



Industrie 4.0



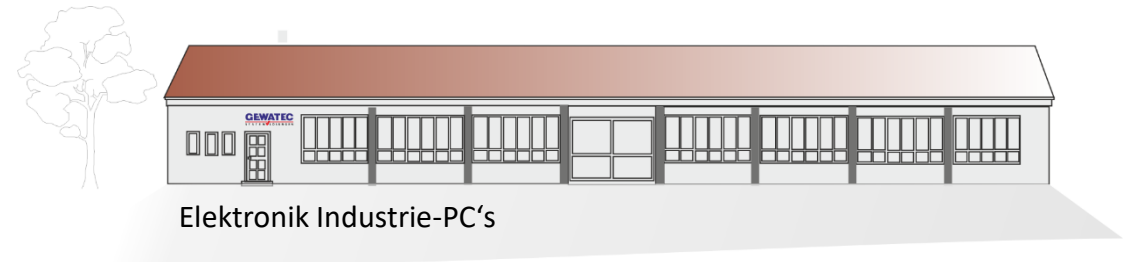
Digitalisierung der Produktion

Industrie 4.0 für Zerspaner



GEWATEC Systemlösungen GmbH & Co KG, 78564 Wehingen

Gründungsjahr	1987
Mitarbeiter	83
Firmensitz	Wehingen, Landkreis Tuttlingen
Weitere Standorte	Isny im Allgäu Dortmund NRW Hannover Niedersachsen
Vertrieb	Europaweites Partnernetzwerk
Kunden	über 700



Industrie 4.0

APS

MDE

PPS

BDE

CAQ

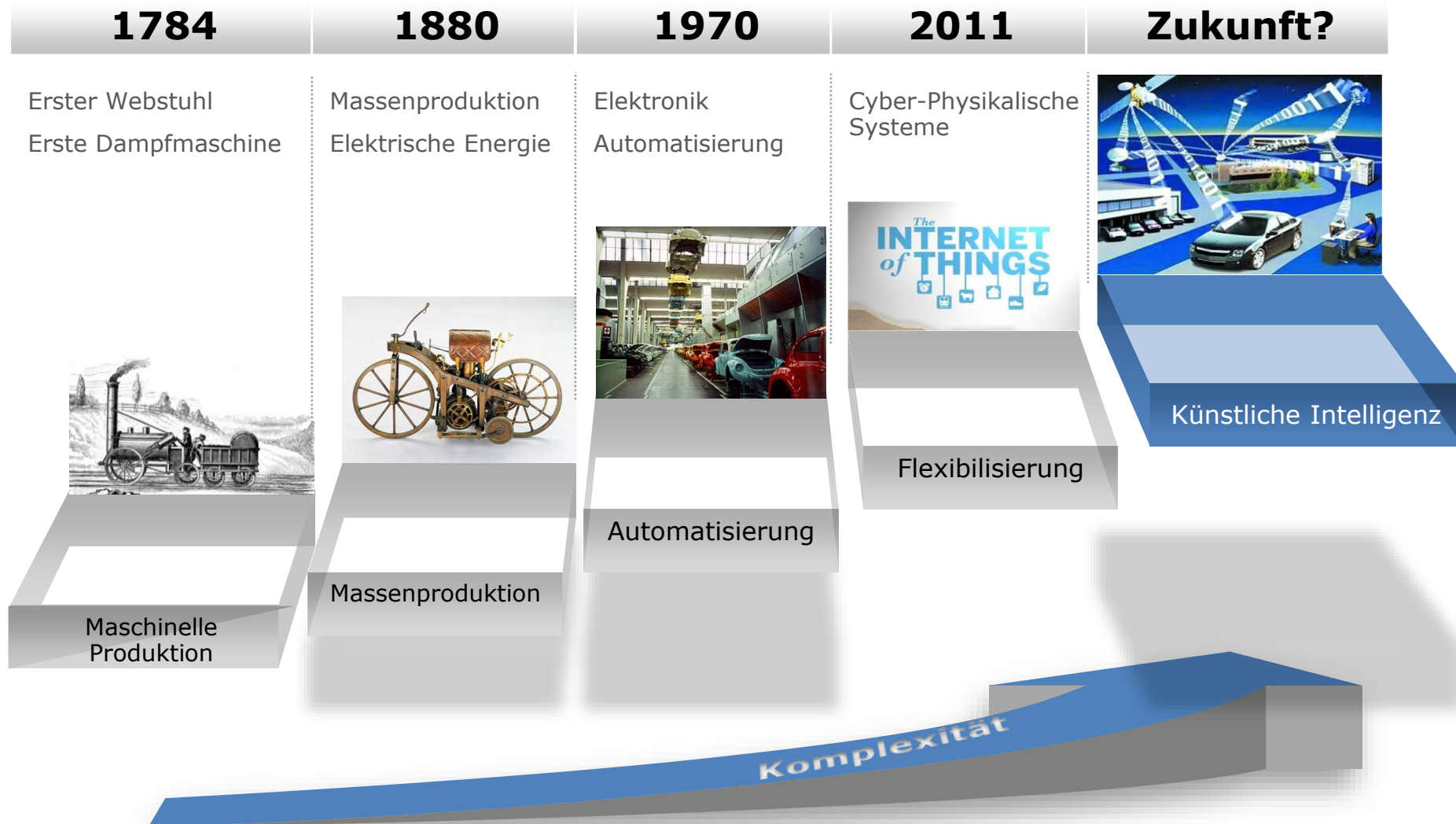
PZE

WuI

DNC

Technologie im Wandel der Zeit:

Industrielle Revolutionen



1941



Zuse Z3 -
der erste
funktionsfähige
Digitalrechner weltweit

1979



Werbung aus dem
Jahr 1979
8 Kbyte RAM,
Datasette

1987



CeBIT 1987 -
Compaq Portable III,
4 KG schwer, Preis
\$5.799

2013



1,9 GHz Quad-Core
7.600 mal schneller
als der
Apollo 11 - PC

2014



Smartwatch mit
Fahrzeug-Remote-
Überwachung
Google Glasses
Anwendungsbeispiele

1904



1947



1979



1987 1990

GEWATEC
SYSTEMLÖSUNGEN



2013



2010

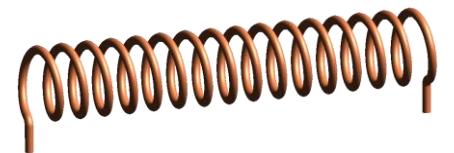
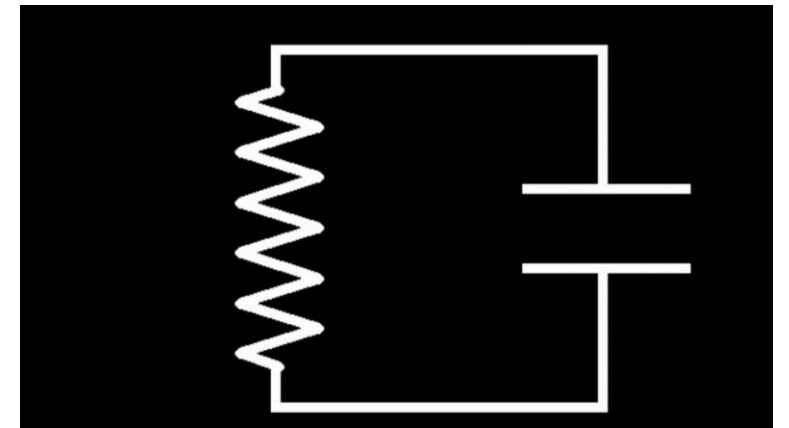
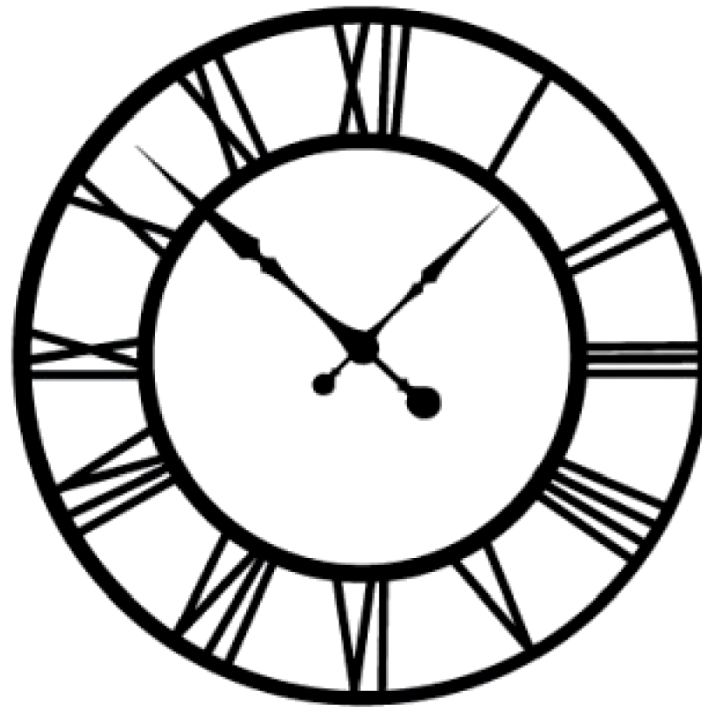
2020



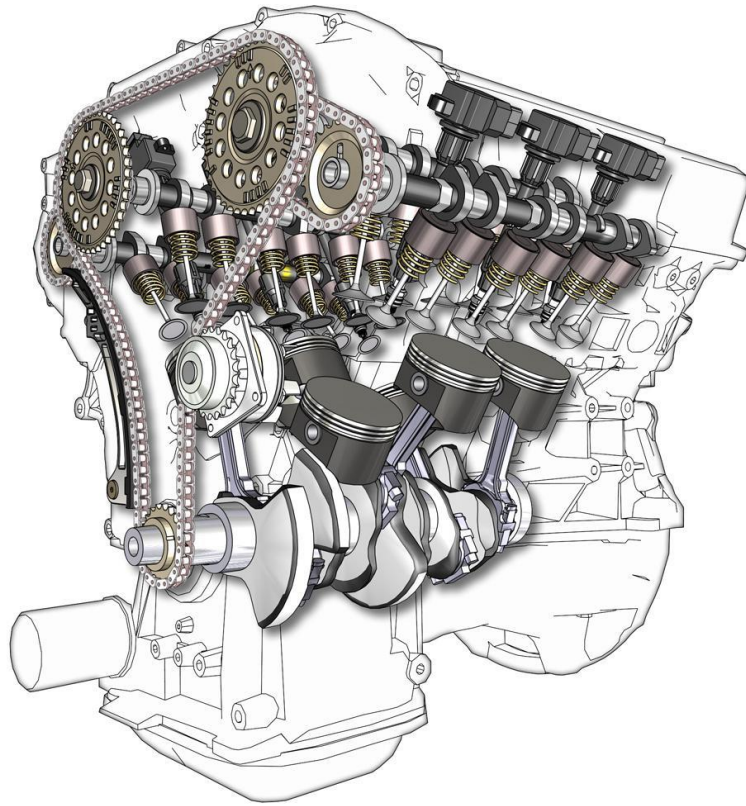
KI

Filme Digitalfotografie (Silberbromid -> CMOS-Sensoren)

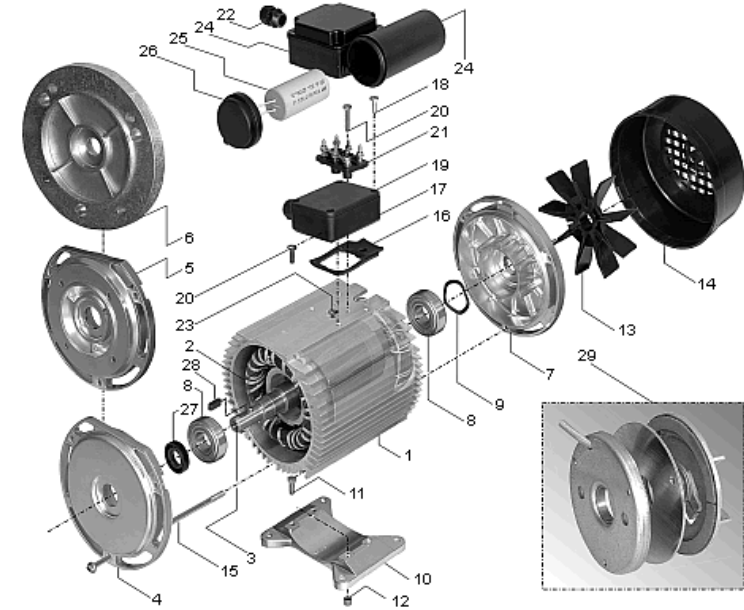




Verbrennungsmotor versus Elektromotor



ca. 1500 Teile



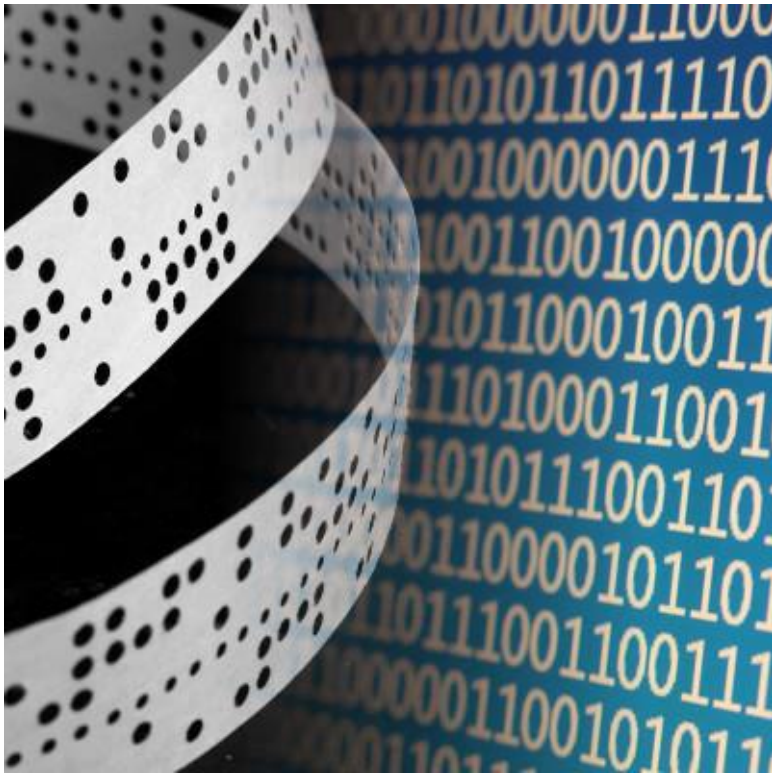
ca. 100 Teile

Roboter



[mehr](#)

Speichermedien



333,3 Byte / m



Memory Stick 64 GB



Memory Stick 64 GB = 4.5 mal Erdumfang

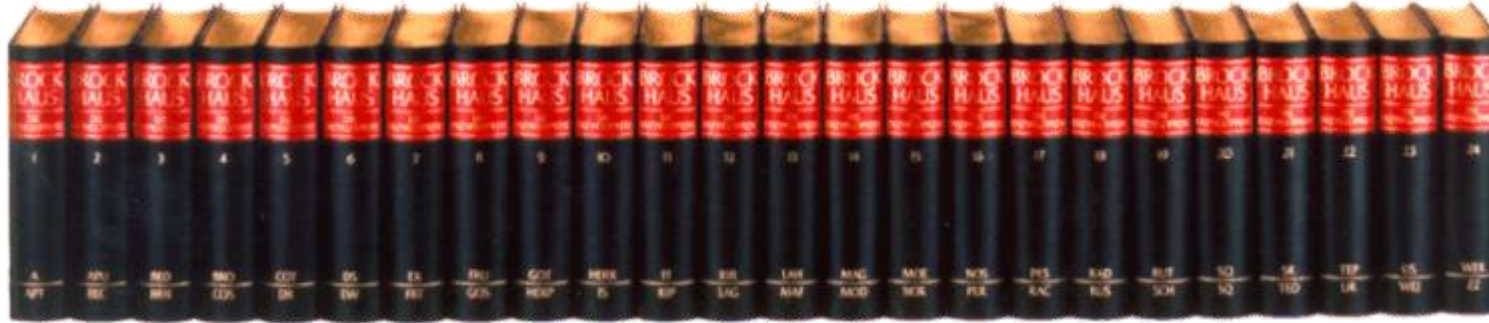


Luca Bruno / AP



Michael Sohn / AP

Wissen: Brockhaus <-> Wikipedia



Brockhaus Enzyklopädie:

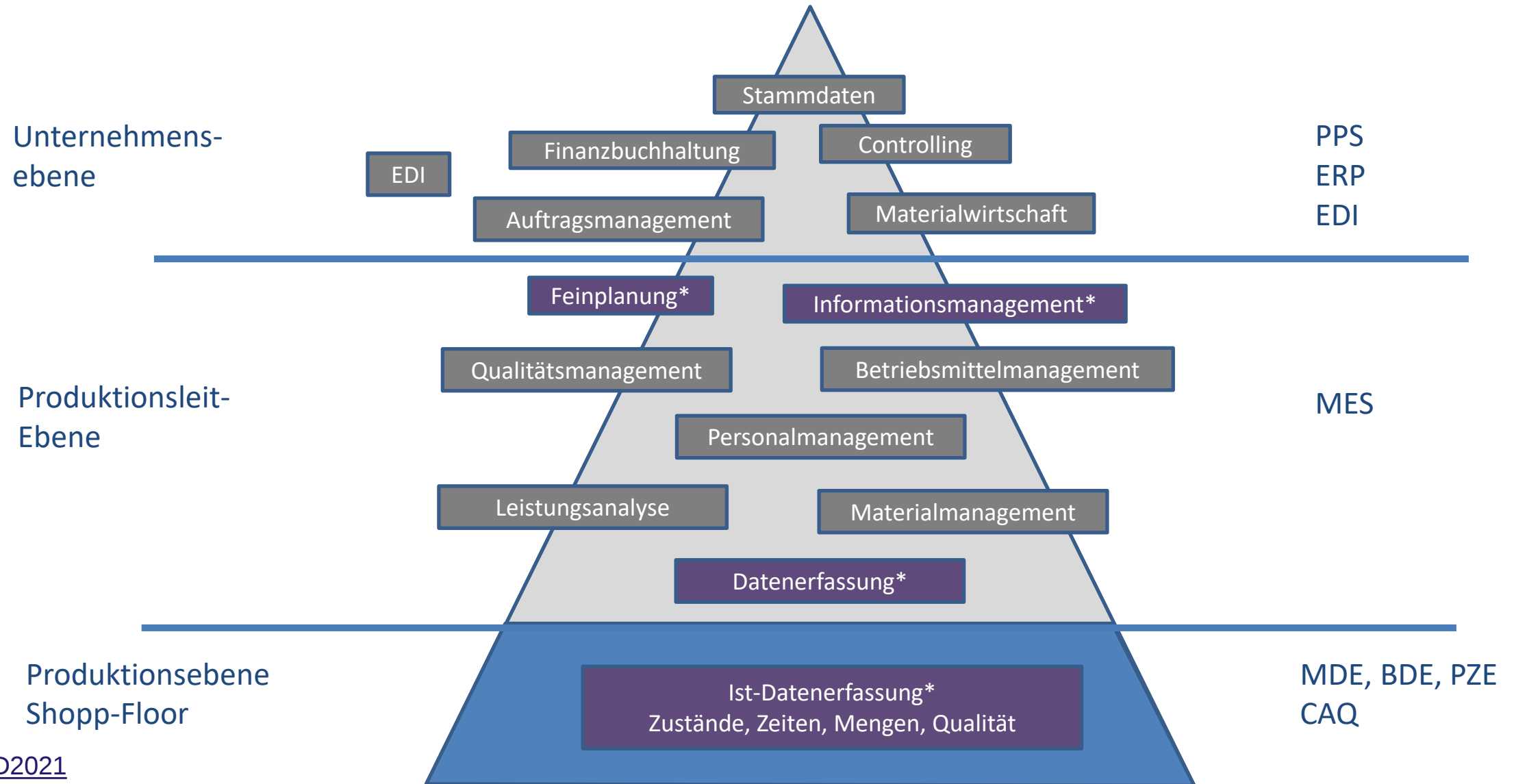
- 30 Bände mit **300 000 Artikel**

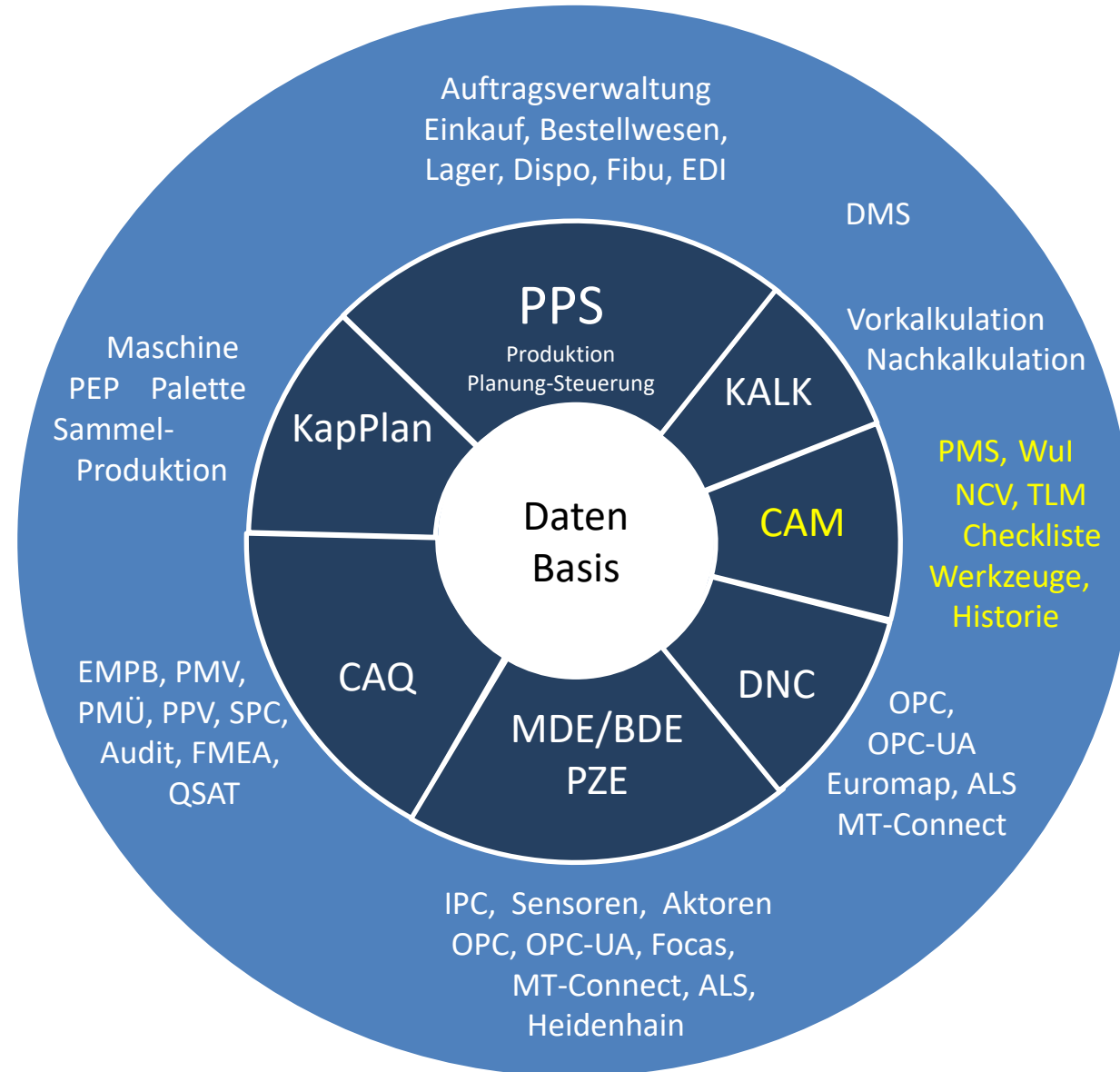


Wikipedia.de

- Die englischsprachige Version **5.2 Mio Artikel**
- Rang 7 der beliebtesten Web-Seiten
- 16. April 2001 Start mit dem ersten Artikel Pylos, die Griechische Hafenstadt
- In 15 Jahren 2 Mio Beiträge:
- Das entspricht 1164 Bände mit je 500 Seiten in 293 Sprachversionen
- Deutsche Version auf Platz 4

MES-Funktionen (Planung und Steuerung der Fertigung)





Cyber-Physische Systeme

Sensoren, Aktoren, IoT, IPC

DNC

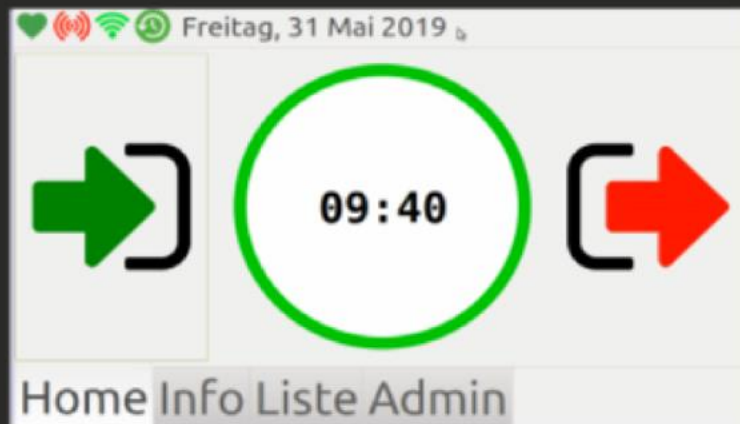
Titelmasterformat durch Klicken bearbeiten

GEWATEC DNC









GEWATEC



[Mehr](#)

Cyber-Physische Systeme (CPS) sind Systeme die aus **Sensoren** für die Datenerfassung und **Aktoren** für die Ausführung von Befehlen in der physischen Welt bestehen. Alle Sensoren und Aktoren sind miteinander vernetzt und werden über eine spezielle Software miteinander logisch verknüpft.

- Sensor und Aktor
- sind miteinander vernetzt
- sie kommunizieren miteinander
- sie führen dynamische Interaktionen in Echtzeit aus
- die Systeme entscheiden eigenständig (Autonomic Computing)

Ein **cyber-physisches System**, engl. „cyber-physical system“ (CPS), bezeichnet den Verbund informatischer, softwaretechnischer Komponenten mit mechanischen und elektronischen Teilen, die über eine Dateninfrastruktur, wie z. B. das Internet, kommunizieren [Wikipedia]

Cyber-Physische Systeme (CPS) - Sensoren / Aktoren



OPC

OPC-UA

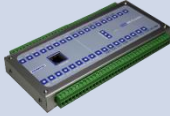
MT-Connect

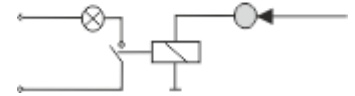
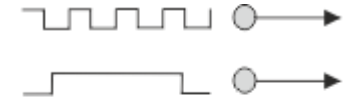
Euromap

Focas

Heidenhain

Cyber-Physische Systeme (CPS) - Sensoren / Aktoren

	Accesspoint		IC3000
	FEBS Funkersatzbirne für Signallampen		Energie-Sensor
	MDE-Funk-Counter		Line-Counter
	LISA Lichtsensor für Signallampen		Prozessampel
	IC901		Messschieber
	IC1007		Messplatz IC3000



OPC

OPC-UA

Euromap

Focas

Heidenhain

←
Jahr
▼
2021
▼
→
☐ abgelehnte anzeigen
 ☒ angenommene anzeigen

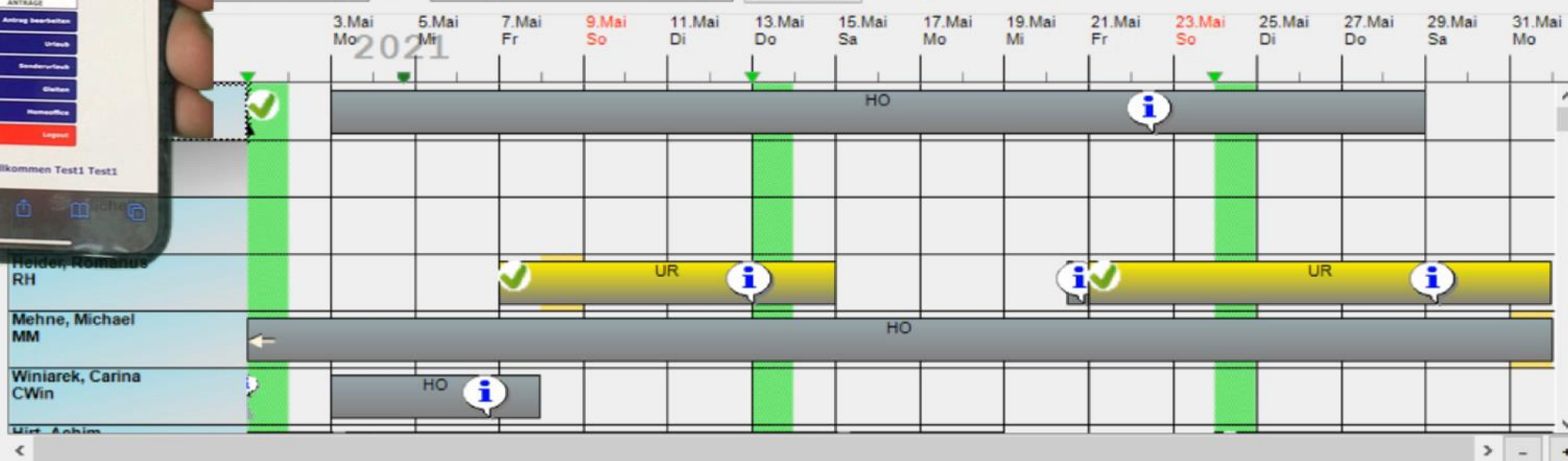


- Geschäftsführung
- Entwicklung-Provis
- Entwicklung-PPS
- Entwicklung
- Entwicklung-Chef
- Verwaltung
- Vertrieb/Marketing
- Werk 2
- PPS
- C&S - PPS
- C&S - Provis
- C&S - CAQ
- IT-Service
- Abteilung
- Testt
- Ren
- G
- M
- P

⊕ - Person

Person	Buchungsart	Status	Zeitbereich	Tage	Kommentar	Bearbeiter
Mehne, Michael	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 06.01.2021	9		Braunschweiger, Richard
Schmidt, Andreas	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 08.01.2021	11		Administrator, Administrator
Schuster, Werner	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 12.01.2021	13	Weil weg soll	Bauer, Peter
Braunschweiger, Richard	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 08.01.2021	11		Fritz, Christian
Michael	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 06.01.2021	9	Urlaub	Nikol, Peter
Oliver	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 06.01.2021	9		Nikol, Peter
mar	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 06.01.2021	9		Nikol, Peter
Michael	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 08.01.2021	11		Hudjetz, Andreas
Sej	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 08.01.2021	11	Urlaub	Narr, Wolfgang
Manuel	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 08.01.2021	11		Narr, Wolfgang
Manhard	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 11.01.2021	12		Hudjetz, Andreas
	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 08.01.2021	11	Weihnachtsurlaub	Braunschweiger, Richard
	UR - Urlaub	✓ angenommen	21.12.2020 - 06.01.2021	9		Hudjetz, Andreas

Mai 2021 Bis Montag, 31. Mai 2021 [Aktualisieren](#) ☒ [angenommene anzeigen](#)



ALLGEMEIN

 Home

 Monatsauswertung

 Stempelübersicht

 Buchungsübersicht

 Anwesenheitsliste

 Nachtragen

 Pause

 Schichtplan

ANTRÄGE

 Antrag bearbeiten

 Urlaub

 Sonderurlaub

 Gleiten

 Homeoffice

 Logout

Anwesenheitsliste

Es sind aktuell 16 Personen Anwesend

Status: 
Abteilung: 
Suche:

Person	Status	Arbeitsort
Bock, Rene	Anwesend	Firma
Braunschweiger, Richard	Anwesend	Firma
Frey, Claus	Anwesend	Firma
Hollstein, Oliver	Anwesend	Firma
Holzmann, Sergej	Anwesend	Home Office
Hudjetz, Andreas	Anwesend	Firma
Kornacz, Regine	Anwesend	Firma
Kuolt, Dietmar	Anwesend	Home Office
Mehne, Michael	Anwesend	Home Office
Moser, Axel	Anwesend	Home Office
Müller, Alexej	Anwesend	Home Office
Narr, Dietmar	Anwesend	Firma
Nikol, Peter	Anwesend	Firma
Schmidt, Andreas	Anwesend	Firma
Tetzlaff, Sven	Anwesend	Firma
Wagner, Michael	Anwesend	Firma

RS232/V24/20mA

FTP/SFTP

Arburg ALS

OPC-UA

FOCAS

Heidenhain Remotool

MT-Connect

Euromap63, Euromap77

DNC_RS232
(V24)

File

ARBURG ALS

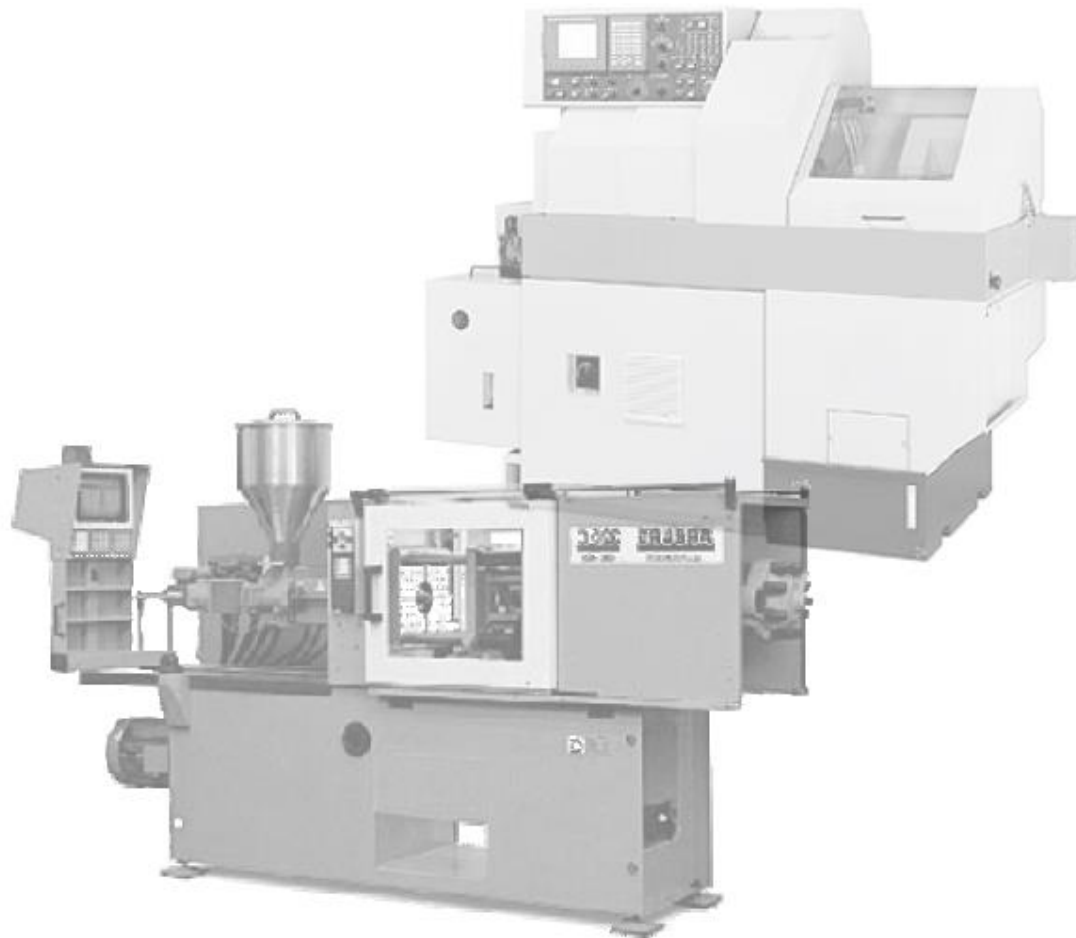
ARBURG OPC

OPC

OPC-UA

DNC_FOCAS

DNC_FTP



[illegible]

Die digitale Fabrik

Industrie 4.0
GEWATEC
SYSTEMLÖSUNGEN

Dein cpk ist schlecht!

Ich schalte jetzt das Licht aus!

Maschine Stopp!
OEE ist schlecht!

Buche 432
Gutteile ans Lager

Werkzeuge
bereit!

Jetzt Messung
durchführen!

Benötige CNC-
Programm

Mein aktueller
Energieverbrauch

Achtung
Werkzeugwechsel

Dein Prüfauftrag
ist 4711

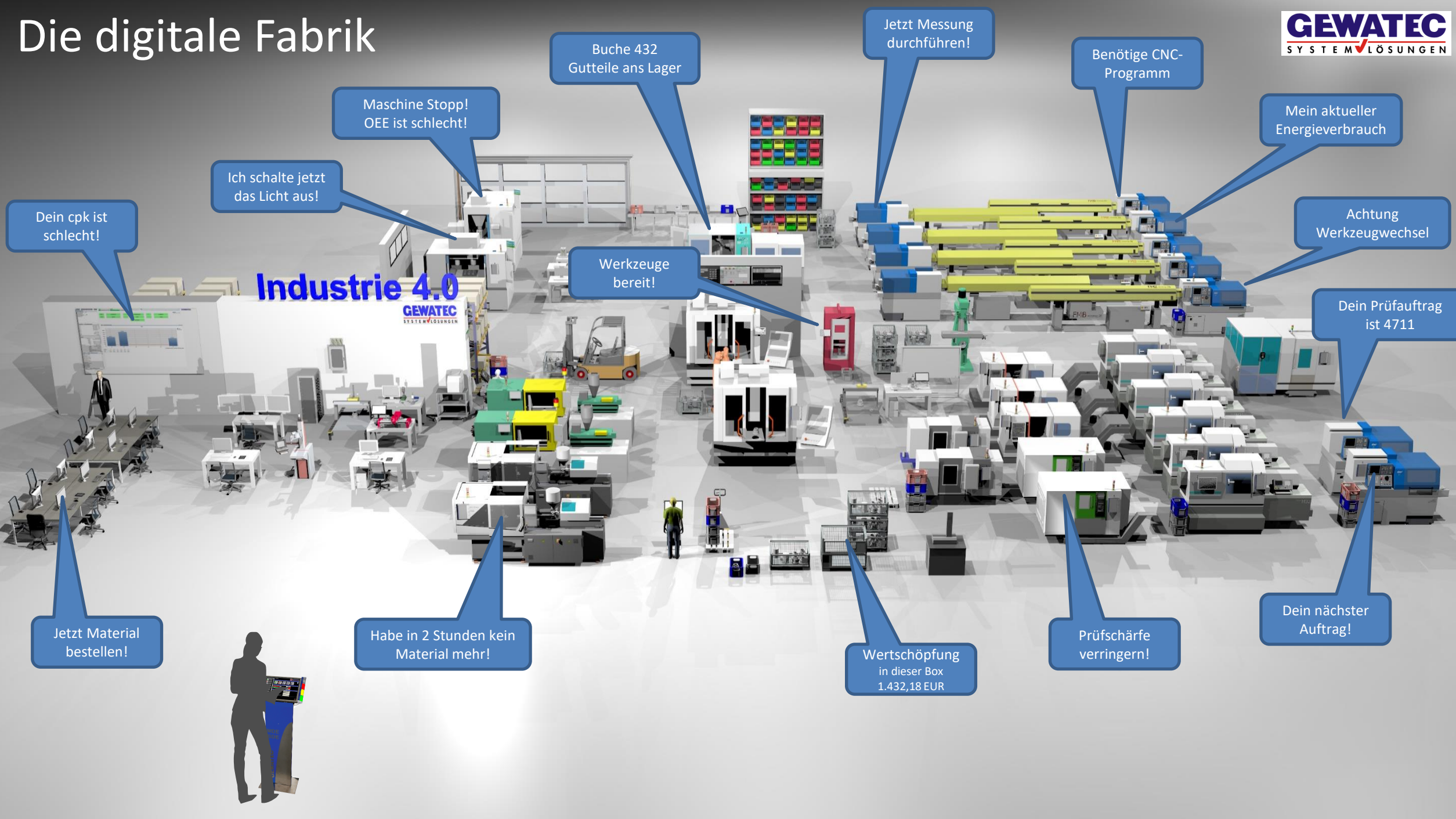
Jetzt Material
bestellen!

Habe in 2 Stunden kein
Material mehr!

Wertschöpfung
in dieser Box
1.432,18 EUR

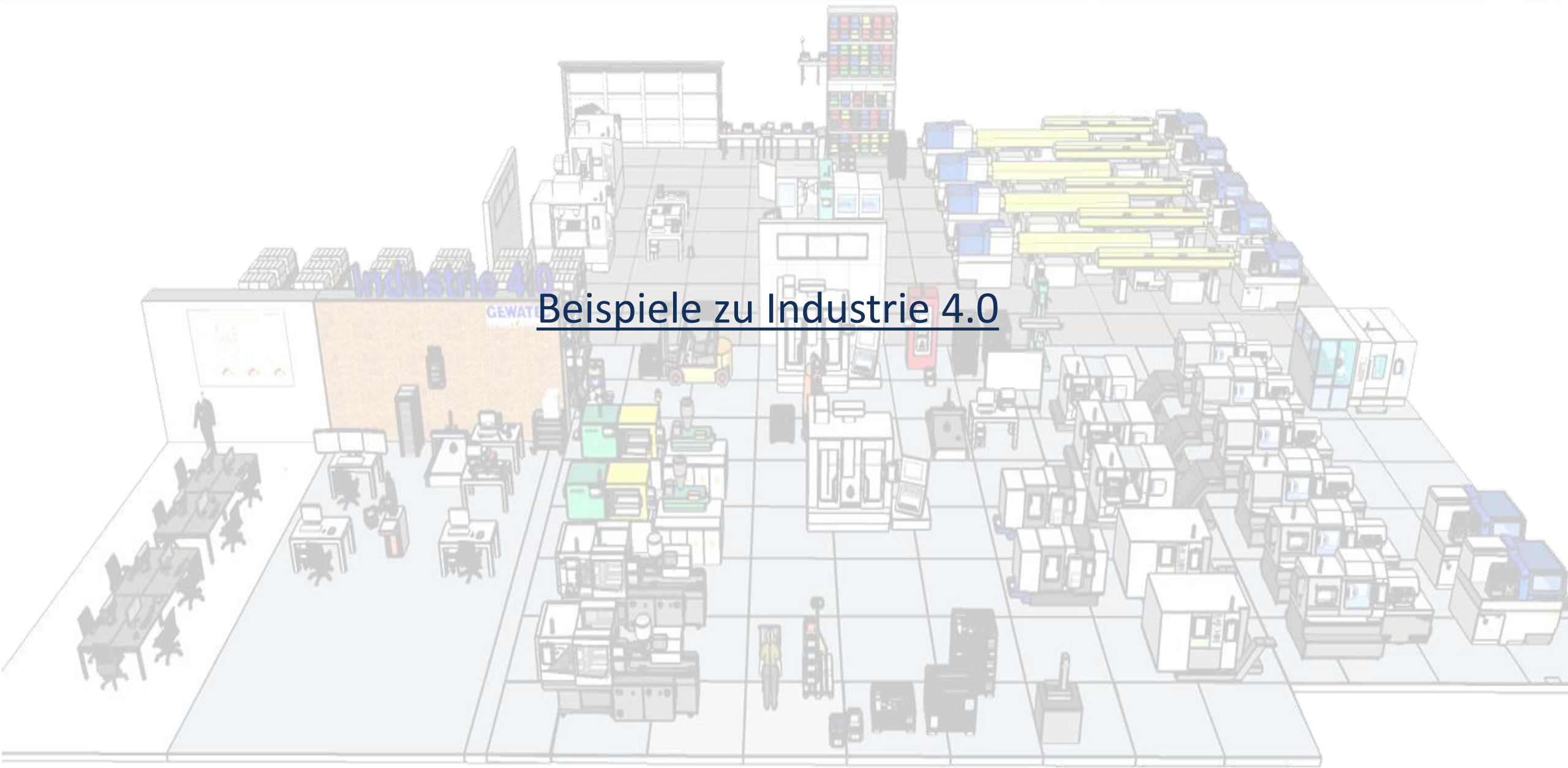
Prüfschärfe
verringern!

Dein nächster
Auftrag!



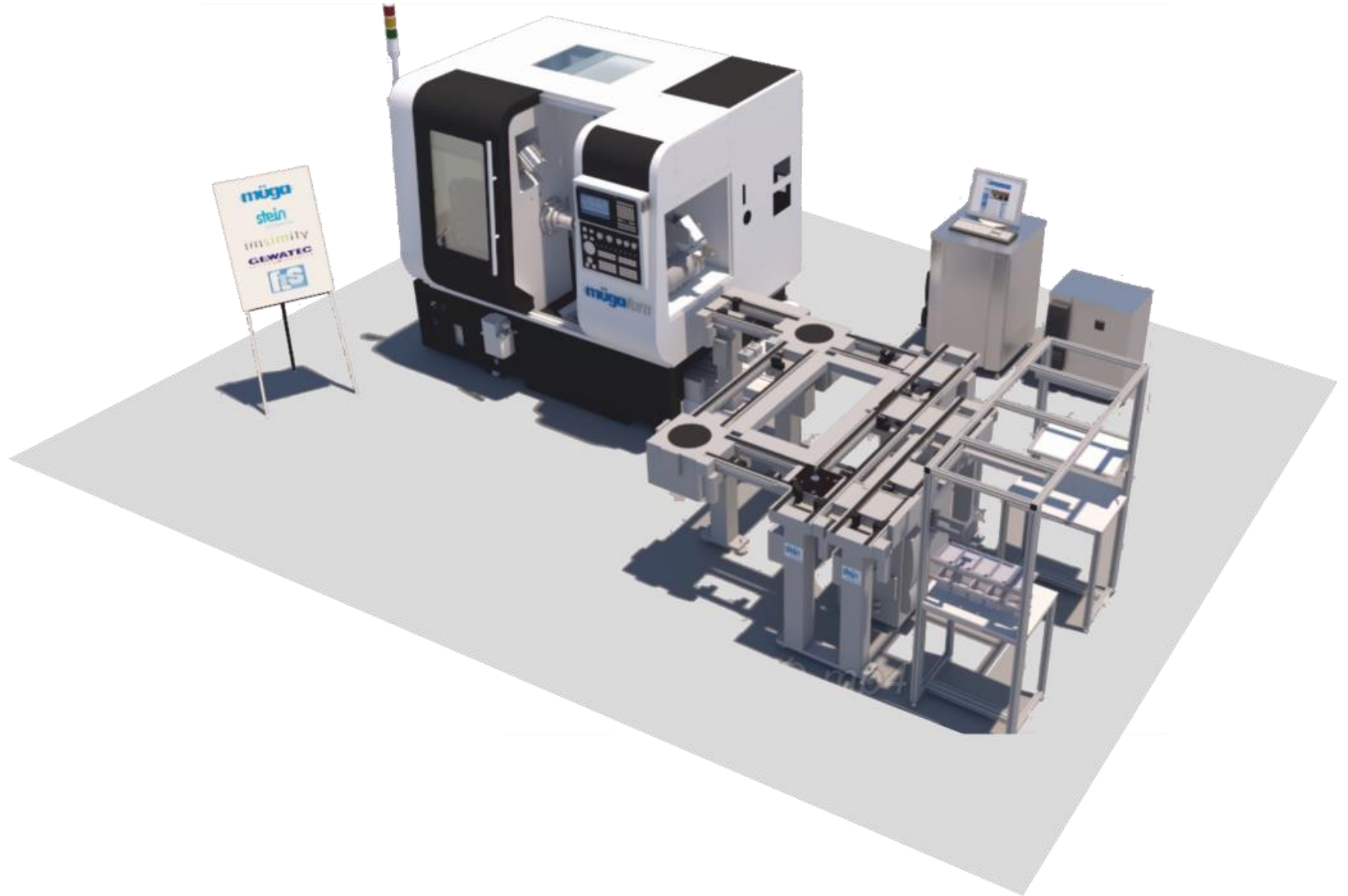
Industrie 4.0



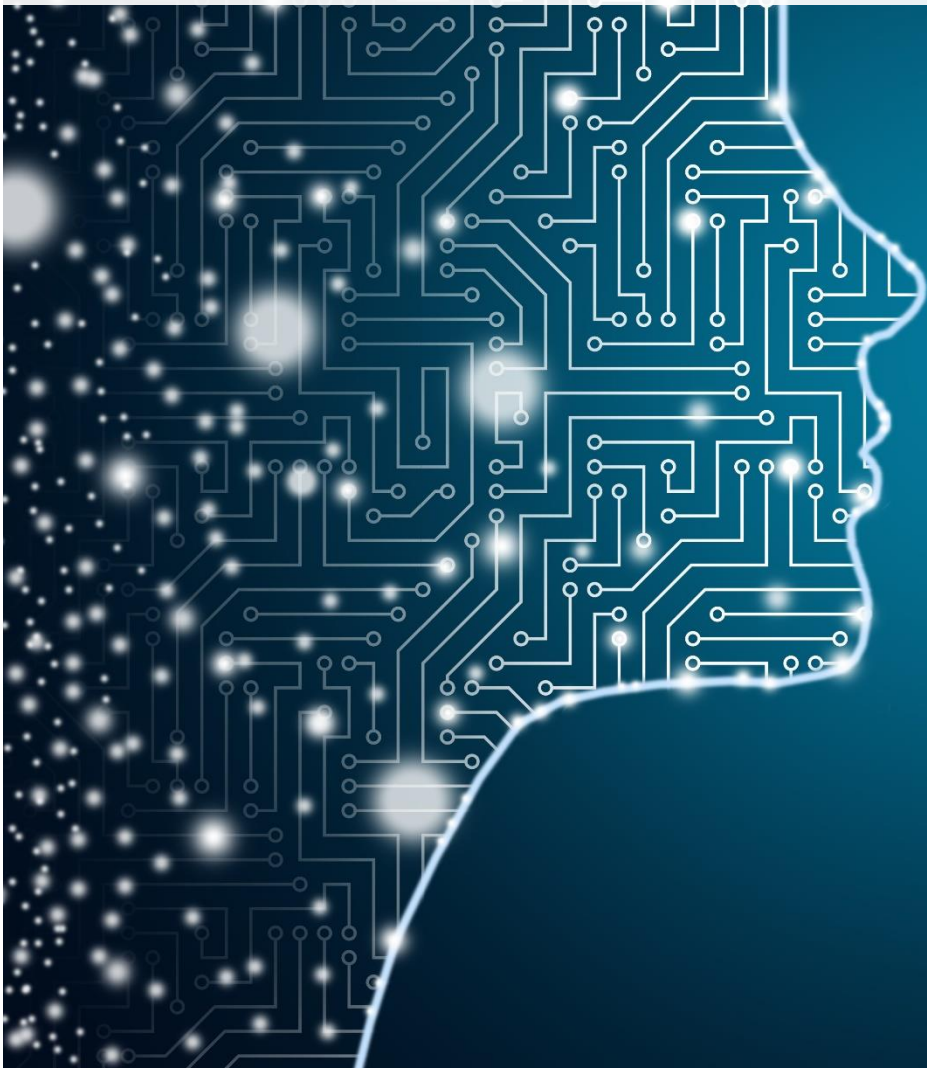


Beispiele zu Industrie 4.0





Künstliche Intelligenz



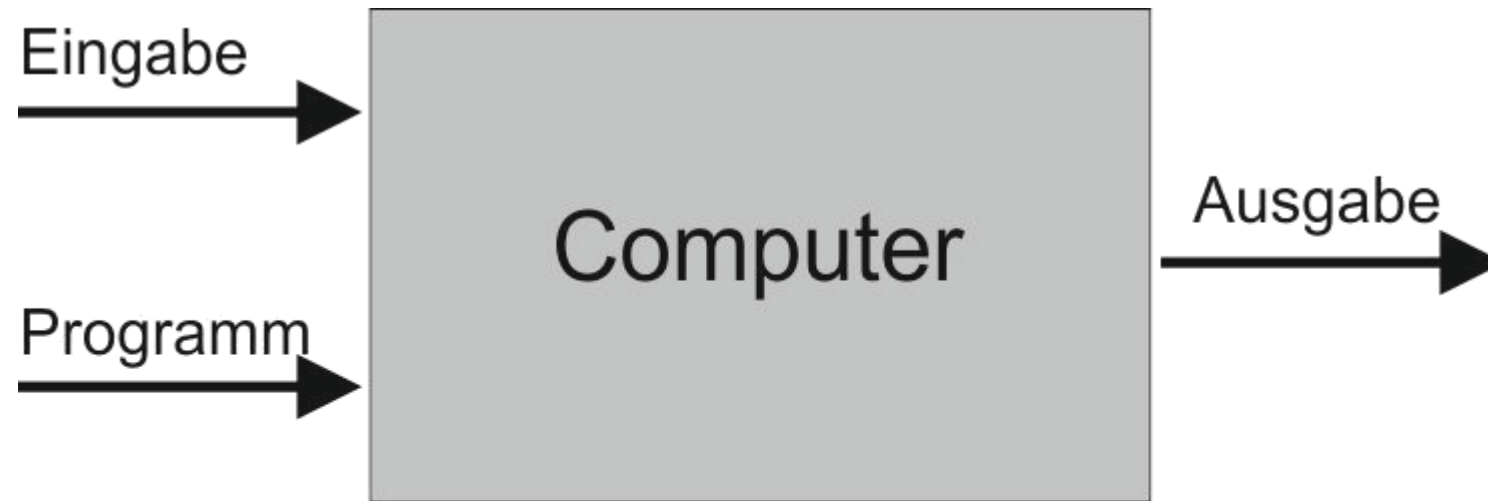
Regelbasierte KI

$$\underset{\text{Ausgabe}}{y} = \overset{\text{Logik}}{f(\underset{\text{Eingabe}}{x})}$$

```
      Ausgabe
      |
      v
Logik function int Berechne (x)
      |
      v
      if (x>1)
      {
        return x + 1
      }
      else
      {
        return x + 1
      }
      }
```

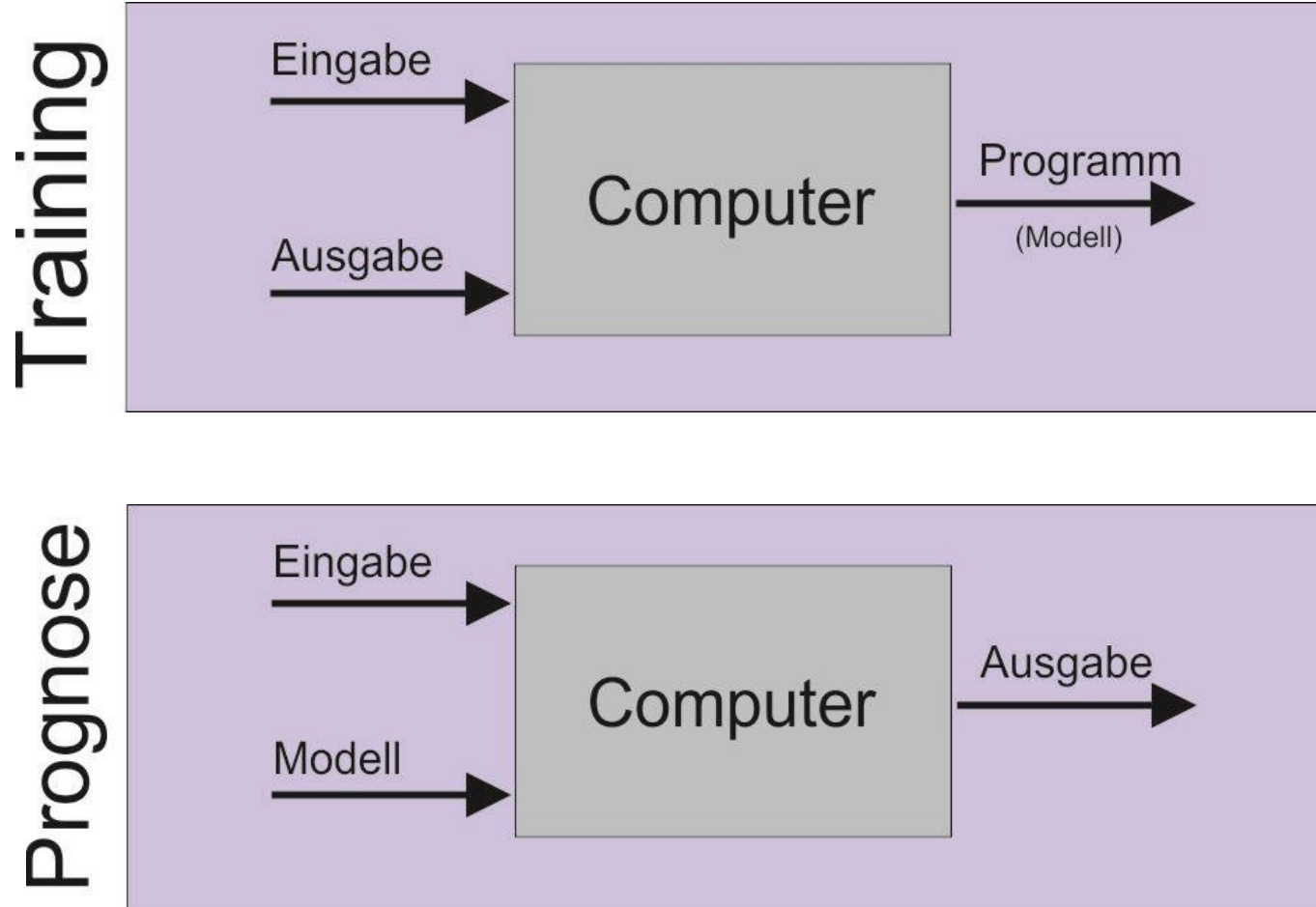
The diagram illustrates a function call with color-coded annotations: 'Ausgabe' (red) points to the return type 'int'; 'Logik' (blue) points to the function name 'Berechne'; and 'Eingabe' (green) points to the parameter 'x'.

Regelbasierte KI



Der Algorithmus ist maximal
so intelligent wie der Entwickler

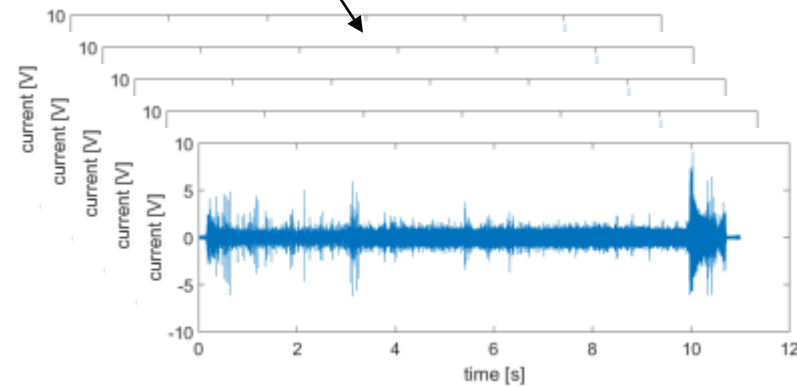
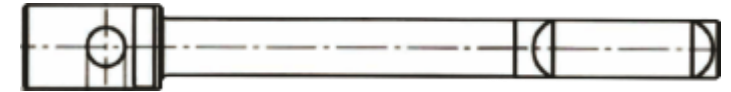
Machine Learning



Korrelation Messwert und Körperschall



Merkmal 6 Durchm. 11 0,1



Auszug Referenzliste





GEWATEC erhält Auszeichnung
für die Entwicklung und Umsetzung
beispielhafter
Industrie 4.0-Lösungen



C. Fritz und Dr. R. Walz erhalten eine Urkunde von Staatssekretär Peter Höflich

Vielen Dank fürs zuhören!