



Rückblick WiSem 2021/2022

Basisinformationstechnologie II – Sommersemester 2022 – 08. April 2022

Dr. Jan Wieners

I.

Vom Datum zur Information
Code / Codierung
Zahlensysteme



パチンコ
エスパス
日拓

カラオケ館



北電子



日本一の超大型店
3000坪

新生銀行
レイク
アコム
3F



179 ¥200

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル

アイクル









湯葉とおぼろ昆布と
モツアレチーズの
豆乳カルボナーラ
九五〇円(税抜)



京のもち豚と
京野菜の醤油バター
一、〇五〇円(税抜)



海老とズワイガニと
湯葉の
京風クリームソース
一、二〇〇円(税抜)



台所と質屋
運瓶のもろ
香味野菜添え
一、〇〇〇円(税抜)



明太子と生海苔
おぼろ昆布の
クリームソース
一、〇〇〇円(税抜)



湯葉と海老と
モツアレチーズの
トマトクリーム
一、〇〇〇円(税抜)



京のまき豚の
京野菜「S」
一、〇五〇円(税抜)



ズワイガニ
一、〇〇〇円(税抜)



九条ねぎと海老
たらこバターの旨
九五〇円(税抜)



丹波地鶏と湯葉
三種のチーズの
クリームソース
一、〇〇〇円(税抜)



海老
クア
一、〇〇〇円(税抜)

TOSHIBA

運転 設定温度(°C) 風量

自動
冷房
ドライ
暖房

30.0

自動
しずか

▼ 温度 ▲

▼

▲

運転/停止

運転/停止

スイング

風向

風量

スイング

風向

風量

運転切換

リセット

点検 快眠/パワフル

タイマー

タイマー

タイマー

タイマー

タイマー

入

切

予約
確認

取消

WH-D1P エアコン

Now, on the left side of the screen, you have the following:

- 自動 : (jidou) Automatic mode. I have no idea how or why and what is automatic.
- ドライ : (dorai) Meaning dry. It's a cool breeze. I have no idea why it's dry though.
- 冷房 : (reibou) Meaning "cooling" or "Air conditioning." Use it for cold air.
- 暖房 : (danbou) Meaning "heating." Use this to warm your room up.
- 送風 : (soufuu) Just the fan.

To the right of the screen, you have:

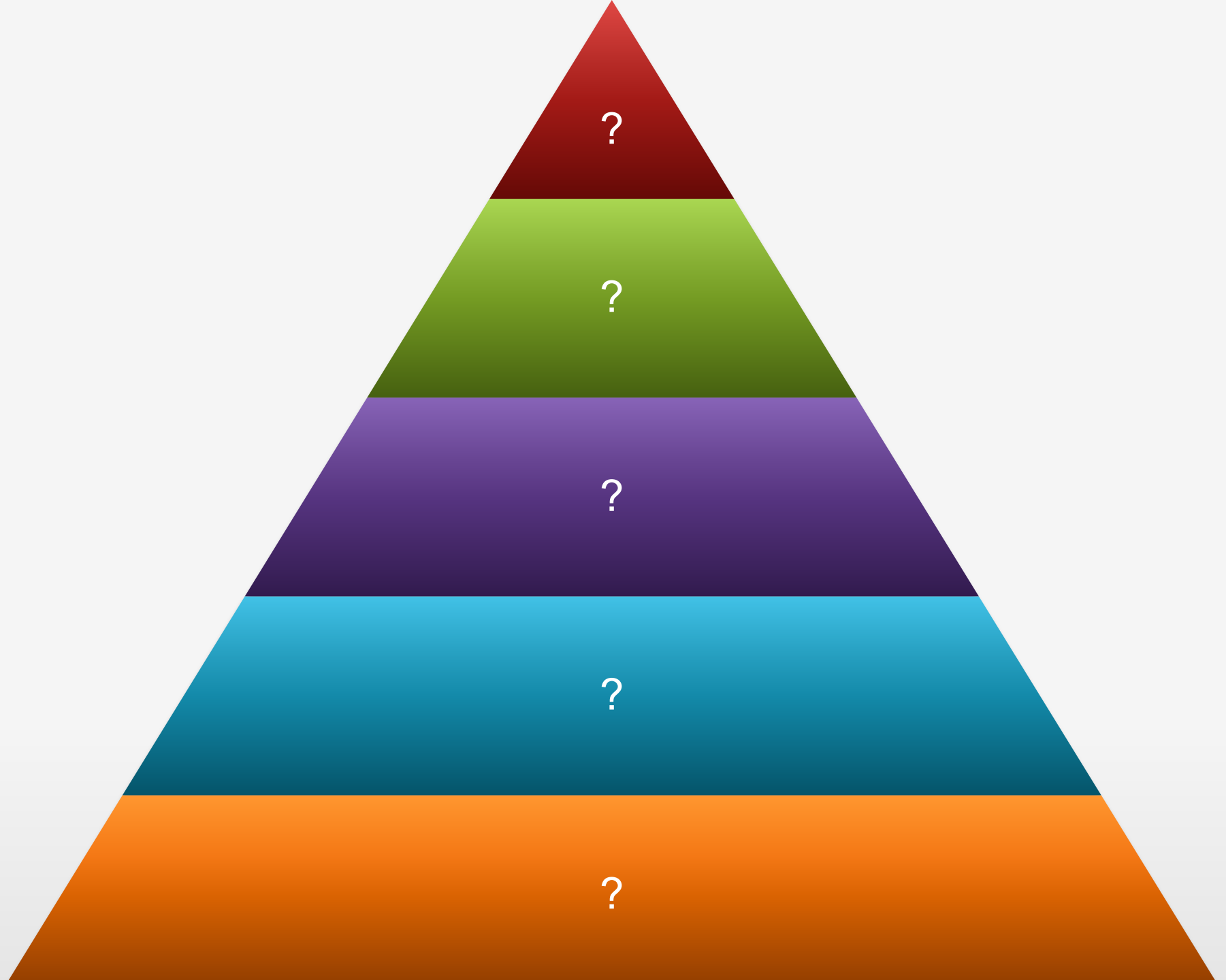
- 風向 : (ふうこう) meaning "wind direction" or where your AC is blowing.
- 風量 : (ふうりょう) meaning "wind speed" or how much air you're blasting right now.

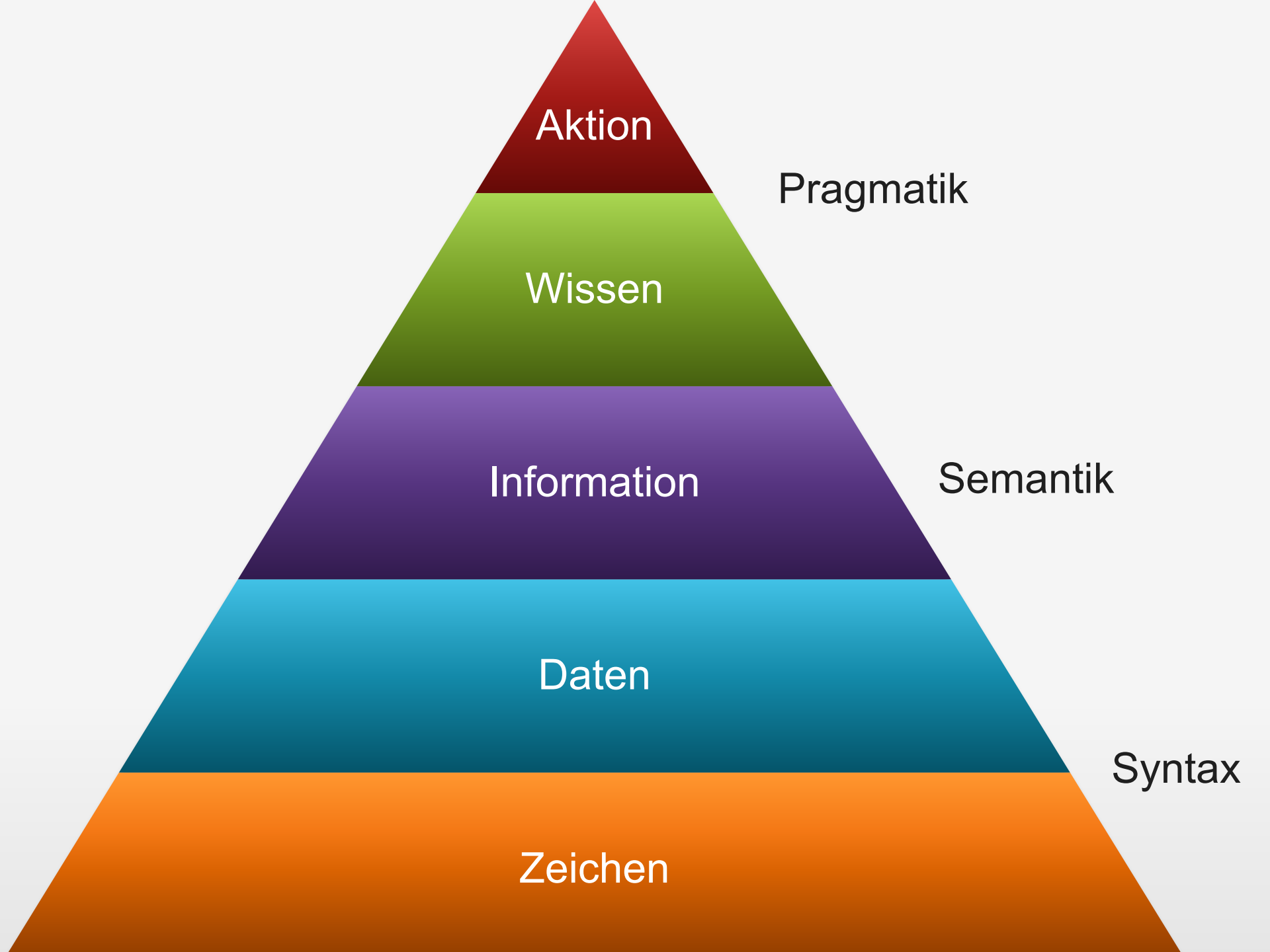
Now below the screen, above the big yellow button.

- 運転 : (うんてん) meaning "operation" but it actually just means "ON." Turns the AC on.
- 停止 : (ていし) meaning "stoppage" or "halt" but it actually means "OFF." Turns the AC off.

And all those buttons below.

- 運転切替 (うんてんきりかえ) meaning "change operation." Use this to switch from hot, cold, dry, fan, etc.
- 温度 (おんど) meaning "temperature." Press this up or down to raise or lower the temperature.
- 風量 : (ふうりょう) meaning "wind speed" and uses to change the intensity of the air blown out.
- 快眠 : (かいみん) means "pleasant sleep." Correct me if I'm wrong but this setting reduces the temperature as you're sleeping and raises it around the time you get up in order to ensure a pleasant sleep? Just works with the "cooling" setting.
- 風向 : (ふうこう) meaning "wind direction. Press it to adjust the direction of the AC air.





Aktion

Pragmatik

Wissen

Information

Semantik

Daten

Syntax

Zeichen



ウィキペディア
フリー百科事典

ページ ノート

閲覧 編集 履歴表示 検索

東京

この項目では、日本の都市としての東京について説明しています。行政区分については「東京都」を、その他の用法については「東京 (曖昧さ回避)」を

東京（とうきょう、英語: Tokyo）は、1868年9月（慶応4年7月）に江戸幕府の所在地の江戸を「東京」と改称したものであり^[1]、日本の首都機能のある都市^{[1][2][注 1]}。

関東平野にあり、東京湾に面する。

目次 [非表示]

- 概要
- 名称の由来
- 江戸 (前史)
- 東京府
- 東京市
- 東京都
 - 6.1 東京市の後裔としての東京都
 - 6.2 東京府の後裔としての東京都
- 東京都区部
- 東京圏
- 「東京地方」
- 慣例としての「東京」
- ギャラリー
- その他
- 脚注
- 関連項目
- 外部リンク

概要 [編集]

東京は、江戸幕府の所在地の**江戸**を1868年9月に改称したものである^[1]。



西新宿
東京スカイツリー／レインボーブリッジ
渋谷／国会議事堂

メンバーページ
コミュニティ・ポータル
最近の出来事
新しいページ
最近の更新
おまかせ表示
練習用ページ
アップロード (ウィキメディア・コモンズ)

ヘルプ
ヘルプ
井戸端
お知らせ
バグの報告
寄付
ウィキペディアに関するお問い合わせ

印刷/書き出し
ブックの新規作成
PDF形式でダウンロード
印刷用バージョン

他のプロジェクト
コモンズ
ウィキクオート

ツール
リンク元
関連ページの更新状況
ファイルをアップロード
特別ページ
この版への固定リンク
ページ情報
ウィキデータ項目
このページの引用

[[]1] 「東京」という名称を用いる構想は江戸時代後期の佐藤信淵の書にあり、大久保利通がその書の影響を受けたのが「東京」とするところを確立したと見られる。

0101

0101

→ Dezimalzahl 9

0101

~~→ Dezimalzahl 9~~

→ Dezimalzahl 5

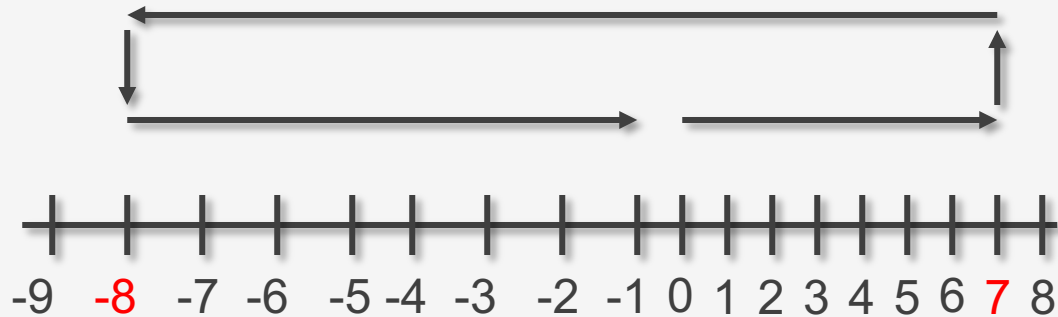
ASCII TABLE

Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char
0	0	[NULL]	32	20	[SPACE]	64	40	@	96	60	`
1	1	[START OF HEADING]	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	[START OF TEXT]	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	[END OF TEXT]	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	[END OF TRANSMISSION]	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	[ENQUIRY]	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	[ACKNOWLEDGE]	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	[BELL]	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	[BACKSPACE]	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	[HORIZONTAL TAB]	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	[LINE FEED]	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	[VERTICAL TAB]	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	[FORM FEED]	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	[CARRIAGE RETURN]	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	[SHIFT OUT]	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	[SHIFT IN]	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	[DATA LINK ESCAPE]	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	[DEVICE CONTROL 1]	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	[DEVICE CONTROL 2]	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	[DEVICE CONTROL 3]	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	[DEVICE CONTROL 4]	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	[SYNCHRONOUS IDLE]	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	[ENG OF TRANS. BLOCK]	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	[CANCEL]	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	[END OF MEDIUM]	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	[SUBSTITUTE]	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	[ESCAPE]	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	[FILE SEPARATOR]	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	[GROUP SEPARATOR]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	[RECORD SEPARATOR]	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	[UNIT SEPARATOR]	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	[DEL]

Rechnen im Binärsystem: Addition

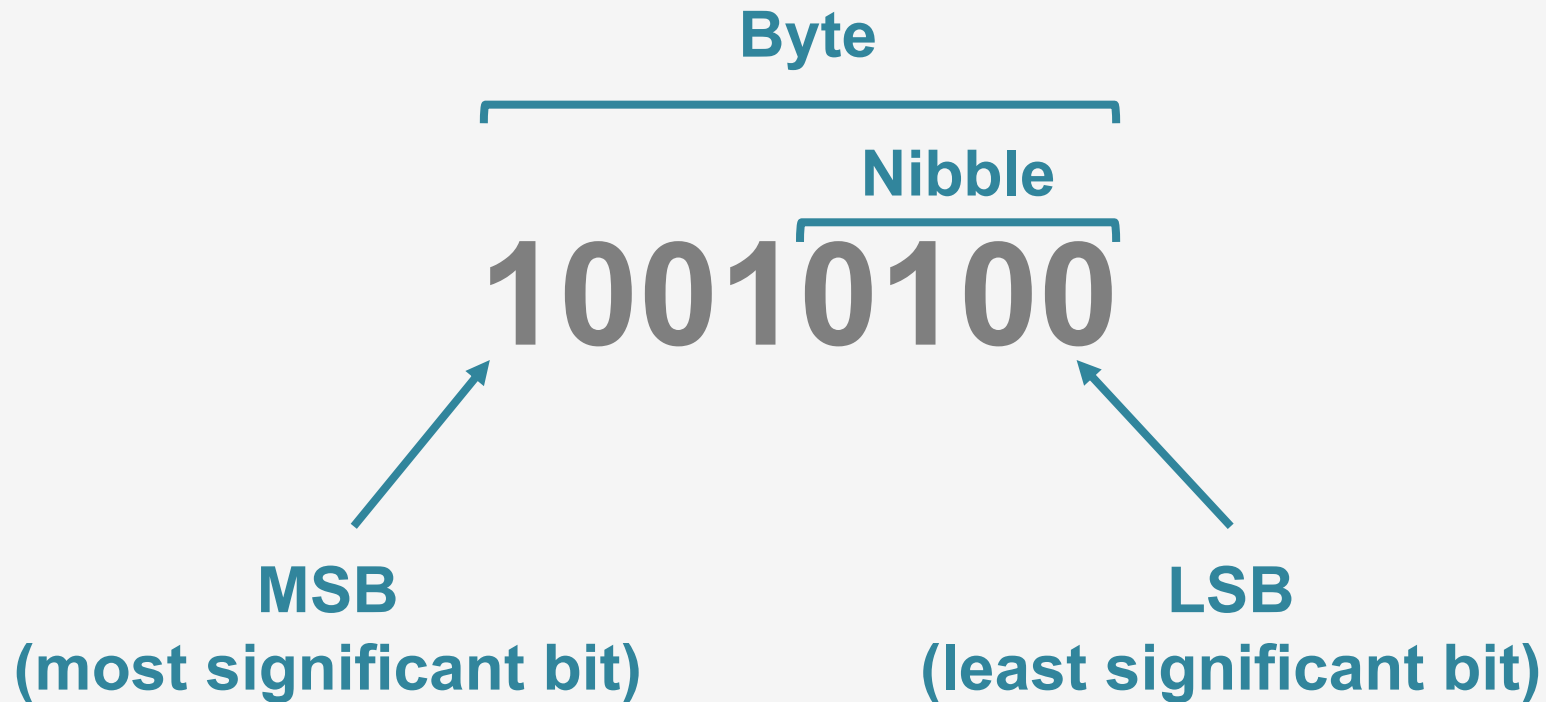
```
  0 0 1 1
+ 0 0 1 1
+ 0 0 0 1
+ 0 1 0 1
=====
  1 1
 1 1 1
=====
 1 1 0 0
```

Zweierkomplementdarstellung



1000 = -8	1100 = -4	0000 = 0	0100 = 4
1001 = -7	1101 = -3	0001 = 1	0101 = 5
1010 = -6	1110 = -2	0010 = 2	0110 = 6
1011 = -5	1111 = -1	0011 = 3	0111 = 7

Darstellbarer Zahlenbereich: -2^{n-1} bis $2^{n-1}-1$



II.

Rechnerarchitektur
Schaltalgebra
Schaltungssynthese

Strukturierte Computerorganisation



Ebene 5

Problemorientierte Sprache

Ebene 4

Assemblersprache

Ebene 3

Betriebssystemmaschine

Ebene 2

Befehlssatzarchitektur (ISA)

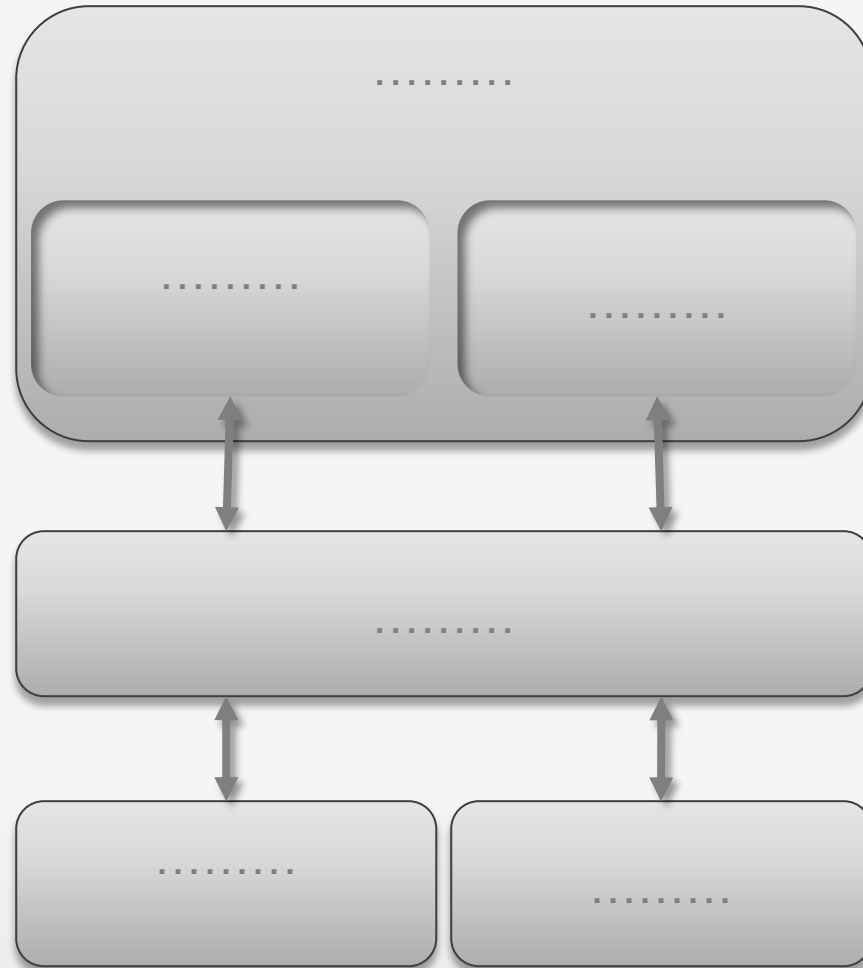
Ebene 1

Mikroarchitektur

Ebene 0

Digitale Logik

Von-Neumann-Architektur



Von-Neumann-Architektur

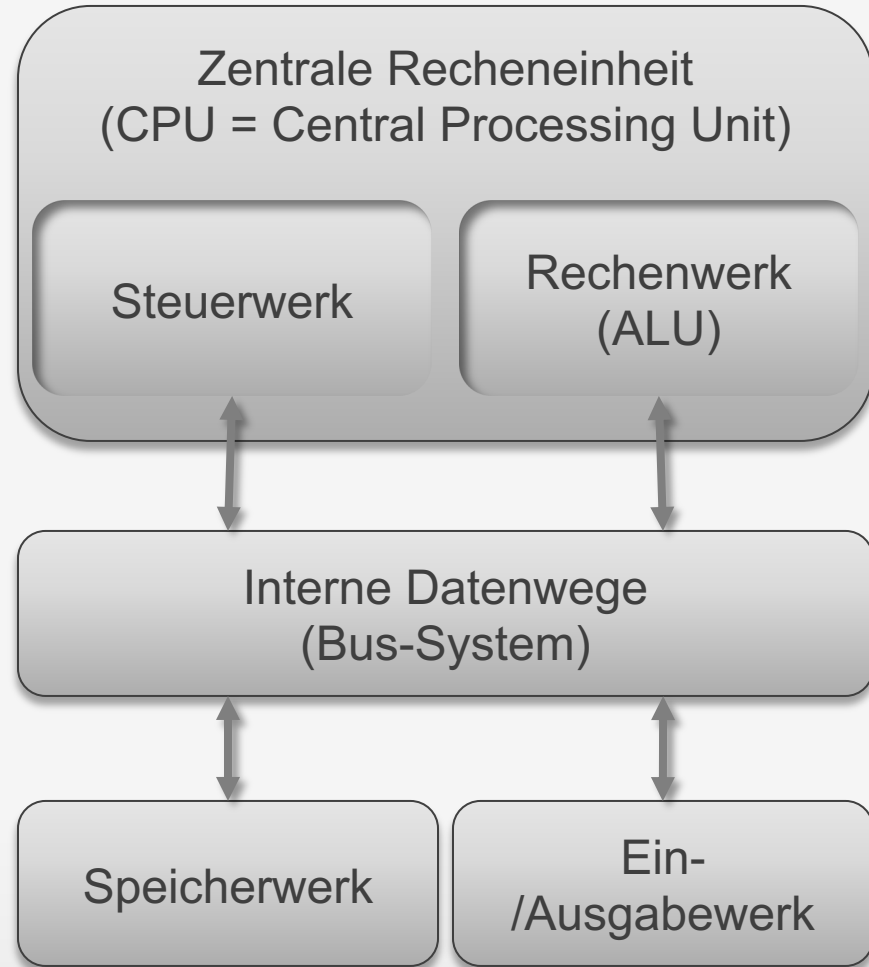
- **Steuerwerk**
- **Rechenwerk**
- **Interne Datenwege**
- **Arbeitsspeicher / Speicherwerk**
- **Ein-/Ausgabewerk**

Funktionsweise & Eigenschaften

- Zahlen werden im Rechner **binär** dargestellt

→ **Universalrechner**

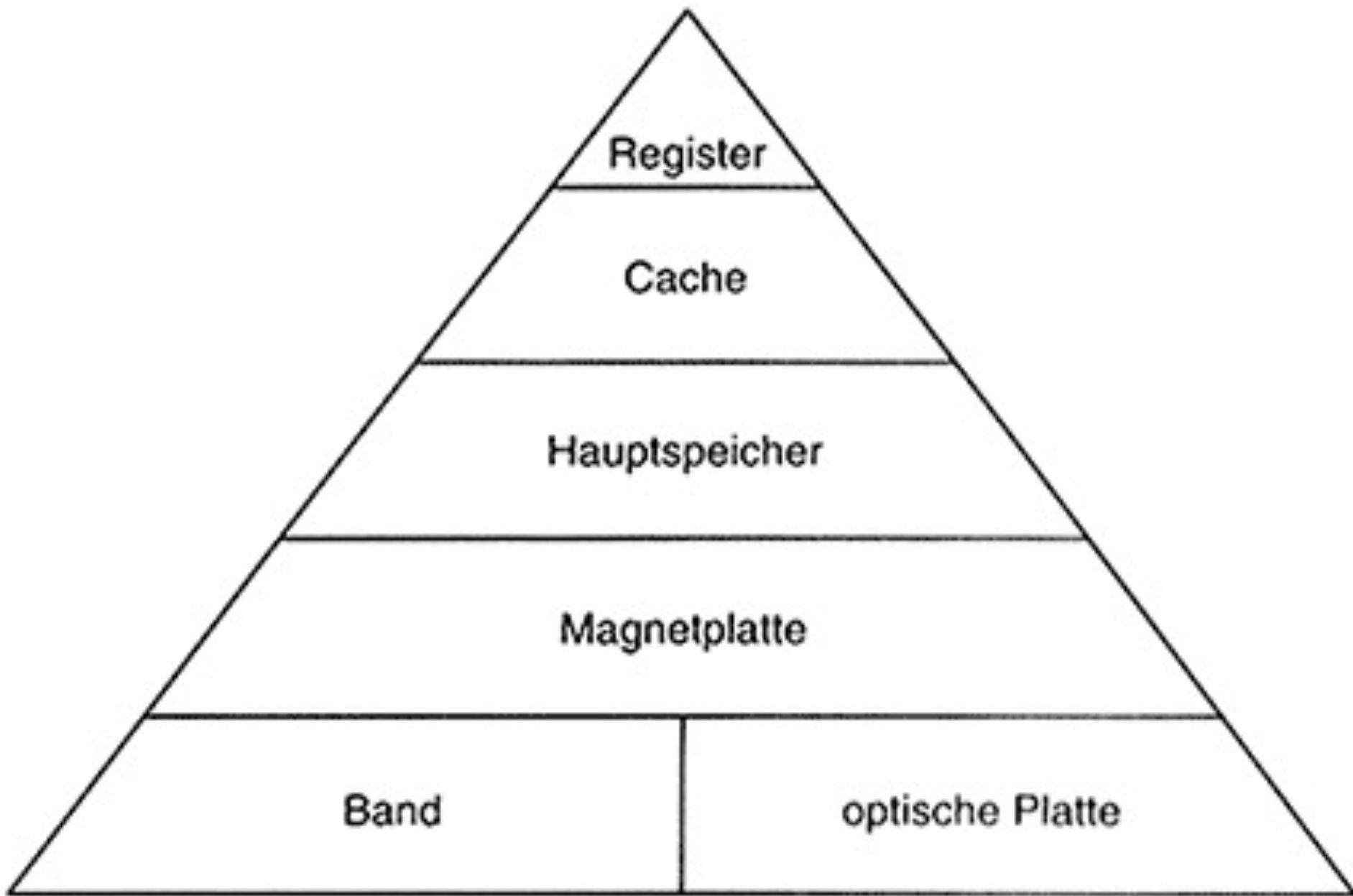
- Programme und Daten werden in einem **gemeinsamen Speicher** abgelegt
- Befehle geben nur die **Speicheradresse** an, wo die Daten abgelegt sind, nicht die Daten selbst



Von-Neumann-Architektur

Befehlsverarbeitung → **Von-Neumann-Zyklus** in fünf Teilschritten:

- FETCH
 - DECODE
 - FETCH OPERANDS
 - EXECUTE
 - UPDATE PROGRAM COUNTER (UPC)
-
- **FETCH:** Laden des nächsten zu bearbeitenden Befehls in das **Befehlsregister** (bildet gemeinsam mit Steuerwerk und Rechenwerk die CPU).
 - **DECODE:** Befehl wird durch Steuerwerk in Schaltinstruktionen für das Rechenwerk übersetzt.
 - **FETCH OPERANDS:** Operanden holen, die durch den Befehl verändert werden sollen.
 - **EXECUTE:** Rechenwerk führt die Operation aus.
 - **UPC:** Erhöhung des Befehlszählers, damit der Rechner weiß, an welcher Stelle des Programms er sich gerade befindet. Geschieht parallel zu DECODE und FETCH OPERANDS.



Register

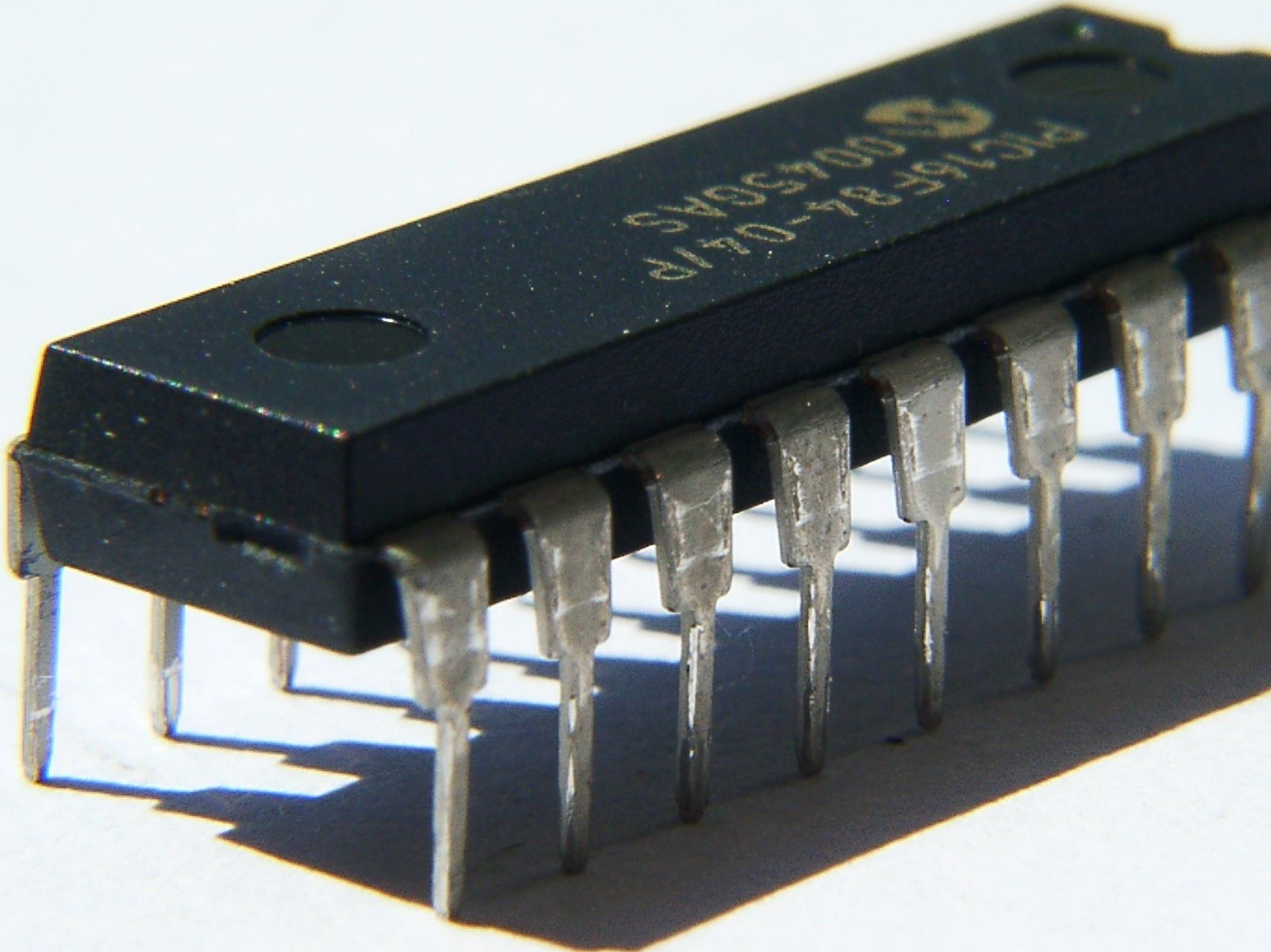
Cache

Hauptspeicher

Magnetplatte

Band

optische Platte

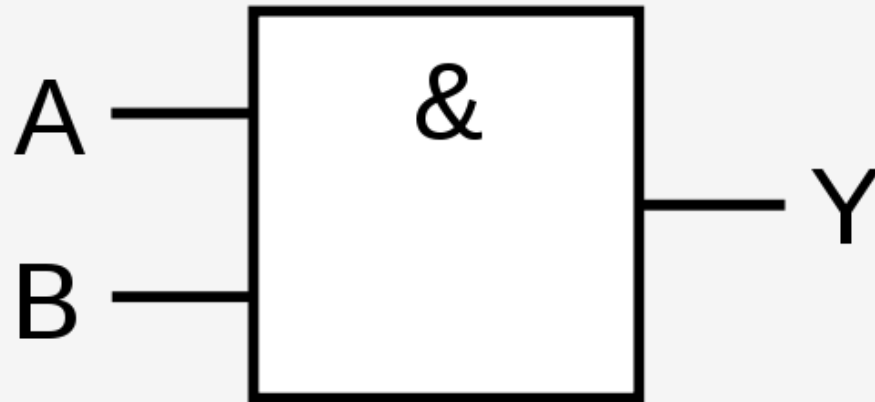


74LS164
005040

Gattertypen: UND / AND –Gatter → Konjunktion

Symbol (nach IEC 60617-12)

IEC: International Electrotechnical Commission



Funktion
 $Y = A \wedge B$

Wahrheitstabelle

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

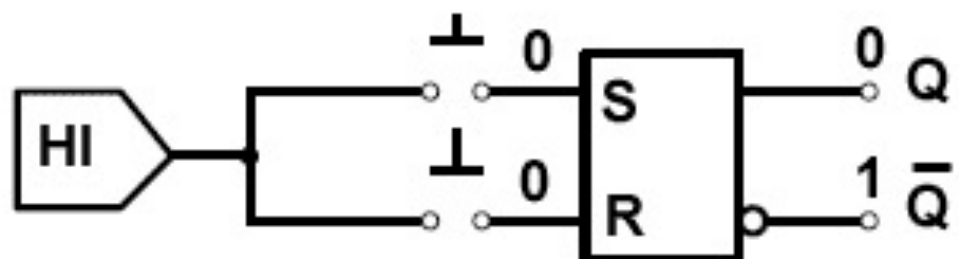
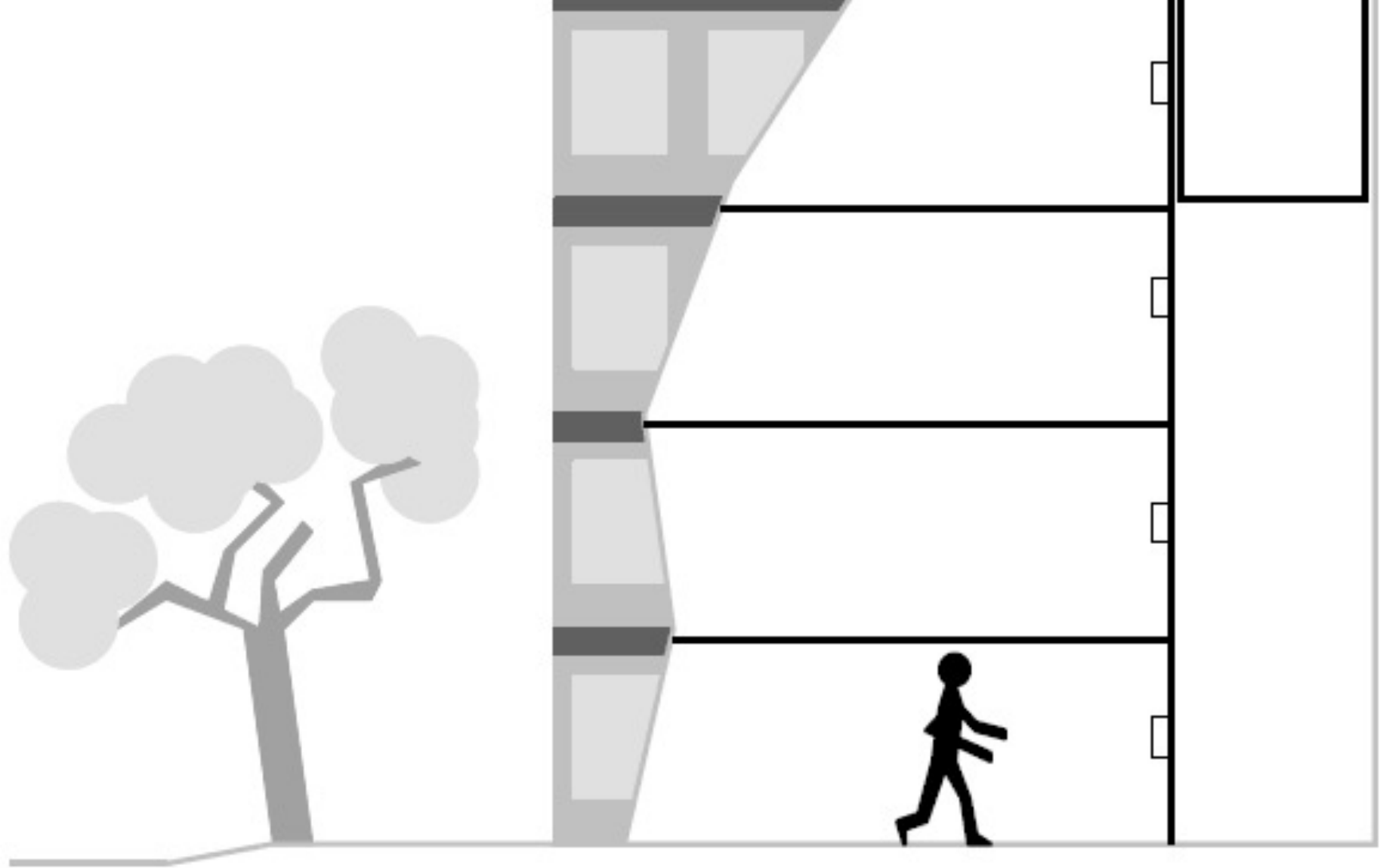
Bestimmen Sie die vollständige Wahrheitstabelle für die folgende Funktionsgleichung mit den drei Variablen A, B und C:

$$Y = ((A \vee B) \wedge (C \vee B)) \wedge \neg A$$

$$Y = ((A \vee B) \wedge (C \vee B)) \wedge \neg A$$

A	B	C	D	E	F	Y
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	0





III.

Automaten und formale Sprachen



“Komm, wir essen, Opa!”

vs.

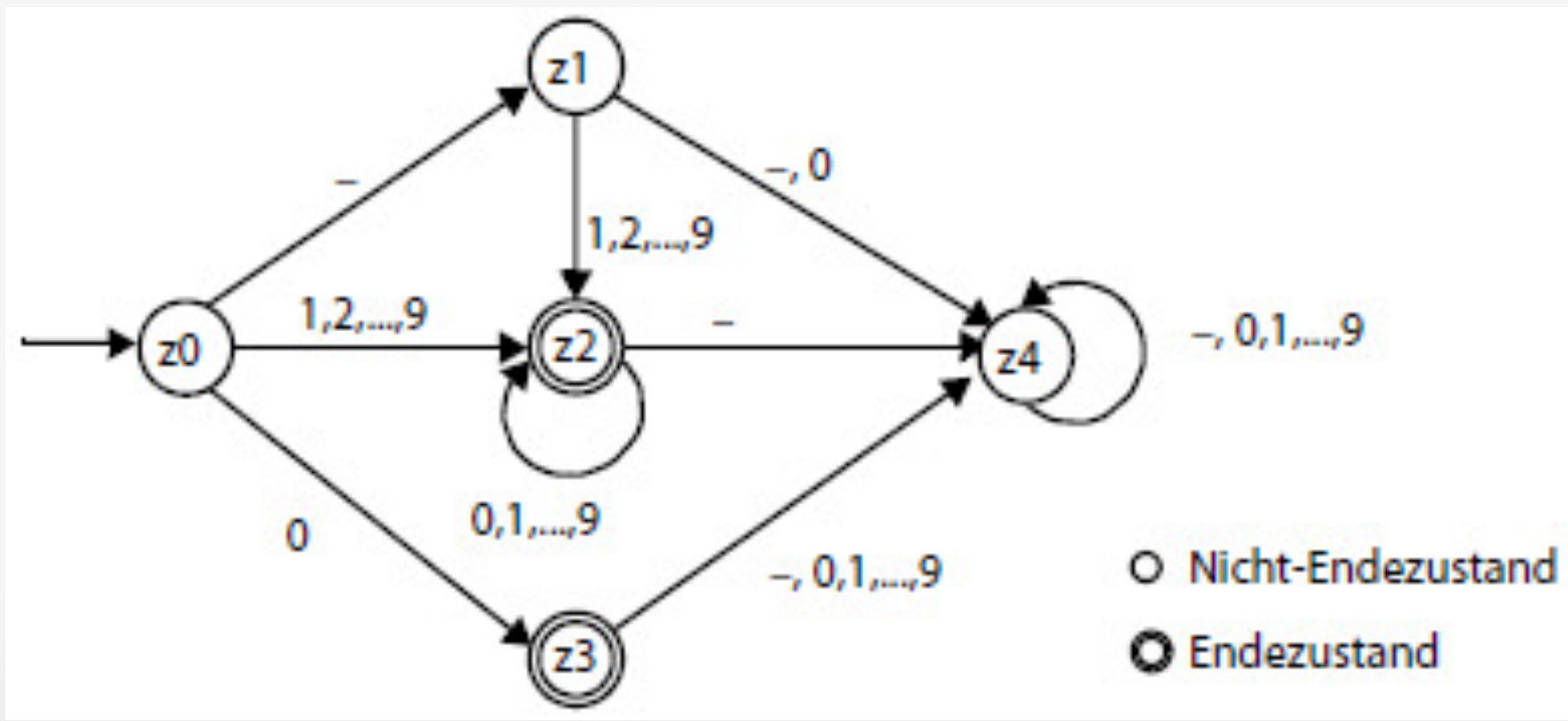
„Komm, wir essen Opa!“

Definitorisches:
Alphabet, Wort, Sprache



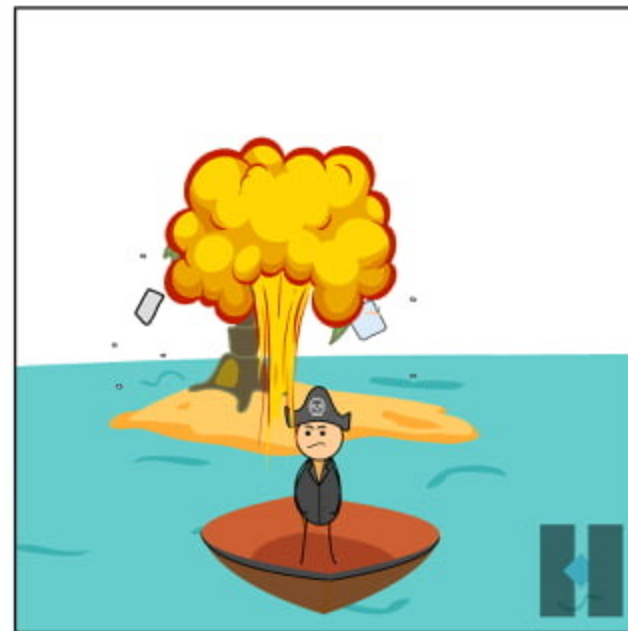
Deterministischer endlicher Automat

Zustands-/Übergangsdiagramm:



Vgl.: Socher, Rolf: Theoretische Grundlagen der Informatik. München 2008, Carl Hanser Verlag. S. 19 f.

Ausblick



Programmiersprachen und ihre Unterschiede

Differenzierung (z.B.) anhand von C++ und JavaScript:

- Compiler vs. Interpreter
- Lexik, Syntax, Semantik, Pragmatik
- Paradigmen
- Typisierung: Dynamisch vs. statisch
- Variablen: Deklaration vs. Initialisierung
- Hardwarenahe Programmierung: C++ und Zeiger
- Gemeinsamkeiten: Auswahlanweisungen und Kontrollstrukturen
- (Objektorientierung: Klassen, Geheimnisprinzip, Kapselung)

Datenstrukturen

- Stack / Kellerspeicher
- Queue
- Liste
- Baum
 - Graph
 - Adjazenzmatrix
 - Traversierungsarten
 - Preorder
 - Inorder
 - Postorder
 - Levelorder

Algorithmen

Suchen (und finden)

- lineare Suche
- binäre Suche

Sortieren

- Bubble Sort
- (TimSort)

Komplexitätsklassen: Landau-Notation / Groß-O-Notation

```
1 // Deno [https://deno.land/]
2 💡
3 // Arraybeispiel: [15][3][8][1] -> [3][15][8][1] -> [3][8][15][1] -> [3][8][1][15]
4 const bubbleSort = (array) => {
5     let len = array.length-1;
6     let swapped;
7
8     do {
9         swapped = false;
10
11         for (let i = 0; i < len; i++) {
12             if (array[i] > array[i+1]) {
13                 let tmp = array[i];
14                 array[i] = array[i+1];
15                 array[i+1] = tmp;
16                 swapped = true;
17             }
18         }
19     } while (swapped);
20 };
21
22 const linearSearch = (array, target) => {
23     let len = array.length;
24     for (let i = 0; i < len; i++) {
25         if (array[i] === target) return i;
26     }
27     return false;
28 };
29
```


a[0] a[1] a[2] a[3] a[4] a[5] a[6] a[7] a[8] a[9]



/

Bildnachweise

- [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Universitat zu Koln Hauptgebaude ost.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Universitat_zu_Koln_Hauptgebaude_ost.jpg)
- <http://www.kulturbrause.de>
- <http://www.kulturbrause.de/asahi-beer-hall-tokyo/>
- <http://www.kulturbrause.de/nacht-in-tokyo/>
- <http://www.kulturbrause.de/kiyomizu-dera-kyoto/>
- <http://www.kulturbrause.de/warm-werden-mit-einer-japanischen-klimaanlage/>
- <http://www.kulturbrause.de/erster-blick-auf-den-fuji/>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Imbiss>
- <https://9gag.com/gag/avOXB8q>