

Smarte Datengewinnung in der Produktion

Erzeugung, Integration und Aufbereitung von relevanten Daten in der Produktion



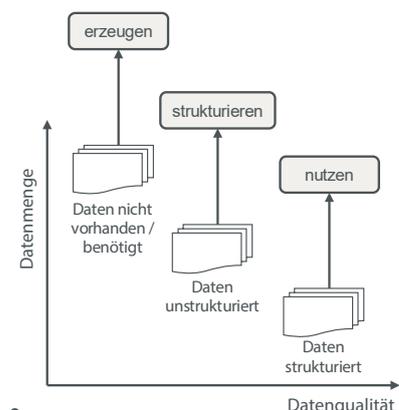
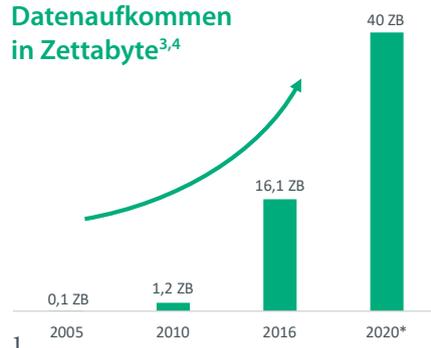
„Daten sind der Rohstoff der Zukunft – Daten sind ein Teil der realen Welt wie Kohle und Stahl.“^{1,2}

Herausforderung

Daten sind heute branchenübergreifend omnipräsent. Mit der fortschreitenden Digitalisierung und Vernetzung konnte in den vergangenen Jahren im weltweiten Datenaufkommen ein exponentielles Wachstum verzeichnet werden (vgl. Abb. 1).

Laut einer Prognose der International Data Corporation (IDC) wird sich die Datenmenge bis zum Jahr 2025 zudem auf 163 Zettabyte verzehnfachen (Bezugsjahr 2016). Unternehmen sollen zukünftig einen Anteil von etwa 60 % an diesem Datenaufkommen haben.³

Datenaufkommen in Zettabyte^{3,4}



2

Potenziale

Auch bei produzierenden Unternehmen sind Datenzuwächse zu beobachten. Hieraus ergeben sich vielfältige Potenziale, etwa zur Steigerung der Wertschöpfung oder Schonung der Ressourcen in der Produktion.

Quantität ≠ Qualität!

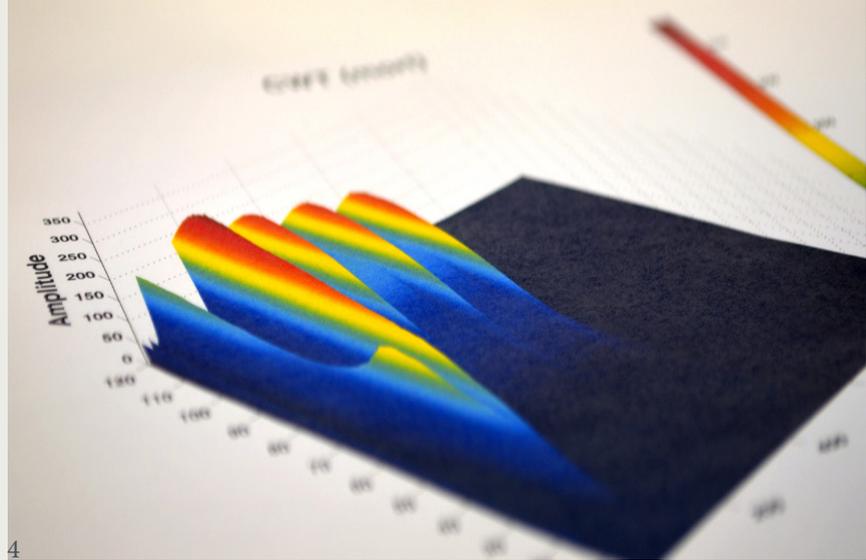
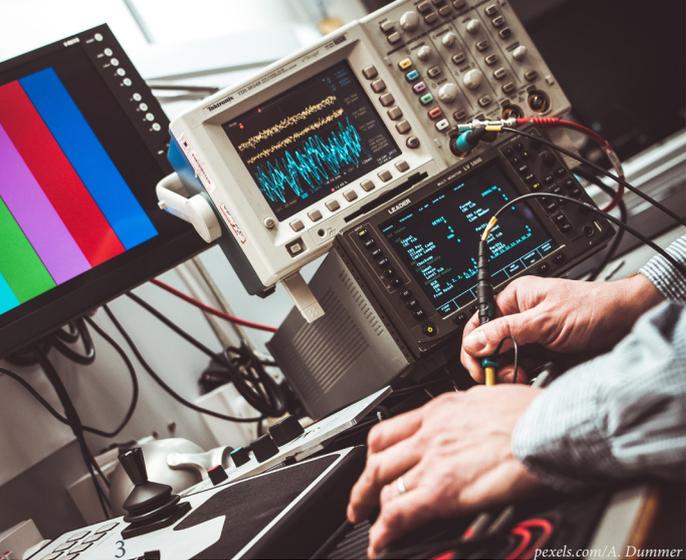
Denn mit den Daten nimmt auch die Menge an Datenlücken und unstrukturierten Daten zu – meist ist nur ein kleiner Teil der vorhandenen Daten unmittelbar nutzbar (vgl. Abb. 2). Der wertvolle Rohstoff der Zukunft muss daher in den meisten Fällen noch veredelt werden, bevor er seinen wahren Wert entfalten kann!

Arbeitsgruppe
Intelligente Wertschöpfung
am
**Lehrstuhl Umweltgerechte
Produktionstechnik LUP
der Universität Bayreuth**

Universitätsstraße 9
95447 Bayreuth

Lehrstuhlinhaber
Prof. Dr.-Ing. Frank Döpfer

Arbeitsgruppenleiter
M.Sc. Thomas Kufner
Telefon +49 (0) 921 78516-327
thomas.kuefner@uni-bayreuth.de



Abbildungen

- 1 Datenaufkommen weltweit
- 2 Datenmenge und -qualität
- 3 Messtechnikeinsatz für Datenakquise oder umfassenden Anlagenretrofit
- 4 Visualisierung und Voranalyse von Produktionsdaten
- 5 Einbettung der Themenschwerpunkte in den CRISP-DM

Unser Leistungsspektrum

- Erfassung des Digitalisierungsreifeffgrads im Unternehmen
- Ermittlung von Datenquellen und Aufbau einer Daten- und Informationsinfrastruktur in Unternehmen
- Integration von Datenquellen und Aufbau von „Data Lakes“
- Qualitative und Quantitative Bewertung von Bestandsdaten
- Durchführung von Potenzialanalysen zur Datennutzung in Unternehmen
- Datenaufbereitung und -veredelung zur weiteren wertschöpfenden Nutzung
- Entwicklung von individuellen Messprogrammen für den industriellen Einsatz (z. B. NI-LabVIEW, Python)
- Umfangreiche messtechnische Datenakquise mit hochpräziser, professioneller Messtechnik zur Schließung von Datenlücken

Quellen

- ¹ Zitat v. Angela Merkel a. d. CDU-Digitalisierungskongress, 2015
- ² Brauckmann, O.: „Digitale Revolution in der industriellen Fertigung – Denkansätze“, Springer-Verlag, S. 9, 2019
- ³ Reinsel, D.; Gantz, J.; Rydning, J.: „Data Age 2025: The Evolution of Data to Life-Critical – Don't Focus on Big Data; Focus on the Data That's Big“, IDC White Paper, Sponsored by Seagate, April 2017
- ⁴ IDC: „Prognose zum Volumen der jährlich generierten digitalen Datenmenge weltweit in den Jahren 2005 bis 2020“, ID 267974, International Data Corporation (IDC), URL: www.idc.de/

Lösung und Leistungsangebot

Phase I : Smarte Datengewinnung

Der CRISP-DM (vgl. Abb. 5) bietet eine strukturierte Grundlage für die Nutzbarmachung von Produktionsdaten. In Phase I begleiten wir Sie dabei vom Datenverständnis über die Datenakquise bis hin zur Bereitstellung einer hochwertigen Datenbasis für Ihr individuelles Projekt!

Datenverständnis

- Durchführung v. Potenzialanalysen
- Ermittlung u. Aufbau v. Daten- u. Informationsinfrastrukturen
- Quantitative Bewertung vorliegender Produktions- u. Ereignisdaten

1. Datenaufbereitung

- Qualitative Bewertung vorliegender Produktions- u. Ereignisdaten
- Aufbereitung d. Bestandsdaten

Datenakquise und -synthese

- Beurteilung d. Datenbedarfs

- Planung d. Datenakquise bzgl.

- ▶ Messgröße u. -prinzip,
- ▶ Mess- u. Anschlussstelle,
- ▶ Sensortyp,
- ▶ Datenformat u. -transfer sowie
- ▶ Messdurchführung u. -system.

- Zusammenführung v. Bestands- u. Akquisedaten (Synthese)

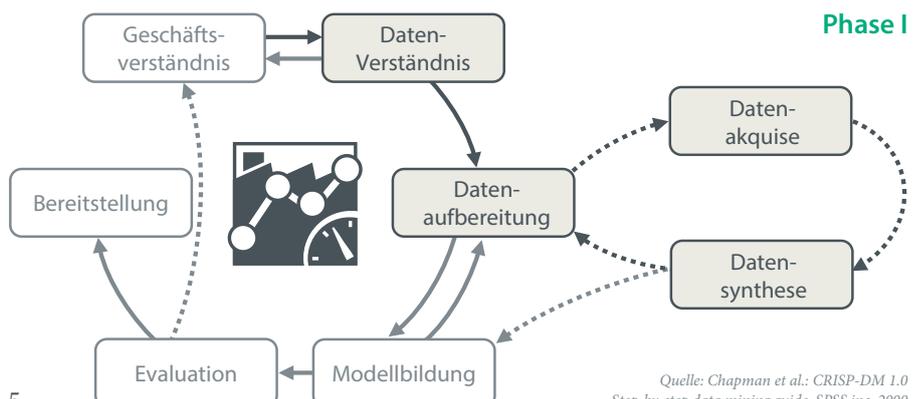
2. Datenaufbereitung

- Aufbereitung d. zusammengeführten Daten in 5 Schritten

Bereitstellung einer homogenen und hochwertigen Datenbasis

Zur smarten Datengewinnung verfügen wir über Equipment u. Erfahrung zu

- ▶ elektr. Größen (Ströme, Spannungen etc.),
- ▶ mech. Größen (Drücke, Momente etc.),
- ▶ thermodyn. Größen (Temp., Feuchte etc.),
- ▶ opt. Größen (Strukturen, Farben etc.),
- ▶ akustischen Größen u. Oszillationen (Luft- u. Körperschall etc.)
- ▶ Prozessgrößen und -zeiten, (KPI, Energieverbräuche, Taktzeiten etc.) u.
- ▶ vielen weiteren wichtigen Messgrößen!



Quelle: Chapman et al.: CRISP-DM 1.0
Step-by-step data mining guide. SPSS inc. 2000