

# IT-Systeme

## Datensicherung

### Vollsicherung:

Ein Komplettes Abbildes der Daten. Sicherung einer ganzen Festplatte inklusive Strukturen und Unterordner.

### Differenzielle Sicherung:

Die aktuellen Daten werden mit der Letzten Vollsicherung verglichen und es wird nur die Veränderung (Differenz) abgespeichert.

### Inkrementelle Sicherung:

Es wird nur das gesichert, was sich seit der letzten Vollsicherung geändert hat.

## Revisionssichere Datensicherung

- Vollständig
- Schutz vor Veränderung / Verfälschung
- Sicherung vor Verlust
- Nutzung durch Berechtigte
- Dokumentation des Verfahrens

## Serielle vs Parallele Datenübertragung

### Parallele Datenübertragung:

Es wird auf physisch getrennten Leitungen "parallel" übertragen. Meist sind es 8 Leitungen für 8 Bits. Die Fehleranfälligkeit wird höher, desto länger das Kabel ist.

### Serielle Datenübertragung:

Es wird ein Bit nach dem anderen auf einer Leitung gesendet. Fehleranfälligkeit ist sehr gering und hohe Datenraten sind möglich.



# Logikgatter

Name	Funktion	Symbol in Schaltplan			Wahrheitstabelle															
		IEC 60617-12 : 1997 & ANSI/IEEE Std 91/91a-1991	ANSI/IEEE Std 91/91a-1991	DIN 40700 (vor 1976)																
<b>Und-Gatter</b> (AND)	$Y = A \wedge B$ $Y = A \cdot B$ $Y = AB$ $Y = A \& B$				<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	Y																		
0	0	0																		
0	1	0																		
1	0	0																		
1	1	1																		
<b>Oder-Gatter</b> (OR)	$Y = A \vee B$ $Y = A + B$				<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
A	B	Y																		
0	0	0																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	1																		
<b>Nicht-Gatter</b> (NOT)	$Y = \overline{A}$ $Y = \neg A$ $Y = \bar{A}$				<table><tr><th>A</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	Y	0	1	1	0									
A	Y																			
0	1																			
1	0																			
<b>NAND-Gatter (NICHT UND)</b> (NOT AND)	$Y = \overline{A \wedge B}$ $Y = A \overline{\wedge} B$ $Y = \overline{AB}$ $Y = A   B$				<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	Y																		
0	0	1																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	0																		
<b>NOR-Gatter (NICHT ODER)</b> (NOT OR)	$Y = \overline{A \vee B}$ $Y = A \overline{\vee} B$ $Y = \overline{A + B}$ $Y = A - B$				<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
A	B	Y																		
0	0	1																		
0	1	0																		
1	0	0																		
1	1	0																		
<b>XOR-Gatter (Exklusiv-ODER, Antivalenz)</b> (EXCLUSIVE OR)	$Y = A \underline{\vee} B$ $Y = A \oplus B$			 oder 	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	Y																		
0	0	0																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	0																		
<b>XNOR-Gatter (Exklusiv-Nicht-ODER, Äquivalenz)</b> (EXCLUSIVE NOT OR)	$Y = \overline{A \underline{\vee} B}$ $Y = A \overline{\vee} B$ $Y = \overline{A \oplus B}$ $Y = A \odot B$			 oder 	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	Y																		
0	0	1																		
0	1	0																		
1	0	0																		
1	1	1																		

# Elektrik

## Grundgrößen:

$$I = \frac{U}{R}$$
$$R = \frac{U}{I}$$
$$U = R \cdot I$$

## Stromverbrauch:

$$P = U \cdot I$$
$$P = R \cdot I^2$$
$$P = \frac{U^2}{R}$$
$$W = P \cdot t$$
$$W = U \cdot I \cdot t$$
$$W = U \cdot Q$$

# Speicherberechnung

## Bild:

**Speicherbedarf = Auflösung x Farbtiefe**

Bsp: Speicherbedarf = 1920 x 1080 x 24bit

## Bilder / Video:

**Speicherbedarf = Auflösung x Farbtiefe x Bilder\_pro\_Sekunde x Zeit**

Bsp: Speicherbedarf = 1920 x 1080 x 24 bit x 30 FPS x 120s

## Scans:

**Speicherbedarf = Auflösung x Farbtiefe x Bilder\_pro\_Sekunde x Zeit**

**1 inch = 2,54cm**

Bsp: Speicherbedarf = ((15/2,54) \* 300dpi) x ((10/2,54) \* 300dpi) x 24 bit

**Dezimalsystem:**

Zur berechnung für **Bandbreite / Datenraten**

## Dezimalpräfixe

Symbol	Potenz	Zahl
k (kilo)	$10^3$	1.000
M (Mega)	$10^6$	1.000.000
G (Giga)	$10^9$	1.000.000.000
T (Tera)	$10^{12}$	
P (Peta)	$10^{15}$	

**Binärsystem:**

Zur berechnung von **Spichergrößen**

## Binärpräfixe

Symbol	Potenz	Zahl
Ki (kibi)	$2^{10}$	1.024
Mi (mebi)	$2^{20}$	1.048.576
Gi (gibi)	$2^{30}$	1.073.741.824
Ti (tebi)	$2^{40}$	
Pi (pebi)	$2^{50}$	



# Cloudcomputing

## IaaS – Infrastructure as a service

- Geringster Service Level
- Virtuelle Maschinen, Speicherplatz, Netzwerk
- Ressourcen werden zur Verfügung gesetzt

### Vorteile:

- Gut kalkulierbar, günstige Preise
- Der Kunde kann Software individuell konfigurieren, muss er aber nicht

### Nachteile:

- Der Kunde kann Software individuell konfigurieren, muss er aber nicht
- Der Kunde muss sich um das Betriebssystem kümmern
- Ersparnis bei den Betriebskosten ist gering

## PaaS – Platform as a service

- Mittlerer Service Level
- Neben der Server Infrastruktur wird zusätzlich das Betriebssystem vom CSP gelegt

### Vorteile:

- Dezentral und horizontal skalierbar, individueller Leistungsabruf möglich
- Verantwortung für das BS liegt beim Anbieter, der oft besser spezialisierte Mitarbeiter hat
- Entlastung der hauseigenen IT-Abteilung von Routinetätigkeiten

### Nachteile:

- Teurer als IaaS
- Kontrollverlust über das OS
- Individuelle Anpassung des BS mit höheren Kosten verbunden



## SaaS – Software as a service

- Höchster Service Level
- Hier wird Server-Infrastruktur mit Betriebssystem + Software zur Verfügung gestellt

### Vorteile:

- Der Anwender braucht sich um keine Details mehr kümmern, beschränkt sich auf Benutzeroberfläche, Vergabe von Nutzerrechten etc.

### Nachteile:

- Fast keine individuelle Anpassung möglich
- Kostenintensiv
- Evtl. schwierige Kontrolle über die Daten, Vereinheitlichte Handhabung der Daten schwierig (Einhaltung der Compliance)

# Servervirtualisierung

Software und Betriebssysteme können mithilfe einer Virtualisierungssoftware erstellt und zum laufen gebracht werden. Ressourcen können beliebig in einer VM Hinzugefügt, Erweitert, Gelöscht und geänert werden.

## Vorteile:

- Bessere Auslastung von Systemressourcen
- Wenig physische Server notwendig
- Geringe bereitstellungszeit
- Einfache Wartung

## Nachteile:

- Fällt ein Server aus, sind alle VM's betroffen
- Geteilte Ressourcen wie RAM können überlastet werden.

# Hosted vs Bare Metal

## Hosted:

- Setzt direkt auf die Hardware auf
- Effizientes verwalten von Ressourcen
- Unterstützt gleichzeitig viele VM's
- Hypervisor ist das OS

## Hosted:

- Anwendung läuft beim Host
- grbrüuchlich im Privaten einsatz
- einfache nutzung

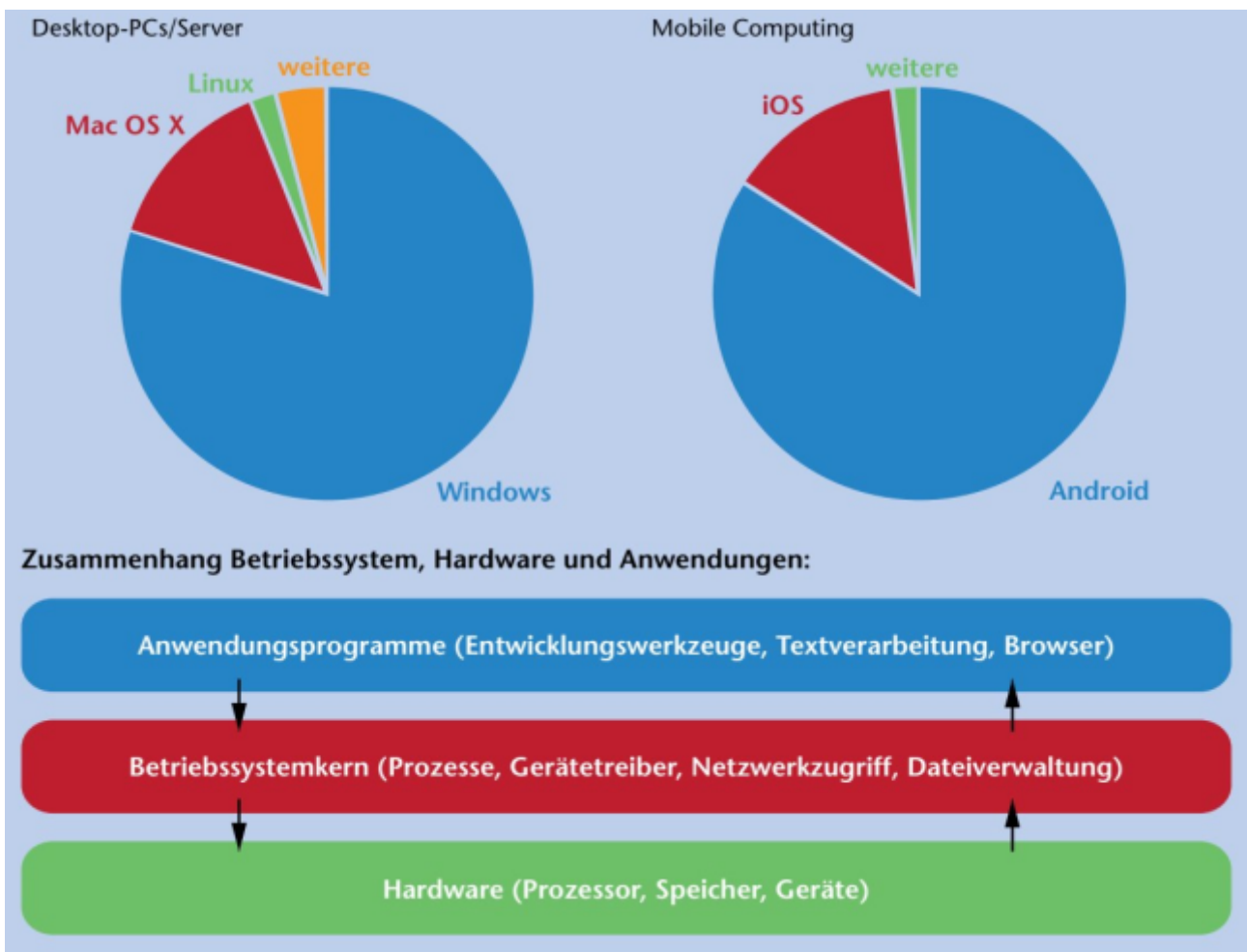
# Snapshot

Ein Snapshot ist ein ABild eines Systems das einen bestimmten Zeitpunkt des Systems Abbildet.

# Hypervisor

- MS Hyper-V (OS Basiert)
- VM-Ware ESXI (Hardware Basiert)
- Oracle Virtualbox (OS Basiert)
- KVM (hardware Basiert)
- Citrix Hypervisor (OS basiert)

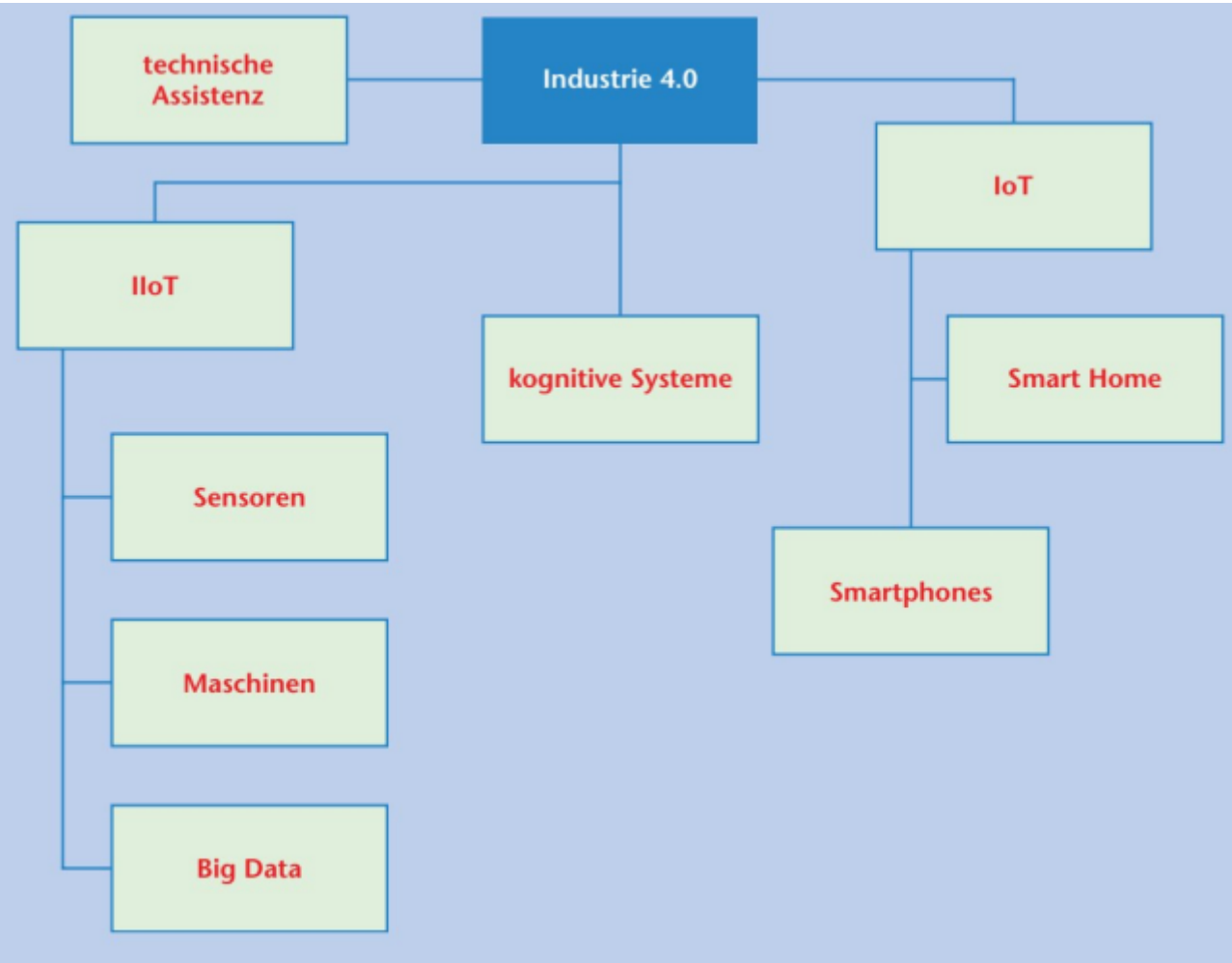
## Betriebssysteme



# Grafische Schnittstellen

Funktionalität	VGA	DVI-D	HDMI 1	HDMI 2	Displayport 1.2	Displayport 1.3
Auflösung HD 1280 x 720 Pixel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Auflösung FULL HD 1920 x 1080 Pixel	–	✓	✓	✓	✓	✓
Auflösung 4K 3840 x 2160 Pixel	–	–	–	✓	✓	✓
Sound	–	–	✓	✓	✓	✓

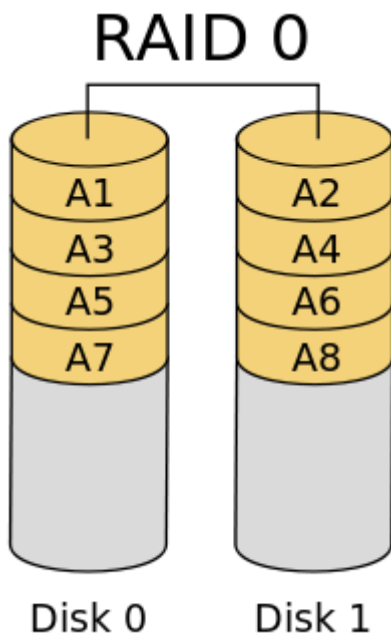
# Industrie 4.0



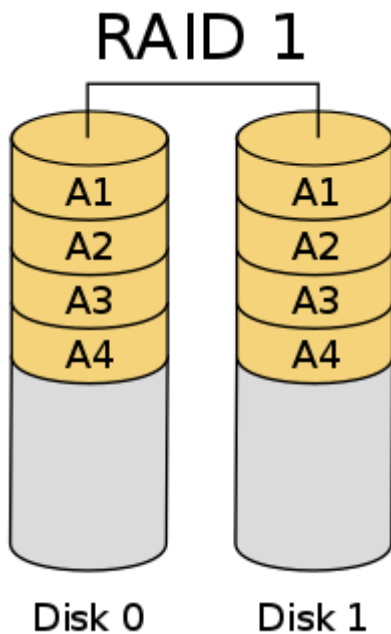
# RAID

Ein RAID-System dient zur Organisation mehrerer physischer Massenspeicher (üblicherweise Festplattenlaufwerke oder Solid-State-Drives) zu einem logischen Laufwerk, das eine höhere Ausfallsicherheit oder einen größeren Datendurchsatz erlaubt als ein einzelnes physisches Speichermedium. Der Begriff ist ein Akronym für englisch „**redundant array of independent disks**“, also „redundante Anordnung unabhängiger Festplatten“ (ursprünglich englisch „redundant array of inexpensive disks“; deutsch „redundante Anordnung kostengünstiger Festplatten“; was aus Marketinggründen aufgegeben wurde).

## RAID 0:

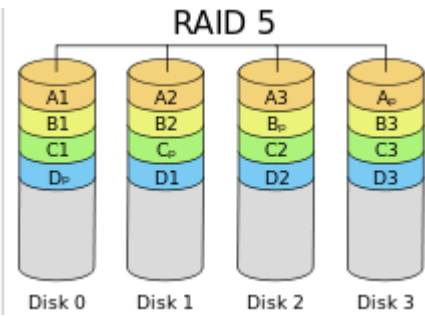


## RAID 1:





RAID 5:



RAID 10:

