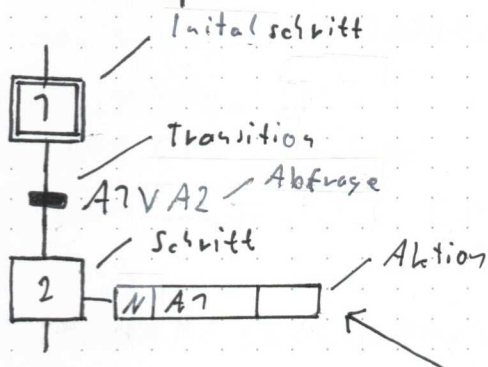


IFT Arbeit

7. Automatisierungstechnik

- Ablaufsprache:



- Formale Logik:

AND $\rightarrow \wedge$

OR $\rightarrow \vee$

Not $\rightarrow \neg$

- Omnicontrol:

$\rightarrow AND(x, y, \dots)$

$\rightarrow OR(x, y, \dots)$

$\rightarrow NOT(x)$

- Aktive / Passive Sensoren

Aktive Sensoren geben Spannung zurück.

Passive Sensoren bilden einen Widerstand.

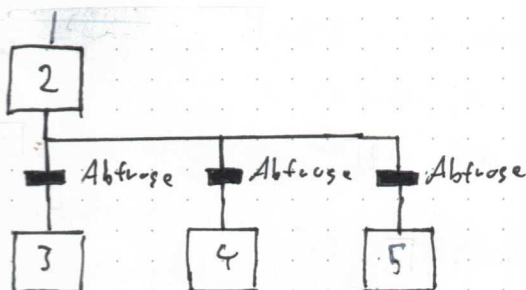
- Öffnen / Schließen

Öffnen $\rightarrow low \rightarrow 1$

Schließen $\rightarrow high \rightarrow 1$

- Verzweigungen:

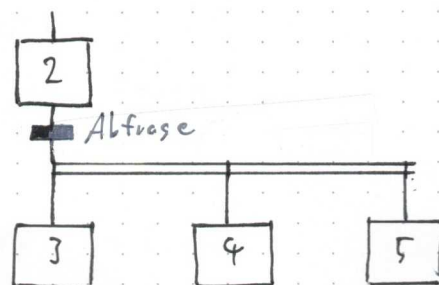
Alternative:



- Wenn mehrere Abfragen $= 1$

Der vorletzte Schritt wird ausgeführt.

Parallel:



Datenbanken:

- SQL:

DB Erstellen → CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS] 'db';

DB Löschen → DROP DATABASE [IF EXISTS] 'db'

Tabelle erstellen:

CREATE TABLE 'tabelle'

(SpaltenName Datentyp [DEFAULT] [NOT NULL] [AUTO-INCREMENT],
...)

[PRIMARY KEY(SpaltenName),]

[FOREIGN KEY(SpaltenName) REFERENCES tabelleName (Spalte)]

Tabelle ändern:

ALTER TABLE 'tabelle'

[RENAME 'tabelle2']

[ADD spalteY ..., [FIRST, AFTER spalteZ]]

[DROP spalteW ...,]

[ADD PRIMARY KEY ...,] [ADD FOREIGN KEY ...,]

Tabelle abfragen:

SELECT spalten FROM tabelle

[WHERE bedingung]

[GROUP BY spalten [HAVING bedingung]]

[ORDER BY spalten [ASC | DESC]]

Operatoren:

= → gleich

LIKE → Mustervergleich

<> → ungleich

% → mehr, ein oder kein Zeichen

< → kleiner als

_ → ein Zeichen

> → größer als

<= → kleiner gleich

BETWEEN ... AND ... → Bereich

>= → größer gleich

AND, OR, NOT → Logik

- Standard Funktionen:

- COUNT(Spalte) → Anzahl
- SUM(Spalte) → Summe
- AVG(Spalte) → Durchschnitt
- MAX(Spalte) → Maximum
- MIN(Spalte) → Minimum

- Join

SELECT Spalte FROM tabelle A
INNER JOIN tabelle B
ON bedingung

- INNER JOIN → in beiden
- LEFT JOIN → nur erste
- RIGHT JOIN → nur zweite
- FULL JOIN → wenn in einem

Normalformen

1. Normalform

- atomare Attribute (nur nicht teilbare Daten)
- keine Listen in Attributen

2. Normalform

- jedes nicht-Schlüssel-Attribut vom Primärschlüssel voll funktional abhängig ist.

3. Normalform

- jedes nicht-Schlüssel-Attribut nicht transitiv von einem Primärschlüssel abhängig ist

Datentypen

- INT
- VARCHAR → VARCHAR(n)
- FLOAT → FLOAT(n)

1FT ER-Diagramm

- Entities

↳ jeweils eine Tabelle

- Attribute

↳ Variablen

↳ Primärschlüssel werden unterstrichen.

- Relationships

↳ 1:1 $\leftrightarrow$

↳ 1:n $\leftarrow$

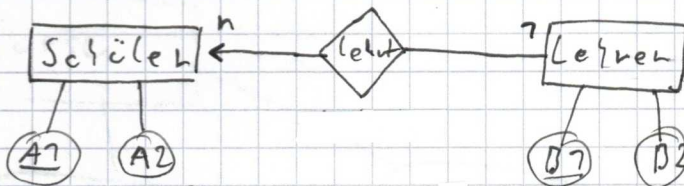
↳ n:m ---

↳ keine missverständl. Anzahl

- Relationen

Entity (Attribute 1, Attribute 2, ...)

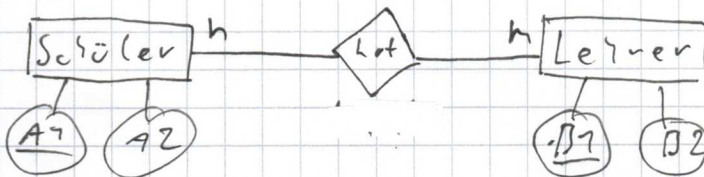
↳ 1:n:



Schüler (A1, A2)

Lerner (B1, B2, ↑Schüler)

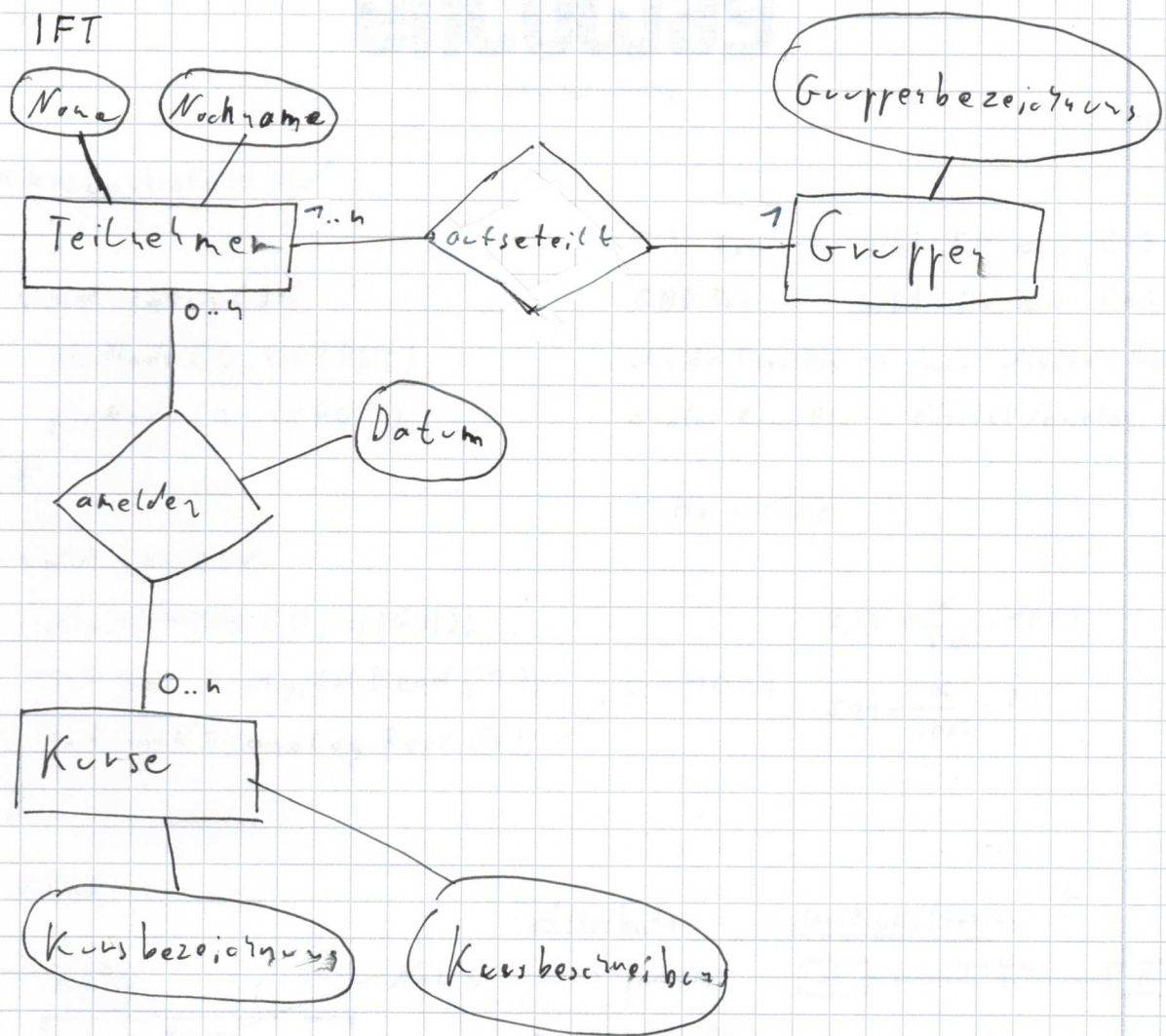
↳ n:m



Schüler (A1, A2)

Lerner (B1, B2)

hat (↑A1, ↑B1)



mikrocontroller: ✓

```
void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT);
  pinMode(1, INPUT);
}
```

```
void loop() {
  digitalWrite(0, HIGH);
  int val = digitalRead(1);
  int val2 = analogRead(1);
}
```

5V Pin → gibt 5V aus (-)

GND Pin → gibt 0V aus (+)

Digital Read Pin → nur digital Read

analog Read Pin → digital/analog Read

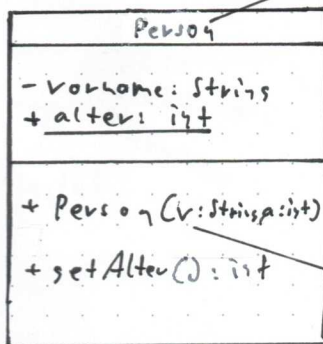
$$T_{Hz} = 1/s$$

$$2,5V = \frac{x}{5V} \cdot 1023$$

$$577 = \frac{x}{1023} \cdot 5V$$

UML:

- UML:



Name

- Attribute:

+ → public

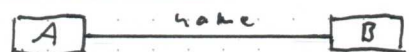
- → private

→ protected

~ → package

_ → static

- Multiplizität:



name

allgemein

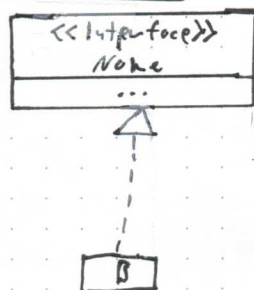
→ nur eine Richtung

↔ beide Richtungen

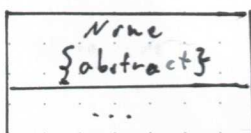
- Vererbung:



Interface:



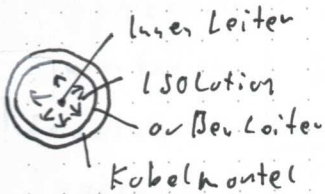
- Abstrakte Klasse



Netzwerk

Übertragungs Medien:

- Koaxialkabel (symmetrisch)

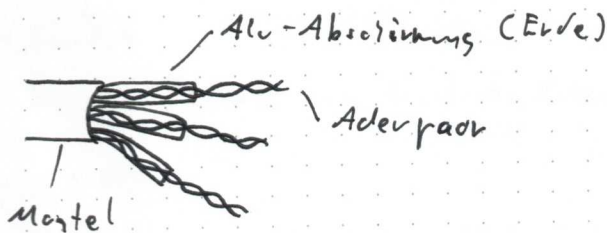


- gut für analoge Daten
wie Radio / TV

10 Base 5: Thick Ethernet

- Früher genutzt.
- Bus Topologie
- 10 Mbit/s
- Halbduplex

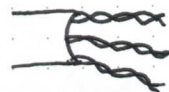
- Twisted Pair Kabel (symmetrisch)



STP → Shielded Twisted Pair



UTP → Unshielded Twisted Pair



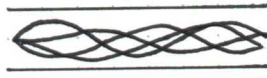
FTP → Foiled Twisted Pair



- Glasfaser



Stufenindex



Gradientindex

Monomode: 7-9 μ m Kern
100 GHz auf 7 km

Multimode 50 μ m Kern
1 GHz auf 7 km
- Gradientindexfasern

Netzwerk:

- OSI

7	Application		
6	Presentation	Data	Gateways, Proxys
5	Session		
4	Transport	TCP UDP	
3	Network	Packets	Router
2	Data Link	Frames	Bridge, Switch
1	Physical	Bits, Symbole	Netzwerkkabel, Repeater, Hub

- Hub

Verbindet alle Kabel

Gleicher Kollisionsbereich

- Switch

Sortiert Pakete zum richtigen Nutzer.

- ARP

1. Wenn IP nicht in ARP-Tabelle vorhanden ist dann wird ARP Protokoll gestartet.
2. Anfragender PC sendet ARP-Anfrage an alle (Broadcast).
3. PC mit gesuchter IP meldet sich und schickt ARP-Antwort zurück.

IFT Subnetting

Octet-Rechnung

$2^7 = 128$	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$
0	1	0	0	1	0	0	1
0	64	0	0	8	0	0	1

↳ 75

Netzadresse: 192. 768. 0. 0
11000000.101010000000000000000000

Subnetzmaske: 255. 255. 255. 192 / 26
11111111111111111111111111000000
Net-ID Host-ID

↳ 4 Netze: 00, 01, 10, 11

Netz	Subnetzadresse	Host-Adressen	Broadcast adresse
1.	192.768.0.0	192.768.0.1-62	192.768.0.63
2.	192.768.0.64	192.768.0.65-126	192.768.0.127
3.	192.768.0.128	192.768.0.129-190	192.768.0.191
4.	192.768.0.192	192.768.0.193-254	192.768.0.255

Netzklassen

↳ 1981 - 1993

↳ zu unflexibel

↳ von Subnetting, Supernetting und CIDR (Classless Inter-Domain Routing) ersetzt.

↳ veraltet

Klasse: 1. Bereich

Netz-Bereich

Netze

Hosts

A: 0.0.0.0 - 127.255.255.255

18

128

16.777.216

B: 128.0.0.0 - 191.255.255.255

16

16.384

65.536

C: 192.0.0.0 - 223.255.255.255

124

2.097.752

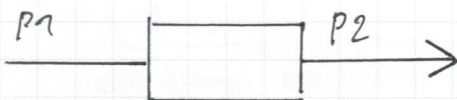
256

D: nicht definiert

Netzwerk-Dimensionen

CAN	Controller Area Network	Computer Komponenten
PAN	Personal Area Network	Bluetooth
LAN	Local Area Network	Ethernet, WLAN
MAN	Metropolitan Area Network	Telekom, Reederei, Bremsen
WAN	Wide Area Network	DSL, Mobilfunk
GAN	Global Area Network	Internet, GPS

Dämpfung



P_1, P_2 in Watt

$$d = 10 \cdot \log_{10} (P_2 / P_1)$$

d Dämpfung dB