



## Suderburger Arbeitspapiere für Handel & Logistik

### Arbeitspapier Nr. 10



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung



## Rationalität, Heuristik, Intuition, Bauchgefühl & Antizipation (RHIBA)

Empirische Analyse auf Basis eines kombinierten  
Forschungsdesigns

EFRE-Forschungsprojekt ZW6-85024044 (RHIA)  
Grundlagen, theoretische Fundierung, Literatur

von Markus A. Launer, Frithiof Svenson, Dierk Ohler,  
Michael Ferwagner und Johanna Meyer

August 2020

Ein Arbeitspapier der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Braunschweig /  
Wolfenbüttel, Standort Suderburg, Fakultät H, Studiengang Handel und Logistik

Herbert-Meyer-Straße 7, 29556 Suderburg, [www.ostfalia.de/cms/de/h/](http://www.ostfalia.de/cms/de/h/)

ISSN 2198-9184

**Herausgegeben von:**

Prof. Dr. Markus A. Launer  
Herbert-Meyer-Straße 7  
29556 Suderburg  
m-a.launer@ostfalia.de

Prof. Dr. Markus A. Launer ist Professor für ABWL und Dienstleistungsmanagement an der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften am Standort Suderburg. Dort sind seine Schwerpunktbereiche zudem eBusiness, International Management, Controlling, Finanzierung, ABWL und wissenschaftliches Arbeiten. Parallel ist er Dozent an der Fresenius Hochschule und International School of Management. Zuvor war er an der Hamburg School of Business Administration (HSBA) tätig. Er hat über 20 Jahre Erfahrung aus der Industrie im In- und Ausland sowie in Groß-, Mittel- und Kleinunternehmen, davon 9 Jahre in den USA.

**Autoren:**

Prof. Dr. Markus A. Launer  
Dr. rer. pol. Frithiof Svenson  
Dierk Ohler  
Michael Ferwagner  
Johanna Meyer

**Bibliographische Informationen**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspeicherung, Verarbeitung und Übermittlung in elektronischen Systemen.

**Unterstützung**

Niklas Pohlmann (Ostfalia Hochschule)

## Inhalt und Überblick

<b>1</b>	<b>Problemstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Arbeitsziele, Innovationspotential &amp; regionale Handlungsstrategien</b>	<b>2</b>
	<b>2.1 Arbeitsziele und Innovationspotential</b>	<b>2</b>
2.1.1	Forschungsfrage	2
2.1.2	Aktuelle Entwicklungen	2
2.1.3	Entwicklung einer innovativen, empirischen Befragung	2
2.1.4	Neuartiges Forschungsdesign zur Fragebogenentwicklung	2
2.1.5	Disziplinübergreifende Zusammenarbeit von Spezialisten und Knowhow-Transfer	3
2.1.6	Internationale Studie	4
	<b>2.2 Ableitung von regionalen Handlungsstrategien für den Landkreis Uelzen</b>	<b>4</b>
2.2.1	Förderung der Innovationsfähigkeit von KMU und Kleinstunternehmen in Uelzen	4
2.2.2	Förderung der Wettbewerbsfähigkeit durch bessere Entscheidungskompetenzen	5
2.2.3	Bewältigung Regionen spezifischer Herausforderungen im Landkreis Uelzen	5
2.2.4	Transfer internationalen Know-hows in die Region Uelzen	7
	<b>2.3 Berücksichtigung wichtiger Querschnittsziele und Nachhaltigkeit.</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Theoretische Basis</b>	<b>8</b>
	<b>3.1 Aktueller Stand der Forschung und historische Entwicklung</b>	<b>8</b>
	<b>3.2 Definition Intuition</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Theoretische Fundierung des Fragebogens</b>	<b>12</b>
	<b>4.1 Erweiterte demographische Fragen</b>	<b>12</b>
4.1.1	Ernährungsgewohnheiten und der Einfluss auf die Intuition	12
4.1.2	Sportliche Aktivitäten und der Einfluss auf die Intuition	12
4.1.3	Schlafgewohnheiten	13
	<b>4.2 Art der Entscheidungen am Arbeitsplatz</b>	<b>13</b>
	<b>4.3 Intuition versus Sensing (Myers Briggs)</b>	<b>13</b>
	<b>4.4 Kombiniertes Forschungsansatz RHIBA</b>	<b>16</b>
	<b>4.5 Unterschiedliche Arten der Intuition</b>	<b>17</b>
4.5.1	Rationale Entscheidungen Entscheidungstheorie Rational Choice Ansatz	18
4.5.2	Entscheidungsheuristiken (Gigerenzer) Heuristiken (sofortige Entscheidungen)	21
4.5.2.1	Allgemeines zu Heuristiken	21
4.5.2.2	Cut-Off Effekt	23
4.5.2.3	Verfügbarkeitsheuristik	23
4.5.2.4	Die Repräsentativitätsheuristik	24
4.5.2.5	Ankerheuristik	26
4.5.3	Der Ansatz von Gary Klein – das RPD Model (schnelle Entscheidungen)	27
4.5.4	Intuition Unbewusstes Denken Dyksterhuis	32
4.5.5	Antizipation Pre-cognition Radin	35
4.5.6	Bauchgefühl Somatische Intuition	36
4.5.7	Management, Leadership und Projektmanagement	51
4.5.8	Digitale Intuition	56
	<b>4.6 Einflüsse auf die Intuition</b>	<b>56</b>
4.6.1	Religion	57
4.6.2	Spiritualität	57

4.6.3	Empathie → Selbstwahrnehmung	62
4.6.4	Emotionale Intelligenz	63
4.6.5	Entspannung	65
4.6.6	Gefühle	66
4.6.7	Instinkte	67
<b>4.7</b>	<b>Einflüsse aus der Umwelt auf Entscheidungen / Intuition</b>	<b>68</b>
4.7.1	Entscheidung unter Sicherheit	69
4.7.2	Entscheidung unter Unsicherheit:	70
4.7.3	Entscheidung unter Ungewissheit	70
<b>4.8</b>	<b>Schulung und Training von Intuition</b>	<b>70</b>
4.8.1	Der Ansatz von Gary Klein	70
4.8.2	Entscheidungs- und Intuitionstraining	72
4.8.3	Entscheidungstraining für rationales Entscheiden	72
4.8.4	Meditationstraining	72
4.8.5	Intuitionstraining	73
4.8.5.1	Analyse von Intuitionstraining	73
4.8.5.2	Meditation	75
4.8.5.3	Achtsamkeit (Mindfulness)	75
4.8.5.4	Somatisches Bewusstsein (Somatic Awareness)	76
4.8.5.5	Einsicht (Insight)	76
4.8.5.6	Spontaneität	76
4.8.5.7	Visuelles Bildmaterial (Visual Imagery)	76
4.8.5.8	Entspannung (Relaxation)	76
4.8.5.9	Improvisation	77
<b>5</b>	<b>Methodik (Aufbau der empirischen Analyse)</b>	<b>78</b>
5.1	Methodik und Systematik – Basismodell	78
5.2	Durchführung der empirischen Studie	79
<b>6</b>	<b>Praktische Anwendungen</b>	<b>80</b>
6.1	Heuristiken bei Ärzten	80
6.2	Heuristiken im Einsatz bei der Polizei	80
6.3	Recognitions Model bei der Feuerwehr nach Gary Klein	80
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>IV</b>

Tabelle 1: Forschungsdesign zur Entwicklung eines Prototyps .....	3
Tabelle 2: Berücksichtigung der Regionalziele.....	6
Tabelle 3: Berücksichtigung der Querschnittsziele .....	7
Tabelle 4: Umsetzung der Querschnittsziele .....	8
Tabelle 5: Somantische Marker .....	40
Tabelle 6: Typen von Intuition .....	53
Tabelle 7: Beispiel-Key "Morgenseite" .....	74
Tabelle 8: Auflistung der 12 Keys .....	74
Tabelle 9: Anzahl der Probanden in der empirischen Befragung und im Experiment .....	79
Abbildung 1: Singuläre Tests.....	79

## 1 Problemstellung

Die digitale und kreative Wirtschaft im Landkreis Uelzen im Allgemeinen, die Unterstützung der Existenzgründung im Speziellen, soll durch die Entwicklung einer innovativen Appliance zur Messung von Intuition zu neuen Produkten und Wachstum führen. Intuition ist in der Wirtschaft aber noch ein wenig genutzter Baustein. Durch Anwendungsforschung könnte aber für unterschiedliche Branchen ein individueller Appliance Prototyp erforscht und entwickelt werden, der bei vielen KMU Unternehmen der Region zu neuen Produkten führen kann. Denn in Uelzen schlummert eine Innovationskeimzelle, die durch einen Nachweis, dass Intuition differenziert messbar und anwendbar ist, unterstützt werden kann. Die Kooperationspartner dieses Projektes können jeweils alleine, oder im Verbund, auf einem solchen Prototypen aufbauend neue Produkte entwickeln. Aber auch für andere Unternehmen könnte dies der Grund sein, sich in Uelzen anzusiedeln.

Ein Prototyp zur Intuitionsmessung könnte die Basis sein für die weitere anschließende Entwicklung von neuartigen Konzepten zur Führungskräfteauswahl, -entwicklung und -trainings (Personalwesen), Kreativitätsförderung im Marketing, Katastrophenschutz und Rettungsdiensten (Feuerwehr), Sicherheit (Polizei), Intuitionsbasiertes Verkaufstraining im Einzelhandel und im Vertrieb, bessere Intuition der Servicekräfte in der Gastronomie u. v. m., oder man denke nur an die sog. Bauernregeln (Heuristiken) in der Landwirtschaft. Aber bislang hat die Intuition als Entscheidungsgrundlage für gute Entscheidungen und kreative Prozesse in die betriebliche Praxis noch nicht Einzug gehalten. Der Ansatz ist in der Psychologie, Soziologie und Verhaltensökonomie bereits gut erforscht und in meist klinischen oder Alltagssituationen angewandt. In der Praxis der Unternehmen, Politik und öffentlichen Institutionen ist das Thema Intuition bislang noch wenig anerkannt. Dies könnte daran liegen, dass die Betriebswirtschaftslehre bislang auf rein faktisches Wissen und rein rationale Entscheidungen aufgebaut wird.

Bestimmte Berufsgruppen sind aber bekannt für ihre schnelle oder gar komplexe Entscheidungsfindung. Zum Beispiel steigt die Komplexität in der IT-Branche heutzutage durch die Digitalisierung enorm an. Die Feuerwehr und Polizei muss oft in Sekundenschnelle lebensrettende Entscheidungen treffen; wobei Fehlentscheidungen zu lebensbedrohenden Situationen führen können. Dies gilt im besonderen Maße für Ärzte, die Leben retten (vgl. Heinle, 2016). Bislang wurde in der Forschung kein Unterschied nach Berufsgruppen durchgeführt. Doch Erkenntnisse über berufsbezogene Entscheidungsfindungen wären von großem Nutzen für Theorie und Praxis. Schulungen und Ausbildungen ließen sich besser auf die Entscheidungssituationen in der Praxis entwickeln.

In der deutschen Literatur wird das Thema Intuition noch nicht differenziert in seinen wichtigen Facetten betrachtet. Bislang wird Intuition vornehmlich auf Basis der Arbeiten von Prof. Gigerenzer, Direktor am Max Planck Institut (vgl. Hardt, 2009), als Erfahrungsintuition bzw. heuristische Entscheidungen auf Basis sog. Daumenregeln beschrieben (vgl. Trumm, 2014). Amerikanische Forschungsarbeiten werden bislang weniger berücksichtigt. Häufig wird unter Intuition das sog., unbegründete Bauchgefühl untersucht (Prof. Klein). Diese Arbeiten gehen sogar soweit, dass antizipatorische Entscheidungen einbezogen werden (Dr. Radin). Daher soll in dieser Studie die Intuition dreigeteilt untersucht werden, um auch die wirklich unbewussten, intuitiven Entscheidungen einzubeziehen (vgl. Kahneman & Klein, 2009).

Dieser Ansatz ist besonders innovativ, weil zum Thema Intuition bisher nur Studien auf Basis von Einzeltheorien im Vergleich zur Rationalität vorliegen (vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft; Hertwig, 2017). In diesem Forschungsprojekt sollen vier wichtige, unterschiedliche Entscheidungsgrundlagen (RHIA) erstmals zusammenhängend im Vergleich erforscht werden: (R) Rationale, kognitive Entscheidungsfindung, (H) Heuristische Entscheidungen („Faustregeln“), (I) Intuitive Entscheidungen bzw. das sog. Bauchgefühl oder (P) die unbegründete Entscheidung (Antizipation (vgl. Mossbridge et al., 2014)) RHIA. Das Fehlen einer solchen zusammenhängenden Untersuchung mag in der Komplexität des Versuchsaufbaus liegen. Für die Forschung und insbesondere die Entwicklung von Anwendungsfeldern wäre das Gelingen eines solchen Prototypens von entscheidender Bedeutung.

Die Unterscheidung drei unterschiedlicher Arten der Intuition scheint zunächst ein rein theoretisch innovatives Thema zu sein. In Verbindung mit einem konkreten Prototyp, der diese drei Kategorien zur Rationalität valide abgrenzen kann, können aber eine Vielzahl der o. g. Dienstleistungsangeboten und –produkten verbessert und neu entwickelt werden. Durch die Dreiteilung der Intuition kann z. B. in der Führungskräfteentwicklung die

Entscheidungsfindung bei der Polizei und Feuerwehr (Intuition) das sog. Bauchgefühl trainiert, bei Unternehmen Heuristiken entwickelt und geschult und im Sport Spielsituationen besser antizipiert werden.

## **2 Arbeitsziele, Innovationspotential & regionale Handlungsstrategien**

### **2.1 Arbeitsziele und Innovationspotential**

#### **2.1.1 Forschungsfrage**

Wie können unterschiedliche Arten der Intuition dabei helfen gute Entscheidungen zu treffen?

Welche Berufe bedürfen welcher Intuition?

Wir gehen davon aus das Ärzte, die Feuerwehr und die Polizei insbesondere Heuristiken benötigen.

Wir gehen davon aus das Manager, insbesondere unbewusstes Denken anwenden.

Wir gehen davon aus das Praktiker von Yoga, Meditation, sowie Priester Intuition im Sinne der Antizipation anwenden.

#### **2.1.2 Aktuelle Entwicklungen**

Digitalisierung .....

Breites und tiefes Verständnis von Intuition, aber hauptsächlich in unterschiedlichen Einzelstudien. Diese Studie integriert verschiedenen Ansätze der Intuition.

#### **2.1.3 Entwicklung einer innovativen, empirischen Befragung**

Wenn die Intuition als Entscheidungsgrundlage in der BWL-Forschung und Praxis anerkannt wird, lassen sich darauf aufbauend neue Entscheidungstheorien und –modelle entwickeln, neue Formen der Aus- und Weiterbildungen konzipieren und vieles mehr. Dazu ist es in einem ersten Schritt notwendig, in empirischen Studien und tiefgehenden Experimenten nachzuweisen (Arbeitshypothesen), dass

- a) Manager auch intuitiv entscheiden,
- b) intuitive Entscheidungen als gut empfunden werden,
- c) auch nachträglich die intuitive Entscheidung auf rationaler Basis als richtig bestätigen,
- d) die Intuitiven Entscheidungen nachweislich zu besseren Lösungen führen.

Mit dem entwickelten, einzigartigen Forschungsdesign lassen sich diese Fragen hinreichend sicher beantworten und in der Tiefe verstehen. Durch die Untersuchung von branchen- und funktionspezifischen Arbeitssituationen sollen erstmalig reale berufliche Situationen durchgespielt werden, in denen die unterschiedlichen Entscheidungskategorien der Intuition simultan getestet werden. Dazu wurde ein spezieller Fragebogen entwickelt, die in unterschiedlichen Entscheidungsfrequenzen die Probanden fachspezifisch untersuchen. Nur durch wirklich tragfähige, valide Ergebnisse auf Basis eines sicheren Forschungsdesigns lässt sich ein Prototyp als Messgerät für die Intuition entwickeln. Dazu bedarf es der differenzierten Untersuchung nach Funktionen und Branchen sowie einer Kontrollgruppe.

#### **2.1.4 Neuartiges Forschungsdesign zur Fragebogenentwicklung**

Das Projekt integriert verschiedene unabhängige Theorien von Intuition in einem integrierten Ansatz. Erstmals sollen unterschiedliche Arten der Intuition in einer Befragung gleichzeitig mit rationalen Entscheidungen verglichen werden.

Es soll eine empirische Studie durchgeführt werden, in der die Probanden eine Einschätzung bzw. Bewertung ihres eigenen Entscheidungsverhaltens bezüglich der Relevanz der Intuition und Rationalität vornehmen. Dazu besteht bereits eine sichere, theoretische Basis auf den Einzeltheorien zur Rationalität (normative Entscheidungstheorien z. B. Rational Choice Theorien), Heuristik (vgl. Gigerenzer, 2007, S. 188), Intuition (vgl.

G. A. Klein, 2008) und Antizipation (vgl. Radin & Borges, 2009) und anderen. Die zusammenhängende, schriftliche Befragung liefert erstmals vergleichende Erkenntnisse über die Selbsteinschätzung der Probanden, was sowohl eine theoretische Lücke schließt, als auch für die spätere Entwicklung der Prototypen unablässig ist.

**Tabelle 1: Forschungsdesign zur Entwicklung eines Prototyps**

		Ablauf	Arbeitshypothesen		Anerkannte Testverfahren
	Entscheidungsgrundlage	Reihenfolge Testablauf	Methodenprüfung	Entscheidungsverhalten nach Branchen	Test anerkannter Professoren
<b>R</b>	Rational	4	Entscheidungen auf Basis von Problemsituationen mit viel Zeit, Juristen	Öffentlicher Dienst, Studierende, Männer, IT Manager	Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie nach Prof. Kieser, deskriptive Entscheidungsbasis
<b>H</b>	Heuristisch	1	Sofortigen Entscheidung und heuristischer Begründung mittels Befragung (gleichzeitig werden Animationen zur Intuition gezeigt, aber noch nicht abgefragt)	Personalmanager, Unternehmer, Manager, Ärzte, Angestellte, Männer	Erfahrung intuition und Bauchgefühl nach Psychologe Prof. Gigerenzer
<b>I</b>	Intuition	3	Sehr schnelle Entscheidung auf Basis von Problemsituationen auf Video, die bereits in 1 gezeigt wurden	Schüler, Frauen, Feuerwehr, Polizei, Finanzmanager	Intuition und Natürliche Entscheidungsprozesse nach Psychologe Prof. Klein. System des unbewussten Denkens nach Sozialpsychologe Prof. Ap Dijksterhuis
<b>A</b>	Antizipation	2	Messung des Hautwiderstandes vor dem zeigen sachlicher versus emotionaler Bilder	Yogaschüler und -lehrer, Frauen	International Affective Picture System (IAPS) und Vorarbeiten von Prof. Radin

Die Ergebnisse der empirisch-standardisierten Analyse werden anschließend mit Experimenten (Studie 2) miteinander verglichen. Ziel ist es dabei, Übereinstimmungen und Unterschiede (Stichwort: Sozial-erwünschtes-Verhalten-Effekt) zwischen der Befragung und tatsächlichem Verhalten herauszufinden. Prof. Müller der Universität Furtwangen hat in seinen Kundenanalysen auf Basis von Gehirnschans (MRT) festgestellt, dass Probanden in Befragungen oft anders entscheiden als der Körper intuitiv reagiert. Diese Unterschiede festzuhalten, wäre ein großer Forschungsgewinn.

Mithilfe von Korrelations- und Clusteranalysen sollen detailliertere Klassifikationen auf Basis verschiedener Merkmale wie zum Beispiel Branchenzugehörigkeit, Präferenzen für Intuition oder Rationalität, sowie Unterscheidungen zwischen Frau und Mann herangezogen werden.

Neben den verschiedenen Haupt- und Nebenzielen steht vor allem die Innovation am Ende des Forschungszeitraums im Vordergrund. Die Innovation ist ein tiefes Verständnis (Theorie), wie Entscheidungen auf Basis von Rationalität und Intuition erklärt werden können. Dazu bestehen bisher nur Modelle und Erklärungsversuche, die unabhängig nebeneinander existieren und jeweils wenig gegenseitige Bezüge zeigen. Aus der erarbeiteten Theorie und dem dazugehörigen Modell leiten sich dann konkrete Handlungsstrategien für die Praxis ab. Es werden je Branche konkrete Handlungsanweisungen erforscht, die die Unternehmen und Institutionen durch einen Wissenstransfer nutzen können, um bessere Entscheidungen zu treffen.

### 2.1.5 Disziplinübergreifende Zusammenarbeit von Spezialisten und Knowhow-Transfer

Das methodische Wissen für die empirische Analyse liegt bei Prof. Launer (Projektleiter) vor. Als Diplomkaufmann ist er der Spezialist für rationale Entscheidungen auf Basis der betriebswirtschaftlichen Entscheidungstheorie (Schüler von Prof. Raffee und Kieser, Universität Mannheim). In den letzten Jahren konnte er aber Fachkräfte und Spezialisten zum Thema Intuition gewinnen, die jeweils singulär an Intuitionsthemen forschten. Diese sollen in diesem Projekt nun zusammengebracht werden und das Knowhow konzentriert in Uelzen etabliert werden. Gerade im Landkreis Uelzen besteht zu diesen Themen eine besondere Affinität durch innovative Entwicklungen wie z. B. von MYoga (bessere Lebensbedingungen durch Yoga und Intuition), Werkhaus GmbH (intuitive Personalentscheidungen), Delekat Personalberatung (Fachkräftesicherung durch intuitive Entscheidungen), IT Verbund (Intuitive Entscheidungen im Management) und Exabyters / Visoma (intuitiv bedienbare

Software). Diese Unternehmen wurden Kooperationspartner dieser Studie und würden gerne mit Spezialisten am Thema Intuition arbeiten, um innovative Produkte zu entwickeln.

Die Spezialisten sind:

Frau Dr. Auer von der Firma Werkhaus GmbH in Bad Bodenteich (Landkreis Uelzen) hat im August 2017 ihre Doktorarbeit zu Heuristiken bei Entscheidungen von Gruppen veröffentlicht. Sie ist die Spezialistin für die Verbindung der betriebswirtschaftlichen und psychologischen Sichtweise in Form heuristischer Entscheidungen. (Auer, 2017).

Prof. Küpers von der Karlsruhochschule in Karlsruhe, der zu diesem Thema bereits namhafte Veröffentlichungen aufweisen kann, wird Knowhow zu Intuition in das Projekt und die Region Uelzen transferieren. Kollege Küpers ist ebenfalls Kaufmann und verbindet das Thema Intuition in idealer Weise mit der Psychologie. Er ist bereits bei einem laufenden Projekt Kooperationspartner und arbeitet mit uns an zwei weiteren Forschungsanträgen.

Herr Dirk Schneider, wissenschaftlicher Mitarbeiter von Prof. Launer aus dem Projekt „Digitales Vertrauen und Teamwork in Dienstleistungsunternehmen“ ist Spezialist im Thema Antizipation und Quantenphysik. Er arbeitete auf Basis der Theorien von Dr. Radin (und in Zusammenarbeit mit ihm) mit der TSG Hoffenheim zwei Jahre im Bereich der Intuitionsmessung mit professionellen Fußballern zusammen. Er würde bei Projektgenehmigung innerhalb der Hochschule auf dieses Projekt wechseln.

Herr Dr. Frithiof Svenson            Intuition aus der Managementlehre und dem Projektmanagement (Führung, Kommunikation und organisationale Prozesse

Dierk Ohler, Informatiker            Spezialist digitale Intuition .....

Der Knowhow-Transfer soll u. a. in Form von Kommunikation in Symposien und Vorträgen, Firmenbesuchen, Fachmessen und Vorträgen, lokalen Fachmeetings mit Unternehmen, Behörden und Forschungseinrichtungen, öffentlichen Vorlesungsreihen (Blockveranstaltungen) an der Ostfalia Hochschule in Uelzen/Sudenburg (sog. Ringvorlesungen) sowie Vorträgen und Workshops mit bis zu 50 Teilnehmerinnen/Teilnehmer in Firmen sowie Publikationen erfolgen. Es sind auch Arbeitszirkel Intuition in Uelzen geplant, zu denen weitere Kooperationspartner eingeladen werden.

### **2.1.6 Internationale Studie**

Diese Studie wurde in 20 Ländern durchgeführt. ....

## **2.2 Ableitung von regionalen Handlungsstrategien für den Landkreis Uelzen**

### **2.2.1 Förderung der Innovationsfähigkeit von KMU und Kleinstunternehmen in Uelzen**

Das Forschungs-Projekt unterstützt die EU-Strategie 2020 für ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum im Landkreis Uelzen. Dabei werden regionale Wirtschafts- und Sozialpartner bei der Entwicklung und Umsetzung von Arbeitsmarkt- und Fachkräftekonzepten einbezogen. Das Projekt ist die Umsetzung einer technologischen und praxisorientierten Innovation in der digitalen Wirtschaft und setzt Anreize für weitere Investitionen von Unternehmen im Landkreis Uelzen.

Mit dem Aufbau von Forschungs- und Entwicklungskapazitäten für die Entwicklung innovativer Messgeräte und visueller Entscheidungsprüfung wird eine intelligente Spezialisierung in Sudenburg umgesetzt. Damit werden anwendungsnahe Innovationsaktivitäten für die regionale Wirtschaft des Landkreises Uelzen geschaffen. Durch den geplanten Wissens- und Technologietransfer und die Vernetzungsaktivitäten des Forscherteams wird die Innovationstätigkeiten der regionalen Wirtschaft verstärkt.

Im Landkreis Uelzen bestehen mehrere KMU und Kleinstbetriebe mit sehr innovativem Knowhow, die bisher im Markt isoliert voneinander tätig sind. Diese Unternehmen sollen miteinander vernetzt und mit den theoretischen Erkenntnissen des Projektes, dem Knowhow-Transfer durch die Spezialisten und dem abgeleiteten anwendungsbezogenen Praxiswissen zu weiteren Innovationen geführt werden. Dadurch wird die Einbeziehung von Interessenvertretern wie Unternehmen, öffentliche Forschungseinrichtungen und Kooperationen sichergestellt. An dieser Stelle können nur erste Ideen exemplarisch skizziert werden.

### **2.2.2 Förderung der Wettbewerbsfähigkeit durch bessere Entscheidungskompetenzen**

Es sollen bei den lokalen Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen, Behörden, Polizei, Feuerwehr, im Krankenhaus und der Landwirtschaft in Uelzen Kompetenzen in Entscheidungssituationen implementiert werden. In der Region Uelzen kann die Kompetenz in Entscheidungssituationen bei Unternehmen und Institutionen mit den Erkenntnissen gefördert werden. Die verbesserte Auswahl unter verschiedenen Handlungsoptionen ist ein entscheidender Faktor bei der Wettbewerbsfähigkeit und der Aufrechterhaltung und Verbesserung der Attraktivität der Region von Uelzen ist. Zu diesem Zweck werden alle Ergebnisse in der Region kommuniziert und diskutiert. Wichtig ist, dass das Wissen bei den Kleinst- und mittelständischen Unternehmen, den Behörden, politischen Entscheidern, dem Einzelhandel und der Landwirtschaft ankommt, akzeptiert und umgesetzt wird.

Die konkreten Arbeitsziele für die Region Uelzen sind wie folgt:

- Optimierung der Auswahl geeigneter Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter für die Unternehmen und Institutionen
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen
- Stärkung des Einzelhandels durch Verbesserung der Beratungskompetenz
- Knowhow Unterstützung bei der Neugründung von Firmen im Dienstleistungsbereich (Neugründung von Consultingfirmen im Entscheidungsmanagement)
- Handlungsstrategien für die Politik beim Treffen von Entscheidungen

Gerade in ländlichen Räumen mit Landwirtschaft werden Entscheidungen sehr viel häufiger intuitiv gefällt (Heuristiken), die in Forschung und Praxis bisher kaum anerkannt werden. Die differenzierte Untersuchung von Intuition könnte dieses Entscheidungsverhalten tiefergehend untersuchen und zur Anerkennung führen.

### **2.2.3 Bewältigung Regionen spezifischer Herausforderungen im Landkreis Uelzen**

Das Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg und die Landkreise im Übergangsgebiet Lüneburg haben im Jahr 2014 eine „Regionale Handlungsstrategie 2014 - 2020 für das Übergangsgebiet Lüneburg“ verfasst. Alle Punkte der Strategie gehen mit wichtigen Entscheidungen für die Region einher. Für all die genannten Bereiche sollten fundierte Entscheidungsgrundlagen berücksichtigt werden. Um hierbei Entscheidungen zu treffen, hat die Auswahl der Entscheidungsmethode eine große Relevanz, insbesondere bei Entscheidungen, bei denen eine große Fülle von Informationen berücksichtigt werden müssen. Neben der Rationalität spielt hierbei die Intuition eine große Rolle – besonders dann, wenn es um kreative und innovative Ideen geht. Durch den Wissenstransfer zu Unternehmen und öffentlichen Institutionen eignen sich die bei dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse hervorragend, um neue Lösungen für die oben angesprochenen Herausforderungen zu finden. Dabei kann insbesondere die Politik dabei unterstützt werden, die Ergebnisse der Forschungsarbeit für das Entscheidungsverhalten für die oben genannten Herausforderungen zu berücksichtigen, um bestmögliche Lösungen zu finden.

#### **Verhinderung der Fachkräfteabwanderung und Auswahl geeigneter Bewerber**

Da sehr viele Auszubildende und Fachkräfte in die umliegenden Metropolen, wie zum Beispiel Hamburg und Hannover, abwandern, ist es für Unternehmen umso wichtiger, beim Bewerbungsprozess die geeigneten Mitarbeiter/innen zu finden. Dies ist insofern von Relevanz, als für die Unternehmer eine geringere Anzahl von Bewerber/innen zur Verfügung steht und damit bei der Auswahl von neu einzustellenden Mitarbeiter/innen Fehlentscheidungen eine größere Auswirkung haben. Hier kann die Studie Anregungen für die zukünftige Personalauswahl in Einstellungsverfahren geben. Darüber hinaus können bestehende Schulungsmethoden überprüft und Verbesserungsvorschläge unterbreitet werden.

Die Kooperationspartner Werkhaus GmbH und die Stadtwerke MyCity sind an der Umsetzung der Appliance interessiert, um die Führungskräfte besser zu schulen und für den Landkreis Uelzen geeignete Führungskräfte besser auszuwählen zu können. Der IT Verbund Uelzen möchte im IT Bereich des Landkreises die Top Führungskräfte in intuitivem Entscheidungsverhalten trainieren. Diese Maßnahmen tragen auch zur Motivation von Führungskräften bei, die im Geschäftsleben oft intuitiv Entscheidungen treffen müssen.

Weitere regionale Handlungsstrategien sind (siehe Tabelle):

Tabelle 2: Berücksichtigung der Regionalziele

Regionalziel	Art der Berücksichtigung	Beteiligte Institutionen	Urteil
Förderung der Innovationsfähigkeit lokaler KMU, Kleinst- und Familienunternehmen in Uelzen	Im Landkreis Uelzen bestehen mehrere kleinere Betriebe mit sehr innovativem Knowhow bislang isoliert voneinander im Markt i.w.S für Entscheidungstraining. Diese Unternehmen sollen mit den theoretischen Erkenntnissen des Projektes, dem Knowhow-Transfer und dem abgeleiteten anwendungsbezogenen Praxiswissen zu Innovationen geführt werden.	MYOGA, Frau Zasendorf-Kinder, Entwicklung von Intuitionstraining; Personalberater Joachim Delekat, Erarbeitung Personaltraining und Schulungen und andere.	++
Ausbau der Entscheidungskompetenzen Uelzener Großunternehmen und landwirtschaftlichen Großbetrieben	Es sollen bei lokalen Unternehmen & öffentlichen Einrichtungen Kompetenzen in Entscheidungssituationen gefördert werden. Die verbesserte Auswahl unter verschiedenen Handlungsoptionen ein entscheidender Faktor bei der Wettbewerbsfähigkeit und der Aufrechterhaltung und Verbesserung der Attraktivität der Region von Uelzen ist.	Polizei (Herr Hans-Jürgen Felgentreu), Feuerwehr (Bürgermeister Jürgen Markwardt), im Krankenhaus (n.n.) und der Landwirtschaft (Herr Grocholl, Landwirtschaftsministerium)	++
Verhinderung der Fachkräfteabwanderung und Auswahl geeigneter Bewerber	Verhinderung der Abwanderung junger Menschen in die Metropolen Hamburg und Hannover. Sicherung der Arbeitsplätze in der Region und Verhinderung der Abwanderung von Führungskräften. Förderung des Zuzugs von Fach- und Führungskräften.	Dr. Anne-Kathrin Auer (Werkhaus), Joachim Delekat (Personalberatung), Herr Schümann (GF Stadtwerke),	+
Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in der Region Uelzen	Kostenlose Schulungen für KMU und Familien-/Kleinstunternehmen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit. Diese Unternehmen erhalten kaum Schulungen aufgrund hoher Kosten.	Prof. Markus Launer & Forschungsteam, Joachim Delekat (Personalberatung), Spezialisten und Kooperationspartner	+
Stärkung des Einzelhandels in der Region Uelzen	Mithilfe der aus beiden EFRE-Projekte gewonnenen Erkenntnisse wäre es möglich, den Einzelhändlern in Uelzen um konkrete Handlungsempfehlungen zu geben, um nicht weitere Kunden zu verlieren und bereits verlorene Kunden zurück zu gewinnen. Dies würde den Einzelhandel fördern und damit die Attraktivität der Region aufrechterhalten und verbessern.	Prof. Markus Launer & Forschungsteam, Joachim Delekat (Personalberatung), Spezialisten und Kooperationspartner	+
Zusammenarbeit mit regionalen Gebietskörperschaften	Ziel ist es, für das Fachwissen zum Forschungsthema in der Region Aufmerksamkeit zu schaffen und das bisherige Wissen zu verankern. Dabei sollen regionale Wirtschafts-, Sozial- und Umweltpartner bei der Entwicklung und Umsetzung von Arbeitsmarkt- und Fachkräftekonzepten einbezogen werden. Hierzu bestehen direkte Kontakte mit Joachim Delekat, Mitglied des Stadtrates von Uelzen. Landrat Dr. Heiko Blume wird das Projekt aktiv unterstützen.	Landrat Dr. Blume, Bürgermeister Jürgen Markwardt, Herr Grocholl, Landwirtschaftsministerium, Joachim Delekat (Mitglied Stadtrat) u.a.	+

### Förderung der Beschäftigung durch Gleichstellung

Frauen wird oftmals nachgesagt, sie entscheiden intuitiv besser als Männer. Aber intuitive Entscheidungen sind bislang in der Wirtschaft noch nicht vollständig anerkannt. Eine objektive Untersuchung der Intuition kann hier zur Aufwertung intuitiver Entscheidungsverhaltens führen und damit die Entscheidungsbasis vieler Frauen im Berufsleben besser anerkennen.

### Einzelhandel in der Region Uelzen

Einzelhändler haben vermehrt das Problem, Kunden zu verlieren, die zunehmend via Internet einkaufen. Als Hauptmitbewerber ist insbesondere der Online-Versandhändler Amazon zu nennen. Der Vorteil des Einzelhändlers ist, dass er Kunden im persönlichen Beratungsgespräch von seinen Produkten und Dienstleistungen überzeugen kann. Hierbei ist es wichtig, wichtige Informationen über das Entscheidungsverhalten von Kunden zu bekommen. Entscheidungen werden sowohl rational, faktenbasiert als auch intuitiv, heuristisch getroffen. Im laufenden EFRE-Projekt „Digitales Vertrauen Teamwork“ werden unter anderem die Faktoren untersucht, welche vorhanden sein müssen, damit Kunden E-Commerce Systeme zum Einkauf nutzen. Mithilfe der aus beiden EFRE-Projekten gewonnenen Erkenntnisse wäre es möglich, den Einzelhändlern in Uelzen konkrete Handlungsempfehlungen zu geben, um den Verlust weiterer Kunden zu verhindern und bereits verlorene Kunden zurückzugewinnen. Dies würde den Einzelhandel sowohl fördern als auch damit die Attraktivität der Region aufrechterhalten und verbessern.

### Neugründungen von Firmen in der Region Uelzen

Das Knowhow eröffnet neue Möglichkeiten für Firmenneugründungen im Raum Uelzen im Bereich Dienstleistungen (z. B. Unternehmen in Entscheidungssituationen beraten). Die neuen Erkenntnisse können dazu ge-

nutzt werden, neue Dienstleistungsangebote zu entwickeln, die einen innovativen Praxisnutzen für die zu beratenden Kunden haben. Die o. g. Kooperationspartner haben dazu bereits konkrete Projekte und Ideen entwickelt. Durch die geplanten Knowhow-Symposien wird erwartet, dass weitere KMU und Kleinunternehmen an dem Thema weiterarbeiten. Die Firma Exabyters, mit ihrem Softwarehaus Visoma, könnte die Appliance technisch weiter zu einem marktfähigen Produkt weiterentwickeln. Der Personalberater Joachim Delekat wird evtl. auf den Ergebnissen aufbauend seine Personalberatung ausbauen. MyYoga plant eine Erweiterung ihres Angebotes inkl. Intuitionstests. Der Ilmenaustadt Uelzen Verein sieht für seine über 50 Mitglieder aus dem Landkreis enormes Potential für Neugründungen.

### 2.2.4 Transfer internationalen Know-hows in die Region Uelzen

Diese Studie wurde durchgeführt in Zusammenarbeit mit befreundeten, ausländischen Professoren/innen und Forschern/innen namhafter Universitäten. Das Wissen aus dem Ausland soll in Uelzen helfen, Intuition tiefer zu verstehen.

Uelzener Unternehmen müssen sich international in den Weltmärkten behaupten. ....

Die Gesellschaft in Deutschland wird aber auch zunehmend divers. Es reicht heute nicht mehr aus, eine rein Deutsche Sichtweise auf Basis lokaler Einflüsse zu untersuchen. Die ausländischen Ergebnisse sollen helfen, auch Deutschland als interkulturell integrierte Gesellschaft und Unternehmenslandschaft zu verstehen.

### 2.3 Berücksichtigung wichtiger Querschnittsziele und Nachhaltigkeit.

A) Berücksichtigung der Querschnittsziele bei der Projektarbeit

**Tabelle 3: Berücksichtigung der Querschnittsziele**

Querschnittsziel	Art der Berücksichtigung	Beteiligte Institutionen	Urteil
Gender Mainstreaming in der Projektarbeit	Die Ostfalia Hochschule berücksichtigt den gesetzlichen Auftrag, sich aktiv für die Chancengleichheit von Frauen und Männern einzusetzen, bestehende Nachteile zu beseitigen und die Integration der Geschlechterforschung zu fördern (vgl. §3 Abs 3 NHG)	Gleichstellungsbeauftragte der Ostfalia Hochschule, Dipl. Kult-Päd. Daniela Kock	+
Inklusion behinderter Menschen in das Projekt	In die Forschung sollen behinderte Menschen integriert werden. Es soll untersucht werden, ob deren Entscheidungsverhalten der anderen Menschen entspricht bzw. wo die Unterschiede liegen. Es werden positive Ergebnisse insbesondere beim Teil Intuition und Antizipation erwartet. Dazu werden die örtlich lokalen Institutionen beteiligt.	AWO Arbeiterwohlfahrt (Albert Kähbein), Caritas Verband (Ralf Ritter), Deutscher Kinderschutzbund, Deutsches Rotes Kreuz, IDA – Dienstleistungszentrum, Kaufhaus/ Woltersburger Mühle, Johanniter-Unfall-Hilfe, Sozialverband VdK (Erich Penstorf)	++
Prinzip der Guten Arbeit für wissenschaftliche Mitarbeiter des Projektes	Schaffung eines neuen Arbeitsplatzes. Anhebung Bildungsniveau in Suderburg durch Ausbildung und Förderung der Mitarbeiter. Mehr Chancengleichheit, durch Vereinbarkeit des Arbeitsplatzes mit Familie. Teilnahme am Gesundheitsmanagement der Ostfalia. Teilhabe an betrieblicher Mitbestimmung, Gremien der Fakultät H, Administration am Standort Suderburg sowie in der Zentrale in Wolfenbüttel (z. B. Personalrat) und sich in Ämter wählen lassen.	Ostfalia Hochschule, Dezernat 2, Dezernatsleiter Rainer Kolbe	+

B) Umsetzung der Querschnittsziele im Landkreis Uelzen und überregional

Zur Überwachung der Umsetzung und Einhaltung der Querschnittsziele, der Sicherstellung der nachhaltigen Wirkung des Projektes und der Einhaltung des Datenschutzes (vor allem in Bezug auf die Neugestaltung im Mai 2018) wurde die Intersoft Consulting Services einbezogen. Sie nimmt auch an den Experimenten teil.

Tabelle 4: Umsetzung der Querschnittsziele

Querschnittsziel	Art der Berücksichtigung	Beteiligte Institutionen	Urteil
Gender Mainstreaming in der Region Uelzen	Förderung des Verständnisses für männliche und weibliche Organisationsprinzipien. Im Projekt ist zu erwarten, dass beide Organisationsprinzipien (Rationalität und Intuition) ihre gleiche Berechtigung bei Entscheidungssituationen haben. Siehe dazu Blickhäuser und Barga (2006)	Gleichstellungsbeauftragte des Landkreises Uelzen, Sabine Siegel	++
Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze für die Region Uelzen	Bekämpfung der Langzeitarbeitslosigkeit durch die Schaffung neuer Arbeitsplätze, die durch Gründung von Consultingfirmen mit neuem, innovativem Wissen entstehen. Knowhow-Transfer in die Region Uelzen unterstützt Unternehmen bei Entscheidungssituationen. Komplexen Entscheidungen z. B. zur Expansion in internationale Märkte oder Einführung neuer Technologien. Reduktion von Fehlentscheidungen. Dies sorgt für Wirtschaftswachstum, Sicherung der bestehenden sowie Schaffung neuer Arbeitsplätze.	Landrat Dr. Heiko Blume als Schirmherr (Öffentlicher Dienst). IT Verbund Uelzen über für die IT im Sektor des Öffentlichen Dienstes. Polizeikommissariat Uelzen. Fa. Werkhaus im eigenen Unternehmen. Joachim Delekat als Personalberater in der Region Uelzen (breite Verankerung)	+
Interkulturelle Integration	Im Projekt soll auch die Intuition und Rationalität von Geflüchteten berücksichtigt werden. Die Integration von Geflüchteten wird erleichtert, da neue, horizontenerweiternde Aspekte zum Tragen kommen. Erforschung des Einflusses von: Differenzierten Sichtweisen (z. B. bei Problemen), verschiedenen Sozialisierungen, Risikofreudigkeit (z. B. ländliche Bevölkerung vs. Flüchtlinge)	Ehrenamtliche Projekt von Prof. Launer <a href="http://www.interkulturelle-integration.de">www.interkulturelle-integration.de</a> ; Kontakt zum Bundesministerium für Migration und Flüchtlinge, Freiherr Gideon von Frauenberg	+
Reduktion des CO2 Ausstoßes bzw. Klimawandel	Dieses Projekt wird weder Ergebnisse zur Reduktion des CO2 Ausstoßes liefern noch können Maßnahmen dazu im Landkreis implementiert werden.	keine	-

### 3 Theoretische Basis

#### 3.1 Aktueller Stand der Forschung und historische Entwicklung

Historisch gesehen war die Forschung zur Intuition sehr lückenhaft. Intuition wurde aufgrund ihrer Verbindung mit dem "Unbewussten" oft als für wissenschaftliche Studien nicht zugänglich angesehen. So wurde Intuition während der behavioristischen Ära und während der frühen Arbeiten zur Informationsverarbeitung als ein un-messbarer und irrationaler Prozess angesehen, der es nicht wert war, ernsthaft untersucht zu werden. Erst in den letzten zwei Jahrzehnten, mit dem Wiederaufleben des Interesses am Unbewussten aus kognitiver Perspektive, beginnen Psychologen, die Intuition ernsthaft zu untersuchen. (vgl. Greenwald, 1992b; vgl. Kihlstrom et al., 1992) Dennoch gibt es viele, die immer noch an ihrer Existenz als gewöhnlicher kognitiver Prozess zweifeln. Zum Beispiel haben Shanks und St. John (1994) vermutet, dass es aufgrund von Problemen bei der Messung von Bewusstsein noch immer nicht schlüssig bewiesen ist, dass Individuen Assoziationen außerhalb des Bewusstseins lernen können. Andere haben den Wert der Intuition beim Denken und bei der Problemlösung in Frage gestellt. Zum Beispiel betrachteten Kahneman et al. (1982) in ihrer Arbeit über das naive Unverständnis von Wahrscheinlichkeiten die Intuition als eine inferentielle Heuristik, die die Ursache für viele Fehler und Verzerrungen im Denken von Laien ist. Bowers et al. (1990) argumentierten jedoch, dass Kahneman et al. (1982) den Wert intuitiver Urteile falsch dargestellt haben. „Die Forschung hat typischerweise die Ignoranz von Erfahrungsfächern ausgenutzt, anstatt sich ihr Wissen und ihre Erfahrung zunutze zu machen“ (Kahneman et al., 1982, S. 73). Bowers (1984) schlug eine alternative Sichtweise der Intuition als einen eigenständigen Informationsverarbeitungsmodus vor, bei dem unbewusst gespeicherte Informationen dazu verwendet werden, Entscheidungen und Problemlösungen zu lenken. Er argumentierte ferner, dass dieser Modus, wenn er auf entsprechender Erfahrung beruht, effektiver sein kann als analytisches Denken. Bowers (1984) wurde von Hammond et al. (1987) unterstützt, die zeigten, dass bei bestimmten Aufgaben, wenn die Testpersonen in einem Bereich getestet werden, in dem sie einschlägige Erfahrung haben, ein nicht-analytischer oder intuitiver Ansatz eine bessere Leistung erbringt als die Verwendung einer formalen analytischen Methode. Lewicki et al. (1988) zeigten, dass Testpersonen lernten, eine komplex gemusterte Sequenz vorherzusagen, ohne sich der Regeln des Musters bewusst zu sein. Versuche einer bewussten Analyse der Sequenz waren fruchtlos, da die dem Muster zugrundeliegenden Faktoren sehr komplex waren. So kann nicht nur die Intuition genauso gut oder besser als die bewusste Analyse funktionieren, sondern in einigen Fällen ist die Intuition die einzige Form der Informationsverarbeitung, die ein Ergebnis liefern kann.

Individuelle Unterschiede: Es besteht jedoch kein Konsens über die Existenz individueller Unterschiede in der Intuition. Die historische Ansicht ist, dass es deutliche individuelle Unterschiede in der Intuition gibt, z.B. wurde ein erhöhtes Maß an Intuition mit wissenschaftlichem Genie in Verbindung gebracht (vgl. Polanyi, 1958). Diese Arbeit stützte sich auf die introspektiven Berichte von Wissenschaftlern während des Prozesses der Generierung neuer Theorien. Jung (1926) unterscheidet in seiner Theorie der psychologischen Typen Menschen in intuitive und fühlende Typen auf der Grundlage ihrer Präferenz für eine von zwei Arten der Informationswahrnehmung. Der Wahrnehmungsmodus der Intuition ist definiert als das Wahrnehmen von Informationen durch das Unbewusste im Sinne der Verbindungen und Assoziationen, die das Objekt bietet, im Gegensatz zum Wahrnehmungsmodus, der sich auf die sensorischen Daten des Objekts konzentriert. Der Jungsche Wahrnehmungsmodus der Intuition ist nicht gleichbedeutend mit Intuition in dem Sinne, wie er von A. S. Reber et al. (1991), Bowers et al. (1990) und anderen verwendet wird; man würde jedoch erwarten, dass intuitive Typen die Intuition stärker und effektiver nutzen. In jüngerer Zeit sind die Meinungen über die Existenz individueller Unterschiede geteilt. A. S. Reber et al. (1991) erwarteten begrenzte oder gar keine individuellen Unterschiede im impliziten Lernen und damit in der Intuition und schlagen vor, dass diese nicht in eine Persönlichkeitstheorie eingebettet werden sollte, wie es Jung (1926) getan hat. Diese Behauptungen stammen aus der Sicht von A. S. Reber (1992), dass unbewusste, implizite Induktionssysteme evolutionär älter sind und vor bewussten expliziten Lernprozessen liegen und man daher weniger individuelle Unterschiede in unbewussten als in bewussten Prozessen erwarten würde. A. S. Reber et al. (1991) fanden kleinere individuelle Unterschiede bei einer impliziten Aufgabe (künstliches Grammatiklernen) als bei einer expliziten Serienfertigstellungs-Problemlösungsaufgabe. Außerdem zeigten sie, dass die Leistung bei der expliziten Aufgabe stark mit einer IQ-Messung korrelierte, die Leistung bei der impliziten Aufgabe hingegen nicht.

Im Gegensatz dazu stimmten Westcott (1968) und Bowers et al. (1990) mit der historischen Ansicht überein, dass es individuelle Unterschiede in der Intuition gibt. Westcott fand deutliche individuelle Unterschiede in der Menge der Informationen, die zur Lösung eines Problems erforderlich sind. Er stellte fest, dass der Informationsbedarf und der Erfolg bei der Problemlösung in keinem Zusammenhang stehen, was darauf hindeutet, dass verschiedene Subjekte sehr unterschiedliche Informationsniveaus benötigen, um die Probleme zu lösen. Die Gruppe, die sehr erfolgreich war, aber weniger Informationen verlangte, galt als intuitiv denkende Gruppe. Westcott stellte fest, dass die Extremgruppen seines Maßstabs „unterscheidbare und kohärente Persönlichkeitsmuster“ aufwiesen (Westcott, 1968, S. 148). Es wurden zwar deutliche individuelle Unterschiede festgestellt, aber es ist nicht klar, ob diese mit dem in dieser Studie festgestellten Gebrauch von Intuition zusammenhängen. Es ist zweifelhaft, ob Westcott die Intuition tatsächlich gemessen hat, da es kein Maß für das Bewusstsein gab. Darüber hinaus charakterisierte seine Vorstellung von Intuition, dass sie weniger explizite Informationen als normal erforderte, die Intuition als eine individuelle Differenzvariable, so dass es nicht überraschend ist, dass er individuelle Unterschiede feststellte. Bowers et al. (1990) stimmten mit Reber insofern überein, als dass er jeden als intuitiv betrachtete, d.h. sie alle den intuitiven Prozess nutzen können. Sie schlugen jedoch vor, dass es zwischen der Persönlichkeit und dem Gebrauch der Intuition Unterschiede in der Geschwindigkeit und der Art der assoziativen Verbindungen gibt, die dem intuitiven Prozess zugrunde liegen. Ihre Aufgabe der akkumulierten Stichworte bildete den Prozess ab, durch den sich die Subjekte unbewusst auf eine Lösung zubewegen. Bei dieser Aufgabe benötigten niedrige Intuitive mehr externe Hinweise oder Zeit als hohe Intuitive, um eine ähnliche assoziative Konvergenz zur richtigen Hypothese zu erreichen. Bowers et al. (1990) schlugen vor, dass Simontons Theorie der individuellen Unterschiede in der Intuition dies erklären kann. Simonton (1980) stellte die Hypothese auf, dass der Unterschied zwischen hohen und niedrigen Intuitiven in der Art ihrer bestehenden Assoziationen zwischen Wörtern und Begriffen liegt. Insbesondere haben niedrige Intuitive eine steile Assoziationshierarchie, in der Assoziationen mit fernen Begriffen relativ viel schwächer sind als Assoziationen mit nahen Begriffen. Im Gegensatz dazu werden hohe Intuitive mit einer assoziativen Hierarchie weniger relative Unterschiede in der Assoziationsstärke von fernen und engen Verbindungen aufweisen. Daher haben wir unterschiedliche Meinungen über die Existenz individueller Unterschiede in der Intuition. Auf der einen Seite scheint die Ansicht zu sein, dass der Zugang zur Intuition auf eine kreative Minderheit beschränkt ist (vgl. Polanyi, 1958); eine zentrale Ansicht ist, dass jeder Zugang zur Intuition hat, dass es aber individuelle Unterschiede in der Geschwindigkeit und Genauigkeit der Anwendung gibt (vgl. Bowers

et al., 1990); am anderen Ende des Kontinuums steht das Argument, dass es wenig oder keine individuellen Unterschiede in der Anwendung der Intuition gibt (vgl. A. S. Reber et al., 1991).

### 3.2 Definition Intuition

Intuition ist auf vielfältige Weise definiert worden (vgl. Bastick, 1982). Zu den Eigenschaften, die der Intuition zugeschrieben wurden, gehören plötzliches Auftreten, emotionale Beteiligung, vorbewusster Prozess, Kontrast zum logischen Denken, Verstehen durch Fühlen, Assoziationen mit Kreativität, instinktives Wissen und eine subjektive Gewissheit der Richtigkeit. Bastick (1982) schloss daraus, dass es hier keine einheitliche Definition geben kann, die alle Eigenschaften adäquat abdeckt. Ein Großteil des Problems mit früheren Definitionen besteht darin, dass sie entweder auf den äußeren Eigenschaften oder auf der phänomenalen Erfahrung der Intuition beruhen. Diese Eigenschaften und Erfahrungen neigen dazu, je nach dem Kontext, in dem die Intuition untersucht wird, zu variieren. Neuere Forschungen haben sich auf den Prozess der Intuition als Quelle der Definition konzentriert. Bowers et al. (1990, S. 74) definierten Intuition als eine „reliminäre Wahrnehmung von Kohärenz (Muster, Bedeutung, Struktur), die zunächst nicht bewusst dargestellt wird, die aber dennoch das Denken und die Untersuchung zu einer Ahnung oder Hypothese über die Natur der fraglichen Kohärenz führt“. Hier ist das entscheidende Definitionsmerkmal eine unbewusste Wahrnehmung, die das Denken lenkt. Dabei handelt es sich jedoch nicht um eine unbewusste Wahrnehmung einfach in Form einer unterschwelligten Wahrnehmung, sondern um eine Wahrnehmung der Kohärenz oder einer Reihe von Verbindungen oder Assoziationen zwischen den wahrgenommenen Elementen. Dieser Aspekt findet sich auch in der Definition von Intuition von A. S. Reber (1989a), die Intuition als das Endprodukt einer impliziten Lernerfahrung ansah, bei der die Subjekte unbewusst die Assoziationen lernen, die in den komplex gemusterten dargebotenen Informationen bestehen (vgl. Woolhouse & Bayne, 2000, 158).

Intuitionen werden von Dane und Pratt (2007) als affektiv aufgeladene Urteile definiert, die durch schnelle, unbewusste und ganzheitliche Assoziationen entstehen. Dane und Pratt verwenden den Begriff "Intuition", um den Prozess zu beschreiben, der mit Intuition verbunden ist und zu ihr führt. Das Ergebnis des Prozesses - ein intuitives Urteil - ist dem bewussten Denken zugänglich, aber wie man zum Urteil kommt, ist es nicht. Intuitivität führt zu einem Gefühl oder Vertrauen in eine Handlung oder ein Verhalten, das nicht leicht verbalisiert werden kann (vgl. Goleman et al., 2002; Vaughan, 1979). Ausgehend von dem, was er die "populäre" Sichtweise der Intuition nannte, definierte A. S. Reber (1993, S. 159) sie als "eine Art natürlichen Beurteilungsprozess, der ohne bewusstes Denken und im Allgemeinen außerhalb jedes expliziten Bewusstseins der Wissensbasis stattfindet, die dieses Denken zulässt". Für Sinclair und Ashkanasy ist Intuition "ein nicht-sequentieller Informationsverarbeitungsmodus, der sowohl kognitive als auch affektive Elemente umfasst und zu direktem Wissen ohne jeglichen Einsatz bewussten Denkens führt" (Sinclair & Ashkanasy, 2005, S. 357). Aus diesen Definitionen geht klar hervor, dass es eine Konvergenz und einen sich abzeichnenden Konsens darüber gibt, dass Intuition an der Schnittstelle von Affekt und Kognition existiert. Plausible theoretische Erklärungen und Untermauerungen dafür kommen aus der Persönlichkeits- und Sozialpsychologie, der Kognitionspsychologie und Neurophysiologie.

Epstein und seine Kollegen haben die Rolle der Intuition als ein Element eines Systems der dualen Verarbeitung in der Kognition untersucht. Sie entwickelten die Theorie des kognitiv-erfahrungsmäßigen Selbst (Cognitive Experiential Self Theory, CEST), in der sie ein Modell der Informationsverarbeitung postulierten, das die Anpassung an die Umwelt durch zwei getrennte, parallele und interaktive Systeme vorschlägt: ein vorbewusstes Erfahrungssystem und ein bewusstes rationales System (vgl. Epstein & Pacini, 1999, S. 462). Das Erfahrungssystem (das wir im Großen und Ganzen als gleichwertig mit der Intuition betrachten) macht viele der bisher beschriebenen Merkmale der Intuition aus: Es ist eng mit Affekt verbunden, einschließlich "Vibes" oder subtilen Gefühlen ("Bauchgefühl"); es ist ein effizientes System zur automatischen, schnellen und mühelosen Informationsverarbeitung (bei minimaler Beanspruchung der kognitiven Ressourcen); es arbeitet nach heuristischen Prinzipien (vgl. Epstein & Pacini, 1999, S. 462–463) und ist nonverbal. Visuelle Bilder und Metaphern sind wichtig, um Intuition auszudrücken (vgl. Crossan et al., 1999; Sinclair & Ashkanasy, 2005). So werden in der empirischen Forschung zu organisationalen Prozessen soziologische Ansätze der Ethnographie verwendet (vgl. Svenson & Freiling, 2019), da der Prozess der Intuition selbst nonverbal ist (vgl. Dane & Pratt, 2007).

Im Gegensatz dazu ist das rationale System, dessen Funktionsweise in erster Linie verbal ist, ein ineffizientes System, um schnell auf alltägliche Ereignisse zu reagieren (vgl. Epstein, 1994, S. 715), da es um die Verarbeitung von Informationen in einer deliberativ-analytischen Weise auf der Grundlage "harter Daten" geht. Die Erfahrungs- und rationale Systeme sind parallel und interaktiv - sie greifen harmonisch ineinander, funktionieren aber auf unterschiedliche Weise (vgl. Epstein et al., 1996, S. 391). Das rationale System, das in den Bereich der bewussten Kontrolle fällt, ist analytischer Natur und weitgehend affektfrei, während das Erfahrungssystem auf einer unbewussten Ebene auf der Grundlage einer erfahrungsbasierten Intuition arbeitet und eng mit dem Affekt verbunden ist. Eine Reihe von Forschern (vgl. Epstein, 1994; Nicholson, 2000) haben argumentiert, dass das intuitive System wahrscheinlich älter und in evolutionärer Hinsicht "primitiver und grundlegender" (A. S. Reber, 1993, S. 7) ist als das rationale System, das in gewissem Maße von Bewusstsein und bewusster Kontrolle abhängt.

Die Perspektiven der Sozialpsychologie werden ergänzt durch einen Konsens, der sich in der Kognitionspsychologie und der Entscheidungstheorie herauszubilden scheint, dass der Prozess der Intuition aus dem Vorrat an implizitem Wissen eines Individuums stammt (vgl. Agor, 1989; Behling & Eckel, 1991; Claxton, 2000; Hogarth, 2001; G. A. Klein, 2003a; Shirley & Langan-Fox, 1996), das durch Erfahrung und explizite und implizite Lernprozesse erworben wurde. Intuitiv in dieser Hinsicht ist ein Prozess des Mustervergleichs, der auf den mentalen Landkarten und Handlungsskripten (vgl. G. A. Klein, 2003a) basiert, die mit den gesammelten Erfahrungen eines Individuums in realen Weltkontexten verbunden sind (vgl. Goldberg, 2005). Dies kommt am bekanntesten in Simons Behauptung zum Ausdruck, dass Intuition und Urteilsvermögen "Analysen sind, die in Gewohnheit und in der Fähigkeit zur schnellen Reaktion durch Erkennung eingefroren sind" (Simon, 1989a, S. 38). Innerhalb dieses Doppelbegriffs von 'Intuition-Kompetenz' und 'Intuition-als-Gefühl' (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2004) ist argumentiert worden: (1) ein übermäßiges Verlassen auf analytische Prozesse kann die Fähigkeit beeinträchtigen, neue Einsichten zu gewinnen (vgl. Baylor, 2001); und (2) Gefühle dem Entscheidungsfindungsprozess nicht unbedingt abträglich sein müssen (vgl. Damasio, 1999; Sinclair & Ashkanasy, 2005). Manager sollten in der Lage sein, kreative Intuition und rationale Analyse in Einklang zu bringen und in der Lage sein, zwischen diesen beiden Faktoren zu wählen. Der Erwerb von Techniken, auf die Manager zurückgreifen können, um das rationale System in jenen Entscheidungssituationen zu umgehen, in denen es unangemessen ist, befähigt Manager, bessere Entscheidungen zu treffen. Eine potenzielle Quelle von Verwirrung und Verschleierung in einem Großteil der Literatur rührt daher, dass nicht richtig zwischen Einsicht und Intuition unterschieden wird. Ein subtiler und wichtiger Unterschied zwischen diesen beiden ergibt sich aus der Tatsache, dass, wenn ein Problem durch den kognitiven Prozess der Einsicht gelöst wird, die logischen Beziehungen zwischen den Teilen eines Problems deutlich werden und durch Worte oder andere Bilder symbolisch erklärt werden können. Sternberg (1999, S. 364) definierte Einsicht als ein "ausgeprägtes und manchmal scheinbar plötzliches Verstehen eines Problems oder einer Strategie, die die Lösung des Problems unterstützt".

Das Lösen von Problemen, die entfernte oder neuartige semantische Beziehungen im Sprachverständnis beinhalten, kann nach einer Periode bewusster oder unbewusster Reflexion auftreten, die oft der "Inkubation" (vgl. Wallas, 1920) zugeschrieben wird - aber jetzt besser verstanden wird im Sinne einer sich ausbreitenden Aktivierung (vgl. Bowers et al., 1990) zwischen semantischen Knotenpunkten, die zur Vervollständigung des Schemas und dem damit einhergehenden aufschlussreichen "Aha"- oder "Heureka"-Moment führen kann. Die Begriffe "Inkubation" und "Ausbreitungsaktivierung" können verwendet werden, um zu veranschaulichen, wie wichtig es ist, bei der Lösung schwieriger Probleme eine "Auszeit" zur mentalen Entspannung und Kontemplation zu nehmen. Es wird argumentiert, dass, wenn die Aufmerksamkeit vom Problem abgezogen wird, der Verstand unbewusst an dem Problem arbeitet, und wenn und sobald das Problem gelöst ist, die Lösung spontan durch Reorganisation der visuellen Information (vgl. Kohler, 1969), Beseitigung von mentalen Blockaden (vgl. Duncker, 1945) und Vervollständigung des Schemas (vgl. R. E. Mayer, 1996) erfolgt. Einsicht zeichnet sich durch ein gewisses Maß an Spontaneität aus, meist im Zusammenhang mit einem klar definierten Problem und gewöhnlich nach einer Periode unbewusster Inkubation (vgl. Shirley & Langan-Fox, 1996, S. 564). Nebenbei bemerkt, haben neuere neurologische Forschungsergebnisse Licht in die Hirnregion gebracht, die möglicherweise am Erkenntnisprozess beteiligt sind. Jung-Beeman et al. (2004) konnten mit Hilfe von Einsichtsproblemen (in diesem Fall entfernte Wortassoziationen) und bildgebenden Verfahren des Gehirns (fMRI

und EEG) eine erhöhte neuronale Aktivität in einer Region der rechten Hemisphäre (dem anterior superior temporal gyrus, aSTG) zum Zeitpunkt der Einsicht identifizieren.

Wenn wir die Merkmale der Einsicht (nämlich Erklärbarkeit und Erhellung) denen der Intuition gegenüberstellen, stellen wir fest, dass letztere oft schwer mit Worten zu erklären ist und vielleicht nicht mit einem "Aha"-Moment assoziiert wird, sondern eher durch eine unerklärliche Gewissheit über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit einer Handlungsweise gekennzeichnet ist. Wie Dane und Pratt (2007) anmerkten, ist man mit Intuition oft nicht in der Lage, die dem Urteil zugrunde liegende Begründung bewusst zu erklären. Darüber hinaus weisen Dane und Pratt auf die Tatsache hin, dass Einsicht oft ein langwieriger Prozess ist, der mit bewusstem, analytischem Denken beginnt, das der Inkubationszeit vorausgeht. Auf der anderen Seite tritt die Intuition plötzlich auf und ist möglicherweise nicht die Antwort auf ein bewusst gewähltes Problem. Da die Intuition unwillkürlich ist, ist sie nicht Gegenstand des aktiven Wollens.

Intuition kann zu Einsicht führen; aber manche Intuitionen enden vielleicht nicht in aufschlussreichen Momenten, sondern bleiben als auf Gefühlen beruhende Urteile bestehen, die wörtlich schwer zu artikulieren sein mögen (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2004), die aber durch Analogie, Geschichte oder Metapher ausgedrückt werden können (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007, 186-205).

Obwohl die Definitionen zahlreich und vielfältig sind, drehen sie sich um einige wenige Prinzipien, die sich hauptsächlich auf die Intuition als persönliche Ressource konzentrieren, eine Art, etwas direkt zu wissen, ohne in das analytische Denken einzugreifen. Die Herausforderung, etwas zu definieren, das von Natur aus nicht analytisch ist und von Einzelpersonen auf persönlich einzigartige Weise verwendet wird, besteht darin, dass oft Widersprüche und Paradoxien entstehen. Intuition wird persönlich erfahren. Die Definitionen beschreiben die Erfahrung, die für verschiedene Personen leicht unterschiedlich ist. Frau Rosanoff ist Beraterin für Intuition bei der Arbeit in Pleasantville, New York. Sie illustriert Intuition nach Dr. Joyce Brothers als "gerade unterhalb der Bewusstseinssebene" (Franquemont, 1997). Dies mag für einige zutreffen und für andere unwahr sein.

Intuition ist subjektiv. Intuitives Denken ist eher subjektiv als objektiv. Eine Person kann etwas intuitiv wahrnehmen, was sich von der Wahrnehmung einer anderen Person unterscheidet. Beide Ansichten sind gültig. Das Ziel intuitiver Information in der Geschäftswelt ist es nicht, einen einzigen, richtigen Weg zu schaffen. Es geht darum, die Informationsmenge und die verfügbaren Optionen zu erweitern und dann bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen für bestimmte Situationen zu helfen. Immer mehr Situationen erfordern ein tieferes, intuitives Gespür für schnelles, richtiges Handeln (vgl. Rosanoff, 1999, S. 156–157; Weintraub, 1998).

## **4 Theoretische Fundierung des Fragebogens**

### **4.1 Erweiterte demographische Fragen**

#### **4.1.1 Ernährungsgewohnheiten und der Einfluss auf die Intuition**

Das Interesse an der Messung der Lebensqualität von Konsumenten und Arbeitnehmern hat in den vergangenen Jahren zugenommen (vgl. Layton, 2011). Die Erforschung der Lebensqualität im Makromarketing ist durch einen hohen Grad an Interdisziplinarität geprägt. Neben Medizinern und Volkswirten, untersuchen insbesondere auch Sozialwissenschaftler, Statistiker, Psychologen und Marketing-Experten, welchen Einfluss Ernährungsgewohnheiten auf Lebensqualität und schließlich auch auf die Entscheidungsfindung nehmen. Vor diesem Hintergrund erscheint die Erhebung von Ernährungsgewohnheiten als Möglichkeit zu quantifizieren (vgl. Schöffski, 2008, S. 322).

#### **4.1.2 Sportliche Aktivitäten und der Einfluss auf die Intuition**

Sadler-Smith und Shefy (2007) führten Studien durch, um die intuitiven Fähigkeiten von Managern zu untersuchen, hierbei schufen sie Räume für Reflektion, jenseits der Arbeitsalltags. Die bewusste Schaffung eines kontemplativen Raumes als physisches Merkmal der Lernumgebung könnte laut Sadler-Smith und Shefy eine

Möglichkeit sein, physische Einschränkungen des traditionellen Arbeitsumfelds zu vermindern. Weiterhin werden auch geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Nutzung der Intuition im Zusammenhang von Sport vermutet (vgl. Gast et al., 2012). Es wird auch immer wieder davon ausgegangen, dass Sport Nutzung von Intuition und Lebensqualität positiv beeinflusst (vgl. Choo et al., 2020). Wir gehen davon aus, dass sportliche Aktivitäten kontemplative Räume schaffen können, welche die Intuition positiv beeinflussen. Es folgt eine Auflistung der Sportarten, welche beim Landessportbund Niedersachsen veröffentlicht sind. Die Häufigkeit des Sporttreibens wird anhand einer Skala erhoben (Täglich, Wöchentlich, Häufig, Selten, nie). Die beim LSB-Niedersachsen geführten Sportaktivitäten geben einen Anhaltspunkt über eine vielfältige Sportlandschaft.

#### **4.1.3 Schlafgewohnheiten**

Schlafgewohnheiten und das Träumen sind Prozesse die stark mit kognitiven Vorgängen im Gehirn korrelieren (vgl. Walker et al., 2002). Schlaf bei Augenbewegungen (REM) (vgl. Nielsen, 1999), wurde mit gesteigerter Kreativität in Verbindung gebracht (vgl. P. A. Lewis et al., 2018). Eine größere Anzahl wissenschaftlicher Meilensteine entstanden während des Schlafs; für die wissenschaftliche Kreativität scheinen bestimmte Schlafgewohnheiten von großem Vorteil zu sein (vgl. Carr et al., 2020). Auch im Alltag scheint es daher naheliegend den Zusammenhang zwischen der Nutzung von Intuition und Schlafgewohnheiten genauer zu erheben (vgl. Shapiro & Spence, 1997).

Frühes Aufstehen am Morgen (vor 6.00 Uhr)

Langes Ausschlafen (bis nach 8.00 Uhr)

Früh zum Schlafen gehen (vor 22.00 Uhr)

#### **4.2 Art der Entscheidungen am Arbeitsplatz**

Zunächst muss festgestellt werden, welche Art von Entscheidungen im Arbeitsleben getroffen werden. Hierfür sehen wir eine Selbstauskunft aller Informanten vor, da dies eine möglichst breite Erhebung unterschiedlicher Arten der Entscheidungen am Arbeitsplatz ermöglicht. Oft wurde in der Forschung darauf hingewiesen, dass manche Arten von Entscheidungen für bestimmte Berufsgruppen charakteristisch sind. Sauerland und Gewehr (2017a) gehen von spezifischen Entscheidungskompetenzen bei Berufsgruppen aus. Im Verlauf der Forschung versuchen wir die Häufigkeit bestimmter Entscheidungen bei Berufsgruppen zu überprüfen.

#### **4.3 Intuition versus Sensing (Myers Briggs)**

Der Myers-Briggs-Typenindikator (kurz MBTI, von englisch Myers-Briggs type indicator – nach Katharine Cook Briggs und Isabel Myers) ist ein Instrument, mit dessen Hilfe die von Carl Gustav Jung entwickelten psychologischen Typen erfasst werden sollen. Der Indikator wird überwiegend im Bereich Coaching und Personalwesen eingesetzt. Von der wissenschaftlichen Psychologie wird der MBTI abgelehnt, weil er den Mindestanforderungen an Gültigkeit und Verlässlichkeit nicht genügt (vgl. Hunsley et al., 2003, S. 39–76). Andersen (2019) hat die Nutzung der Konzepte von Jung für die Forschung zu Intuition und Führung in verschiedenen Sektoren nutzbar gemacht.

##### **Intuition**

###### **introvertierte Intuition (Ni)**

Die introvertierte Intuition interessiert sich für zukünftige Geschehnisse, sucht dabei nach Signifikanz und versucht das Unbekannte zu ergründen. Ihre Visionen wollen sie durch Kunst oder Prophezeiungen äußern. Ihre Ideen können sehr ungewöhnlich sein, weswegen sie häufig missverstanden werden. (vgl. Jung, 2006; I. B. Myers, 1995, 1998; I. B. Myers, McCaulley et al., 1998)

###### **extravertierte Intuition (Ne)**

Die extravertierte Intuition interessiert sich für Möglichkeiten und versucht, Ideen und Informationen untereinander zu verbinden. Sie möchten etwas verändern und verbessern, haben dafür viele Ideen und nehmen einen hohen Einsatz auf sich. Situationen, in denen sich nichts verändern und verwirklichen lässt, langweilen sie. Bei der Suche nach ihren Möglichkeiten und Fähigkeiten können sie u. U. viel Zeit verlieren, weil sie sich

nicht gerne festlegen und lieber ein neues Projekt beginnen, als das alte abzuschließen. (vgl. Jung, 2006; I. B. Myers, 1995, 1998; I. B. Myers, McCaulley et al., 1998)

Die Ansichten über die Existenz individueller Unterschiede im Gebrauch der Intuition gehen weit auseinander. Aus historischer Sicht wurde die Intuition als eine Domäne der kreativen Elite angesehen (vgl. Polanyi, 1958). Neuere Theorien, die implizites Lernen als ein Maß für Intuition verwenden, vertreten die gegenteilige Ansicht, dass sie für alle gleichermaßen zugänglich ist (vgl. A. S. Reber et al., 1991). Andere vertreten die Ansicht, dass die Intuition zwar für alle zugänglich ist, dass aber jeder Einzelne in der Geschwindigkeit und Genauigkeit der Anwendung unterschiedlich sein wird (vgl. Bowers et al., 1990). Das Wiederaufleben des Interesses an der Intuition (vgl. Claxton, 1998) ging einher mit Überlegungen zur Anwendung am Arbeitsplatz (vgl. Agor, 1989). Agor schlug insbesondere vor, die intuitive Persönlichkeit zu definieren und zu messen, so dass Personen für die Anwendung der Intuition ausgewählt werden können. Daher ist es wichtig, die Existenz individueller Unterschiede bei der Anwendung der Intuition zu ermitteln und insbesondere festzustellen, ob sie allen oder nur einigen wenigen zur Verfügung steht.

Zusammenfassung: Es gibt unterschiedliche Auffassungen über die Existenz individueller Unterschiede im Gebrauch der Intuition, die von der Intuition, die einer kreativen Minderheit vorbehalten ist, bis zur Intuition als einem grundlegenden kognitiven Prozess reichen, der allen gleichermaßen zugänglich ist. Die Existenz und die Art der individuellen Unterschiede im Gebrauch der Intuition wurden untersucht, indem die Beziehungen zwischen der Wahrnehmungs- und Intuitionsskala des Myers-Briggs-Typenindikators und der Strategie und Leistung bei einer impliziten Lernaufgabe untersucht wurden. Die Ergebnisse zeigten Unterschiede in Strategie und Leistung beim impliziten Lernen zwischen dem sensorischen und dem intuitiven Typ. Die intuitiven Typen berichteten eher über eine Strategie zur Nutzung der Intuition; fühlende Typen nutzen eher explizites Wissen. Darüber hinaus waren intuitive Typen in ihrer Intuition genauer als fühlende Typen. Somit wurde die Position unterstützt, dass es individuelle Unterschiede in der Verwendung von Intuition gibt.

Myers-Briggs-Typenindikator (MBTI) Form G: Seit seiner Veröffentlichung im Jahr 1962 wurden viele Studien über die Reliabilität und Validität des MBTI und seine Anwendung auf eine Vielzahl von Settings veröffentlicht. Das Handbuch (vgl. I. B. Myers, McCaulley et al., 1998) präsentiert Ergebnisse aus einer Datenbank mit über 55.000 Probanden, die für jede Skala, sowohl für Männer als auch für Frauen, Reliabilitäten über 0,8 angeben. Die Gültigkeit jeder der Skalen des MBTI wurde umfassend erforscht und dokumentiert (vgl. Bayne, 1995; vgl. Murray, 1990). Es hat sich gezeigt, dass die kontinuierlichen Scores des MBTI in den erwarteten Richtungen mit anderen Instrumenten korrelieren, die ähnliche Konstrukte anzapfen (vgl. I. B. Myers, McCaulley et al., 1998). Insbesondere zeigt der MBTI starke Beziehungen zu vier der fünf Skalen im Fünf-Faktoren-Modell der Persönlichkeit, wie sie vom NEO-PI gemessen werden (vgl. McCrae & Costa, 1989). Bayne (1995) weist darauf hin, dass der MBTI dadurch von der umfassenderen Validitätsarbeit des Fünf-Faktoren-Modells profitieren kann. Es gibt auch Hinweise darauf, dass das beobachtete Verhalten von MBTI-Typen mit dem von der Theorie vorhergesagten Verhalten konsistent ist (vgl. Thorne & Gough, 1991; Woolhouse & Bayne, 2000, S. 157–160).

### **Sind Analyse oder Intuition entgegengesetzte oder unabhängige Konstrukte?**

Obwohl unterschiedliche Terminologien verwendet wurden, um individuelle Unterschiede in der Verwendung von Intuition und Analyse zu beschreiben, stimmen die Forscher im Allgemeinen den Merkmalen zu, die diese kognitiven Stile unterscheiden. Intuition bezieht sich auf das Vertrauen auf ein unmittelbares, unbewusstes Urteil auf der Grundlage von Gefühlen, während sich die Analyse auf das Vertrauen auf ein absichtliches, bewusstes Urteil auf der Grundlage der Vernunft bezieht (vgl. Allinson & Hayes, 1996; Epstein et al., 1996). Intuition und Analyse bilden den Kern von Theorien der kognitiven Verarbeitung (z. B. Epstein et al., 1996; Gilovich et al., 2002; Stanovich & West, 2000) sowie Theorien des gesunden Menschenverstandes und des Urteils (vgl. Hammond, 1996; Heider, 1958; A. S. Reber, 1989b). Es gab mehrere Versuche, individuelle Unterschiede in der Verwendung dieser kognitiven Stile zu bewerten (z. B. Allinson & Hayes, 1996; Cools & van den Broeck, 2007; Epstein et al., 1996; Nygren, 2000; Scott & Bruce, 1995; Sjöberg, 2003). Aufgrund des Fehlens eines einheitlichen konzeptionellen Rahmens wurden die verschiedenen Maßnahmen jedoch auf der Grundlage unterschiedlicher Annahmen über die Art der Beziehung zwischen Intuition und Analyse entwickelt (vgl. Hodgkinson, Sadler-Smith, Sinclair & Ashkanasy, 2009).

## Hintergrund

Der Begriff der individuellen Unterschiede im kognitiven Stil hat seinen Ursprung in der Erforschung der Wahrnehmungspsychologie in den 1950er Jahren (vgl. Holzman & Klein, 1954; G. S. Klein, 1951; Witkin, 1950; Witkin et al., 1954). Der Ansatz dieser Forscher bestand darin, gemeinsame Anpassungsmuster an die äußere Umgebung zu isolieren, indem beispielsweise die Fähigkeit einer Person untersucht wurde, geometrische Figuren von ihrem umgebenden Kontext zu trennen (siehe Kozhevnikov, 2007 für eine Überprüfung). Obwohl die folgenden Jahrzehnte der kognitiven Stilforschung zahlreiche Arten und Stile der Informationsverarbeitung hervorgebracht haben, können die meisten davon entweder als intuitiv oder als analysebasiert eingestuft werden (vgl. Kozhevnikov et al., 2014). Die Forscher haben beträchtliche Möglichkeiten, individuelle Unterschiede in der Intuition und Analyse zu bewerten (z. B. Allinson & Hayes, 1996; Betsch, 2004; Cools & van den Broeck, 2007; Epstein et al., 1996; Harren, 1978; Nygren, 2000; Scott & Bruce, 1995; Sjöberg, 2003; Vance et al., 2007). Es besteht jedoch kein Konsens über die theoretische Beziehung zwischen den Konstrukten.

## Bipolare Ansätze

Eine Denkrichtung in Bezug auf die Beziehung zwischen Intuition und Analyse ist, dass sie das entgegengesetzte Ende des gleichen Kontinuums darstellen (z. B. Allinson & Hayes, 1996; Kolb, 1984; A. Miller, 1987). Diese Ansichten basieren weitgehend auf Theorien der Lateralisierung der Gehirnfunktion (vgl. Hines, 1987). Nach Allinson und Hayes (1996) ist die Intuition charakteristisch für die Funktion der rechten Gehirnhälfte, und die Analyse ist charakteristisch für die Funktion des linken Gehirns. Die Menschen sollen stilistische Orientierungen in Bezug auf die Verwendung einer Hemisphäre gegenüber der anderen haben. Kolb (1984) präsentiert mit seiner experimentellen Lerntheorie ein Kontinuum, das an einem Ende durch konkrete Erfahrung (d. H. Gefühl) und am anderen Ende durch abstrakte Konzeptualisierung (d. H. Denken) verankert ist. Laut Kolb kann man nicht gleichzeitig denken und fühlen. Dies ähnelt dem sehr beliebten Myers-Briggs-Typindikator (vgl. I. B. Myers, 1962), der das Denken und Fühlen auf ein Kontinuum der Wahrnehmung stellt. Beide Ansätze stimmen mit der Ansicht der Gehirnlateralisierung überein, dass Analyse und Intuition entgegengesetzte Enden desselben Kontinuums darstellen.

## Unabhängigkeitsansätze

Eine Alternative zu den bipolaren Modellen der Intuition und Analyse ist die Ansicht, dass Intuition und Analyse unabhängige Arten der Informationsverarbeitung sind - sie sind orthogonal und dienen unterschiedlichen Zwecken (vgl. Epstein, 1994; Sloman, 1996; Stanovich & West, 2000). Dieses Dual-Prozess-Framework legt nahe, dass sowohl Intuition als auch Analyse für die Verarbeitung von Informationen erforderlich sind (vgl. Evans, 2008; Kuo et al., 2009). Eines dieser Frameworks, das von Epstein und Kollegen vorgestellt wurde (vgl. Epstein, 1985; Epstein et al., 1996; Pacini & Epstein, 1999), ist die kognitiv-experimentelle Selbsttheorie (CEST). Laut CEST verarbeiten Menschen Informationen in zwei parallel interagierenden Systemen, rational oder experimentell, die nach unterschiedlichen Prinzipien arbeiten. Der rationale Modus ist absichtlich und erfordert eine Rechtfertigung durch Logik und Beweise. Im Gegensatz dazu arbeitet das Erfahrungssystem automatisch und unbewusst auf einer Ebene, die intuitiv, automatisch und ganzheitlich ist. Obwohl der Erfahrungsmodus die Standardeinstellung ist, können Personen in einen rationalen Modus wechseln, wenn sie dazu motiviert sind. Dem CEST-Modell ist weiterhin das Modell System 1 und System 2 sehr ähnlich (vgl. Stanovich & West, 2000). Dieser Ansatz legt nahe, dass die (intuitive) Verarbeitung von System 1 automatisch erfolgt und von System 2 (rational) bewusst überschrieben werden muss. Für einige Menschen, die über eine höhere kognitive Kapazität verfügen, wird die Dominanz des intuitiven System 1-Prozesses minimiert (vgl. Stanovich, 1999).

## Evidenzbasis

Das **Rational-Experiential Inventory (REI)** wurde von Epstein und Kollegen (vgl. Epstein et al., 1996; Pacini & Epstein, 1999) entwickelt, um selbst berichtete individuelle Unterschiede in intuitiv-erfahrungsorientierten und analytisch-rationalen Denkstilen basierend auf CEST zu messen (vgl. Epstein, 1994). Die ursprüngliche Version der REI-Skala (REI-31) wurde 1996 mit 31 Elementen entwickelt, um zwei vermutlich unabhängige Konstrukte darzustellen, das Bedürfnis nach Erkenntnis (vgl. Cacioppo & Petty, 1982) und das Vertrauen in

die Intuition (vgl. Epstein et al., 1996). In derselben Studie testeten Epstein und Kollegen auch eine verkürzte Version mit fünf Elementen für jedes Konstrukt (REI-10). Die Skala wurde um 20 Punkte (REI-20) durch Einbeziehung von zwei Subskalen, Fähigkeit und Engagement, sowohl unter rationalen als auch unter experimentellen Denkstilen erweitert (vgl. Pacini & Epstein, 1999). In allen Versionen war die Korrelation zwischen Rationalität und Erfahrung gering und nicht signifikant. So kamen Epstein und Kollegen zu dem Schluss, dass die Skalen die CEST-Annahme stützen, d.h. die beiden Denkstile waren unabhängig voneinander (vgl. Epstein & Pacini, 1999). Darüber hinaus stellten sie fest, dass Rationalität und Erfahrung unterschiedlich mit anderen Konstrukten wie Persönlichkeit und Beziehungsqualität korrelierten.

Allinson und Hayes (1996) entwickelten den **Cognitive Style Index (CSI)**, um Analyse und Intuition als eindimensionales Konstrukt zu bewerten. Elemente, die die Intuition bewerten, werden umgekehrt bewertet, sodass die Skala die Präferenz für die Analyse bewertet. Die Autoren berichteten über Alphas im Bereich von 0,84 bis 0,92, und die Faktoranalyse unterstützte die Eindimensionalität. Hodgkinson und Sadler-Smith (2003) argumentierten, dass der bei der Entwicklung des CSI verwendete analytische Ansatz (d. H. Artikelpaketierung) das Ergebnis von Faktoranalysen zugunsten einer Einzelfaktorenlösung verzerrte. Obwohl Hodgkinson und Sadler-Smith in der Lage waren, Zwei-Faktor-Lösungen im CSI unter Verwendung domänenhomogener Pakete zu erhalten, beobachteten sie immer noch eine erhebliche negative Korrelation zwischen Intuition und Analyse (Hodgkinson, Sadler-Smith, Sinclair & Ashkanasy, 2009).

Scott und Bruce (1995) entwickelten das General Decisionmaking Style Inventory (GDMS), bei dem Intuition und Analyse als unabhängige Entscheidungsstile konzipiert wurden. Dennoch beobachteten die Autoren in drei von vier Stichproben signifikante negative Korrelationen zwischen intuitiven und analytischen (d. h. rationalen) Entscheidungsstilen und kamen daher zu dem Schluss, dass die Entscheidungsstile nicht unabhängig waren.

### **Unabhängigkeitsmodell präferiert**

Die Studie von Wang et al. (2015) zeigte keine Hinweise auf eine Intuition und Analysekorrelation, was darauf hindeutet, dass das Unabhängigkeitsmodell geeigneter sein könnte. Diese Schlussfolgerung wurde vom CFA in Studie 2 unterstützt. Dies unterstützt ein Doppelprozessmodell (dual process) von Rationalität und Intuition (vgl. Evans, 2008), was darauf hindeutet, dass Analyse und Intuition nicht entgegengesetzte Enden desselben Kontinuums sind.

Sie haben auch das Verhältnis von Intuition und Analyse zu **Persönlichkeitskonstrukten** im Big Five-Modell untersucht. Diese Analysen zeigten, dass Intuition und Analyse unterschiedliche Beziehungen zu verschiedenen Big Five-Konstrukten haben. Bei den Big Five-Persönlichkeitsmerkmalen hatte die Intuition tendenziell eine stärkere Beziehung zur Extraversion, während die Analyse tendenziell eine stärkere Beziehung zur Gewissenhaftigkeit und Offenheit für Erfahrungen hatte. Diese Ergebnisse bieten zusätzliche Unterstützung für die Unabhängigkeitsansicht der kognitiven Stile, da die beiden Stile unterschiedliche nomologische Netzwerke zu haben scheinen (Wang et al., 2015).

## **4.4 Kombierter Forschungsansatz RHIBA**

Es gibt zum Thema Intuition unterschiedliche Ansätze verschiedener Forscher. Diese wurden jeweils separat in einzelnen Experimenten erforscht. In der kombinierten Form sind allerdings kaum Ansätze vorhanden. Es liegen bislang kaum wissenschaftliche Untersuchungen vor, die alle vier unterschiedlichen Ansätze miteinander verbinden. Im Promotionsprojekt von Sander (2017), Universität Hamburg, wurde aktuell ein heterogenes Sample von Schülerinnen und Schülern mit Dilemmata konfrontiert, Entscheidungen rational oder in holistisch-intuitiver Weise zu fällen. Er geht dabei von einem Zwei-Prozess-Modell aus: Menschen entscheiden demnach nur in bestimmten Kontexten durch rationales Abwägen von Argumenten, sonst häufig auf holistisch-intuitive Weise. Er basiert seine Arbeiten auf pädagogisch-didaktische Versuche der Förderung von Bewertungskompetenz und entwickelt Modelle der Bewertungskompetenz weiter. Dieser umfassende Ansatz basiert auf pädagogischen Ansätzen und arbeitet mit Schülern/innen (vgl. Sander, 2017). Diesem Ansatz wird daher nicht gefolgt. Im vorliegenden Projekt werden Entscheidungssituationen in realen Situationen von Entscheidern in Organisationen unterschiedlicher Größe untersucht.

In verschiedenen Pre-Tests wurden unterschiedliche Ansätze der Intuition erforscht. Diese sind:

- **Rationale**, kognitive Entscheidungen auf Basis der Entscheidungstheorie: Alfred Kieser
- **Heuristiken**: Gerd Gigerenzer, Entscheidungsheuristiken (vereinfachende „Faustregeln“)
- **Unbewusstes Denken oder Intuitionsforschung** nach Ap Dijksterhuis, Theorie des „Unbewussten Denkens“ und Gary Klein, Natürliche Entscheidungsprozesse
- **Bauchgefühl** (Gerd Gigerenzer)
- **Antizipation**: Dean Radin

Es konnte festgestellt werden, dass Menschen unterschiedliche Intuitionen aufweisen.

Dijksterhuis et al. (2010, S. 146–147) untersucht in einem kombinierten Ansatz den Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des bewussten Denkens beim Kaufentscheidungsprozess, dem Grad der Komplexität eines Produktes und der Zufriedenheit bezüglich des gekauften Produktes. Die Hypothese, die dabei im Fokus steht ist „Sind Menschen mit dem Kauf „simpler“ Produkte aufgrund bewussten Denkens und mit dem Kauf „komplexerer“ Produkte aufgrund unbewussten Denkens zufriedener? Die Komplexität des Produktes wird dadurch wiedergespiegelt, wie viele Merkmale die Konsumenten bei der Auswahl unterschiedlicher Produkte bedenken wollten. Als komplexe Produkte werden jene bezeichnet, bei denen die Kunden bereit waren, viele Merkmale bei der Kaufentscheidung heranzuziehen. Wollten sie sich jedoch nur mit wenigen Merkmalen befassen, werden sie als „einfaches“ Produkt klassifiziert. Autos und Häuser stehen beispielhaft für komplexe Produkte. Auch Möbel werden noch als relativ komplexe Produkte angesehen. Hingegen sind Kleidungsstücke eher einfachere Produkte. Eine Spülbürste oder ein paar Topflappen werden als ganz einfache Produkte eingeordnet.

Im nächsten Schritt wurden Kunden befragt, ob sie sich beim Kauf kürzlich erworbener Produkte eher bewusst oder unbewusst (beispielsweise Überschlafen der Entscheidung) beschäftigt haben und wie zufrieden sie damit sind. Es stellte sich heraus, dass jene, welche einfache Produkte, wie Topflappen oder Kleider, gekauft hatten, zufriedener waren, je bewusster sie bei der Entscheidungsfindung vorgegangen sind. Hingegen waren Käufer von komplexen Produkten, wie Möbel, Computer oder Auto, zufriedener mit ihrer Kaufentscheidung nach einer Periode unbewussten Denkens. In dem Zusammenhang wurde auch die Auswirkung verschiedener Arten von Geschäften getestet. Das Ergebnis war, dass **bewusste Denker generell zufriedener nach Käufen in Geschäften mit vorwiegend einfachen Produkten waren während unbewusste Denker im Allgemeinen zufriedener mit Käufen in Geschäften mit komplexen Produkten waren** (vgl. Dijksterhuis et al., 2010, S. 146–147).

#### 4.5 Unterschiedliche Arten der Intuition

Für die theoretische Fundierung des hier verfolgten, integrativen und disziplinübergreifenden Ansatzes bedarf es der Grundlagen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen. Da vier unterschiedliche Ansätze miteinander verknüpft werden müssen, ist die Basisliteratur viermal so groß wie bei singulären Ansätzen. Im Forschungsprojekt bedarf es daher zu Projektbeginn einer umfangreichen Literaturanalyse der Einzelgebiete. Anschließend müssen die Ansätze sicher miteinander verknüpft werden. Dies ist ohne den Einbezug der Spezialisten, Dr. Auer (Heuristiken), Prof. Küpers (Intuition) und Dipl.-Phys. Schneider (Antizipation und Quantenphysik) kaum möglich. Die betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie wird somit sehr stark erweitert. In der Betriebswirtschaftslehre, Psychologie und Soziologie können die Bausteine RHIA auf folgende Grundlagenforschungen basiert werden:

- **Rationale**, kognitive Entscheidungen auf Basis der Entscheidungstheorie: Alfred Kieser
- **Heuristiken**: Gerd Gigerenzer, Entscheidungsheuristiken (vereinfachende „Faustregeln“)
- **Unbewusstes Denken oder Intuitionsforschung** nach Ap Dijksterhuis, Theorie des „Unbewussten Denkens“ und Gary Klein, Natürliche Entscheidungsprozesse
- **Bauchgefühl** (Gerd Gigerenzer)
- **Antizipation**: Dean Radin
- **Managementintuition**
- **Digitale Intuition**

Zu den verschiedenen Erklärungsansätzen für die Intuition haben die oben genannten Wissenschaftler verschiedene Basisstudien durchgeführt und Theorien entwickelt. Hiervon werden die wichtigsten Studien vorgestellt, um exemplarisch Entscheidungsprozesse im Bereich der Intuition darzustellen.

#### 4.5.1 Rationale Entscheidungen Entscheidungstheorie Rational Choice Ansatz

Rationalität wurde in mehrfacher Hinsicht ins Auge gefasst. Traditionelle unbegrenzte Ansichten der Rationalität leiten optimale Entscheidungen ab, indem sie von unbegrenztem Wissen und unbegrenzter kognitiver Macht zur Verarbeitung dieses Wissens ausgehen; eingeschränkte Optimierungsansichten der Rationalität fügen einige kognitive Einschränkungen hinzu, gehen aber immer noch von einem psychologisch unplausiblen Prozess aus, der auf die bestmöglichen Entscheidungen unter diesen Einschränkungen abzielt (vgl. Nordli et al., 2018).

Die Kognitionswissenschaften, die Psychologie und die Wirtschaftswissenschaften sind in ihrem Interesse an der Rationalität eng miteinander verbunden. Grundlage der meisten Konzeptionen von Rationalität, Urteilsvermögen und Argumentation ist eine bestimmte Sichtweise der Wahrnehmung. So baut zum Beispiel die bahnbrechende Arbeit von Simon (1955, 1956) über die Begrenztheit der Rationalität - als Alternative zur Allwissenheit der Wirtschaftsakteure - auf dieser Sicht der Wahrnehmung und des Sehens auf. Die nachfolgende kognitive und verhaltensbezogene Revolution in Psychologie und Ökonomie und insbesondere die Arbeiten von Kahneman und Tversky haben diese Wahrnehmungsgrundlagen weiter betont (siehe Kahneman, 2003, 2011). Simons und Kahnemans Forschung über begrenzte Rationalität hat die Kognitions- und Entscheidungswissenschaften, die Psychologie, die Informatik, die Rechtswissenschaften und die Wirtschaftswissenschaften beeinflusst (z. B. Camerer, 1998; 1999; Conlisk, 1996; Evans, 2008; Gershman et al., 2015; Hills et al., 2015; Jolls et al., 1998; Jones, 1999; Korobkin, 2015; Luan et al., 2014; Payne et al., 1992; Puranam et al., 2015; Simon, 1980; 1990; Todd & Gigerenzer, 2001; Williamson, 1985).

Felin, Koenderink und Krueger (2017) (im Folgenden "Felin et al. ") argumentieren, dass ein Großteil dieser Arbeit - die die Annahme Allwissenheit der Handelnden in Frage gestellt hat - auf einer theoretisch problematischen und empirisch fehlerhaften Konzeption von Rationalität und Wahrnehmung aufbaut, die sie ein "allsehendes Auge" nennen. Felin et al. verwenden bekannte Sehaufgaben und Experimente als Beispiele und zeigen, wie die Annahme dieses allsehenden Auges zu falschen Interpretationen nicht nur der Rationalität, sondern auch der menschlichen Natur und des Geistes geführt hat. Felin et al. schlagen eine alternative Sichtweise der Wahrnehmung vor, die sich auf Biologie, und Psychologie stützt. Die Autoren diskutieren auch einige Wege nach vorn, indem sie sich auf die vielgestaltige Natur sowohl der Wahrnehmung als auch der Rationalität konzentrieren.

Zu den aufgeworfenen Fragen gehören u.a. die Art des Urteils und der Argumentation, Voreingenommenheit versus Heuristik, Organ-Umwelt-Beziehungen, Wahrnehmung und Situationskonstruktion, Gleichgewichtsanalyse in der Ökonomie, effiziente Märkte sowie die Art der empirischen Beobachtung und die wissenschaftliche Methode. Die Kommentatoren debattieren, kritisieren und diskutieren zentrale Aspekte der Rationalität und des allsehenden Arguments. Die Töne der verschiedenen Kommentare reichen von streng kritisch bis hin zu ergänzend und unterstützend. Insgesamt können die Kommentare als eine Debatte angesehen werden, die viele der zentralen Fragen und Annahmen an der Spitze der Rationalitäts-, Wahrnehmungs- und Kognitionsliteratur überprüft.

Als Hintergrund haben die Kommentatoren Pionierarbeit in einer Reihe von Bereichen geleistet, die mit Rationalität, Argumentation und Kognition zu tun haben. So haben zum Beispiel Chater und Oaksford (2006) hochkarätige Beiträge zu unserem Verständnis der Bayes'schen Rationalität und in jüngerer Zeit auch zu unserem Verständnis von Re-Soning und mentaler Repräsentation geleistet (vgl. Chater & Oaksford, 2012). Kenrick und Funder (1988) bringen einen zentralen Beitrag zur Person-Situation-Debatte in der Psychologie und hat in jüngerer Zeit ein Modell der situativen Konstruktion und Wahrnehmung entwickelt (vgl. Funder, 2016; Rauthmann et al., 2014)

Keith Stanovich konzentrierte sich in seiner Forschung auf Dualprozessmodelle von Rationalität und Verstand (vgl. Evans & Stanovich, 2013) und individuelle Unterschiede in der Argumentation (vgl. Stanovich, 1999) und er hat kürzlich einen so genannten "Rationalitätsquotienten" entwickelt, um Rationalität und Argumentation

beim Menschen zu testen (vgl. Stanovich et al., 2016). Barry Schwartz (2004) hat ausführlich über Entscheidungsfindung geschrieben und vor kurzem Fragen über die Natur der Rationalität gestellt (vgl. Schwartz, 2015).

Rationale Erklärungen des Denkens und Verhaltens sind von zentraler Bedeutung für unser auf gesundem Menschenverstand beruhendes Verständnis des Verhaltens des jeweils anderen (z. B. Bratman, 1987; Fodor, 1987), sind grundlegend für Erklärungen in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (vgl. Binmore, 2008) und untermauern die informationsverarbeitenden Prozesse der Kognition (vgl. J. R. Anderson, 1990; 1991; J. R. Anderson & Schooler, 1991; Oaksford & Chater, 1998; 2007; Tenenbaum et al., 2006; Tenenbaum et al., 2011). Felin et al. (2017) identifizieren eine ihrer Ansicht nach entscheidende versteckte Annahme, die einer viel rationaleren Erklärung zugrunde liegt, und konzentrieren sich dabei besonders auf die Bereiche der Wahrnehmung und des Urteils und der Entscheidungsfindung. Sie argumentieren, dass die Kognitions- und Sozialwissenschaften eine pervasive, aber problematische Metaannahme aufweisen, die durch ein 'allsehendes Auge' gekennzeichnet ist (Felin et al., 2017, S. 1).

Chater und Kollegen sehen den Kern dieser Idee in der Annahme, dass es einen objektiven, absoluten "Blick von nirgendwo her" (Nagel, 1989) auf relevante Aspekte der physischen oder sozialen Welt gibt, und dass der Theoretiker diesen archimedischen Standpunkt einnehmen muss, um einen Kommentar und eine Kritik des beobachteten Denkens und Verhaltens zu liefern. Insbesondere Felin et al. schlagen vor, dass Befürworter und Verfechter rationaler Modelle der menschlichen Entscheidungsfindung und Wahrnehmung implizit davon ausgehen, dass "rational korrekte" Leistung von einem solchen objektiven Standpunkt aus beurteilt werden kann.

Theoretiker streiten sich darüber, ob die menschliche Rationalität ein halb volles oder ein halb leeres Glas ist. Rational-Choice-Theoretiker in den Sozialwissenschaften und Befürworter der Bayes'schen Modelle der Wahrnehmung und Kognition konzentrieren sich auf Fälle, in denen menschliches Denken und Verhalten gut mit rationalen Standards übereinstimmt. Im Gegensatz dazu verwenden diejenigen, die sich in erster Linie auf die Grenzen der Rationalität konzentrieren, sei es bei der Untersuchung des menschlichen Denkens, der Urteils- und Entscheidungsfindung oder der Verhaltensökonomie, diesen vermeintlich objektiven Standpunkt als externen Standard, an dem unser Verhalten gemessen und als mangelhaft empfunden werden kann. Felin et al. argumentieren, dass ein objektives "allsehendes Auge" eine Fata Morgana sein kann - und dass infolgedessen die Debatten über Rationalität und die Sozialwissenschaften möglicherweise grundlegend neu überdacht werden müssen.

Rationale Entscheidungen sind das Standardmodell für individuelles Verhalten in der Wirtschaft - und es ist dieser ausgewogene Erklärungsstil, der in den Literaturen der Urteils- und Entscheidungsfindung (z. B. Kahneman & Tversky, 2009) und der Verhaltensökonomie (z. B. Camerer et al., 2011) auf den Prüfstand kommt. (vgl. Chater et al., 2018)

In der betriebswirtschaftlichen Entscheidungstheorie wird zwischen normativer und deskriptiver Entscheidungsforschung unterschieden. Die normative Entscheidungstheorie beschreibt jedoch nicht die Realität, sondern gibt Verhaltensempfehlungen für alternative Entscheidungssituationen in der Realität, indem sie aufzeigt, wie Entscheidungen getroffen werden sollten. Dieser Ansatz kann daher nicht verfolgt werden. Deskriptive Entscheidungstheorien werden dahingegen nicht deduktiv, sondern induktiv aus empirischen Beobachtungen abgeleitet. Diese Beobachtungen werden nicht nur aus dem Verhalten von Individuen und Gruppen in realen Situationen, sondern insbesondere auch aus kontrollierten Experimenten gewonnen.

Gerade durch letztere können die Axiomensysteme normativer Entscheidungstheorien gezielt überprüft werden. Dabei zeigt sich, dass reale Entscheider dem Rationalitätsideal normativer Theorien selten voll entsprechen. Deskriptive Entscheidungstheorien verwerfen daher die Annahme einer absoluten Rationalität menschlicher Entscheidungen und beziehen im Einklang mit psychologischen und soziologischen Erkenntnissen die vielfachen individuellen und sozialen Begrenzungsfaktoren der menschlichen Rationalität in die Analyse ein. Deskriptive Entscheidungstheorien können dementsprechend auch als Theorien intendierten, jedoch beschränkten Rationalverhaltens interpretiert werden. Die berücksichtigten Beschränkungen sind vorwiegend kognitiver Art (z. B. die beschränkte Informationsverarbeitungskapazität des Menschen).

Der Wirtschaftswissenschaftler Alfred Kieser ist einer der führenden deutschen Forscher zur Organisations- theorie und Autor von zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen, welche über betriebswirtschaftliche Aspekte hinaus auch für die Soziologie von Bedeutung sind. Als Standardwerk der Organisationstheorie gilt sein gemeinsam mit Peter Walgenbach verfasstes Buch „Organisation“. Kritisch steht er der Beratung durch betriebswirtschaftliche Ansätze gegenüber, insbesondere taugt seiner Auffassung nach die Organisationstheorie nicht zur praktischen Unternehmensberatung (vgl. Kieser & Walgenbach, 2007).

### **Beziehung Intuition und Rationalität**

Intuition wird oft als schwierig festzumachen, zweideutig und einzigartig empfunden; rationale Analyse hingegen wird oft als stabil, vorhersehbar, verallgemeinerbar und überlegen in der Entscheidung angesehen. Herstellung und Problemlösung. Eine wachsende Zahl von Wissenschaftlern vertritt jedoch die Ansicht, dass Manager sich oft an das Bauchgefühl halten, um ihre Problemlösung und Entscheidungsfindung zu unterstützen (vgl. Burke & Miller, 1999; G. A. Klein, 1998; Sinclair & Ashkanasy, 2005). Einer der Gründe für die widersprüchliche Sichtweise von Intuition-gegen-Rationalität war in einigen Forschungen die Tendenz zur Dichotomisierung und Darstellung als Gegensätze (zum Beispiel: Allinson & Hayes, 1996). Isenberg (1984, S. 86) vertrat die Ansicht, dass Intuition nicht das Gegenteil von Rationalität ist; sie beruht vielmehr auf umfangreichen Erfahrungen in der Analyse, Problemlösung im Kontext und bei der Umsetzung. Intuition kann als interdependent mit rationaler Analyse positioniert werden statt in Opposition zu ihr (vgl. Hodgkinson & Sadler-Smith, 2003). Pondy argumentierte, dass ausschließlich rational zu sein, bedeutet, alle seine Wahrnehmungen und Handlungen durch einen Bezugsrahmen zuvor artikuliert zu haben; ausschließlich intuitiv zu sein, bedeutet, sich auf die Welt einzulassen ohne die Vermittlung eines solchen Rahmens (Pondy, 1983, S. 190) und dass Organisationsforscher durch ein begrenztes Verständnis dieser Prozesse, die Möglichkeit ausschließen, dass diese scheinbaren Gegensätze zu einem dritten, hybriden, kraftvollen Stil kombiniert werden könnten, der das Beste von beiden darstellt (Pondy, 1983, S. 170).

Ein überzeugender empirischer Beweis für die Ansicht, dass diese beiden Arten der Verarbeitung keine Gegensätze sind, kam von Epstein et al. (1996) sowie Hodgkinson und Sadler-Smith (2003), die jeweils zwei getrennte Konstrukte (Rationalität/Erfahrung bzw. Analyse/Intuition) vorschlugen, die gemeinsam zum Verhalten beitragen. Dane und Pratt (2007) schlugen vor, dass intuitive Urteile effektiver sein könnten als rationale Ansätze zur Entscheidungsfindung bei "wertenden" Aufgaben, während das Gegenteil der Fall ist bei 'intellektuellen' Aufgaben. Intuitive und rationale Ansätze haben beide ihre eigene Gültigkeit und können in verschiedenen Kontexten mehr oder weniger geeignet sein (vgl. Sinclair & Ashkanasy, 2005, S. 359).

Empirische Beweise aus der Arbeitswelt legen nahe, dass Manager Intuition mit Vernunft verbinden. Die Bearbeitung wurde von Burke und Miller (1999, S. 94) übernommen. In ihrer Studie stellten sie fest, dass viele Manager nach Intuition suchten, um sich leiten zu lassen, wenn eine Situation keine vorgegebenen Richtlinien hatte, keine offensichtlichen Regeln zu befolgen oder wenn die objektiven Daten nicht korrekt zu sein schienen. Weit von einem unbedeutenden Aspekt der Entscheidungsfindung entfernt, sagten über 90 Prozent der Teilnehmer an der Studie von Burke und Miller, welche Intuition in Kombination mit rationaler Datenanalyse eingesetzt hatte. Sie waren der Ansicht, dass Intuition Entscheidungen beschleunigt, und sie verbesserte die Entscheidung in irgendeiner Weise und erleichterte ihre eigene persönliche Entwicklung (vgl. Burke & Miller, 1999, S. 95). Einige haben argumentiert, dass eine rationale Analyse das effiziente und effektive Funktionieren des erfahrungsbasierten (intuitiven) Systems beeinträchtigen und zu schlechteren Urteilen führen kann, als wenn sich Menschen auf ihre nicht analysierten intuitiven Eindrücke verlassen würden (vgl. Wilson & Schooler, 1991). In Wirklichkeit ist es wahrscheinlicher, dass Einzelpersonen beide Systeme verwenden, in denen sie das kognitive Substrat von Faktoren aktivieren die für eine Aufgabe oder Entscheidung relevant sind, und dann lassen Sie die Intuition auf diese Faktoren einwirken, was zu einem Gesamtgefühl führt, welches die Entscheidung leitet (Lieberman, 2000, S. 110). Intuition anzuerkennen bedeutet nicht, Rationalität, Analyse, Logik und gesunden Menschenverstand zu scheuen - eher rationale Analyse und Intuition können 'im Tandem' zusammenwirken, wo der Intellekt, sobald eine neue Idee konzipiert ist, mit der Analyse und dem logischen Denken fortfährt, um zu erklären, eine neue Struktur zu schaffen, Regeln zu formulieren, zu testen und ein Urteil zuzulassen (vgl. Isaack, 1978, S. 919; Sadler-Smith & Shefy, 2007).

### **Rationale Entscheidungen**

Daniel Kahneman, Nobelpreisträger 2002, und Thorsten Schmidt zeigen in ihrem neuesten Buch welchen mentalen Mustern wir folgen und wie wir uns gegen verhängnisvolle Fehlentscheidungen wappnen können (vgl. Kahneman & Schmidt, 2016). Oliver Meixner und Rainer Haas, Universität Wien, Institut für Marketing &

Innovation, beschreiben den neusten Stand des Wissensmanagement und der rationalen Entscheidungstheorie (vgl. Meixner & Haas, 2015). Rationale Entscheidungen sind aber grundsätzlich kein neues Thema (vgl. Bardmann, 2019; Böhle & Busch, 2014).

Die Nutzwertanalyse wird auch Punktbewertung oder Scoringmodell genannt. Hier wird jedem Zielkriterium ein Punktwert auf einer Punktskala zugeordnet. Diese werden dann gewichtet und addiert, sodass die Alternative mit dem höchsten Punktwert die beste ist. (vgl. Westermann & Finger, 2012; Zangemeister, 2014)

Entscheidungen werden eingeteilt in:

- Unipersonal getroffene Entscheidungen, bei denen eine Person isoliert die Aktivitäten der Entscheidungsfindung durchführt – auch wenn Handlungen anderer Personen einbezogen werden.
- multipersonalen Entscheidungen, bei denen mehr als eine Person an einem einzigen Entscheidungsprozess beteiligt sind. Sie werden auch Gruppenentscheidungen genannt und in der Sozialwahltheorie dargestellt.

Das Grundmodell der (normativen) Entscheidungstheorie kann man in einer Ergebnismatrix darstellen. Hierin enthalten sind das Entscheidungsfeld und das Zielsystem. Das Entscheidungsfeld umfasst:

Aktionsraum: Menge möglicher Handlungsalternativen

Zustandsraum: Menge möglicher Umweltzustände

Ergebnisfunktion: Zuordnung eines Wertes für die Kombination von Aktion und Zustand (vgl. D. Anderson et al., 1995; Bitz, 1981; Jungermann et al., 2010).

Sensitivitätsanalyse: Nachdem die Nutzwertberechnung bzw. die Wertsynthese abgeschlossen wurde und ein Ergebnis vorliegt, stellt sich in der Praxis oft die Frage wie belastbar oder robust das gelieferte Ergebnis ist. Zur Klärung dieser Frage führt man eine Sensitivitätsanalyse durch.

Sensitivitätsanalysen messen die Auswirkung der Veränderung einer Eingangsgröße auf das Ergebnis

Sicherheit und Unsicherheit

Ein häufiges Problem ist, dass der wahre Umweltzustand nicht bekannt ist. Hier spricht man von Unsicherheit. Den Gegensatz bildet eine Situation der Sicherheit, in der der Umweltzustand bekannt ist. Es lässt sich folgende Gliederung vornehmen:

- Entscheidung unter Sicherheit: Die eintretende Situation ist bekannt. (Deterministisches Entscheidungsmodell)
- Entscheidung unter Unsicherheit: Es ist nicht mit Sicherheit bekannt, welche Umweltsituation eintritt, man unterscheidet dabei weiter in:
  - Entscheidung unter Risiko: Die Wahrscheinlichkeit für die möglicherweise eintretenden Umweltsituationen ist bekannt. (Stochastisches Entscheidungsmodell)
  - Entscheidung unter Ungewissheit: Man kennt zwar die möglicherweise eintretenden Umweltsituationen, allerdings nicht deren Eintrittswahrscheinlichkeiten.

Bei einer Entscheidung unter Risiko können über alle möglichen Konsequenzen jeder einzelnen Entscheidung Erwartungswerte errechnet werden, während das bei einer Entscheidung unter Ungewissheit nicht möglich ist bzw. das Prinzip vom unzureichenden Grund (Indifferenzprinzip) angewendet wird, welches jeder Option die gleiche Wahrscheinlichkeit zuordnet. Auf der Basis derartiger Wahrscheinlichkeitsbewertungen kann auch unter Ungewissheit eine Bestimmung des Erwartungswertes vorgenommen werden. Der (ein- oder mehrstufige) Entscheidungsprozess mitsamt den verschiedenen Konsequenzen lässt sich grafisch als Entscheidungsbaum darstellen (vgl. Deif, 1986; P. M. Frank, 1976; Saltelli, 2008; S. Schwarz, 2001).

## **4.5.2 Entscheidungsheuristiken (Gigerenzer) Heuristiken (sofortige Entscheidungen)**

### **4.5.2.1 Allgemeines zu Heuristiken**

Heuristik (altgr. εὐρίσκω heurísko „ich finde“; von εὐρίσκειν heurískein ‚auffinden‘, ‚entdecken‘) bezeichnet die Kunst, mit begrenztem Wissen (unvollständigen Informationen) und wenig Zeit dennoch zu wahrscheinlichen Aussagen oder praktikablen Lösungen zu kommen (vgl. Gigerenzer et al., 1999). Es bezeichnet ein analytisches Vorgehen, bei dem mit begrenztem Wissen über ein System mit Hilfe mutmaßlicher Schlussfolgerungen Aussagen über das System getroffen werden. Die damit gefolgerten Aussagen weichen von der optimalen Lösung ab. Durch Vergleich mit einer optimalen Lösung kann die Güte der Heuristik bestimmt werden.

Der Übergang zwischen Heuristik und Algorithmus ist fließend. Werner Stangl definiert ihn folgendermaßen: Ein Algorithmus bezeichnet eine systematische, logische Regel oder Vorgehensweise, die zur Lösung eines

vorliegenden Problems führt. Im Gegensatz dazu steht dabei die schnellere, aber auch fehleranfälliger Heuristik (vgl. Stangl, 2018).

Die Heuristik bezeichnet die Wissenschaft, mit begrenztem Wissen, d. h. unvollständigen Informationen, und wenig Zeit dennoch zu wahrscheinlichen Aussagen oder praktikablen Lösungen zu kommen (vgl. Gigerenzer et al., 1999). Es bezeichnet ein analytisches Vorgehen, bei dem mit begrenztem Wissen über ein System mit Hilfe mutmaßender Schlussfolgerungen Aussagen über das System getroffen werden (vgl. Goldstein & Gigerenzer, 2002).

### **Psychologie**

Einer der führenden Vertreter dieser Forschungsrichtung ist Gerd Gigerenzer, Direktor am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin (Gigerenzer et al., 1999; Siehe dazu Gigerenzer, 2007; Gigerenzer et al., 2011; Gigerenzer, 2015; Gigerenzer & Gaissmaier, 2011; Gigerenzer & Muir Gray, 2011). Gerd Gigerenzer ist einer der Gründerväter der heuristischen Literatur, die bestehende Verständnisse kognitiver Voreingenommenheit in Frage gestellt hat (vgl. Gigerenzer et al., 1999). In diesem Zusammenhang hat er auch Pionierarbeit für Modelle der ökologischen Rationalität geleistet (z.B. Goldstein & Gigerenzer, 2002; Todd & Gigerenzer, 2012). Peter Todd hat zusammen mit Gigerenzer Pionierarbeit auf dem Gebiet der Heuristik und der adaptiven oder ökologischen Rationalität geleistet und allgemeine Modelle der Rationalität und Suche entwickelt (z. B. Hills et al., 2015; Todd & Brighton, 2016; Todd & Gigerenzer, 2012).

Im Heuristics-and-Bias-Ansatz (vgl. Kahneman et al., 1982) führt eine solche heuristische Entscheidungsfindung häufig zu Verzerrungen und Abweichungen vom optimalen Verhalten; im Gegensatz dazu wird im Rahmen der ökologischen Rationalität analysiert, welche Strukturen von Umgebungen Heuristiken ermöglichen, adaptive Ziele zu erreichen. (vgl. Chater et al., 2018)

Er arbeitet an begrenzter Rationalität, Heuristiken und effizienter Entscheidungsbäume, wie man rationale Entscheidungen treffen kann, wenn Zeit und Information begrenzt und die Zukunft ungewiss ist (siehe auch Entscheidung unter Ungewissheit). Dazu hat er gemeinsam mit Medizinern in den USA die Diagnostik nachgewiesen, wie Ärzte unter Zeitdruck heuristische Entscheidungen treffen und damit oft besser liegen als nach langen rationalen Entscheidungsgängen (vgl. Gigerenzer, 2007, S. 188).

### **Heuristik**

In der Betriebswirtschaftslehre hat die Heuristik bereits Einzug in die Entscheidungstheorie gehalten. Der Einzug der (Erfahrungs-) Intuition und deren Bedeutung beim Treffen von Entscheidungen im Arbeitsleben ist in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus der Wissenschaft geraten (vgl. Auer, 2017). Hanno Beck beschreibt in seinem Buch „Behavioral Economics“ (2014) systematisch unterschiedliche Arten von Heuristiken (vgl. Beck, 2014). Gigerenzer, Hertwig, Pachur (2015) untersuchen in ihrem Buch Heuristics: „The Foundations of Adaptive Behavior“ Entscheidungen bei begrenzter Zeit. Die Zeitdimension ist dabei eine wichtige Grundlage des vorliegenden Ansatzes. Das neueste Werk von Frau Anne-Kathrin Auer (2017) beschreibt heuristische Entscheidungen in der Personalauswahl, d. h. Betriebswirtschaftslehre. Diese Literatur bildet die Basis für diesen heuristischen Ansatz.

Perspektiven aus der Sozialpsychologie und Neuropsychologie werden ergänzt durch einen Konsens, der sich aus der kognitiven Psychologie und der Entscheidungstheorie herauszukristallisieren scheint, dass der Prozess der Intuition aus dem Vorrat an implizitem Wissen eines Individuums stammt (vgl. Agor, 1989; Behling & Eckel, 1991; Claxton, 2000; Hogarth, 2001; G. A. Klein, 2003a; Shirley & Langan-Fox, 1996), das durch Erfahrung und explizite und implizite Lernprozesse erworben wird. Intuitiv in dieser Hinsicht ist ein Prozess der Mustererkennung, der auf den mentalen Landkarten und Handlungsskripten (vgl. G. A. Klein, 2003a) in Verbindung mit dem gesammelten Fachwissen eines Individuums in Kontexten der realen Welt basiert (vgl. Goldberg, 2005). Dies kommt am deutlichsten in Simons Behauptung zum Ausdruck, dass Intuition und Urteilsvermögen Analysen sind, die in Gewohnheit und in der Fähigkeit zur schnellen Reaktion durch Erkennung eingefroren sind (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007; Simon, 1989a, S. 38).

### **Denkpsychologie**

Aus Sicht der Kognitionspsychologie stellen Urteilsheuristiken Handlungsmöglichkeiten zur Verfügung, und zwar nicht nur dann, wenn die Situation auf Grund fehlender Informationen schwer einschätzbar ist, sondern auch, wenn die Lagebeurteilung aus Zeit- oder Motivationsmangel unvollständig ist.

Die Forschung auf diesem Gebiet haben insbesondere die Psychologen Daniel Kahneman und Amos Tversky vorangetrieben. Von ihnen stammen bekannte Studien zu häufig angewandten Heuristiken, darunter

- die Verfügbarkeitsheuristik,
- die Repräsentativitätsheuristik und
- die Ankerheuristik.

Daniel Kahneman erhielt im Jahr 2002 "für das Einführen von Einsichten der psychologischen Forschung in die Wirtschaftswissenschaft, besonders bezüglich Beurteilungen und Entscheidungen bei Unsicherheit" den Nobelpreis im Bereich Wirtschaftswissenschaften. Seine Arbeiten erlangten durch die Publikation seines Buches Schnelles Denken, langsames Denken (englisch: Thinking, Fast and Slow) Bekanntheit auch außerhalb wissenschaftlicher Kreise (vgl. Gigerenzer & Gaissmaier, 2016).

#### 4.5.2.2 Cut-Off Effekt

Beim Cut-off-Effekt ist der Handelnde in der Lage, in kurzer Zeit effektive, wenn auch nicht optimierte Entscheidungen zu treffen, weil er keinen Vergleich der Alternativen vornimmt, sondern die Informationssuche abbricht, indem er eine Alternative wählt, die alle Kriterien erfüllt (vgl. Koppers, 2013, S. 37). Der Cut-off Effekt ist hierbei besonders hervorzuheben, da er Prioritäten setzt und für den/die Entscheider/-in eine Entscheidung forciert, die nicht die Informationstiefe hat, die aber trotzdem im Sinne von Machbarkeit und Zeit sowie vor dem Hintergrund der eigenen Präferenzen angemessen getroffen wird. Haefliger (1999, 61 ff) hat den Cut-off-Effekt in einer Studie am Beispiel von Wohnungssuchenden nachgewiesen: Wenn der zu hohe Mietpreis für eine Wohnung die anderen attraktiven Wohnungsattribute überlagert, führt dieses Kriterium zu einer Eliminierung der Entscheidungsalternative einer bestimmten Wohnung als Entscheidungswahl.

#### 4.5.2.3 Verfügbarkeitsheuristik

Häufig unbewusst wird die Verfügbarkeitsheuristik angewendet. Ziel ist es die Wichtigkeit oder Häufigkeit (bzw. Wahrscheinlichkeit) eines Ereignisses zu beurteilen, ohne viel Zeit aufzuwenden und auf präzise (z. B. statistische) Daten zurückzugreifen. In solchen Fällen wird das Urteil stattdessen davon beeinflusst, wie verfügbar dieses Ereignis oder Beispiele ähnlicher Ereignisse im Gedächtnis sind. Dabei scheinen Ereignisse, an die wir uns sehr leicht erinnern, wahrscheinlicher zu sein als Ereignisse, an die wir uns schwerer erinnern können. Wenn man demzufolge vor kürzerer Zeit einen Bericht über einen Mord gelesen hat oder in den Medien häufig solchen Berichten begegnet, könnte man etwa die Wahrscheinlichkeit dafür ermordet oder Opfer einer Gewalttat zu werden, als recht hoch einschätzen (vgl. Kahneman et al., 1982; Kahneman, 2011; Nisbett & Ross, 1980; R. Reber, 2017; N. Schwarz et al., 1991; Strack & Deutsch, 2002; Tversky & Kahneman, 1973).

#### Untersuchungen (Beispiele)

Famous-names-Effekt nach Tversky und Kahneman (1973)

Probanden einer Untersuchung von Tversky und Kahneman (1973) wurden Listen von Eigennamen vorgelesen. Im ersten Durchgang enthielt die Liste 19 Namen von sehr berühmten Männern und 20 Namen von weniger berühmten Frauen. Im folgenden Durchgang wurde dies umgedreht. Somit waren es 19 Namen sehr berühmter Frauen und 20 weniger berühmten Männernamen. Die Teilnehmer sollten einschätzen, ob die Listen mehr Männer oder mehr Frauen enthielt. Über 50 % der Teilnehmer erinnerten sich an die sehr berühmten Namen besser (Famous-names-Effekt), ca. 80 % überschätzten den Anteil desjenigen Geschlechts mit den sehr berühmten Namen. Weil die Beurteilung der Verfügbarkeit durch den Faktor Berühmtheit und nicht durch die tatsächliche Gruppengröße bestimmt war, kam es zu Fehlurteilen (vgl. Tversky & Kahneman, 1973).

#### Aktienportfolio nach Gigerenzer

In einer Befragung von Gigerenzer (2007) wurden 100 Personen, die ein durchschnittliches Wissen über Aktien besaßen, die Frage gestellt, welche 50 Aktiennamen sie kennen. Aus ihren Nennungen wurde ein Portfolio entwickelt. Das Portfolio nahm an einem Wettbewerb (ähnlich einem Planspiel) teil und erzielte dabei bessere Gewinne als 88% der anderen 10.000 eingesandten Portfolios. Diese und ähnliche Forschungsergebnisse über die Qualität von Heuristiken sollten das einstmalige Verteufeln von abgekürzten Entscheidungswegen widerlegen. Denn auch wenn es sich um Vereinfachungen handelt, können deren Ergebnisse unter gewissen Umständen durchaus als korrekt angesehen werden (vgl. Gigerenzer, 2007, S. 52). Dennoch bergen sie Risiken, die die Qualität der Entscheidung negativ beeinflussen können, z.B. durch übertriebenes Selbstbewusstsein in Bezug auf die eigenen Entscheidungen, Fehlinterpretationen oder Entscheidungsdefekte.

Je eher Menschen Beispiele für das Auftreten von Situationen finden, desto höher schätzen sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses ein, d.h., sie über- oder unterschätzen das Auftreten, weil sie die Situation bzw. das Risiko, z.B. durch Berichte über Falschfahrer auf der Autobahn oder über Flugzeugabstürze (vgl. Kahneman & Tversky, 1979), kennen.

#### 4.5.2.4 Die Repräsentativitätsheuristik

Zu der Urteilsheuristik (Urteilsentscheidungsregel) gehört die Repräsentativitätsheuristik, in der die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen danach bewertet wird, wie genau sie bestimmten Prototypen entsprechen (vgl. D. G. Myers et al., 2008, S. 437). Dies erfolgt ebenso bei der Einschätzung von Objekten in Klassen. Objekte, die für eine gewisse Klasse repräsentativ wirken, werden mit einer zu hohen Wahrscheinlichkeit in eine Klasse eingeordnet (vgl. Beck, 2014, S. 28–38). Dies führt nicht immer zu kompletten Fehleinschätzungen – intuitive Eindrücke sind oft zutreffender als tatsächliche Schätzungen, die auf Wahrscheinlichkeiten basieren (vgl. Kahneman & Schmidt, 2016, S. 190).

#### Schlussbemerkung

Falsche wichtige Entscheidungen, die Menschen treffen, werden von Überzeugungen bestimmt, die die Wahrscheinlichkeit einzigartiger Ereignisse betreffen. Die „wahren“ Wahrscheinlichkeiten solcher Ereignisse sind schwer zu ermitteln, da sie nicht objektiv bewertet werden können. Die subjektiven Wahrscheinlichkeiten, die von sachkundigen und konsistenten Personen eindeutigen Ereignissen zugewiesen werden, wurden als alles akzeptiert, was über die Wahrscheinlichkeit solcher Ereignisse gesagt werden kann. Obwohl die „wahre“ Wahrscheinlichkeit eines eindeutigen Ereignisses nicht bekannt ist, führt die Abhängigkeit von Heuristiken wie Verfügbarkeit oder Repräsentativität zu einer Verzerrung der subjektiven Wahrscheinlichkeiten auf erkennbare Weise. Eine psychologische Analyse der Heuristiken, die eine Person zur Beurteilung der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses verwendet, kann uns sagen, ob sein Urteil wahrscheinlich zu hoch oder zu niedrig ist. Tversky und Kahneman glauben, dass solche Analysen verwendet werden könnten, um die Prävalenz von Fehlern bei der menschlichen Beurteilung unter Unsicherheit zu verringern (vgl. Tversky & Kahneman, 1973).

Die Sequenz, die am wahrscheinlichsten als am besten beurteilt wird, repräsentiert sowohl den Bevölkerungsanteil (%) als auch die Zufälligkeit des Prozesses (Kahneman & Tversky, 1972). In ähnlicher Weise bewerten sowohl naive als auch anspruchsvolle Probanden die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person einen Beruf ausübt, in dem Maße, in dem sie für den Stereotyp dieses Berufs repräsentativ erscheint (vgl. Tversky & Kahneman, 1973). Wichtige Verzerrungen der Repräsentativität wurden auch in den Urteilen erfahrener Psychologen gefunden, die sich mit der Statistik der Forschung befassen (vgl. Tversky & Kahneman, 1971).

#### Beispiele

- One may assess the divorce rate in a given community by recalling divorces among one's acquaintances;
- One may evaluate the probability that a politician will lose an election by considering various ways in which he may lose support
- One may estimate the probability that a violent person will "see" beasts of prey in a Rorschach card by assessing the strength of association between violence and beasts of prey.

In all diesen Fällen wird die Schätzung der Häufigkeit einer Klasse oder der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses durch eine Bewertung der Verfügbarkeit vermittelt. Eine Person soll die Verfügbarkeitsheuristik verwenden, wenn sie die Häufigkeit oder Wahrscheinlichkeit anhand der Leichtigkeit schätzt mit welchen Instanzen oder Assoziationen man sich erinnern könnte. Um die Verfügbarkeit zu beurteilen, ist es nicht erforderlich, die tatsächlichen Abruf- oder Bauvorgänge durchzuführen. Es reicht aus, zu beurteilen, mit welcher Leichtigkeit diese Operationen ausgeführt werden können, ebenso wie die Schwierigkeit eines Puzzles oder eines mathematischen Problems beurteilt werden kann, ohne spezifische Lösungen in Betracht zu ziehen.

In dieser Theorie ist Verfügbarkeit eher eine vermittelnde Variable als eine abhängige Variable, wie dies typischerweise bei der Untersuchung des Gedächtnisses der Fall ist. Die Verfügbarkeit ist ein ökologisch gültiger Hinweis für die Beurteilung der Häufigkeit, da häufige Ereignisse im Allgemeinen leichter abzurufen oder sich vorzustellen sind als seltene. Die Verfügbarkeit wird jedoch auch von verschiedenen Faktoren beeinflusst, die nicht mit der tatsächlichen Häufigkeit zusammenhängen. Wenn die Verfügbarkeitsheuristik angewendet wird, beeinflussen solche Faktoren die wahrgenommene Häufigkeit von Klassen und die subjektive Wahrscheinlichkeit von Ereignissen. Folglich führt die Verwendung der Verfügbarkeitsheuristik zu systematischen Verzerrungen (vgl. Tversky & Kahneman, 1973).

Nachfolgend werden Befunde zur Verfügbarkeitsheuristik in einer Reihe von zehn Studien wiedergegeben.

## Bewertungen der Verfügbarkeit

### Studie 1: Konstruktion

Die Probanden (N = 42) wurden mit einer Reihe von Wortkonstruktionsproblemen konfrontiert. Jedes Problem bestand aus einer 3 × 3-Matrix mit neun Buchstaben, aus denen Wörter mit drei oder mehr Buchstaben konstruiert werden sollten. In der Trainingsphase der Studie wurden allen Probanden sechs Probleme vorgestellt. Für jedes Problem erhielten sie 7 Sätze, um die Anzahl der Wörter zu schätzen, von denen sie glaubten, dass sie in 2 Minuten produziert werden könnten. Nach jeder Schätzung hatten sie zwei Minuten Zeit, um (in nummerierten Zeilen) so viele Wörter aufzuschreiben, wie sie aus den Buchstaben in der Matrix konstruieren konnten. In der Testphase wurden die Konstruktions- und Schätzaufgaben getrennt. Jedes Thema sah vor für acht Probleme die Anzahl der Wörter zu schätzen, welches die Probanden in 2 min produzieren könnte. Für acht andere Probleme konstruierten sie die Wörter ohne vorherige Schätzung. Schätz- und Konstruktionsprobleme wechselten sich ab. Es wurden zwei parallele Broschüren verwendet, so dass für jedes Problem die Hälfte der Probanden schätzte und die Hälfte der Probanden Wörter konstruierte. In den Ergebnissen zeigte sich: Die mittlere Anzahl der produzierten Wörter variierte von 1,3 (für XUZONLCJM) bis 22,4 (für TAPCERHOB) mit einem großen Mittelwert von 11,9. Die geschätzte mittlere Anzahl variierte von 4,9 bis 16,0 (für die gleichen zwei Probleme) mit einem großen Mittelwert von 10,3. Die Produkt-Moment-Korrelation zwischen Schätzung und Produktion über die 16 Probleme betrug 0,96 (vgl. Tversky & Kahneman, 1973).

### Studie 2: Abruf

Das Design und das Verfahren waren bis auf die Art der Aufgabe identisch mit Studie 1. Hier bestand jedes Problem aus einer Kategorie, z. B. Blumen oder russischen Schriftstellern, an deren Beispiele erinnert werden sollte. Die Probanden (N = 28) erhielten 7 Sätze, um die Anzahl der Instanzen zu schätzen, die sie in 2 Minuten abrufen konnten, oder zwei Minuten, um die Instanzen tatsächlich abzurufen. Wie in Studie 1 wurden die Produktions- und Schätzaufgaben in der Trainingsphase kombiniert und in der Testphase abgewechselt. Ergebnisse. Die durchschnittliche Anzahl der produzierten Instanzen variierte von 4,1 (Städtenamen beginnend mit F) bis 23,7 (vierbeinige Tiere) mit einem Durchschnittswert von 11,7. Die geschätzte mittlere Anzahl variierte von 6,7 bis 18,7 (für die gleichen zwei Kategorien) mit einem großen Mittelwert von 10,8. Die Produkt-Moment-Korrelation zwischen Produktion und Schätzung über die 16 Kategorien betrug 0,93 (vgl. Tversky & Kahneman, 1973).

### Diskussion

In den obigen Studien konnte die Verfügbarkeit von Instanzen anhand der Gesamtzahl der Instanzen gemessen werden, die in einem bestimmten Problem abgerufen oder erstellt wurden. Die Studien zeigen, dass Personen die Verfügbarkeit schnell und genau bewerten können. Wie werden solche Bewertungen durchgeführt? Ein plausibler Mechanismus wird durch die Arbeit von Bousfield und Sedgewick (1944) vorgeschlagen, die zeigten, dass das kumulative Abrufen von Instanzen eine negativ beschleunigte Exponentialfunktion der Zeit ist. Das Subjekt könnte daher die Anzahl der in einem kurzen Zeitraum abgerufenen Instanzen verwenden, um die Anzahl der Instanzen zu schätzen, die in einem viel längeren Zeitraum abgerufen werden könnten. Alternativ kann das Subjekt die Verfügbarkeit bewerten, ohne dies ausdrücklich zu wiederholen. Hart (1967) hat zum Beispiel gezeigt, dass Menschen ihre Fähigkeit, Gegenstände zu erkennen, an die sie sich bei einem Test des Paired-Associate-Gedächtnisses nicht erinnern können, genau einschätzen können (vgl. Tversky & Kahneman, 1973).

### Experimente von Kahneman und Tversky

- In einer klassischen Untersuchung boten Daniel Kahneman und Amos Tversky (1973) ihren Versuchspersonen die schriftliche Beschreibung einer Frau namens Linda dar. Darin wurde sehr viel über Lindas Tätigkeit für Frauenrechte und Emanzipation berichtet. Danach wurden die Probanden gefragt, was denn nach dieser Beschreibung wahrscheinlicher sei, dass Linda „eine Bankangestellte“ oder „eine Bankangestellte und Feministin“ sei. Die Mehrzahl der Versuchspersonen schätzte die Wahrscheinlichkeit, dass Linda „Bankangestellte und Feministin“ sei, wesentlich höher ein (Konjunktionseffekt). Diese Einschätzung ist jedoch falsch, denn die Wahrscheinlichkeit für das gleichzeitige Auftreten beider Ereignisse kann nicht größer sein als die Wahrscheinlichkeit, dass eines der beiden Ereignisse alleine eintritt. Selbst wenn alle Bankangestellten auch Feministinnen sind, wären die beiden Wahrscheinlichkeiten für (1) „Bankangestellte“ und für (2) „Bankangestellte und Feministin“ gleich groß (vgl. Tversky & Kahneman, 1973).
- Eine weitere bedeutende Studie von Kahneman und Tversky (1973) demonstriert das Auftreten des sogenannten Basisratenfehlers (Prävalenzfehler oder base rate neglect). Dabei wurden den Versuchspersonen zweier Gruppen Kurzbeschreibungen vorgelegt, die mit dem Stereotyp des „Juristen“ oder „Ingenieurs“ vereinbar waren (z. B. „Jack ist 45 Jahre alt. Er ist verheiratet und hat vier Kinder.

Er ist im Allgemeinen konservativ, sorgfältig und ehrgeizig. Er interessiert sich nicht für Politik oder soziale Fragen und verwendet den größten Teil seiner Freizeit auf eines seiner vielen Hobbys, wie z. B. Tischlern, Segeln und mathematische Denksportaufgaben.“). Die Basisrate wurde variiert, indem den Versuchsteilnehmern mitgeteilt wurde, dass diese Personenbeschreibung aus Interviews resultiert, denen sich 30 Juristen und 70 Ingenieure unterzogen haben. Aufgabe der Probanden war es, abzuschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit es sich um einen Ingenieur (bzw. Juristen) handelt. Die unterschiedlichen Ausgangswahrscheinlichkeiten hatten kaum Einfluss auf das Urteil, da die Versuchspersonen aufgrund der äußeren Beschreibung die Zuordnung vornahmen. Es kam daher häufig zu Urteilsfehlern (vgl. Tversky & Kahneman, 1973).

Die Basisratenvernachlässigung, d. h. die Überschätzung der bedingten Wahrscheinlichkeit von Ereignissen mit niedriger Basisrate, erklären Kahneman und Tversky mit der Anwendung der Repräsentativitätsheuristik. Neuere Erklärungsansätze für diesen Fehler im Urteilsprozess finden sich bei Gigerenzer und Hoffrage (1995) (Präsentationsformat) sowie Fiedler, Brinkmann et al. (2000) (Sampling-Effekt).

- Eine weitere Implikation ergibt sich daraus, dass Menschen den Stichprobenumfang vernachlässigen. Ein kleiner Ausschnitt aus einem Prozess wird als repräsentativ für den gesamten Prozess angesehen und bereits nach kurzem wird bereits ein Muster für alle Ereignisse erkannt. Diese Muster müssen nicht stimmen und können somit in die Irre führen. Ein Beispiel dafür: Man habe zwei Stichproben mit der Körpergröße von Männern. Die erste Stichprobe enthalte zehn Messungen, die zweite 1000. Sie wissen, dass die Männer in der Bevölkerung, aus der die Stichproben gemessen wurden, durchschnittlich 1,70 Meter groß sind. Bei der Einschätzung, wie wahrscheinlich es ist, dass der jeweilige Durchschnitt der Stichproben exakt 1,70 Meter beträgt, schätzen die meisten Menschen beiden Stichproben dieselbe Wahrscheinlichkeit zu. Dies ist jedoch falsch. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Stichprobe mit der höheren Anzahl an Messungen exakt 1,70 Meter beträgt, ist höher (vgl. Beck, 2014).

Wenn ein Ereignis für eine Population von hoher Bedeutung ist, erhöht sich die subjektive Wahrscheinlichkeitseinschätzung. Beispiel: Wenn Personen schätzen sollen, welchen Beruf jemand ausübt, nimmt die zu schätzende Wahrscheinlichkeit, mit der ein Mensch einen bestimmten Beruf ausübt, zu, wenn die Vorstellung des Schätzenden über die Berufsgruppe (wie Stereotype bzgl. Buchhaltern/-innen) mit den tatsächlichen Merkmalen dieser Gruppe übereinstimmt (vgl. Lindstädt, 1997, S. 61).

#### 4.5.2.5 Ankerheuristik

Ankereffekt (anchoring effect) ist ein Begriff aus der Kognitionspsychologie für die Tatsache, dass Menschen bei bewusst gewählten Zahlenwerten von momentan vorhandenen Umgebungsinformationen beeinflusst werden, ohne dass ihnen dieser Einfluss bewusst wird. Die Umgebungsinformationen haben Einfluss selbst dann, wenn sie für die Entscheidung eigentlich irrelevant sind. Es handelt sich also um einen Effekt, bei dem sich das Urteil an einem willkürlichen Anker orientiert. Die Folge ist eine systematische Verzerrung in Richtung des Ankers.

Anker können auf zwei verschiedene Weisen wirken:

- Als unbewusste Suggestion aktiviert der Anker zu ihm passende Assoziationen, welche im Anschluss die Urteilsfindung beeinflussen, also über den Mechanismus des Priming.
- Der Anker liefert den Ausgangspunkt oder Startwert für einen bewussten Gedankengang, der zu einem rational begründeten Urteil führen soll. Dann spricht man auch von Anpassungsheuristik (engl. adjustment heuristic).

Der Anker ist eine bestimmte Information. Die Information kann der Betreffende selbst aus den Umständen bilden oder von einer anderen Person erhalten, oder sie ist rein zufällig vorhanden. Diese Information ist beim Einschätzen einer Situation und beim Fälligen einer Entscheidung ausschlaggebend. Es spielt keine Rolle, ob die Information für eine rationale Entscheidung tatsächlich relevant und nützlich ist.

Kahneman et al. (1982) lieferten erstmals den Beweis, dass selbst ein willkürlich gesetzter Anker ein Individuum im Entscheidungsprozess beeinflusst. Wenn Anker sich trotz ihrer Irrelevanz auf die Entscheidung auswirken, wird dies in der Literatur als „basic anchoring effect“ bezeichnet (vgl. Brewer & Chapman, 2002; Wilson et al., 1996).

Anhand unterschiedlicher Studien und Experimente wurde verdeutlicht, dass es sich beim Ankerungseffekt um ein sehr robustes Phänomen bei Entscheidungsprozessen handelt, welches in unterschiedlichsten Situationen auftreten kann.

### Maß der Wirkung des Ankers

Eine Maßzahl, wie stark sich ein Anker auf die Entscheidung auswirkt, der Ankerindex, kann folgendermaßen berechnet werden: Differenz der gewählten Zahlenwerte, geteilt durch Differenz der Ankerzahlen. Meist wird das Ergebnis als prozentualer Anteil ausgedrückt. Theoretisch mögliche Extremwerte wären:

- Die Befragten lassen sich überhaupt nicht von den Ankerzahlen beeinflussen, sondern geben alle dieselbe Antwort (zum Beispiel den korrekten Wert). Dann ist die Differenz im Zähler null und damit der Ankerindex 0 %.
- Die Befragten lassen sich vollkommen von den Ankerzahlen beeinflussen, ihre Antworten sind mit diesen identisch. Dann ist Zähler gleich Nenner, der Quotient 1 und damit der Ankerindex 100 %.

### Beispiele

Versuchspersonen sollten schätzen, wie groß der höchste Riesenmammutbaum ist. Die Hälfte der Gruppe, die 1200 ft. als Anker bekommen hatte, schätzte durchschnittlich 844 ft.; die andere Hälfte, deren Ankerzahl 180 ft. war, schätzte durchschnittlich 282 ft. Differenz der Schätzwerte: 562; Differenz der Ankerzahlen: 1020; Quotient: 0,55; Ankerindex: 55 % (vgl. Jacowitz & Kahneman, 1995).

Besucher des Exploratoriums wurden gefragt, wie viel Geld sie zur Rettung von Seevögeln bei einer Ölpest spenden würden. Eine Gruppe erhielt die Ankerzahl 5 (verpackt in die Frage „Wären Sie bereit, \$5 zu geben?“); diese Gruppe wollte durchschnittlich \$20 geben. Eine andere Gruppe erhielt den Anker 400; diese Gruppe wollte durchschnittlich \$143 geben. Berechnung:  $(143 - 20) : (400 - 5) = 0,31 \rightarrow$  Ankerindex 31 % (vgl. Jacowitz & Kahneman, 1995).

Eine Information wird als Anker verwendet und so angeglichen, dass sie zur Vorhersage passt. Der Anfangswert wird als Maßstab für Urteile benutzt und dabei schrittweise angepasst. Tversky/Kahneman (1974) ermittelten durch ein Glücksrad einen Anfangswert. Der zu schätzende Wert bleibt meist in der Nähe des mit dem Glücksrad zufällig ermittelten Anfangswertes (vgl. Tversky & Kahneman, 1983).<sup>1</sup>

### 4.5.3 Der Ansatz von Gary Klein – das RPD Model (schnelle Entscheidungen)

1985 begannen Gary Klein und andere mit der Entwicklung des Modells der anerkennungs-basierten Entscheidungsfindung. Sie untersuchten die Entscheidungsfindung in der Armee und untersuchten, wie Feuerwehrchefs Entscheidungen treffen.

Sie stellten fest, dass diese Experten-Entscheidungsträger keine Listen von Optionen verglichen. Sie verglichen nicht einmal zwei Optionen. Also überarbeiteten sie schließlich das gesamte Forschungsprojekt und entwickelten ein Modell dafür, wie Menschen tatsächlich Entscheidungen treffen.

Klein und Co. fragten sich, wie Menschen diese eine Option bewerten könnten, wenn sie sie nicht mit etwas Anderem vergleichen würden. Was sie herausfanden, war, dass der Entscheidungsträger das Aktionskript durch eine mentale Simulation laufen lassen würde (vgl. Mc Dermott, 2006).

Klein ist der Autor von *Sources of Power: How People Make Decisions* (vgl. G. A. Klein, 1998); *The Power of Intuition* (vgl. G. A. Klein, 2007), welches auch in *The 100 Best Business Books of All Time* (vgl. Covert et al., 2016) enthalten ist und *Working Minds: A practitioner's guide to Cognitive Task Analysis* (vgl. Crandall et al.,

---

<sup>1</sup> Siehe auch Aronson et al. (2010); Brewer und Chapman (2002); Chapman und Bornstein (1996); Englich et al. (2006); Enough und Mussweiler (2001); Goerzen und Kundisch (2019); Hinsz et al. (1997); Jacowitz und Kahneman (1995); Kahneman et al. (1982); Kristensen und Gärling (1997); Locke und Latham (2013); Moran und Ritov (2002); Mussweiler et al. (2000); Northcraft und Neale (1987); Ritov (1996); Russo und Schoemaker (1990); Strack und Mussweiler (1997); Wansink et al. (1998); Wilson et al. (1996)

2006). Sein letztes Buch, *Streetlights and Shadows: Searching for the Keys to Adaptive Decision Making* (vgl. G. A. Klein, 2009) wurde im Oktober 2009 herausgegeben.

„Intuition ist die Fähigkeit, Einsichten in Sachverhalte, Sichtweisen, Gesetzmäßigkeiten oder die subjektive Stimmigkeit von Entscheidungen zu erlangen, ohne diskursiven Gebrauch des Verstandes“. (Jung, 2006, 474 f.). Der Psychologe Gary Klein ist im Bereich der natürlichen Entscheidungsprozesse einer der Pioniere. Seine Arbeiten beschäftigen sich vorwiegend mit der Intuition in der Arbeitswelt. Er befasst sich hauptsächlich mit Berufsgruppen, die in ihrem Beruf wichtige und schnelle Entscheidungen treffen müssen. Zu dieser Gruppe zählen Polizisten, Feuerwehrleute, Ärzte, Krankenschwestern, Börsenhändler, Juristen und Manager.

Klein definiert Intuition als die Art, wie wir unsere Erfahrungen in Urteile und Entscheidungen übersetzen (vgl. G. A. Klein, 2003b, S. 59). In seinem Modell lässt sich Intuition auf die von Experten in ihren jeweiligen Berufen gemachten Erfahrungen zurückführen: „Experten haben aufgrund ihrer Erfahrung gelernt, alle möglichen Dinge zu sehen, die für andere Menschen unsichtbar sind.“ D. h., dass eine spezielle Situation bestimmte Zeichen aufweist. Die menschliche Wahrnehmung registriert diese Zeichen und gleicht sie mit vergleichbaren Situationen aus der Vergangenheit ab. Aufgrund dieser Muster aus der Vergangenheit werden bestimmte Handlungen ausgelöst. In seinem Modell läuft im Gehirn ein zweiter Kreislauf ab, in dem mentale Simulation vorgenommen wird. Hierbei wird geprüft, welche Folgen eine bestimmte Reaktion haben wird. Die genannten Prozesse laufen dabei unbewusst ab (vgl. G. A. Klein et al., 1989; G. A. Klein, 2003b, 2008; G. A. Klein et al., 2010; G. A. Klein, 2011; G. A. Klein & Jarosz, 2011; G. A. Klein & Peio, 1989).

Klein hat die Anwendung von Entscheidungsfindung durch Erkennung in einer Vielzahl von Aufgaben und Bereichen untersucht, einschließlich der Feuerplatzkommandos, der Kommandoteams für Brandvorfälle in der Wildnis, des Personals der U.S. Armored Division (siehe G. A. Klein, 1993, für eine Beschreibung dieser), der militärischen Schlachten (vgl. Thordsen et al., 1990), der Intensivpflege (vgl. Crandall & Calderwood, 1989) und des Schachturnierspiels (vgl. Calderwood et al., 1988).

Diese Studien spiegeln ein breites Spektrum von Aufgabenbeschränkungen wider. Die Studien decken sowohl Entscheidungen ab, die über mehrere Tage hinweg getroffen werden, als auch solche, die in weniger als einer Minute getroffen werden; Entscheidungen, die in erster Linie eine einzelne Person und auch Teams von 5-9 Personen betreffen.

Klein stellt ein anerkennendes Modell der Entscheidungsfindung vor, das zeigt, wie Menschen Erfahrungen nutzen können, um einige der Einschränkungen analytischer Strategien zu umgehen. Dieses Modell erklärt, wie Menschen Entscheidungen treffen können, ohne Optionen vergleichen zu müssen. Es verschmilzt zwei Prozesse - Situationsbeurteilung und mentale Simulation - und postuliert, dass Menschen eine Situationsbeurteilung durchführen, um einen plausiblen Handlungsablauf zu generieren, und dass sie die mentale Simulation zur Bewertung dieses Handlungsablaufs verwenden (vgl. G. A. Klein, 1993).

### 3 Situationen

#### RPD-Modell

- a) Der einfachste Fall ist der, in dem die Situation erkannt und die offensichtliche Reaktion umgesetzt wird.
- b) Ein etwas komplexerer Fall ist ein Fall, in dem der Entscheidungsträger eine bewusste Bewertung der Reaktion vornimmt, wobei typischerweise Bilder verwendet werden, um Probleme aufzudecken, bevor die Reaktion ausgeführt wird.
- c) Der komplexeste Fall ist ein Fall, in dem die Auswertung Fehler aufdeckt, die eine Modifizierung erfordern, oder die Option wird als unangemessen beurteilt und zugunsten der nächsttypischen Reaktion abgelehnt. Wegen der Bedeutung solcher Beurteilungen behaupten wir, dass die Entscheidung durch die Art und Weise, wie die Situation erkannt wird, vorbereitet wird und nicht völlig durch diese Anerkennung verhindert wird.

Es scheint vier wichtige Aspekte der Situationsbeurteilung zu geben:

- (a) das Verständnis der Arten von Zielen, die in der Situation vernünftigerweise erreicht werden können,
- (b) die Erhöhung der Bedeutung von Hinweisen, die im Kontext der Situation wichtig sind,
- (c) die Bildung von Erwartungen, die als Überprüfung der Genauigkeit der Situationsbeurteilung dienen können (d.h., wenn die Erwartungen verletzt werden, deutet dies darauf hin, dass die Situation missverstanden wurde), und

(d) die Identifizierung der typischen zu ergreifenden Maßnahmen.

Es gibt eine Reihe von Merkmalen, die das RPD-Modell von klassischen Entscheidungsmodellen unterscheiden.

- Das RPD-Modell konzentriert sich auf die Lagebeurteilung und nicht darauf, eine Option als den anderen überlegen zu beurteilen.
- Das RPD-Modell beschreibt, wie Menschen ihre Erfahrung in eine Entscheidung einbringen.
- Das RPD-Modell versichert, dass erfahrene Entscheidungsträger eine einigermaßen gute Option als die erste, die sie in Betracht ziehen, identifizieren können, anstatt die Optionsgenerierung als einen halbzufälligen Prozess zu behandeln, bei dem der Entscheidungsträger viele Optionen generieren muss.
- Das RPD-Modell beruht auf der Zufriedenstellung (vgl. Simon, 1955) und nicht auf der Optimierung - die erste Option zu finden, die funktioniert, und nicht unbedingt die beste Option.
- Das RPD-Modell konzentriert sich auf die serielle Bewertung von Optionen und vermeidet dadurch das Erfordernis einer gleichzeitigen Beratung zwischen Optionen, die den Schwerpunkt auf den "Moment der Wahl" legt.
- Das RPD-Modell behauptet, dass erfahrene Entscheidungsträger eine Option bewerten, indem sie mentale Simulationen einer Handlungsweise durchführen, um zu sehen, ob sie funktionieren wird, anstatt die Stärken und Schwächen verschiedener Optionen gegenüberstellen zu müssen.
- Schließlich ermöglicht eine Anerkennungsstrategie es dem Entscheidungsträger, kontinuierlich darauf vorbereitet zu sein, Maßnahmen einzuleiten, indem er sich auf die zu bewertende Option festlegt. Bei formalen Strategien muss der Entscheidungsträger warten, bis die Analysen abgeschlossen sind, bevor er herausfinden kann, welche Option am höchsten bewertet wurde (vgl. G. A. Klein, 1993).

### **Selbstkritik am eigenen Ansatz von Klein**

Klein schlägt nicht vor, dass es eine beste Entscheidungsstrategie gibt. Sowohl anerkennende als auch analytische Ansätze haben ihre Funktion. Manchmal werden beide innerhalb derselben Entscheidungsaufgabe angewandt. Meine Behauptung ist, dass Erkennungsstrategien anpassungsfähig sein können, erfahrene Entscheidungsträger in die Lage versetzen können, wirksam zu reagieren, und dass sie als eine potenzielle Quelle der Stärke anerkannt werden sollten. Ich habe einige Einschränkungen analytischer Entscheidungsstrategien festgestellt. Wenn sie unter den falschen Bedingungen eingesetzt werden, können sie den Entscheidungsträger unfähig machen, schnell und effektiv zu reagieren. Umgekehrt besteht die Gefahr einer falschen Anwendung von anerkennenden Entscheidungsstrategien darin, dass das Personal nicht über die nötige Erfahrung verfügt, um wirksame Abläufe als die zuerst in Betracht gezogenen zu erkennen, oder dass es nicht in der Lage ist, die Option, die Fallstricke zu finden, mental zu simulieren, oder dass es nicht in der Lage ist, wenn nötig zu optimieren. Beispielsweise erfordert die Aufgabe, einen operativen Schlachtplan zu erstellen, Schnelligkeit und Zufriedenheit kann durch den übermäßigen Einsatz analytischer Entscheidungsstrategien beeinträchtigt werden. Die Aufgabe, die Handlungsweise des Feindes zu antizipieren, erfordert jedoch eine Optimierung, um das Schlimmste zu erkennen, was der Feind tun könnte, und hier können Erkennungsprozesse zu Tunnelblick und Selbsttäuschung führen. Studien anderer Forscher deuten darauf hin, dass es eine Reihe von Faktoren gibt, die die Verwendung von "Strategien" für analytische vs. Anerkennungsentscheidungen beeinflussen (vgl. Hammond et al., 1987). Unsere Forschung hat gezeigt, dass die Wahrscheinlichkeit einer anerkennenden Entscheidungsfindung größer ist, wenn der Entscheidungsträger erfahren ist, wenn der Zeitvorsprung größer ist und wenn die Bedingungen weniger stabil sind. Im Gegensatz dazu scheint die analytische Entscheidungsfindung vorzuherrschen, wenn die verfügbaren Daten abstrakt und alphanumerisch und nicht wahrnehmungsbezogen sind, wenn die Probleme sehr kombinatorisch sind, wenn es einen Konflikt zwischen verschiedenen Anteilnehmern gibt und wenn ein starkes Bedürfnis besteht, die gewählte Vorgehensweise zu rechtfertigen. (vgl. G. A. Klein, 1993)

Manchmal müssen Sie aufgrund der Informationen, die Ihnen zur Verfügung stehen, schnell handeln. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie sich an das RPD-Modell (Recognition-Primed Decision) halten. Innerhalb dieses Modells gibt es drei Schritte, die Sie bei Ihrer Entscheidung durchlaufen müssen. Diese Schritte sind wie folgt:

- Die Situation erleben.
- Die Situation analysieren.

- Die Entscheidung umsetzen.

Die folgende Erklärung soll Ihnen ein besseres Verständnis der einzelnen Schritte in diesem wichtigen Prozess ermöglichen.

### **Erleben der Situation**

In dieser ersten Phase werden Sie so viel wie möglich über die Situation, die gelöst werden muss, "aufnehmen". Wenn Ihnen zu diesem Zeitpunkt nicht alle Informationen zur Verfügung stehen, werden Sie nicht in der Lage sein, eine klare und angemessene Entscheidung zu treffen (vgl. Free Management eBooks, 2012).

Eines der besten Dinge, welches Sie in dieser Phase tun können, ist zuzuhören. Hören Sie den Menschen zu, die direkt in die Situation involviert sind, und Sie werden Ihnen genau sagen können, was los ist, warum es sich um ein Problem handelt und wie es ihrer Meinung nach gelöst werden kann. Selbst wenn Sie am Ende nicht den Rat von Menschen annehmen, die direkt mit der Situation zu tun haben, kann es Ihnen helfen, Ihren Denkprozess anzuregen, wenn Sie sie um ihre Meinung bitten (vgl. Free Management eBooks, 2012).

Sie werden nicht nur zuhören, sondern auch mit eigenen Augen sehen wollen, was vor sich geht. Wie entwickelt sich die Situation, und wie verändert sie sich im Laufe der Zeit? Muss eine Entscheidung wirklich sofort getroffen werden, oder haben Sie ein wenig Zeit, um einige Optionen und Ideen zu prüfen? Sie müssen in dieser Phase jegliche Panik vermeiden - behalten Sie einen ruhigen Kopf, schauen Sie sich an, was geschieht, und gehen Sie zum nächsten Schritt im Prozess über (vgl. Free Management eBooks, 2012).

### **Die Situation analysieren**

Mit einem grundlegenden Verständnis dessen, was vor sich geht und warum es sich um ein Problem handelt, müssen Sie als nächstes in den analytischen Prozess einsteigen, um auf eine Lösung hinzuarbeiten. Sie können sich in dieser Phase eine Reihe verschiedener Fragen stellen, um auf der Grundlage früherer Erfahrungen mögliche Lösungen anzustoßen. Zum Beispiel: Was an dieser Situation ist überraschend, und welche Teile davon haben Sie vielleicht schon kommen sehen? Handelt es sich um etwas, das schon einmal vorgekommen ist, wenn auch auf eine etwas andere Art und Weise?

Wenn Sie anfangen, die Situation zu analysieren, werden Ihnen wahrscheinlich sofort ein paar verschiedene mögliche Lösungen in den Sinn kommen. Auch wenn Ihnen vielleicht nicht viel Zeit zur Verfügung steht, um auf eine Lösung hinzuarbeiten, ist es wichtig, nicht gleich bei der ersten Idee zu beginnen, die Ihnen in den Sinn kommt (vgl. Free Management eBooks, 2012).

Versuchen Sie, angesichts des "Sturms" geduldig zu sein und zu überlegen, was Sie tun könnten, um eine positive Lösung zu erreichen. In dieser Phase des Prozesses sammeln Sie schnell Informationen, während Sie gleichzeitig versuchen, über so viele mögliche Lösungen wie möglich nachzudenken. Wenn Sie diesen Schritt abgeschlossen haben, müssen Sie bereit sein, eine Entscheidung zu treffen - also unterbrechen Sie diesen Schritt nicht, es sei denn, es ist absolut notwendig.

### **Umsetzung der Entscheidung**

Es liegt auf der Hand, dass eine einmal getroffene Entscheidung rechtzeitig umgesetzt werden muss, damit sie tatsächlich wirksam werden kann. Es nützt nichts, schnell eine Entscheidung zu treffen, wenn Sie sich dann die Zeit nehmen, Ihre Wahl umzusetzen - also machen Sie sich gleich an die Arbeit, um diese Entscheidung umzusetzen, wenn Sie die ersten beiden Schritte des Modells durchlaufen haben. Während Sie über die verschiedenen Entscheidungen nachdenken, die Sie treffen können, ist die Umsetzungsphase etwas, das Sie immer im Hinterkopf behalten sollten. Schließlich wird es keine effektive Entscheidung sein, wenn Sie nicht in der Lage sind, sie schnell umzusetzen, um die Situation zu bereinigen (vgl. Free Management eBooks, 2012).

#### **Schlüsselpunkte**

- Die anerkennungsorientierte Entscheidungsfindung (Recognition-Primed Decision, RPD) ist ein Ansatz zur Entscheidungsfindung, der in Situationen gut funktioniert, in denen eine schnelle Entscheidung unerlässlich ist, die Ziele schlecht definiert und die Informationen unvollständig sind.
- Entscheidungen basieren auf einem mentalen Modell, das durch Erfahrung entwickelt wurde, anstatt eine Reihe von Handlungsalternativen in Betracht zu ziehen.

- Das verwendete mentale Modell basiert auf Hinweisen und Indikatoren, die es ihnen ermöglichen, Muster zu erkennen.
- Auf der Grundlage dieser Muster und der Entscheidung, die sie zu treffen haben, wählt der Entscheidungsträger die erste Handlungsoption aus, die nicht abgelehnt wird. Dies wird als "Handlungsskript" bezeichnet.
- Dieses Aktionsskript durchläuft eine mentale Simulation, und wenn der Entscheidungsträger der Ansicht ist, dass das Aktionsskript das Ziel erreichen wird, geht er weiter.
- Wenn nicht, ändern sie das Handlungsskript und ziehen die modifizierte Version in Betracht. Wenn sie nicht glauben, dass es nicht funktioniert, verwerfen sie es vollständig und wählen ein anderes Handlungsskript.
- In dem Maße, wie die Menschen mehr Fachkenntnisse auf ihrem Gebiet entwickeln, verbessert sich ihre Fähigkeit, das RPD erfolgreich anzuwenden, weil sie besser in der Lage sind, die hervorstechenden Merkmale eines Problems richtig zu erkennen und tragfähige Lösungen zu modellieren (vgl. Free Management eBooks, 2012).

Die Recognition-Primed-Entscheidung ist eine psychologische Technik zur Modellierung, wie Menschen in komplexen Situationen schnell zu einer Entscheidung kommen. In diesem Modell wird davon ausgegangen, dass der Entscheidungsträger eine mögliche Handlungsweise generiert, diese mit den durch die Situation auferlegten Zwängen vergleicht und die erste Handlungsweise auswählt, die nicht abgelehnt wird. Diese Technik hat insofern Vorteile, als sie schnell ist, aber unter ungewöhnlichen oder falsch erkannten Umständen zu schwerwiegenden Misserfolgen neigt. Sie scheint ein gültiges Modell dafür zu sein, wie menschliche Entscheidungsträger Entscheidungen treffen.

Das Recognition-Primed Decision Model identifiziert eine vernünftige Reaktion als die erste, die sofort in Betracht gezogen wird. Das RPD kombiniert zwei Arten, eine Entscheidung zu entwickeln; die erste besteht darin, zu erkennen, welche Handlungsweise sinnvoll ist, und die zweite darin, die Ursache der Handlung durch Vorstellungskraft zu bewerten, um zu sehen, ob die aus dieser Entscheidung resultierenden Handlungen sinnvoll sind. Der Unterschied zwischen Erfahrung und Unerfahrenheit spielt jedoch bei den Entscheidungsprozessen eine wichtige Rolle.

Das RPD offenbart einen kritischen Unterschied zwischen Experten und Neulingen, wenn es mit wiederkehrenden Situationen konfrontiert wird. Erfahrene Personen werden in der Regel in der Lage sein, schneller zu einer Entscheidung zu kommen, weil die Situation einer prototypischen Situation entsprechen kann, der sie schon einmal begegnet sind. Neulinge, denen diese Erfahrung fehlt, müssen verschiedene Möglichkeiten durchlaufen und neigen dazu, die erste Vorgehensweise zu wählen, von der sie glauben, dass sie funktionieren wird. Die Unerfahrenen neigen auch dazu, durch ihre Vorstellungskraft Versuch und Irrtum auszuprobieren.

### Variationen

- Es gibt drei Varianten der RPD-Strategie. In Variante 1 erkennen die Entscheidungsträger die Situation als typisch an, so dass sie wissen, wie sie vorgehen werden. Sie kennen sofort die Ziele, Prioritäten und Schritte des Vorgehens in der gegebenen Situation. Variation 1 ist im Grunde eine "Wenn... dann"-Reaktion. Eine Situation kann aufgrund ihrer Typizität zu der sofortigen Handlungsweise führen.
- Variation 2 tritt auf, wenn der Entscheidungsträger die Situation diagnostiziert, um eine Handlungsweise zu entwickeln. Um Komplikationen und Fehlinformationen zu vermeiden, macht sich der Entscheidungsträger mehr Gedanken über die Situation als über den Handlungsablauf oder das Ziel.
- In Variante 3 ist der Entscheidungsträger über die Situation informiert, aber nicht über die richtige Vorgehensweise. Durchführung eines mental simulierten Versuch-und-Irrtums, um die effektivste Vorgehensweise zu entwickeln. Die mentale Stimulation trägt dazu bei, die Konsequenzen der verschiedenen Arten von Vorgehensweisen herauszufinden. Sie durchlaufen verschiedene Handlungsabläufe, und wenn einer davon nicht funktioniert, gehen sie zum nächsten Handlungsablauf über, bis sie den ersten wirksamen Handlungsablauf gefunden haben. Variante 3 hat die Form von "wenn... dann (????)", wobei der Entscheidungsträger andere Ergebnisse einer Reaktion in Betracht zieht. Hier liegt jedoch die Relevanz der Unerfahrenheit. Unerfahrene Entscheidungsträger entwickeln eher verschiedene Arten von Handlungsweisen, bevor er sich für die kompetenteste Handlungsweise entscheidet (vgl. G. A. Klein, 1998).

#### 4.5.4 Intuition Unbewusstes Denken Dyksterhuis

##### Intuition Unbewusstes Denken

Aufgrund der Studien des Sozialpsychologen Ap Dijksterhuis (vgl. Kast, 2006) kann davon ausgegangen werden, dass mit zunehmender Kompliziertheit der Wahl die intuitive Entscheidung der rationalen Alternative überlegen ist (vgl. Dijksterhuis et al., 2006).

Die Erforschung neuronaler Vorgänge, die sich bei intuitiven Entscheidungen vollziehen, erlebte in den letzten Jahren durch den rasanten Fortschritt in den Neurowissenschaften großen Auftrieb (vgl. Cohen, 2005). Gegenwärtig boomen Laborexperimente in der Entscheidungsforschung (vgl. Bürki Garavaldi, 2016).

Die Theorie des unbewussten Denkens (UBW) geht davon aus, dass das Unbewusste in der Lage ist, Aufgaben außerhalb des eigenen Bewusstseins auszuführen, und dass das unbewusste Denken (UBW) komplexe Aufgaben, bei denen viele Variablen berücksichtigt werden, besser lösen kann als das bewusste Denken (CT), aber bei Aufgaben mit weniger Variablen vom bewussten Denken übertroffen wird. Es wurde 2006 von Ap Dijksterhuis und Loran Nordgren vorgebracht (vgl. Dijksterhuis & Nordgren, 2006).

Die Theorie basiert in erster Linie auf Erkenntnissen bei der Probanden mit einer komplexen Entscheidung konfrontiert werden (z.B. welche von mehreren Wohnungen ist die beste?), und lässt entweder (1). sehr wenig Zeit, (2). reichlich Zeit oder (3). reichlich Zeit zu, wird aber abgelenkt und dadurch daran gehindert, ihr bewusste Aufmerksamkeitsressourcen zu widmen. Es wird behauptet, dass Probanden, die nicht in der Lage sind, der Aufgabe eine bewusste Verarbeitung zu widmen, sowohl diejenigen übertreffen, die Zeit zum Nachdenken aufwenden können, als auch diejenigen, die sofort reagieren müssen (vgl. Dijksterhuis, 2004). Dijksterhuis und Nordgren interpretierten diese Ergebnisse als starke Unterstützung für die Idee, dass die UBW der CT überlegen ist, und nutzten sie teilweise zur Rechtfertigung von sechs Prinzipien, die die UBW von der CT unterscheiden.

Diese Position steht im Widerspruch zu den meisten Forschungsarbeiten über unbewusste Verarbeitung, die in den letzten 40 Jahren durchgeführt wurden und bei denen festgestellt wurde, dass unbewusste Prozesse durch einfache Reaktionen gekennzeichnet und nicht in der Lage sind, komplexe Operationen durchzuführen (vgl. Greenwald, 1992a). Die Theorie des unbewussten Denkens ist von Forschern, die die ursprünglichen Effekte nicht reproduzieren können, heftig kritisiert worden (vgl. Abbott, 2015; Newell & Shanks, 2014; Nieuwenstein et al., 2015).

Es ist also sehr schwer zu messen, insbesondere mit einem Fragebogen.

##### Definition von unbewussten Gedanken

Unbewusstes Denken ist für Dijksterhuis einfach das Gegenteil von bewusstem Denken, da es jeden Gedanken beinhaltet, den man nicht bewusst wahrnimmt. Das kann passieren, wenn Sie schreiben und frustriert sind, weil Sie nicht das richtige Wort haben, aber dann taucht es einfach in Ihrem Kopf auf, und Sie wissen nicht, welche Schritte Sie unternommen haben, um es wiederzufinden; das nennt man Inkubation (vgl. Dijksterhuis, 2004).

##### Attribute von UT

Wird an Aufgaben oder Objekten außerhalb der eigenen Aufmerksamkeit ausgeführt; hohe Kapazität; verlässt sich (dank der hohen Kapazität) nicht auf Schemata oder heuristische Verfahren und ist daher nicht anfällig für Verzerrungen; gut in der Gewichtung von Attributen von Entscheidungsobjekten; verarbeitet Informationen über Assoziation; zielabhängig (vgl. Bos et al., 2008).

##### Der Deliberations-ohne-Aufmerksamkeits-Effekt

Es wird davon ausgegangen, dass bewusstes Denken zu guten Entscheidungen führt. Aufgrund seiner geringen Fähigkeit, mehrere Faktoren zu verarbeiten, führt es jedoch tatsächlich zu schlechteren Entscheidungen bei komplexeren Themen. Auf der anderen Seite wird unbewusstes Denken, d.h. Überlegungen ohne Aufmerksamkeit, oft als Ursache für schlechte Entscheidungen angesehen. Wie auch immer, bei unbewusstem Denken verschlechtert sich die Qualität der Wahl mit zunehmender Komplexität nicht, sondern bleibt gleich. Daher führt unbewusstes Denken tatsächlich zu besseren Entscheidungen, wenn es um komplexe Fragen geht. Wenn man zum Beispiel ein Auto auf der Grundlage weniger Merkmale kauft, werden Personen, die bewusst denken, höchstwahrscheinlich das wünschenswerteste Auto wählen. Wenn sie jedoch versuchen, ein

Auto auf der Grundlage mehrerer Aspekte zu wählen, wählen diejenigen, die unbewusste Entscheidungen treffen, mit größerer Wahrscheinlichkeit das beste Auto aus und sind auch nach der Wahl zufriedener. Dies ist die Grundlage für die "Deliberations-ohne-Aufmerksamkeit"-Hypothese: Die Qualität der Wahl hängt von der Beziehung zwischen der Denkweise (bewusst oder unbewusst) und der Komplexität der Wahl ab (vgl. Dijksterhuis et al., 2006). Die Forscher Ap Dijksterhuis, Maarten W. Bos, Loran F. Nordgren und Rick B. van Baaren testeten diese Hypothese in einer Reihe von Studien, in denen die Qualität der Wahl und die Zufriedenheit nach der Wahl gemessen wurde, nachdem die Teilnehmer bewusste und unbewusste Abwägungen vorgenommen hatten. Die Studien untermauerten den Deliberation-ohne-Aufmerksamkeitseffekt: Bewusste Denker waren besser in der Lage, normativ wünschenswertere Entscheidungen zwischen einfachen Produkten zu treffen, während unbewusste Denker besser in der Lage waren, zwischen komplexen Produkten zu wählen. Darüber hinaus waren bewusste Denker nach dem Treffen einer komplexen Entscheidung weniger wahrscheinlich mit ihrer Wahl zufrieden als unbewusste Denker (vgl. Dijksterhuis et al., 2006).

### Die Ursprünge der UTT

Angesichts des Kapazitätsunterschieds zwischen CT und UT verwendete Dijksterhuis eine Reihe von fünf Experimenten, um zwei Hypothesen über den Entscheidungsprozess unbewussten Denkens zu testen (vgl. Dijksterhuis, 2004). Die erste Hypothese lautete, dass bei komplexen Entscheidungen die Fähigkeit, UT einzusetzen, zu besseren Entscheidungen führt, als wenn man sofort Entscheidungen trifft und nicht in der Lage ist, UT einzusetzen; die zweite Hypothese lautete, dass bei komplexen Entscheidungen die Benutzer von nur UT die Benutzer einer Kombination von UT und CT übertreffen werden.

Das experimentelle Standardparadigma der UTT lautet wie folgt:

Die Versuchspersonen werden angewiesen, die komplexe Aufgabe der "Eindrucksbildung" von vier Entscheidungsobjekten (z.B. Wohnungen, potenzielle Mitbewohner oder Autos - Dinge, bei denen man viele Variablen berücksichtigen muss) zu erfüllen.

Den Subjekten wird für jedes Objekt ein Satz normativ positiver oder negativer beschreibender Attribute vorgelegt (z.B. zwei positive Attribute sind Wohnung 2 liegt im Stadtzentrum und Wohnung 3 ist ziemlich groß). Ein Objekt ist rational gesehen die "beste" Wahl auf der Grundlage seines Besitzes einer Mehrheit positiver Attribute (75%), während zwei der anderen drei Objekte "mittelmäßige" und das letzte eine "schlechte" Wahl sind (es besitzt nur 50% bzw. 25% positive Attribute).

Die Subjekte werden in eine von drei Bedingungen eingeordnet und dann darauf hingewiesen, dass sie zwischen den Entscheidungsobjekten bewerten oder entscheiden müssen. Eine Ablenkungsbedingung verlangt von den Testpersonen, sich auf eine komplexe Aufgabe wie das Lösen von Anagrammen zu konzentrieren, wobei jeder bewusste Gedanke verhindert, unbewusste Gedanken jedoch zugelassen werden. Eine Deliberationsbedingung erfordert, dass die Testpersonen über ihre Bewertung der Objekte nachdenken und sowohl bewusste als auch unbewusste Gedanken zulassen. Eine dritte Kontrollbedingung erfordert, dass die Testpersonen ihre Antwort sofort mitteilen, wobei nur minimale bewusste und unbewusste Gedanken erlaubt sind.

Welches Objekt von jeder Gruppe am häufigsten gewählt wird (d.h. das normativ gute, das okay oder das schlechte Objekt), zeigt Unterschiede in der Effektivität der Entscheidungsfindung zwischen unbewussten Gedanken (Ablenkung), unbewussten und bewussten Gedanken zusammen (Deliberation) und minimalen Gedanken (Kontrolle).

Mit dieser Methode fand Dijksterhuis heraus, dass Subjekte in der Distraction-Bedingung bessere Entscheidungen trafen als in der Deliberations- oder der Kontroll-Bedingung, und kam zu dem Schluss, dass unbewusstes Denken allein dem bewussten Denken überlegen ist, um komplexe Entscheidungen zu treffen. Anschließend veröffentlichte er zusammen mit Loran Nordgren die Theorie des unbewussten Denkens (vgl. Dijksterhuis & Nordgren, 2006).

Von UTT: sechs Prinzipien, die UT von CT unterscheiden

### Das Prinzip des unbewussten Denkens

Das Prinzip des unbewussten Denkens behauptet die Existenz und die Natur von zwei Arten von Gedanken: bewusste und unbewusste. Bewusstes Denken wird definiert als "objekt- oder aufgabenrelevante kognitive

oder affektive Denkprozesse, die auftreten, während das Objekt oder die Aufgabe im Mittelpunkt der bewussten Aufmerksamkeit steht", während unbewusstes Denken einfach dann auftritt, wenn das Objekt oder die Aufgabe sich außerhalb der Aufmerksamkeit befindet (vgl. Dijksterhuis & Nordgren, 2006).

#### Das Kapazitätsprinzip

Laut dem Kognitionspsychologen George Miller kann man im bewussten Arbeitsgedächtnis nicht mehr als sieben Items, plus oder minus zwei, halten; unbewusstes Denken hat diese Einschränkung nicht (vgl. G. A. Miller, 1994). Das Kapazitätsprinzip der UTT geht davon aus, dass diese sieben Plus-oder-Minus-Zwei-Regel wahr ist (vgl. Dijksterhuis & Nordgren, 2006).

#### **Bottom-up- versus Top-down-Prinzip**

Angesichts seiner geringen Kapazität muss das bewusste Denken einen "Top-down"-Verarbeitungsstil anwenden, der Abkürzungen oder Schemata verwendet, um effizient zu arbeiten. Da seine Kapazität unbegrenzt ist, verwendet das unbewusste Denken stattdessen einen "bottom-up"-Verarbeitungsstil, der Schemata vermeidet, Informationen effizient integriert und die Verzerrung vermeidet, die Schemata dem bewussten Denken verleihen könnten (vgl. Dijksterhuis & Nordgren, 2006).

#### **Das Gewichtungsprinzip**

Forschungen von Timothy Wilson und Jonathan Schooler haben gezeigt, wie die Überlegung zwischen Wahlobjekten und der Introspektion des eigenen Denkprozesses zu einer schlechteren Zufriedenheit mit der Wahl führt als ohne Introspektion (vgl. Wilson & Schooler, 1991). In Kombination mit der Erkenntnis des Dijksterhuis (2004), dass Menschen offenbar auch dann bessere Entscheidungen treffen, wenn sie abgelenkt sind, als wenn sie nachdenken, stellten Dijksterhuis und Nordgren (2006) das Gewichtungsprinzip auf: dass unbewusstes Denken besser als bewusstes Denken ist, um die relative Bedeutung der Attribute von Wahlobjekten angemessen zu gewichten.

#### **Das Gewichtungsprinzip**

Nach Claxton (1998) bedient sich das bewusste Denken eines regelbasierten Denkens, das formalen Regeln ähnlich denen der traditionellen Logik folgt, während das unbewusste Denken stattdessen Assoziationen verwendet, die entweder inhärent sind oder durch Erfahrung gelernt wurden, wie in der klassischen Konditionierung. In Übereinstimmung mit Claxton besagt das Regelprinzip, dass das bewusste Denken strengen Regeln folgt und dementsprechend präzise ist, während das unbewusste Denken eine assoziative Verarbeitung vornimmt. Es ist wichtig zu beachten, dass unbewusstes Denken den Regeln entsprechen kann, auch wenn es ihnen nicht folgt. Das heißt, obwohl sich der Prozess, der zur unbewussten Erzeugung eines Outputs verwendet wird, von dem beim bewussten Denken verwendeten Prozess unterscheidet, kann der Output des unbewussten Denkens durchaus identisch oder ähnlich dem des bewussten Denkens sein (vgl. Dijksterhuis & Nordgren, 2006).

#### **Das Konvergenzprinzip**

Auf die Frage nach dem Geheimnis ihrer brillanten Arbeit haben Nobelpreisträger und berühmte Künstler oft die Inkubationszeit zitiert und gesagt, dass das bloße Verstehen des Problems, das sie lösen wollten, ohne sich darum zu kümmern, irgendwie zu einer Lösung führte. Zusätzlich zu diesen introspektiven Darstellungen zitiert das Konvergenzprinzip (vgl. Dijksterhuis & Nordgren, 2006). Experimente, die die Vorzüge unbewussten Denkens in der Kreativität demonstrieren, um zu suggerieren, dass das bewusste Denken fokussiert und "konvergent" ist und nur Informationen verwendet, die für ein Ziel oder eine Aufgabe direkt relevant sind, während das unbewusste Denken "divergierender" ist und Informationen zur Geltung bringt, die einen weniger offensichtlichen Bezug zum Ziel oder zur Aufgabe haben. Auf diese Weise führen lange Perioden unbewussten Denkens zu Einfallsreichtum, wo das bewusste Denken stagnieren würde (vgl. Dijksterhuis & Meurs, 2006).

**Die UTT ist sowohl hinsichtlich ihrer Existenz (vgl. Newell & Shanks, 2014; Nieuwenstein et al., 2015) als auch, falls sie existiert, hinsichtlich ihrer Verallgemeinerbarkeit in Frage gestellt worden.**

Die früheste Meta-Analyse der UTT, die von Acker durchgeführt wurde, fand jedoch keine Unterstützung für die Behauptung, dass die UTT der CT in der komplexen Entscheidungsfindung überlegen ist (vgl. Acker, 2008).

In der bisher größten Analyse, in der alle bisherigen Studien untersucht wurden und die eine groß angelegte Replikationsstudie (N = 399) beisteuerte, stellten Nieuwenstein et al. (2015) fest, dass die groß angelegte Replikationsstudie keine Evidenz für die UTT lieferte, und die Metaanalyse zeigte, dass frühere Berichte über die UTT sich auf unermesselte Studien beschränkten, die relativ kleine Stichprobengrößen verwendeten. Sie kamen zu dem Schluss, dass es keine verlässliche Unterstützung für die Behauptung gibt, dass eine momentane Ablenkung der Gedanken zu einer besseren Entscheidungsfindung führt als eine Periode der Delibrierung.

Methodisch argumentierten Srinivasan et al. (2013), dass Perioden der Aufmerksamkeitsverarbeitung, die während der "unbewussten" Denkphase auftreten, für die Entscheidungsfindung kritisch sein können.

Andere Anfechtungen von UTT haben argumentiert, dass es relevante kognitive und sozialpsychologische Kenntnisse nicht einbeziehen kann (vgl. González-Vallejo et al., 2008), dass der Vorschlag von Dijksterhuis, UTT für komplexe Entscheidungen zu verwenden, in bestimmten Wahlumgebungen unangemessen ist (vgl. Payne et al., 2008), und Forscher bieten alternative Interpretationen der Ergebnisse von Dijksterhuis und seinen Kollegen (vgl. Lassiter et al., 2009; Waroquier et al., 2010).

Nicholson schreibt aus der Perspektive der Evolutionspsychologie und argumentiert, dass die „Fähigkeit der menschlichen Spezies, intuitive Sprünge zu machen, bemerkenswert ist. Sie ist so subtil und komplex, dass sie sich unserem bewussten Begreifen entzieht“, und dass diese Fähigkeit, die uns durch die natürliche Auslese verliehen wurde, uns nicht nur erlaubte, die natürliche Welt zu interpretieren, sondern uns auch für die wichtigste aller Überlebensaufgaben rüstete – „den Umgang mit den Komplexitäten unserer eigenen Art“ (Nicholson, 2000, S. 164)

Das Lösen von Problemen, die entfernte oder neuartige semantische Beziehungen im Sprachverständnis betreffen, kann nach einer Periode bewusster oder unbewusster Reflexion vorkommen, die oft der "Inkubation" zugeschrieben wird (vgl. Wallas, 1920) - aber jetzt besser verstanden im Sinne einer verbreitenden Aktivierung (vgl. Bowers et al., 1990) zwischen semantischen Knoten, was zu einer Vervollständigung des Schemas und den begleitenden aufschlussreichen 'Aha'- oder 'Heureka'-Momenten führt. Die Begriffe "Inkubation" und "Ausbreitungsaktivierung" können verwendet werden um zu veranschaulichen, wie wichtig es ist, beim Lösen von schwierigen Problemen eine 'Auszeit' für geistige Entspannung und Kontemplation zu nehmen. Es wird argumentiert, dass, wenn die Aufmerksamkeit vom Problem abgelenkt wird, der Verstand an der Problemlösung unbewusst arbeitet, und wenn das Problem gelöst ist, erfolgt die Lösung spontan durch Reorganisation der visuellen Information (Kohler, 1969), Beseitigung von mentalen Blockaden (vgl. Duncker, 1945) und Schemavervollständigung (vgl. R. E. Mayer, 1996). Die Einsicht ist meist durch einen Grad an Spontaneität gekennzeichnet im Zusammenhang mit einem genau definierten Problem und normalerweise nach einer Periode der unbewussten Inkubation (vgl. Shirley & Langan-Fox, 1996, S. 564). Nebenbei bemerkt, haben neuere neurologische Forschungsergebnisse die Hirnregion hervorgehoben, die am Erkenntnisprozess beteiligt sein könnte. Jung-Beeman, Bowden, Haberman, Frymiare und Arambel-Lui (2004), die Einsichtsprobleme (in diesem Fall entfernte Wortassoziationen) und Gehirn Bildgebende Verfahren (fMRI und EEG) verwendeten waren in der Lage, eine erhöhte neuronale Aktivität in einer Region der rechten Hemisphäre (der Gyrus anterior superior temporalis, aSTG) zum Zeitpunkt der Einsicht. (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007) zu registrieren.

#### **4.5.5 Antizipation Pre-cognition Radin**

Die bisher dargestellten Modelle können noch nicht alle Phänomene des intuitiven Entscheidungsverhaltens beschreiben. In den letzten Jahren haben sich zahlreiche neue Ansätze entwickelt, die z. B. auf Empathie, Translationssymmetrie beruhen (vgl. Heinle, 2016). Oft sind diese Ansätze auch vom Zufall wissenschaftlich nicht abgrenzbar.

Ein wissenschaftlich gut basiertes Erklärungsmodell verfolgt Dr. Dean Radin, der als Senior Scientist am Institute of Noetic Sciences tätig ist (vgl. Radin, 2004a; Radin & Borges, 2009). In verschiedenen Experimenten konnte er nachweisen, dass Menschen die Zukunft antizipieren können, indem er Messungen des Hautwiderstandes (Prinzip des Lügendetektors) (vgl. Radin, 2004a) und der Erweiterungen von Pupillen (vgl. Radin & Borges, 2009) vornahm. Kürzlich vorgenommene Metastudien, die insgesamt bis zu 90 Experimente und Studien mit der Antizipation untersuchten (vgl. Bem et al., 2015), bestätigten die von Radin gemessenen Effekte (vgl. Mossbridge et al., 2014).

Mit der Verwendung des Ansatzes von Radin lassen sich entscheidungstheoretische Phänomene wissenschaftlich untersuchen, die bislang nicht erklärbar waren und als Zufall ausgeschlossen werden sollen. Die Verknüpfung mit den drei Komponenten ist in der Wissenschaft einzigartig. Dabei wird nicht davon ausgegangen, dass sich die Ergebnisse von Radin reproduzieren lassen. Zur Vollständigkeit und zum Abgleich des Zufalls wird der Ansatz aufgenommen.

### **Antizipation**

Die Antizipation wird bislang in der Betriebswirtschaftslehre, Psychologie und anderen Wissenschaften noch nicht umfangreich behandelt. Der Begriff stammt eher aus der Sportpsychologie i. V. m. dem Antizipieren von Spielzügen. Eine neuere Arbeit dazu handelt von der Antizipation von Fußballtorhütern von Florian Schultz von der Universität Tübingen (vgl. Schultz, 2013). Bem, Tressoldi, Rabeyron und Duggan beschreiben in Ihrer Metaanalyse „Feeling the future: A meta-analysis of 90 experiments on the anomalous anticipation of random future events“ dass die Antizipation grundsätzlich möglich ist (vgl. Bem et al., 2015). Am 8. November 2017 fand zu diesem Thema die zweite Internationale Antizipationskonferenz in London statt. Das Ziel war es, die interdisziplinäre Kommunikation zwischen verschiedenen Forscher, Institutionen und Anwendern zu fördern.

### **4.5.6 Bauchgefühl Somatische Intuition**

Noble (2008) konzentrierte sich in seiner Arbeit auf Epigenetik, Evolutions- und Entwicklungsbiologie und Physiologie sowie in jüngerer Zeit auf die Idee des biologischen Relativismus (vgl. Noble, 2016).

Das Bauchgefühl, durch das sich die Intuition manifestiert, ist ein Indikator für unbewusste, fein abgestimmte ganzheitliche Urteile, die auf stillschweigendem Wissen beruhen. Wenn man mehr Daten erhält, kann die Grenze, an der diese intuitiven Urteile oder "weise Glaubenssprünge" schließlich stattfinden müssen, einfach überschritten werden (vgl. Goleman et al., 2002, S. 52).

Gefühle als Daten und Intuitionen als gültige Formen des Wissens zu akzeptieren, bedeutet nicht, den Wert der Rationalität zu leugnen oder sie und die Intuition in Gegensatz zueinander zu setzen. Intuition und Rationalität haben Grenzen, und beide können manchmal zu schlechten Entscheidungen führen (vgl. Bonabeau, 2003; Burke & Miller, 1999; Dane & Pratt, 2007; G. A. Klein, 2003a; Sinclair & Ashkanasy, 2005).

Der somatische Aspekt der Intuition, aus dem Griechischen σῶμα (soma) für "Körper" und die Bedeutung eines körperlichen Sinnes, lässt sich mit einem Korpus neurophysiologischer Forschung erklären, die interessante Beziehungen zwischen physischen und affektiven Elementen und der Fähigkeit, rationale Entscheidungen zu treffen, gefunden hat (vgl. Damasio, 1999). Damasio's Experimente zeigten bei einer Vielzahl von Aufgaben der Entscheidungsfindung zum Beispiel, dass ein stillschweigendes Bewusstsein unterhalb der Bewusstseinssebene der Teilnehmer als eine somatische Reaktion (manifestiert als Mikro-Schwitzen) vorlag. Das Informationsverarbeitungssystem, das diese Gefühle steuert, schien aktiviert zu werden, bevor sich die Teilnehmer bewusst waren, dass sie eine Entscheidung getroffen hatten.

Physiologisch-somatische Marker (zum Beispiel ein unangenehmes Bauchgefühl) lenken die Aufmerksamkeit des Einzelnen auf die unerwünschten Ergebnisse, die sich aus bestimmten Handlungen ergeben können (vgl. Damasio, 1999). Intuitionen können auch positiv wirken, um uns auf Gelegenheiten aufmerksam zu machen, und die Abstimmung auf persönliche Gefühle (körperliche Sinne) kann zu einer fundierteren persönlichen Entscheidungsfindung führen (vgl. Goleman, 1996). Es ist das limbische System, das in diese intuitiven Prozesse involviert ist und evolutionär gesehen zu den älteren Teilen des Gehirns gehört.

LeDoux (1996) schlägt vor, dass die Amygdala (ein Teil des limbischen Systems des Vorderhirns, der an Funktionen im Zusammenhang mit Wut und Aggression beteiligt ist) direkte Kontrolle über unsere Handlungen ausüben kann, bevor die höheren Zentren des Gehirns sich dessen bewusst sind. Darüber hinaus legt die Hirnforschung nahe, dass Gefühle bei der Entscheidungsfindung eine wichtige Rolle spielen. So zeigen beispielsweise Damasio's Experimente mit Patienten, die Frontallappenschäden erlitten haben, dass solche Personen große Schwierigkeiten haben, wirksame Entscheidungen zu treffen, weil sie nicht in der Lage sind, eine tiefere affektive Bedeutung in Daten zu finden, die sie rein rational auf Oberflächenebene perfekt analysieren können. Solche Personen sind nicht in der Lage, einen Schritt weiter zu gehen und sich ein Urteil darüber zu bilden, ob sich eine Entscheidung "richtig anfühlt" oder nicht (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007).

## 4.5.6 Bauchgefühl oder Gut Feeling

### 4.5.6.1 Allgemeines

Die Autorin Dr. Manuela Lenzen ist freie Wissenschaftsjournalistin (vgl. Lenzen, 2020) und schreibt zum Thema Bauchgefühl.

#### Anatomie der Intuition

Die neuronale Basis der intuitiven Entscheidungen ist bis heute nicht recht geklärt. Schon länger vermuten Forscher, dass der orbitofrontale Cortex im Stirnlappen daran beteiligt ist. Weitere Hinweise in diese Richtung fanden Kirsten Volz und Kollegen. Bei ihren Probanden regte sich der orbitofrontale Cortex stärker, wenn sie intuitiv den Eindruck hatten, auf Zeichnungen einen stark verzerrten Gegenstand statt sinnloses Gekritzeln zu erkennen (vgl. Lenzen, 2015).

Die Hirnregion eignet sich auch physiologisch für die Aufgabe, Informationen auf einer frühen Stufe der Verarbeitung zu verknüpfen: Denn hier fließen viele sensorische Informationen zusammen. Und das Areal ist stark mit den emotionalen Zentren und Gedächtniszentren verschaltet. So können schnell emotional gefärbte Gedächtnisinhalte ausgelesen werden, die für intuitive Entscheidungen benötigt werden. Im orbitofrontalen Cortex entsteht also vermutlich das „Bauchgefühl“, welche Lösung die richtige sein könnte. Dieses beeinflusst die weitere Analyse der Situation. Bisherige Ergebnisse deuten darauf hin: der orbitofrontale Cortex ist bei intuitiven Entscheidungen immer dabei, aber er braucht je nach Aufgabe immer andere Mitspieler.

Ein solcher Mitspieler könnte der Nucleus caudatus sein: Er war in einer Studie umso aktiver, je besser Probanden darin trainiert waren, möglichst schnell und intuitiv die besten Konstellationen von Spielfiguren zu erkennen. Volz betont aber, dass die Forschung hier noch am Anfang stehe (vgl. Lenzen, 2015).<sup>2</sup>

Das Konzept, dass Darm und Gehirn eng miteinander verbunden sind und dass diese Interaktion nicht nur für die Magen-Darm-Funktion, sondern auch für bestimmte Gefühlszustände und die intuitive Entscheidungsfindung eine wichtige Rolle spielt, ist tief in unserer Sprache verwurzelt. Jüngste neurobiologische Erkenntnisse über dieses Darm-Gehirn-Übersprechen haben ein komplexes, bidirektionales Kommunikationssystem ergeben, das nicht nur die ordnungsgemäße Aufrechterhaltung der gastrointestinalen Homöostase und Verdauung gewährleistet, sondern wahrscheinlich mehrere Auswirkungen auf Affekt, Motivation und höhere kognitive Funktionen hat, einschließlich intuitiver Entscheidungsfindung. Darüber hinaus sind Störungen dieses Systems mit einer Vielzahl von Störungen verbunden, einschließlich funktioneller und entzündlicher Magen-Darm-Störungen, Fettleibigkeit und Essstörungen (vgl. E. A. Mayer, 2011).

Ein wichtiger wissenschaftlicher Durchbruch im Verständnis der Wechselwirkung des Nervensystems mit dem Verdauungssystem erfolgte mit der Entdeckung des so genannten enterischen Nervensystems (ENS) Mitte des neunzehnten Jahrhunderts (vgl. Costa et al., 1994; J. Furness et al., 1998; J. B. Furness, 2012; Gershon et al., 1994).

Der dritte Zweig des autonomen Nervensystems, das ENS wurde als „zweites Gehirn“ bezeichnet aufgrund seiner Größe, Komplexität und Ähnlichkeit – in Bezug auf Neurotransmitter und Signalmoleküle (vgl. Gershon, 1999).

#### Geschichte

Die erste umfassende wissenschaftliche Theorie der Wechselwirkungen zwischen Gehirn und Eingeweiden wurde in den 1880er Jahren von William James formuliert und Carl Lange und basierte auf dem zentralen Konzept, dass Reize Emotionen wie Angst, Wut oder Liebe hervorrufen. Zunächst induzieren diese Veränderungen der viszeralen Funktion durch die Ausgabe des autonomen Nervensystems und das afferente Feedback. Diese peripheren Veränderungen des Gehirns sind für die Erzeugung spezifischer emotionaler Gefühle von wesentlicher Bedeutung (vgl. James, 1884).

Demzufolge fühlen wir uns theoretisch ängstlich, weil wir wahrnehmen, dass unser Herz schneller schlägt, weil wir uns unserer Atmung bewusst werden oder, weil wir „Schmetterlinge“ in unserem Magen spüren. In den späten 1920er Jahren stellte Walter Cannon die James-Lange-Theorie in Frage und postulierte, dass

---

<sup>2</sup> Siehe auch Evans und Stanovich (2013); Gigerenzer (2007); Horr et al. (2014); Kast (2007)

emotionale Gefühle direkt vom subkortikalen Gehirn erzeugt werden und nicht aus dem Feedback von situativen körperlichen Veränderungen. Er schlug vor, dass solche körperlichen Veränderungen mit emotionalen Zuständen verbunden sind und einfache Nebenprodukte dieser Gehirnveränderungen, diese viszerale Reaktionen spielen langsam eine Rolle bei der subjektiven Erfahrung emotionaler Gefühle (vgl. Cannon, 1929).

Moderne Theorien über Emotion und Bewusstsein, die in Form der Hypothese des „somatischen Markers“ von Antonio Damasio (1999) vorgeschlagen wurden und die Hypothese der „homöostatischen Emotion“ von A. D. Craig (2002) haben die Bedeutung von interozeptives Feedback in emotionalen Zuständen und kognitiven Prozessen erneut betont, sie tangieren die lang anhaltende weitgehend überwundene Kontroverse über die Direktionalität von Gehirn-Eingeweide-Interaktionen bei der Erzeugung von Emotionen (vgl. E. A. Mayer, 2011).

### **Fragebogen zu Bauchgefühl nach Barais et al.**

Die Bauchgefühle (GFs), die während des diagnostischen Denkens von Allgemeinärzten auftreten können, wurden als Alarmgefühl und Beruhigungsgefühl definiert (vgl. E. Stolper, van Royen et al., 2009). Das Alarmgefühl ist ein unangenehmes Gefühl, das der Hausarzt erlebt. Wenn etwas nicht in die Geschichte eines Patienten passt, obwohl er / sie (noch) keine spezifischen Indikationen gefunden hat. Das Gefühl der Beruhigung bedeutet, dass sich ein Hausarzt in Bezug auf den Gesundheitszustand des Patienten sicher fühlt, auch wenn er sich über die Diagnose nicht sicher ist. Das Alarmgefühl aktiviert den Diagnoseprozess und leitet ein spezifisches Management ein, um schwerwiegende Gesundheitsprobleme zu vermeiden (vgl. E. Stolper, van Royen et al., 2009). GFs spielen eine wichtige Rolle im diagnostischen Argumentationsprozess von Hausärzten, die ihnen helfen, in den komplexen und unsicheren diagnostischen Situationen zu navigieren, die in der Praxis auftreten (vgl. E. Stolper et al., 2011). Diese dritte Spur neben medizinischer Entscheidungsfindung und medizinischer Problemlösung, ermöglicht es dem Arzt, zwischen nicht-analytischen und analytischen Argumentationsprozessen zu pendeln (vgl. E. Stolper et al., 2011). In früher durchgeführten Studien wurden das Alarmgefühl und das Gefühl der Beruhigung nach einer qualitativen Definition definiert. Hierfür wurden Analysen des Inhalts mehrerer Fokusgruppen zum Thema durchgeführt und anschließende Delphi-Konsensverfahren angewendet (E. Stolper, van Bokhoven et al., 2009; vgl. E. Stolper, van Royen et al., 2009). Die Punkte eines niederländischen Fragebogens zu Bauchgefühlen (GFQ) basierten auf diesen Definitionskriterien. Ziel des Fragebogens ist es, das Vorhandensein oder Fehlen von GFs in den diagnostischen Überlegungen der GPs am Ende festzustellen einer Konsultation auf der Grundlage einer klaren, einheitlichen Definition des Konzepts. Dieser Fragebogen misst, ob ein GF vorhanden ist (d.h. nicht nur durch eine Ja- oder Nein-Antwort, wie dies meistens in klinischen Studien zu GFs4–6 der Fall ist) und unterscheidet zwischen dem Gefühl der Beruhigung und dem Gefühl der Alarmierung durch genauere Aussagen, welche Ergebnisse des diagnostischen Denkprozesses widerspiegeln. Der GFQ wurde durch ein Konstruktvalidierungsverfahren unter Verwendung von Fallvignetten validiert (vgl. C. F. Stolper et al., 2013). Eine Hauptkomponentenanalyse (PCA) zeigte eine Komponente, die 70,2% der Gesamtvarianz mit dem Alarmgefühl und dem Gefühl der Beruhigung als Gegensätze erklärte. Die interne Konsistenz des GFQ erwies sich als hoch (Cronbachs Alpha = 0,91). Der Kappa mit quadratischer Gewichtung war erheblich (0,62, 95% CI 0,55 bis 0,69) (vgl. C. F. Stolper et al., 2013). Ein sprachliches Validierungsverfahren wurde durchgeführt, um eine englische Version des Fragebogens zu erhalten (vgl. C. F. Stolper et al., 2013). Eine internationale Netzwerkgruppe namens COGITA wurde mit dem Ziel gegründet, die Erforschung der Rolle von GFs in der allgemeinen Praxis zu koordinieren und anzuregen (siehe [www.gutfeelinggeneral.eu](http://www.gutfeelinggeneral.eu)). Sprachliche Validierungsverfahren ergaben eine französische, polnische und deutsche Version des GFQ 8 sowie eine spanische und eine katalanische Version 9 (Veröffentlichung in Bearbeitung). Der GFQ kann in Studien verwendet werden, in denen die Prävalenz von GFs und ihr prädiktiver Wert für eine schwere Krankheit gemessen werden (vgl. Barais et al., 2015). Der Fragebogen wurde jedoch von Hausärzten in realen Umgebungen während der Bürozeiten nie ausgewertet. Das Ziel dieser Studie war es, die Praktikabilität des GFQ, d.h. die Machbarkeit und Akzeptanz, die Hausärzte bei der Verwendung des Instruments in der täglichen Praxis erfahren, zu untersuchen und die Prävalenz des Alarm- und Beruhigungsgefühls der Hausärzte in drei Fällen in verschiedenen Ländern zu berechnen.

Es wurde eine laut denkende Studie durchgeführt, um zu untersuchen, ob die Art und Weise, wie erfahrene Allgemeinmediziner, Auszubildende und Medizinstudenten die GFQ-Punkte verstanden haben, mit dem übereinstimmt, was wir beim Verfassen des Fragebogens angestrebt hatten. Der nächste Schritt war eine Machbarkeitsstudie in der täglichen Praxis mit dem ursprünglichen GFQ. Durch die Erhebung quantitativer Daten haben wir die Prävalenz der GFs von Hausärzten in verschiedenen Ländern gemessen und verglichen. Da diese beiden Phasen zu einigen Anpassungen führten, wurde der modifizierte Fragebogen in einer zweiten Machbarkeitsstudie erneut getestet.

In der Think-Aloud-Studie wurden Teilnehmer in drei Gruppen unterteilt, die sich in ihrer Erfahrung in der niederländischen Allgemeinmedizin unterscheiden, sie nahmen an einer Think-Aloud-Studie zum diagnostischen Denken teil. Die Teilnehmer waren acht erfahrene Allgemeinmediziner (sieben Frauen; durchschnittliche Erfahrung in der Allgemeinmedizinerpraxis 18,6 Jahre, zwischen 6 und 29 Jahren), acht GP-Auszubildende im ersten Jahr (fünf Frauen; durchschnittliche klinische Erfahrung vor ihrem Praktikum betrug 24,5 Monate und lag zwischen 9 und 29 Jahren) 53 Monate) und acht fortgeschrittene Medizinstudenten (sieben Frauen), die ihr Praktikum in der Allgemeinen Medizin absolvierten.

Praxis an der Universität Maastricht. Die erfahrenen Allgemeinmediziner wurden im Rahmen einer Schneeballstrategie in den Niederlanden rekrutiert, während die Auszubildenden und Medizinstudenten über die Abteilung für Familienmedizin der Universität Maastricht in den Niederlanden angesprochen wurden (vgl. Barais et al., 2018).<sup>3</sup>

### **Anpassung des Fragebogens an Nicht-Mediziner, d.h. Menschen am Arbeitsplatz.**

Frage 1

- Ich empfehle den Patienten weiter (vgl. Barais et al., 2017; Barais et al., 2018)

#### **4.5.6.2 Somatische Marker**

Die Hypothese der somatischen Marker oder auch Somatische-Marker-Hypothese (kurz SMH) ist der Neurobiologie zuzuordnen und beschäftigt mit menschlichem Entscheidungsverhalten. Nach der SMH sind emotionale Erfahrungen im Menschen verankert und beeinflussen so Entscheidungen. António Damásio formulierte die SMH. Die Somatischen Marker werden im ventromedialen präfrontalen Cortex (PFC) verortet (vgl. Dunn et al., 2006; Hlobil, 2008; Kenning, 2014).

Zum Beispiel schlug Damasio eloquent vor, somatische Marker (zum Beispiel Erinnerungen an Körperzustände) zu verwenden mit früheren Gefühlszuständen) entstehen aus positiven oder negativen emotionalen Gefühlszuständen, die mit viszeralen und assoziiert sind andere körperliche Reaktionen (Körperschleifen) auf bestimmte kontextbezogene Situationen. Nach dieser Theorie sind diese Körperschleifen oder Ihre Meta-Repräsentationen im orbitofrontalen Kortex (OFC) können nicht nur dazu beitragen, wie sich jemand bei einem fühlt gegebener Moment, kann aber auch die zukünftige Planung und intuitive Entscheidungsfindung beeinflussen. Zum Beispiel nach Damasio, somatische Marker können verdeckt zu einer „unabsichtlichen Hemmung einer zuvor erlernten Reaktion führen [oder] der Einführung einer Verzerrung bei der Auswahl einer aversiven oder appetitlichen Verhaltensweise“ (Damasio, 1996, 1999).

Damasio (1997) stellt drei Thesen auf:

- Die Vernunft hängt von unserer Fähigkeit ab, Gefühle zu empfinden,
- Empfindungen sind Wahrnehmungen der Körperlandschaft,
- und der Körper ist das Bezugssystem aller neuronalen Prozesse (vgl. Stangl, 2020).

Zentrum seiner Theorie steht die Hypothese der somatischen Marker. Im Stirnlappen des Gehirns seien drei Fähigkeiten lokalisiert: zielorientiertes Denken, Entscheidungsfindung und Körperwahrnehmung. Letztere, eine Art Momentaufnahme dessen, was im Körper vor sich geht, ist der Hintergrund aller geistigen Operationen. Je nachdem, wie der Körper auf äußere Wahrnehmungen reagiert, das heißt, seinen Zustand verändert, verändert sich auch die Körperwahrnehmung. Sie begleitet unsere Vorstellungsbilder, neue wie erinnerte, und markiert sie als angenehm oder unangenehm. Diese Fähigkeit, Körperwahrnehmungen - Damasio nennt sie "somatische Marker" - mit Wahrnehmungen zu verknüpfen, ist uns teils angeboren, teils entwickelt sie sich im Zuge der Sozialisation des Individuums. Die somatischen Marker sind nach Damasio die Grundlage unserer Entscheidungen. Sie helfen uns beim Denken, indem sie Vorentscheidungen treffen und uns, ohne dass es uns bewusstwürde, in eine bestimmte Richtung drängen, vor Dingen warnen, mit denen wir schon einmal schlechte Erfahrungen gemacht haben, oder die Aufmerksamkeit auf etwas Wichtiges lenken. Auf diesem Weg beeinflussen sie eben auch das abstrakte Rasonieren, das wir als gefühlsneutral erleben (vgl. Stangl, 2020).

---

<sup>3</sup> Siehe auch Barais et al. (2017); Loots et al. (2017); Oliva et al. (2016); Turnbull et al. (2018); van den Bruel et al. (2012)

Der Begriff der somatischen Marker geht auf den Neurowissenschaftler António Damásio zurück. Er stellte die Theorie auf, dass alle Erfahrungen, die ein Mensch im Laufe seines Lebens macht, in seinem emotionalen Erfahrungsgedächtnis gespeichert werden. Jede Erfahrung wird hierbei mit einer einfachen Bewertung „positiv, wieder machen“ oder „negativ, künftig vermeiden“ bewertet und gespeichert. Dieses so gefüllte Erfahrungsgedächtnis teilt sich über emotionale und physiologische Signale mit: die sogenannten somatischen Marker.

Somatische Marker werden von Menschen sehr unterschiedlich wahrgenommen. Manche nehmen sie als Körperempfindung wahr („warmes Gefühl im Bauch“), manche als Emotion („ein Gefühl der Macht“). Andere Menschen nehmen ein Geschehen im Kopf wahr („etwas öffnet sich, ein helles Leuchten“). Wiederum andere nehmen sie überhaupt nicht wahr. Je nachdem, ob es sich dabei um Marker für Erfahrungen handelt, die das Wohlbefinden eines Menschen gefördert oder gestört haben, können sich zum Beispiel folgende positive oder negative Signale zeigen (vgl. Grundl Leadership Institut, 2020):

**Tabelle 5: Somantische Marker**

	Poitiv	Negativ
<b>KÖRPER-EMPFINDUNGEN</b>	Lächeln / angehobene Mundwinkel	Kloß im Hals
	Warmes Gefühl im Bauch	Weiche Knie / zittrige Beine
	Magenhüpfen	Vermehrte Schweißproduktion
	Gelassenheit	Verkrampfte Schultern
	Entspannte Körpermuskulatur	Flauer Magen / Übelkeit
<b>GEFÜHLE</b>	Freude	Wut
	Hoffnung	Angst
	Neugier	Aggression
	Erleichterung	Verachtung
	Ruhe	Ekel
	Macht	Resignation
<b>EREIGNISSE IM KOPF</b>	Helles Leuchten	Dunkelheit
	Freiheitsgefühl	Etwas verschließt sich
	Aha-Erlebnis	Nebel

Quelle: Grundl Leadership Institut, 2020

Die Fähigkeit, Körperempfindungen mit Wahrnehmungen zu verknüpfen, beginnt sich schon im Mutterleib zu entwickeln. Sie setzt sich während der gesamten Sozialisation eines Menschen fort. Die daraus resultierenden somatischen Marker beeinflussen das Denken, indem sie Vorentscheidungen treffen und den Menschen, ohne dass es in sein Bewusstsein dringt, in eine bestimmte Richtung drängen. Ihn vor Dingen warnen, mit denen er schon einmal schlechte Erfahrungen gemacht hat, oder die Aufmerksamkeit auf etwas Wichtiges lenken. Dies wird von Menschen oftmals auch als „Intuition“ wahrgenommen und bezeichnet (vgl. Grundl Leadership Institut, 2020).

#### Das emotionale Gedächtnis als Überlebenssystem

Somatische Marker gelten (bei Mensch und Tier) als eine Art erfahrungsbasiertes Überlebenssystem, das einem Organismus ermöglicht, sich an veränderte Umweltbedingungen anzupassen und Hypothesen über bestmögliche Verhaltensweisen aus gespeichertem Wissen abzuleiten. Befindet sich ein Mensch in einer neuen Situation, wird automatisch das emotionale Erfahrungsgedächtnis nach ähnlichen, bereits erlebten Situationen durchsucht. Es werden innerhalb von 200 Millisekunden entsprechende somatische Marker ausgesendet. Dadurch hat ein Mensch Zugriff auf seine gesamte Lebenserfahrung.

Somatische Marker können also als Hilfsmittel benutzt werden, um kluge Entscheidungen zu treffen. Um einen somatischen Marker auszulösen, genügt es nämlich, sich eine Situation einfach nur vorzustellen. So kann jeder Mensch Probeläufe schwieriger Entscheidungen durchführen, indem er sie im Geiste vorwegnimmt (vgl. Grundl Leadership Institut, 2020).

Positive somatische Marker unterstützen die emotionale Aufnahmebereitschaft

Somatische Marker melden sich allerdings nicht nur, wenn es Dinge zu entscheiden gibt. Sie treten grundsätzlich bei allem auf, was Menschen tun. Manchmal braucht es nur ein Wort oder eine bestimmte Geste, um einen negativen somatischen Marker beim Gegenüber auszulösen und ihn dadurch in der Kommunikation zu verlieren. Andererseits können gezielt auch positive somatische Marker ausgelöst und dadurch emotionale Aufnahmebereitschaft bei anderen Menschen geschaffen werden (vgl. Grundl Leadership Institut, 2020).

### **Nachweis der Somatischen Marker - Iowa Gambling Task**

Die Iowa Gambling Task, kurz IGT, selten auch „Bechara’s Gambling Task“ (vgl. Busemeyer & Stout, 2002) ist nach dem Forschungsstandort der Entwickler, der University of Iowa benannt. Dieses experimentelle Paradigma bildet realistische Entscheidungssituationen bezüglich hoher Unsicherheit auf positive und negative Ergebnisse ab. Kurzfristig können große Erfolge bei langfristigem Nachteil, gegenüber kurzfristig mittelmäßigen Erfolgen bei langfristigem Gewinn erworben werden – sofern der Proband ein System ableiten kann, bzw. sofern somatische Marker die Entscheidung beeinflusst haben. Die IGT, die weitreichend zitiert wird, wurde von Antoine Bechara, António & Hanna Damásio und Steven Anderson konzipiert (vgl. Dunn et al., 2006).

#### **Vorhersage & Ergebnisse**

Die IGT simuliert Entscheidungsfindung im Alltag und überprüft ob die Hypothese der somatischen Marker gültig ist. Entsprechend sollten Versuchspersonen mit Läsion im ventromedialen präfrontalen Cortex (vmPFC) schlechter abschneiden, als ihre Kontrollgruppe.

Bereits in der ersten Studie mit IGT, 1994, stellte sich heraus, dass Patienten mit geschädigtem ventromedialen präfrontalen Kortex (vmPFC) nicht in der Lage waren zu lernen, dass es langfristig vorteilhafte gegenüber nachteilhaften Kartenstapel gab – auch wenn die Reaktionen, gemessen durch die Veränderung des Hautwiderstandes, der VPs mit Schaden im VMPFC die gleichen Reaktionen auf Gewinn und Verlust zeigten, wie eine Kontrollgruppe; allerdings zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Die Kontrollgruppe antizipiert das Ergebnis und der Hautwiderstand wies bereits vor einer Entscheidung für einen Kartenstapel eine Veränderung auf. Hingegen stellte sich diese Abweichung bei Probanden mit Schaden im vmPFC erst nach dieser ein.

Bechara et al. betrachteten den veränderten Hautwiderstand nun als „somatischen Marker“. Nach dem Experiment zufolge war dieser maßgeblich für die Orientierung der Versuchspersonen hin zum langfristig vorteilhaften Kartenstapel (vgl. Kenning, 2014).

Die somatische Markerhypothese (vgl. Damasio, 1994) schlägt vor, dass aus dem Körper austretende emotionale Vorspannungssignale die intuitive Entscheidungsfindung beeinflussen (siehe Dunn et al., 2006). Diese Modelle sind nach wie vor umstritten, und Kritiker argumentieren, dass körperliche Reaktionen relativ spät in der Informationsverarbeitungskette auftreten und daher am besten als Folge und nicht als Ursache kognitiv-affektiver Aktivitäten angesehen werden (siehe Moors, 2009).

### ***Interoception task***

#### **Abfangaufgabe**

Das Abfangen wurde dann separat über die Schandry-Herzschlag-Wahrnehmungsaufgabe bewertet (vgl. Ehlers & Breuer, 1992; Schandry, 1981). In sechs Studien zählten die Teilnehmer, wie viele Herzschläge sie in unterschiedlichen Zeitintervallen verspürten (zwei 25-Sekunden-Studien, zwei 35-Sekunden-Studien, zwei 40-Sekunden-Studien). Die Antworten wurden dann mit der Anzahl der Herzschläge verglichen, die mittels EKG gemessen wurden. Die interozeptive Genauigkeit wurde berechnet, indem das Modul des tatsächlichen Werts abzüglich des geschätzten Werts durch den tatsächlichen Wert dividiert und dann mit 100 multipliziert wurde, um die Ungenauigkeit als Prozentsatz auszudrücken:  $[(\text{tatsächlich} - \text{geschätzt}) \div \text{tatsächlich}] \times 100$ . Die Invers zu diesem Wert war das Maß für die Genauigkeit. Die mentale Verfolgungsaufgabe wurde ausgewählt, da in einer Pilotstudie festgestellt wurde, dass sie empfindlicher auf individuelle Unterschiede reagiert als Tonerkennungsalternativen (vgl. Whitehead et al., 1977).

### 4.5.6.3 Interoception

Theorien, die vorschlagen, dass die Art und Weise, wie man denkt und fühlt, durch das Feedback des Körpers beeinflusst wird, bleiben kontrovers. Eine zentrale, aber ungetestete Vorhersage vieler dieser Vorschläge ist, dass die Stärke der Beziehung zwischen Körperreaktionen und kognitiv-affektiver Verarbeitung davon abhängt, wie gut der Einzelne subtile körperliche Veränderungen wahrnehmen kann (Interozeption) (vgl. Dunn et al., 2010).

Der homöostatische Zustand des Körpers wird im primären interozeptiven Kortex (dorsale hintere Insula) durch die Lamina I erzeugt spinothalamische und vagal afferente Traktprojektion auf einen bestimmten thalamokortikalen Relaiskern im posterolateralen Bereich thalamus übertragen wird (vgl. Craig, 2003). Dieser interozeptive Kortex enthält modalitätsselektive Darstellungen aller afferenten Aktivitäten von Lamina I. (d.h. sympathische afferente Eingabe) und aus dem Nucleus tractus solitarius (parasympathische Eingabe). Laut Craig wird durch die Eingabe von affektiven, kognitiven und belohnungsbezogenen Gehirnschaltungen ein Gefühl für den homöostatischen Zustand des Körpers in der vordere Insula erzeugt (vgl. Craig, 2002, 2009). Zusammen mit dem parallel verarbeiteten Signal im anterioren cingulären Cortex (ACC) entsteht ein homöostatisches Signal der Emotionen, bestehend aus einer Gefühlsdimension in der vorderen Insula und einer Motivationsdimension vertreten im ACC (vgl. Craig, 2002; E. A. Mayer, 2011).

Konvergierende Beweise deuten darauf hin, dass Primaten ein ausgeprägtes kortikales Bild der homöostatischen afferenten Aktivität aufweisen, das alle Aspekte des physiologischen Zustands aller Gewebe des Körpers widerspiegelt. Dieses interozeptive System, das mit der autonomen Motorsteuerung verbunden ist, unterscheidet sich von dem exterozeptiven System (kutane Mechanorezeption und Propriozeption), das die somatische motorische Aktivität steuert. Die primäre interozeptive Repräsentation in der dorsalen posterioren Insula erzeugt ausgeprägte hochaufgelöste Gefühle des Körpers, darunter Schmerz, Temperatur, Juckreiz, sinnliche Berührung, Muskel- und viszerale Empfindungen, vasomotorische Aktivität, Hunger, Durst und „Luft-hunger“. Beim Menschen wird eine Metarepräsentation der primären interozeptiven Aktivität in der rechten vorderen Insula erzeugt, die die Grundlage für das subjektive Bild des materiellen Selbst als eine fühlende (fühlende) Einheit, d.h. emotionales Bewusstsein, zu bilden scheint (vgl. Craig, 2003).

Craig verwendet den Begriff Interoception speziell, um die verallgemeinerte homöostatische sensorische Fähigkeit zu bezeichnen, und definiert sie von ihrer ursprünglichen engen Verwendung neu, um sich nur auf die viszerale Empfindung zu beziehen (vgl. Sherrington, 1948).

Viele Wissenschaftler glauben, dass interozeptives Bewusstsein eine entscheidende Rolle für das emotionale Bewusstsein spielt (vgl. Damasio, 1994; Feldman Barrett et al., 2004; James, 2015; Philippot et al., 2002; Wiens, 2005). Die beschriebenen neuroanatomischen Befunde befassen sich mit der Organisation von Bahnen im Gehirn, die Gefühle aus dem Körper hervorrufen, und unterstützen die Ansicht, dass die neuronalen Substrate, die für die subjektive Wahrnehmung Ihres emotionalen Zustands verantwortlich sind, auf der neuronalen Repräsentation Ihres physiologischen Zustands beruhen.

Basierend auf erheblichen Beweisen schlägt Craig vor, dass diese Integration eine einheitliche vorletzte Metadarstellung des globalen emotionalen Moments an der Verbindung der vorderen Insula und des frontalen Operculums erzeugt (vgl. Craig, 2004, 2005). Konvergente funktionelle Bildgebungsergebnisse zeigen, dass die vordere Insula und der vordere cingulierte Kortex während aller menschlichen Emotionen gemeinsam aktiviert werden (z. B. Murphy et al., 2003), was meiner Ansicht nach darauf hinweist, dass die limbische sensorische Repräsentation subjektiver „Gefühle“ (in der anteriore Insula) und die limbische motorische Repräsentation der Willenskraft (im anterioren Cingulat) bilden zusammen die grundlegende neuroanatomische Grundlage für alle menschlichen Emotionen (vgl. Craig, 2002), was mit der Definition einer Emotion beim Menschen sowohl als Gefühl als auch als Motivation mit übereinstimmt begleitende autonome Folgen (vgl. Rolls, 2004). Aus dieser Sicht sind Emotionen nicht nur gelegentliche Ereignisse, sondern sie dauern an und dauern an, und aus dieser Sicht können emotionale Verhaltensweisen ohne subjektive Gefühle auftreten (wie dies ständig bei anderen Tieren als humanoiden Primaten oder bei unbewussten menschlichen emotionalen Handlungen der Fall ist). Daher stimme ich der Idee zu, dass sich emotionales Verhalten als energieeffizientes Mittel zur Erzeugung zielgerichteter Aktionen entwickelt hat, die homöostatische und soziale Bedürfnisse erfüllen (vgl. Darwin, 1972), und ich glaube, dass unsere Fähigkeit, unser emotionales Verhalten wahrzunehmen (d. h. unsere subjektiven Gefühle haben sich entwickelt, weil sie eine enorme Verbesserung der Effizienz und Komplexität der emotionalen Kommunikation ermöglichen).

Craig schlägt vor, dass ein neuroanatomisches Substrat für subjektives emotionales Bewusstsein im frontoin-sulären Kortex als endliche Menge wiederholter vorletzter Metadarstellungen globaler emotionaler Momente existiert, die sich über die Zeit erstrecken und nicht nur die Grundlage für die Kontinuität des subjektiven

emotionalen Bewusstseins innerhalb von a bilden endliche Gegenwart, aber auch für die einzigartige menschliche Fähigkeit der Musik - tatsächlich gibt es zahlreiche konvergente Beobachtungen, die zu diesem Vorschlag führen. Schließlich liefern diese Überlegungen auch ein homöostatisches Modell, das die asymmetrischen Rollen des linken und rechten Vorderhirns bei menschlichen Emotionen erklären kann (vgl. Craig, 2005). Diese Ideen mögen heuristisch, philosophisch und spekulativ erscheinen, aber sie ergeben sich direkt aus experimentellen Befunden bei Katze, Affe und Mensch, wie Craig erklärt.

Craigs Forschung basiert auf dem Wissen, dass das Gehirn keine mystische Struktur ist, sondern reproduzierbar und evolutionär gut organisiert ist, um sowohl das Individuum als auch die Spezies zu erhalten und voranzutreiben. Das Gehirn ist nicht farbcodiert, seine internen Verbindungen sind nicht leicht sichtbar, seine physiologischen Operationen sind kurzlebig und es ist in einer Reihe von Verarbeitungsbereichen und verschachtelten Hierarchien organisiert, die Netzwerke bilden, so dass es schwierig zu analysieren ist.

Die Homöostase bei Säugetieren umfasst viele integrierte Funktionen und umfasst autonome und neuroendokrine Verhaltensmechanismen. Die Thermoregulation ist ein gutes Beispiel für eine homöostatische Funktion. Der Hauptzweck der Thermoregulation wie der Homöostase ist ein optimales Energiemanagement zur Unterstützung des Lebens. Alle Tiere thermoregulieren. Das ursprüngliche Mittel zur Thermoregulation bei Wirbeltieren ist motiviertes Verhalten, ähnlich wie Hunger und Durst. Beim Menschen gehen solche affektiven Motivationen mit unterschiedlichen homöostatischen (interozeptiven) „Gefühlen“ einher. Diese Modalitäten umfassen nicht nur Temperatur, Schmerz, Juckreiz, Hunger und Durst, sondern alle Gefühle des Körpers wie Muskelschmerzen, viszerale Dringlichkeit und sogenannter "Lufthunger". In Übereinstimmung mit der Ansicht, dass eine Emotion beim Menschen aus einer Empfindung und einer Motivation mit direkten autonomen Folgen besteht (vgl. Rolls, 2004), betrachtet Craig diese Gefühle als homöostatische Emotionen, die das Verhalten antreiben. Meiner Meinung nach entsprechen sie praktisch den „Hintergrundemotionen“ von Damasio (1994) und sind in das Konzept des Kerneffekts integriert (vgl. Feldman Barrett et al., 2004; Russell & Barrett, 1999). Die nachfolgend beschriebene Neuroanatomie der Vorderhirnwege befeuert dieses Konzept.

Das Temperaturempfinden ist ein lehrreiches Beispiel für eine homöostatische Emotion, da wir es normalerweise als exterozeptive diskriminierende sensorische Fähigkeit betrachten. Der obligatorische Effekt (Angenehmheit oder Unangenehmkeit), den wir bei jedem Temperaturreiz spüren, ist jedoch das Wahrnehmungskorrelat der thermoregulatorischen Motivation des Verhaltens. Dieser Effekt unterstreicht die Bedeutung des Temperaturgefühls für die Homöostase, da es sich je nach den thermoregulatorischen Bedürfnissen Ihres Körpers umkehrt (vgl. Cabanac, 1971; Mower, 1976). So fühlt sich das kühle Glas Wasser, das sich wunderbar anfühlt, wenn Sie überhitzt sind, nagend unangenehm an, wenn Sie gekühlt sind. Umgekehrt, wenn Sie gekühlt sind, fühlt sich eine heiße Dusche wunderbar an, auch wenn sie stechend und stachelig ist, aber es würde als schmerzhaft bezeichnet, wenn Sie zu warm wäre. Ebenso, wenn Sie in einem Raum bleiben, der für eine energieeffiziente Thermoneutralität zu kalt (oder zu warm) ist.

Bei einem zu kalten oder zu heißen Objekt verspüren Sie ein wachsendes Unbehagen (das, wenn es als extrem bezeichnet wird, als schmerzhaft bezeichnet wird), bis Sie angemessen reagieren. Ebenso ist es angenehm (und damit werden wir motiviert), Salz oder Zucker zu essen, wenn der Körper es braucht, aber nachdem Sie genug gegessen haben, wird es unangenehm. Diese affektiven Gefühle spiegeln Verhaltensmotivationen wider, die von den homöostatischen Bedürfnissen des Körpers bestimmt werden, und die menschliche Wahrnehmung dieser Kombination aus Gefühl und Motivation ist eine homöostatische Emotion.

Spezielle periphere und zentrale neuronale Substrate, die alle homöostatischen afferenten Aktivitäten darstellen, erzeugen über diskrete Sinneskanäle unterschiedliche Gefühle von Schmerz, Temperatur, Juckreiz, Muskelschmerzen, sinnlicher Berührung und anderen körperlichen Empfindungen (vgl. Craig, 2008).

Das Abfangen stellt eine Verbindung für die affektiven und kognitiven Mechanismen der Verkörperung her. fMRI-Studien legen nahe, dass Gehirnbereiche, von denen bekannt ist, dass sie selektive Aufmerksamkeit vermitteln, auch für das interozeptive Bewusstsein (IA) relevant sind. Die Beziehung zwischen Aufmerksamkeit, Verkörperung und Abfangen ist jedoch kaum bekannt. Diese Studie versucht, diese Beziehung zu verstehen, indem untersucht wird, ob eine IA möglich ist, wenn die Aufmerksamkeit beeinträchtigt wird. Unter Verwendung von zwei Versionen einer IA-Aufgabe, der Standard-Mental-Tracking-Aufgabe (MMT) und einer modifizierten Version derselben Aufgabe, wurde die IA von 20 gesunden Teilnehmern (9 Frauen, 11 Männer) gemessen. Es wurde ein signifikanter Unterschied in der mittleren IA zwischen den Aufgaben gezeigt, wobei die modifizierte mentale Verfolgungsaufgabe (MMTT) eine größere Empfindlichkeit zeigte. Diese Ergebnisse legen nahe, dass IA auch dann möglich ist, wenn die Aufmerksamkeit beeinträchtigt ist, was somatische Theorien wie die Hypothese des somatischen Markers unterstützt. Am wichtigsten ist jedoch, dass IA ein gutes

Maß für das somatische Bewusstsein sein und als Maß für die Forschung in der Körperpsychotherapie und die klinische Praxis nützlich sein kann (vgl. Buldeo, 2015).

Die Erzeugung und Wahrnehmung (Interozeption) innerer körperlicher Erregungszustände ist für viele theoretische Berichte über Emotionen von zentraler Bedeutung (vgl. Damasio et al., 2000; James, 1884; Schachter & Singer, 1962). William James und Carl Lange präsentierten eine einflussreiche psychologische Theorie, die somatisches und viszeroafferentes Feedback mit subjektiven emotionalen Erfahrungen (Gefühlen) verknüpft. Dieses Modell argumentiert, dass ein emotionaler Reiz automatisch viszerale, vaskuläre oder somatische Reaktionen auslöst, z.B. Veränderungen des Blutdrucks oder der Herzfrequenz, und es ist die Wahrnehmung dieser körperlichen Reaktionen, die die emotionale Komponente der Erfahrung entscheidend ausmacht. Zu den Verfeinerungen dieses Modells gehört die Vorstellung von somatischen Markern, die unwillkürliche Änderungen der Signalreizbedeutung des inneren Körperzustands darstellen, um sowohl das emotionale als auch das kognitive Verhalten (z. B. Entscheidungsfindung) zu steuern (vgl. Damasio, 1999; Damasio et al., 2000).

Solche peripheren Emotionsmodelle führten zu einem Interesse an individuellen Unterschieden in der Wahrnehmung und Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des inneren Körperzustands. Die interozeptive Empfindlichkeit wird üblicherweise quantifiziert, indem die Fähigkeit einer Person gemessen wird, den Herzschlag in Ruhe wahrzunehmen und genau zu melden (vgl. Cameron, 2001; Critchley et al., 2004; Dunn et al., 2007; Pollatos et al., 2005a; Pollatos & Schandry, 2004; Schandry, 1981). Individuen unterscheiden sich erheblich in Maßstäben der interozeptiven Empfindlichkeit, der Fähigkeit, bewusst vom Körper ausgehende Signale wahrzunehmen. Unterschiede in der interozeptiven Empfindlichkeit hängen sowohl mit der berichteten emotionalen Erfahrung als auch mit entsprechenden psychophysiologischen Markern der Emotionsverarbeitung zusammen (vgl. Dunn et al., 2010; Herbert, Pollatos & Schandry, 2007; Pollatos et al., 2005b; Pollatos, Gramann & Schandry, 2007; Pollatos, Herbert et al., 2007; Wiens, 2005). Darüber hinaus hängt die Stärke der Korrespondenz zwischen kognitiv-affektiver Verarbeitung und körperlichen Reaktionen davon ab, ob Individuen körperliche Veränderungen gut wahrnehmen können - oder nicht (vgl. Dunn et al., 2010).

Neuere Forschungen haben gezeigt, dass die interozeptive Empfindlichkeit positiv mit der Selbstregulierung des Verhaltens in Situationen verbunden ist, die von somatischen und / oder physiologischen Veränderungen begleitet werden. Diese Änderungen während der Paradigmen zur Beurteilung der körperlichen Arbeitsbelastung oder der Entscheidungsfindung (vgl. Dunn et al., 2010; Herbert, Ulbrich & Schandry, 2007; Werner, Duschek & Schandry, 2009) können in Form von somatischen Markern sinnvoll formuliert werden. Sie zeigen einen möglichen Zusammenhang zwischen Selbstregulierung und interozeptiven Prozessen jenseits des Feldes der Emotionen auf.

In diesem Zusammenhang ist eine kürzlich durchgeführte Studie sehr interessant, da gezeigt wurde, dass die interozeptive Empfindlichkeit positiv mit Messungen der Schmerzschwelle, der Schmerztoleranz und der Schmerzerfahrung korreliert (vgl. Pollatos et al., 2012). Pollatos et al. (2012) schlugen vor, dass die interozeptive Empfindlichkeit die Erkennung von körperlichen Veränderungen erleichtern könnte, die mit der Schmerzerfahrung einhergehen. Der Schmerz wird auf kognitiver Ebene in Abhängigkeit von Aufmerksamkeit, Vorfreude, Emotion und Erinnerung an frühere Schmerzerfahrungen moduliert (vgl. Stoeter et al., 2007)]. Zahlreiche empirische Studien zeigen, dass Messungen der Schmerzwahrnehmung mit Veränderungen innerer Körperreaktionen verbunden sind, wie z.B. in der Herzfrequenz (vgl. Breimhorst et al., 2011; Loggia et al., 2011; Reyes del Paso, G. A. et al., 2011), wobei hervorgehoben wird, dass Körperzustände und ihre Darstellungen auch das Schmerzempfinden beeinflussen (vgl. Weiss et al., 2014).

Neuere Studien erweitern die Hypothese, um mehrere körperliche Reaktionen aufzuklären, einschließlich autonomer, endokriner und immunologischer Aktivitäten, die die Entscheidungsfindung beeinflussen. Darüber hinaus legen kumulative Ergebnisse nahe, dass die vordere Insula, auf der das innere Modell der Interozeption dargestellt ist, als Schnittstelle zwischen Gehirn und Körper bei der Entscheidungsfindung fungieren kann. Dieser Artikel zielt darauf ab, aktuelle Erkenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Gehirn und Körper zu untersuchen, die der Entscheidungsfindung zugrunde liegen, und Hypothesen zur Bedeutung des Körpers für die Entscheidungsfindung vorzuschlagen (vgl. Ohira, 2015).

Neurobiologische Untersuchungen in den letzten zwei Jahrzehnten haben gezeigt, dass ein kontinuierlicher Informationsfluss vom Verdauungstrakt und anderen inneren Organen zum Gehirn stattfindet. Ein großer Teil dieser Informationen erreicht nicht die Bewusstseinssebene, ist jedoch wichtig für die autonome Steuerung der Körperfunktionen. Darüber hinaus haben bildgebende Verfahren des Gehirns gezeigt, dass ein Teil der unbewussten Informationen, die aus inneren Organen fließen, auch in das kortikolimbische System eingespeist wird, wo es sehr wahrscheinlich das Denken, die Emotionen und die Stimmung beeinflusst. Dieser Prozess ist im Begriff „Abfangen“ enthalten, und es zeigt sich, dass über den Prozess des Abfangens Signale aus dem

Darm und anderen inneren Organen einen Einfluss auf unsere „Gefühle“ (Emotion, Erkenntnis und Stimmung) ausüben. Eine Störung dieses Abfangens wirkt sich auf neuropsychiatrische Erkrankungen aus. In dieser Beziehung hat das Abfangen sehr wahrscheinlich auch einen Einfluss auf die neurobiologischen Grundlagen von Glaubensprozessen (vgl. Holzer, 2017).

Die Fähigkeit, subtile Veränderungen im Körpersystem, einschließlich Muskeln, Haut, Gelenken und Eingeweiden, zu erkennen, wird als Abfangen bezeichnet. Es wird angenommen, dass ein Lamina-I-Wirbelsäulen-Thalamo-Kortikalis-Weg, der in der Insula gipfelt, Signale von den primären Afferenzen überträgt, die den Körper repräsentieren, was zu körperlichen Gefühlen wie Schmerzen, Temperaturänderungen, Juckreiz und viszerale Empfindungen führt (vgl. Craig, 2002, 2009). Es wurde argumentiert, dass die Darstellung des homöostatischen Zustands des Körpers in der Insula und verwandten Regionen die kognitiv-affektive Verarbeitung entscheidend beeinflusst (vgl. Craig, 2009; Critchley, 2005). In Studien, die mit dieser Position übereinstimmen, wurde die Insula mit der Genauigkeit der Herzschlagwahrnehmung in Verbindung gebracht (z. B. Critchley et al., 2004) und in die Erfahrung und Entscheidungsfindung von Emotionen einbezogen (z. B. Damasio et al., 2000; Mohr et al., 2010).

Wenn Jamesianische Berichte korrekt sind, sollte die Beziehung zwischen solchen körperlichen Veränderungen und kognitiv-affektiver Verarbeitung umso stärker sein, je genauer Individuen körperliche Aktivität wahrnehmen können (ein Moderationseffekt; Baron & Kenny, 1986). Mit anderen Worten, körperliche Veränderungen sollten sich nur auf Gefühle und Erkenntnisse beziehen, soweit man sie genau wahrnehmen kann. In der vorhandenen Literatur zu körperlichem Feedback wurde untersucht, ob ein erhöhtes interozeptives Bewusstsein einfach mit einer überlegenen Entscheidungsfindung und einer stärkeren affektiven Erfahrung zusammenhängt (z. B. Feldman Barrett et al., 2004; Werner, Jung et al., 2009). Es zeigt sich jedoch ein inkonsistentes Bild, und überraschenderweise wurde James' zentrale Moderationsvorhersage nicht mit optimalen kontinuierlichen Designs getestet (siehe Katkin et al., 2001).

Vorschlag für die Messung mit Sensoren

#### Affektive Bildaufgabe

Die Teilnehmer betrachteten 25 affektive Bilder (5 positive, 5 neutrale, 5 traurige, 5 ekelhafte und 5 ängstliche), die überwiegend aus dem International Affective Picture System (IAPS; vgl. Lang et al., 1993) ausgewählt wurden. Die Bilder wurden jeweils 6 Sekunden lang mit einem Intervall von 5 Sekunden präsentiert. Die Teilnehmer bewerteten die Erregung, die sie für jedes Bild empfanden (z. B. nervös, wach und wachsam im Gegensatz zu träge, langweilig und schläfrig; bewertet auf einer visuellen 9-Punkte-Analogskala von 1, überhaupt nicht erregend, bis 9, sehr erregend). Die Teilnehmer bewerteten auch ihren Wertigkeitsgrad (Angenehmheit) für jedes Bild (auf einer visuellen 9-Punkte-Analogskala von 1, sehr unangenehm; bis 5, neutral; bis 9, sehr angenehm; vgl. Lang et al., 1993). Die Bilder wurden in einer pseudozufälligen Sequenz präsentiert, wobei einer von jedem Bildtyp in jedem Block von fünf Versuchen zufällig gezeigt wurde.

Als Maß für die körperliche Reaktion wurde die Änderung der Herzfrequenz (HR, aufgezeichnet in Schlägen pro Minute oder BPM) für jedes Bild quantifiziert, indem die mittlere Aktivität während einer 2-s-Prestimulus-Grundlinie von der mittleren Aktivität während des Bildbetrachtungszeitraums subtrahiert wurde (vgl. Dunn et al., 2009). Die mittlere Antwort jedes Teilnehmers auf jeden Bildtyp wurde dann berechnet. Ein BIOPAC MP100-System (BIOPAC Systems, Inc., Camino Goleta, CA) zeichnete HR-Antworten auf und erfasste Daten mit 200 Proben pro Sekunde. Zwei Einweg-Ag-AgCl-Elektrokardiogramm (EKG) -Elektroden wurden mit angebrachten, aufsteckbaren Ableitungen an den dorsalen Unterarmen angebracht.

Studie 1 zeigt, dass interozeptives Bewusstsein die Beziehung zwischen körperlichen Veränderungen und subjektiver Erregungserfahrung mildert. Mit anderen Worten, je stärker diese autonomen Veränderungen zu spüren sind, desto mehr sind sie mit Erregungserfahrungen verbunden. Dass für Valenzbewertungen keine vergleichbaren Effekte gefunden wurden, legt nahe, dass sich körperliches Feedback selektiv auf bestimmte Aspekte des im Zirkumplexmodell postulierten subjektiven Gefühls bezieht (vgl. Russell, 1980). Dass erhöhte Erregungsbewertungen mit einer weniger negativen HR-Gesamtreaktion zusammenhängen, kann darauf zurückzuführen sein, dass sich Personen schneller durch die „Abwehrkaskade“ bewegen, die typischerweise als Reaktion auf emotionale Reize auftritt (vgl. Bradley, 2000), und daher eine geringere anfängliche HR-Verzögerung aufweisen, die mit Aufmerksamkeit verbunden ist Orientierung und eine stärkere anschließende HR-Beschleunigung im Zusammenhang mit der Aktionsvorbereitung (siehe Abschnitt S2 im ergänzenden Material).

Diese Ergebnisse bieten eine starke Unterstützung für Jamesianische Theorien zur körperlichen Rückkopplung (z. B. James, 1884), aber insbesondere für spätere hybride Berichte, die sich auf Erregungserfahrungen

konzentrieren (vgl. Schachter & Singer, 1962). Um andere, möglicherweise nuanciertere Aspekte der Emotionserfahrung zu verstehen (z. B. Wertigkeit und Unterscheidung zwischen grundlegenden Emotionszuständen), muss möglicherweise modelliert werden, wie Individuen das Bewusstsein für eine Reihe verschiedener Emotionskomponenten integrieren, einschließlich Affekt, Bewertung und Handlungstendenz zusätzlich zur Erregung (vgl. Frijda, 2009). In Studie 2 wurde untersucht, ob eine ähnliche moderierende Rolle des Abfangens auch individuelle Unterschiede bei der intuitiven Entscheidungsfindung erklären kann (vgl. Dunn et al., 2010).

S. M. Schulz (2016) berichtet von Interozeption als der Fähigkeit, den Zustand des inneren Körpers einschließlich der Eingeweide wahrzunehmen, im Gegensatz zur Exterozeption, bei der Reize der äußeren Umgebung wahrgenommen werden, und der Propriozeption, bei der die Haltung und Position der eigenen Körperteile wahrgenommen wird (vgl. Sherrington, 1948). Schulz folgt dieser Definition, obwohl zu beachten ist, dass andere die Interozeption so definiert haben, dass sie sowohl die Proprio- als auch die Viscerozeption umfasst (d. h. Die inneren Organe wahrnimmt) (vgl. Vaitl, 1996).

Die Idee, dass Repräsentationen des Zentralnervensystems der Psychophysiologie eine Grundlage für emotionale Gefühle bilden und das Verhalten leiten können, geht auf die James-Lange-Theorie zurück (vgl. Lange & James, 1922). Während Lange sich auf die Herzreaktivität konzentrierte, betrachtete James jede autonome Funktion als mögliche Quelle für Emotionen. Aktuelle neurobiologische Forschungen haben diese Perspektive wiederbelebt und sie argumentieren, dass Emotionen eine Art interozeptive Folgerung sein könnten. Unter diesem Gesichtspunkt entstehen Emotionen aus der aktiven Analyse der physiologischen Reaktivität (vgl. Seth & Critchley, 2013).

In jüngster Zeit wurde die Interozeption konzeptionell verfeinert, indem die Dimensionen der Interozeption unterschieden wurden (vgl. Garfinkel et al., 2015; Garfinkel & Critchley, 2013). Erstens kann die interozeptive Sensibilität über einen Selbstbericht über die subjektive Empfindlichkeit gegenüber interozeptiven Signalen bewertet werden, der speziell auf den selbstberichteten Glauben an die interozeptive Eignung abzielt. Beispiele sind die Subskala des Bewusstseins des Fragebogens zur Körperwahrnehmung (BPQ) (vgl. Porges, 1993) oder die mehrdimensionale Bewertung des Fragebogens zum interozeptiven Bewusstsein (MAIA) (vgl. Mehling et al., 2012), aber es können auch durchschnittliche Konfidenzbewertungen hinsichtlich der interozeptiven Sensitivität verwendet werden. Zweitens kann die interozeptive Empfindlichkeit mit Verhaltenstests der interozeptiven Genauigkeit operationalisiert werden, beispielsweise mit der üblicherweise verwendeten Herzschlagerkennungsaufgabe (vgl. Schandry, 1981). Vielleicht hat die einfache Implementierung, aber auch die Möglichkeit, die individuelle Leistung anhand eines absoluten und objektiven Referenzwerts zu beurteilen, der aus dem Elektrokardiogramm erhalten wurde, die breite Anwendung dieser Aufgabe in der empirischen Forschung zum Abfangen gefördert. Drittens wird das metakognitive Bewusstsein, das mit Vertrauensbewertungen hinsichtlich der objektiven interozeptiven Genauigkeit bewertet werden kann, als Einblick in die interozeptive Eignung angesehen. Erste Hinweise deuten darauf hin, dass diese Dimensionen ziemlich unabhängig sind (vgl. Garfinkel et al., 2015). Daher erscheint es notwendig zu prüfen, welche dieser Aspekte für eine bestimmte interozeptive Aufgabe (IT) relevant sind, um Gehirnkorrelate zu identifizieren, die spezifisch mit diesen Dimensionen verbunden sind.

#### Fazit und Ausblick der Meta Analyse

Ergebnisse der aktuellen Metaanalyse von neun Studien, in denen ein BOLD-fMRI-Kontrast in Bezug auf die kardiozeptive Aufmerksamkeit (d.h. die gezielte Beachtung des Herzschlags für ein bestimmtes Zeitintervall) und / oder die kardiozeptive Genauigkeit (dh die genaue Zählung der wahrgenommenen Herzschläge in einem bestimmten Zeitintervall) angegeben wurde zu einem CT bestätigen und erweitern etablierte Modelle der interozeptiven Verarbeitung (vgl. Craig, 2002). Die MKDA-Metaanalyse hat ein komplexes Netzwerk ergeben, an dem die hintere (körnige) Insula (BA 13), das Klastrum sowie die temporalen und frontalen Bereiche beteiligt sind, wodurch die rechtshemisphärische Dominanz der Kardiozeption hervorgehoben wird. Dies kann die nonverbale Informationsverarbeitung widerspiegeln, die eine Sequenzüberwachung und Merkmale der akustischen Ereigniserkennung umfasst, die zur Identifizierung einzelner Herzschläge angewendet werden können. Insbesondere wurde das Klastrum in Einzelstudien nicht berücksichtigt, sondern als wichtiger Hirnbereich in der Metaanalyse herausgestellt, der möglicherweise die Bereitstellung von Top-Down-Aufmerksamkeit und die Verarbeitung von kardiozeptiven Feed-Forward-Informationen im Zusammenhang mit präfrontaler neuronaler Aktivität koordiniert. Obwohl einige der einzelnen Studien die Rolle der anterioren Insula hervorgehoben haben (vgl. Caseras et al., 2013; Critchley et al., 2004; Wiebking et al., 2010; Zaki et al., 2012), deuten die aktuellen Ergebnisse darauf hin, dass sich dieser Bereich eher mit bewertenden Aspekten der Interozeption und wahrscheinlich negativen oder ängstlichen Emotionen befasst. Weitere Forschungen sind zu ver-

schiedenen Zielorganen (z. B. Magen oder Blase) und spezifischen Aspekten der Interozeption wie interozeptiver Sensibilität und metakognitivem Bewusstsein erforderlich, um unser Verständnis der neuronalen Korrelate der Interozeption weiter zu verbessern.

### Details der Meta Analyse

Eine hohe herzfokussierte interozeptive Genauigkeit / Empfindlichkeit wurde mit einer erhöhten emotionalen Intensität in Verbindung gebracht (vgl. Wiens et al., 2000), unterstützt nachweislich das Gedächtnis (vgl. Garfinkel et al., 2013; Werner et al., 2010) und die adaptive Entscheidungsfindung (vgl. Dunn et al., 2010; Werner et al., 2013; Werner, Jung et al., 2009) und hat eine erhöhte emotionale Intensität und Reaktivität gegenüber vorhergesagte emotionale Bilder (vgl. Herbert et al., 2010). Darüber hinaus wurde vermutet, dass Stimmungs- und Angststörungen auf Probleme im Zusammenhang mit dem Abfangen zurückzuführen sind (vgl. Paulus & Stein, 2010). Diese Ansicht wird durch die Anhäufung von Beweisen im Bereich von Angststörungen (vgl. Domschke et al., 2010) und Depressionen (vgl. Avery et al., 2014; Wiebking et al., 2010) gestützt. Bei Patienten mit Panikstörung können interozeptive Hinweise bedrohlich oder verwirrend sein. Dies könnte erklären, warum eine hohe herzfokussierte interozeptive Genauigkeit / Empfindlichkeit bei diesen Patienten mit einer beeinträchtigten intuitiven Entscheidungsfindung verbunden war (vgl. Wölk et al., 2014).

Die Insula wurde als primäres neuronales Korrelat der Interozeption vorgeschlagen (vgl. Craig, 2002). Afferenzen des peripheren Nervensystems projizieren kontralaterale Informationen bezüglich der somatischen Homöostase zu posterioren körnigen und mitteldysgranularen Regionen der Insula (vgl. Flynn, 1999) über Lamina I und den ventromedialen Kern (sympathische Afferenzen) und über den Kern des Solitärtrakts und den ventromedialen Thalamuskern für sympathische Afferenzen (vgl. Craig, 2002). Auf dieser Ebene wird eine verkörperte Darstellung des Abfangens erwartet (vgl. W. K. Simmons et al., 2013). Die vordere Insula ist mit präfrontalen kortikalen (z. B. anterioren cingulären und orbitofrontalen Kortex) und limbischen Strukturen (z. B. Amygdala) verbunden und wurde mit Aufgaben verknüpft, die eine kognitive Kontrolle zur Identifizierung eines Signals vor einem lauten Hintergrund erfordern (vgl. Farb et al., 2013). Die neuronale Aktivität in der vorderen Insula kann auch die mit solchen Aufgaben verbundene Unsicherheit und Valenzbewertung widerspiegeln (vgl. Singer et al., 2009). Daher wird angenommen, dass interozeptive Informationen auf einer Achse von kaudal nach rostral zunehmend abstrakt dargestellt werden, wobei die vordere agranuläre Insula als Zentrum für interozeptives Bewusstsein (vgl. Craig, 2002; Farb et al., 2013) dient und emotionale Bedeutung und Wertigkeit mit benachbarten Strukturen wie der Amygdala in Beziehung setzt. anteriorer cingulärer Cortex, orbitofrontaler Cortex und ventrales Striatum (vgl. Mesulam & Mufson, 1982; Ongür & Price, 2000). Andere haben zwischen dorsaler und ventraler anteriorer Insula unterschieden, was mit kognitiver bzw. emotionaler Verarbeitung verbunden ist (vgl. W. K. Simmons et al., 2013).

Während ein Großteil dieses Wissens aus der Tierforschung stammt, wird diese Ansicht auch durch die Forschung am Menschen gestützt. Metaanalysen der neuronalen Aktivität, die mit der Magnetresonanztomographie bewertet wurden, haben die Insula in verschiedene Funktionsbereiche unterteilt, was auf eine besondere Rolle der Mittelinsula für die Interozeption hinweist (vgl. Kelly et al., 2012; Kurth et al., 2010). Gleichzeitig wurde das Abfangen von Atemnot, Durst, Herzschlag sowie Blähungen der Speiseröhre, des Magens, der Blase oder des Rektums mit einer erhöhten Insulaaktivierung in Verbindung gebracht (vgl. Craig, 2002, 2009). Eine Schädigung der Insula durch Kontrast behindert das Abfangen (vgl. Khalsa et al., 2009).

Aus der Sicht, dass die Interozeption zwischen der Wahrnehmung somatischer Zustände und Domänen vermittelt, die für eine erfolgreiche Bewältigung der Herausforderungen des Alltags wie Intuition, Emotion und (Entscheidungs-) Verhalten von hoher Relevanz sind, kann sich daraus ein besseres Verständnis der zugrunde liegenden funktionellen Anatomie ergeben. Unterstützung des Verständnisses und der Interventionen bei einer Vielzahl von Problemen, einschließlich einer schlecht angepassten Reaktion auf somatische Hinweise bei Panikstörungen (vgl. Ehlers & Breuer, 1992; Wölk et al., 2014), somatoformen Störungen (vgl. Bogaerts et al., 2010; Pollatos et al., 2011), dissoziativen Störungen (vgl. Michal et al., 2014; A. Schulz et al., 2015; Sedeño et al., 2014) oder Essstörungen (vgl. Herbert & Pollatos, 2014; Pollatos et al., 2008). Maladaptive Stressreaktivität in Bezug auf kognitive und emotionale Reaktionen auf Probleme bei der Verarbeitung interozeptiver Informationen kann zu einer schlechten somatischen Gesundheit beitragen (vgl. A. Schulz & Vögele, 2015).

Trotz dieser interessanten Perspektiven und detaillierten Kenntnisse über die Verkabelung und funktionelle Organisation der Insula haben nur wenige Studien die Gehirnaktivierung im Zusammenhang mit Aufgaben des Abfangens beim Menschen untersucht, obwohl die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) als

geeignetes Instrument mit besonderen Vorteilen dient in Bezug auf die räumliche Auflösung und die Möglichkeit, subkortikale Gehirnkorrelate zu lokalisieren. Daher erscheint es wünschenswert, unser Wissen über den Ort funktioneller Korrelate der Interozeption und die mögliche Beteiligung benachbarter Regionen zu erweitern.

Jüngste Ergebnisse zeigen jedoch, dass die funktionelle Spezifität von Inselunterteilungen deutlich über die allgemein akzeptierte dreigliedrige Unterteilung in dorsale anteriore, ventrale anteriore und posteriore Insula hinausgeht (vgl. Uddin et al., 2014). Eine andere Studie hat Gehirnkorrelate der modalitätsspezifischen physiologischen Aktivierung untersucht (vgl. Critchley & Garfinkel, 2015). Die Ergebnisse stützen ferner die Annahme, dass afferente Informationen aus verschiedenen Organen in bestimmten Unterteilungen der Insula verarbeitet werden. In Anbetracht der hohen funktionellen Heterogenität der Insula (vgl. Uddin et al., 2014) könnten aktuelle Modelle verbessert werden, indem modalitätsspezifische Gehirnkorrelate der Interozeption berücksichtigt werden. Möglicherweise könnte die Verwundbarkeit in Bezug auf die organspezifische Informationsverarbeitung die Komorbidität zwischen somatischen Erkrankungen und psychosozialen Problemen erklären. Beispielsweise können Probleme bei der herzfokussierten Überwachung eine neuronale Grundlage für die hohe Komorbidität zwischen chronischer Herzinsuffizienz und affektiven Störungen wie Angstzuständen und Depressionen aufzeigen (vgl. Chapa et al., 2014; Watkins et al., 2013).

### **Model von Garfinkel et al.**

Nach dem von Garfinkel et al. (vgl. Garfinkel et al., 2015; Garfinkel & Critchley, 2013) eingeführten Modell haben vier Studien (vgl. Kuehn et al., 2016; Pollatos, Schandry et al., 2007; Wiebking et al., 2010; Wiebking & Northoff, 2015) die interozeptive Genauigkeit / Sensitivität anhand kleinerer Varianten der ursprünglich von Schandry geprägten Herzschlagerkennungsaufgabe bewertet (vgl. Schandry, 1981). Bei den Aufgaben dieser Studien mussten die Teilnehmer ihren Herzschlag in bestimmten Zeitintervallen unterschiedlicher Länge zählen. In zwei Studien mussten die Teilnehmer lediglich ihre Aufmerksamkeit auf Empfindungen aus dem Herzen richten (vgl. Avery et al., 2014; W. K. Simmons et al., 2013), eine Aufgabenvariante, die durch das von Garfinkel et al. vorgeschlagene Modell nicht gut bestimmt wird (vgl. Garfinkel & Critchley, 2013). Schulz schlägt den Begriff Aufmerksamkeit als geeigneten Deskriptor für die gezielte Beachtung eines bestimmten interozeptiven Signals für ein bestimmtes Zeitintervall vor, das nach bestem Wissen in Bezug auf die vorhandene Literatur zum Abfangen eindeutig ist. Ähnlich wie bei der interozeptiven Genauigkeit / Empfindlichkeit hängt die Leistung bei dieser Aufgabe sowohl von der Top-Down-Ressourcenzuweisung für die bewusste Registrierung relevanter Ereignisse als auch von der Klarheit der interozeptiven Bottom-Up-Signale gegen interozeptives Hintergrundrauschen ab, was wahrscheinlich durch die Rekrutierung von Strategien wie Filtern und Template-Matching und Sequenzüberwachung vermittelt wird.

### **IT-basierte Modelle**

In drei Studien wurde IT verwendet, die als zwischen interozeptiver Aufmerksamkeit und interozeptiver Genauigkeit / Sensitivität liegend angesehen werden kann. In einer Studie (vgl. Critchley et al., 2004) wurden die Teilnehmer gebeten, sich um visuelle oder akustische Signale zu kümmern, die an ihren individuellen Herzschlag gebunden waren, jedoch entweder minimal verzögert (weniger als 150 ms, dh fast synchron) oder mehr oder weniger nicht synchron ( $\approx$ ) waren 500 ms Verzögerung). Nach 10 Signalen mussten die Teilnehmer beurteilen, ob das Signal synchron war oder nicht. Aus dieser Grundeinstellung wurden acht sehr ähnliche Aufgabenvarianten abgeleitet und angewendet, um einen reineren Effekt des Abfangens zu berechnen.

In einer anderen Studie (vgl. Caseras et al., 2013) wurden die Teilnehmer durch einen visuellen Hinweis alarmiert, 20 Sekunden lang auf ihren Herzschlag zu achten, gefolgt von einem Zeitraum von 10 Sekunden, in dem sie für jeden erkannten Herzschlag einen Knopf drückten. In einer dritten Studie (vgl. Zaki et al., 2012) wurden die Teilnehmer gebeten, jedes Mal, wenn sie ihren Herzschlag wahrnahmen, auf eine Schaltfläche zu tippen. Trotz dieser Abweichungen erforderten alle drei Aufgaben die Verfolgung einzelner Herzschläge, genau wie in den vier Studien, in denen die interozeptive Genauigkeit / Empfindlichkeit mit der Herzschlagerkennungsaufgabe bewertet wurde (vgl. Kuehn et al., 2016; Pollatos, Schandry et al., 2007; Wiebking et al., 2010; Wiebking & Northoff, 2015).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die IT aller Studien eine interozeptive Aufmerksamkeit für Empfindungen aus dem eigenen Herzen beinhaltete, einschließlich der Beachtung einzelner Herzschläge. Drei Studien befassten sich mental mit der Wahrnehmung und Erkennung einzelner Herzschläge (vgl. Caseras et al., 2013; Critchley et al., 2004; Zaki et al., 2012). Vier Studien (vgl. Kuehn et al., 2016; Pollatos, Schandry et al., 2007; Wiebking et al., 2010; Wiebking & Northoff, 2015) stimmten eng mit der von Schandry (vgl. Schandry, 1981) geprägten Herzschlagerkennungsaufgabe überein, die zur Beurteilung der interozeptiven Genauigkeit / Empfindlichkeit verwendet wird. Es ist jedoch wichtig anzumerken, dass streng genommen keiner der in diesen Studien berichteten Kontraste von IT > CT die interozeptive Genauigkeit / Empfindlichkeit widerspiegelte, da

(i) die Genauigkeit nicht zusammen mit der fMRI-Aktivierung (dh außerhalb des Scanners) und (ii) nur zwei Studien berichteten, in welchem der identifizierten Bereiche die Gehirnaktivität tatsächlich mit den Genauigkeitswerten korrelierte (vgl. Critchley et al., 2004; Pollatos, Schandry et al., 2007). Daher spiegelt die in diesem Kontrast identifizierte Gehirnaktivierung alle Aspekte wider, die mit der Durchführung der IT im Vergleich zur CT verbunden sind.

### **Die Rolle von Kontrollaufgaben**

In den vier Studien mit Varianten der Herzschlagerkennungsaufgabe (vgl. Kuehn et al., 2016; Pollatos, Schandry et al., 2007; Wiebking et al., 2010; Wiebking & Northoff, 2015) mussten die Teilnehmer (alle) Töne zählen, die in einem bestimmten Zeitintervall präsentiert wurden. Dieses Intervall war in drei Studien variabel lang (vgl. Pollatos, Schandry et al., 2007; Wiebking et al., 2010; Wiebking & Northoff, 2015) und hatte in einer Studie eine feste Länge von 35 s (vgl. Kuehn et al., 2016). In zwei dieser vier Studien (vgl. Wiebking et al., 2010; Wiebking & Northoff, 2015) wurde die Präsentationsfrequenz der Töne an die Herzfrequenz jedes Teilnehmers angepasst, aber die Beginnzeiten der Töne wurden verwackelt, um eine Synchronisation mit dem tatsächlichen Herzschlag zu vermeiden. Avery et al. (2014) verwendeten eine visuelle CT, bei der die Teilnehmer zählen mussten, wie oft das Wort „ZIEL“ auf einem Bildschirm in einem bestimmten Zeitintervall auf Kleinbuchstaben umgestellt wurde. Die Teilnehmer an der Studie von W. K. Simmons et al. (2013) mussten zählen, wie oft ein „O“ in einem bestimmten Zeitintervall zufällig auftrat. Abgesehen von der Verwendung einer anderen Modalität waren diese Aufgaben den Tonzählaufgaben der vier zuvor erwähnten Studien ziemlich ähnlich (vgl. Kuehn et al., 2016; Pollatos, Schandry et al., 2007; Wiebking et al., 2010; Wiebking & Northoff, 2015).

Die durch Herzschlagerkennungsaufgaben ermittelte interozeptive Genauigkeit / Empfindlichkeit beinhaltet die gezielte Beachtung eines Körpersignals. Daher wird Leistung mit kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten verwechselt (vgl. Barttfeld et al., 2013; Wölk et al., 2014). Sowohl Caseras et al. (2013) als auch Zaki et al. (2012) zielten darauf ab, die Auswirkungen dieser Verwirrung durch das spezielle Design ihres CT zu minimieren, bei dem die Teilnehmer für jedes erkannte Ziel in einer Reihe von externen Geräuschen einen Knopf drücken mussten Ereignisse für ein bestimmtes Zeitintervall. Zaki et al. (2012) fügten eine dritte Bedingung hinzu, bei der die Teilnehmer den Herzschlag während der gleichzeitigen Präsentation von Geräuschen zählen mussten, um die zusätzliche Gehirnaktivierung zu entfernen, die mit der Unterscheidung exterozeptiver Signale von Rauschen und nicht mit dem Abfangen per se vom interessierenden Kontrast verbunden ist. Critchley et al. (2004) verwendeten eine ähnliche CT, bei der die Teilnehmer per Knopfdruck bewerten mussten, ob eine Reihe von extern präsentierten Tönen eine Anzahl identischer Töne enthielt oder ob einer dieser Töne eine andere Tonhöhe aufwies.

Obwohl die Aufgabendetails sehr unterschiedlich waren, können zwei Haupttypen von CT unterschieden werden. Während beide Arten von Aufgaben die Beachtung einer Reihe von exterozeptiven Signalen erforderten, erforderte ein CT-Satz eine wachsame Aufmerksamkeit für alle Signale innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls, während ein anderer CT-Satz die Identifizierung seltener oder singulärer Ereignisse innerhalb einer Reihe ähnlicher anderer Ereignisse erforderte.

### **Gehirnbereiche, die mit herzfokussiertem Abfangen verbunden sind**

Wie erwartet bestätigen die Ergebnisse der aktuellen Metaanalyse, dass die neuronale Aktivierung in der Insula (bilateral, Cluster-Peak in BA 13) mit der Verarbeitung einer herzfokussierten interozeptiven Aufmerksamkeit verbunden ist, die wahrscheinlich stark Aspekte der interozeptiven Genauigkeit / Sensitivität umfasst. In Übereinstimmung mit dieser Ansicht wurde BA 13 mit der Wahrnehmung viszeraler Informationen in Verbindung gebracht und als interozeptiver Kortex bezeichnet (vgl. Craig, 2002), der aktiviert wurde, wenn sich die Teilnehmer auf interozeptive Informationen aus verschiedenen Modalitäten wie Temperatur, Berührung, Schmerz, Zwangsatmung und isometrische Bewegung, Juckreiz nach kutaner Histamininjektion sowie Blähungen der Speiseröhre, des Magens, der Blase oder des Rektums (vgl. Craig, 2002, 2009).

Wenn bei kardiozeptiver Aufmerksamkeit keine mit Genauigkeit verbundenen Aufgabenanforderungen erforderlich sind, könnte dies erklären, warum die Aktivierung in der vorderen Insula in der aktuellen Metaanalyse keine Bedeutung erlangte, da Genauigkeit nur in einer Teilmenge von Studien erwähnt wurde. Es ist jedoch bemerkenswert, dass die Koordinatentransformation in den Talairach-Raum und die Suche über den Talairach-Dämon die oben genannten Koordinaten dem Klaustrum zuweist (weitere Erläuterungen im Zusammenhang mit diesem Bereich siehe unten). Darüber hinaus sollte berücksichtigt werden, dass beide Studien auch Korrelationen von Genauigkeitswerten mit negativer Emotion / Angst und negativer Emotion / Angst mit neuronaler Aktivierung in der vorderen Insula berichteten. Dies steht im Einklang mit weiteren Studien, die die Aktivierung der vorderen Insula mit Angst in Verbindung bringen und sich Sorgen über selbstaversive Ereignisse, Risiken und die Erwartung von Bestrafung, Ekel, Schuldgefühlen, Traurigkeit oder Angst machen (vgl.

Hoehn-Saric et al., 2004; Jabbi et al., 2008; Kurth et al., 2010; Liotti et al., 2000; Mathews et al., 2004; Paulus et al., 2003; Shin et al., 2000; A. Simmons et al., 2006; Wicker et al., 2003).

Eine weitere Aktivierung wurde im rechten medialen Frontalgyrus (BA 6) gefunden. Dieser Bereich umfasst den agranularen medialen Teil des Gyrus frontalis superior, dem die innere Granulatschicht IV fehlt. BA 6 wurde mit hochrangigen Führungsfunktionen und Entscheidungsprozessen in Verbindung gebracht (vgl. Siedentopf D. C.; Talati & Hirsch, 2005).

#### Klastrum

Es ist noch umstritten, ob das Klastrum auch subkortikale Regionen wie die Basalganglien, den Nucleus caudatus, Putamen und den Globus pallidus leitet (vgl. Milardi et al., 2015). Es ist bemerkenswert, dass keine der Studien in der aktuellen Metaanalyse explizite Hypothesen bezüglich des Klastrums hatte. Ein Grund mag sein, dass es schwierig ist, eine so dünne Struktur über fMRT spezifisch zu beurteilen (z. B. als interessierende Region). Die Traktographie wird in naher Zukunft eine detaillierte Untersuchung der Rolle dieser interessanten Struktur für das Abfangen ermöglichen. Dies wird auch die Unterscheidung der besonderen Rollen der vorderen Insula gegenüber dem Klastrum verbessern (vgl. S. M. Schulz, 2016).

Das Klastrum (lateinisch für: schließen oder schließen) ist eine dünne, bilaterale Struktur, die mit kortikalen (ex. Präfrontalen Kortex) und subkortikalen Regionen (ex. Thalamus) des Gehirns verbunden ist (vgl. Bayat et al., 2018; Crick & Koch, 2005). Es befindet sich seitlich zwischen der Insula und dem Putamen medial, getrennt durch die äußerste bzw. die äußere Kapsel (vgl. Chau et al., 2015; Crick & Koch, 2005). Die Blutversorgung des Klastrums erfolgt über die mittlere Hirnarterie (vgl. Crick & Koch, 2005). Es wird als die am dichtesten verbundene Struktur im Gehirn angesehen, die die Integration verschiedener kortikaler Eingaben (z. B. Farbe, Klang und Berührung) in eine Erfahrung und nicht in einzelne Ereignisse ermöglicht (vgl. S. P. Brown et al., 2017; Chau et al., 2015). Das Klastrum ist aufgrund der begrenzten Anzahl von Personen mit klastralen Läsionen und der schlechten Auflösung der Bildgebung schwer zu untersuchen (vgl. Chau et al., 2015).

In den letzten Jahren hat das wissenschaftliche Interesse an den Grundlagen der Selbstheit, unserer Fähigkeit, ein bewusstes Selbstgefühl wahrzunehmen und aufrechtzuerhalten, wieder zugenommen (vgl. Blanke & Metzinger, 2009; Hohwy, 2007; Zahavi, 2008). Der gemeinsame Konsens postuliert, dass die Selbstheit auf körperlichen Prozessen beruht, was darauf hindeutet, dass sie aus einer verbundenen Verarbeitung von Körpersignalen und afferenten Wahrnehmungseingaben resultiert (vgl. Bermúdez, 1995; Gallagher, 2005). Die überwiegende Mehrheit der Forschung hat sich jedoch auf die Art und Weise konzentriert, wie motorische Signale zur Entstehung von Selbstheit beitragen (vgl. Gallese & Sinigaglia, 2010; Pacherie, 2008; Roessler, 2005), wobei die Rolle interozeptiver Eingaben außer Acht gelassen wurde. Interoception bezieht sich auf das Bewusstsein für innere Körperzustände wie Hunger, Herzfrequenz, ein allgemeines Gefühl der Erregung oder des Schmerzes oder muskuläre und viszerale Empfindungen, die durch die Verarbeitung homöostatischer Signale erreicht werden, die vom autonomen Nervensystem übertragen werden (vgl. Critchley et al., 2004; Garfinkel et al., 2015).

Die Interoception unterscheidet sich somit von der Exteroception (Aufnahme und Verarbeitung von Umweltinformationen über Sinnesorgane) und der Proprioception (Sinn für die Position des Körpers in einer externen Umgebung). Ein wichtiges Merkmal interozeptiver Signale ist, dass sie kontinuierlich übertragen werden. In Kombination mit motorischen Signalen können sie somit einen Kernbaustein der Selbstheit bilden, der ebenfalls als nahtloser phänomenologischer Zustand erlebt wird. Hier möchten wir einen Einblick in die Wechselwirkung zwischen interozeptivem Bewusstsein und Handlungswahrnehmung als die beiden möglichen Eckpfeiler geben, die zur Erfahrung der körperlichen Selbstheit führen.

Grafische Darstellung der Wechselwirkung zwischen Interoception und motorischen Aktionen (angepasst von Seth et al., 2011). Vorhersagen in Bezug auf das Abfangen und die motorische Erfahrung werden im Zustandsmodul generiert. Sie werden an das Fehlermodul übergeben, wo sie mit dem afferenten Eingang verglichen werden, der vom sensomotorischen System für Aktionen und vom autonomen System für interozeptive Zustände weitergeleitet wird. Das resultierende Fehlerfehlanspassungssignal wird an das Zustandsmodul zurückgesendet, wo es verarbeitet wird, um in ein erhöhtes oder reduziertes Gefühl der Aktion oder interozeptive Ausführungsform zu übersetzen. Wir schlagen ferner drei mögliche Wege vor, auf denen interozeptive Eingaben das motorische Erlebnis beeinflussen könnten:

- (1) Interozeptive Vorhersagen [fiPred] tragen zum Erleben motorischer Zustände bei.
- (2) Der gesamte interozeptive Zustand [iOut] überträgt kontinuierliche Informationen an das sensomotorische System (der gesamte motorische Zustand [mOut] überträgt ein Übergangssignal).

(3) Kontinuierliche interozeptive Informationen werden für reflexive Formen der Aktionssteuerung verwendet (die grau gepunktete Barriere zeigt an, dass interozeptive Eingaben empfangen werden, ist jedoch für die präreflexive Aktionssteuerung nicht erforderlich).

Empirische und theoretische Darstellungen dieses Zusammenhangs legen ein funktionales Zusammenspiel nahe, bei dem motorische und interozeptive Beiträge das gleiche Gewicht haben und das Potenzial haben, sich gegenseitig auf motorische und interozeptive Gefühlszustände auszuwirken, um eine bewusste Erfahrung der Selbstheit zu erzeugen. Hier konzipieren wir diese Beziehung, indem wir drei spezifische Verbindungen zwischen Interoception und motorischen Aktionen vorschlagen.

- Erstens implizieren wir interozeptive Vorhersagen bei der Erzeugung motorischer Erfahrungen.
- Zweitens unterscheiden wir zwischen reflexiven und präreflexiven Formen der Motorsteuerung und der Art und Weise, wie sich interozeptive Eingaben auf jede auswirken.
- Drittens befürworten wir die Notwendigkeit eines kontinuierlichen interozeptiven Inputs für bewusste Formen der agenten Handlungskontrolle (vgl. Marshall et al., 2018).

## **Aktuell**

Dieses Thema wurde erhalten erhöhte Aufmerksamkeit in den letzten zwei Jahrzehnten weitgehend aufgrund einer Reihe von unabhängigen, aber konvergierenden wissenschaftlichen Entdeckungen aus verschiedenen Forschungsbereichen, einschließlich enterischer Neurowissenschaften (Übersicht in REF. vgl. J. B. Furness, 2012), Neuroimaging (Übersicht in REF. vgl. E. A. Mayer et al., 2009), Darmmikrobiologie und mikrobielle Wechselwirkungen des Wirts (Übersicht in REFS. vgl. Artis & Grencis, 2008; Round & Mazmanian, 2009) und zuletzt mikrobielle Darm-Hirn-Signale (überprüft in REFS. vgl. Collins & Bercik, 2009; Forsythe et al., 2010; Rhee et al., 2009).

Radin und Schlitz (2005) untersuchten in ihrer Studie, ob Bauchgefühle - häufig berichtete viszerale Empfindungen, die praktisch gleichbedeutend mit intuitiven Ahnungen sind - Informationen beinhalten können, die mit nicht-ordinären Mitteln gewonnen wurden. Wegen des engen Zusammenhangs zwischen Bauchgefühl und Emotionen (vgl. Houghton et al., 2002; Katkin et al., 2001; E. A. Mayer et al., 2000; E. R. Muth et al., 1999; Sadler & Orten, 1968) wurde speziell geprüft, ob das Bauchgefühl einer Person auf die Emotionen einer entfernten Person reagieren könnte.

Frühere Studien haben sich darauf konzentriert, wie das autonome Nervensystem einer Person (der Empfänger, oder R) betroffen ist, während eine entfernte Person (der Sender, oder S) angewiesen wird, ihre Gedanken auf R auszurichten. Die Hauptmaße in diesen Studien waren elektrodermale und periphere vaskuläre Reaktionen (vgl. Braud & Schlitz, 1989, 1991; Dean & Nash, 1967). Ereignisbedingte Veränderungen im Elektroenzephalogramm von R wurden ebenfalls untersucht (vgl. Radin, 2004b; Standish et al., 2004; Wackermann et al., 2003). Meta-Analysen dieser Studien deuten darauf hin, dass Menschen die physiologischen Zustände des jeweils anderen psychisch auf eine Weise beeinflussen können, die über die konventionellen Modelle der menschlichen Interaktion hinausgeht (vgl. Schlitz & Braud, 1997; Schmidt et al., 2004; Wackermann, 2004).

## **4.5.7 Management, Leadership und Projektmanagement**

### **Management, Leadership and Processes**

Das seit langem bestehende Dilemma, ob effektives Managementhandeln besser durch analytische oder intuitive Beurteilungen (vgl. Pondy, 1983) bedient wird, gilt für das Projektmanagement ebenso wie für andere Aspekte des Geschäfts. Manager müssen im Allgemeinen oft Entscheidungen in locker strukturierten Situationen treffen, in denen möglicherweise ein Mangel an relevanten Informationen besteht (was zu Unsicherheit führt) oder in denen die Zeit drängt (und sie zu schnellem Handeln zwingt). In solchen Situationen können Manager ihre intuitiven Fähigkeiten zur Entscheidungsfindung und ihre Improvisationsfähigkeiten einsetzen (vgl. Leybourne & Sadler-Smith, 2006).

Es ist produktiver, Intuition und Rationalität als das Herzstück einer wichtigen Dynamik in der Managementkognition zu betrachten (vgl. Agor, 1989; Claxton, 1997, 2000; Khatri & Ng, 2000; Leonard & Straus, 1997; Parikh, 1994; Sadler-Smith & Shefy, 2004), in der beide Wissensmodi das Potenzial haben, sich gegenseitig auszugleichen oder zu verstärken (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007).

Jüngste Fortschritte in den sozial-kognitiven Neurowissenschaften und verwandten Gebieten haben die wissenschaftliche Forschung zur Intuition verjüngt. Hodgkinson, Sadler-Smith, Burke et al. (2009) befassen sich mit den Auswirkungen dieser Entwicklungen auf das Verständnis von Management- und Organisationsentscheidungen. In den letzten zwei Jahrzehnten haben die Forscher beträchtliche Fortschritte bei der Unter-

scheidung der Intuition von eng verwandten Konstrukten wie **Instinkt und Einsicht** gemacht, und das Zusammenspiel zwischen diesen unbewussten Formen der Kognition und expliziten Denkprozessen wird heute besser verstanden. Im Zuge einer signifikanten theoretischen und methodischen Konvergenz, die sich auf Dualprozess-Theorien des logischen Denkens, des Urteilens und der sozialen Kognition konzentriert und durch Studien zur funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) unterstützt wird, werden einige der grundlegenden Annahmen, die den klassischen Theorien und Rahmenwerken in der strategischen Management- und Entrepreneurship-Forschung zugrunde liegen, in Frage gestellt. Alte Modelle, die auf einer vereinfachten Dichotomie zwischen linker und rechter Gehirnhälfte basieren, weichen anspruchsvolleren Konzeptionen, in denen intuitive und analytische Ansätze zur Entscheidungsfindung durch komplexe neuropsychologische Systeme untermauert werden. Vor dem Hintergrund dieser Fortschritte bieten die Autoren ihre Überlegungen darüber an, was dies alles für die Beurteilung, Entwicklung und das Management der Intuition am Arbeitsplatz bedeutet (vgl. Hodgkinson, Sadler-Smith, Burke et al., 2009, S. 278).

Zu diesem Zweck schlagen Hodgkinson und Kollegen vor, dass die Entwicklung der Intuition von Managern am Arbeitsplatz durch die Entwicklung von Fachwissen, Selbstbewusstsein und Reflexivität des Einzelnen gefördert werden kann. Da es sich bei der strategischen Kompetenz um eine kollektive Aktivität handelt, betrachten Hodgkinson und Kollegen darüber hinaus die Auswirkungen ihrer Analyse auf die Leitung und Führung von Teams, so dass eine erforderliche Mischung individueller kognitiver Kompetenzen (sowohl intuitiver als auch analytischer) und die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses von Intuitionen (die von Natur aus subjektiv und erfahrungsbezogen sind) erreicht werden könnte (vgl. Hodgkinson, Sadler-Smith, Burke et al., 2009, S. 278).

Implikationen für die Beurteilung, Entwicklung und Verwaltung der Intuition am Arbeitsplatz

Hodgkinson und Kollegen betrachten eine Reihe von Strategien zur Optimierung der Informationsverarbeitungsfähigkeiten auf individueller und Gruppenebene, um die Vorteile der Intuition für eine Verbesserung der strategischen Kompetenz abwägen zu können. Geschickte strategische Entscheidungsfindung erfordert die Vermischung von intuitiven und analytischen Ansätzen der Informationsverarbeitung. Wie also könnten Organisationen ihre Strategen am besten mit der Fähigkeit ausstatten, zwischen analytischer und intuitiver Verarbeitung zu wechseln, um ihre Intuitionen intelligenter zu nutzen?

Inwieweit ist es möglich, diese Umschaltfähigkeit bei Individuen zu entwickeln? Oder handelt es sich um eine Fähigkeit, die auf Eigenschaften basiert und somit eine Rolle für die Personalauswahl impliziert, um die Konfiguration von Entscheidungsgruppen zu optimieren? (vgl. Hodgkinson, Sadler-Smith, Burke et al., 2009, S. 286)

Robin Hogarth, Entscheidungsforscher, unterscheidet zwei Arten von Lernumgebungen: Solche mit "freundlichen Lernstrukturen" fördern die Intuition durch effektives Feedback; "böse Lernstrukturen" dagegen sind Kontexte, die die Intuition unterdrücken. Mit anderen Worten, sie führen zur Entwicklung eines schlechten intuitiven Urteilsvermögens, indem sie nur begrenztes, qualitativ minderwertiges Feedback geben, wie z.B. wenn die Intuitionen eines CEOs routinemäßig nicht in Frage gestellt werden. Böse Lernstrukturen weisen starke Parallelen zu moralistischen Organisationskulturen auf (vgl. Svenson, 2016). Im Moralismus wird Bestätigung anhand von Philosophien, Wertesystemen oder Traditionen gesucht. Für eine freundliche Lernstruktur erscheint eher Pragmatismus erforderlich zu sein. Letztlich ist es die Kombination von konzentrierter und bewusster konzeptioneller und erfahrungsbezogener Entwicklung in einem von Feedback geprägtem Umfeld, die einen entsprechend abgerundeten, d.h. zu authentischer Reflexivität fähigen Manager ausmacht (vgl. Hodgkinson, Sadler-Smith, Burke et al., 2009, S. 287).

Die naiven menschlichen Lernprozesse passen sich bemerkenswert gut an die Regelmäßigkeiten der Umgebungen angepasst, denen sie begegnen. Unter dem Gesichtspunkt der Etablierung gültiger Intuitionen (im prädiktiven Sinne) ist dies sowohl eine große Stärke als auch eine Quelle der Schwäche. Um dies hervorzuheben, wurde in Hogarth (2001) eine Unterscheidung gemacht zwischen dem, was hier freundliche und böse Lernumgebungen genannt wird. Ich definierte freundliche Lernumgebungen als solche, in denen die stillschweigend verarbeitete Information zu gültigen Schlussfolgerungen führt, z.B. wenn die Stichprobe von Fällen, denen die Person begegnet ist, repräsentativ für die Umgebung ist, in der das daraus resultierende intuitive Urteilsvermögen angewendet wird. Feedback fehlt weder, noch ist es verzerrt, und so weiter. Im Gegenteil, in schlechten Lernumgebungen sind die Stichproben von Erfahrungen nicht repräsentativ, und Rückmeldungen könnten fehlen oder verzerrt sein (vgl. Hogarth, 2010).

Schlimmer noch, falsche Überzeugungen können zu dysfunktionalen Handlungen in Form von sich selbst erfüllenden Prophezeiungen führen (vgl. Einhorn & Hogarth, 1978). Beispiele für Auswirkungen böser Umgebungen wurden von mehreren Forschern dokumentiert und zur Erklärung verschiedener Arten kognitiver Verzerrungen wie illusorischer Korrelationen herangezogen (vgl. Denrell, 2005; Fiedler, 2000; Fiedler & Juslin, 2006). Diese Studien weisen darauf hin, dass Menschen zwar die Daten, die sie sehen, in angemessener Weise verarbeiten können, ihnen aber die metakognitive Fähigkeit fehlt, Stichprobenverzerrungen und/oder fehlendes Feedback zu korrigieren (siehe jedoch Elwin et al., 2007). Wie man Menschen beibringen kann, solche Fähigkeiten zu entwickeln, ist nach Ansicht von Hogarth ein wichtiges Thema für die Forschung.<sup>4</sup>

Die Begriffe "freundliche" und "böse" Lernumgebung führen auf natürliche Weise dazu, zu beschreiben, wann man Intuitionen vertrauen kann und wann nicht (in einem prädiktiven Sinne). Wenn die bisherigen Erfahrungen einer Person sowohl repräsentativ für die relevante Situation der Entscheidung sind als auch durch viel gültiges Feedback gestützt werden, vertrauen Sie der Intuition; wenn nicht, seien Sie vorsichtig (vgl. Glöckner & Witteman, 2010; Kahneman & Klein, 2009). Leider ist in vielen Fällen nicht klar, wie repräsentativ die Situation ist. Wenn sich die Menschen zudem der Unsicherheit entziehen, indem sie sich z.B. auf die Repräsentativitätsheuristik (vgl. Kahneman et al., 1982) verlassen, ist die Genauigkeit ihres Urteils geringer als die einer expliziten analytischen Regelvorhersage durch den jeweiligen Mittelwert (vgl. Hogarth, 2010)

**Tabelle 6: Typen von Intuition**

Type	Beschreibung
Ästhetische Intuition	Geschaffene Schönheit wahrnehmen; ungeschaffene Schönheit begreifen (vgl. Wild, 1938, S. 137)
Affektive Intuition	Urteile, die hauptsächlich auf emotionalen Reaktionen in Entscheidungssituationen basieren (vgl. Pretz et al., 2014, S. 454)
Kreative Intuition	Gefühle, die entstehen, wenn Wissen auf neuartige Weise kombiniert wird (vgl. Dane & Pratt, 2009, S. 5); langsam zu formendes, affektiv aufgeladenes Urteilsvermögen, das einer Einsicht vorausgeht, die Wissen auf neuartige Weise auf der Grundlage divergierender Assoziationen kombiniert und das Verhalten in eine Richtung lenkt, die zu einem kreativen Ergebnis führen kann (vgl. Gore & Sadler-Smith, 2011, S. 308)
Experten-Intuition	Automatische Erkennungsakte durch Mustervergleiche, auch bekannt als problemlösende Intuition (vgl. Dane & Pratt, 2009, S. 5); domänenspezifische, expertisebasierte Reaktion auf ein eng strukturiertes Problem, basierend auf unbewusster Informationsverarbeitung, die automatisch aktiviert wird und den Abgleich von komplexen Mustern aus mehreren Hinweisen mit zuvor erworbenen Prototypen und Skripten aus dem Langzeitgedächtnis hervorruft (vgl. Gore & Sadler-Smith, 2011, S. 308)
Ganzheitliche Intuition	Urteile, die auf einem qualitativ nicht-analytischen Prozess beruhen, Entscheidungen, die durch die Integration mehrerer, unterschiedlicher Hinweise zu einem Ganzen getroffen werden, das expliziter Natur sein kann oder auch nicht (vgl. Pretz et al., 2014, S. 454)
Inferentielle Intuition	Urteile auf der Grundlage automatisierter Schlussfolgerungen, Entscheidungsprozesse, die einst analytisch waren, aber mit der Praxis intuitiv geworden sind (vgl. Pretz et al., 2014, S. 454)
Intellektuelle Intuition	Sofortige Lösung eines Problems, die keiner zusammenhängenden Argumentationskette vorausgeht (vgl. Wild, 1938, S. 137)
Intuitives Urteilsvermögen	(1) Problemlösung: Entscheidung über eine Alternative oder über eine Richtung; (2) Moral: Beurteilung, ob eine Handlung gut oder böse ist; (3) Ästhetik: Beurteilung von etwas als schön oder hässlich (vgl. Dörfler & Ackermann, 2012, S. 15).
Intuitive Einsicht	(1) Problemlösung: eine Lösung schaffen, die neues Wissen mit sich bringt; (2) Moral: einen neuen moralischen Wert schaffen; (3) Ästhetik: etwas Schönes schaffen (vgl. Dörfler & Ackermann, 2012, S. 15)
Moralische Intuition	A priori die Macht, die Vorstellungen von richtig und falsch zu realisieren (vgl. Wild, 1938, S. 123); affektive automatische Reaktionen auf Themen, die als moralisch/ethisch angesehen werden (vgl. Dane & Pratt, 2009); automatische, schnelle, affektbasierte Urteile,

<sup>4</sup> Le Mens und Denrell (2010) haben in einer kürzlich durchgeführten theoretischen Analyse darauf hingewiesen, dass Menschen, selbst wenn die Stichproben repräsentativ für die zugrunde liegenden Prozesse sind, dennoch voreingenommene Überzeugungen erwerben können, wenn die Auswahl der Stichproben, die sie sehen, unterschiedliche pay-offs widerspiegeln.

	die unbewusst als Antwort auf ein ethisches Dilemma getroffen werden, rationalisiert post hoc und relativ unempfindlich gegenüber Widerlegung (vgl. Gore & Sadler-Smith, 2011, S. 308)
Religiöse Intuition	Persönliche Erfahrung oder Kenntnis des Göttlichen oder Absoluten, die als Überzeugung oder Offenbarung der "Einheit" erlebt wird (vgl. Wild, 1938, S. 104)
Soziale Intuition	Schnelle und automatische Bewertung des kognitiven und/oder affektiven Zustands einer anderen Person durch die Wahrnehmung und unbewusste Verarbeitung verbaler und/oder nonverbaler Indikatoren (vgl. Gore & Sadler-Smith, 2011, S. 308)

Quelle: Dane & Pratt, 2009; Gore & Sadler-Smith, 2011

Dane und Pratt (2007) unterscheiden auch zwischen dem Prozess der Intuition und dem Ergebnis dieses Prozesses, die Intuition.

#### *Experten-Intuition*

Expertenintuitionen sind in Gewohnheit eingefrorene Analysen und die Fähigkeit zur schnellen Reaktion durch Anerkennung (vgl. Simon, 1987). Simons Definition schwingt stark mit bei späteren Theorien der Intuition, bei der Mustererkennung die herausragende Rolle zukommt (z. B. G. A. Klein, 1998).

Experten-Intuition (manchmal auch als "Problemlösungs-Intuition" bezeichnet; vgl. Dane & Pratt, 2009) oder intuitives Fachwissen (vgl. Salas et al., 2010), ist ein Ergebnis der raschen Erkennung von und Reaktion auf Situationen durch erfahrene Teilnehmer, welche durch bekannte Stichworte charakterisiert sind. Die Experten haben Zugang zu einem großen Bestand an explizitem und implizitem Wissen, das durch Lernen (sowohl explizit als auch implizit) und Erfahrung (vgl. Simon, 1987) im Langzeitgedächtnis als komplexe domänenrelevante Schemata (CDRSs) gespeichert sind (vgl. Dane & Pratt, 2007). Expertenintuition ist definiert als eine domänenspezifische, erfahrungsbasierte Reaktion auf ein eng strukturiertes Problem (d.h., wo die Art der Bedingungen konvergent ist). Die Reaktion der unbewusstesten Verarbeitung von Informationen, die automatisch aktiviert werden prüft eine Übereinstimmung komplexer Muster von mehreren Hinweisen gegen zuvor erworbene Prototypen und Skripte im Langzeitgedächtnis (vgl. Gore & Sadler-Smith, 2011). Kahneman und Klein (2009) argumentierten, dass die Bestimmung, ob man einem intuitiven Urteilsvermögen trauen kann, von den Validitäten sowohl der Aufgabenumgebung (hoch versus niedrig) als auch des Lernens der Teilnehmer (reflektierend novice/expert differences) abhängt.

Umgebungen mit hoher Validität zeichnen sich durch stabile Beziehungen zwischen objektiv identifizierbaren Stichwörtern und nachfolgenden Ereignissen oder zwischen Stichwörtern und den Ergebnissen möglicher Aktionen aus. Hoch valide Umgebungen sind in Bereichen wie Medizin und Brandbekämpfung zu finden, und Intuition hat sich in Situationen bewährt, in denen die Teilnehmer erfahren sind und können so intuitives Fachwissen anwenden (vgl. G. A. Klein et al., 2010). Auf der anderen Seite sind Umgebungen mit niedriger Validität vorzufinden - zum Beispiel die Vorhersage der Zukunftswerte einzelner Bestände oder langfristige politische Prognosen - sind nicht für intuitive Beurteilungen geeignet, da diese sich nicht durch stabile Beziehungen zwischen objektiv identifizierbaren Stichwörtern und nachfolgenden Ereignissen oder zwischen Stichwörtern und den Ergebnissen möglicher Aktionen auszeichnen (vgl. Kahneman & Klein, 2009). Langwierige Praxis und rechtzeitiges und unmissverständliches Feedback in hochvaliden Umgebungen (vgl. Hogarth, 2001) bilden die "Art" der Lernstruktur, die für die Entwicklung von intuitivem Fachwissen notwendig ist.

#### *Kreative Intuition*

Eine potenzielle Quelle der Verwirrung in der Intuitionforschung, auf die oben angespielt wurde, bezieht sich auf die Tatsache, dass Einsicht und Intuition nicht dasselbe sind (vgl. Hogarth, 2010). Für eine Diskussion über diese Beziehungen, siehe Unterscheidungen zwischen intuitiven Urteilen und intuitiven Einsichten in den Bereichen Problemlösung, moralische Beurteilung und Ästhetik (vgl. Dörfler & Ackermann, 2012) und die Neukonzipierung von Wallas' klassischem Vier-Stufen-Modell des kreativen Prozess (vgl. Sadler-Smith, 2015). Die meisten Intuitionswissenschaftler halten Intuition und Einsicht im Bereich der Kreativität für so eng verwandt zu sein, dass eine kreative Intuition oft zu einer expliziten Einsicht am Punkt der Erleuchtung oder dem so genannten "Heureka-Moment" übergeht.

Kreative Intuitionen liefern einen viszeralen Sinn, der durch den Intuitor subjektiv interpretiert werden kann als eine Andeutung (wörtlich "eine Ankündigung"), dass eine Vermutung (wie z.B. eine Hypothese, Skizze oder Plan) funktionieren kann, auch wenn die formale Bewertung ihrer Durchführbarkeit noch in weiter Ferne liegen (vgl. Gick & Lockhart, 1996; Sadler-Smith, 2015). Kreative Intuitionen sind definiert als langsam zu formende affektiv geladene Signale, die vor einer späteren Einsicht entstehen, welche das Wissen auf neuartige Weise kombiniert, basierend auf divergierenden Assoziationen und Orientierungen. Sie führen Verhalten in eine Richtung, die zu einem kreativen Ergebnis führen kann (vgl. Gore & Sadler-Smith, 2011).

Kreativität beinhaltet die Generierung von Ideen, die sowohl neuartig als auch wertvoll sind, und Psychologen beschäftigen sich seit langem mit den kognitiven Prozessen, die zur Ideengenerierung führen (z. B. Wallas,

1926).<sup>5</sup> Ein fünfstufiger Prozess, bei dem dies geschieht (Vorbereitung, Inkubation, Andeutung, Beleuchtung und Verifizierung) wurde durch die genaue Lektüre von Sadler-Smith (2015) einer kritischen Neubewertung des klassischen Vier-Stufen-Modells des kreativen Prozesses von Wallas (1920) unterzogen. *The Art of Thought*, berichtet von einer Reihe von "kreativen Genies". Kreative Intuitionen unterscheiden sich von Experten-(Problemlösungs-)Intuitionen vor allem dadurch, dass Erstere Wissen auf neuartige Weise durch divergierende Assoziationen generieren, während letztere auf konvergierenden Assoziationen zwischen einem beobachteten Muster basieren und einem Prototyp, der im Langzeitgedächtnis aufbewahrt wird (vgl. Dane & Pratt, 2009; Salas et al., 2010). Kreative Intuitionen, in denen Wissen in divergierender Weise kombiniert wird, ermöglichen ganzheitliche und neuartige Wege, die wissenschaftliche Entdeckungen, technische Erfindungen und Geschäftsmöglichkeiten unterstützen, sowie künstlerisches Schaffen (vgl. Claxton, 2000; Dörfler & Ackermann, 2012; Dorfman et al., 1995; Gore & Sadler-Smith, 2011; C. C. Miller & Ireland, 2005; Policastro, 1995; Sadler-Smith, 2015).

Führung spielt eine wichtige Rolle bei der Verstärkung der operativen Wirkung von Intuition. Die zentrale Frage ist hier, wie Führung die intuitive Entscheidungsfindung in Organisationen unterstützen kann. Dies kann untersucht werden, indem man Führung als einen Prozess der Interaktion zwischen Führungskräften und Untergebenen betrachtet. Die Literatur über Kreativität und Unternehmertum in Organisationen hat sich mit der Intuition von Experten und der kreativen Intuition befasst. Während sich die Expertenintuition hauptsächlich auf Heuristiken stützt, scheint die kreative Intuition das vielversprechendere Konzept zu sein, da sie sich der ständigen Herausforderung des strategischen Personalmanagements stellt, nämlich der Frage, wie das kreative Potenzial der Organisationsmitglieder genutzt werden kann, damit die Organisation wettbewerbsfähig bleibt.

Die Gruppenpsychologie hat mehrere relevante Erkenntnisse darüber geliefert, wann Einzelpersonen ihre Intuition tatsächlich für den Erfolg einer Organisation einsetzen werden. Die Harvard-Psychologin Amy Edmondson hat ein Forschungsprogramm zur psychologischen Sicherheit aufgebaut, das verspricht, den Schlüssel zum Verständnis der Gruppenkontext- und Führungsbedingungen zu halten, die den Menschen helfen, ihre Intuitionen auszudrücken (vgl. Edmondson, 2004; Sadler-Smith, 2019).

Edmondson (2004), sowie Vaida und Ardelean (2019) diskutieren psychologische Sicherheit und grenzen es von dem damit verbundenen Konstrukt des zwischenmenschlichen Vertrauens ab. Vertrauen ist die Erwartung, dass das zukünftige Handeln anderer den eigenen Interessen förderlich ist; psychologische Sicherheit bezieht sich auf ein Klima, in dem Menschen sich wohl fühlen, wenn sie bei sich selbst sind (und sich auch so ausdrücken). Obwohl beide Konstrukte die Bereitschaft beinhalten, für die Handlungen anderer verwundbar zu sein, sind sie konzeptionell und theoretisch verschieden. Insbesondere die psychologische Sicherheit ist zentral an das Erlernen von Verhalten gebunden, während Vertrauen die Transaktionskosten senkt und die Notwendigkeit der Verhaltensüberwachung verringert. Edmondson und Kollegen (2004) schlagen ein Modell der Vorgeschichte und der Folgen der psychologischen Sicherheit in Arbeitsteams vor und betonen die zentrale Bedeutung der psychologischen Sicherheit für das Lernverhalten. Ausgehend von Feldforschung in verschiedenen organisatorischen Umfeldern wurden verschiedene Ansätze zur Untersuchung und Messung der psychologischen Sicherheit in Teams beschrieben. Abschließend werden Vorschläge für künftige Forschungsbereiche unterbreitet.

Angesichts der weltweiten Verbreitung digitaler Arbeitsprozesse ist es überraschend, dass die psychologische Sicherheit, das Kommunikationsvertrauen und die kreative Intuition noch nicht auf der Grundlage der Selbsteinschätzung von digitalen Arbeitnehmern untersucht worden sind.

Die Arbeiten von Hogarth deuten darauf hin, dass freundliche Lernstrukturen eine Voraussetzung für das Empfinden psychologischer Sicherheit sind. Die praxeologische Relevanz kreativer Intuition wurde in der Arbeit von Frese et al. (1999) dargestellt, welche die systematische Generierung von Ideen betrachtet. Die Studie von Frese und Kollegen bildet die Grundlage für relevante Skalen zur Untersuchung der Art von Lernstrukturen und des Prozesses der Verbalisierung kreativer Intuitionen.

## **Projektmanagement**

Im Projektmanagement ist das Improvisieren stets erforderlich, wenn Projektergebnisse von den Projektzielen abweichen. Improvisation besteht aus einer Kombination von Intuition, Kreativität und Bricolage. Intuitionen sind schnelle, affektiv aufgeladene, ganzheitliche Urteile, die ohne das scheinbare Eindringen rationalen Denkens zustande kommen. Improvisation und Intuition stellen zwei wichtige und verwandte Aspekte des Managements im Allgemeinen und des Projektmanagements im Besonderen dar. Es gibt, wenn überhaupt, nur

---

<sup>5</sup> Für organisationale Voraussetzungen der Mitteilung von Ideen siehe Frese et al. (1999).

wenige Studien, die die Beziehung zwischen Intuition und Improvisation im Zusammenhang mit dem Management von Projekten untersucht haben. Leybourne und Sadler-Smith (2006) verwendeten ein Modell der Beziehungen zwischen dem intuitiven Entscheidungsfindungsverhalten von Projektmanagern, ihrem Einsatz von Improvisation und den Projektergebnissen, um zu untersuchen, ob Intuition bei der Verwaltung von Projekten eingesetzt wird oder nicht, wie sie sich zur Improvisation verhält und wie Intuition und Improvisation (wenn überhaupt) mit den Projektergebnissen verbunden sind (vgl. Leybourne & Sadler-Smith, 2006).

#### **4.5.8 Digitale Intuition**

Digitale Intuition kann in mehrere Kategorien unterteilt werden

##### **Sichtweise Algorithmus**

Die Algorithmen müssen intuitiver werden und nicht nur in der ihr vorgegebenen Welt agieren. Die Beziehungen zu den einzelnen Objekten ist meistens unklar und es fehlt im allgemeinen ein gewisses Weltverständnis, was wir Menschen aus dem Kontext heraus voraussetzen und wissen. Es spielen auch Ethikfragen in das Thema hinein, sowie das Risiko von Vorurteilen der Programmierer. Wohl eher ein technischer und psychologischer Ansatz

##### **Vertrauen in Algorithmen**

Betroffene sind Endbenutzer, Unternehmen sowie das Management. Eher eine Vertrauensfrage in die Entscheidung der Technik, sowie ein Datenschutz- und Datensicherheitsthema. Durch neuronale Netzwerke getroffene Entscheidungen oder Vorschläge sind zu großen Teilen nicht mehr nachvollziehbar – Thema Black-box. Also müssen wir „glauben“ darauf „vertrauen“, dass die Algorithmen richtigliegen.

Dennoch könnte hier die Frage aufkommen, was muss im Vorfeld passieren, damit Menschen intuitiv auf eine Empfehlung der Algorithmen vertrauen (vgl. Bullini Orlandi & Pierce, 2020; Jayachandran et al., 2004; Li & Calantone, 1998).

##### **Intuitive Entscheidungen in digitalen Welten und Vertrauen**

Der intuitive Umgang mit digitalen Medien, kann digitale Kompetenz fördern. Ein natürliches Verständnis für den Einsatz von Informations-Kommunikationsmedien (IKT) und die Selbstverständlichkeit der Nutzung von Analyse-Werkzeugen verbreiten sich rasant (vgl. Bullini Orlandi & Pierce, 2020; Jayachandran et al., 2004; Li & Calantone, 1998).

Menschen erlernen innerhalb von Organisationen je nach Branche unterschiedliche intuitive Entscheidungsstile, diese müssen berücksichtigt werden, wenn digitales Vertrauen (vgl. Carbonell et al., 2019) in verschiedenen Märkte geschaffen werden soll. Menschen besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Denkstile zu verwenden. Oft bevorzugen Menschen jedoch einen Denkstil gegenüber dem anderen, je nachdem, auf welchen Bereich sie sich fokussieren. Organisatorische Mikrokontexte sind weitere Faktoren, die den Denkstil beeinflussen können.

Ziel der Forschung zu digitaler Intuition und Vertrauen ist es, einen konzeptionellen Rahmen für die empirische Messung des Vertrauens in digitalen Geschäftstransaktionen innerhalb von Organisationen zu skizzieren (vgl. Svenson, Roy Chaudhuri et al., 2020). Diese Beiträge orientieren sich daran, dass sich entwickelnde Zusammenspiel zwischen digitalen Cues (d.h. Hinweisen) und Entscheidungsstilen zu verstehen. Digitale Cues sind über IKT verteilt und sollen ein zeitgemäßes digitales Vertrauen erzeugen. Im weiteren Verlauf sind vergleichende Analysen des Geschäftsverhaltens in verschiedenen Märkten vorgesehen (siehe Svenson, Ballová Mikušková & Launer, 2020), um den Grad des Vertrauens in digitale Prozesse, Menschen und Technologien zu ergründen.

#### **4.6 Einflüsse auf die Intuition**

Führungsethiker vermuten einen Zusammenhang zwischen der Anwendung von Intuition und Spiritualität. Teilweise werden folgende Annahmen getroffen:  
Intuition führt zu mehr Kreativität  
Mehr Aufmerksamkeit führt zu besserer Intuition

Intuition führt zu einem höheren Bewusstsein, höherer emotional literacy

#### 4.6.1 Religion

Eine der häufigsten und tiefgreifendsten Ausdrucksformen von Spiritualität ist die Religion. Tatsächlich werden diese beiden Begriffe manchmal synonym verwendet, obwohl die meisten von uns bei näherer Betrachtung einen Unterschied zwischen den beiden Begriffen machen. Wörter und Ausdrücke, die zur Beschreibung von Spiritualität (aus Firmenworkshops) verwendet werden, sind "höherer Seinszustand", "nicht greifbar", "intuitiv" und "kosmisch". Dagegen werden zur Beschreibung von Religion die Wörter "Anwendungsbezug", "Regeln", "Einschränkungen" und "Organisation" verwendet. Eine Reihe unterschiedlicher Glaubensrichtungen wird befragt werden, um die Prävalenz intuitiver Entscheidungen zu betrachten.

#### 4.6.2 Spiritualität

Es gibt einen intellektuellen Durchbruch in neue Dimensionen, in denen der menschliche Geist am wichtigsten ist (vgl. Gorbachev, 1995). Dementsprechend stellt Conger (1994) fest, dass die Suche nach Spiritualität am Arbeitsplatz und in unserem täglichen Leben derzeit stark zunimmt. Dies spiegelt sich auch in der zunehmenden Zahl von Veröffentlichungen und Konferenzen über "Spiritualität am Arbeitsplatz" und Spiritualität im täglichen Leben wider (z. B. Austin, 1995; Brussat & Brussat, 1998, 1996; Chappell, 1994; Conger, 1994; Lee & Zemke, 1993; McAteer, 1995; McCormick, 1994; Moore, 2016, um nur einige Publikationen zu nennen).

Aufkommende neue Forschungsparadigmen haben es den Forschern ermöglicht, komplexe soziale Konstrukte aus mehreren Perspektiven methodisch zu untersuchen und so das Verständnis zu verbessern (vgl. Rowen & Reason, 1981). Dies erfordert neue Denkweisen bei der Datenerhebung und -analyse. Die Ergebnisse spiegeln die Vielfältigkeit des Konzepts wider. In meinem Kopf entstehen neue Herausforderungen. Gibt es einen inklusiven Weg, sich der Komplexität der Ergebnisse zu nähern, der zu einigen praktischen Anwendungen und/oder mehr Wissen in diesem Bereich führen wird? Und genauer gesagt, kann man aus den Klauseln etwas Nützliches machen? (vgl. Freshman, 1999)

Intuition im Kontext von Spiritualität

Auch der Code [Intuition] war an mehreren Aussagen beteiligt; "[Intuition] unterstützt [Arbeit] und [Spiritualität]; [Intuition] führt zu [Kreativität]; [Bewusstsein] ist ein Aspekt von [Intuition]; [Intuition] führt zu [höherem Zweck]". Intuition gilt als ein integraler Aspekt der emotionalen Kompetenz, die eine Schlüsselqualifikation für Führungskräfte in Organisationen ist (vgl. Cooper & Sawaf, 1998)

Spiritualität am Arbeitsplatz

Eines der vorherrschenden Motive aktueller Forschungsergebnisse ist die Präsenz der Vielfalt als wohlthätiger Beitrag zur "Spiritualität am Arbeitsplatz". Konkret lautet ein Leitsatz, dass "Vielfalt eine Qualität der Spiritualität am Arbeitsplatz ist" ("Qualitäten"). Eine Theorieklausele besagt, dass [Vielfalt] zu [Organisationsvorteilen] führt und, wenn sie auf [Führung] angewandt wird, [Kultur] beeinflussen und [Management] [bei Wahrnehmungen] unterstützen kann, die zu [Lernen] führen. Klauseln, die das Netzwerk "Aktivitäten" neu interpretieren, geben einige Beispiele für mögliche organisatorische Vorteile, "die Akzeptanz von [Vielfalt] ist eine resultierende Handlung der Spiritualität am Arbeitsplatz" und "das Verständnis und die Akzeptanz von [Vielfalt] hilft bei [Konflikten]". Diese Konzepte erscheinen relevant und praktisch, da der kulturelle Pluralismus "ein integraler Bestandteil" der heutigen Gesellschaft ist (vgl. World Commission on Cultural and Development, 1996).

Ein möglicher Beitrag zum pluralistischen Aspekt der "Spiritualität am Arbeitsplatz" ist die Betonung des einzigartig persönlichen Aspekts der Spiritualität. Dieser Punkt wird auch in den Satzumdeutungen mehrfach aufgegriffen. Konkret besagt ein Theoriesatz, dass "[Spiritualität] eine [persönliche] [Verbindung]" ist, in den Qualitäten Familie, "[Persönlich] ist eine Qualität von Spiritualität am Arbeitsplatz", und "Eine Eigenschaft eines [spirituellen] [Weges] ist, dass er [persönlich] ist". Aus den Handlungsklauseln ergibt sich: "[Persönliche][Entwicklung] führt zu [Spiritualität]". In der Vergangenheit wurde die Betonung auf die persönlichen und vielfältigen Eigenschaften von Spiritualität in einem Arbeitsumfeld gelegt. Insbesondere schlägt Vaill (1996) vor, dass der Dialog und nicht die Debatte produktiver ist, wenn es um die Vielfalt geht, die sich aus den vielfältigen persönlichen Perspektiven auf Spiritualität ergibt.

Die Spiritualität am Arbeitsplatz bietet einen ganzheitlichen Schirm, der die Gesamtheit der arbeitsbezogenen Aktivitäten, die aus dem eigenen Inneren kommen, in kompatibler Weise umfasst. Unabhängig davon, ob es sich bei diesen Aktivitäten um Initiativen handelt, die Diversifizierung, Leistung, Mitarbeiterengagement, Integration von Arbeit und Privatleben oder Kreativität, Innovation oder Vorstellungskraft beinhalten, ihre Anwendung am Arbeitsplatz hat eine spirituelle Dimension. Darüber hinaus benötigen Mitarbeiter mit unterschiedlichem Hintergrund, aus verschiedenen Kulturen und Religionen Anpassungen in Bezug auf Kleidungsstil, Frisur, Diäten, Beten, Fasten, Sprache und die Einhaltung von Feiertagen.

Bei der Unterscheidung zwischen Spiritualität und Religion wird die Vermutung geäußert, dass Spiritualität die Quelle ist, die zu humanistischen und leistungsorientierten Aktivitäten führt, die dem besten Interesse des Einzelnen bzw. der Organisation dienen. Religion hingegen ist ein Ausdruck von Spiritualität, der sich in Lebensregeln, Ritualen und Strukturen manifestiert. Es wird angenommen, dass die ursprüngliche Absicht der Religionen darin bestand, als Vehikel für spirituelle Erfahrungen zu dienen, ohne Struktur oder Begrenzung. Es wird angenommen, dass Rentabilität das natürliche Ergebnis der Integration humanistischer Werte mit den anspruchsvollsten und ethischsten Geschäftspraktiken ist. Es wird auch vorgeschlagen, dass die alltäglichen Interaktionen, die wir mit unseren Mitarbeitern haben, die stärkste Quelle der Spiritualität am Arbeitsplatz sein können - sowie der Schlüssel zum Erreichen einer integrativen Kultur. Schließlich schließt der Vortrag mit einer Diskussion der zehn prominentesten Arten und Weisen, wie sich Spiritualität am Arbeitsplatz auswirkt, sowie mit Richtlinien, wie Mitarbeiter angemessene, proaktive Verhaltensweisen lernen können, um Spiritualität in ihr Leben zu integrieren. (vgl. Guillory, 2000). Weitere Ausdrucksformen der Spiritualität sind Tai-Chi, Yoga, Gebet, Meditation, Leidenschaft, Engagement und hohe Leistung.

Ich definiere Spiritualität als das, was von innen kommt - jenseits dessen, worauf wir programmiert wurden, zu glauben und zu schätzen. Dazu gehören sowohl die genetische als auch die ökologische Programmierung. Spiritualität ist die innere Quelle des Wunschdenkens, die sich in Werten und Verhaltensweisen widerspiegelt, die sowohl humanistisch als auch leistungsorientiert sind. Zu diesen Werten gehören Einfühlungsvermögen, Mitgefühl, Demut und Liebe, aber auch Inspiration, Kreativität und Weisheit. Religion ist ein einzigartig organisiertes System von Überzeugungen, Praktiken und Ritualen, die unsere Lebensweise stark beeinflussen und aus denen viele von uns Sinn und Zweck ableiten. Umgekehrt dienen authentische religiöse Akte der Unterwerfung oft als Vehikel für spirituelle Erfahrungen, wie Gebet, Meditation und Prostration. Spiritualität umfasst in kompatibler Weise alle Religionen und Gottesdienstformen sowie Spiritualisten, Ungebundene und Nichtreligiöse. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Spiritualität eine Quelle und Religion ein menschlicher Ausdruck ist (vgl. Guillory, 2000).

### **Spiritualität am Arbeitsplatz**

Was den Arbeitsplatz betrifft, so folgt daraus natürlich, dass es ein spiritueller Akt ist, wenn wir den Erfolg und das Wohlergehen anderer unterstützen, ohne eine Gegenleistung zu erwarten. Daher sind die gebräuchlichsten Ausdrücke von Spiritualität am Arbeitsplatz sowohl humanistisch als auch leistungsorientiert. Daher definiere ich Spiritualität am Arbeitsplatz als eine Integration humanistischer Werte mit soliden Geschäftsprinzipien. Die beiden sind untrennbar miteinander verbunden. Zum Beispiel sind die humanistischen Prinzipien der Vielfalt und Integration spiritueller Natur - wie Respekt, Gleichheit, Offenheit, Fairness, Integrität und Unterstützung - wenn sie bedingungslos praktiziert werden. In ähnlicher Weise gehören zu den leistungsorientierten Werten Befähigung, Teamarbeit, Mentoring, Kreativität und hohe Leistung. Letztere sind alle unbegrenzter Ausdruck des menschlichen Potenzials - wenn es spiritueller Natur ist (vgl. Guillory, 2000).

In ähnlicher Weise ist Ermächtigung, definiert als die Fähigkeit, Leistung zu erbringen, eine innere Motivation, seine Fähigkeiten voll zum Ausdruck zu bringen. Ein solcher Ausdruck ist eher ein Prozess als ein Ziel. Sie nimmt ständig zu, wenn Arbeitsplatzinitiativen und Kundenerwartungen zunehmen, wie z.B. Six Sigma, Leistungsmanagement, Talentmanagement, Mitarbeiterengagement, Kundenservice und Führung im Wandel. Die authentische Praxis von Teamarbeit, Mentoring, Kreativität und hoher Leistung beinhaltet das bedingungslose Engagement für den Erfolg eines anderen, die unbegrenzte Erforschung des Bewusstseins bzw. den vollen Ausdruck des menschlichen Geistes. Dies sind die tiefsten Ausdrucksformen der Spiritualität am Arbeitsplatz (vgl. Guillory, 2000).

Das Hauptwertsystem, das jeden der Zyklen charakterisiert, wird nachstehend beschrieben:

#### **Erster Zyklus: Überleben - eine überlebens-adaptive Realität**

- Knappheit
- Gewinnen/Verlieren
- Wettbewerb
- Getrenntheit
- Polarisierung
- Information ist Macht

#### **Zweiter Zyklus: Kompatibilität - eine menschlich kompatible Realität**

- Respektieren Sie
- Gleichberechtigung
- Interdependenz
- Zusammenarbeit
- Freiheit
- Wissen ist Macht

### **Zyklus Drei: Spiritualität - eine kreativ-adaptive Wirklichkeit**

- Überfluss
- Verbundenheit
- Exploration
- Dienst
- Einssein
- Weisheit ist Macht

Zu den kleinen Taten gehört es,

Verständnis für die Unzulänglichkeiten anderer zu haben;

Hausaufgaben zu teilen;

sich mehr auf die Zusammenarbeit als auf den Wettbewerb zu konzentrieren;

sein Wort zu halten, wenn man ein Versprechen gibt; anzuerkennen, dass man andere bevorzugt;

"wir" mehr zu benutzen als "ich"; etwas zu tun, das die Erwartungen des Hauptkunden übertrifft;

zu vermeiden, über andere zu tratschen;

Machen Sie eine monatliche E-Mail dank denen, die am meisten zu Ihrem Erfolg beitragen;

seien Sie ein Beispiel für die Erwartungen, die Sie an andere stellen;

wählen Sie jemanden aus, der "kooperatives Lernen" erfahren soll;

wählen Sie einen Studenten/Kollegen aus, der Schwierigkeiten hat, und bieten Sie ihm/ihr an, als Mentor zu fungieren;

lernen Sie alle zwei Wochen eine neue Fertigkeit;

und schließlich sagen Sie mehr Danke und meinen es wirklich ernst! (vgl. Guillory, 2000)

### **Coming Down to Earth - Anwendungen der Spiritualität am Arbeitsplatz**

Im Allgemeinen definiere ich Anwendungen der Spiritualität am Arbeitsplatz als solche, die ihren Ursprung im inneren spirituellen Selbst haben. Die folgenden Beispiele sind gängige Ausdrücke in der Arbeitsumgebung in den Vereinigten Staaten (vgl. Guillory, 2000).

#### **1. Gebetsgruppen**

"Gebetsgruppen" sind in den Vereinigten Staaten bei verschiedenen Bundesbehörden und in der Welt der Unternehmen sehr verbreitet und beliebt. Obwohl jede Gruppe ihr eigenes Format hat, werden sie gewöhnlich über eine bestimmte Religion organisiert. In der Regel handelt es sich dabei um Personen mit starken religiösen Überzeugungen, die glauben, das Recht zu haben, ihr ganzes Selbst am Arbeitsplatz einzubringen - Körper, Geist und Seele. Sie treffen sich in der Regel einmal pro Woche für eine Stunde.

Eine bestimmte Gruppe, die Guillory befragte, gab an, dass sie sich einmal pro Woche von 12.30 bis 13.30 Uhr treffen. Viele der Gruppen bilden sich spontan, mit oder ohne formelle Sanktionierung durch die Leitung. Das Format dieser besonderen Gruppe war ein Gebet zu Beginn jedes Treffens, gefolgt von der Erörterung eines Bibelverses und endend mit einem weiteren Gebet. Der Vers beinhaltete eine Diskussion darüber, wie Jesus Christus lebte und wie jede Person ähnliche Verhaltensweisen in ihrem täglichen Umgang mit anderen praktizieren konnte.

Die Gruppendiskussion beinhaltet auch die Unterstützung und Ermutigung von Mitarbeitern, die mit persönlichen Problemen zu kämpfen haben, wie z.B. einem schwierigen Chef, subtilen Praktiken der Diskriminierung und einfach ein wenig Anleitung von anderen für den beruflichen Aufstieg. Die Grauzone für Gruppenmitglieder war "Bekehrungseifer". Sie diskutierten ihre Überzeugungen mit anderen Mitarbeitern während der Arbeitszeit - sei es auf Anfrage oder einfach im Gespräch mit anderen Mitarbeitern - während die Verantwortung am Arbeitsplatz beiseitegelegt wurde. Es scheint großen Widerstand gegen solche Aktivitäten in der breiten Basis aller Beschäftigten zu geben. Sie weisen darauf hin, dass es eine Vielzahl unterschiedlicher religiöser Repräsentationen gibt und dass solche Praktiken zu Chaos führen könnten, insbesondere bei Aktivitäten am Arbeitsplatz.

Auch andere religiöse Gruppen, wie Juden und Muslime, dürfen während der Arbeitszeit beten. Die amerikanische Börse hat eine Thoragruppe (vgl. Guillory, 2000).

#### **2. Kreative Visualisierung**

Die kreative Visualisierung nutzt die Kraft der Vorstellungskraft als Quelle, die den Prozess zur Erreichung jedes Ziels, jeder Zielsetzung und jedes Zustandes, den ein Individuum wünscht, in Gang setzt. Dieser innere Wunsch umfasst einen fünfstufigen Prozess, wie er in dem Buch *The Complete IDIOT'S Guide to Creative Visualization* definiert ist:

1) Imagination - Schaffung eines Ziels, eines Zustandes oder einer Zielsetzung, z.B. Einbeziehung.

- 2) Fokus-Erstellung eines visuellen Bildes dieser Vision in Form, z.B. Menschen, die kompatibel zusammenarbeiten.
- 3) Glaubenserfahrung, dass die Vision bereits eingetreten ist, z.B. ein Gefühl der Zufriedenheit und des Entgegenkommens.
- 4) Bewusstwerdung der Erfahrungen von Leistung und Herausforderung während des gesamten Prozesses, z.B. produktive und kontraproduktive kulturelle Begegnungen.
- 5) Affirmation-positive Erklärung von Errungenschaften während des gesamten Prozesses, z.B. "Unterstützen Sie den Erfolg anderer".

Die Kraft dieses spirituellen Ausdrucks besteht darin, den Skeptizismus beiseite zu legen, einen starken Glauben an den Erfolg (Selbstvertrauen) anzunehmen und zu praktizieren, zu üben, zu praktizieren (vgl. Guillory, 2000).

### **3. Persönliche Stabilität, Zentriertheit und Selbstverwirklichung**

Eine oder mehrere dieser Bedingungen beschreiben, wie viele Personen sich an die sich chaotisch verändernde Arbeitsumgebung anpassen. Die Anpassung kann eine Auszeit für Meditation, Gebet, einen kurzen Spaziergang, ein Tagebuch oder den Austausch mit einem vertrauten Freund beinhalten. Die Essenz dieser spirituellen Ausdrucksformen ist die Erkenntnis, dass Stabilität, Zentriertheit und Selbstverwirklichung aus dem eigenen Inneren kommen, insbesondere da wir wenig oder keine Kontrolle über unsere Arbeitsumgebung oder die Menschen darin haben. Die Essenz dieses Ausdrucks besteht darin, dass Veränderung ein äußeres Ereignis und Anpassung ein innerer Prozess persönlicher und manchmal spiritueller Transformation ist. Die Hauptaktivität, die mit diesen Ausdrücken verbunden ist, ist persönliches Wachstum - die Bereitschaft, kontinuierlich durch Lerneinheiten, Konferenzen, Networking, persönliche Selbstbeobachtung und vor allem durch die alltäglichen Interaktionen, die wir mit anderen haben, zu lernen (vgl. Guillory, 2000).

### **4. Vorstellungskraft, Kreativität und Innovation**

Guillory ist davon überzeugt, dass sowohl die Vorstellungskraft als auch die Kreativität nicht im Kopf entstehen, sondern aus der inneren Anspannung, wie zuvor beschrieben. Beide haben ihren Ursprung buchstäblich im kreativen Bewusstsein des Menschen. Diese Quelle wird sowohl durch unsere alltäglichen Wünsche und Sehnsüchte als auch durch die Notwendigkeiten von Problemen und Herausforderungen stimuliert, denen der Arbeitsplatz (oder das Leben) dient. Die herausragendsten fortgeschrittenen Techniken zur Entwicklung der "Fähigkeiten" von Vorstellungskraft und Kreativität sind Mind-Mapping, Kreativität im Schlafzustand und die unbegrenzte Erforschung des eigenen kreativen Bewusstseins, um Lösungen zu finden, die die Vorstellungskraft, Visionen und die Schaffung neuer Paradigmen beinhalten.

Innovation bedeutet, eine kreative Idee in Form zu bringen, z.B. eine neue Theorie, ein Softwareprogramm, den Entwurf eines Gebäudes, ein Gedicht, eine Partitur oder eine Lösung für ein praktisches Problem. Die Kraft oder die Wirkung von Innovation steht in direktem Verhältnis zu der eigenen Wissensbasis über ein Thema. Albert Einstein verfügte zum Beispiel über eine fundierte Wissensbasis in Physik, Mathematik und Astronomie sowie über die Fähigkeit, diese Wissensbasis zu integrieren, um die "Relativitätstheorie" zu erfinden. Häufiger nutzen wir Innovation für praktische Alltagslösungen, manchmal mit Muße oder manchmal aus der Krise heraus, z.B. der Film "Apollo 13" ist ein Beispiel für außergewöhnliche Innovation, die aus der Krise getrieben wird (vgl. Guillory, 2000).

### **5. Führung im Wandel**

Führung im Wandel ist die Fähigkeit, andere zu beeinflussen, damit sie ihr höchstes Potenzial auf der Grundlage eines bedingungslosen Engagements für ihr Wachstum, ihren Erfolg und ihr Wohlergehen ausschöpfen. Eine bedingungslose Verpflichtung beginnt mit einem gründlichen Verständnis der Bedürfnisse, Wünsche und Bestrebungen; sie erleichtert es ihnen, ihre Ziele und Vorgaben auf der Grundlage ihrer innersten (oder spirituell bedingten) Werte zu formulieren; und sie begleitet den kontinuierlichen Erwerb von Hochleistungsfähigkeiten, die von einem inneren Wunsch nach Erfolg angetrieben werden. Diese Form der Führung ist nicht ausschließlich auf Titel, Position oder Einkommen beschränkt. Es ist ein natürlicher Wunsch, den Erfolg anderer zu unterstützen, ohne eine Gegenleistung dafür zu erwarten.

Die anspruchsvollste Fähigkeit, die mit transformatorischer Führung verbunden ist, ist die Fähigkeit, anderen die Übernahme einer Mentalität des Erfolgs zu erleichtern, unabhängig von den Herausforderungen, denen sie sich stellen müssen. Ich betone den Begriff "erleichtern", da diese Fähigkeit nicht durch eine vorgeschriebene Reihe von Verhaltensweisen vermittelt werden kann. Eine Denkweise, die zum Erfolg führt, ist inbegriffen:

1. "Eine Haltung der Befähigung" - 100% Verantwortung und Rechenschaftspflicht.
2. "Selbstdisziplin" - Aufrechterhaltung des Erfolgsprozesses trotz Ablenkungen und Herausforderungen.

3. "Verbündete schaffen" - gemeinsam engagierte Personen, auf deren Unterstützung Sie sich verlassen können und die ein Spiegelbild Ihrer selbst sind.

4. "Eine klare Richtung" - die Festlegung eines messbaren Ziels mit Kurskorrekturen, das den Prozess des kontinuierlichen Erfolgs leitet (vgl. Guillory, 2000).

## **6. Arbeit als Bedeutung**

Angesichts des Drucks und der Anforderungen am Arbeitsplatz von heute stellt sich praktisch jede Generationengruppe, insbesondere die Babyboomer und die Millennials, die Frage: "Ist es das, was ich mit meinem Leben anfangen will? "Vermittelt mir diese Aktivität ein Gefühl der Freude, der Leidenschaft und des Beitrags für andere? Diese Fragen sind für jeden Einzelnen persönlich. Da viele Babyboomer ihren Ruhestand hinauszögern, werden sie immer reflektierter über ihre Aktivitäten am Arbeitsplatz, ihren Wert für die Kunden und ihren Beitrag im Hinblick auf die soziale Verantwortung. In ähnlicher Weise besteht einer der wichtigsten Arbeitsplatzwerte der Millennials darin, durch das, was sie tun, "den Zustand der Welt zu verändern". Dieser Wert ist sehr einflussreich in Bezug auf die Entscheidungen, die sie für potentielle Arbeitgeber treffen, wie auch in Bezug auf die Art der Arbeit, die sie trotz des Arbeitsmarktes annehmen. Glücklicherweise sind sie auch idealistisch und optimistisch! (vgl. Guillory, 2000)

## **7. Organisatorisches Bekenntnis zur Spiritualität am Arbeitsplatz**

Tyson Foods, Inc. in Springdale, Arkansas, hat am Walton College ein Tyson Center für Glauben und Spiritualität eingerichtet. Ziel des Zentrums ist es, Geschäftsleute mit Zertifikaten in den Bereichen Führung, Glaube und Spiritualität auszubilden. Man geht davon aus, dass Organisationen, die spirituell und glaubensfreundlich sind, mit größerer Wahrscheinlichkeit ein höheres Maß an Arbeitszufriedenheit, ein höheres Maß an Kundenservice, mehr Innovation und eine geringere Fluktuation und Abwesenheit aufweisen. Die Organisation stellte 128 Teilzeitseelsorger in 78 Tyson-Werken ein, die 2006 in Betrieb genommen wurden. Zu ihren Aufgaben gehörte es, für Beratung, Trauersituationen und spirituelle Entwicklung zur Verfügung zu stehen (vgl. Guillory, 2000).

Weitere Beispiele sind Xerox und Ford, die spirituelle Exerzitien und Vision Quests für mehr Kreativität und Innovation sponsern, der spirituelle Online-Dienst von Microsoft, die spirituellen Räume von Apple Computers für Meditation und Gebet zur Verbesserung von Produktivität und Kreativität, Sounds True, das zusätzliche Urlaubstage für spirituelle Interessen anbietet, Patagonias Yogakurs auf Firmenzeit, die Spiritual Unfoldment Society der Weltbank, Marriotts freier Tag für ihren "Spirit to Serve" (Geist zum Dienst) für die örtliche Gemeinde, und Timberland Shoes Zusatzlohn für Angestellte von bis zu 40 Stunden pro Jahr für gemeinnützige Arbeit.

## **8. Integration von Arbeit und Leben**

Das Wesen der Integration von Arbeit und Privatleben besteht in der Erkenntnis, dass Arbeit und Privatleben untrennbar miteinander verbunden sind. Das Ziel für persönliche Qualität, Ausgeglichenheit und spirituelle Zentriertheit besteht darin, zu lernen, wie man seine wichtigsten Aktivitäten integrieren kann. Diese wichtigsten Aktivitäten basieren auf den innersten (spirituellen) Werten. Die gemeinsamen Entscheidungen, die die Teilnehmer aus Guillorys Workshops treffen, sind Familie, Dienst, Führung des bedeutsamen Anderen, Glaube, Teamarbeit, sich selbst usw. Im Wesentlichen ist die Lebensqualität das Ergebnis der Konzentration auf Aktivitäten, die sich aus den eigenen spirituellen Werten ergeben, und die Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben ist das Ergebnis der integrierten Durchführung dieser Aktivitäten auf der Grundlage von Notwendigkeit, Praktikabilität, Effizienz und Spontaneität (vgl. Guillory, 2000).

## **9. Spiritualität und soziale Verantwortung**

Soziale Verantwortung ist eine Form der organisatorischen Selbstverantwortung für das Wohlergehen der Umwelt, in der eine Organisation tätig ist. Obwohl soziale Verantwortung oft mit langfristiger Rentabilität verbunden ist, werden Organisationen und Einzelpersonen, die sie authentisch ausüben, von dem inneren Wunsch angetrieben, sich um Menschen, Gemeinschaften und die Umwelt zu kümmern. Echte soziale Verantwortung wird aus der Erkenntnis getragen, dass Menschen, Tiere und die Umwelt in einem komplizierten Geflecht von Wechselbeziehungen existieren. Wenn wir zum Beispiel das Wasser und die Umwelt, in der wir leben, zu oft für zusätzlichen Profit verschmutzen, gefährden wir gleichzeitig unsere eigene Existenz durch die Nahrungskette. Im Gegensatz dazu fühlen sich sozial verantwortliche Organisationen natürlich verpflichtet, die Entwicklung und das Wohlergehen der Gemeinschaften, in denen sie tätig sind, zu unterstützen. Zum Beispiel verfügt Toyota Financial Services über ein etabliertes Programm zur Unterstützung der Bildungsbedürfnisse der hispanischen Gemeinschaft in Südkalifornien durch das Büro des Vizepräsidenten für soziale Verantwortung. Andere prominente Organisationen, die seit langem von diesem natürlichen Wunsch angetrieben werden, sind Patagonia, Timberland Shoes, Tom's of Maine, Ben and Jerry's Ice Cream und Stoneyfield Farm Yogurt (vgl. Guillory, 2000).

## 10. Spiritualität - Menschen, Leistung und Rentabilität

Die Essenz dieser Anwendung von Spiritualität ist sehr einfach: Nachhaltige Rentabilität im Laufe der Zeit ist das natürliche Ergebnis der Gewährleistung des körperlichen, geistigen und seelischen Wohlergehens der Mitarbeiter und der Bereitstellung der Werkzeuge und des Umfelds, um ihre Leistung zu maximieren. Auch auf die Gefahr hin, zu vereinfachend zu klingen, möchte ich darauf hinweisen, dass, wenn Mitarbeiter eine Führungskraft oder einen Manager erleben, der sich wirklich um sie als menschliche Wesen kümmert, die Antwort eine außergewöhnliche Leistung ist - sogar über die Erwartungen hinaus. Zwei ehemalige CEOs, die ich erlebt habe und die diese Aussage beispielhaft veranschaulichen, sind Jack Lowe, Jr. von TDIndustries und Herb Kellerman von Southwest Airlines. Ihre beiden Organisationen waren in der Top-Fünf-Liste der 100 besten Unternehmen, für die man in den USA arbeiten kann, und zwar aufgrund von mehr Spiritualität am Arbeitsplatz (vgl. Guillory, 2000).

Diese Spitzenposition haben sie mehrere Jahre hinter einander eingenommen. Guillory hält diese Auszeichnung, für eine direkte Reaktion der Belegschaft auf den Führungsstil. Jack würde zum Beispiel immer wieder sagen: "Wir müssen die Vielfalt annehmen, zuallererst und vor allem, weil sie richtig ist. Dann würde er mit den Produktivitäts- und Geschäftstreibern fortfahren. Er sagte auch oft, dass die würdige und respektvolle Behandlung von Menschen eine Voraussetzung für eine Anstellung bei TD Industries sei - und das meinte er auch so! Herb Kellerman wird mit den Worten zitiert: "Ein Unternehmen ist stärker, wenn es durch Liebe und nicht durch Angst gebunden ist". Er sagte auch: "Ihre Leute stehen an erster Stelle, und wenn Sie sie richtig behandeln, behandeln sie den Kunden richtig (vgl. Guillory, 2000).

### Ein integrierter Ansatz für Spiritualität am Arbeitsplatz

Guillory ist der festen Überzeugung, dass eine separatistische Herangehensweise an "Religion am Arbeitsplatz" einfach eine Nachstellung dessen ist, wie Religionen in der Gesellschaft und weltweit funktionieren: Praktiken, die ihre Trennung und ihre Erklärung, die einzig wahre Religion zu sein, die von einem geistigen Wesen sanktioniert wird, aufrechterhalten; mit der möglichen Ausnahme von Buddhismus und Judentum und anderen, die mir nicht bekannt sind. Das Ergebnis am Arbeitsplatz wird zu getrennter Lobbyarbeit für Ressourcen, Feiertage, organisatorische Ressourcen, bevorzugte Richtlinien führen. Ich schlage die Einrichtung eines ökumenischen Rates für Spiritualität am Arbeitsplatz vor, der alle vertretenen Religionen einschließt, um mit einem Diversity-Team und/oder einer Führung gerechte Praktiken zu diskutieren und zu empfehlen:

- a. Häufigkeit und Art der täglichen Gebete am Arbeitsplatz.
- b. Kleiderordnung einschließlich kultureller und religiöser Kleidung
- c. Ökumenischer Meditationsraum (s)
- d. Religiöser Gebetsraum (s)
- e. Politik zur Bekehrung am Arbeitsplatz
- f. Wege zur Förderung der gerechten Einbeziehung von Atheisten, Agnostikern, Spiritualisten und religiösem Personal
- g. Wege zur Förderung einer größeren integrativen Leistung, Produktivität und des Wohlbefindens der Mitarbeiter durch religiöse und philosophische (d.h. taoistische und buddhistische) Unterschiede (vgl. Guillory, 2000).

### 4.6.3 Empathie → Selbstwahrnehmung

Die Literaturen über Rationalität, Kognition und Verstand sind nicht die einzigen, die mit wahrnehmungsbezogenen Fragen und Annahmen durchdrungen sind - so wie die übrigen Wissenschaften. Wie Gigerenzer und Selten (2002) bemerkten, "respektieren Visionen der Rationalität keine disziplinären Grenzen" (Gigerenzer & Selten, 2002, S. 1). Beispielsweise verankern sich Bewusstseinstheorien und die Philosophie des Geistes unweigerlich auf bestimmten Wahrnehmungsauffassungen (z. B. Block, 2014; Chalmers, 1997; Feyerabend, 2010; Noë, 2006), ebenso wie Theorien der Rationalität und Wahrnehmung (vgl. Siegel, 2017) und Theorien der Ästhetik und Kunst (vgl. Grootenboer, 2012; Hyman, 2011). Allsehende Vermutungen über Wahrnehmung und Beobachtung sind auch in Gleichgewichtsmodellen in den Wirtschaftswissenschaften leicht zu erkennen (vgl. R. H. Frank & Bernanke, 2011; J. F. Muth, 1961; Phelps & Frydman, 2013).

Die Wahrnehmung steht wohl im Zentrum der Wissenschaft selbst; schließlich werden Theorien durch eine Art von Wahrnehmungs- oder Beobachtungsverfahren empirisch überprüft, bei denen verschiedene wissenschaftliche Instrumente und wahrnehmungssteigernde Mittel eingesetzt werden, um Beobachtungen zu machen und Beweise zu sammeln (vgl. Bell, 1990). Daher hat diese Diskussion auch unweigerlich Nachhall und Verbindungen zu verschiedenen "-ismen" in der Wissenschaftstheorie, darunter verschiedene Formen des

Realismus, Objektivismus, Idealismus und Relativismus (vgl. Chater et al., 2018; Dreyfus & Taylor, 2015; Haack, 2007; van Fraassen, 2002).

Als Empathie wird die Fähigkeit und Bereitschaft, Empfindungen, Emotionen, Gedanken, Motive und Persönlichkeitsmerkmale einer anderen Person zu erkennen, zu verstehen und nachzuempfinden, bezeichnet (vgl. Hanser, 2005; Wirtz, 2017). Ein damit korrespondierender alltagspraktischer und somit synonym verwendeter Begriff ist Einfühlungsvermögen. Auch die Fähigkeit zu angemessenen Reaktionen auf Gefühle anderer Menschen wird in Allgemeinen zur Empathie gezählt. Dies wären zum Beispiel Mitleid, Trauer, Schmerz und Hilfsbereitschaft aus Mitgefühl (vgl. Ekman, 2017; Hall & Bernieri, 2001). In neuerer Hirnforschung werden allerdings das empathische Vermögen und Mitgefühl unterschieden (vgl. Bischof-Köhler, 2011; Singer, 2013).

Grundlegend für die Empathie ist die Selbstwahrnehmung. Die Fähigkeit die Gefühle anderer deuten steigt, je offener eine Person für ihre eigenen Emotionen ist (vgl. Goleman, 1996).

Nach Lawrence et al. (2004), Segal (2011), sowie Bratitsis und Ziannas (2015) werden drei Formen von Empathie unterschieden:

1. *emotionale Empathie* ist die Fähigkeit, das Gleiche zu empfinden wie andere Menschen (Mitgefühl); diese wird auch emotionale Sensitivität genannt;
2. *kognitive Empathie* ist die Fähigkeit, nicht nur Gefühle, sondern auch Gedanken und Absichten anderer Menschen zu verstehen und daraus korrekte Schlussfolgerungen zu ihrem Verhalten abzuleiten (vergleichbar mit der Theory of Mind);
3. *soziale Empathie* ist die Fähigkeit, komplexe soziale Situationen (Systeme) mit Menschen unterschiedlicher Kulturen, Charaktereigenschaften und Werthaltungen zu verstehen, um mit ihnen konstruktiv kommunizieren zu können (vgl. Pelz, 2020; Staemmler, 2009).

In einer weiteren Studie haben Nathan Spreng und Co-Autoren aus rund 20 Instrumenten zur Messung der Empathie den „Toronto Empathy Questionnaire“ (Fragenkatalog; Fragebogen) als Synthese entwickelt und mithilfe von drei empirischen Erhebungen mit 200, 79 und 64 Probanden validiert (vgl. Spreng et al., 2009). Das Besondere an diesem Test (Fragebogen) ist die Operationalisierung der Empathie als Fähigkeit mit konkreten Verhaltensbeschreibungen. Dies ist der erste Schritt zu einer Definition der Empathie als erlernbare bzw. trainierbare Kompetenz (Empathiefähigkeit). Demnach lässt sich die Empathie mithilfe der nachfolgenden fünf Dimensionen oder Skalen messen:

1. Korrektes Entschlüsseln nonverbaler Botschaften
2. Die gleichen Emotionen wie andere empfinden (Mitgefühl)
3. Ähnliche Gedanken und Erinnerungen erleben
4. Auslösen gleicher physiologischer Reaktionen (Herzschlag, Beklemmung, „feuchte Hände“ etc.)
5. Auslösen helfender oder unterstützender Handlungsimpulse.

#### 4.6.4 Emotionale Intelligenz

Das Modell der emotionalen Intelligenz von J. D. Mayer und Salovey (1997) vereint vier diskrete geistige Fähigkeiten. Diese Fähigkeiten werden auch als "Zweige" bezeichnet. Demnach machen folgende Fähigkeiten die emotionale Intelligenz aus:

- die Wahrnehmung von Emotionen,
- die Anwendung von Emotionen zur Erleichterung des Denkens,
- das Verstehen von Emotionen und
- das Management, also auch die Beeinflussung, von Emotionen.

1990 führten John D. Mayer (University of New Hampshire) und Peter Salovey (Yale University) den Terminus Emotionale Intelligenz ein. Er beschreibt die Fähigkeit, eigene und fremde Gefühle (korrekt) wahrzunehmen, zu verstehen und zu beeinflussen. Das Konzept der emotionalen Intelligenz beruht auf der Theorie der multiplen Intelligenzen von Howard Gardner, deren Kerngedanke bereits von Edward Lee Thorndike und David Wechsler als „soziale Intelligenz“ bezeichnet wurde. Schon 1920 verdeutlichte Thorndike mit einem Beispiel, wonach der (fachlich) beste Mechaniker als Vorarbeiter scheitern wird, wenn es ihm an sozialer Intelligenz fehlt (vgl. D. G. Myers et al., 2008). Das Thema „emotionale Intelligenz“ hat somit auch ein Bezug zu Erfolg im Leben und Beruf. Zu diesem Themenbereich polarisiert insbesondere der US-amerikanische Psychologe und Wissenschaftsjournalist Daniel Goleman mit seinem Buch „Emotionale Intelligenz“ (vgl. Goleman, 1996).

Das Fähigkeitsmodell der emotionalen Intelligenz wird kurz zusammengefasst. Es wird diskutiert, wie und warum das Konzept sowohl im Bildungsbereich als auch am Arbeitsplatz nützlich sein kann.

Wir gehen auf die vier zugrundeliegenden emotionalen Fähigkeiten ein, die die emotionale Intelligenz und die Bewertungsinstrumente umfassen, die entwickelt wurden, um das Konstrukt zu messen. Ein primäres Ziel ist es, einen Überblick über die Forschung zu geben, die die Korrelate der emotionalen Intelligenz beschreibt. Wir beschreiben, was darüber bekannt ist, wie emotional intelligente Menschen sowohl intra- als auch interpersonell und sowohl in akademischen als auch in Arbeitsplatzsettings funktionieren (vgl. Brackett et al., 2011).

Was ist emotionale Intelligenz?

Erste Vorstellung von emotionaler Intelligenz

Emotionale Intelligenz wurde formal von Salovey und Mayer (1990) beschrieben. Sie definierten sie als "die Fähigkeit, die eigenen Gefühle und Emotionen und die anderer zu überwachen, zwischen ihnen zu unterscheiden und diese Informationen zu nutzen, um das eigene Denken und Handeln zu lenken" (Salovey & Mayer, 1990, S. 189). Sie lieferten auch eine erste empirische Demonstration, wie ein Aspekt der emotionalen Intelligenz als geistige Fähigkeit gemessen werden kann (vgl. J. D. Mayer et al., 1990). In beiden Artikeln wurde die emotionale Intelligenz als eine Möglichkeit vorgestellt, die Beziehung zwischen Kognition und Affekt zu konzeptualisieren. Historisch gesehen wurden "Emotion" und "Intelligenz" als einander entgegengesetzt betrachtet (vgl. Lloyd, 1979). Wie könnte man in Bezug auf die emotionalen Aspekte des Lebens intelligent sein, wenn Emotionen den Einzelnen davon abhalten, seine Ziele zu erreichen (z. B. Young, 1943)? Die Theorie der emotionalen Intelligenz schlug das Gegenteil vor: Emotionen machen kognitive Prozesse anpassungsfähig und Individuen können rational denken.

Die emotionale Intelligenz ist ein Ergebnis von zwei Bereichen der psychologischen Forschung, die vor über vierzig Jahren entstanden sind. Im ersten Bereich, Kognition und Affekt, ging es darum, wie kognitive und emotionale Prozesse zusammenwirken, um das Denken zu fördern (vgl. Bower, 1981; Isen et al., 1978; Zajonc, 1980). Emotionen wie Wut, Glück und Angst sowie Stimmungszustände, Vorlieben und körperliche Zustände beeinflussen, wie Menschen denken, Entscheidungen treffen und verschiedene Aufgaben ausführen (vgl. Forgas & Moylan, 1987; J. D. Mayer & Bremer, 1985; Salovey & Birnbaum, 1989). Das zweite war eine Entwicklung der Modelle der Intelligenz selbst. Anstatt Intelligenz streng danach zu beurteilen, wie gut man sich mit analytischen Aufgaben beschäftigt, die mit Gedächtnis, Argumentation, Urteilsvermögen und abstraktem Denken verbunden sind, begannen Theoretiker und Ermittler damit, Intelligenz als eine breitere Palette von männlichen Fähigkeiten zu betrachten (z. B. Cantor & Kihlstrom, 1987; Gardner, 2011; Sternberg, 1989). Sternberg (1989) zum Beispiel drängte Pädagogen und Wissenschaftler dazu, den Schwerpunkt auf kreative Fähigkeiten und praktisches Wissen zu legen, das durch sorgfältige Navigation in der alltäglichen Umgebung erworben werden kann. Gardner (2011) "persönliche Intelligenzen", einschließlich der Fähigkeiten, die mit dem Zugang zum eigenen Gefühlsleben verbunden sind (intrapersonale Intelligenz) und der Fähigkeit, die Emotionen und die Stimmung anderer zu überwachen (interpersonale Intelligenz), boten einen kompatiblen Hintergrund, um emotionale Intelligenz als ein tragfähiges Konstrukt zu betrachten (vgl. Brackett et al., 2011).

Wir geben hier eine kurze Beschreibung der vier Fähigkeiten, die an anderer Stelle ausführlicher beschrieben werden (vgl. J. D. Mayer, Roberts & Barsade, 2008; J. D. Mayer & Salovey, 1997; J. D. Mayer, Salovey & Caruso, 2008).

Der erste Zweig, "Wahrnehmung von Emotionen", umfasst die Fähigkeit, Emotionen bei sich selbst und anderen zu erkennen und zu unterscheiden. Ein grundlegender Aspekt dieser Fähigkeit ist die genaue Identifizierung von Emotionen in körperlichen Zuständen (einschließlich körperlicher Äußerungen) und Gedanken. Auf einer fortgeschritteneren Ebene befähigt diese Fähigkeit dazu, Emotionen in anderen Menschen, Kunstwerken und Objekten anhand von Hinweisen wie Klang, Aussehen, Farbe, Sprache und Verhalten zu erkennen. Die Fähigkeit, zwischen ehrlichen und falschen Gefühlsäußerungen bei anderen zu unterscheiden, gilt als besonders ausgeprägte Wahrnehmungsfähigkeit. Schließlich stellt das angemessene Ausdrücken von Emotionen und damit verbundenen Bedürfnissen eine komplexere Problemlösung in diesem Zweig dar (vgl. Brackett et al., 2011).

Der zweite Zweig, "Einsatz von Emotionen zur Erleichterung des Denkens", bezieht sich auf die Nutzung von Emotionen zur Erleichterung kognitiver Aktivitäten wie logisches Denken, Problemlösung und zwischenmenschliche Kommunikation. Ein grundlegender Aspekt dieser Fähigkeit ist die Verwendung von Emotionen zur Priorisierung des Denkens, indem die Aufmerksamkeit auf wichtige Informationen über die Umwelt oder andere Personen gelenkt wird.

Fortgeschrittenere Fähigkeiten umfassen die Erzeugung lebhafter Emotionen zur Unterstützung von Urteils- und Gedächtnisprozessen und die Erzeugung von Stimmungen, um die Berücksichtigung mehrerer Perspektiven zu erleichtern.

Die Erzeugung emotionaler Zustände zur Förderung verschiedener Denkstile (z.B. ist das Denken der Menschen detaillierter, substantieller und konzentrierter, wenn sie sich in traurigen oder glücklichen Stimmungen befinden) stellt ein besonders hohes Niveau an Fähigkeiten auf diesem Gebiet dar.

Der dritte Zweig, "Emotionen verstehen und analysieren", umfasst das Verstehen der Sprache und Bedeutung von Emotionen und das Verständnis der Vorgeschichte von Emotionen.

Zu den Grundfähigkeiten in diesem Bereich gehören das Etikettieren von Emotionen mit korrekter Sprache, sowie das Erkennen von Ähnlichkeiten und Unterschieden zwischen Emotionsetiketten und Emotionen selbst (vgl. Brackett et al., 2011).

Die Interpretation von Bedeutungen und Ursprüngen von Emotionen (z.B. Traurigkeit kann aus einem Verlust resultieren, Freude kann aus dem Erreichen eines Ziels folgen) und das Verstehen komplexer Gefühle, wie z.B. gleichzeitige Stimmungen oder Emotionen (die sich sowohl interessiert als auch gelangweilt fühlen) oder Gefühlsmischungen (z.B. Verachtung als Kombination von Ekel und Wut) stellen fortgeschrittenere Ebenen des Verständnisses von Emotionen dar. Das Erkennen von Übergängen zwischen Emotionen (z.B. Traurigkeit kann zu Verzweiflung führen, die zu Verwüstung führen kann) ist ein besonders ausgefeilter Bestandteil dieses Zweiges (vgl. Brackett et al., 2011).

Der vierte Zweig, "Reflektive Regulierung von Emotionen", umfasst die Fähigkeit, eine emotionale Reaktion bei sich selbst und anderen zu verhindern, zu vermindern, zu verstärken oder zu modifizieren, sowie die Fähigkeit, eine Reihe von Emotionen zu erfahren, während man Entscheidungen über die Angemessenheit oder Nützlichkeit einer Emotion in einer gegebenen Situation trifft. Die grundlegende Fähigkeit der Gefühlsregulation beinhaltet, dass man angenehme und unangenehme Gefühle wahrnimmt und für sie offenbleibt, während die fortgeschrittenere Fähigkeit der Emotionalen Intelligenz beinhaltet, dass man sich auf eine Emotion einlässt oder sich von ihr löst, je nachdem, wie nützlich sie in einer Situation wahrgenommen wird. Die Beobachtung und Reflexion der eigenen Emotionen und der Emotionen anderer (z.B. die Verarbeitung, ob die Emotion typisch, akzeptabel oder einflussreich ist) stellt ebenfalls eine komplexere Problemlösung in diesem Zweig dar (vgl. Brackett et al., 2011).

#### **4.6.5 Entspannung**

Entspannungsverfahren oder auch Entspannungstechniken bzw. Entspannungsmethoden sind übende Verfahren, die körperliche und geistige Anspannung oder Erregung verringern sollen. Körperliche Entspannung ist eng mit dem Erleben von Gelassenheit, Zufriedenheit und Wohlbefinden verbunden. Entspannungsverfahren finden als Behandlungsverfahren in der Psychotherapie und allgemein zur Psychohygiene Anwendung (vgl. Boyes, 1985; Gierra & Klinkenberg, 2005; Jacobson, 2011; Krampen, 2013; Tarthang, 2007; Vaitl & Petermann, 2004).

Für die Übung der Entspannungsverfahren gibt es ritualisierte Settings, in denen eine bestimmte Zeitdauer der Übung mit festgelegten Übungsphasen, eine bestimmte körperliche Haltung, zumeist Sitzen oder Liegen, und die Konzentration auf bestimmte Vorstellungen oder Empfindungen vorgegeben werden.

Ziel aller Entspannungsverfahren ist die Entspannungsreaktion, die auf neuronaler Ebene zu einer Aktivierung des Parasympathikus und einer Schwächung des Sympathikus führt. Auf der körperlichen Ebene wird der Muskeltonus verringert, die Reflexfähigkeit vermindert, die peripheren Gefäße erweitert, die Herzfrequenz verlangsamt sich, der arterielle Blutdruck gesenkt, der Sauerstoffverbrauch reduziert, die Hautleitfähigkeit verringert, und zentralnervös werden die hirnelektrischen und neurovaskulären Aktivitäten verändert. Auf der psychologischen Ebene wird in der Entspannungsreaktion Gelassenheit, Zufriedenheit und Wohlbefinden erlebt und die Konzentrationsfähigkeit und Differenzierungsfähigkeit der körperlichen Wahrnehmung ist verbessert (vgl. Boyes, 1985; Gierra & Klinkenberg, 2005; Jacobson, 2011; Krampen, 2013; Tarthang, 2007; Vaitl & Petermann, 2004).

Durch häufiges Wiederholen der Entspannungsreaktion zielen alle Entspannungsverfahren auf eine Bahnung und Stabilisierung derselben im Zentralnervensystem ab. Je länger ein Entspannungsverfahren geübt ist, also je öfter und stärker die Entspannungsreaktion wiederholt wurde, desto schneller und leichter kann sie aufgrund von Konditionierungsprozessen im Alltag aktiviert werden. Eine kurze Selbstinstruktion oder eine kleine bewusste körperliche Veränderung wirkt dann, selbst in Stresssituationen, schnell beruhigend (vgl. Boyes, 1985; Gierra & Klinkenberg, 2005; Jacobson, 2011; Krampen, 2013; Tarthang, 2007; Vaitl & Petermann, 2004).

Die Praxis folgender Aktivitäten wird von den Ausübenden als der Entspannung zuträglich beschrieben: z.B. Meditation, Body Scan, Autogenes Training, Atemübungen, Yoga, sowie das Angeln. Hierbei interessiert auch auf einer Skala festzuhalten, wie häufig diese Aktivitäten ausgeübt werden: Täglich, Wöchentlich, Häufig, Selten, nie.

#### 4.6.6 Gefühle

##### Angst und der Einfluss auf die Intuition

Zu den Grundgefühlen gehört Angst, welche sich in als bedrohlich empfundenen Situationen als Besorgnis und unlustbetonte Erregung äußert. Als Auslöser können dabei erwartete Bedrohungen sein, wie zum Beispiel die der körperlichen Unversehrtheit, der Selbstachtung oder des Selbstbildes.

Angst-Spektrum des Experimentalpsychologen Warwitz stellt die Erscheinungsformen der Angst wie folgt dar:

- Unsicherheit (Bekommenheit, Scheu, Zaghaflichkeit ...)
- Zwang (Esszwang, Kontrollzwang, Reinigungszwang etc.),
- Furcht (Verletzungsfurcht, Versagensfurcht, Berührungsfurcht etc.),
- Phobie (Akrophobie, Agoraphobie, Klaustrophobie ...),
- Panik (Angstanfall, Schockstarre, Katastrophenlähmung etc.)
- Psychose (Neurotische Ängste, Verfolgungswahn, Lebensangst ...) (vgl. Warwitz, 2016a).

##### Körperliche Reaktionen

Die körperlichen Symptome der Angst sind nicht krankhafte physische Reaktionen, die darauf abzielen bei (einer realen oder phantasierten) Gefahr die körperliche oder seelische Unversehrtheit sicherzustellen. Im Extremfall ginge es also darum das Überleben zu sichern. Folgende körperliche Reaktionen sollen ein Lebewesen auf eine Kampf- oder Flucht-Situation (fight or flight) vorbereiten:

- Erhöhte Aufmerksamkeit, Weitung der Pupillen, Seh- und Hörnerven werden empfindlicher
- Erhöhte Muskelanspannung, erhöhte Reaktionsgeschwindigkeit
- Erhöhte Herzfrequenz, erhöhter Blutdruck
- Flachere und schnellere Atmung
- Energiebereitstellung in Muskeln
- Körperliche Reaktionen wie zum Beispiel Schwitzen, Zittern und Schwindelgefühl
- Hemmung von Blasen-, Darm- und Magentätigkeit während des Zustands der Angst
- Übelkeit und Atemnot treten in manchen Fällen ebenfalls auf
- Absonderung von Molekülen im Schweiß, die andere Menschen Angst riechen lassen und bei diesen unterbewusst Alarmbereitschaft auslösen (vgl. Mujica-Parodi et al., 2009)

##### Formen des Angstverhaltens

Im Umgang mit der Angst entwickeln Menschen ausgehend von ihrer angeborenen Gefühlsstruktur und ihres erlernten Risikomanagements ein breites Spektrum an Verhaltensmustern, die sich nicht immer gleich äußern. Je nach Angst auslösender Situation können diese erheblich variieren. Von dem Wagnisforscher Siegbert A. Warwitz werden acht typische „Einstellungstendenzen“ unterschieden, die sich in die Richtungen „Fluchtrelex“, „Angriffshaltung“, „Überhöhung“ oder „Verharmlosung“ bewegen:

- Beim *Vermeidungsverhalten* wird möglichst den Angst induzierenden Ereignissen, Räumen oder Personen ausgewichen.
- Das *Bagatellisierungsverhalten* versucht, die als peinlich erlebten Angstgefühle vor sich und anderen herunterzuspielen.
- Das *Verdrängungsverhalten* bemüht sich, der gestellten Aufgabe hinderliche Angstgefühle zu unterdrücken oder wegzuschieben.
- Beim *Leugnungsverhalten* werden Anzeichen von Angst aus dem Bewusstsein ausgeblendet oder versteckt die als Schwäche empfundenen Angstgefühle vor anderen.
- Das *Übertreibungsverhalten* wiederholt und überzieht Sicherheitsvorkehrungen zur Beruhigung der angespannten Gefühlslage.

- Das *Generalisierungsverhalten* folgt dem Denkschema von Ängsten als „normaler“ Erscheinung, um sich aus einer erlebten Sonderstellung zu befreien. ("Jeder hat doch Angst")
- Das *Bewältigungsverhalten* ist bestrebt ein realitätsgerechtes Maß an Angst und ein „funktionierendes Angstgewissen“ herzustellen.
- Das *Heroisierungsverhalten* nimmt die emotionale Befindlichkeit der Angst an, sucht sie sogar und empfindet dabei ein gewisses Heldentum (vgl. Warwitz, 2016b).

#### 4.6.7 Instinkte

Manfred Bardmann hat zu entscheidungstheoretischen Konzepten gearbeitet (Bardmann, 2019) und sich auch mit Instinkten beschäftigt.

Instinkte und Triebe

Bei Instinkten und Trieben handelt es sich um primäre Bedürfnisse, die angeboren und weitgehend durch Gene bedingt sind.<sup>6</sup>

Sie beeinflussen das menschliche Verhalten in eine bestimmte Richtung, die nicht von einem erlernten Verhalten oder bewussten Entscheiden vorgegeben wird. Instinktives und triebhaftes Verhalten wird nicht durch (bewusste) kognitive Prozesse gesteuert. Es geschieht unbedacht. Solche unbewussten Prozesse erzeugen reflexartige Reaktionen auf bestimmte Ereignisse, bevor das Bewusstsein eingeschaltet wird. Das genetisch bedingte Triebverhalten ist allerdings durch Erfahrungen und Überzeugungen veränderbar. Somit ist es zum Beispiel möglich dem Trieb der Nahrungsaufnahme trotzen und sich zu Tode hungern (vgl. Bardmann, 2019).

Bereits Sigmund Freud beschrieb in seiner Theorie der Triebe auf den Zusammenhang von drei Instanzen der Psyche. Er unterscheidet „Es“, „Ich“ und „Über-Ich“ (vgl. Freud, 1923, 18ff).

Als Gewissen des Menschen kann das Über-Ich als moralische Instanz aufgefasst werden. Hier sind gesellschaftliche, kulturelle und moralische Werte gespeichert. Diese werden insbesondere im Rahmen der Erziehung durch die Eltern weitergegeben. Im Über-Ich entsteht eine Idealvorstellung vom eigenen Handeln. Das Über-Ich stellt auch eine Kontrollinstanz dar, die versucht, durch einen Vergleich der selbst beobachteten eigenen Handlungen mit der Idealvorstellung vom eigenen Handeln das eigene Handeln auf diese Idealvorstellung hin zu orientieren (vgl. Bardmann, 2019).

Das Es ist mit dem Unbewussten gleichzusetzen. Hier wird der Sexual- und Aggressionstrieb zugeordnet. Es gehorcht dem Lustprinzip und strebt nach unmittelbarer Befriedigung der Triebe. Gibt der Mensch sich ganz seiner Lust hin, sorgt das Über-Ich dafür, dass er Schuldgefühle empfindet (vgl. Bardmann, 2019).

Das Ich ist das Bewusste, das Selbstbewusstsein, der kritische Verstand. Wahrnehmen und Denken finden hier statt. Es gilt das Realitätsprinzip. Es begründet Triebverzicht und Sublimierung. Das Ich soll sowohl der Lust (dem Es) wie der Moral (dem Über-Ich) gerecht werden. Das Es wirkt mit seinen Ansprüchen auf „animalische“ Bedürfnisbefriedigung auf das Ich ein. Das Über-Ich macht sittliche Ansprüche geltend. Das Ich versucht eine Art Gleichgewicht zwischen Es und Über-Ich herstellen. Es verarbeitet die Umweltreize im Lichte der Wert- und Normvorstellungen, der Rationalität und der Lust, um anschließend mit Entscheidungen auf sie zu reagieren (vgl. Bardmann, 2019).

Neuerdings dienen „animalische Instinkte“ als zentrale Erklärungskategorien des Entscheidens und Handelns wirtschaftlicher Akteure (vgl. Akerlof & Shiller, 2009). In diesem Zusammenhang wird der herausragende Einfluss des Sexual- und Aggressionstriebes auf menschliches Entscheidungsverhalten behauptet. Soweit Ins-

---

<sup>6</sup> Biologen erklären individuelles und soziales Verhalten genetisch. Während die Wirtschaftswissenschaft die Wirtschaftssubjekte als eigennützig beschreibt, unterstellen Biologen, dass für Gene die Eigennutzhypothese gilt. Unter Rückgriff auf die Vorstellung eigennütziger Gene beschreiben sie soziales Verhalten im Tierreich, vgl. Wickler und Seibt (1991). Für eine Übertragung der von den Autoren entwickelten „Gen-Selektions-Theorie“ auf das soziale Verhalten von Menschen geben die Autoren selbst einige Beispiele, vgl. Wickler und Seibt (1991, 347ff)

tinkte und Triebe herangezogen werden, um individuelles Verhalten zu erklären, wird die Annahme aufgegeben, dass ausschließlich Bewusstsein und Rationalität die Entscheidungen in Unternehmen bestimmen (vgl. Bardmann, 2019).

#### 4.7 Einflüsse aus der Umwelt auf Entscheidungen / Intuition

Unsicherheit ist unausweichlich. Die Unsicherheit über die Welt, in der wir leben, ist universell, weil unsere Sinnessysteme in mehrfacher Hinsicht eine begrenzte Basis für die Konstruktion der Welt bieten:

(1) Begrenzte Sinne. Zum Beispiel kann der Mensch elektrische und magnetische Felder oder Radioaktivität nicht wahrnehmen, und er kann auch keinen Wasserdruck wahrnehmen. Und es kann sein, dass uns all jene Sinne fehlen, die wir nicht kennen, wie z.B. das "Wissen" der Tiere, dass ein Erdbeben bevorsteht, bevor wir etwas wahrnehmen können.

(2) Begrenzte Reichweite in gewissem Sinne. Unsere Sinne haben absolute obere und untere Schwellenwerte, über die wir nichts wahrnehmen.

(3) Begrenzte Unterscheidbarkeit innerhalb eines Bereichs. Unsere Sinne haben unterschiedliche Schwellenwerte, die als der gerade wahrnehmbare Unterschied definiert sind.

(4) Begrenzte Stichproben von Erfahrungen aufgrund unserer begrenzten Aufmerksamkeit und Lebensspanne. Kleine Stichproben können durch einfache Heuristiken ausgenutzt werden, was ein weiterer Grund dafür ist, dass das Gehirn oft mit Heuristiken arbeitet, die einen komplexen Komplex von mehreren Metern beschreiben (vgl. Gigerenzer, 2016). Diese Heuristiken sind funktional, nicht veridikal, und man braucht keinen allwissenden Forscher, um den Einfallsreichtum der visuellen Intelligenz zu untersuchen.

All dies sind Eigenschaften, die das "Zwielicht der Ungewissheit" definieren, das im Gegensatz zu der Annahme eines allsehenden Auges steht. Felin et al. haben Psychologen daran erinnert, dass es zwei Arten von Forschungsfragen gibt, die man sich stellen kann. Die erste betrifft die Ungewissheit: Wie konstruiert das Gehirn seine Welt, um zu funktionieren, sich replizieren und überleben zu können? Bei der zweiten geht es um Gewissheit: Weichen die Urteile der Menschen von dem ab, was ich, der Forscher, für die richtige, und nur richtige, Antwort halte? Das Stellen der ersten Frage hat tiefe Einblicke in die Funktionsweise des Verstand-Umwelt-Systems gebracht.

Die zweite Frage hat zu einer Liste von 175 kognitiven Voreingenommenheiten geführt, die auf Wikipedia zu finden sind und deren Mechanismus und Funktion kaum verstanden wird. Die richtige Antwort auf die falsche Frage zu finden, ist als Typ-III-Fehler bekannt. Es gibt immer noch zu viele davon in den wissenschaftlichen Zeitschriften.

Es bestehen eine Reihe definitorischer Spezifika. Simons beschränkte Rationalität ist nicht Kahnemans beschränkte Rationalität; ökologische Rationalität ist keine Optimierung. Es ist wichtig, bei der Untersuchung von Rationalität und Entscheidungsfindung zwei Arten von Forschungsfragen zu unterscheiden. Die erste stellt die Frage, wie Menschen in Situationen der Ungewissheit Entscheidungen treffen - das heißt, wenn die Zukunft ungewiss ist und man die beste Antwort nicht vorhersehen kann (siehe Todd et al., 2012); unter Unsicherheit ist Allwissenheit per Definition eine Fiktion und optimale Strategien können nicht berechnet werden. Der zweite Typ geht von einer Situation mit kalkulierbarem Risiko aus, wobei alle Unsicherheiten beseitigt werden (vgl. Knight, 2014) und die bequeme Mathematik der Optimierung ermöglicht wird. Einerseits, wurden in der Psychologie Optimierungsmodelle verwendet, um für die menschliche Rationalität zu argumentieren. Andererseits, wurden in den Bayes'schen Modellen der Kognition, für unseren Mangel an Rationalität argumentiert. Im Forschungsprogramm zu Heuristiken und kognitiven Verzerrungen wird ebenfalls auf die Voreingenommenheit menschlichen Verhaltens hingewiesen.

Felin et al. behaupten, dass Optimierungsmodelle ungerechtfertigterweise eine veridikale Bewertung des gesamten Zustands einer gegebenen Situation voraussetzen, da diese Annahme das unmögliche allsehende Auge erfordert. Wir stimmen zu, dass dies eine wichtige und problematische Annahme im Heuristik- und Verzerrungsprogramm von Kahneman, Tversky und anderen ist. Für praktisch jedes Problem, das den Probanden gestellt wird, nehmen diese Forscher an, a priori die richtige Antwort zu kennen, obwohl diese selbst erklärte Allwissenheit kritischen Tests nicht standgehalten hat (z. B. Gigerenzer et al., 2012; Hertwig & Gigerenzer,

1999). Wenn die Antworten von diesen allwissenden Projektionen abweichen, werden solche "Fehler" typischerweise auf kognitive Illusionen zurückgeführt. Felin et al. kritisieren das übermäßige Vertrauen vieler Psychologen in ihre normativen Überzeugungen zum richtigen Zeitpunkt: Forscher müssen unterscheiden zwischen Risikosituationen, in denen die beste Antwort berechnet werden kann, und Situationen der Unsicherheit, in denen eine Optimierung unmöglich ist - außer im Nachhinein. Dennoch scheinen Felin et al. von einer breiteren Literatur getäuscht worden zu sein, die Simon fälschlicherweise als einen echten Vorläufer des Heuristik- und Verzerrungsansatzes darstellt. Der letztgenannte Ansatz akzeptiert die klassischen Normen der Wirtschaftstheorie als rational und beansprucht Irrationalität, wenn die Urteile des Menschen von diesen Normen abweichen; im Gegensatz dazu argumentierte Simon, dass die Untersuchung der begrenzten Rationalität sich mit Situationen der Unsicherheit befassen sollte, in denen "die vom Modell der neoklassischen Ökonomie postulierten Bedingungen für Rationalität nicht erfüllt sind" (Simon, 1989b, S. 377). Simon plädierte dafür, die Grenzen der Optimierung anzuerkennen; für ihn ist der Einsatz von Heuristiken keine Abweichung von dem, was optimal ist, sondern eher ein Beispiel dafür, wie Menschen zufrieden sind, wenn sie nicht optimieren können. Felin et al. irren sich, wenn sie Simons Forderung, Verhalten unter Unsicherheit zu studieren, mit der angenommenen Allwissenheit im Heuristik- und Verzerrungsprogramm gleichsetzen - das allsehende Auge, wie es von Felin et al. dargestellt wird, ist in dem von Simon propagierten Programm der begrenzten Rationalität nicht enthalten. Als direkte Folge dieses Missverständnisses wird die Schuld der vermeintlichen Allwissenheit in ähnlicher Weise denjenigen zugeschrieben, die im Rahmen der ökologischen Rationalität operieren (vgl. Todd et al., 2012). Direkt auf Simons Programm der eingeschränkten Rationalität aufbauend, untersucht dieser Rahmen sowohl (1) die Heuristiken, die Menschen benutzen, wenn optimale Antworten unbestimmbar sind, als auch (2) die ökologischen Bedingungen, unter denen von einer bestimmten Heuristik erwartet werden kann, dass sie konkurrierende Strategien übertrifft (selbst solche, die relativ mehr Informationen verwenden).

Die Gesamtperspektive der ökologischen Rationalität besteht darin, dass adaptive Entscheidungsfindung aus der Passung zwischen den Strukturen geeigneter Informationsverarbeitungsmechanismen im Verstand und den Informationsstrukturen in der Welt entstehen kann. Bei diesen mentalen Mechanismen handelt es sich oft um einfache Heuristiken, die die verfügbare Struktur der Umwelt ausnutzen und relativ wenig Informationen verwenden, um zu guten (nicht optimalen) Lösungen für die Herausforderungen zu gelangen, denen der Organismus gegenübersteht (vgl. Todd & Gigerenzer, 2007). Eine der Implikationen dieser Grundlage ist, dass die Wahrnehmung nicht wahrheitsgetreu sein muss - sie muss nur für die vorliegenden Anpassungsprobleme wirksam sein, genau wie der Entscheidungsfindungsprozess insgesamt: "Damit Kognition erfolgreich sein kann, braucht es kein perfektes mentales Bild der Umwelt - genau wie ein nützliches mentales Modell keine wahrheitsgetreue Kopie der Welt ist, sondern wichtige Abstraktionen liefert, während es den Rest ignoriert" (Todd & Gigerenzer, 2012, S. 15). Wahrnehmungssillusionen können dann zeigen, welche Umweltstrukturen für das jeweilige kognitive System wichtig und nützlich sind (und daher von ihm angenommen werden). Beispielsweise werden bei der Illusion konkaver/konvexer Punkte (vgl. Gigerenzer, 2005) zweidimensionale Punkte mit darunter liegender Abschattung als konvex (aus der Ebene hervorstehend) beurteilt, weil das System die zuverlässige Umgebungsstruktur einer einzigen Lichtquelle von oben, die die Abschattung verursacht, annimmt und erwartet (vgl. Chater et al., 2018).

#### **4.7.1 Entscheidung unter Sicherheit**

Das Dominanzprinzip

Um das Entscheidungsproblem zu vereinfachen sollten diejenigen Alternativen nicht betrachtet werden, die von anderen Alternativen dominiert werden. Wenn eine Alternative von mindestens einer weiteren Alternative, in allen Zielen mindestens genauso gut abschneidet und in mindestens einem Ziel besser ist, wird diese Alternative dominiert. Ziele bezeichnen hier nicht den Zustand, sondern sind an die Art der Dominanz gebunden. Es können unterschiedliche Arten der Dominanz auftreten, unter anderem absolute Dominanz, Zustandsdominanz sowie Wahrscheinlichkeitsdominanz. Zustandsdominanz einer Handlungsalternative A gegenüber einer Handlungsalternative B liegt vor, wenn der Ergebniswert von A in jedem Zustand mindestens gleich und in mindestens einem Zustand größer als bei B ist. Von Absoluter Dominanz von A gegenüber B spricht man, wenn der schlechteste Ergebniswert von A über alle Zustände hinweg mindestens gleich dem besten Ergebniswert von B ist. Absolute Dominanz stellt damit das strengste Kriterium dar. D. h. es impliziert auch Zustandsdominanz sowie Wahrscheinlichkeitsdominanz. Strenge oder strikte Dominanz besteht, wenn die dominierende Alternative in allen Zielen besser abschneidet (vgl. Bamberg et al., 2008; Laux, 2003; Zwehl, 1993).

#### 4.7.2 Entscheidung unter Unsicherheit:

Es ist nicht mit Sicherheit bekannt, welche Umweltsituation mit welcher Wahrscheinlichkeit eintritt:

Entscheidung unter Risiko: Die Wahrscheinlichkeit für die möglicherweise eintretenden Umweltsituationen ist bekannt (Stochastisches Entscheidungsmodell). Von Entscheidung unter Risiko spricht man, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Umweltzustände bekannt sind (vgl. Gothein, 1995; Laux et al., 2014).

#### 4.7.3 Entscheidung unter Ungewissheit

Entscheidung unter Ungewissheit, d.h. man kennt zwar die möglicherweise eintretenden Umweltsituationen, allerdings nicht deren Eintrittswahrscheinlichkeiten.

Die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten bestimmter Umweltzustände oder zumindest, dass diese durch eine Schätzung zugeordnet werden können, werden als bekannt vorausgesetzt (vgl. Bamberg et al., 2008; Zwehl, 1993).

Jedoch gibt es Beobachtungen, die besagen, „dass oft minimale Veränderungen in der Art der Informationsvermittlung und geringfügige Variationen des Entscheidungskontextes zu oft dramatischen Veränderungen im Entscheidungsverhalten führen“ (Stocké, 2002).

Dieses als Framing-Effekt bezeichnete Phänomen lässt rückschließen, dass Entscheidungen nicht immer rein rational getroffen werden. **Framing** wird im Deutschen etwa mit Einrahmungseffekt übersetzt und bedeutet, der gleiche Inhalt durch unterschiedliche Formulierungen der Botschaft das Verhalten des Empfängers unterschiedlich beeinflusst. Dieser Effekt lässt sich nicht mit der Theorie der rationalen Entscheidung erklären (vgl. Stocké, 2002).

Alleinige Veränderung der Formulierungsweise von Optionen können deren Präferenzordnung beeinflussen. Diese Tatsache widerspricht laut Daniel Kahneman und Amos Tversky grundsätzlich dem Rationalitätskriterium der „Invarianz“. Deren Ansicht nach ist die Veränderung der Salienz, also der Zugänglichkeit eines Reizes, ein grundlegender Mechanismus bei Framing-Effekten. Dass gleichwertige Optionen durch die veränderte Salienz einiger Aspekte in deren Beschreibung unterschiedlich wahrgenommen werden, kann mit dem Asian Disease Problem aufgezeigt werden (vgl. Kahneman & Tversky, 2009).

### 4.8 Schulung und Training von Intuition

#### 4.8.1 Der Ansatz von Gary Klein

Nach G. A. Klein (2003a) ist die Intuition nicht nur durch Erfahrung, sondern auch durch entsprechende Trainingsprogramme lernbar und verbesserbar. Dazu hat er ein Trainingsprogramm „Vielentscheider“ entwickelt, welches das sogenannte „Recognition Primed Decision Model“ als Basis hat. Dieser Ansatz wird in dieser Studie verfolgt, auch wenn dessen Modell nicht vollständig umgesetzt werden kann.

G. A. Klein (2003a, S. 111) hat viele Studien mit dem US Marine Corps durchgeführt. Seinen Studien zufolge machen drei Faktoren das Entscheiden unter Unsicherheit besonders schwierig:

- a. Die Quelle der Unsicherheit. Es gibt mehr unterschiedliche Quellen von Unsicherheit als angenommen.
- b. Die verfügbaren Taktiken um mit der Unsicherheit umzugehen. Die meisten Menschen sind sich nicht des großen Repertoires von Taktiken bewusst, welches ihnen zur Verfügung steht.
- c. Die persönliche Toleranz für Ambiguität der Entscheidungsträger. Menschen weisen unterschiedliche persönliche Stile auf und sind mitunter überrascht, wenn andere ihre Gefühle bezüglich von Unsicherheit nicht teilen.

Tatsächlich werden folgende Taktiken angewendet, um mit Unsicherheit umzugehen (vgl. G. A. Klein, 2003a, S. 113–118)

#### *Delaying*

Das Vertagen von Entscheidungen kann helfen zu einer Lösung zu gelangen. Weil sich Probleme von allein lösen, oder zusätzliche Informationen gewonnen werden können. Intuition hilft abzuschätzen, ob sich die Ungewissheit verringern wird.

### *Increasing Attention*

Vor Entscheidungen unter Ungewissheit, kann das genauere Hinsehen durch eine verstärkte Beobachtung helfen. Beispielsweise können fortwährende Lageberichte angefordert werden. Diese Taktik unterscheidet sich von einem Streben nach mehr Informationen, weil sie darauf abzielt im richtigen Moment eine Entscheidung zu treffen. Dies ist insbesondere in dynamischen, sich verändernden Situationen von großer Bedeutung.

### *Filling the Gaps with Assumptions*

Das Treffen von begründeten Annahmen ist eine weitere Möglichkeit Unsicherheit zu reduzieren. Es ist jedoch riskant, fehlende Informationen durch Schätzungen zu ersetzen. Auch hier spielt Intuition die Rolle, abzuschätzen, welche Entwicklung der Situation den eigenen Erfahrungen am meisten entsprechen (vgl. G. A. Klein, 2003a, S. 114).

### *Building an Interpretation*

Durch das Sammeln aller verfügbaren Daten kann versucht werden die bevorstehende Entscheidung zu verbildlichen. Diese Strategie bezweckt mehr, als nur Lücken zu füllen. Es geht darum, den Sinn einer Situation zu erschließen – Konstruktion von Erklärungen, Kategorisierung von Situationen, Korrektur von Interpretationen. Dieser Prozess der Deutung ist für das Fällen intuitiver Entscheidungen sehr wichtig.

### *Pressing On*

Tatsächlich wäre es ideal über alle Informationen zu verfügen, bevor eine große Entscheidung getroffen wird. Oft fehlen jedoch Zeit oder Geduld. Entscheidungsträger sollten an Situationen „dranbleiben“, so dass sie auch bei geringer Zuversicht reagieren können. Erfahrene Entscheidungsträger sagen, sie bräuchten nicht mehr als 70% Zuversicht um wichtige Entscheidungen zu fällen. Für intuitive Entscheidungen bedarf es demnach eine Bereitschaft mit Unsicherheit zu leben.

### *Shaking the Tree*

Eine weitere Möglichkeit des Umgangs mit Unsicherheit ist es präventiv zu agieren, um die Umwelt aktiv zu beeinflussen. Im militärischen Jargon ist dies als Präventivschlag bekannt. Das Prinzip lässt sich auf strategische Entscheidungen bei der Einführung neuer Produkte in der Marktwirtschaft anwenden. Dieser first-mover-advantage des Präventivschlags kann die Umwelt verändern und andere Wettbewerber in eine unvorteilhafte Lage bringen.

### *Designing Decision Scenarios*

Die Illustration von Entscheidungs-Szenarien kann dabei helfen Situationen zu verstehen. Hierbei geht es nicht darum Vorhersagen zu treffen. Vielmehr erfüllt es den Zweck ein mentales Modell der Situation zu konstruieren, um ein umfassenderes Verständnis zu entwickeln.

### *Simplifying the Plan*

Zur Verringerung der Unsicherheit ist auch eine Reduzierung der Komplexität der eigenen Pläne denkbar. Einzelne Teilaspekte eines Plans sollten, wenn möglich, unabhängiger von nachfolgenden Schritten konstruiert werden, um Spielräume für Anpassungen zu gewährleisten.

### *Preparing for the Worst*

Neben einer Vereinfachung des eigenen Plans kann eine Vorbereitung auf negative Entwicklungen helfen Verluste zu verringern. Eine Aufstockung von Ressourcen kann helfen Pläne robuster zu machen.

### *Using incremental decisions*

Weit verbreitet ist auch das Treffen inkrementeller Entscheidungen. Beispielsweise kann ein kleines Investment helfen, die Tragfähigkeit von Entscheidungen besser abwägen zu können. Das Bauen eines „kleinen“ Modells oder eines Prototyps kann Gelegenheiten für neues Lernen, Feedback und Verbesserungen sein. Dieser Ansatz birgt Begleiterscheinungen (mögliche Nachteile) hinsichtlich der Signale die es an Beteiligte

senden kann. Dieser inkrementelle Ansatz kann als eingeschränkte Verpflichtung gegenüber den Ideen gesehen werden und so die Motivation von Arbeitsgruppen reduzieren. Dieses erste Investment muss jedoch nicht zu einer weiteren Verfolgung des Plans führen, der Einsatz muss sich nicht auszahlen, sondern sollte als eine Gelegenheit zum Lernen verstanden werden.

#### *Embracing the Uncertainty*

Unsicherheit kann für die eigenen Pläne positiv sein, wenn diese etwas anpassungsfähig sind, bleibt Flexibilität erhalten. Einigen Menschen tut die Mehrdeutigkeit von Situationen gut, sie fühlen sich dann weniger eingeengt und bewahren sich Handlungsspielraum.

### **4.8.2 Entscheidungs- und Intuitionstraining**

Sadler-Smith und Shefy (2004) argumentierten, dass sich das rationale Modell als Norm im Lehrplan der betriebswirtschaftlichen Ausbildung durchsetzt, weil es sicher, tröstlich und beruhigend ist und in vielen Situationen perfekt funktioniert. Die Entwicklung eines intuitiven Bewusstseins hingegen ist ein vernachlässigter Bereich der der Ausbildung und Entwicklung von Managern (vgl. Taggart, 1997).

Da Intuition jedoch allgegenwärtig, automatisch und unwillkürlich ist, verbunden mit der Tatsache, dass es Situationen gibt, in denen Intuition wichtig und sogar notwendig ist (vgl. Burke & Miller, 1999; G. A. Klein, 2003a), müssen Manager in der Lage sein, Intuition zu erkennen, sie zu akzeptieren und zu managen und ihr Potenzial zu nutzen, während sie sich ihrer Gefahren bewusst sind. Die Ausbildung des intuitiven Bewusstseins, der Fähigkeiten und Fertigkeiten von Managern sollte praktische, erfahrungsorientierte Ansätze umfassen. Während Business Schools oft kollektive erfahrungsorientierte Aktivitäten zum Zweck der Teamentwicklung umfassen (z.B. Aktivitäten im Freien zur "Teambildung", Rollenspiele in Gruppenzusammenstellungen usw.), sind individuelle erfahrungsorientierte Aktivitäten (z.B. solche, die Reflexion und Kontemplation umfassen), die zur Generierung neuer Einsichten und Intuitionen führen können, nicht so weit entwickelt.

Donald Schön argumentierte 1987 in seinem bahnbrechenden Werk "Educating the Reflective Practitioner" (Ausbildung des reflektierenden Praktizierenden), dass dominante Modelle professionellen Wissens Konzepte wie Weisheit und Intuition nicht (bzw. "zu jener Zeit") assimilieren können. Infolgedessen wurden diese Begriffe "Junk-Kategorien" von Konzepten zugeordnet, die sich einer Erklärung und eingehenden Untersuchung entziehen (vgl. Schön, 1987, S. 13). Klar ist, dass sich Begriffe wie Weisheit (Goldberg, 2005; vgl. Sternberg, 2003) und Intuition (vgl. Dane & Pratt, 2007; Hogarth, 2001; G. A. Klein, 2003a; D. G. Myers, 2002; Sinclair & Ashkanasy, 2005) nicht mehr so erklärungsbedürftig sind wie noch vor zwei Jahrzehnten; sie brauchen daher nicht mehr den "Junk-Kategorien" am Rande von Untersuchung, Lernen und Ausbildung zugeordnet zu werden. (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007)

### **4.8.3 Entscheidungstraining für rationales Entscheiden**

Zu den rationalen Entscheidungstechniken zählen insbesondere die Entscheidungsmatrix und der Entscheidungsbaum (Siehe Sauerland & Gewehr, 2017b, 81 ff.). In unserer Studie sind Fragen zum Bildungsstand (demographische Fragen) enthalten. Daher ist es möglich den Bedarf an weiteren Trainings für Entscheidungstechniken mit demographischen Daten abzugleichen.

### **4.8.4 Meditationstraining**

Verschiedene Meditationstechniken wird eine Beeinflussung der Intuition zugesprochen (vgl. Hafenbrack & Vohs, 2018; Rupperecht et al., 2019).<sup>7</sup> Zu den verbreitetsten Techniken zählen:

---

<sup>7</sup> Siehe für einen Literaturüberblick auch: Moll (2019)

## 1. Meditation

Meditation ist eigentlich ein Sammelbegriff für verschiedene Achtsamkeits- und Konzentrationsübungen und kann daher sehr unterschiedliche Formen annehmen.

Ziel meditativer Verfahren ist es, Abstand von den eigenen Gedanken und Sorgen, aber auch von äußeren Reizen zu gewinnen und einen tiefen Zustand der Entspannung hervorzurufen. Das wird erreicht, indem die Aufmerksamkeit auf ein bestimmtes Bild, Objekt, eine Melodie, ein Wort oder den eigenen Atem gelenkt wird.

## 2. Body Scan

Der Body Scan ist eine Methode, bei der du dir bewusst Zeit nimmst, dich selbst zu spüren. Stück für Stück scannst du deinen Körper von unten nach oben ab. Und natürlich brauchst du dafür kein externes Gerät, sondern lediglich deine Aufmerksamkeit.

Das heißt, du konzentrierst dich auf einzelne Körperteile, um sie zu entspannen.

Ein typischer Verlauf sieht vor, dass du dich zunächst auf deine Zehen fokussierst, um dann deine Aufmerksamkeit über die Füße, Waden und Oberschenkel immer weiter nach oben wandern zu lassen. Es folgen der Hüftbereich, dein Bauch, dein unterer Rücken usw. bis ganz nach oben zu deiner Scheitelspitze.

## 3. Fantasiereisen

Meine liebste Entspannungstechnik ist die Fantasiereise, weil du dich durch sie an einen idealen und sorgenfreien Ort entführen lassen kannst. Fantasiereisen sind quasi gelenkte Tagträume.

Auch hierbei handelt es sich um ein imaginatives Verfahren, bei dem du die Kraft deiner Vorstellung nutzt, um tiefe Entspannung zu erzeugen.

## 4. Autogenes Training

Das Autogene Training ist ein absoluter Klassiker unter den Entspannungstechniken.

Es beruht auf Autosuggestion. Deine Gedanken werden durch das Wiederholen von bestimmten Formeln wie „Mein rechter Arm ist ganz schwer“ auf bestimmte Körperregionen gelenkt. Dies führt zu einer Lockerung der jeweiligen Muskelpartien. Neben der Schwere- gibt es auch Ruhe-, Wärme- und Atemübungen.

Im Gegensatz zu vielen anderen Entspannungstechniken muss das Autogene Training erst erlernt werden, bevor man es erfolgreich einsetzen kann. Insofern eignet es sich für Ungeübte nicht, um kurzfristig einen Entspannungszustand zu erreichen.

## 5. Atemübungen

Eine weitere Technik, die sich auch perfekt für Notfälle aller Art eignet sind Atemübungen. Bereits eine gleichmäßige, tiefe und langsame Atmung wirkt beruhigend auf dich, weil Körper und Geist verbunden sind. Das zeigt sich z.B. darin, dass wir sehr flach und hektisch atmen, wenn wir gestresst sind. Deine geistige Verfassung wirkt sich auf deine körperlichen Vorgänge aus.

### **4.8.5 Intuitionstraining**

#### **4.8.5.1 Analyse von Intuitionstraining**

Zur Beantwortung der Forschungsfrage "Wie könnte ein Programm zur Entwicklung des intuitiven Bewusstseins aussehen?" wurden verschiedene Literaturen im Hinblick auf die Identifizierung jener erfahrungsbezogenen Praktiken untersucht, die sich mit der Entwicklung und Erziehung der Intuition befassen. Wir identifizierten eine Reihe von Prinzipien, die wir dann als Grundlage für die Entwicklung einer Vielzahl von erfahrungsbezogenen Techniken (als "Key" bezeichnet) verwendeten. Ein Beispiel-Key ist in Tabelle 7 dargestellt. Die Prinzipien wurden auf der Grundlage folgender Kriterien ausgewählt: erstens unserer Einschätzung, inwieweit sie in der Intuitionsliteratur verankert sind, und zweitens, was unserer Ansicht nach in der Lehre wahrscheinlich durchführbar und glaubwürdig ist, da es sich um erfahrene Management-Ausbilder handelt. (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007)

Tabelle 7: Beispiel-Key "Morgenseite"

Was ist eine Morgenseite?	Eine "Morgenseite" ist eine Seite, auf der man über alles und jedes schreibt, was einem in den Sinn kommt, bevor der rationale Verstand eine Chance hat, in Gang zu kommen. Die Morgenseite bietet Ihnen einen sicheren Ort, um die Gefühle und Gedanken auszudrücken, die Ihnen intuitiv in den Sinn kommen.
Augagenstellung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vielleicht müssen Sie Ihren Wecker etwas früher als normal stellen.</li> <li>2. Sobald Sie aufwachen, setzen Sie sich an einen bequemen Platz und haben ein großes leeres Blatt liniertes Papier vor sich.</li> <li>3. Schreiben Sie auf, was Ihnen in den Sinn kommt.</li> <li>4. Fühlen Sie sich völlig frei und im Moment.</li> <li>5. Zensieren Sie Ihre Gedanken in keiner Weise.</li> <li>6. Schreiben Sie so schnell Sie können in einem 'Bewusstseinsstrom'.</li> <li>7. Halten Sie an, wenn Sie das Ende der Seite erreicht haben.</li> </ol>
Wiederholung	Machen Sie mindestens eine Woche lang jeden Tag eine Morgenseite, hören Sie dann auf und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf (Sie können sie natürlich auch über einen längeren Zeitraum, sagen wir zwei oder drei Wochen, machen, wenn Sie es wünschen).
Resümee	Wenn Sie die einwöchige Übung mit der Morgenseite durchlaufen haben und einige Zeit, Tage, Wochen oder sogar Monate, vergangen ist, kommen Sie wieder zu ihnen zurück und werfen Sie einen Blick auf Ihre intuitiven Momentaufnahmen. Was verraten sie Ihnen im Nachhinein?

Quelle: Bryan et al., 1998

### Passives Vorstellungsvermögen

Vaughan (1979) bemerkte, dass das "Einstimmen" auf die Intuition paradox ist, da intuitive Erfahrungen tendenziell ohne Willen geschehen. Intuition ist keine Aktivität, die von einem Individuum gewollt werden muss, sondern etwas, das spontan geschieht (vgl. Dane & Pratt, 2007). Daher geht es bei der Entwicklung intuitiven Bewusstseins nicht darum, Intuition geschehen zu lassen (aktiver Wille), sondern darum, Intuition zu verstehen, sie zu erkennen und die Bedingungen zu schaffen, damit sie geschehen kann (passiver Wille). Es gibt Dinge, die Individuen durch eine Mischung aus kognitiven, affektiven und somatischen Techniken tun können, um sie freiwillig entstehen und sich ausbreiten zu lassen (vgl. Vaughan, 1979, S. 77).

Die folgenden Techniken, die Sadler-Smith, E. & Shefy, E. (2007) anwandten, waren die Keys: 1 "Folge deinem Bauchgefühl", 3 "Höre auf deinen Körper", 4 "Entspannung", 7 "Blickmeditation", 8 "Gehmeditation", 9 "Achtsamkeit", 10 "Befreunde dich mit dir selbst".

Die verwendeten 12 Keys sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 8: Auflistung der 12 Keys

Nr.	Name	Beschreibung
Key 1	Folge deinem Bauchgefühl	Spontaneitätsübung angewandt auf alltägliche Aktivitäten
Key 2	Beruhige deinen Geist	Meditationsübung im Sitzen
Key 3	Höre auf deinen Körper	Somantische Fokussierungsübung
Key 4	Entspannung	Entspannungsübung im Liegen oder Sitzen
Key 5	Innere Reise	Geführte Übung zu visuellen Bildern
Key 6	Darauf schlafen	Inkubationsübung

Key 7	Blickmeditation	Eine visuelle Meditationsübung
Key 8	Gehmeditation	Eine Geh-Meditationsübung
Key 9	Achtsamkeit	Bewusstseinsübung durch Zeichnen
Key 10	Befreunde dich mit dir selbst	Übung in liebender Güte
Key 11	Morgenseiten	Übung spontanen Schreibens
Key 12	Intuitionszeitschrift	Technik zur Aufzeichnung von Intuitionen

Quelle: Sadler-Smith & Shefy, 2007

Obwohl wir für den Instruktionsentwurfsprozess auf bestehende Praktiken aus der Literatur zurückgriffen, waren wir auch daran interessiert, aus den Textberichten zu entnehmen, wie die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die verschiedenen Techniken wahrgenommen haben. Wie nutzten und wendeten sie diese, ebenso waren die Auswirkungen, die sie hatten.

Obwohl es in der Intuitionsliteratur einige allgemeine Richtlinien gibt, lässt sich sagen, dass es kein weithin akzeptiertes Modell des Instruktionsdesigns gibt, das sich explizit mit Intuitionstraining beschäftigt. Erzählerische Darstellungen versuchen folgendes zu erreichen: Einblicke in den Lernprozess und seine (erwarteten) Ergebnisse. Diese qualitative Methode wurde mit der Begründung gerechtfertigt, dass es sich um eine explorative Forschung handelt (vgl. Yin, 1994), auf diese Weise kann durch soziologische Prozessforschung Einblick in die Lernstrukturen einer Organisation genommen werden (vgl. Svenson & Freiling, 2019). Sadler-Smith und Kollegen waren interessiert daran Lernen in einem natürlichen Umfeld zu studieren. Dieser Forschungsansatz (vgl. Denzin & Lincoln, 1998) sollte Licht auf die Art und Weise werfen, wie Manager ihre Erfahrungen sowohl mit dem Programm als auch mit seinen Auswirkungen wahrnehmen und interpretieren (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007).

#### 4.8.5.2 Meditation

Frühere Arbeiten haben betont, wie wichtig es ist, den rationalen Verstand "zur Ruhe zu bringen" (vgl. Claxton, 1997; Taggart, 1997; Taggart & Robey, 1981; Taggart & Valenzi, 1990; Wind & Crook, 2005) das Spektrum der Praktika die als 'Meditation' oder Kontemplation bezeichnet werden, sind die direktesten Methoden, um diesen Zustand zu erreichen (vgl. Laughlin, 1997; Vaughan, 1979). Häufig sind solche Techniken in östlichen Philosophien verwurzelt und in den Kulturen der östlichen Nationen bekannt. Sie werden im Westen immer alltäglicher und akzeptabel, wo sie nicht mehr als "Randgebiet" oder esoterisch angesehen werden (siehe: Kabat-Zinn, 1993; Senge et al., 2005). Nebenbei bemerkt ist es beachtenswert, dass die Meditation in experimentellen Studien nachweislich eine Vielzahl von positiven Auswirkungen hat, einschließlich der Verstärkung der positiven Wirkung und der Auswirkungen auf Herzfrequenz, Hormonhaushalt und EEG (Davidson et al., 2003). Die Essenz des meditativen Zustandes zusammengefasst von dem Zen-Lehrer Suzuki (1905-1971) lautet: "Versuche nicht, dein Denken [rationaler Verstand] zu stoppen. Lass es von selbst aufhören. Wenn Ihnen etwas in den Sinn kommt, lassen Sie es hineinkommen und lassen Sie es wieder heraus. Es wird nicht lange bleiben. Wenn Sie sich nicht durch die Wellen [Ihres Geistes] gestört fühlen, werden sie allmählich ruhiger und ruhiger. In fünf oder höchstens zehn Minuten wird Ihr Geist völlig ruhig und gelassen sein" (Suzuki, 2002, S. 34).

Die Konzentration auf das Phänomen der Atmung wird von vielen als ein Schlüssel zum Erreichen dieses Ziels angesehen. Emery (2001) stellte eine Vielzahl von Entspannungs- und Atemübungen vor, die bei der Beruhigung des rationalen Geistes helfen sollen. Ein erhöhtes Bewusstsein kann auch als Bremse für voreilige Urteile, Voreingenommenheit oder vorzeitige kognitive Verpflichtung dienen (vgl. Claxton, 1997), die wir in Situationen aufweisen können.

#### 4.8.5.3 Achtsamkeit (Mindfulness)

Achtsamkeit - ein Begriff aus dem Buddhismus, der aber auch in der pädagogischen Psychologie verwendet wird (siehe: Langer, 1997, 2000; Langer & Moldeveanu, 2000). Hierbei geht es darum, anhand der eigenen Erfahrungen alle Vorurteile, Vorurteile oder Missverständnisse zu erkennen, die sich einschleichen können (vgl. Claxton, 1997, S. 183) und versehentlich unser Denken und Handeln vorherbestimmen. Zur Achtsamkeit gehört die Kultivierung eines Sinnes für Wunder, und ein Genießen des Hier und Jetzt durch das Sein: (a) Meta-bewusst: anstatt einfach etwas Achtsamkeit bedeutet, sich dessen bewusst zu sein, was man tut und

wie man es tut; (b) ungestört: Der Geist verliert sich nicht in dem ständigen Strom von Reizen, die um Aufmerksamkeit; (c) nicht wertend: ein neutraler Beobachter der Dinge zu sein, die um einen herum geschehen.

Achtsamkeit kann dazu beitragen, den Verstand aus der Abhängigkeit von gewohnheitsmäßig referenzierten Mustern des Denkens zu befreien. Es ist eine strukturierte Art und Weise, Dinge in unserer Umwelt explizit zu untersuchen, die wir automatisch als selbstverständlich ansehen (vgl. Hogarth, 2001, S. 231). Aus nichtbudhistischer Perspektive achtsam sein ist der "einfache Akt des Zeichnens neuartiger Unterscheidungen"; er kann dazu führen, dass wir in der Lage sind, eine "größere Sensibilität für den Kontext" und die Überwindung oder Nichtbildung von Geisteshaltungen, die unser Denken einschränken können (vgl. Langer, 2000, S. 220). Claxton (1997) schlug vor, dass sich die Techniken zur Kultivierung der Achtsamkeit alle auf die Verlangsamung des Ansturms geistiger Aktivität und der Versuch, die Aufmerksamkeit auf die Welt der Empfindungen in selbst, anstatt "sich auf die erstbeste Interpretation zu stürzen, die auftaucht" (Claxton, 1997, S. 183). Achtsamkeitstraining kann im Allgemeinen die Beobachtungsfähigkeiten verbessern (vgl. Hogarth, 2001), kann vorteilhafte Auswirkungen auf körperliches und geistiges Wohlbefinden haben (vgl. Davidson et al., 2003) und wurde zur Linderung von Stress und Depressionen eingesetzt (vgl. Teasdale et al., 1995). Achtsamkeitstraining ist eine Möglichkeit, der direkten Wahrnehmung des Hier und Jetzt und kann das Potenzial für Emotionen, Ängste, Vorurteile oder Voreingenommenheit lindern. Es ist auch eine Möglichkeit, dem Einzelnen zu helfen, eine ganzheitlichere und direkte Form des Wissens zu erlangen (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007).

#### **4.8.5.4 Somatisches Bewusstsein (Somatic Awareness)**

Intuition hat eine körperliche (somatische) Komponente, die sich oft als "Bauchgefühl" manifestiert, ein Begriff, der in allen Sprachen und Kulturen allgegenwärtig ist (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2004; Sinclair & Ashkanasy, 2005). Die Fokussierung ist eine Technik, die an der Universität von Chicago von Gendlin (1981) entwickelt wurde. Ihr Ziel ist es, Menschen zu befähigen, ihre körperlichen Gefühle zu spüren, zu erkennen und zu artikulieren. Key 3 war eine einfache Fokussierungsübung. (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007)

#### **4.8.5.5 Einsicht (Insight)**

Die Einsichtsübung (Key 6 "Draufschlafen") wurde aufgenommen, um den Teilnehmern den Unterschied zwischen Einsicht und Intuition erfahrbar zu machen und den Begriff des passiven Wollens als Mittel zur Erkenntnisgewinnung hervorzuheben. Key 6 war keine Intuitionsübung an sich. (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007)

#### **4.8.5.6 Spontaneität**

Intuition wird oft als Antithese zu deliberativ-rationalen Analysen dargestellt, und, wie viele bemerkt haben, müssen intuitive Urteile unter Zeit- und anderem Druck gefällt werden (vgl. Dane & Pratt, 2007; G. A. Klein, 2003a), deshalb haben Sadler-Smith und Shefy zwei Aktivitäten aufgenommen, die den Teilnehmern die Erfahrung schneller Entscheidungen ermöglichen (Key 1 "Folge deinem Bauchgefühl") und ihre Gedanken spontan fließen lassen (Key 11 "Morgenseiten"). (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007)

#### **4.8.5.7 Visuelles Bildmaterial (Visual Imagery)**

Die Tatsache, dass die Intuition präverbal ist, wird oft als Erklärung für die wichtige Rolle angeführt, die visuelle Bilder und Metaphern für die Intuition spielen (vgl. Crossan et al., 1999; Sinclair & Ashkanasy, 2005). Folglich haben viele Autoren (Hogarth, 2001; Sadler-Smith & Shefy, 2004; Vaughan, 1979; Wind & Crook, 2005) argumentiert, dass Bilder für die Intuition und die Entwicklung eines intuitiven Bewusstseins wichtig sind.

Um den Teilnehmern die Erfahrung des bewussten Einsatzes von Bildern zu vermitteln, kombinierten wir Visualisierung (Bilder) und Metapher (Reise) mit einer Entscheidungsübung in der "inneren Reise" (einer geführten Bildtechnik) (Key 5 "Innere Reise"). (vgl. Sadler-Smith & Shefy, 2007)

#### **4.8.5.8 Entspannung (Relaxation)**

Da Klarheit, Ruhe und Entspannung zu einer Reihe von Techniken gehören (z.B.: Key 2 'Beruhige deinen Geist' und 3 'Höre auf deinenn Körper'), haben wir auch eine Metta-Übung eingebaut. Metta ist das Pali-Wort (Pali gehört zu den Prakrit-Sprachen aus Mittelindien) für 'liebende Güte', das als grundlegendes Gebot eine "nicht urteilende, nicht festhaltende, nicht abweisende Ausrichtung auf den gegenwärtigen Moment hat..., die uns einlädt, Platz für Ruhe, Klarheit des Geistes und Herzens und Verständnis zu schaffen" (Kabat-Zinn, 1995, ii). Es ist eine Meditation, die als einfache und leicht anzuwendende Entspannungstechnik eingesetzt werden kann (siehe: Salzberg, 1995).

#### 4.8.5.9 Improvisation

Improvisation wird zunehmend als ein Mittel anerkannt, mit dem Manager strategische Veränderungen in Organisationen umsetzen und verankern (vgl. Chelariu et al., 2002), und eine sich entwickelnde Literatur versucht, dieses Phänomen zu erklären und zu kontextualisieren. Es wurde festgestellt, dass Improvisation eine Kombination aus Intuition, Kreativität und Bricolage ist, die durch Zeitdruck angetrieben wird. In einem Projektkontext bedeutet Improvisation, sich von einem vereinbarten Plan zu entfernen, um die Umsetzung von Aktionen zu beschleunigen (vgl. Moorman & Miner, 1998b, 1998a; Pina e Cunha et al., 1999). Kürzlich wurden die verschiedenen Konstrukte, die zusammengenommen die organisatorische Improvisation erklären, um Elemente der Anpassung, Kompression (von Zeitskalen) und Innovation erweitert (vgl. Miner & Bassoff, P. Moorman, C., 2001). In den 1960er Jahren wurde Improvisation von Wissenschaftlern wie Quinn (1980) als eine organisatorische Dysfunktion angesehen, da sie von dem traditionellen inkrementellen Weg des "Planens, dann Umsetzen" wegführte.

Weick (1979) war jedoch schon früh ein Verfechter der Improvisationstätigkeit, und das wachsende Interesse an diesem Aspekt des Managements und die zunehmende Anerkennung dieses Aspekts hat dazu geführt, dass Improvisation als eine Fähigkeit, die bei der Planung von Unternehmen helfen kann, immer mehr akzeptiert wird. Diese Bewegung hat in den 1990er Jahren an Intensität zugenommen, und angesichts des Bedarfs an schnelleren Zykluszeiten und innovativeren Lösungen zur Erlangung oder Beibehaltung von Wettbewerbsvorteilen (vgl. Crossan, 1997) zeigen diese Verschiebungen kaum Anzeichen eines Abklingens.

Die Entwicklung hin zu einer durch die Unternehmensleitung sanktionierten improvisatorischen Tätigkeit scheint sich darauf auszuwirken, wie die Organisationen sowohl die Art und Weise, in der die Arbeitsaktivität erreicht wird, als auch die Art und Weise, in der sie beaufsichtigt wird, angehen. Viele Organisationen lassen den Mitarbeitern Zeit und Gelegenheit, mit neuen, innovativen und hoffentlich effektiveren Methoden der Arbeitsausführung zu experimentieren. Es geht dabei auch um einen Wandel von Organisationskulturen, welche sich nicht rein moralistisch oder rein pragmatisch orientieren (vgl. Svenson, 2016), sondern z.B. durch Agilität in besseren Kontakt zu eigenen Mitarbeitern und Kunden bringen. Dies sind eine Reihe neuer und komplexer Managementherausforderungen. Wenn Organisationen Zeit, Raum und Gelegenheit für die Mitarbeiter schaffen, improvisierte Arbeitspraktiken zu nutzen, um neue Wege zur Ausführung von Aufgaben zu entwickeln, stellt dies eine Herausforderung für die Kontrolle und Überwachung der Arbeit dar und schafft auch Möglichkeiten für organisatorisches Lernen und die Schaffung von Wissen (durch Mechanismen, wie sie von Nonaka und seinen Kollegen vorgeschlagen wurden, wobei stillschweigendes Wissen explizit gemacht werden kann).

Darüber hinaus können die Auswirkungen auf die Ausbildung, Entwicklung und Schulung von Führungskräften erheblich sein. Improvisation kann im Zusammenhang damit gesehen werden, wie sich Denken und Handeln im Laufe der Zeit und als Reaktion auf Hinweise und Stimuli aus der Umwelt entwickeln. Ryle (1979) legt dies nahe: "die große Mehrheit der Dinge, die geschehen, [sind] beispiellos, unvorhersehbar und werden sich nie wiederholen. Die Dinge, die wir sagen und tun, können nicht vollständig im Voraus arrangiert werden. Auf eine teilweise neuartige Situation ist die Reponse notwendigerweise teilweise neu, sonst ist sie keine Antwort" (Ryle, 1979, S. 125).

Ryles Behauptung ist, dass, wie sehr eine Aktivität auch geplant ist, es immer eine neuartige Reihe von Umständen geben wird, mit denen man sich auseinandersetzen muss (was Donald Schöns Vorstellung von der "Kunstfertigkeit" der Berufsausübung widerspiegelt). Improvisation erfordert den Einsatz von zur Verfügung stehenden Ressourcen, um unvorhergesehene Umstände zu lösen: dies ist das Wesen der Bricolage.

Ab Mitte der 1990er Jahre nahm ein Großteil der Literatur über improvisatorische Arbeitspraktiken in Organisationen diesen Standpunkt ein und wandte ihn auf organisatorische Routinen und Prozesse an. Einige dieser Debatten verwenden Metaphern, um die Art und Weise zu erklären, wie Improvisation eingesetzt wird, z.B. die Übernahme und Anwendung von Ideen aus der Jazzperformance (Barrett, 1998a, 1998b; Eisenhardt, 1997; Hatch, 1998, 1999) und aus dem Improvisationstheater (Crossan, 1997; Kanter, 2002; Yanow, 2001). Spätere Arbeiten benutzten geerdete Theorie, um die zeitlichen Aspekte der Improvisation zu berücksichtigen, insbesondere den Druck, komplexe Aufgaben nach einem anspruchsvollen oder komprimierten Zeitplan zu erfüllen (vgl. S. L. Brown & Eisenhardt, 1997; Moorman & Miner, 1998b, 1998a). Diese theoretischen Fortschritte bildeten die Grundlage für spätere empirische Arbeiten - z.B. die Studie von Akgun und Lynn (2002) über die Zusammenhänge zwischen improvisierter neuer Produktentwicklung und Markteinführung. In letzter Zeit wurden auch die Wechselwirkungen zwischen Improvisation und Lernen (vgl. Chelariu et al., 2002; Miner &

Bassoff, P. Moorman, C., 2001; Svenson, 2018, 2019), Improvisation und unternehmerischer Tätigkeit (vgl. Baker et al., 2003; Hmieleski & Corbett, 2003), die Art und Weise, wie das implizite Wissen, auf das die Intuition zurückgreifen kann, erworben wird (vgl. Koskinen et al., 2003), und die Rolle der Erfahrung beim Erwerb von implizitem Wissen (vgl. Cooke-Davies, 2002) berücksichtigt.

Vor etwa drei Jahrzehnten trieb March (1971) den Wunsch voran, die Art und Weise zu verstehen, in der Einzelpersonen und Organisationen handeln, uns nicht ganz auf rationale und analytische Logik zu konzentrieren. Stattdessen schlug er vor, dass wir zunehmend die weicheren Seiten des menschlichen Intellekts in Betracht ziehen sollten, insbesondere die Bedeutung der Intuition im menschlichen Handeln. Diese Sichtweise verursachte einige Spannungen in einer Zeit, in der Management als die Wissenschaft des geplanten und vorgefassten Handelns angesehen wurde, das auf Rationalität und systematischer Vorhersage beruht.

In der Tat ist das traditionelle Projektparadigma (wie in vielen anderen Bereichen der Managementpraxis) ein Paradigma des "Planens und Ausführens", aber Projektmanagementpraktiker sind sich bewusst, dass in modernen, turbulenten Geschäftsumgebungen der Plan oft genau zu dem Zeitpunkt nicht mehr wirksam ist, zu dem man versucht, ihn auszuführen.

An dieser Stelle können Intuition und Improvisation ins Spiel kommen. Wie bereits erwähnt, identifizieren Moorman und Miner (1998b, 1998a) die Intuition als ein Schlüsselement der Improvisation (neben Kreativität und Bricolage). Eine Mischung aus Schlangenmenschlichkeit, Intuition und absichtlichen Prozessen kann die Richtung jeder Improvisation beeinflussen, die durch den Glauben daran ausgelöst werden kann, dass man etwas besser oder auf eine verbesserte Art und Weise tun kann, indem man nicht dem Plan folgt. Improvisation wird jedoch in der Regel eher ausgelöst, um Zeit zu gewinnen oder zurückzugewinnen oder auf ungeplante Ereignisse zu reagieren. Innerhalb von Projekten wie auch in anderen Managementbereichen wird die Fähigkeit, intuitive Urteile zu fällen (im Gegensatz zu schlecht informierten Schnellschüssen oder Vermutungen) wahrscheinlich aus Mustern abgeleitet, die im Langzeitgedächtnis gespeichert sind und auf die der erfahrene und fachkundige Ausführende auf der Grundlage von in der Umgebung beobachteten Hinweisen zurückgreifen kann (vgl. G. A. Klein, 2003a). Der "erfahrene Darsteller", wie er von Dreyfus und Dreyfus (1986) und Brenner und Tanner (1987) beschrieben wird, ist jemand, der sich anscheinend wenig auf leitende Regeln oder Maximen verlässt, sondern stattdessen schnell und intuitiv Situationen erfasst und weiß, wie er handeln muss, im Gegensatz zum Neuling, der einer Heuristik in losgelöster Weise folgen kann, ohne die Feinheiten des Kontexts zu kennen.

Eisenhardt (1997) der über organisatorische Improvisation im Sinne der Metapher der Jazzimprovisation schrieb, argumentierte, dass die adaptive und doch gut ausgeführte Darbietung, analog zu der, die von erfahrenen Jazzmusikern beobachtet wird, entscheidend für eine effektive Entscheidungsfindung ist. Die Analogie gilt insofern, als man, um ein Improvisator im Jazz zu sein, in den Techniken der Aufführung auf dem gewählten Instrument gut geschult sein muss; ungelernete oder naive musikalische Improvisation wird einen eklatanten Mangel an Glaubwürdigkeit aufweisen. Wenn man zu Organisationen wechselt, werden entscheidende Entscheidungen oft von hoch qualifizierten und erfahrenen Personen getroffen, die über ein hohes Maß an Erfahrung verfügen, das durch explizites und implizites Lernen erworben wurde (vgl. Leybourne & Sadler-Smith, 2006).

## **5 Methode (Aufbau der empirischen Analyse)**

### **5.1 Methodik und Systematik – Basismodell**

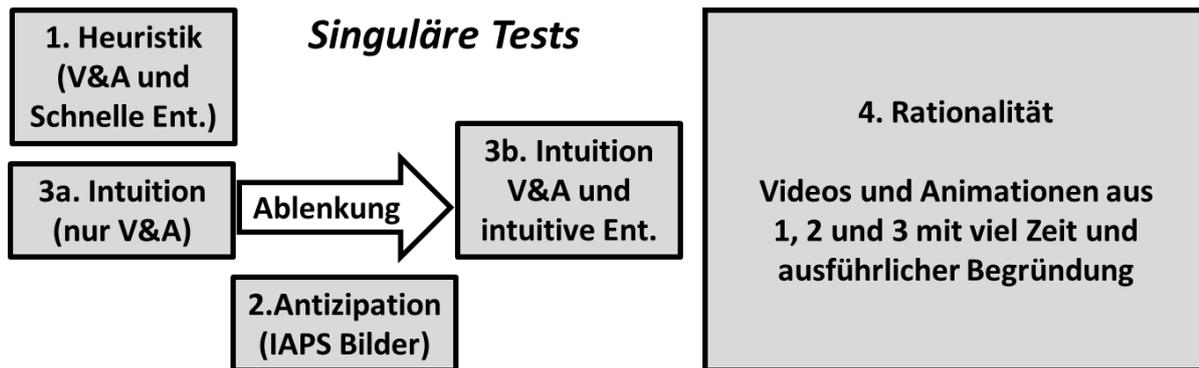
Das Gesamtprojekt ist in drei Zeitabschnitte (drei Teilprojekte) unterteilt: eine empirische Studie, die mit multivariaten, statistischen Verfahren ausgewertet wird, zahlreiche Experimente mit den Kooperationspartnern und eine abschließende theoretische Vergleichsstudie zur Validierung. Jedes Teilprojekt führt zu einem eigenen Ergebnis (Milestone) und ist jeweils in die folgenden Arbeitspakete unterteilt:

- Aufstellen von Hypothesen
- Erarbeitung des methodischen Verfahrens
- Entwickeln eines Fragebogens bzw. Experimentstruktur (entfällt bei der Vergleichsstudie)
- Durchführung der Befragung bzw. des Experimentes (entfällt bei der Vergleichsstudie)

- Auswertung der Daten und Bereinigung von Fehlern und sonstigen Einflüssen,
- Anfertigen eines Projektberichtes und Veröffentlichung als Arbeitspapier,
- Weitere Veröffentlichungen mit Kooperationspartnern.

Das Besondere an diesem Ansatz ist, dass vier unterschiedliche Teildisziplinen der Entscheidungstheorie integriert erforscht werden. In der ersten, empirischen RHIA-Studie (1) führt dies zu einem sehr langen Fragebogen, der theoretisch auch umfangreich untermauert und die Zusammenhänge wissenschaftlich sicher erarbeitet werden müssen. Hierbei kann aber auf Vorarbeiten der Universitäten Heidelberg und Mannheim aufgebaut werden (vgl. Betsch, 2004). Die vier Teilgebiete werden dabei in einem Fragebogen gleichzeitig untersucht.

Abbildung 1: Singuläre Tests



**RHIA-Prototyp** © Launer & Schneider (2017)



Test 1 auf Basis der Heuristik nach Gerd Gigerenzer; Test 2 auf Basis von Dean Radin und dem IAPS-System; Test 3 auf Basis der Intuition nach Gary Klein und Ap Dijksterhuis; Test 4 auf Basis der Rationalität nach Kieser. Abkürzungen: V & A: Video und Animation, Ent: Entscheidung, IAPS: International Affective Picture System

**5.2 Durchführung der empirischen Studie**

Mit dem Forschungsdesign soll einmal eine breite, empirische Befragung durchgeführt werden. Folgende Arbeitspakete sind dazu geplant mit der folgenden Anzahl an Probanden:

Tabelle 9: Anzahl der Probanden in der empirischen Befragung und im Experiment

Branche	Emp. Studie Deutschlandweit	Emp. Studie & Experiment in Uelzen	Anzahl	Anzahl Tage Durchführung
Öffentlicher Dienst	100	Stadt Uelzen, Landkreis Uelzen	14	2
Unternehmen	100	Werkhaus, IT Verbund	14	2
Juristen, Rechtsanwälte	100	Intersoft Consulting	14	2
Überwachungs-/Rettungsdienst	100	Polizei & Feuerwehr Uelzen	14	2
Schüler / Studierende	100	BBS1, Ostfalia Hochschule	14	2
Entspannungsgruppe	100	MYoga, Yoga Werkhaus	14	2
<b>Gesamt</b>	<b>600</b>		<b>84</b>	<b>12</b>

**Arbeitspaket 1: Breite empirische Grundlagenanalyse**

Zunächst wird eine empirische Analyse durchgeführt. Dabei wird die Selbsteinschätzung bezüglich Rationalität, Intuition und Antizipation anhand eines Fragebogens bei 100-300 Teilnehmerinnen/Teilnehmern untersucht. Hierzu liegen bereits umfangreiche Studien als theoretische Basis vor (vgl. Betsch, 2004), bei denen

die Präferenz für Intuition und/oder Deliberation (rationales, längeres Abwägen bei Entscheidungen) untersucht wurde. Wir benötigen diese Analyse aus den folgenden Gründen:

- Additive Integration der vier Ansätze RHIA
- Interdependenzen der vier RHIA Ansätze
- Unterscheidung zwischen abgefragter (empirische Befragung) und tatsächlicher (Experiment) Entscheidungsmethodik
- Tieferes Verständnis für die unterschiedlichen Entscheidungsmethoden im Hinblick auf eine Umsetzung in Animationen für den Prototyp
- Unterscheidung nach Branchen
- Untersuchung der Wirkung von Meditation und Yoga auf die Intuition (Kontrollgruppe) und das Entscheidungsverhalten junger Menschen ohne Lebenserfahrung (keine Erfahrungsintuition)
- Unterscheidung zwischen städtischer und ländlicher Bevölkerung (Unterstützung der regionalen Handlungsstrategien)

Die Ergebnisse der empirischen Befragung dienen als Basisvergleichsgruppe für Einzelauswertungen bei den Experimenten, die im Anschluss an die empirische Studie erfolgen. Diese Daten werden mithilfe von multivariaten Statistikverfahren sowie Clusteranalyse ausgewertet. Auf diesen Ergebnissen aufbauend wird nun für jede Branche der erste Prototyp individuell angepasst, d. h. ein eigenes Animationsszenario erstellt.

## 6 Praktische Anwendungen

### 6.1 Heuristiken bei Ärzten

Im Bereich der Medizin geben Gigerenzer und Todd ein Beispiel für Heuristiken (1999a, S. 30): Ein Patient kommt mit Brustschmerzen ins Krankenhaus. Der Arzt in der Notaufnahme muss anhand weniger Informationen über die weitere Behandlung entscheiden. Eine Entscheidung über Leben und Tod aufgrund lediglich einer Handvoll Informationen zu treffen, erscheint zunächst kaum möglich. Wegen Zeitmangels und fehlender Informationen bleibt jedoch oft keine andere Wahl. Der Arzt entscheidet innerhalb weniger Minuten über lebensrettende Maßnahmen, die das Risiko einer Fehlentscheidung bergen können. Dies gilt sowohl in ernststen Notfällen als auch bei Alltagsentscheidungen. Das Phänomen der Heuristik findet bei allen Individuen täglich mehrfach Anwendung. Ständig wird eine Vielzahl von Heuristiken verwendet (vgl. Gigerenzer & Todd, 1999).

### 6.2 Heuristiken im Einsatz bei der Polizei

Die primäre Aufgabe der Polizei besteht in der Herstellung und Erhaltung von Sicherheit. Paradoxerweise ist das eigene Handeln der Polizeikräfte vor allem von Unsicherheit bestimmt. Auf diesen speziellen Umständen müssen die Entscheidungsmechanismen innerhalb der Organisation Polizei eingestellt sein. Als passende Strategien für den Umgang mit Unsicherheit lassen sich in besonderem Maße Heuristiken verwenden. Heuristiken basieren vor allem auf einer Vereinfachung der Entscheidungssystematik und einem bewussten Auslassen von Informationen. Der Beitrag geht durch Rückgriff auf ausgewähltes Wissen zur Entscheidungsforschung näher auf die Frage ein, wie die Effektivität von Entscheidungen erhöht werden kann. Dazu werden Entscheidungssituationen differenziert dargelegt, Entscheidungsprozesse offengelegt, darin liegende Chancen wie Gefahren gekennzeichnet und abschließend praxisrelevante Handlungsempfehlungen vorgeschlagen (vgl. Weibler & Petersen, 2017).

### 6.3 Recognitions Model bei der Feuerwehr nach Gary Klein

Die Berichte der Feuerwehrkommandeure über ihre Entscheidungsfindung passen nicht in einen Entscheidungsbaum-Rahmen. Die Feuerwehrkommandeure argumentierten, sie würden keine "Entscheidungen treffen", "Alternativen in Betracht ziehen" oder "Wahrscheinlichkeiten abschätzen". Sie sahen an sich selbst das Agieren und Reagieren auf der Grundlage früherer Erfahrungen; sie erstellten, überwachten und modifizierten Pläne, um den Erfordernissen der Situationen gerecht zu werden. Wir fanden keine Beweise für eine umfassende Generierung von Optionen. Selten stellten die Kommandanten der Feuerwehr-Bodeneinheiten auch nur zwei Optionen gegenüber. Es zeigte sich keine Möglichkeit, wie das Konzept der optimalen Wahl angewandt werden könnte. Darüber hinaus schien es, dass die Suche nach einer optimalen Wahl die Feuerwehrkommandeure lange beschäftigen könnte. Es bestand die Gefahr die Kontrolle über die Operation ganz zu verlieren. Die Feuerwehrkommandeure waren mehr daran interessiert, Maßnahmen zu finden, die praktikabel,

rechtzeitig und kosteneffektiv waren. Es ist möglich, dass die Feuerwehrkommandeure gegensätzliche Alternativen sahen, jedoch eher auf einer unbewussten Ebene, oder möglicherweise waren die Feuerwehrkommandeure in ihren Berichten nicht spezifisch. Forscher haben kaum eine Möglichkeit nachzuweisen, dass die Feuerwehrkommandeure gegensätzliche Alternativen hatten, aber die Beweislast liegt nicht bei den Forschern. Es gibt keine Möglichkeit, zu beweisen, dass etwas nicht passiert ist. Die Beweislast liegt bei denen, die behaupten wollen, dass irgendwie, auf irgendeiner Ebene, der Vergleich von Optionen ohnehin stattgefunden hat. Die Gründe, welche Forscher veranlassen zu glauben, dass die Fireground Commander (FGC) selten gegensätzliche Optionen hatten, sind: Es scheint unwahrscheinlich, dass die Leute in weniger als einer Minute analytische Strategien anwenden können (siehe z. B. Zakay & Wooler, 1984); jeder FGC argumentierte eindringlich, dass er oder sie keine gegensätzlichen Optionen hatte; und sie beschrieben keine alternative Strategie, die sinnvoller zu sein schien. Es war klar, dass die Kommandanten der Feuerwaffenstützpunkte bei jedem Zwischenfall auf Auswahlmöglichkeiten trafen. Während der Interviews konnten die Feuerwehrkommandanten mögliche Handlungsalternativen beschreiben, bestanden aber darauf, dass sie während des Vorfalls nicht über Alternativen nachdachten oder über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Optionen nachdachten. Stattdessen verließen sich die Kommandeure auf ihre Fähigkeiten, eine Situation zu erkennen und entsprechend handeln zu können, ähnlich wie bei den Befunden von Chase und Simon (1973) für Schachspieler. Sobald die Feuerwehrkommandeure wussten, dass es sich um "diesen" Fall handelte, kannten sie in der Regel auch die typische Art und Weise, wie sie darauf reagierten. Sie stellten sich vor, wie die Option umgesetzt werden sollte, um herauszufinden, ob etwas Wichtiges schiefgehen könnte. Wenn Probleme vorhergesehen wurden, könnte die Option modifiziert oder ganz verworfen werden, und eine andere sehr typische Reaktion würde untersucht werden. Klein hatte diese Strategie als ein Recognition-Primed Decision (RPD)-Modell beschrieben (z. B. G. A. Klein, 1993; G. A. Klein et al., 2010), das zeigt, wie erfahrene Menschen schnelle Entscheidungen treffen können. Für dieses Aufgabenumfeld scheint eine Anerkennungsstrategie sehr effizient zu sein. Die von Klein untersuchten fähigen Kommandanten aus dem Hinterland nutzten ihre Erfahrung, um als erste eine praktikable Option zu entwickeln. Hätten sie versucht, eine große Anzahl von Optionen zu generieren und diese systematisch zu bewerten, wäre es wahrscheinlich, dass die Brände außer Kontrolle geraten wären, bevor sie Entscheidungen treffen konnten (vgl. G. A. Klein, 1993).

## 7 Literaturverzeichnis

- Abbott, A. (2015). Unconscious thought not so smart after all: Study on decision-making stokes controversy over power of distracted mind. *nature - International weekly journal of science*, 517.
- Acker, F. (2008). New findings on unconscious versus conscious thought in decision making: additional empirical data and meta-analysis. *Judgment and Decision Making*, 3(4).
- Agor, W. H. (1989). *Intuition in Organisations*. Sage.
- Akerlof, G. A. & Shiller, R. J. (2009). *Animal Spirits: Wie Wirtschaft wirklich funktioniert* ((U. Gräber-Seiβinger, I. Pross-Gill & D. Gerstner, Übers.)) (1. Aufl.). *Wirtschaft 2009*. Campus. [http://www.content-select.com/index.php?id=bib\\_view&ean=9783593405070](http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783593405070)
- Akgun, A. E. & Lynn, G. S. (2002). New product development team improvisation and speed-to-market: an extended model. *Eur J Innovat Manage*, 5(3), 117–129.
- Allinson, C. W. & Hayes, J. (1996). The Cognitive Style Index: A measure of intuition-analysis for organizational research. *Journal of Management Studies*(33), 119–135.
- Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg & die Landkreise im Übergangsgebiet Lüneburg. (2014). *Regionale Handlungsstrategie 2014.2020 für die Region Lüneburg*. [https://www.arl-ig.niedersachsen.de/download/92061/Regionale\\_Handlungsstrategie\\_2014-2020\\_fuer\\_die\\_Region\\_Lueneburg\\_Regionale\\_Schlussfassung\\_.pdf](https://www.arl-ig.niedersachsen.de/download/92061/Regionale_Handlungsstrategie_2014-2020_fuer_die_Region_Lueneburg_Regionale_Schlussfassung_.pdf)
- Andersen, J. A. (2019). Intuitive Managers across Organizations and Gender. In J. Liebowitz (Hg.), *Developing Informed Intuition for Decision-Making* (S. 67–82). Taylor & Francis.
- Anderson, D., Sweeney, D. J. & Williams, T. A. (1995). *An introduction to management science: Quantitative approaches to decision making* (7. ed., 2 [Dr.]). West Publ. Comp.
- Anderson, J. R. (1990). *The adaptive character of thought*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Anderson, J. R. (1991). Is human cognition adaptive? *Behavioral and Brain Sciences*(14), 471–517.
- Anderson, J. R. & Schooler, L. J. (1991). Reflections of the environment in memory. *Psychological Science*, 2(6), 396–408.
- Aronson, E., Wilson, T. D. & Akert, R. M. (2010). *Sozialpsychologie* (6. Aufl.). *ps Psychologie*. Pearson Studium. [http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?id=3057665&prov=M&dok\\_var=1&dok\\_ext=htm](http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?id=3057665&prov=M&dok_var=1&dok_ext=htm)
- Artis, D. & Grecis, R. K. (2008). The intestinal epithelium: sensors to effectors in nematode infection. *Mucosal immunology*, 1(4), 252–264. <https://doi.org/10.1038/mi.2008.21>
- Auer, A.-K. (2017). *Personalauswahl - wie Heuristiken die Entscheidungen von Gruppen beeinflussen* [Dissertation, epubli GmbH]. GBV Gemeinsamer Bibliotheksverbund.
- Austin, N. K. (1995). Does spirituality work? *Working Woman*, 88.
- Avery, J. A., Drevets, W. C., Moseman, S. E., Bodurka, J., Barcalow, J. C. & Simmons, W. K. (2014). Major depressive disorder is associated with abnormal interoceptive activity and functional connectivity in the insula. *Biological psychiatry*, 76(3), 258–266. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.11.027>
- Baker, T., Miner, A. S. & Eesley, D. T. (2003). Improvising firms: bricolage, account giving and improvisational competencies in the founding process. *Res Policy*, 32, 255–276.
- Bamberg, G., Coenenberg, A. G. & Krapp, M. (2008). *Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre* (14. Aufl.). *Vahlens Kurzlehrbücher*. Vahlen.
- Barais, M., Barraine, P., Scouarnec, F., Mauduit, A. S., Le Floc'h, B., van Royen, P., Liétard, C. & Stolper, E. (2015). The accuracy of the general practitioner's sense of alarm when confronted with dyspnoea and/or thoracic pain: protocol for a prospective observational study. *BMJ open*, 5(3), e006810. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006810>

- Barais, M., Hauswaldt, J., Hausmann, D., Czachowski, S., Sowinska, A., van Royen, P. & Stolper, E. (2017). The linguistic validation of the gut feelings questionnaire in three European languages. *BMC family practice*, 18(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s12875-017-0626-0>
- Barais, M., van de Wiel, M. W. J., Groell, N., Dany, A., Montier, T., van Royen, P. & Stolper, E. C. F. (2018). Gut Feelings Questionnaire in daily practice: a feasibility study using a mixed-methods approach in three European countries. *BMJ open*, 8(11), e023488. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023488>
- Bardmann, M. (2019). Entscheidungstheoretische Konzepte. In M. Bardmann (Hg.), *Grundlagen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre* (S. 295–396). Gabler Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*(51), 1173–1182.
- Barrett, F. J. (1998a). Creativity and improvisation in jazz and organizations: implications for organizational learning. *Organ Sci*, 9(5), 605–622.
- Barrett, F. J. (1998b). Managing and improvising: lessons from jazz. *Career Dev Int*, 3(7), 283–306.
- Barttfeld, P., Wicker, B., McAleer, P., Belin, P., Cojan, Y., Graziano, M., Leiguarda, R. & Sigman, M. (2013). Distinct patterns of functional brain connectivity correlate with objective performance and subjective beliefs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(28), 11577–11582. <https://doi.org/10.1073/pnas.1301353110>
- Bastick, T. (1982). *Intuition: How we think and act*. Wiley.
- Bayat, A., Joshi, S., Jahan, S., Connell, P., Tsuchiya, K., Chau, D., Syed, T., Forcelli, P. & Koubeissi, M. Z. (2018). A pilot study of the role of the claustrum in attention and seizures in rats. *Epilepsy research*, 140, 97–104. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2018.01.006>
- Baylor, A. L. (2001). A u-shaped model for the development of intuition by expertise. *New Ideas in Psychology*(19), 237–244.
- Bayne, R. (1995). *The Myers-Briggs Type Indicator: A Critical Review and Practical Guide*. Chapman & Hall.
- Beck, H. (2014). *Behavioral Economics: Eine Einführung*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-03367-5>
- Behling, O. & Eckel, N. L. (1991). Making sense out of intuition. *Academy of Management Perspectives*, 5(1), 46–54. <https://doi.org/10.5465/ame.1991.4274718>
- Bell, J. (1990). Against measurement. *Physics World*, 3, 30–33.
- Bem, D., Tressoldi, P., Rabeyron, T. & Duggan, M. (2015). Feeling the future: A meta-analysis of 90 experiments on the anomalous anticipation of random future events. *PMC (US National Library of Medicine - National Institutes of Health)*, 4, 1188. <https://doi.org/10.12688/f1000research.7177.2>
- Bermúdez, J. L. (1995). Nonconceptual Content: From Perceptual Experience to Subpersonal Computational States. *Mind & Language*, 10(4), 333–369. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0017.1995.tb00019.x>
- Betsch, C. (2004). Präferenz für Intuition und Deliberation. Inventar zur Erfassung von affekt- und kognitionsbasiertem Entscheiden: [Preference for intuition and deliberation (PID): An inventory for assessing affect- and cognition-based decisionmaking]. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*(25), 179–197.
- Binmore, K. (2008). *Rational decisions*. Princeton University Press.
- Bischof-Köhler, D. (2011). *Soziale Entwicklung in Kindheit und Jugend: Bindung, Empathie, Theory of Mind* (1. Aufl.). *Entwicklungspsychologie*. Kohlhammer. <http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10791869>
- Bitz, M. (1981). *Entscheidungstheorie. Hagener Universitätstexte*. Vahlen.
- Blanke, O. & Metzinger, T. (2009). Full-body illusions and minimal phenomenal selfhood. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(1), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.10.003>

- Blickhäuser, A. & Bargen, H. von. (2006). *Qualität durch Gender-Kompetenz. Ein Wegweiser für Gender-Training und -Beratung in Gender-Mainstreaming-Prozessen*. Heinrich-Böll-Stiftung.
- Block, N. (2014). Seeing-As in the Light of Vision Science. *Philosophy and Phenomenological Research*, 89(3), 560–572. <https://doi.org/10.1111/phpr.12135>
- Bogaerts, K., van Eylen, L., Li, W., Bresseleers, J., van Diest, I., Peuter, S. de, Stans, L., Decramer, M. & van den Bergh, O. (2010). Distorted symptom perception in patients with medically unexplained symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*, 119(1), 226–234. <https://doi.org/10.1037/a0017780>
- Böhle, F. & Busch, S. (Hg.). (2014). *Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitssoziologie. Management von Ungewissheit: Neue Ansätze jenseits von Kontrolle und Ohnmacht (Sozialtheorie)* (1. Aufl.). transcript. [http://www.content-select.com/index.php?id=bib\\_view&ean=9783839417232](http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783839417232)
- Bonabeau, E. (2003). Don't trust your gut. *Harvard Business Review*, 116–123.
- Bos, M. W., Dijksterhuis, A. & van Baaren, R. B. (2008). On the goal-dependency of unconscious thought. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(4), 1114–1120. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2008.01.001>
- Bousfield, W. A. & Sedgewick, C. H. W. (1944). An Analysis of Sequences of Restricted Associative Responses. *The Journal of General Psychology*, 30(2), 149–165. <https://doi.org/10.1080/00221309.1944.10544467>
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *The American psychologist*, 36(2), 129–148. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.36.2.129>
- Bowers, K. S. (1984). On being unconsciously. In K. S. Bowers & D. Meichenbaum (Hg.), (*Wiley series on personality processes*). *The Unconscious reconsidered*. Wiley.
- Bowers, K. S., Regehr, G., Balthazard, C. & Parker, K. (1990). Intuition in the context of discovery. *Cognitive Psychology*(22), 72–110.
- Boyes, D. (1985). *Autogenes Yoga: Tiefenentspannung im Liegen* (Erw. Neuausg., 2. Aufl.). Barth.
- Brackett, M. A., Rivers, S. E. & Salovey, P. (2011). Emotional Intelligence: Implications for Personal, Social, Academic, and Workplace Success. *Social and Personality Psychology Compass*, 5(1), 88–103. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2010.00334.x>
- Bradley, M. M. (2000). Emotion and motivation. In J. T. Cacioppo & L. G. Tassinary (Hg.), *Handbook of psychophysiology* (2. Aufl., S. 602–642). Cambridge University Press.
- Bratitsis, T. & Ziannas, P. (2015). From Early Childhood to Special Education: Interactive Digital Storytelling as a Coaching Approach for Fostering Social Empathy. *Procedia Computer Science*, 67, 231–240. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.267>
- Bratman, M. (1987). *Intention, plans, and practical reason*. Harvard University Press.
- Braud, W. & Schlitz, M. (1989). A methodology for the objective study of transpersonal imagery. *J Sci Explor. Journal of Scientific Exploration*(3), 43–63.
- Braud, W. & Schlitz, M. (1991). Consciousness interactions with remote biological systems: Anomalous intentionality effects. *Subtle Energies*(2), 1–46.
- Breimhorst, M., Sandroock, S., Fechir, M., Hausenblas, N., Geber, C. & Birklein, F. (2011). Do intensity ratings and skin conductance responses reliably discriminate between different stimulus intensities in experimentally induced pain? *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*, 12(1), 61–70. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2010.04.012>
- Brenner, P. & Tanner, C. (1987). How expert nurses use intuition. *Am J Nurs*, 23–31.
- Brewer, N. T. & Chapman, G. B. (2002). The fragile basic anchoring effect. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(1), 65–77. <https://doi.org/10.1002/bdm.403>
- Brown, S. L. & Eisenhardt, K. M. (1997). The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-Paced Evolution in Relentlessly Shifting Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 42(1), 1. <https://doi.org/10.2307/2393807>

- Brown, S. P., Mathur, B. N., Olsen, S. R., Luppi, P.-H., Bickford, M. E. & Citri, A. (2017). New Breakthroughs in Understanding the Role of Functional Interactions between the Neocortex and the Claustrum. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 37(45), 10877–10881. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1837-17.2017>
- Brussat, F. & Brussat, M. A. (1998, 1996). *Spiritual literacy: Reading the sacred in everyday life* (1st Touchstone ed.). Touchstone.
- Bryan, M. A., Cameron, J. & Allen, C. A. (1998). *The artist's way at work: Riding the dragon*. Pan.
- Buldeo, N. (2015). Interoception: A measure of Embodiment or Attention? *International Body Psychotherapy Journal*, 14(1), 65–79.
- Bullini Orlandi, L. & Pierce, P. (2020). Analysis or intuition? Reframing the decision-making styles debate in technological settings. *Management Decision*, 58(1), 129–145. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2017-1030>
- Burke, L. A. & Miller, M. K. (1999). Taking the mystery out of intuitive decision making. *Academy of Management Perspectives*, 13(4), 91–99. <https://doi.org/10.5465/ame.1999.2570557>
- Bürki Garavaldi, M. (2016). Intuition in therapeutischen Prozessen: Perspektiven und Denkanstöße. *SAL-Bulletin*(159).
- Busemeyer, J. R. & Stout, J. C. (2002). A contribution of cognitive decision models to clinical assessment: Decomposing performance on the Bechara gambling task. *Psychological Assessment*, 14(3), 253–262. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.14.3.253>
- Cabanac, M. (1971). Physiological role of pleasure. *Science*, 173(4002), 1103–1107. <https://doi.org/10.1126/science.173.4002.1103>
- Cacioppo, J. T. & Petty, R. E. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*(42), 116–131.
- Calderwood, R., Klein, G. A. & Crandall, B. W. (1988). Time Pressure, Skill, and Move Quality in Chess. *The American Journal of Psychology*, 101(4), 481. <https://doi.org/10.2307/1423226>
- Camerer, C. (1998). Bounded rationality in individual decision making. *Experimental Economics*(1), 163–183.
- Camerer, C. (1999). Behavioral economics: Reunifying psychology and economics. *Proceedings of the National Academy of the Sciences*(96), 10575–10577.
- Camerer, C., Loewenstein, G. & Rabin, M. (2011). *Advances in behavioral economics*. Princeton University Press.
- Cameron, O. G. (2001). Interoception: the inside story--a model for psychosomatic processes. *Psychosomatic Medicine*, 63(5), 697–710. <https://doi.org/10.1097/00006842-200109000-00001>
- Cannon, W. B. (1929). Organization for physiological homeostasis. *Physiological Reviews*, 9(3), 399–431. <https://doi.org/10.1152/physrev.1929.9.3.399>
- Cantor, N. & Kihlstrom, J. F. (1987). *Personality and social intelligence. Century psychology series*. Prentice-Hall.
- Carbonell, G., Barbu, C.-M., Vorgerd, L. & Brand, M. (2019). The impact of emotionality and trust cues on the perceived trustworthiness of online reviews. *Cogent Business & Management*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1586062>
- Carr, M., Haar, A., Amores, J., Lopes, P., Bernal, G., Vega, T., Rosello, O., Jain, A. & Maes, P. (2020). Dream engineering: Simulating worlds through sensory stimulation. *Consciousness and cognition*, 83, 102955. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2020.102955>
- Caseras, X., Murphy, K., Mataix-Cols, D., López-Solà, M., Soriano-Mas, C., Ortriz, H., Pujol, J. & Torrubia, R. (2013). Anatomical and functional overlap within the insula and anterior cingulate cortex during interoception and phobic symptom provocation. *Human brain mapping*, 34(5), 1220–1229. <https://doi.org/10.1002/hbm.21503>

- Chalmers, D. J. (1997). *The conscious mind: In search of a fundamental theory* (1. Aufl.). Oxford paperbacks. Oxford Univ. Press.
- Chapa, D. W., Akintade, B., Son, H., Woltz, P., Hunt, D., Friedmann, E., Hartung, M. K. & Thomas, S. A. (2014). Pathophysiological relationships between heart failure and depression and anxiety. *Critical care nurse*, 34(2), 14-24; quiz 25. <https://doi.org/10.4037/ccn2014938>
- Chapman, G. B. & Bornstein, B. H. (1996). The More You Ask For, the More You Get: Anchoring in Personal Injury Verdicts. *Applied Cognitive Psychology*, 10(6), 519–540. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199612\)10:6<519::AID-ACP417>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199612)10:6<519::AID-ACP417>3.0.CO;2-5)
- Chappell, T. (1994). The soul of a business. *Executive Female*, 17, 38.
- Chase, W. G. & Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4(1), 55–81. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90004-2](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90004-2)
- Chater, N., Felin, T., Funder, D. C., Gigerenzer, G., Koenderink, J. J., Krueger, J. I., Noble, D., Nordli, S. A., Oaksford, M., Schwartz, B., Stanovich, K. E. & Todd, P. M. (2018). Mind, rationality, and cognition: An interdisciplinary debate. *Psychonomic bulletin & review*, 25(2), 793–826. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1333-5>
- Chater, N. & Oaksford, M. (2006). Rational models of cognition. *Encyclopedia of Cognitive Science*.
- Chater, N. & Oaksford, M. (2012). Normative systems: logic, probability, and rational choice. In K. Holyoak & R. Morrison (Hg.), *The Oxford handbook of thinking and reasoning* (S. 11–21). Oxford University Press.
- Chau, A., Salazar, A. M., Krueger, F., Cristofori, I. & Grafman, J. (2015). The effect of claustrum lesions on human consciousness and recovery of function. *Consciousness and cognition*, 36, 256–264. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2015.06.017>
- Chelariu, C., Johnston, W. J. & Young, L. (2002). Learning to improvise, improvising to learn: a process of responding to complex environments. *J Bus Res*, 55(1), 141–207.
- Choo, T., Barak, Y. & East, A. (2020). The Effects of Intuitive Movement Reembodiment on the Quality of Life of Older Adults With Dementia: A Pilot Study. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 35, 1533317519860331. <https://doi.org/10.1177/1533317519860331>
- Claxton, G. (1997). *Hare brain tortoise mind: Why intelligence increases when you think less*. Fourth Estate.
- Claxton, G. (1998). Investigating human intuition: Knowing without knowing why. *The Psychologist*(11), 217–220.
- Claxton, G. (2000). The anatomy of intuition. In T. Atkinson & G. Claxton (Hg.), *The intuitive practitioner*. Open University Press.
- Cohen, J. D. (2005). The Vulcanization of the Human Brain: A Neural Perspective on Interactions Between Cognition and Emotion. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 3–24. <https://doi.org/10.1257/089533005775196750>
- Collins, S. M. & Bercik, P. (2009). The relationship between intestinal microbiota and the central nervous system in normal gastrointestinal function and disease. *Gastroenterology*, 136(6), 2003–2014. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2009.01.075>
- Conger, J. A. (1994). *Spirit at work: Discovering the spirituality in leadership* (1. Aufl.). The Jossey-Bass management series.
- Conlisk, J. (1996). Why bounded rationality? *Journal of Economic Literature*(34), 669–700.
- Cooke-Davies, T. (2002). The “real” success factors on projects. *International Journal of Project Management*, 20(3), 185–190. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00067-9](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00067-9)
- Cools, E. & van den Broeck, H. (2007). Development and validation of the Cognitive Style Indicator. *The Journal of Psychology*(141), 359–387.
- Cooper, R. K. & Sawaf, A. (1998). *Executive EQ: Emotional intelligence in leadership and organizations*. Berkley Pub. Group.

- Costa, M., Furness, J. B. & Llewellyn-Smith, I. J. (1994). Histochemistry of the enteric nervous system. In L. R. Johnson (Hg.), *Physiology of the Gastrointestinal Tract* (S. 1–40). Raven Press.
- Covert, J., Sattersten, T. & Haldorson, S. (2016). *The 100 best business books of all time: What they say, why they matter, and how they can help you* (Third Edition). Portfolio/Penguin.
- Craig, A. D. (2002). How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Nature reviews. Neuroscience*, 3(8), 655–666. <https://doi.org/10.1038/nrn894>
- Craig, A. D. (2003). Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Current Opinion in Neurobiology*, 13(4), 500–505. [https://doi.org/10.1016/s0959-4388\(03\)00090-4](https://doi.org/10.1016/s0959-4388(03)00090-4)
- Craig, A. D. (2004). Human feelings: why are some more aware than others? *Trends in Cognitive Sciences*, 8(6), 239–241. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.04.004>
- Craig, A. D. (2005). Forebrain emotional asymmetry: a neuroanatomical basis? *Trends in Cognitive Sciences*, 9(12), 566–571. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.10.005>
- Craig, A. D. (2008). Interoception and Emotion: a Neuroanatomical Perspective. In H.-J. Lewis & Barrett (Hg.), *the Handbook of Emotion* (3. Aufl.).
- Craig, A. D. (2009). How do you feel--now? The anterior insula and human awareness. *Nature reviews. Neuroscience*, 10(1), 59–70. <https://doi.org/10.1038/nrn2555>
- Crandall, B. & Calderwood, R. (1989). *Clinical gssessment skills of experienced neonatal intensive care nurses*. Klein Associates.
- Crandall, B., Klein, G. A. & Hoffman, R. R. (2006). *Working minds: A practitioner's guide to cognitive task analysis*. Bradford book. MIT Press. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=175130>
- Crick, F. C. & Koch, C. (2005). What is the function of the claustrum? *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 360(1458), 1271–1279. <https://doi.org/10.1098/rstb.2005.1661>
- Critchley, H. D. (2005). Neural mechanisms of autonomic, affective, and cognitive integration. *The Journal of comparative neurology*, 493(1), 154–166. <https://doi.org/10.1002/cne.20749>
- Critchley, H. D. & Garfinkel, S. N. (2015). Interactions between visceral afferent signaling and stimulus processing. *Frontiers in neuroscience*, 9, 286. <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00286>
- Critchley, H. D., Wiens, S., Rotshtein, P., Ohman, A. & Dolan, R. J. (2004). Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nature neuroscience*, 7(2), 189–195. <https://doi.org/10.1038/nn1176>
- Crossan, M. M. (1997). Improvise to innovate. *Ivey Bus Quart*, 36–42.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. & White, R. E. (1999). An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522–537. <https://doi.org/10.5465/amr.1999.2202135>
- Damasio, A. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Avon.
- Damasio, A. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 351(1346), 1413–1420. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>
- Damasio, A. (1999). *The feeling of what happens: Body, emotion and the making of consciousness*. Vintage.
- Damasio, A., Grabowski, T. J., Bechara, A., Damasio, H., Ponto, L. L., Parvizi, J. & Hichwa, R. D. (2000). Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions. *Nature neuroscience*, 3(10), 1049–1056. <https://doi.org/10.1038/79871>
- Dane, E. & Pratt, M. G. (2007). Exploring Intuition and its Role in Managerial Decision Making. *Academy of Management Review*, 32(1), 33–54. <https://doi.org/10.5465/amr.2007.23463682>
- Dane, E. & Pratt, M. G. (2009). Conceptualizing and Measuring Intuition: A Review of Recent Trends. In G. P. Hodgkinson & J. K. Ford (Hg.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology* (S. 1–40). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470745267.ch1>
- Darwin, C. (1972). *The expression of the emotions in man and animals*. University Chicago Press.

- Davidson, R., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S., Unbanowski, F., Harrington, A., Bonus, K. & Sheridan, J. (2003). Alteration in brain immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*(65), 564–570.
- Dean, E. D. & Nash, C. B. (1967). Coincident plethysmography results under controlled conditions. *Journal of Society for Psychical Research*(44), 1–14.
- Deif, A. (1986). *Sensitivity analysis in linear systems*. Springer.
- Denrell, J. (2005). Why most people disapprove of me: experience sampling in impression formation. *Psychological Review*, 112(4), 951–978. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.112.4.951>
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (1998). *Collecting and interpreting qualitative materials*. Sage.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2017). *Prof. Dr. Ralph Hertwig - Gottfried Wilhelm Leibniz-Preisträger 2017*. [https://www.dfg.de/gefoerderte\\_projekte/wissenschaftliche\\_preise/leibniz-preis/2017/hertwig/index.jsp](https://www.dfg.de/gefoerderte_projekte/wissenschaftliche_preise/leibniz-preis/2017/hertwig/index.jsp)
- Dijksterhuis, A. (2004). Think different: the merits of unconscious thought in preference development and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(5), 586–598. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.5.586>
- Dijksterhuis, A., Bos, M. W., Nordgren, L. F. & van Baaren, R. B. (2006). On making the right choice: the deliberation-without-attention effect. *Science*, 311(5763), 1005–1007. <https://doi.org/10.1126/science.1121629>
- Dijksterhuis, A., Höhr, H. & Roth, G. (2010). *Das kluge Unbewusste: Denken mit Gefühl und Intuition* (2. Aufl.). Klett-Cotta. <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-608-94560-7>
- Dijksterhuis, A. & Meurs, T. (2006). Where creativity resides: the generative power of unconscious thought. *Consciousness and cognition*, 15(1), 135–146. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2005.04.007>
- Dijksterhuis, A. & Nordgren, L. F. (2006). A Theory of Unconscious Thought. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 1(2), 95–109. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00007.x>
- Domschke, K., Stevens, S., Pfleiderer, B. & Gerlach, A. L. (2010). Interoceptive sensitivity in anxiety and anxiety disorders: an overview and integration of neurobiological findings. *Clinical psychology review*, 30(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.08.008>
- Dörfler, V. & Ackermann, F. (2012). Understanding intuition: The case for two forms of intuition. *Management Learning*, 43(5), 545–564. <https://doi.org/10.1177/1350507611434686>
- Dorfman, J., Shames, V. A. & Kihlstrom, J. F. (1995). Intuition, incubation, and insight: implicit cognition in problem solving. In G. Underwood (Hg.), *Implicit Cognition* (S. 257–296). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198523109.003.0007>
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over machine: The power of human intuition and expertise in the era of the computer*. Free Press.
- Dreyfus, H. L. & Taylor, C. (2015). *Retrieving realism*. Harvard University Press.
- Duncker, K. (1945). On problem solving. *Psychological Monographs*, 68(270).
- Dunn, B. D., Dalgleish, T. & Lawrence, A. D. (2006). The somatic marker hypothesis: a critical evaluation. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 30(2), 239–271. <https://doi.org/10.1016/j.neubio-rev.2005.07.001>
- Dunn, B. D., Dalgleish, T., Ogilvie, A. D. & Lawrence, A. D. (2007). Heartbeat perception in depression. *Behaviour research and therapy*, 45(8), 1921–1930. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.09.008>
- Dunn, B. D., Galton, H. C., Morgan, R., Evans, D., Oliver, C., Meyer, M., Cusack, R., Lawrence, A. D. & Dalgleish, T. (2010). Listening to your heart. How interoception shapes emotion experience and intuitive decision making. *Psychological Science*, 21(12), 1835–1844. <https://doi.org/10.1177/0956797610389191>

- Dunn, B. D., Billotti, D., Murphy, V. & Dalgleish, T. (2009). The consequences of effortful emotion regulation when processing distressing material: a comparison of suppression and acceptance. *Behaviour research and therapy*, 47(9), 761–773. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.05.007>
- Edmondson, A. C. (2004). Psychological Safety, Trust, and Learning in Organizations: A Group-Level Lens. In R. M. Kramer & Cook K. S. (Hg.), *The Russell Sage Foundation series on trust: Bd. 7. Trust and distrust in organizations: Dilemmas and approaches* (S. 239–272). Russell Sage Foundation.
- Ehlers, A. & Breuer, P. (1992). Increased cardiac awareness in panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 101(3), 371–382. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.101.3.371>
- Einhorn, H. J. & Hogarth, R. M. (1978). Confidence in judgment: Persistence of the illusion of validity. *Psychological Review*, 85(5), 395–416. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.5.395>
- Eisenhardt, K. M. (1997). Strategic decisions and all that jazz. *Bus Strategy Rev*, 8(3), 1–3.
- Ekman, P. (2017). *Gefühle lesen: Wie Sie Emotionen erkennen und richtig interpretieren* ((S. Kuhlmann-Krieg & M. Reiss, Übers.)) (2. Auflage, Nachdruck). Springer. <http://www.springer.com/>
- Elwin, E., Juslin, P., Olsson, H. & Enkvist, T. (2007). Constructivist coding: learning from selective feedback. *Psychological Science*, 18(2), 105–110. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01856.x>
- Emery, M. (2001). *Powerhunch! Living an intuitive life*. Beyond Words Publishing.
- Englich, B., Mussweiler, T. & Strack, F. (2006). Playing dice with criminal sentences: the influence of irrelevant anchors on experts' judicial decision making. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(2), 188–200. <https://doi.org/10.1177/0146167205282152>
- Enough, B. & Mussweiler, T. (2001). Sentencing Under Uncertainty: Anchoring Effects in the Courtroom1. *Journal of Applied Social Psychology*, 31(7), 1535–1551. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2001.tb02687.x>
- Epstein, S. (1985). The implications of Cognitive–Experiential Selftheory for research in social psychology and personality. *Journal for the Theory of Social Behavior*(15), 283–310.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and psychodynamic unconscious. *American Psychologist*(49), 709–724.
- Epstein, S. & Pacini, R. (1999). Some basic issues regarding dualprocess theories from the perspective of cognitive–experiential self-theory. In S. in Chaiken & Y. Trope (Hg.), *Dual-process theories in social psychology* (S. 462–482). Guildford Press.
- Epstein, S., Pacini, R., Denes-Raj, V. & Heier, H. (1996). Individual differences in intuitive-experiential and analytical-reasoning thinking styles. *Journal of Personality and Social Psychology*(71), 390–405.
- Evans, J. S. B.T. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology*(59), 255– 278.
- Evans, J. S. B.T. & Stanovich, K. E. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science*(8), 223–241.
- Farb, N. A. S., Segal, Z. V. & Anderson, A. K. (2013). Attentional modulation of primary interoceptive and exteroceptive cortices. *Cerebral cortex (New York, N.Y. : 1991)*, 23(1), 114–126. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr385>
- Feldman Barrett, L., Quigley, K. S., Bliss-Moreau, E. & Aronson, K. R. (2004). Interoceptive sensitivity and self-reports of emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(5), 684–697. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.5.684>
- Felin, T., Koenderink, J. & Krueger, J. I. (2017). Rationality, perception, and the all-seeing eye. *Psychonomic Bulletin and Review*, 24(4), 1040–1059.
- Feyerabend, P. (2010). *Against method* (4. ed., new ed.). Verso.
- Fiedler, K. (2000). Beware of samples! A cognitive-ecological sampling approach to judgment biases. *Psychological Review*, 107(4), 659–676. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.107.4.659>

- Fiedler, K., Brinkmann, B., Betsch, T. & Wild, B. (2000). A sampling approach to biases in conditional probability judgments: Beyond base rate neglect and statistical format. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(3), 399–418. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.129.3.399>
- Fiedler, K. & Juslin, P. (2006). *Information sampling and adaptive cognition*. Cambridge University Press. <http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10205250>
- Flynn, F. G. (1999). Anatomy of the insula functional and clinical correlates. *Aphasiology*, 13(1), 55–78. <https://doi.org/10.1080/026870399402325>
- Fodor, J. A. (1987). *Psychosemantics: The problem of meaning in the philosophy of mind*. MIT Press.
- Forgas, J. P. & Moylan, S. (1987). After the Movies. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 13(4), 467–477. <https://doi.org/10.1177/0146167287134004>
- Forsythe, P., Sudo, N., Dinan, T., Taylor, V. H. & Bienenstock, J. (2010). Mood and gut feelings. *Brain, behavior, and immunity*, 24(1), 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2009.05.058>
- Frank, P. M. (1976). *Empfindlichkeitsanalyse dynamischer Systeme: Eine einführende Darstellung. Methoden der Regelungstechnik*. Oldenbourg.
- Frank, R. H. & Bernanke, B. S. (2011). *Principles of Microeconomics* (2. rev. ed.). McGraw-Hill Education - Europe.
- Franquemont, S. (1997). *Do it yourself intuition*. Intuition Enterprises.
- Free Management eBooks (Hg.). (2012). *The Recognition-Primed Decision Model*. <http://www.free-management-ebooks.com/news/recognition-primed-decision-model/>
- Frese, M., Teng, E. & Wijnen, C. J. D. (1999). Helping to improve suggestion systems: predictors of making suggestions in companies. *Journal of Organizational Behavior*, 20(7), 1139–1155. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1379\(199912\)20:7<1139::AID-JOB946>3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1379(199912)20:7<1139::AID-JOB946>3.0.CO;2-I)
- Freshman, B. (1999). An exploratory analysis of definitions and applications of spirituality in the workplace. *Journal of Organizational Change Management*, 12(4), 318–329. <https://doi.org/10.1108/09534819910282153>
- Freud, S. (1923). *Das Ich und das Es*.
- Frijda, N. H. (2009). Emotion Experience and its Varieties. *Emotion Review*, 1(3), 264–271. <https://doi.org/10.1177/1754073909103595>
- Funder, D. C. (2016). Taking situations seriously: The situation construal model and the Riverside Situational Q-Sort. *Current Directions in Psychological Science*(25), 203–208.
- Furness, J., Kunze, W. A., Bertrand, P. P., Clerc, N. & Bornstein, J. C. (1998). Intrinsic primary afferent neurons of the intestine. *Progress in Neurobiology*, 54(1), 1–18. [https://doi.org/10.1016/s0301-0082\(97\)00051-8](https://doi.org/10.1016/s0301-0082(97)00051-8)
- Furness, J. B. (2012). The enteric nervous system and neurogastroenterology. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 9(5), 286–294. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2012.32>
- Gallagher, S. (2005). Metzinger's matrix: living the virtual life with a real body. *Psyche*(11), 1–9.
- Gallese, V. & Sinigaglia, C. (2010). The bodily self as power for action. *Neuropsychologia*, 48(3), 746–755. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.09.038>
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (Paperback ed.). Basic Books.
- Garfinkel, S. N., Barrett, A. B., Minati, L., Dolan, R. J., Seth, A. K. & Critchley, H. D. (2013). What the heart forgets: Cardiac timing influences memory for words and is modulated by metacognition and interoceptive sensitivity. *Psychophysiology*, 50(6), 505–512. <https://doi.org/10.1111/psyp.12039>
- Garfinkel, S. N. & Critchley, H. D. (2013). Interoception, emotion and brain: new insights link internal physiology to social behaviour. Commentary on: "Anterior insular cortex mediates bodily sensibility and social anxiety" by Terasawa et al. (2012). *Social cognitive and affective neuroscience*, 8(3), 231–234. <https://doi.org/10.1093/scan/nss140>

- Garfinkel, S. N., Seth, A. K., Barrett, A. B., Suzuki, K. & Critchley, H. D. (2015). Knowing your own heart: distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness. *Biological Psychology*, 104, 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.11.004>
- Gast, J., Madanat, H. & Nielson, A. C. (2012). Are men more intuitive when it comes to eating and physical activity? *American journal of men's health*, 6(2), 164–171. <https://doi.org/10.1177/1557988311428090>
- Gershman, S. J., Horvitz, E. J. & Tenenbaum, J. B. (2015). Computational rationality: A converging paradigm for intelligence in brains, minds and machines. *Science*(349), 273–278.
- Gershon, M. D. (1999). *The second brain*. HarperCollins World; Hi Marketing.
- Gershon, M. D., Kirchgessner, A. L. & Wade, P. R. (1994). Funktional anatomy of the enteric nervous system. In L. R. Johnson (Hg.), *Physiology of the Gastrointestinal Tract* (S. 381–422). Raven Press.
- Gick, M. L. & Lockhart, R. S. (1996). Cognitive and affective components of insight. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Hg.), *The nature of insight* (S. 197–228). The MIT Press.
- Gierra, K. & Klinkenberg, N. (2005). Entspannungsverfahren. In V. Köllner & M. Broda (Hg.), *Praktische Verhaltensmedizin* (1. Aufl., S. 55–62). THIEME.
- Gigerenzer, G. (2005). I think, therefore I err. *Social Research*, 72(1), 1–24.
- Gigerenzer, G. (2007). *Bauchentscheidungen: Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition* ((H. Kober, Übers.)) (10. Auflage). Bertelsmann.
- Gigerenzer, G. (2015). *Simply rational: Decision making in the real world. Oxford series in evolution and cognition*. Oxford University Press.
- Gigerenzer, G. (2016). Towards a rational theory of heuristics. In R. Frantz & L. Marsh (Hg.), *Minds, models, and milieux: Commemorating the centennial of the birth of Herbert Simon* (S. 34–59). Palgrave Macmillan.
- Gigerenzer, G., Fiedler, K. & Olsson, H. (2012). Rethinking Cognitive Biases as Environmental Consequences. In P. M. Todd & G. Gigerenzer (Hg.), *Ecological Rationality/Intelligence in the World* (S. 81–110). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195315448.003.0025>
- Gigerenzer, G. & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*(62), 451–482.
- Gigerenzer, G. & Gaissmaier, W. (2016). Intuition und Führung: Wie gute Entscheidungen entstehen. In M. W. Fröse, S. Kaudela-Baum & F. E. P. Dievernich (Hg.), *Emotion und Intuition in Führung und Organisation* (S. 19–42). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-12350-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-12350-5_2)
- Gigerenzer, G., Hertwig, R. & Pachur, T. (Hg.). (2011). *Heuristics: The foundations of adaptive behavior*. Oxford University Press.
- Gigerenzer, G. & Hoffrage, U. (1995). How to improve Bayesian reasoning without instruction: Frequency formats. *Psychological Review*, 102(4), 684–704. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.4.684>
- Gigerenzer, G. & Muir Gray, J. A. (2011). *Better doctors, better patients, better decisions: Envisioning health care 2020*. MIT Press.
- Gigerenzer, G. & Selten, R. (2002). Rethinking rationality. In G. Gigerenzer & R. Selten (Hg.), *Bounded rationality: The adaptive toolbox* (1. Aufl.). MIT Press.
- Gigerenzer, G. & Todd, P. M. (1999). Fast and frugal heuristics: the adaptive toolbox. In G. Gigerenzer, P. M. Todd & the ABC Research Group (Hg.), *Simple heuristics that make us smart* (S. 3–36). Oxford University Press.
- Gigerenzer, G., Todd, P. M. & the ABC Research Group (Hg.). (1999). *Simple heuristics that make us smart*. Oxford University Press.
- Gilovich, T., Griffin, D. & Kahneman, D. S. (2002). *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge University Press.
- Glöckner, A. & Witteman, C. L. M. (2010). *Foundations for tracing intuition: Challenges and methods*. Psychology Press.

- Goerzen, T. & Kundisch, D. (2019). *When in Doubt Follow the Crowd: How Idea Quality Moderates the Effect of an Anchor on Idea Evaluation*. Faculty of Business Administration and Economics.
- Goldberg, E. (2005). *The wisdom paradox: How your mind can grow stronger as your brain grows older*. Free Press.
- Goldstein, D. G. & Gigerenzer, G. (2002). Ecological rationality: The recognition heuristic. *Psychological Review*(109), 75–90.
- Goleman, D. (1996). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. Bloomsbury.
- Goleman, D., Boyatzis, R. & McKee, A. (2002). *The new leaders: Transforming the art of leadership into the science of results*. Time Warner.
- González-Vallejo, C., Lassiter, G. D., Bellezza, F. S. & Lindberg, M. J. (2008). “Save Angels Perhaps”: A Critical Examination of Unconscious Thought Theory and the Deliberation-Without-Attention Effect. *Review of General Psychology*, 12(3), 282–296. <https://doi.org/10.1037/a0013134>
- Gorbachev, M. (1995). A call for new values. *Noetic Sciences Review*, 12–13.
- Gore, J. & Sadler-Smith, E. (2011). Unpacking Intuition: A Process and Outcome Framework. *Review of General Psychology*, 15(4), 304–316. <https://doi.org/10.1037/a0025069>
- Gothein, W. (1995). *Evaluation von Anlagestrategien*. Deutscher Universitätsverlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-663-08484-6>
- Greenwald, A. G. (1992a). New look 3. Unconscious cognition reclaimed. *The American psychologist*, 47(6), 766–779. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.47.6.766>
- Greenwald, A. G. (1992b). Unconscious cognition reclaimed. *American Psychologist*(47), 766–779.
- Grootenboer, H. (2012). *Treasuring the gaze: Intimate vision in late eighteenth-century eye miniatures*. University of Chicago Press.
- Grundl Leadership Institut (Hg.). (2020). *Somatische Marker: Wie Sie Ihr emotionales Gedächtnis für Entscheidungen nutzen*. <https://www.fuehren-und-wirken.de/somatische-marker-wie-sie-ihre-emotionales-gedaechtnis-fuer-entscheidungen-nutzen/>
- Guillory, W. A. (2000). *Spirituality in the workplace: [a guide for adapting to the chaotically changing workplace]* (1st ed.). Innovations International.
- Haack, S. (2007). *Defending science within reason: Between scientism and cynicism* (Reprint). Prometheus Books.
- Haefliger, I. von. (1999). *Das Golden-Casket-Paradigma: Die Beziehung zwischen Informationssuche und Fehlentscheidungen bei unvollständigem Informationsraum*. Zugl.: München, Univ., Diss., 1998. *Berichte aus der Psychologie*. Shaker.
- Hafenbrack, A. C. & Vohs, K. D. (2018). Mindfulness Meditation Impairs Task Motivation but Not Performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 147, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2018.05.001>
- Hall, J. A. & Bernieri, F. J. (2001). *Interpersonal Sensitivity: Theory and Measurement*. Taylor and Francis. <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=410625>
- Hammond, K. R. (1996). *Human judgment and social policy: Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. Oxford University Press.
- Hammond, K. R., Hamm, R. H., Grassia, J. & Pearson, T. (1987). Direct comparison of efficacy of intuitive and analytical cognition in expert judgement. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*(17), 753–770.
- Hanser, H. (2005). *A bis Ffi. Lexikon der Neurowissenschaft*.
- Hardt, C. (2009). *Interview mit Gerd Gigerenzer: Wir sollten dem Bauch vertrauen*. <https://www.handelsblatt.com/politik/konjunktur/oekonomie/nachrichten/interview-mit-gerd-gigerenzer-wir-sollten-dem-bauch-vertrauen-seite-3/3193732-3.html?ticket=ST-3765587-hBbxqS0Of0cSued0tugc-ap5>

- Harren, V. A. (1978). *Assessment of Career Decision Making (ACDM). Preliminary manual*. Unpublished manuscript.
- Hart, J. T. (1967). Memory and the memory-monitoring process. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*(6), 689–691.
- Hatch, M. J. (1998). Jazz as a metaphor for organizing in the 21st century. *Organizat Sci*, 9(5), 565–568.
- Hatch, M. J. (1999). Exploring the empty spaces of organizing: how improvisational jazz helps re-describe organizational structure. *Organizat Studies*, 20(1), 75–100.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. Wiley.
- Heinle, J. (2016). *Intuition*. <https://www.sapereaudepls.de/2016/03/03/intuition/>
- Herbert, B. M. & Pollatos, O. (2014). Attenuated interoceptive sensitivity in overweight and obese individuals. *Eating behaviors*, 15(3), 445–448. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.06.002>
- Herbert, B. M., Pollatos, O., Flor, H., Enck, P. & Schandry, R. (2010). Cardiac awareness and autonomic cardiac reactivity during emotional picture viewing and mental stress. *Psychophysiology*, 47(2), 342–354. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2009.00931.x>
- Herbert, B. M., Pollatos, O. & Schandry, R. (2007). Interoceptive sensitivity and emotion processing: an EEG study. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 65(3), 214–227. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2007.04.007>
- Herbert, B. M., Ulbrich, P. & Schandry, R. (2007). Interoceptive sensitivity and physical effort: implications for the self-control of physical load in everyday life. *Psychophysiology*, 44(2), 194–202. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00493.x>
- Hertwig, R. (2017). *Kognitionspsychologie: Fachbereich Adaptive Rationalität*.
- Hertwig, R. & Gigerenzer, G. (1999). The ‘conjunction fallacy’ revisited: how intelligent inferences look like reasoning errors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12(4), 275–305. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(199912\)12:4<275::AID-BDM323>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(199912)12:4<275::AID-BDM323>3.0.CO;2-M)
- Hills, T. T., Todd, P. M., Lazer, D., Redish, A. D., Couzin, I. D. & The Cognitive Search Research Group (2015). Exploration versus exploitation in space, mind, and society. *Trends in the Cognitive Sciences*(19), 46–54.
- Hines, T. (1987). Left brain/right brain mythology and implications for management and training. *The Academy of Management Review*(12), 600–606.
- Hinsz, V. B., Kalnbach, L. R. & Lorentz, N. R. (1997). Using Judgmental Anchors to Establish Challenging Self-Set Goals Without Jeopardizing Commitment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 71(3), 287–308. <https://doi.org/10.1006/obhd.1997.2723>
- Hlobil, U. (2008). *Eine theoretische Kritik der somatischen Marker Hypothes Antonio Damasio*. [http://psydok.psycharchives.de/jspui/bitstream/20.500.11780/609/1/Hlobil\\_2008\\_Eine\\_theoretische\\_Kritik\\_der\\_SMH.pdf](http://psydok.psycharchives.de/jspui/bitstream/20.500.11780/609/1/Hlobil_2008_Eine_theoretische_Kritik_der_SMH.pdf)
- Hmieleski, K. M. & Corbett, A. C. (2003). *Improvisation as a framework for investigating entrepreneurial action*. Unpublished Paper presented to the American Academy of Management Conference.
- Hodgkinson, G. P. & Sadler-Smith, E. (2003). Complex or unitary? A critique and empirical re-assessment of the Allison-Hayes Cognitive Style Index. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*(76), 243–268.
- Hodgkinson, G. P., Sadler-Smith, E., Burke, L. A., Claxton, G. & Sparrow, P. R. (2009). Intuition in Organizations: Implications for Strategic Management. *Long Range Planning*(42), 277–297.
- Hodgkinson, G. P., Sadler-Smith, E., Sinclair, M. & Ashkanasy, N. M. (2009). More than meets the eye? Intuition and analysis revisited. *Personality and Individual Differences*(47), 342–346.
- Hoehn-Saric, R., Schlund, M. W. & Wong, S. H. Y. (2004). Effects of citalopram on worry and brain activation in patients with generalized anxiety disorder. *Psychiatry research*, 131(1), 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2004.02.003>

- Hogarth, R. M. (2001). *Educating intuition*. The University of Chicago Press.
- Hogarth, R. M. (2010). Intuition: A Challenge for Psychological Research on Decision Making. *Psychological Inquiry*, 21(4), 338–353. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2010.520260>
- Hohwy, J. (2007). The sense of self in the phenomenology of agency and perception. *Psyche*(13), 1–20.
- Holzer, P. (2017). Interoception and Gut Feelings: Unconscious Body Signals' Impact on Brain Function, Behavior and Belief Processes. In H.-F. Angel, L. Oviedo, R. F. Paloutzian, A. L.C. Runehov & R. J. Seitz (Hg.), *Processes of Believing: The Acquisition, Maintenance, and Change in Creditions*. Springer International Publishing.
- Holzman, P. S. & Klein, G. S. (1954). Cognitive system-principles of leveling and sharpening: Individual differences in assimilation effects in visual time-error. *The Journal of Psychology*(37), 105–122.
- Horr, N. K., Braun, C. & Volz, K. G. (2014). Feeling before knowing why: the role of the orbitofrontal cortex in intuitive judgments--an MEG study. *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, 14(4), 1271–1285. <https://doi.org/10.3758/s13415-014-0286-7>
- Houghton, L. A., Calvert, E. L., Jackson, N. A., Cooper, P. & Whorwell, P. J. (2002). Visceral sensation and emotion: a study using hypnosis. *Gut*, 51(5), 701–704. <https://doi.org/10.1136/gut.51.5.701>
- Hunsley, J., Lee, C. M. & Wood, J. M. (2003). Controversial and questionable assessment techniques. In S. O. Lilienfeld, S. J. Lynn & Lohr J. M (Hg.), *Science and Pseudoscience in Clinical Psychology* (S. 39–76). Guildford Press.
- Hyman, J. (2011). *The objective eye: Color, form, and reality in the theory of art* (1st ed.). University of Chicago Press.
- Isaack, T. S. (1978). Intuition: An ignored dimension in management. *Academy of Management Review*, 917–922.
- Isen, A. M., Shalcker, T. E., Clark, M. & Karp, L. (1978). Affect, accessibility of material in memory, and behavior: A cognitive loop? *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(1), 1–12. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.36.1.1>
- Isenberg, D. J. (1984). How senior managers think. *Harvard Business Review*, 81–90.
- Jabbi, M., Bastiaansen, J. & Keysers, C. (2008). A common anterior insula representation of disgust observation, experience and imagination shows divergent functional connectivity pathways. *PloS one*, 3(8), e2939. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002939>
- Jacobson, E. (2011). *Entspannung als Therapie: Progressive Relaxation in Theorie und Praxis* (7. Aufl.). *Leben lernen: Bd. 69*. Klett-Cotta.
- Jacowitz, K. E. & Kahneman, D. S. (1995). Measures of Anchoring in Estimation Tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(11), 1161–1166. <https://doi.org/10.1177/01461672952111004>
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind, os-IX*(34), 188–205. <https://doi.org/10.1093/mind/os-IX.34.188>
- James, W. (2015). *The principles of psychology*. CreateSpace.
- Jayachandran, S., Hewett, K. & Kaufman, P. (2004). Customer Response Capability in a Sense-and-Respond Era: The Role of Customer Knowledge Process. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 32(3), 219–233. <https://doi.org/10.1177/0092070304263334>
- Jolls, C., Sunstein, C. R. & Thaler, R. (1998). A behavioral approach to law and economics. *Stanford Law Review*(50), 1471–1550.
- Jones, B. D. (1999). Bounded rationality. *Annual Review of Political Science*(2), 297–321.
- Jung, C. G. (1926). *Psychological types*. Routledge and Kegan Paul. Routledge.
- Jung, C. G. (2006). *Psychologische Typen* (2. Aufl.). *Gesammelte Werke: / C. G. Jung ; Bd. 6*. Walter-Verl.
- Jung-Beeman, M., Bowden, E. M., Haberman, J., Frymiare, J. L. & Arambel-Lui, S. (2004). Neural activity when people solve verbal problems with insight. *Public Library of Science Biology*(2), 415–416.

- Jungermann, H., Pfister, H.-R. & Fischer, K. (2010). *Die Psychologie der Entscheidung: Eine Einführung* (3. Auflage). Spektrum Akademischer Verlag. [http://fox.leuphana.de/portal/de/publications/die-psychologie-der-entscheidung\(bda3ad58-f00a-43c1-b156-c3b14243a19d\).html](http://fox.leuphana.de/portal/de/publications/die-psychologie-der-entscheidung(bda3ad58-f00a-43c1-b156-c3b14243a19d).html)
- Kabat-Zinn, J. (1993). Meditate! *Psychology Today*, 36–41; 68–69.
- Kabat-Zinn, J. (1995). *Foreword to Salzberg S. Loving-kindness: the revolutionary art of happiness*. Shambala.
- Kahneman, D. S. (2011). *Thinking, fast and slow*. Lane.
- Kahneman, D. S. & Klein, G. A. (2009). Conditions for intuitive expertise: A failure to disagree. *American Psychologist*(64), 515–526.
- Kahneman, D. S. & Schmidt, T. (2016). *Schnelles Denken, langsames Denken* ((T. Schmidt, Übers.)). Penguin Verlag.
- Kahneman, D. S., Slovic, P. & Tversky, A. (Hg.). (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (24. printing). Cambridge Univ. Press.
- Kahneman, D. S. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291.
- Kahneman, D. S. & Tversky, A. (Hg.). (2009). *Choices, values, and frames* (10. printing). Cambridge Univ. Press.
- Kanter, R. M. (2002). Strategy as improvisational theater. *MIT Sloan Manage Rev*, 76–81.
- Kast, B. (2006). *Ich fühle, also bin ich*. [http://www.zeit.de/zeit-wissen/2006/02/Gefuehle\\_Titel/seite-4](http://www.zeit.de/zeit-wissen/2006/02/Gefuehle_Titel/seite-4)
- Kast, B. (2007). *Wie der Bauch dem Kopf beim Denken hilft: Die Kraft der Intuition* (2. Aufl.). S. Fischer.
- Katkin, E. S., Wiens, S. & Ohman, A. (2001). Nonconscious fear conditioning, visceral perception, and the development of gut feelings. *Psychological Science*, 12(5), 366–370. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00368>
- Kelly, C., Toro, R., Di Martino, A., Cox, C. L., Bellec, P., Castellanos, F. X. & Milham, M. P. (2012). A convergent functional architecture of the insula emerges across imaging modalities. *NeuroImage*, 61(4), 1129–1142. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.03.021>
- Kenning, P. (2014). *Consumer Neuroscience: Ein transdisziplinäres Lehrbuch*. W. Kohlhammer Verlag. [http://www.content-select.com/index.php?id=bib\\_view&ean=9783170258655](http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783170258655)
- Kenrick, D. T. & Funder, D. C. (1988). Profiting from controversy: Lessons from the person-situation debate. *American Psychologist*, 43(1), 23–34. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.43.1.23>
- Khalsa, S. S., Rudrauf, D., Feinstein, J. S. & Tranel, D. (2009). The pathways of interoceptive awareness. *Nature neuroscience*, 12(12), 1494–1496. <https://doi.org/10.1038/nn.2411>
- Khatri, N. & Ng, H.A. (2000). The role of intuition in strategic decision-making. *Human Relations*(53), 57–86.
- Kieser, A. & Walgenbach, P. (2007). *Organisation* (5., überarb. Aufl.). Schäffer-Poeschel. <http://www.social-net.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-7910-2242-0>
- Kihlstrom, J. F., Barnhardt, T. M. & Tartaryn, D. J. (1992). The psychological unconscious: Found, lost, and regained. *American Psychologist*(47), 788–791.
- Klein, G. A. (1993). A Recognition-Primed Decision (RPD) Model of Rapid Decision Making. In G. A. Klein, J. Orasanu, R. Calderwood & C. E. Zsombok (Hg.), *Decision making in action: Models in methods* (S. 138–147). Ablex.
- Klein, G. A. (1998). *Sources of Power: How People Make Decisions* (20th ed.). MIT Press. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=5047205>
- Klein, G. A. (2003a). *Intuition at work*. Currency/Doubleday.
- Klein, G. A. (2003b). *Natürliche Entscheidungsprozesse*. Junfermann Verlag.
- Klein, G. A. (2007). *The Power of Intuition: how to use your gut feelings to make better decisions at work*. Doubleday.

- Klein, G. A. (2008). Naturalistic decision making. *Human factors*, 50(3), 456–460.  
<https://doi.org/10.1518/001872008X288385>
- Klein, G. A. (2009). *Streetlights and shadows: Searching for the keys to adaptive decision making* (1. Aufl.). A Bradford book. MIT Press.
- Klein, G. A. (2011). Critical thoughts about critical thinking. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 12(3), 210–224.
- Klein, G. A., Calderwood, R. & Clinton-Cirocco, A. (2010). Rapid decision making on the fire ground: The original study plus a postscript. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*(4), 186–209.
- Klein, G. A., Calderwood, R. & MacGregor, D. (1989). Critical decision method for eliciting knowledge Systems. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 19, 462–472.
- Klein, G. A. & Jarosz, A. (2011). A naturalistic study of insight. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*(5), 335–351.
- Klein, G. A. & Peio, K. J. (1989). Use of a Prediction Paradigm to Evaluate Proficient Decision Making. *The American Journal of Psychology*, 102(3), 321–331.
- Klein, G. S. (1951). The personal world through perception. In R. R. Blake & G. V. Ramsey (Hg.), *Perception: An approach to personality* (S. 328–355). Ronald Press Company.
- Knight, F. H. (2014). *Risk, uncertainty and profit* (Reprint). Martino Publishing.
- Kohler, W. (1969). *Gestalt psychology*. Liveright.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Koppers, N. (2013). *Zu den Determinanten von analytischen und intuitiven Urteils- und Entscheidungsprozessen von Recruitern in Einstellungsinterviews*. <http://www.brs.uni-ruhr- Bochum.de/netahtml/HSS/Diss/KoppersNadja/diss.pdf>
- Korobkin, R. (2015). Daniel Kahneman's influence on legal theory. *Loyola University Law Journal*(44), 1346–1349.
- Koskinen, K. U., Pihlanto, P. & Vanharanta, H. (2003). Tacit knowledge acquisition and sharing in a project work context. *International Journal of Project Management*, 21(4), 281–290.  
[https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00030-3](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00030-3)
- Kozhevnikov, M. (2007). Cognitive styles in the context of modern psychology: Toward an integrated framework of cognitive style. *Psychological Bulletin*(133), 464–481.
- Kozhevnikov, M., Evans, C. & Kosslyn, S. M. (2014). Cognitive style as environmentally sensitive individual differences in cognition a modern synthesis and applications in education, business, and management. *Psychological Science in the Public Interest*(15), 3–33.
- Krampen, G. (2013). *Entspannungsverfahren in Therapie und Prävention* (3., überarb. und erw. Aufl.). Hogrefe. [http://sub-hh.ciando.com/book/?bok\\_id=1003222](http://sub-hh.ciando.com/book/?bok_id=1003222)
- Kristensen, H. & Gärling, T. (1997). The Effects of Anchor Points and Reference Points on Negotiation Process and Outcome. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 71(1), 85–94.  
<https://doi.org/10.1006/obhd.1997.2713>
- Kuehn, E., Mueller, K., Lohmann, G. & Schuetz-Bosbach, S. (2016). Interoceptive awareness changes the posterior insula functional connectivity profile. *Brain structure & function*, 221(3), 1555–1571.  
<https://doi.org/10.1007/s00429-015-0989-8>
- Kuo, W., Sjoström, T., Chen, Y., Wang, Y. & Huang, C. (2009). Intuition and deliberation: Two systems for strategizing in the brain. *Science*(324), 519–522.
- Kurth, F., Zilles, K., Fox, P. T., Laird, A. R. & Eickhoff, S. B. (2010). A link between the systems: functional differentiation and integration within the human insula revealed by meta-analysis. *Brain structure & function*, 214(5-6), 519–534. <https://doi.org/10.1007/s00429-010-0255-z>

- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M. & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30(3), 261–273. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1993.tb03352.x>
- Lange, C. G. & James, W. (Hg.). (1922). *The emotions, Vol. 1*. Williams & Wilkins Co. <https://doi.org/10.1037/10735-000>
- Langer, E. J. (1997). *The power of mindful learning*. Da Capo.
- Langer, E. J. (2000). Mindful learning. *Current Directions in Psychological Science*(9), 220–223.
- Langer, E. J. & Moldeveanu, M. (2000). The construct of mindfulness. *Journal of Social Issues*(56), 1–9.
- Lassiter, G. D., Lindberg, M. J., González-Vallejo, C., Bellezza, F. S. & Phillips, N. D. (2009). The deliberation-without-attention effect: evidence for an artifactual interpretation. *Psychological Science*, 20(6), 671–675. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02347.x>
- Laughlin, C. (1997). The nature of intuition: A neuropsychological approach. In R. David-Floyd & P. S. Arvidson (Hg.), *Intuition: The inside story*. Routledge.
- Laux, H. (2003). *Entscheidungstheorie. Springer-Lehrbuch*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-07038-3>
- Laux, H., Gillenkirch, R. M. & Schenk-Mathes, H. Y. (2014). *Entscheidungstheorie*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-55258-8>
- Lawrence, E. J., Shaw, P., Baker, D., Baron-Cohen, S. & David, A. S. (2004). Measuring empathy: reliability and validity of the Empathy Quotient. *Psychological medicine*, 34(5), 911–919. <https://doi.org/10.1017/s0033291703001624>
- Layton, R. A. (2011). Marketing Systems, Macromarketing and the Quality of Life. In *The SAGE Handbook of Marketing Theory* (S. 415–442). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446222454.n24>
- Le Mens, G. & Denrell, J. (2010). *Adaptive sampling and biased beliefs: A rational analysis*. Universität Pompeu Fabra.
- LeDoux, J. (1996). *The emotional brain*. Touchstone/ Simon & Schuster.
- Lee, C. & Zemke, R. (1993). The search for spirit in the workplace. *Training*, 21–28.
- Lenzen, M. (2015). *Wenn es schnell gehen muss, entscheiden wir auch, ohne groß nachzudenken – intuitiv. Und diese Entscheidungen sind nicht unbedingt schlecht. Denn der Intuition steht eine große Datenbasis zur Verfügung, die dem Bewusstsein verborgen bleibt*. <https://www.dasgehirn.info/denken/intuition/das-unbewusste-ist-wohinformat>
- Lenzen, M. (2020). *Evolution - Kognition - Künstliche Intelligenz*. <http://www.manuela-lenzen.de/>
- Leonard, D. & Straus, S. (1997). Putting your company's whole brain to work. *Harvard Business Review*, 111–121.
- Lewicki, P., Hill, T. & Bizot, E. (1988). Acquisition of procedural knowledge. *Cognitive Psychology*(20), 24–37.
- Lewis, P. A., Knoblich, G. & Poe, G. (2018). How Memory Replay in Sleep Boosts Creative Problem-Solving. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(6), 491–503. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.03.009>
- Leybourne, S. & Sadler-Smith, E. (2006). The role of intuition and improvisation in project management. *International Journal of Project Management*, 24(6), 483–492. <https://doi.org/10.1016/j.ijpro-man.2006.03.007>
- Li, T. & Calantone, R. J. (1998). The Impact of Market Knowledge Competence on New Product Advantage: Conceptualization and Empirical Examination. *Journal of Marketing*, 62(4), 13. <https://doi.org/10.2307/1252284>
- Lieberman, M. D. (2000). Intuition: A social cognitive neuro-science approach. *Psychological Bulletin*(126), 109–137.
- Lindstädt, H. (1997). *Optimierung der Qualität von Gruppenentscheidungen: ein simulationsbasierter Beitrag zur Principal-Agent-Theorie*. Physica Verlag.

- Liotti, M., Mayberg, H. S., Brannan, S. K., McGinnis, S., Jerabek, P. & Fox, P. T. (2000). Differential limbic–cortical correlates of sadness and anxiety in healthy subjects: implications for affective disorders. *Biological psychiatry*, 48(1), 30–42. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(00\)00874-X](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(00)00874-X)
- Lloyd, A. C. (1979). Emotion and decision in stoic psychology. In J. M. Rist (Hg.), *The Stoics* (S. 233–246). University of California Press.
- Locke, E. A. & Latham, G. P. (2013). Work Motivation: The High Performance Cycle. In U. Kleinbeck, H.-H. Quast, H. Thierry, H. Höcker & H. H. Quast (Hg.), *Applied Psychology Series. Work Motivation* (S. 3–25). Taylor and Francis.
- Loggia, M. L., Juneau, M. & Bushnell, M. C. (2011). Autonomic responses to heat pain: Heart rate, skin conductance, and their relation to verbal ratings and stimulus intensity. *Pain*, 152(3), 592–598. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.11.032>
- Loots, F. J., Arpots, R., van den Berg, R., Hopstaken, R. M., Giesen, P. & Smits, M. (2017). Recognition of sepsis in primary care: a survey among GPs. *BJGP open*, 1(2), bjpgopen17X100965. <https://doi.org/10.3399/bjpgopen17X100965>
- Luan, S., Schooler, L. J. & Gigerenzer, G. (2014). From perception to preference on to inference: An approach-avoidance analysis of thresholds. *Psychological Review*(121), 501–525.
- March, J. G. (1971). The technology of foolishness. *Civilokonomien*, 7–12.
- Marshall, A. C., Gentsch, A. & Schütz-Bosbach, S. (2018). The Interaction between Interoceptive and Action States within a Framework of Predictive Coding. *Frontiers in psychology*, 9, 180. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00180>
- Mathews, A., Yiend, J. & Lawrence, A. D. (2004). Individual differences in the modulation of fear-related brain activation by attentional control. *Journal of cognitive neuroscience*, 16(10), 1683–1694. <https://doi.org/10.1162/0898929042947810>
- Mayer, E. A. (2011). Gut feelings: the emerging biology of gut-brain communication. *Nature reviews. Neuroscience*, 12(8), 453–466. <https://doi.org/10.1038/nrn3071>
- Mayer, E. A., Aziz, Q., Coen, S., Kern, M., Labus, J. S., Lane, R., Kuo, B., Naliboff, B. & Tracey, I. (2009). Brain imaging approaches to the study of functional GI disorders: a Rome working team report. *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*, 21(6), 579–596. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2009.01304.x>
- Mayer, E. A., Naliboff, B. & Munakata, J. (2000). The evolving neurobiology of gut feelings. In Mayer E. A., Naliboff B. & Munakata J. (Hg.), *Progress in Brain Research. The Biological Basis for Mind Body Interactions* (Bd. 122, S. 195–206). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/s0079-6123\(08\)62139-1](https://doi.org/10.1016/s0079-6123(08)62139-1)
- Mayer, J. D. & Bremer, D. (1985). Assessing mood with affect-sensitive tasks. *Journal of personality assessment*, 49(1), 95–99. [https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901\\_18](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_18)
- Mayer, J. D., DiPaolo, M. & Salovey, P. (1990). Perceiving affective content in ambiguous visual stimuli: a component of emotional intelligence. *Journal of personality assessment*, 54(3-4), 772–781. <https://doi.org/10.1080/00223891.1990.9674037>
- Mayer, J. D., Roberts, R. D. & Barsade, S. G. (2008). Human abilities: emotional intelligence. *Annual Review of Psychology*, 59, 507–536. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093646>
- Mayer, J. D. & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In D. J. Sluyter (Hg.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (S. 3–34). Basic Books.
- Mayer, J. D., Salovey, P. & Caruso, D. R. (2008). Emotional intelligence: new ability or eclectic traits? *The American psychologist*, 63(6), 503–517. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.6.503>
- Mayer, R. E. (1996). The search for insight: Grappling with Gestalt psychology's unanswered questions. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Hg.), *The nature of insight*. The MIT Press.
- Mc Dermott, D. (2006). *Recognition Primed Decision Making Model*. <https://www.decision-making-confidence.com/recognition-primed-decision-making-model.html>

- McAteer, M. (1995). Banking on spirituality. *Toronto Star*.
- McCormick, D. W. (1994). Spirituality and Management. *Journal of Managerial Psychology*, 9(6), 5–8. <https://doi.org/10.1108/02683949410070142>
- McCrae, R. R. & Costa, P. T. (1989). Re-interpreting the Myers-Briggs Type Indicator from the perspective of the five factor model of personality. *Journal of Personality*(57), 17–37.
- Mehling, W. E., Price, C., Daubenmier, J. J., Acree, M., Bartmess, E. & Stewart, A. (2012). The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA). *PloS one*, 7(11), e48230. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048230>
- Meixner, O. & Haas, R. (2015). *Wissensmanagement und Entscheidungstheorie: Theorien, Methoden, Anwendungen und Fallbeispiele ; mit 25 Tabellen* (3., vollst. überarb. Aufl.). Facultas-Verl.
- Mesulam, M. M. & Mufson, E. J. (1982). Insula of the old world monkey. I. Architectonics in the insulo-orbito-temporal component of the paralimbic brain. *The Journal of comparative neurology*, 212(1), 1–22. <https://doi.org/10.1002/cne.902120102>
- Michal, M., Reuchlein, B., Adler, J., Reiner, I., Beutel, M. E., Vögele, C., Schächinger, H. & Schulz, A. (2014). Striking discrepancy of anomalous body experiences with normal interoceptive accuracy in depersonalization-derealization disorder. *PloS one*, 9(2), e89823. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089823>
- Milardi, D., Bramanti, P., Milazzo, C., Finocchio, G., Arrigo, A., Santoro, G., Trimarchi, F., Quartarone, A., Anastasi, G. & Gaeta, M. (2015). Cortical and subcortical connections of the human claustrum revealed in vivo by constrained spherical deconvolution tractography. *Cerebral cortex (New York, N. Y. : 1991)*, 25(2), 406–414. <https://doi.org/10.1093/cercor/bht231>
- Miller, A. (1987). Cognitive styles: An integrated model. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*(7), 251–268.
- Miller, C. C. & Ireland, R. D. (2005). Intuition is strategic decision making: Friend of foe in the fast-paced 21st century. *IEEE Engineering Management Review*, 33(2), 30. <https://doi.org/10.1109/EMR.2005.26745>
- Miller, G. A. (1994). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 101(2), 343–352. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.101.2.343>
- Miner, A. S. & Bassoff, P. Moorman, C. (2001). Organizational improvisation and learning: a field study. *Admin Sci Quart*, 46, 304–337.
- Mohr, P. N. C., Biele, G. & Heekeren, H. R. (2010). Neural processing of risk. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 30(19), 6613–6619. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0003-10.2010>
- Moll, V. (2019). *Meditation als Methode der Persoenlichkeitsentwicklung von Fuehrungskraeften und als Praeventionsmaßnahme zum Umgang mit Stress im Beruf*. Bachelorarbeit.
- Moore, T. (2016). *Care of the soul: A guide for cultivating depth and sacredness in everyday life*. Harper Perennial.
- Moorman, C. & Miner, A. S. (1998a). The Convergence of Planning and Execution: Improvisation in New Product Development. *Journal of Marketing*, 62(3), 1–20. <https://doi.org/10.1177/002224299806200301>
- Moorman, C. & Miner, A. S. (1998b). Organizational improvisation and organizational memory. *Acad Manage Rev*, 4(4), 698–723.
- Moors, A. (2009). Theories of emotion causation: A review. *Cognition & Emotion*, 23(4), 625–662. <https://doi.org/10.1080/02699930802645739>
- Moran, S. & Ritov, I. (2002). Initial perceptions in negotiations: evaluation and response to ?logrolling? offers. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(2), 101–124. <https://doi.org/10.1002/bdm.405>
- Mossbridge, J. A., Tressoldi, P., Utts, J., Ives, J. A., Radin, D. & Jonas, W. B. (2014). Predicting the unpredictable: critical analysis and practical implications of predictive anticipatory activity. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 146. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00146>

- Mower, G. D. (1976). Perceived intensity of peripheral thermal stimuli is independent of internal body temperature. *Journal of comparative and physiological psychology*, 90(12), 1152–1155.  
<https://doi.org/10.1037/h0077284>
- Mujica-Parodi, L. R., Strey, H. H., Frederick, B., Savoy, R., Cox, D., Botanov, Y., Tolkunov, D., Rubin, D. & Weber, J. (2009). Chemosensory cues to conspecific emotional stress activate amygdala in humans. *PLoS one*, 4(7), e6415. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006415>
- Murphy, F. C., Nimmo-Smith, I. & Lawrence, A. D. (2003). Functional neuroanatomy of emotions: a meta-analysis. *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, 3(3), 207–233.  
<https://doi.org/10.3758/cabn.3.3.207>
- Murray, J. B. (1990). Review of research on the Myers-Briggs Type Indicator. *Perceptual and Motor Skills*(70), 1187–1202.
- Mussweiler, T., Strack, F. & Pfeiffer, T. (2000). Overcoming the Inevitable Anchoring Effect: Considering the Opposite Compensates for Selective Accessibility. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(9), 1142–1150. <https://doi.org/10.1177/01461672002611010>
- Muth, E. R., Koch, K. L., Stern, R. M. & Thayer, J. F. (1999). Effect of autonomic nervous system manipulations on gastric myoelectrical activity and emotional responses in healthy human subjects. *Psychosomatic Medicine*, 61(3), 297–303. <https://doi.org/10.1097/00006842-199905000-00008>
- Muth, J. F. (1961). Rational expectations and the theory of price movements. *Econometrica*, 29, 225–315.
- Myers, D. G. (2002). *Intuition: Its powers and perils*. Yale University Press.
- Myers, D. G., Reiss, M., Wahl, S. & Hoppe-Graff, S. (2008). *Psychologie: Mit 50 Tabellen ; [+ online specials ; inklusive klinische Psychologie, Arbeits- und Organisationspsychologie, pädagogische Psychologie ; mit Lernzielen, Merksätzen, Prüfungsfragen und deutsch-englischem Glossar (2. Aufl.)*. Springer-Lehrbuch. Springer.
- Myers, I. B. (1962). *The Myers-Briggs Type Indicator: Manual*. Consulting Psychologists Press.
- Myers, I. B. (1995). *Gifts Differing: Understanding Personality Type*. Davies-Black Publishing.
- Myers, I. B. (1998). *Introduction to Type: A Guide to Understanding Your Results on the Myers-Briggs Type Indicator*. Center for Applications of.
- Myers, I. B., McCaulley, M. H., Quenk, N. L. & Hammer, A. L. (1998). *Manual: A Guide to the Development and Use of the Myers-Briggs Type Indicator (2. Aufl.)*. Consulting Psychologists Press.
- Nagel, T. (1989). *The view from nowhere*. Oxford University Press.
- Newell, B. R. & Shanks, D. R. (2014). Unconscious influences on decision making: a critical review. *The Behavioral and brain sciences*, 37(1), 1–19. <https://doi.org/10.1017/S0140525X12003214>
- Nicholson, N. (2000). *Managing the human animal*. Texere.
- Nielsen, T. A. (1999). Mentation during sleep: The NREM/REM distinction. In R. Lydic & H. A. Baghdoyan (Hg.), *Handbook of behavioral state control: Cellular and molecular mechanisms* (S. 101–128). CRC Press.
- Nieuwenstein, M. R., Wierenga, T., Morey, R. D., Wicherts, J. M., Blom, T. N., Wagenmakers, E.-J. & van Rijn, H. (2015). On making the right choice: A meta-analysis and large-scale replication attempt of the unconscious thought advantage. *Judgment and Decision Making*, 10(1), 1–17.
- Nisbett, R. & Ross, L. (1980). *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment*. Prentice Hall.
- Noble, D. (2008). *The music of life: Biology beyond genes*. Oxford University Press.
- Noble, D. (2016). *Dance to the Tune of Life*. Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/9781316771488>
- Noë, A. (2006). *Action in perception (1. Aufl.)*. Representation and mind. MIT Press.
- Nordli, S. A., Todd, P. M. & Gigerenzer, G. (2018). Ecological rationality needs no all-seeing eye. *Psychonomic bulletin & review*, 25(2), 803–806.

- Northcraft, G. B. & Neale, M. A. (1987). Experts, amateurs, and real estate: An anchoring-and-adjustment perspective on property pricing decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 39(1), 84–97. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(87\)90046-x](https://doi.org/10.1016/0749-5978(87)90046-x)
- Nygren, T. E. (2000). *Development of a measure of decision making styles: Paper presented at the 72nd Annual Meeting of the Midwestern Psychological Association.*
- Oaksford, M. & Chater, N. (1998). *Rationality in an uncertain world.* Psychology Press.
- Oaksford, M. & Chater, N. (2007). *Bayesian rationality: the probabilistic approach to human reasoning.* Oxford University Press.
- Ohira, H. (2015). Interoception and decision-making. *Japanese Journal of Psychopharmacology*, 35(1), 11–18.
- Oliva, B., March, S., Gadea, C., Stolper, E. & Esteva, M. (2016). Gut feelings in the diagnostic process of Spanish GPs: a focus group study. *BMJ open*, 6(12), e012847. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012847>
- Ongür, D. & Price, J. L. (2000). The organization of networks within the orbital and medial prefrontal cortex of rats, monkeys and humans. *Cerebral cortex (New York, N. Y. : 1991)*, 10(3), 206–219. <https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.206>
- Pacherie, E. (2008). The phenomenology of action: a conceptual framework. *Cognition*, 107(1), 179–217. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.09.003>
- Pacini, R. & Epstein, S. (1999). The relation of rational and experiential information processing styles to personality, basic beliefs, and the ratio-bias phenomenon. *Journal of Personality and Social Psychology*(76), 972–987.
- Parikh, J. (1994). *Intuition: The new frontier of management.* Blackwell Business.
- Paulus, M. P., Rogalsky, C., Simmons, A., Feinstein, J. S. & Stein, M. B. (2003). Increased activation in the right insula during risk-taking decision making is related to harm avoidance and neuroticism. *NeuroImage*, 19(4), 1439–1448. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(03\)00251-9](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(03)00251-9)
- Paulus, M. P. & Stein, M. B. (2010). Interoception in anxiety and depression. *Brain structure & function*, 214(5-6), 451–463. <https://doi.org/10.1007/s00429-010-0258-9>
- Payne, J. W., Bettman, J. R. & Johnson, E. J. (1992). Behavioral decision research: A constructive processing approach. *Annual Review of Psychology*(43), 87–931.
- Payne, J. W., Samper, A., Bettman, J. R. & Luce, M. F. (2008). Boundary conditions on unconscious thought in complex decision making. *Psychological Science*, 19(11), 1118–1123. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02212.x>
- Pelz, W. (2020). *Empathie: Menschen und Gruppen (Teams) besser verstehen.* Institut für Management-Innovation. <https://www.managementkompetenzen.de/empathie.html>
- Phelps, E. S. & Frydman, R. (2013). *Rethinking expectations: The way forward for macroeconomics.* Princeton University Press. <http://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctt1r2dpg> <https://doi.org/10.2307/j.ctt1r2dpg>
- Philippot, P., Chappelle, G. & Blairy, S. (2002). Respiratory feedback in the generation of emotion. *Cognition & Emotion*, 16(5), 605–627. <https://doi.org/10.1080/02699930143000392>
- Pina e Cunha, M., Vieira da Cunha, J. & Kamoche, K. (1999). Organizational Improvisation: What, When, How and Why. *International Journal of Management Reviews*, 1(3), 299–341. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00017>
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy.* University of Chicago Press.
- Policastro, E. (1995). Creative Intuition: An Integrative Review. *Creativity Research Journal*, 8(2), 99–113. [https://doi.org/10.1207/s15326934crj0802\\_1](https://doi.org/10.1207/s15326934crj0802_1)
- Pollatos, O., Füstös, J. & Critchley, H. D. (2012). On the generalised embodiment of pain: how interoceptive sensitivity modulates cutaneous pain perception. *Pain*, 153(8), 1680–1686. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2012.04.030>

- Pollatos, O., Gramann, K. & Schandry, R. (2007). Neural systems connecting interoceptive awareness and feelings. *Human brain mapping*, 28(1), 9–18. <https://doi.org/10.1002/hbm.20258>
- Pollatos, O., Herbert, B. M., Matthias, E. & Schandry, R. (2007). Heart rate response after emotional picture presentation is modulated by interoceptive awareness. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 63(1), 117–124. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2006.09.003>
- Pollatos, O., Kirsch, W. & Schandry, R. (2005a). Brain structures involved in interoceptive awareness and cardioafferent signal processing: a dipole source localization study. *Human brain mapping*, 26(1), 54–64. <https://doi.org/10.1002/hbm.20121>
- Pollatos, O., Kirsch, W. & Schandry, R. (2005b). On the relationship between interoceptive awareness, emotional experience, and brain processes. *Brain research. Cognitive brain research*, 25(3), 948–962. <https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2005.09.019>
- Pollatos, O., Kurz, A.-L., Albrecht, J., Schreder, T., Kleemann, A. M., Schöpf, V., Kopietz, R., Wiesmann, M. & Schandry, R. (2008). Reduced perception of bodily signals in anorexia nervosa. *Eating behaviors*, 9(4), 381–388. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2008.02.001>
- Pollatos, O. & Schandry, R. (2004). Accuracy of heartbeat perception is reflected in the amplitude of the heartbeat-evoked brain potential. *Psychophysiology*, 41(3), 476–482. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.2004.00170.x>
- Pollatos, O., Schandry, R., Auer, D. P. & Kaufmann, C. (2007). Brain structures mediating cardiovascular arousal and interoceptive awareness. *Brain research*, 1141, 178–187. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2007.01.026>
- Pollatos, O., Werner, N. S., Duschek, S., Schandry, R., Matthias, E., Traut-Mattausch, E. & Herbert, B. M. (2011). Differential effects of alexithymia subscales on autonomic reactivity and anxiety during social stress. *Journal of psychosomatic research*, 70(6), 525–533. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.12.003>
- Pondy, L. R. (1983). Union of rationality and intuition in management action. In S. Srivastva (Hg.), *The executive mind: New insights on managerial thought and action*. Jossey-Bass Publishers.
- Porges, S. (1993). *Body perception questionnaire: Laboratory of development assessment*.
- Pretz, J. E., Brookings, J. B., Carlson, L. A., Humbert, T. K., Roy, M., Jones, M. & Memmert, D. (2014). Development and validation of a new measure of intuition: The types of intuition scale. *Journal of Behavioral Decision Making*, 27(5), 454–467.
- Puranam, P., Stieglitz, N., Osman, M. & Pillutla, M. (2015). Modelling bounded rationality in organizations: Progress and prospects. *Academy of Management Annals*(9), 337–392.
- Quinn, J. B. (1980). *Strategies for change: logical incrementalism*. Richard D. Irwin.
- Radin, D. (2004a). Electrodermal Presentiments of Future Emotions. *Journal of Scientific Exploration*, 18(2), 253–273.
- Radin, D. (2004b). Event-related electroencephalographic correlations between isolated human subjects. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 10(2), 315–323. <https://doi.org/10.1089/107555304323062301>
- Radin, D. & Borges, A. (2009). Intuition through time: what does the seer see? *Explore (New York, N.Y.)*, 5(4), 200–211. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2009.04.002>
- Radin, D. & Schlitz, M. (2005). Gut feelings, intuition, and emotions: an exploratory study. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 11(1), 85–91. <https://doi.org/10.1089/acm.2005.11.85>
- Rauthmann, J. F., Gallardo-Pujol, D., Guillaume, E., Todd, E., Nave, C. S., Sherman, R. A., Ziegler, M., Jones, A. B. & Funder, D. C. (2014). The situational eight diamonds: A taxonomy of major dimensions of situation characteristics. *Journal of Personality and Social Psychology*.

- Reber, A. S. (1989a). Implicit learning and tacit knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 219–235.
- Reber, A. S. (1989b). More thoughts on the unconscious: Reply to Brody and to Lewicki and Hill. *Journal of Experimental Psychology: General*(118), 242–244.
- Reber, A. S. (1992). An evolutionary context for the cognitive unconscious. *Philosophical Psychology*(5), 33–51.
- Reber, A. S. (1993). Implicit learning and tacit knowledge. *Oxford University Press*, 219–235. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.118.3.219>
- Reber, A. S., Walkenfeld, F. F. & Hernstadt, R. (1991). Implicit and explicit learning: Individual differences and IQ. *Journal of Experimental Psychology: Memory and Cognition*(17), 88–896.
- Reber, R. (2017). Availability. In R. Pohl (Hg.), *A Psychology Press book. Cognitive illusions: Intriguing phenomena in thinking, judgment and memory* (S. 185–203). Routledge.
- Reyes del Paso, G. A., Garrido, S., Pulgar, Á. & Duschek, S. (2011). Autonomic cardiovascular control and responses to experimental pain stimulation in fibromyalgia syndrome. *Journal of psychosomatic research*, 70(2), 125–134. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.09.012>
- Rhee, S. H., Pothoulakis, C. & Mayer, E. A. (2009). Principles and clinical implications of the brain-gut-enteric microbiota axis. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 6(5), 306–314. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2009.35>
- Ritov, I. (1996). Anchoring in Simulated Competitive Market Negotiation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 67(1), 16–25. <https://doi.org/10.1006/obhd.1996.0062>
- Roessler, J. E. N. (2005). *Agency and Self-Awareness*. Oxford University Press.
- Rolls, E. T. (2004). *The brain and emotion* (Reprinted.). Oxford University Press.
- Rosanoff, N. (1999). Intuition Comes of Age: Workplace Applications of Intuitive Skill for Occupational and Environmental Health Nurses. *Aaohn Journal*, Vol. 47 No. 4, 156–162.
- Round, J. L. & Mazmanian, S. K. (2009). The gut microbiota shapes intestinal immune responses during health and disease. *Nature reviews. Immunology*, 9(5), 313–323. <https://doi.org/10.1038/nri2515>
- Rowen, P. & Reason, P. (Hg.). (1981). *Human inquiry: A sourcebook of new paradigm research*. Wiley and Sons.
- Rupprecht, S., Koole, W., Chaskalson, M., Tamdjidi, C. & West, M. (2019). Running too far ahead? Towards a broader understanding of mindfulness in organisations. *Current opinion in psychology*, 28, 32–36. <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2018.10.007>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Russell, J. A. & Barrett, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805–819. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.5.805>
- Russo, J. E. & Schoemaker, P. J. H. (1990). *Decision traps: Ten barriers to brilliant decision-making and how to overcome them* (1st Fireside ed.). Simon & Schuster.
- Ryle, G. (1979). *On thinking*. Basil Blackwell.
- Sadler, H. H. & Orten, A. U. (1968). The complementary relationship between the emotional state and the function of the ileum in a human subject. *The American journal of psychiatry*, 124(10), 1375–1384. <https://doi.org/10.1176/ajp.124.10.1375>
- Sadler-Smith, E. (2015). Wallas' Four-Stage Model of the Creative Process: More Than Meets the Eye? *Creativity Research Journal*, 27(4), 342–352. <https://doi.org/10.1080/10400419.2015.1087277>
- Sadler-Smith, E. (2019). Intuition in Management. In E. Sadler-Smith (Hg.), *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.177>

- Sadler-Smith, E. & Shefy, E. (2004). The intuitive executive: Understanding and applying 'gut feel' in decision-making. *Academy of Management Perspectives*, 18(4), 76–91.  
<https://doi.org/10.5465/ame.2004.15268692>
- Sadler-Smith, E. & Shefy, E. (2007). Developing Intuitive Awareness in Management Education. *Academy of Management Learning & Education*, 6(2), 186–205.
- Salas, E., Rosen, M. A. & DiazGranados, D. (2010). Expertise-Based Intuition and Decision Making in Organizations. *Journal of Management*, 36(4), 941–973. <https://doi.org/10.1177/0149206309350084>
- Salovey, P. & Birnbaum, D. (1989). Influence of mood on health-relevant cognitions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(3), 539–551. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.3.539>
- Salovey, P. & Mayer, J. D. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185–211. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>
- Saltelli, A. (Hg.). (2008). *Wiley paperback series. Sensitivity analysis*. Wiley. <http://swbplus.bsz-bw.de/bsz30763423xcov.htm>
- Salzberg, S. (1995). *Loving-kindness: The revolutionary art of happiness*. Shambala.
- Sander, H. (2017). *2013-2016: Intuition und Emotion beim Urteilen und Entscheiden in Kontexten Nachhaltiger Entwicklung*. Universität Hamburg. <https://www.ew.uni-hamburg.de/einrichtungen/ew5/didaktik-physik/projekte/projekte-abgeschlossen/intuition-bewerten.html>
- Sauerland, M. & Gewehr, P. (Hg.). (2017a). *Entscheidungen erfolgreich treffen*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-18798-9>
- Sauerland, M. & Gewehr, P. (2017b). Entscheidungstechniken. In M. Sauerland & P. Gewehr (Hg.), *Entscheidungen erfolgreich treffen* (S. 81–118). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-18798-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-658-18798-9_3)
- Schachter, S. & Singer, J. E. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69, 379–399. <https://doi.org/10.1037/h0046234>
- Schandry, R. (1981). Heart beat perception and emotional experience. *Psychophysiology*, 18(4), 483–488. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1981.tb02486.x>
- Schlitz, M. & Braud, W. (1997). Distant intentionality and healing: Assessing the evidence. *Alt Therapies*(3), 62–73.
- Schmidt, S., Schneider, R., Utts, J. & Walach, H. (2004). Distant intentionality and the feeling of being stared at: two meta-analyses. *British journal of psychology (London, England : 1953)*, 95(Pt 2), 235–247. <https://doi.org/10.1348/000712604773952449>
- Schöffski, O. (2008). Lebensqualität als Ergebnisparameter in gesundheitsökonomischen Studien. In O. Schöffski & J.-M. G. v. d. Schulenburg (Hg.), *Gesundheitsökonomische Evaluationen* (S. 321–334). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-49559-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-540-49559-8_13)
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. Jossey Bass.
- Schultz, F. (2013). *Antizipation von Fußballtorhütern: Untersuchung zur Konzeption einer kognitiven Leistungsdiagnostik im Kontext der sportwissenschaftlichen Talentforschung*. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Sozialwissenschaften in der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften.
- Schulz, A., Köster, S., Beutel, M. E., Schächinger, H., Vögele, C., Rost, S., Rauh, M. & Michal, M. (2015). Altered patterns of heartbeat-evoked potentials in depersonalization/derealization disorder: neurophysiological evidence for impaired cortical representation of bodily signals. *Psychosomatic Medicine*, 77(5), 506–516. <https://doi.org/10.1097/PSY.000000000000195>
- Schulz, A. & Vögele, C. (2015). Interoception and stress. *Frontiers in psychology*, 6, 993. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00993>

- Schulz, S. M. (2016). Neural correlates of heart-focused interoception: a functional magnetic resonance imaging meta-analysis. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1708). <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0018>
- Schwartz, B. (2015). What does it mean to be a rational decision maker. *Journal of Marketing Behavior*(1), 113–146.
- Schwarz, N., Bless, H., Strack, F., Klumpp, G., Rittenauer-Schatka, H. & Simons, A. (1991). Ease of retrieval as information: Another look at the availability heuristic. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(2), 195–202.
- Schwarz, S. (2001). *Sensitivitätsanalyse und Optimierung bei nichtlinearem Strukturverhalten*. Zugl.: Stuttgart, Univ., Diss., 2001. *Bericht / Institut für Baustatik der Universität Stuttgart: Bd. 34*. Univ; Inst. für Baustatik. [http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2001/825/pdf/diss\\_schwarz.pdf](http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2001/825/pdf/diss_schwarz.pdf)
- Scott, S. G. & Bruce, R. A. (1995). Decision-making style: The development and assessment of a new measure. *Educational and Psychological Measurement*(55), 818–831.
- Sedeño, L., Couto, B., Melloni, M., Canales-Johnson, A., Yoris, A., Baez, S., Esteves, S., Velásquez, M., Barttfeld, P., Sigman, M., Kichic, R., Chialvo, D., Manes, F., Bekinschtein, T. A. & Ibanez, A. (2014). How do you feel when you can't feel your body? Interoception, functional connectivity and emotional processing in depersonalization-derealization disorder. *PLoS one*, 9(6), e98769. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098769>
- Segal, E. A. (2011). Social Empathy: A Model Built on Empathy, Contextual Understanding, and Social Responsibility That Promotes Social Justice. *Journal of Social Service Research*, 37(3), 266–277. <https://doi.org/10.1080/01488376.2011.564040>
- Senge, P., Scharmer, O. C., Jaworski, J. & Flowers, B. S. (2005). *Presence: Exploring profound change in people, organizations and society*. Nicholas Brealey Publishing.
- Seth, A. K. & Critchley, H. D. (2013). Extending predictive processing to the body: emotion as interoceptive inference. *The Behavioral and brain sciences*, 36(3), 227–228. <https://doi.org/10.1017/S0140525X12002270>
- Seth, A. K., Suzuki, K. & Critchley, H. D. (2011). An interoceptive predictive coding model of conscious presence. *Frontiers in psychology*, 2, 395. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00395>
- Shanks, D. R. & St. John, M. F. (1994). Characteristics of dissociable human learning systems. *Behavioral and Brain Sciences*(17), 367–395.
- Shapiro, S. & Spence, M. T. (1997). Managerial intuition: A conceptual and operational framework. *Business horizons*, 40(1), 63–69.
- Sherrington, C. S. (1948). *The Integrative Action of the Nervous System*. University Press.
- Shin, L. M., Dougherty, D. D., Orr, S. P., Pitman, R. K., Lasko, M., Macklin, M. L., Alpert, N. M., Fischman, A. J. & Rauch, S. L. (2000). Activation of anterior paralimbic structures during guilt-related script-driven imagery. *Biological psychiatry*, 48(1), 43–50. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(00\)00251-1](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(00)00251-1)
- Shirley, D. A. & Langan-Fox, J. (1996). Intuition: A review of the literature. *Psychological Reports*(79), 563–584.
- Siedentopf D. C. *Cortexareale und ihre funktionelle Bedeutung*. 2005.
- Siegel, S. (2017). *The rationality of perception* (First edition). Oxford University Press.
- Simmons, A., Strigo, I., Matthews, S. C., Paulus, M. P. & Stein, M. B. (2006). Anticipation of aversive visual stimuli is associated with increased insula activation in anxiety-prone subjects. *Biological psychiatry*, 60(4), 402–409. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.04.038>
- Simmons, W. K., Avery, J. A., Barcalow, J. C., Bodurka, J., Drevets, W. C. & Bellgowan, P. (2013). Keeping the body in mind: insula functional organization and functional connectivity integrate interoceptive, exteroceptive, and emotional awareness. *Human brain mapping*, 34(11), 2944–2958. <https://doi.org/10.1002/hbm.22113>

- Simon, H. (1955). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*(69), 99–118.
- Simon, H. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*(63), 129–138.
- Simon, H. (1980). Cognitive science: The newest science of the artificial. *Cognitive Science*(24), 651–682.
- Simon, H. (1987). Making Management Decisions: the Role of Intuition and Emotion. *Academy of Management Perspectives*, 1(1), 57–64. <https://doi.org/10.5465/ame.1987.4275905>
- Simon, H. (1989a). Making management decisions: The role of intuition and emotion. In W. H. Agor (Hg.), *Intuition in organizations: Leading and managing productively*. Sage.
- Simon, H. (1989b). The scientist as problem solver. In D. Klahr & K. Kotovsky (Hg.), *Complex information processing. The impact of Herbert A. Simon* (S. 375–398). Erlbaum.
- Simon, H. (1990). Invariants of human behavior. *Annual Review of Psychology*(41), 1–20.
- Simonton, D. K. (1980). Intuition and analysis: A predictive and explanatory model. *Genetic Psychology Monographs*(102), 3–60.
- Sinclair, M. & Ashkanasy, N. M. (2005). Intuition: Myth or decision making tool? *Management Learning*, 36(3), 353–370. <https://doi.org/10.1177/1350507605055351>
- Singer, T. (2013). Empathie versus Mitgefühl. In T. Singer & M. Bolz (Hg.), *Mitgefühl in Alltag und Forschung* (S. 282–297).
- Singer, T., Critchley, H. D. & Preuschoff, K. (2009). A common role of insula in feelings, empathy and uncertainty. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(8), 334–340. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.05.001>
- Sjöberg, L. (2003). Intuitive vs. analytical decision making: Which is preferred? *Scandinavian Journal of Management*(19), 17–29.
- Sloman, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*(119), 3–22.
- Spreng, R. N., McKinnon, M. C., Mar, R. A. & Levine, B. (2009). The Toronto Empathy Questionnaire: scale development and initial validation of a factor-analytic solution to multiple empathy measures. *Journal of personality assessment*, 91(1), 62–71. <https://doi.org/10.1080/00223890802484381>
- Srinivasan, N., Mukherjee, S., Mishra, M. V. & Kesarwani, S. (2013). Evaluating the role of attention in the context of unconscious thought theory: differential impact of attentional scope and load on preference and memory. *Frontiers in psychology*, 4, 37. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00037>
- Staemmler, F.-M. (2009). *Das Geheimnis des Anderen - Empathie in der Psychotherapie: Wie Therapeuten und Klienten einander verstehen*. Klett-Cotta. <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-608-94503-4>
- Standish, L. J., Kozak, L., Johnson, L. C. & Richards, T. (2004). Electroencephalographic evidence of correlated event-related signals between the brains of spatially and sensory isolated human subjects. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 10(2), 307–314. <https://doi.org/10.1089/107555304323062293>.
- Stangl, W. (2018). *Algorithmus*. <https://lexikon.stangl.eu/3027/algorithmus-algorithmus-algorithmus/>
- Stangl, W. (2020). *Die Hypothese der somatischen Marker*. <https://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/GehirnSomatischeMarker.shtml>
- Stanovich, K. E. (1999). Who is rational? Studies of individual differences in reasoning. *Psychology Press*.
- Stanovich, K. E. & West, R. F. (2000). Advancing the rationalitydebate. *Behavioral and Brain Sciences*(23), 701–717.
- Stanovich, K. E., West, R. F. & Toplak, M. E. (2016). *The rationality quotient: Toward a test of rational thinking*. MIT Press.
- Sternberg, R. J. (1989). *The triarchic mind: A new theory of human intelligence*. Penguin Books.
- Sternberg, R. J. (1999). *Cognitive psychology*. Harcourt Brace College Publishers.
- Sternberg, R. J. (2003). WICS: A model of leadership in organizations. *Academy of Management Learning and Education*(2), 386–401.

- Stocké, V. (2002). *Framing und Rationalität: Die Bedeutung der Informationsdarstellung für das Entscheidungsverhalten*. Zugl.: Mannheim, Univ., Diss., 2000. *Scientia nova*. Oldenbourg.
- Stoeter, P., Bauermann, T., Nickel, R., Corluka, L., Gawehn, J., Vucurevic, G., Vossel, G. & Egle, U. T. (2007). Cerebral activation in patients with somatoform pain disorder exposed to pain and stress: an fMRI study. *NeuroImage*, 36(2), 418–430. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.01.052>
- Stolper, C. F., van de Wiel, M. W. J., Vet, H. C. W. de, Rutten, A. L. B., van Royen, P., van Bokhoven, M. A., van der Weijden, T. & Dinant, G. J. (2013). Family physicians' diagnostic gut feelings are measurable: construct validation of a questionnaire. *BMC family practice*, 14, 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-14-1>
- Stolper, E., van Bokhoven, M., Houben, P., van Royen, P., van de Wiel, M., van der Weijden, T. & Dinant, G. J. (2009). The diagnostic role of gut feelings in general practice. A focus group study of the concept and its determinants. *BMC family practice*, 10, 17. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-10-17>
- Stolper, E., van de Wiel, M., van Royen, P., van Bokhoven, M. & van der Weijden, T. Dinant, G. J. (2011). Gut feelings as a third track in general practitioners' diagnostic reasoning. *Journal of general internal medicine*, 26(2), 197–203. <https://doi.org/10.1007/s11606-010-1524-5>
- Stolper, E., van Royen, P., van de Wiel, M., van Bokhoven, M., Houben, P., van der Weijden, T. & Dinant, G. J. (2009). Consensus on gut feelings in general practice. *BMC family practice*, 10, 66. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-10-66>
- Strack, F. & Deutsch, R. (2002). Urteilsheuristiken. In D. Frey & M. Irle (Hg.), *Theorien der Sozialpsychologie: Band III: Motivations-, Selbst- und Informationsverarbeitungstheorien*. (S. 352–384). Huber.
- Strack, F. & Mussweiler, T. (1997). Explaining the enigmatic anchoring effect: Mechanisms of selective accessibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(3), 437–446. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.3.437>
- Suzuki, S. (2002). *Zen mind, beginner's mind: Informal talks on Zen meditation and practice*. Weatherhill, Inc.
- Svenson, F. (2016). Zentrum und Peripherie als Praxis. Lernen und Kompetenzaufbau aus einer ethnographischen Perspektive. In W. Matiaske & A. Czaya (Hg.), *Schriftenreihe Zentrum und Peripherie: Bd. 10. Periphere Arbeit im Zentrum* (1. Aufl., S. 205–218). Nomos.
- Svenson, F. (2018). Smartphone crises and adjustments in a virtual P3 community – doing sustainability oriented smartphone consumption. *Journal of Marketing Management*, 34(7-8), 664–693. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2018.1464495>
- Svenson, F. (2019). Repair practices in a virtual smartphone community: fostering more sustainable usage through branding. *ephemera. theory & politics in organization*, 19(2), 325–344. <http://hdl.handle.net/10419/204671>
- Svenson, F., Ballová Mikušková, E. & Launer, M. (2020). *Intuition and Digital Trust at the Workplace in Slovakia* (unveröffentlichtes Arbeitspapier).
- Svenson, F. & Freiling, J. (2019). Symbolic Interactionism as a methodology for process-organization studies: Grounding the Enactment of Competences in Organizational Life. In M. Gersch & J. Sundermeier (Hg.), *Journal of competences, strategy & management: Volume 10* (S. 139–161). Rainer Hampp Verlag.
- Svenson, F., Roy Chaudhuri, H., Das, A. & Launer, M. (2020). Decision-making style and trusting stance at the workplace: a socio-cultural approach. *Gemeinschaften in Neuen Medien (GeNeME) Symposium, Dresden, 07-09 October 2020*.
- Taggart, W. (1997). Discovering and understanding intuition. *Exceptional Human Experience: Studies of the Unitive, Spontaneous Imaginal*(15), 174–188.
- Taggart, W. & Robey, D. (1981). Minds and Managers: On the Dual Nature Of Human Information Processing And Management. *Academy of Management Review*, 6(2), 187–195. <https://doi.org/10.5465/amr.1981.4287774>

- Taggart, W. & Valenzi, E. (1990). Assessing rational and intuitive styles: A human information processing metaphor. *Journal of Management Studies*(27), 149–172.
- Talati, A. & Hirsch, J. (2005). Functional specialization within the medial frontal gyrus for perceptual go/no-go decisions based on "what," "when," and "where" related information: an fMRI study. *Journal of cognitive neuroscience*, 17(7), 981–993. <https://doi.org/10.1162/0898929054475226>
- Tarthang, T. (2007). *Selbsteilung durch Entspannung: Kum Nye - Körper- und Atemübungen, Selbstmassage und Meditationstechniken*. Barth.
- Teasdale, J. D., Segal, Z. V. & Williams, J. M. G. (1995). How does cognitive therapy prevent relapse and why should attentional control (mindfulness) training help? *Behavior Research and Therapy*(33), 225–239.
- Tenenbaum, J. B., Griffiths, T. L. & Kemp, C. (2006). Theory-based Bayesian models of inductive learning and reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(7), 309–318.
- Tenenbaum, J. B., Kemp, C., Griffiths, T. L. & Goodman, N. D. (2011). How to grow a mind: Statistics, structure, and abstraction. *Science*(331), Artikel 6022, 1279–1285.
- Thordsen, M., Galushka, J., Klein, G. A., Young, S. & Brezovic, C. (1990). *A knowledge elicitation study of military planning*. Technical Report 876.
- Thorne, A. & Gough, H. (1991). *Portraits of Type*. Consulting Psychologists Press.
- Todd, P. M. & Brighton, H. (2016). Building the theory of ecological rationality. *Minds and Machines*(26), 9–30.
- Todd, P. M. & Gigerenzer, G. (2001). Shepard's mirrors or Simon's scissors? Commentary on R. Shepard, Perceptual-cognitive universals as reflections of the world. *Behavioral and Brain Sciences*, 4(24), 704–705.
- Todd, P. M. & Gigerenzer, G. (2007). Environments That Make Us Smart. *Current Directions in Psychological Science*, 16(3), 167–171. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00497.x>
- Todd, P. M. & Gigerenzer, G. (2012). What is ecological rationality? In P. M. Todd, G. Gigerenzer & the ABC Research Group (Hg.), *Ecological rationality: Intelligence in the world* (S. 3–30). Oxford University Press.
- Todd, P. M., Gigerenzer, G. & the ABC Research Group (Hg.). (2012). *Ecological rationality: Intelligence in the world*. Oxford University Press.
- Trumm, E. A. (2014). Heuristische Informationen im Controlling. *Schriften zum betrieblichen Rechnungswesen und Controlling*(123).
- Turnbull, S., Lucas, P. J., Redmond, N. M., Christensen, H., Thornton, H., Cabral, C., Blair, P. S., Delaney, B. C., Thompson, M., Little, P., Peters, T. J. & Hay, A. D. (2018). What gives rise to clinician gut feeling, its influence on management decisions and its prognostic value for children with RTI in primary care: a prospective cohort study. *BMC family practice*, 19(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s12875-018-0716-7>
- Tversky, A. & Kahneman, D. S. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76(2), 105–110. <https://doi.org/10.1037/h0031322>
- Tversky, A. & Kahneman, D. S. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207–232.
- Tversky, A. & Kahneman, D. S. (1983). Extensional vs. intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*(91), 293–315.
- Uddin, L. Q., Kinnison, J., Pessoa, L. & Anderson, M. L. (2014). Beyond the tripartite cognition-emotion-interoception model of the human insular cortex. *Journal of cognitive neuroscience*, 26(1), 16–27. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00462](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00462)
- Vaida, S. & Ardelean, I. (2019). Psychological Safety and Trust. A Conceptual Analysis. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Psychologia-Paedagogia*, 64(1), 87–101. <https://doi.org/10.24193/subbssyped.2019.1.05>
- Vaill, P. B. (1996). *Learning as a way of being: Strategies for survival in a world of permanent white water* (1. Aufl.). *The Jossey-Bass business & management series*. Jossey-Bass.

- Vaitl, D. (1996). Interoception. *Biological Psychology*, 42(1-2), 1–27. [https://doi.org/10.1016/0301-0511\(95\)05144-9](https://doi.org/10.1016/0301-0511(95)05144-9)
- Vaitl, D. & Petermann, F. (Hg.). (2004). *Entspannungsverfahren: Das Praxishandbuch* (3., vollst. überarb. Aufl.). Beltz PVU.
- van den Bruel, A., Thompson, M., Buntinx, F. & Mant, D. (2012). Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 345, e6144. <https://doi.org/10.1136/bmj.e6144>
- van Fraassen, B. C. (2002). *The empirical stance. The Terry lectures*.
- Vance, C. M., Groves, K. S., Paik, Y. & Kindler, H. (2007). Understanding and measuring linear–nonlinear thinking style for enhanced management education and professional practice. *Academy of Management Learning & Education*(6), 167–185.
- Vaughan, F. E. (1979). *Awakening intuition*. Doubleday.
- Wackermann, J. (2004). Dyadic correlations between brain functional states: Present facts and future perspectives. *Mind and Matter*(2), 105–122.
- Wackermann, J., Seiter, C., Keibel, H. & Walach, H. (2003). Correlations between brain electrical activities of two spatially separated human subjects. *Neuroscience Letters*, 336(1), 60–64. [https://doi.org/10.1016/s0304-3940\(02\)01248-x](https://doi.org/10.1016/s0304-3940(02)01248-x)
- Walker, M. P., Liston, C., Hobson, J. A. & Stickgold, R. (2002). Cognitive flexibility across the sleep–wake cycle: REM-sleep enhancement of anagram problem solving. *Brain research. Cognitive brain research*, 14(3), 317–324. [https://doi.org/10.1016/s0926-6410\(02\)00134-9](https://doi.org/10.1016/s0926-6410(02)00134-9)
- Wallas, G. (1920). *The art of thought*. Watts.
- Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*. Jonathan Cape.
- Wang, Y., Highhouse, S., Lake, C. J., Petersen, N. L. & Rada, T. B. (2015). Meta-analytic Investigations of the Relation Between Intuition and Analysis. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(1), 15–25. <https://doi.org/10.1002/bdm.1903>
- Wansink, B., Kent, R. J. & Hoch, S. J. (1998). An Anchoring and Adjustment Model of Purchase Quantity Decisions. *Journal of Marketing Research*, 35(1), 71. <https://doi.org/10.2307/3151931>
- Waroquier, L., Marchiori, D., Klein, O. & Cleeremans, A. (2010). Is It Better to Think Unconsciously or to Trust Your First Impression? *Social Psychological and Personality Science*, 1(2), 111–118. <https://doi.org/10.1177/1948550609356597>
- Warwitz, S. A. (2016a). Das Feld der Angstgefühle. In S. A. Warwitz (Hg.), *Sinnsuche im Wagnis: Leben in wachsenden Ringen : Erklärungsmodelle für grenzüberschreitendes Verhalten* (2. Aufl.). Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Warwitz, S. A. (2016b). Formen des Angstverhaltens. In S. A. Warwitz (Hg.), *Sinnsuche im Wagnis: Leben in wachsenden Ringen : Erklärungsmodelle für grenzüberschreitendes Verhalten* (2. Aufl., S. 34–39). Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Watkins, L. L., Koch, G. G., Sherwood, A., Blumenthal, J. A., Davidson, J. R. T., O'Connor, C. & Sketch, M. H. (2013). Association of anxiety and depression with all-cause mortality in individuals with coronary heart disease. *Journal of the American Heart Association*, 2(2), e000068. <https://doi.org/10.1161/JAHA.112.000068>
- Weibler, J. & Petersen, M. (2017). 16. Management von Unsicherheit bei Entscheidungen im polizeilichen Kontext. In J. Stierle, D. Wehe & H. Siller (Hg.), *Handbuch Polizeimanagement: Polizeipolitik - Polizeiwissenschaft - Polizeipraxis*. Springer Gabler.
- Weick, K. E. (1979). *The social psychology of organizing* (2. Aufl.). *Topics in social psychology*. McGraw-Hill.
- Weintraub, S. (1998). *The hidden intelligence*. Butterworth-Heinemann Publishers.
- Weiss, S., Sack, M., Henningsen, P. & Pollatos, O. (2014). On the interaction of self-regulation, interoception and pain perception. *Psychopathology*, 47(6), 377–382. <https://doi.org/10.1159/000365107>

- Werner, N. S., Duschek, S. & Schandry, R. (2009). Relationships between affective states and decision-making. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 74(3), 259–265. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2009.09.010>
- Werner, N. S., Jung, K., Duschek, S. & Schandry, R. (2009). Enhanced cardiac perception is associated with benefits in decision-making. *Psychophysiology*, 46(6), 1123–1129. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2009.00855.x>
- Werner, N. S., Peres, I., Duschek, S. & Schandry, R. (2010). Implicit memory for emotional words is modulated by cardiac perception. *Biological Psychology*, 85(3), 370–376. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.08.008>
- Werner, N. S., Schweitzer, N., Meindl, T., Duschek, S., Kambeitz, J. & Schandry, R. (2013). Interoceptive awareness moderates neural activity during decision-making. *Biological Psychology*, 94(3), 498–506. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2013.09.002>
- Westcott, M. R. (1968). *Toward a Contemporary Psychology of Intuition: A Historical, Theoretical and Empirical Enquiry*. Harper Row.
- Westermann, G. & Finger, S. (2012). *Kosten-Nutzen-Analyse. Einführung und Fallstudien. (= ESV basics)*. E. Schmidt.
- Whitehead, W. E., Drescher, V. M., Heiman, P. & Blackwell, B. (1977). Relation of heart rate control to heart-beat perception. *Biofeedback and Self-regulation*(2), 371–392.
- Wicker, B., Keysers, C., Plailly, J., Royet, J.-P., Gallese, V. & Rizzolatti, G. (2003). Both of Us Disgusted in My Insula. *Neuron*, 40(3), 655–664. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(03\)00679-2](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(03)00679-2)
- Wickler, W. & Seibt, U. (1991). *Das Prinzip Eigennutz: Zur Evolution sozialen Verhaltens* (1. Aufl.). Serie Piper: Bd. 1309. Piper.
- Wiebking, C., Bauer, A., Greck, M. de, Duncan, N. W., Tempelmann, C. & Northoff, G. (2010). Abnormal body perception and neural activity in the insula in depression: an fMRI study of the depressed "material me". *The world journal of biological psychiatry : the official journal of the World Federation of Societies of Biological Psychiatry*, 11(3), 538–549. <https://doi.org/10.3109/15622970903563794>
- Wiebking, C. & Northoff, G. (2015). Neural activity during interoceptive awareness and its associations with alexithymia-An fMRI study in major depressive disorder and non-psychiatric controls. *Frontiers in psychology*, 6, 589. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00589>
- Wiens, S. (2005). Interoception in emotional experience. *Current opinion in neurology*, 18(4), 442–447. <https://doi.org/10.1097/01.wco.0000168079.92106.99>
- Wiens, S., Mezzacappa, E. S. & Katkin, E. S. (2000). Heartbeat detection and the experience of emotions. *Cognition & Emotion*, 14(3), 417–427. <https://doi.org/10.1080/026999300378905>
- Wild, K. W. (1938). *Intuition*. Cambridge University Press.
- Williamson, O. E. (1985). *Economic institutions of capitalism*. Simon & Schuster.
- Wilson, T. D., Houston, C. E., Etling, K. M. & Brekke, N. (1996). A new look at anchoring effects: Basic anchoring and its antecedents. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125(4), 387–402. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.125.4.387>
- Wilson, T. D. & Schooler, J. W. (1991). Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decisions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(2), 181–192. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.60.2.181>
- Wind, J. & Crook, C. (2005). *The power of impossible thinking*. Wharton School Publishing.
- Wirtz, M. A. (Hg.). (2017). *Dorsch - Lexikon der Psychologie* (18., überarbeitete Auflage). Hogrefe.
- Witkin, H. A. (1950). Individual differences in ease of perception of embedded figures. *Journal of Personality*(19), 1–15.
- Witkin, H. A., Lewis, H. B., Hertzman, M., Machover, K., Meissner, P. B. & Wapner, S. (1954). *Personality through perception: An experimental and clinical study*. Harper.

- Wölk, J., Sütterlin, S., Koch, S., Vögele, C. & Schulz, S. M. (2014). Enhanced cardiac perception predicts impaired performance in the Iowa Gambling Task in patients with panic disorder. *Brain and behavior*, 4(2), 238–246. <https://doi.org/10.1002/brb3.206>
- Woolhouse, L. S. & Bayne, R. (2000). Personality and the use of intuition: individual differences in strategy and performance on an implicit learning task. *European Journal of Personality, Eur. J. Pers.* 14, 157–169.
- World Commission on Cultural and Development. (1996). *Our Creative Diversity*. UNESCO.
- Yanow, D. (2001). Learning in and from improvising: lessons from theater for organizational learning. *Reflections. Journal of social organization learning*, 2(4), 58–65.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods*. Sage.
- Young, P. T. (1943). *Emotion in Man and Animal: Its Nature and Relation to Attitude and Motive*. Wiley.
- Zahavi, D. (2008). *Subjectivity and Selfhood: Investigating the First-person Perspective*. MIT Press.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *The American psychologist*, 35(2), 151–175. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.2.151>
- Zakay, D. & Wooller, S. (1984). Time pressure, training and decision effectiveness. *Ergonomics*, 27(3), 273–284. <https://doi.org/10.1080/00140138408963489>
- Zaki, J., Davis, J. I. & Ochsner, K. N. (2012). Overlapping activity in anterior insula during interoception and emotional experience. *NeuroImage*, 62(1), 493–499. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.05.012>
- Zangemeister, C. (2014). *Nutzwertanalyse in der Systemtechnik: Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen*. Teilw. zugl.: Berlin, Univ., Diss., 1970 (5., erw. Aufl.). Books on Demand.
- Zwehl, W. von. (1993). Entscheidungsregeln. In *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft* (5. Aufl.). Schäffer-Poeschel.