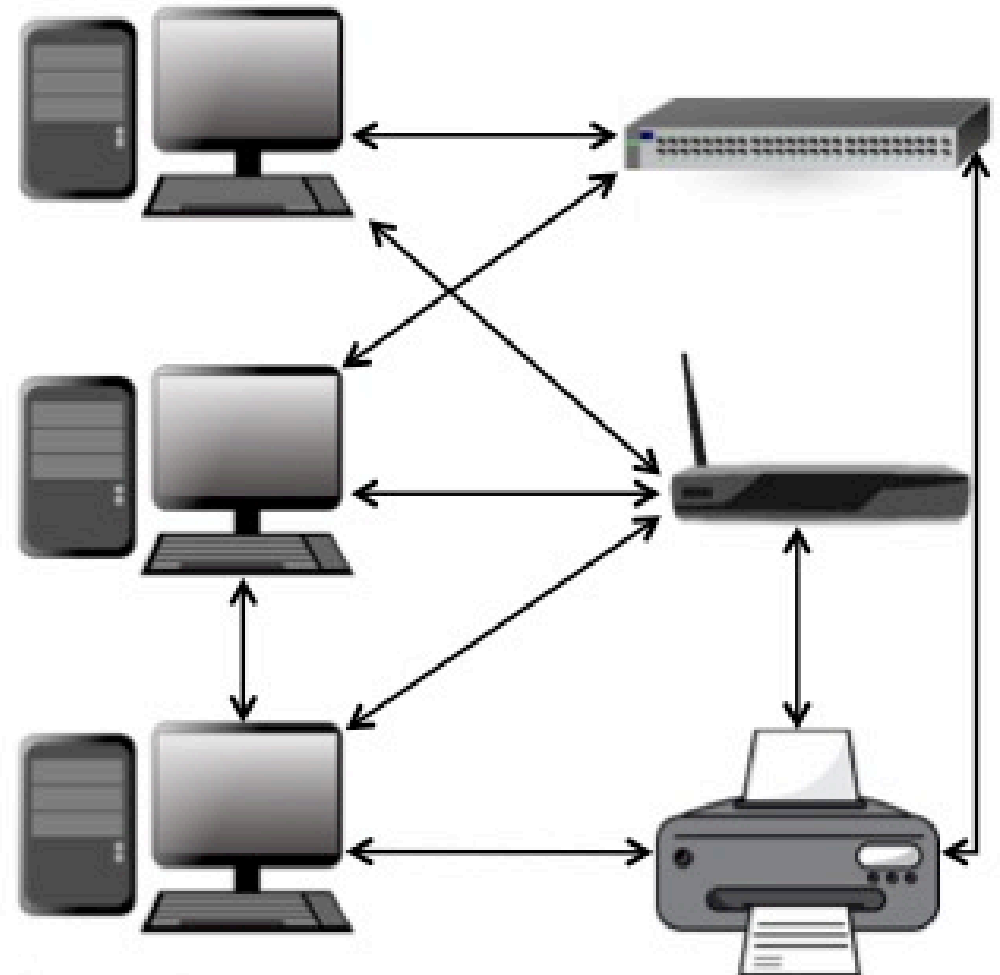


- Stetig wachsende Anzahl an netzwerkfähigen Geräten
- Steigender Vernetzungsgrad der Geräte untereinander
- Manuelle Administration der Netzwerke kaum/nicht zu bewältigen
- Trotzdem: Bedarf an schneller und dynamischer Verwaltung der Geräte
à Netzwerkmanagement



Quelle der Cliparts: clipartkid.com

Netzwerkmanagement (1)

- Voraussetzung für den Betrieb komplexer Netzwerkstrukturen
- Umfasst im Wesentlichen zwei Aufgaben
 - Verwaltung und Konfiguration von Netzwerkkomponenten
 - Überwachung der einzelnen Netzwerkkomponenten
- Häufig eingesetztes Protokoll zum Netzwerkmanagement:
Simple Network Management Protocol
- ISO/OSI: FCAPS-Modell für IT-Netze

Netzwerkmanagement (2)

Fault Management

→ Fehler frühzeitig erkennen und beheben

Configuration Management

→ Allgemeine Verwaltung der zu überwachenden Systeme

Accounting Management

→ Erstellung von Statistiken über die Verwendung von Netzwerkressourcen

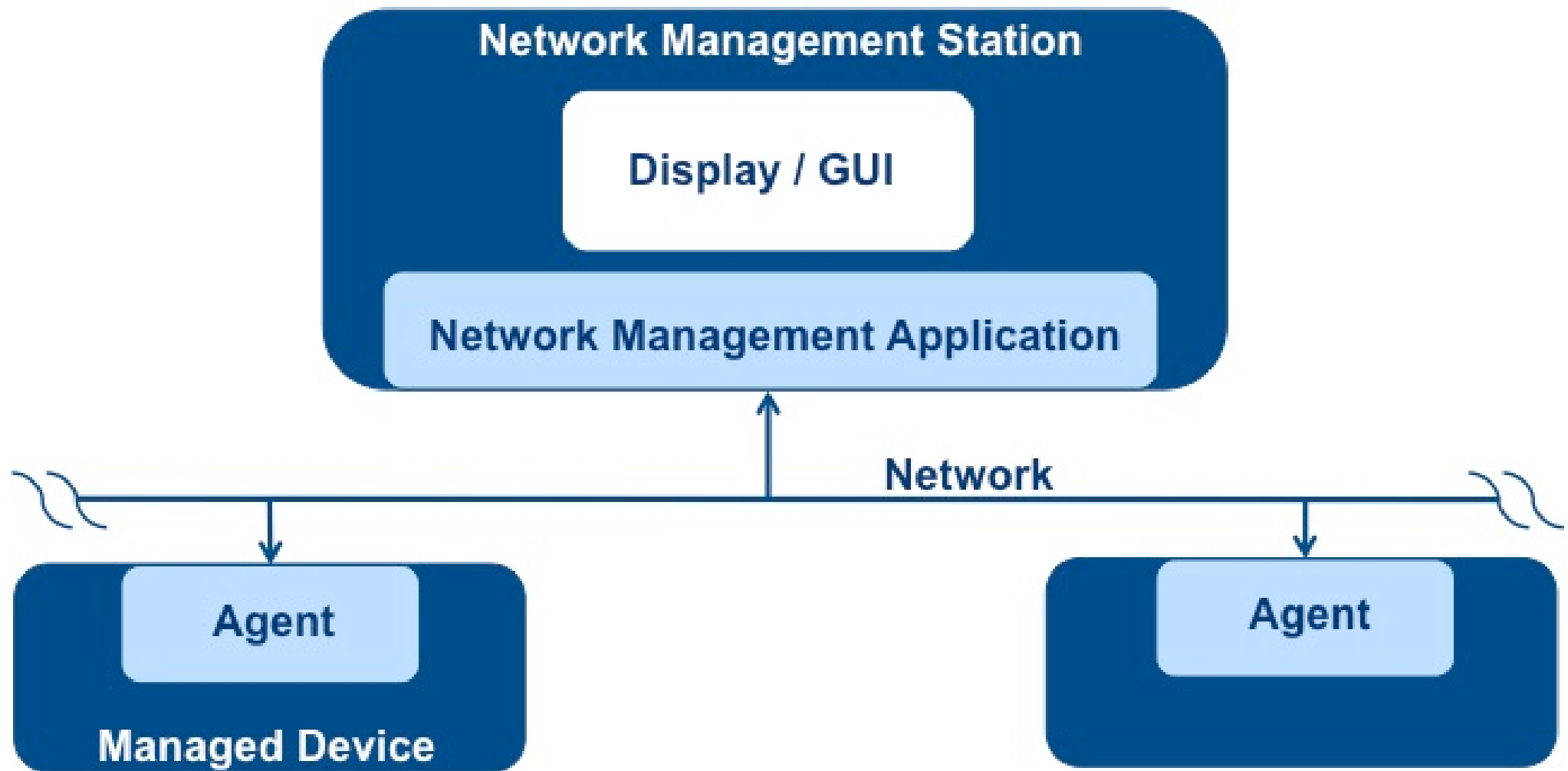
Performance Management

→ Erfassung von Leistungsdaten des Netzes

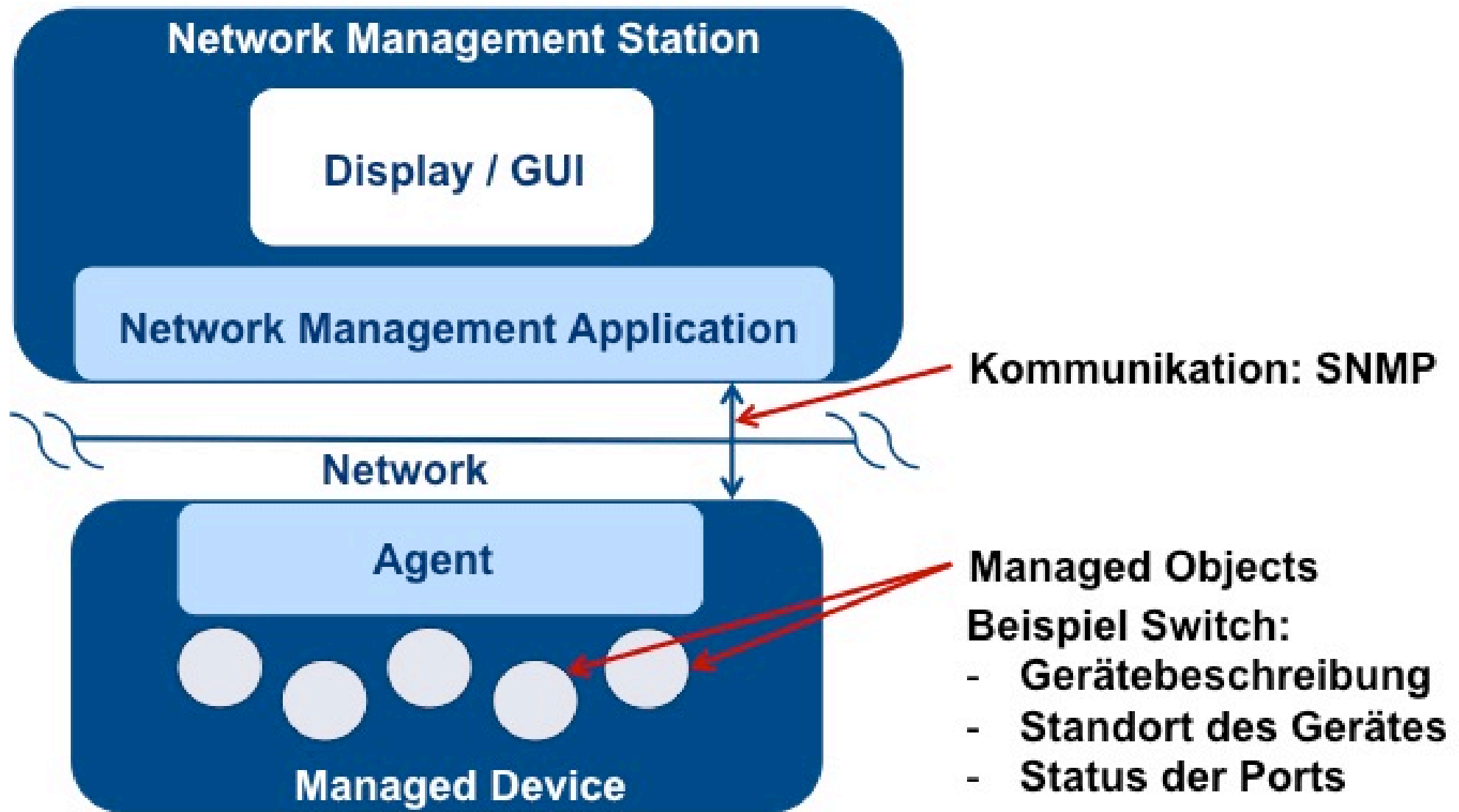
Security Management

→ Überwachung und Errichtung von Sicherheitsmaßnahmen

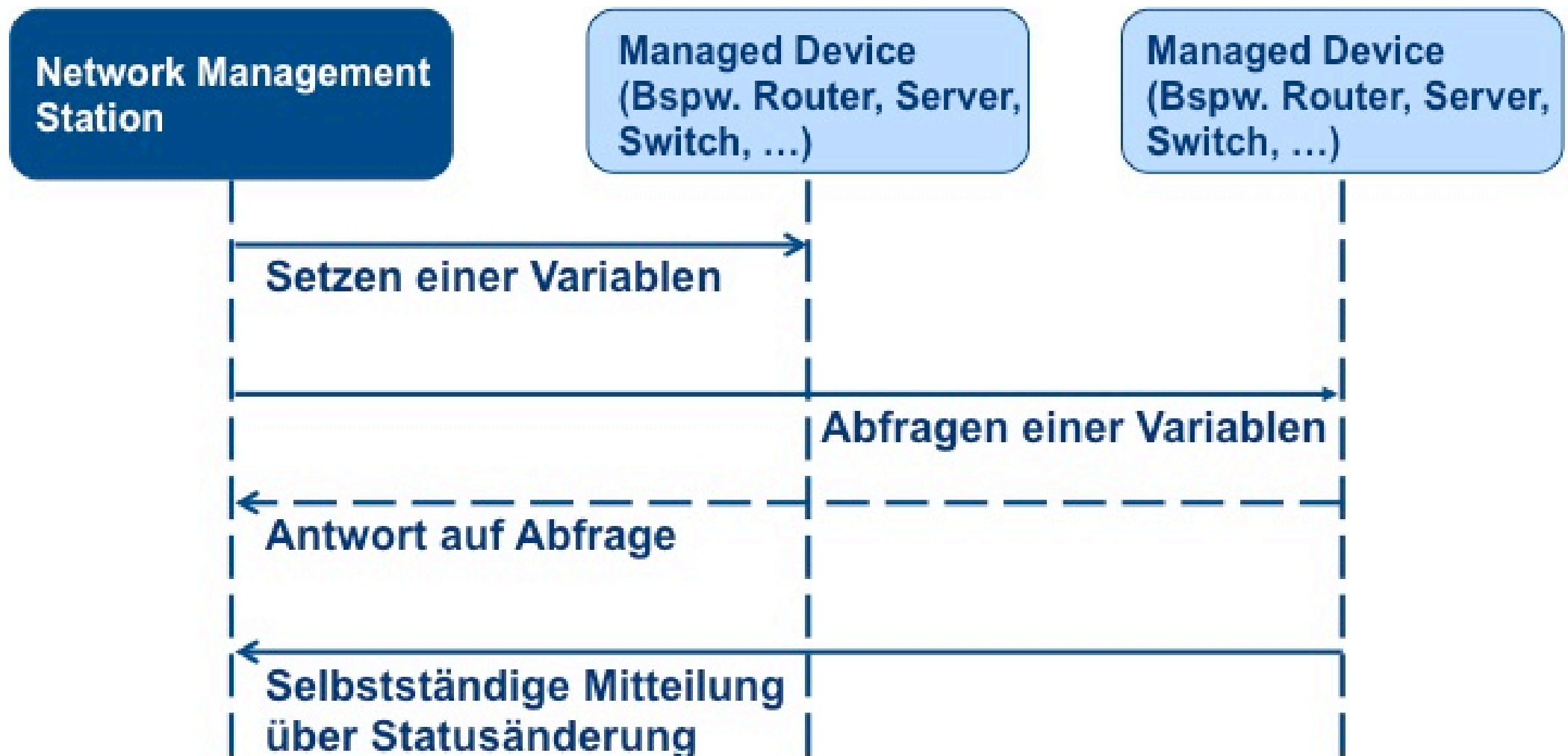
Netzwerkmanagement ... FCAPS - Modell



Netzwerkmanagement - Architektur (1)

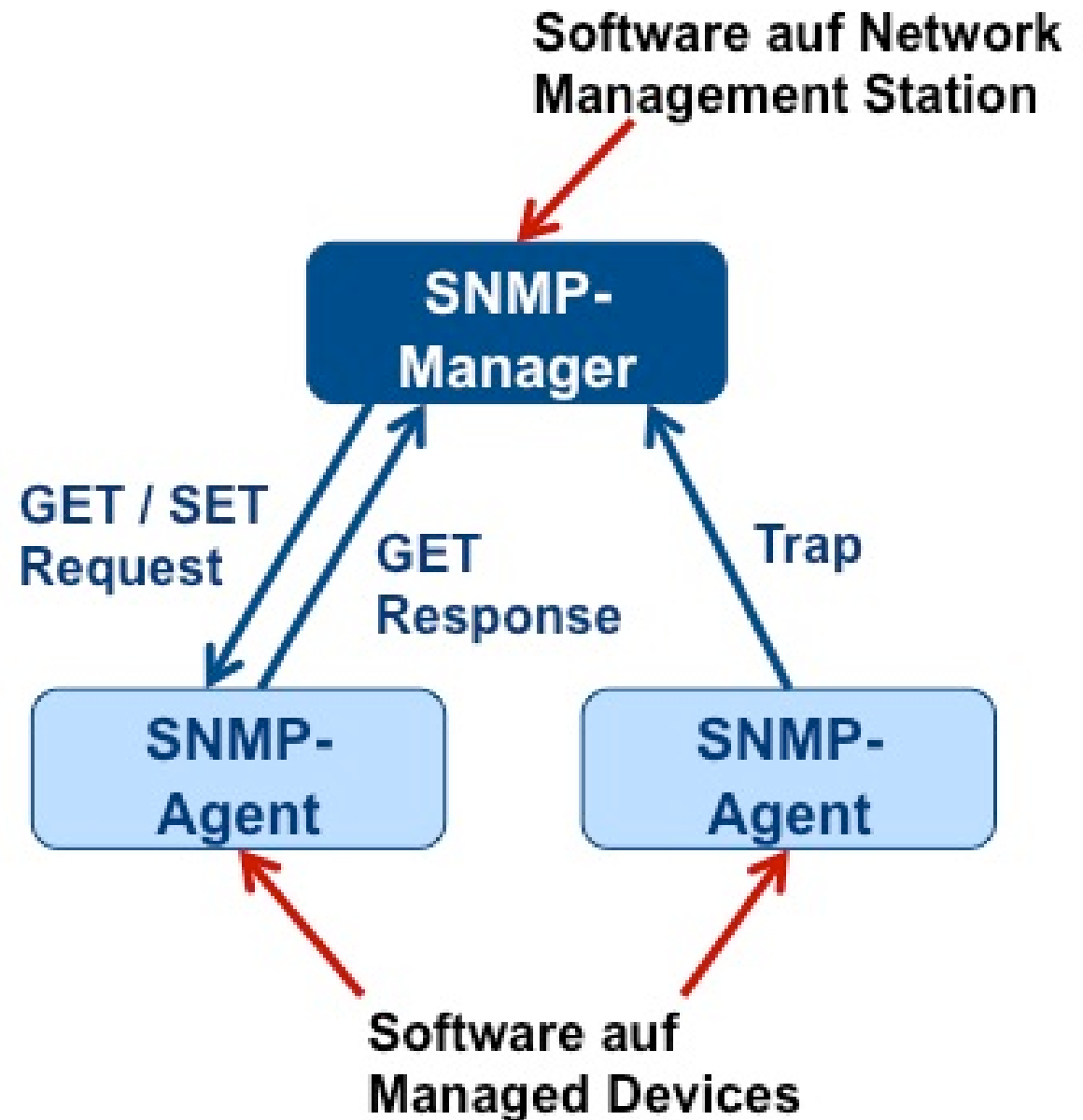


Netzwerkmanagement - Architektur (2)

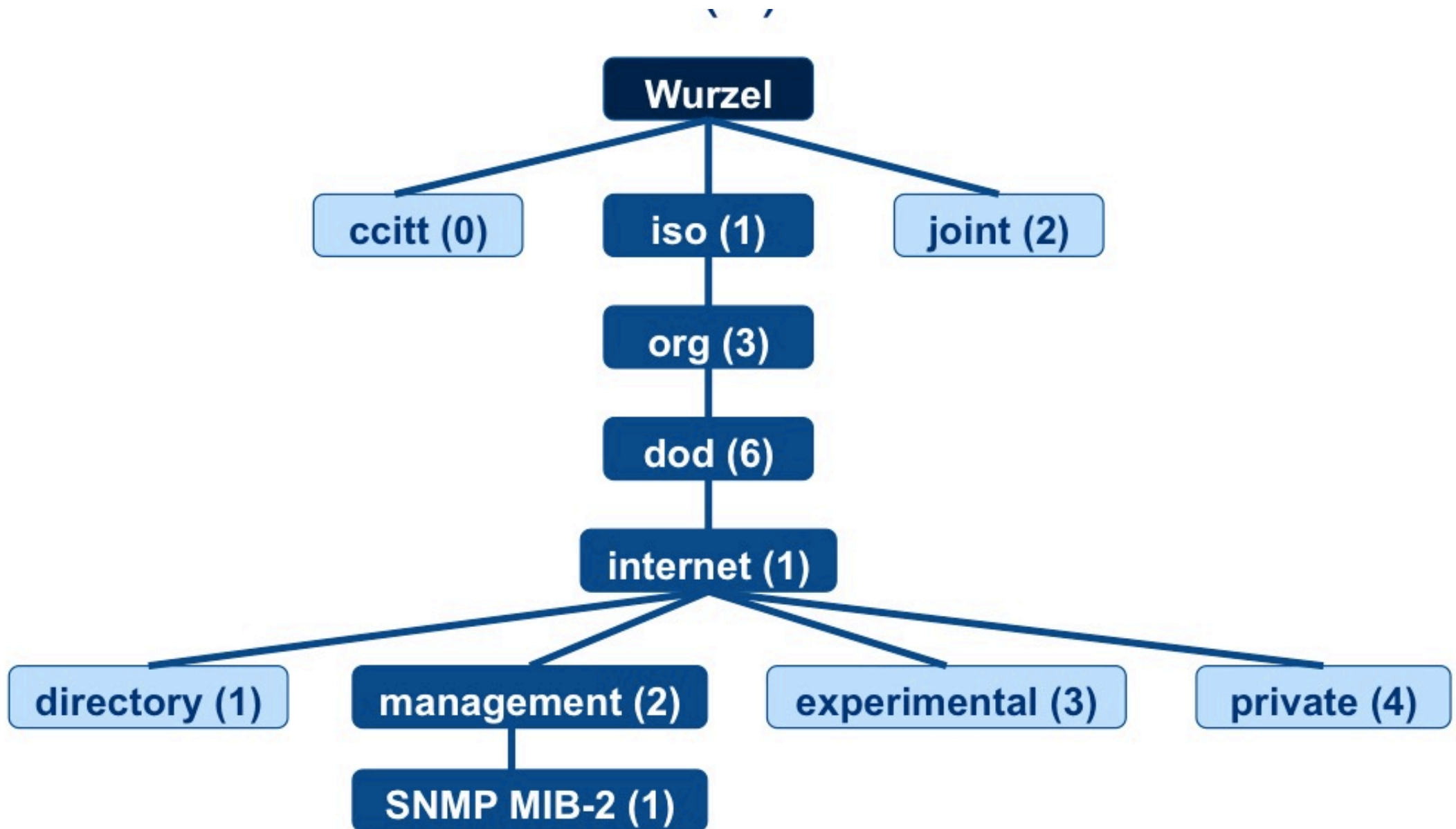


Netzwerkmanagement - Kommunikation

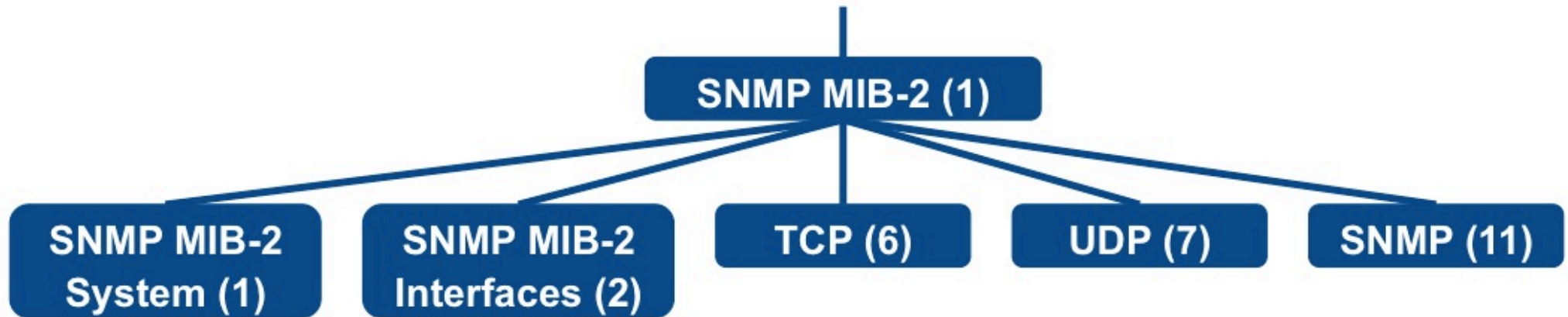
- Zwei Arten von Entitäten:
 - Manager
 - Agenten
- Verwaltung mittels „Polling“
- Abfrage von Variablen:
 - Requests
 - Responses
- Traps zur Ereignismeldung



Simple Network Management Protocol (SNMP) - Kommunikation



SNMP - Management Information Base (MIB) und Object Identifier (OID)



Auszug aus „SNMP MIB-II System“:

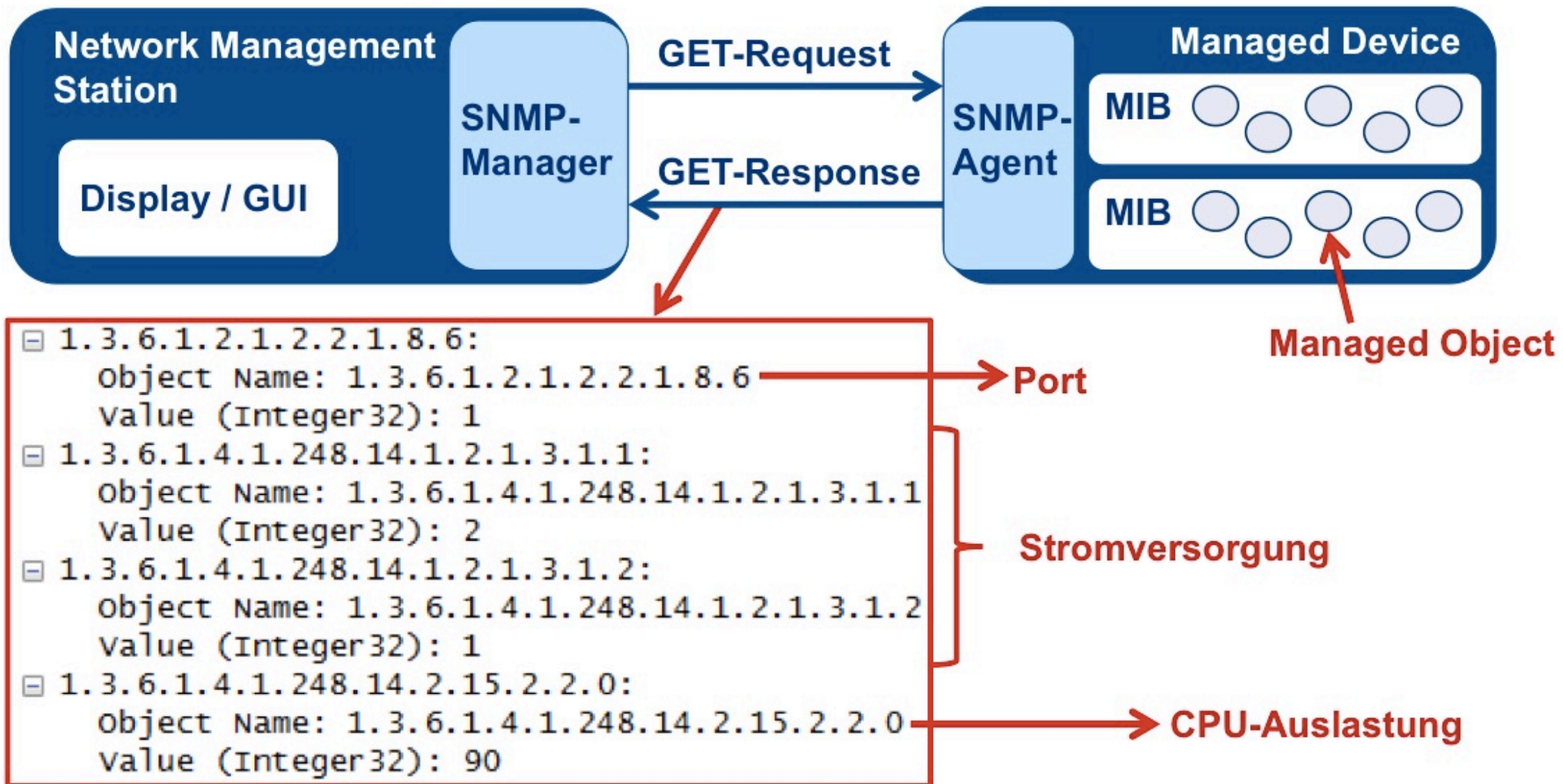
OID	Name
1.3.6.1.2.1.1.1	sysDescr
1.3.6.1.2.1.1.2	sysObjectID
1.3.6.1.2.1.1.3	sysUpTime
1.3.6.1.2.1.1.4	sysContact
1.3.6.1.2.1.1.5	sysName
1.3.6.1.2.1.1.6	sysLocation

Beschreibung eines Managed Objects:

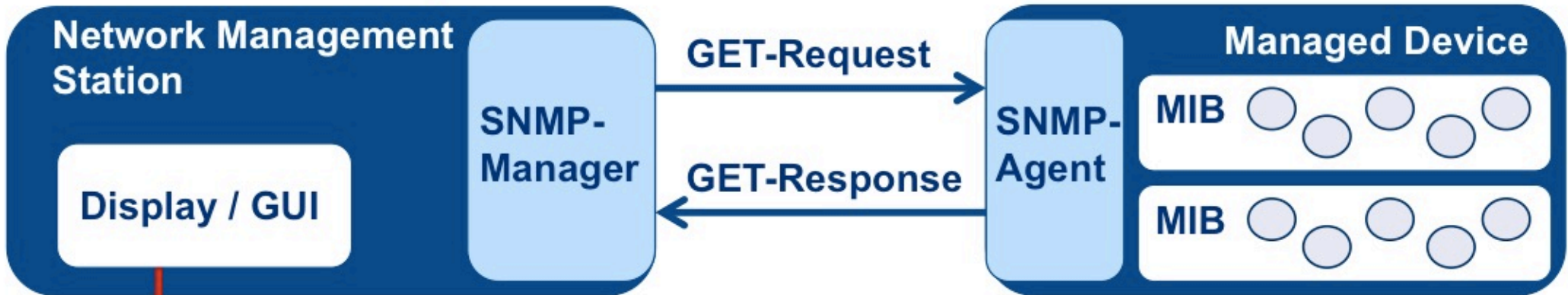
```

sysLocation OBJECT-TYPE
    SYNTAX  DisplayString (SIZE (0..255))
    ACCESS  read-write
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "The physical location of this node (e.g.,
        `telephone closet, 3rd floor')."
    ::= { system 6 }
  
```

SNMP - Management Information Base (MIB) und Object Identifier (OID)



SNMP - Beispiel



OID	Service	Value	Status	Status Information
1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.6	Status Port 6	1	up	OK
1.3.6.1.4.1.248.14.1.2.1.3.1.1	Status Power Supply 1	2	failed	Power supply is not properly working
1.3.6.1.4.1.248.14.1.2.1.3.1.2	Status Power Supply 2	1	ok	OK
1.3.6.1.4.1.248.14.2.15.2.2.0	Average CPU Utilization	90 %	warning	Average CPU load above 80 %

SNMP - Beispiel