

EIN GEFÜHL VOLLUMFÄNGLICHER SPRACHLOSIGKEIT
BUZZWORDS SOLLEN UNS IM NEULAND ORIENTIEREN

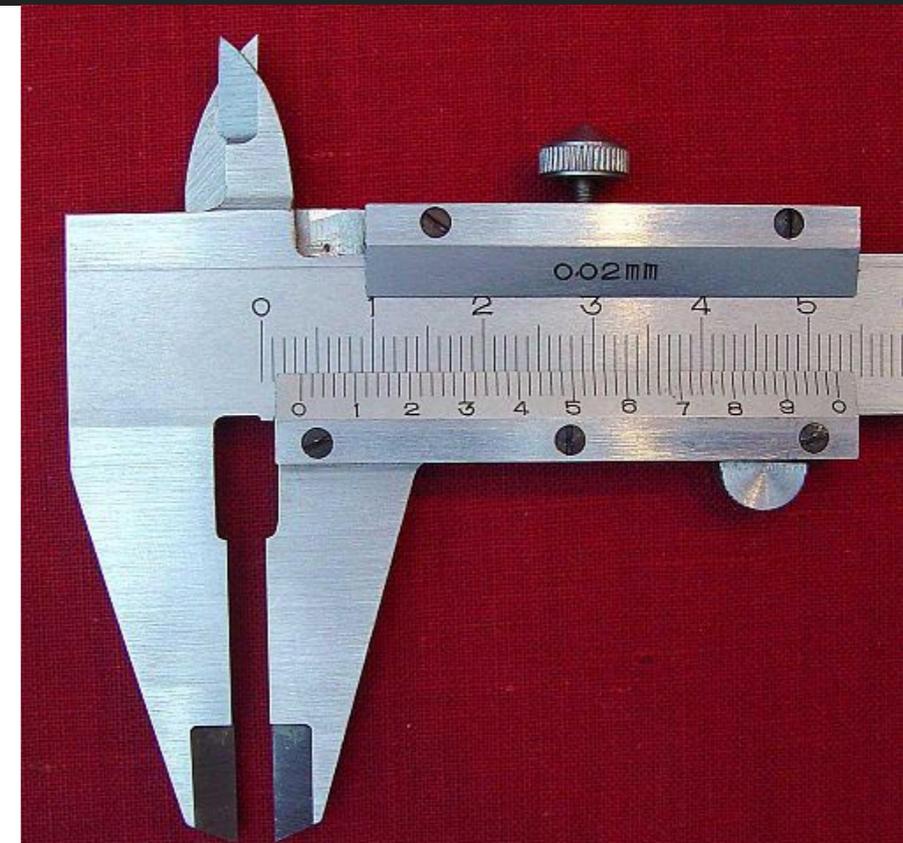
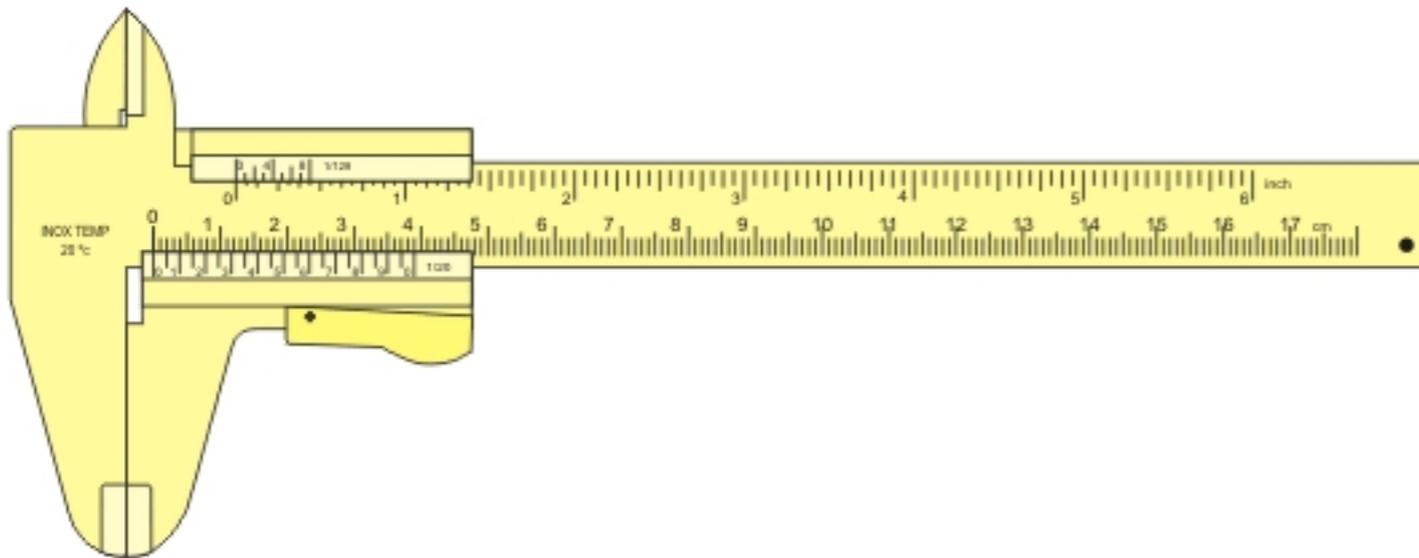
WOLFGANG COY
HU BERLIN

JOSEPH-WEIZENBAUM-INSTITUT, BERLIN 10. APRIL 2019

“DAS ALL UND ALLES IST ZAHL”

Messen bildet die wahrgenommene Welt in Zahlen ab.

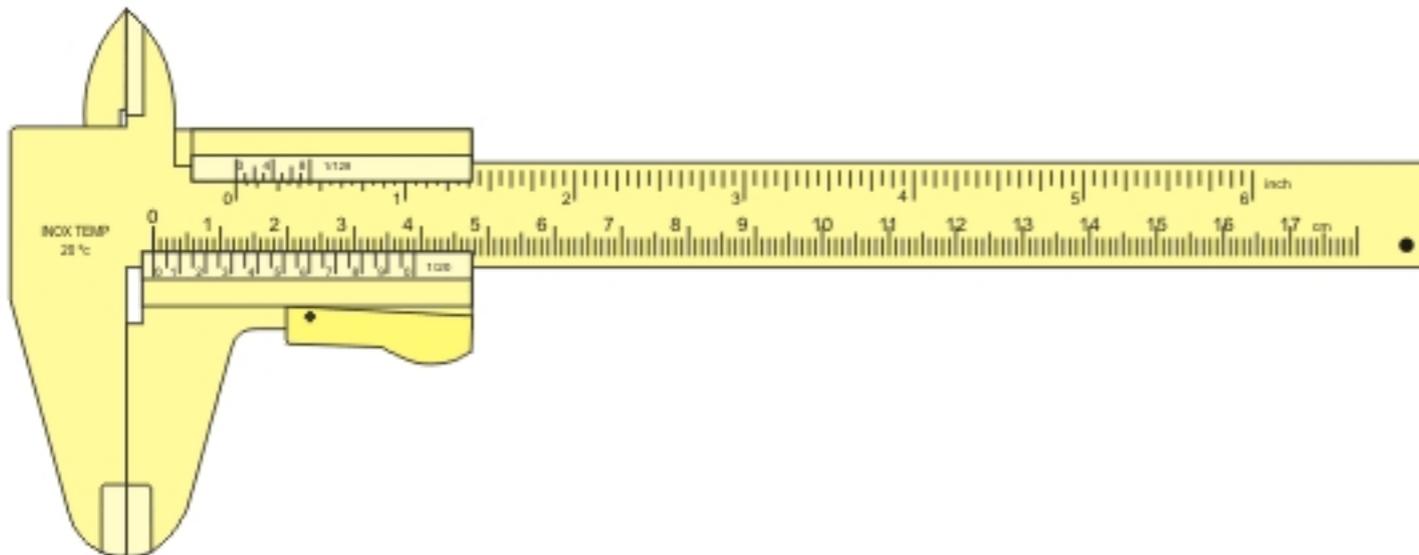
Im strengen Sinne werden Intervalle gemessen: Im Rahmen der „Messgenauigkeit“



„DAS ALL UND ALLES IST ZAHL“

Messen bildet die wahrgenommene Welt in Zahlen ab.

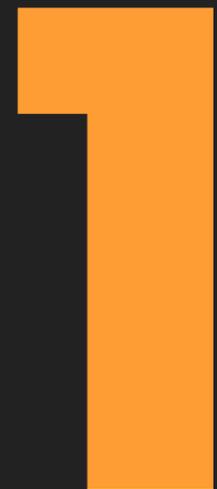
Im strengen Sinne werden Intervalle gemessen: Im Rahmen der „Messgenauigkeit“



$$2,465 < x < 2,475$$

ZIFFERN UND STELLENWERTSYSTEME

- ▶ Babylonisch: Hexagesimalsystem (heute noch: Zeit, Winkel)
- ▶ 12-System
- ▶ Oktalsystem
- ▶ Hexadezimalsystem
- ▶ „Indisch-Arabisches“ Dezimalsystem: 10 Ziffern
 - ▶ Das Rätsel der Null
- ▶ Binärsystem - Als Kode und als Ziffernsystem zum binären Rechnen

A large, bold, orange digit '0' is positioned on the right side of the slide, vertically centered between the top and bottom digits.A large, bold, orange digit '1' is positioned on the right side of the slide, vertically centered between the top and bottom digits.

AUSSAGENLOGIK

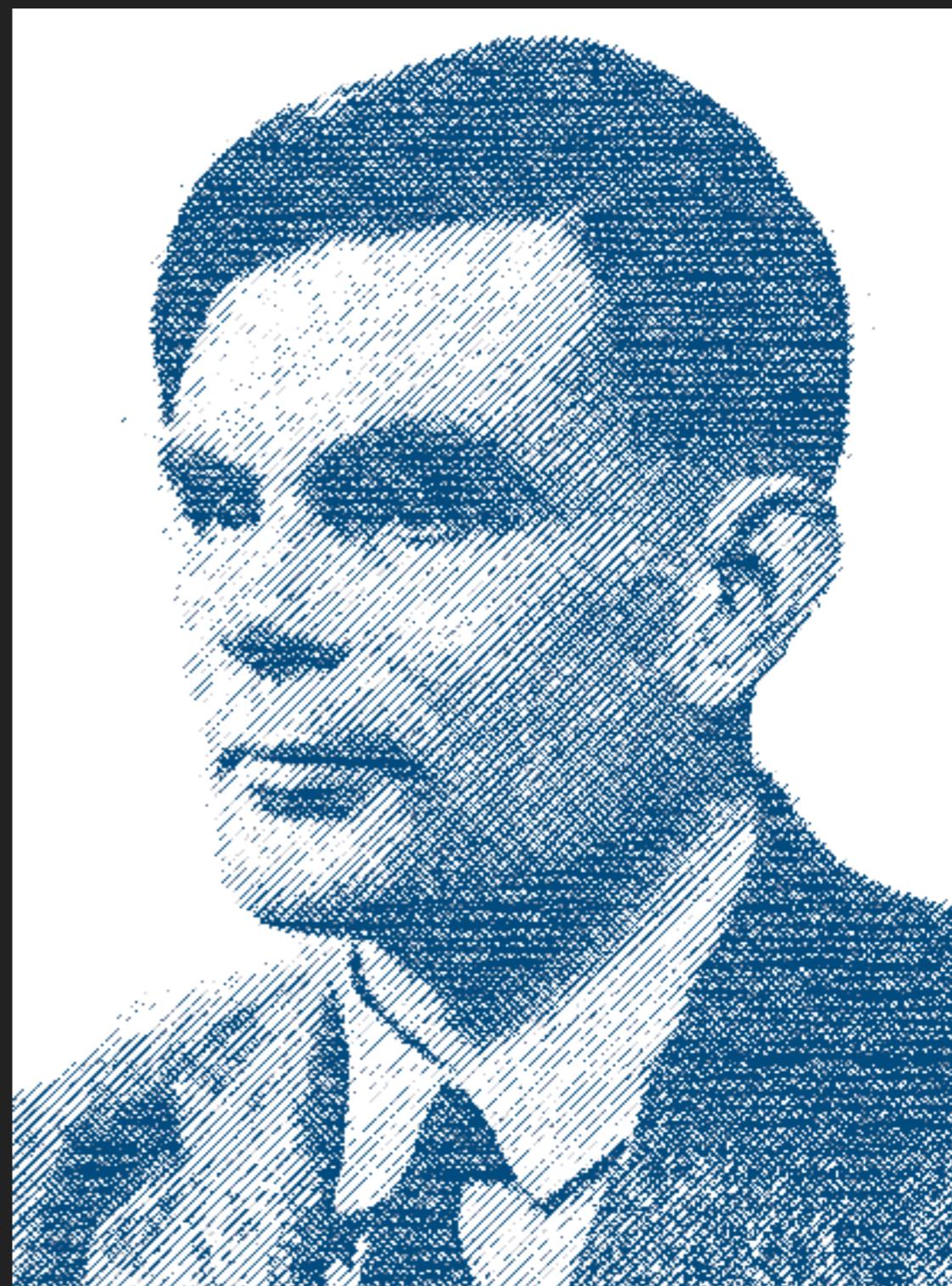
- ▶ „Boolesche Logik“
- ▶ Formale Abbildung:
 - ▶ 0 sei *falsch*
 - ▶ 1 sei *wahr*
- ▶ oder umgekehrt
- ▶ $x \vee y$
- ▶ $x \oplus y$
- ▶ $x \wedge y$
- ▶ $x \implies y$
- ▶ $\text{NAND}(x,y)$
- ▶ $\text{NOR}(x,y)$
- ▶ ...

AXIOMATIK (DER GEOMETRIE)

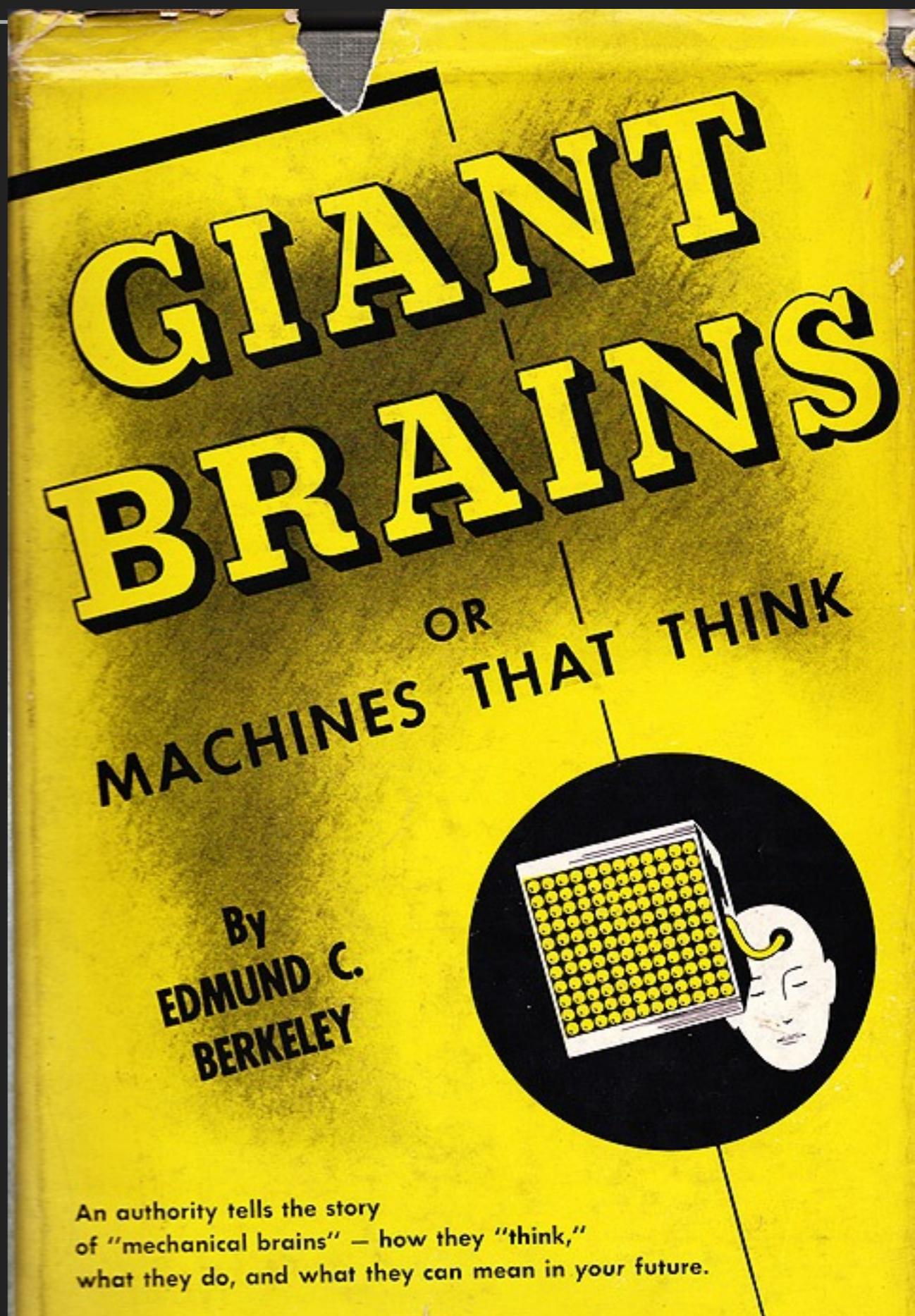
- ▶ Euklid (Elemente)
- ▶ Hilbert (Grundlagen der Geometrie)
- ▶ Die von Hilbert verwendeten Begriffe „Punkt“, „Gerade“, „Ebene“ etc. haben keinen Bezug zur Anschauung mehr, sondern sind rein axiomatisch definiert. Hilbert wird der Ausspruch zugeschrieben, man könne statt „Punkte, Geraden und Ebenen“ jederzeit auch „Tische, Stühle und Bierseidel“ sagen; es komme nur darauf an, dass die Axiome erfüllt sind.
- ▶ „Das ist es aber, was ich verlange: es soll in mathematischen Angelegenheiten prinzipiell keine Zweifel, es soll keine Halbwahrheiten und auch nicht Wahrheiten von prinzipiell verschiedener Art geben können [...]“

AXIOMATIK DER ARITHMETIK, ALGORITHMEN

- ▶ Was heisst „Berechenbar“ ?
 - ▶ Primitiv-rekursive Funktionen
 - ▶ Rekursive Funktionen
 - ▶ (Universelle) Turingmaschine (Paper machine)
- ▶ „**Algorithmen**“ sind formale Verfahren der Berechnung



- MECHANICAL BRAINS
- AUTOMATA THEORY
- ARTIFICIAL INTELLIGENCE
 - ▶ Hören (Speech-to-text)
 - ▶ Sprechen (Text-to-speech)
 - ▶ Verstehen (Text Understanding)
 - ▶ Bildverarbeitung
 - ▶ Mustererkennung





- ▶ Karel Capek, R.U.R. (W.U.R. - Werstands Universal Roboter)
- ▶ Industrierobotarme
- ▶ Rechnergestützte Roboter
- ▶ Computerized Assisted Manufacturing (CAM)
- ▶ Computer Integrated Manufacturing (CIM)

NETZE

- ▶ **Telegraphennetze**
- ▶ **Telefonnetze**
- ▶ **Datentelekommunikation**
- ▶ **Inhouse-Netze (LAN, WLAN)**
- ▶ **Funknetze (Mobiles)**
- ▶ **Datennetze (Internet)**
- ▶ **Schwarmintelligenz**



- ▶ Datenbanken
- ▶ Data Center
- ▶ Big Data
- ▶ Predictive Analysis
- ▶ Data Science
- ▶ Cloud Computing



DIGITAL BUZZWORD BINGO

Digitalisierung	Krypto Currency	Augmented Reality	Social Scoring	Machine Learning
Artificial Intelligence	Autonomes Fahren	Automatic Verification	Cloud Computing	Wissen auf Knopfdruck
Algorithmen- ethik	Data Mining	Neural Networks	Industrie 4.0	Disruptive Innovation
Internet of Things	CAD/CAM	Robots	Virtual Reality	Data Science
CRM	Deep Learning	Wearables	Big Data	Robot Advisor
FinTech	Experten- systeme	Smart Home	Algorithmus	Internet Plattform
Predictive Analysis	StartUp	Digitale Revolution	Influencer	CIM



W.A.S.T.E.

Coy@HU-Berlin.De