Wirtschaftsinformatik

V02 — Wie Computer & Informationssysteme funktionieren

Prof. Dr. Christian Bockermann Prof. Dr. Julian Grote
Prof. Dr. Volker Klingspor

Hochschule Bochum · Fachbereich Wirtschaft

Wintersemester 2026/27

Rückblick: Letzte Woche

- Aus Ihren Fragen an die Daten: *Welche gehen — und welche nicht?*
- Die Farbfrage z. B. ging nicht — keine Spalte der Bestelldaten nennt eine Farbe.
- Der Satz, der blieb: **Eine Frage zu haben genügt nicht — man braucht Daten, die sie beantworten können.**
- Dahinter: **Zahlen sind Artefakte** — jemand entscheidet, was überhaupt erfasst wird.

Brick-Flow AG · Umsatzbericht (Auszug)

Monat	Bestellungen	Umsatz
Januar 2026	340	93.433 €
Februar 2026	251	51.674 €
März 2026	326	84.663 €

Jede **Zeile** ist ein ganzer Monat — Hunderte Bestellungen, verdichtet auf zwei Zahlen.

Was passiert zwischen dem Klick auf „Bestellen“ und der Zahl im Monatsbericht?

Woraus ein Computer besteht

Hardware — alles Anfassbare

- **Prozessor (CPU)** — rechnet
- **Arbeitsspeicher (RAM)** — flüchtiger Arbeitsplatz
- **Festplatte / SSD** — speichert dauerhaft

RAM ist der Schreibtisch (nach Feierabend leer), die Festplatte der Aktenschrank (bleibt).

Software — Programme, die auf der Hardware laufen

- **Betriebssystem** (Windows, macOS, Linux) — die Grundschicht
- **Anwendungen** (Browser, Excel, Shop) — laufen *darauf*

Alles arbeitet in **Schichten**: **Hardware** → **Betriebssystem** → **Anwendung**

Eine Anwendung redet nie direkt mit der Hardware — immer über das Betriebssystem.

Brick-Flow besitzt keine eigenen Server.

Der Online-Shop läuft nicht auf einem Rechner im Haus. Er ist ein **gemieteter Dienst** — **SaaS** (*Software as a Service*) —, der im **Rechenzentrum einer anderen Firma** läuft und übers Internet erreichbar ist. Genauso die übrigen Systeme, mit denen Brick-Flow arbeitet.

Das ist die **Cloud**: fremde Server, nicht der eigene Keller.

Vorteil
kein eigener Serverraum, wächst mit

Preis
die Daten liegen bei den Anbietern (Thema Woche 11)

Der Datenfluss: eine Bestellung auf Reisen



Bestell-Karte #8092: 10. Jan. 14:32 · Kunde 1074 · 20 min gestöbert, 3 Produkte angesehen · 5 Paletten · 146,05 € · PayPal

Diese Karte reist durch alle sechs Stationen — was braucht jede Station wirklich, was fällt unterwegs weg?

Frage: Station für Station: Was braucht diese Station? Was fällt hier weg? Sie melden sich, dann lösen wir auf.

An jeder Station: was kommt hinzu, was fällt weg?

Station	kommt hinzu	fällt weg
Shop	Bestellnummer, Zeitstempel	welche anderen Produkte man sich noch angesehen hat
Logistik	Lieferdatum, Sendungsnummer	Zahlungsmittel, genaue Uhrzeit
Auswertung	Summe je Monat, Durchschnitt	die einzelne Bestellung, der einzelne Kunde

Am Ende steht eine *wahre* Zahl — aber sie ist das Ergebnis vieler Weglassungen.

Frage: Denken Sie an Ihre letzte Online-Bestellung, egal wo: Was kommt bei so einem Händler auf dem Weg hinzu, was fällt weg?

Wie man so einen Datenweg versteht: der Plan

1. **Die Stationen benennen.**
   Welche Stationen durchläuft die Bestellung?
2. **Pro Station festhalten, welche Felder entstehen.**
   Was weiß diese Station, was die vorige nicht wusste?
3. **Prüfen, welche Felder im Bericht ankommen — und welche unterwegs verloren gehen.**

Genau diesen Blick brauchen Sie, wenn im Beruf eine Zahl „komisch“ aussieht.

Antwortsatz

Die Bestellung durchläuft mehrere Stationen, und in jeder wird sie *umgeformt* — der Monatsbericht zeigt nicht die Bestellung, sondern das **Ergebnis dieser Umformungen**.

- Deshalb kann derselbe Sachverhalt an zwei Stationen *unterschiedlich* aussehen …
- … was uns direkt zur nächsten Woche führt.

Zwei Abteilungen, zwei Zahlen

Vertrieb	**1.616** Bestellungen
Controlling	**1.594** Bestellungen

Gleicher Zeitraum, dieselben Rohdaten.

Keiner hat sich verrechnet — jede Station zählt nach **eigenen Regeln**:

- Zählt eine *stornierte* Bestellung mit?
- Und eine *Testbestellung* des IT-Teams?
- Was ist mit einer Bestellung, die *doppelt* im System steht?

Wer hat recht? — die Frage der nächsten Woche.

Eine Fehlermeldung lesen

Auch eine Fehlermeldung ist eine Station, die etwas meldet — man muss nur wissen, wie man sie liest.

- **Wo** steht der Ort? — welche Zeile, welcher Befehl.
- **Welche Art** von Fehler? — z. B. `NameError` (ein Name ist nicht bekannt), `KeyError` (eine Spalte fehlt), `FileNotFoundError` (Datei oder Pfad falsch), oder ein Typfehler (Text statt Zahl).
- **Was war meine letzte Änderung?** — meistens die wahrscheinlichste Ursache.

Eine Fehlermeldung ist die kooperativste Reaktion, die ein Computer geben kann — sie sagt exakt, wo er nicht weiterkommt.

In der Lernwerkstatt: eine Regel als Funktion

Heute schreiben Sie zum ersten Mal eine *Funktion* — eine Regel, die man einmal festlegt und immer wieder anwendet: B2B-Kunden bekommen einen Händlerrabatt, B2C-Kunden zahlen den vollen Preis.

- Warum eine Funktion? Die Regel steht an *einer* Stelle — so wie im Unternehmen eine Rabattregel für alle gilt.
- Ausgebaut wird sie in der Lernwerkstatt: Staffelrabatt ergänzen und Spalten & Zeilen auswählen. Datentypen und Fehlermeldungen vertiefen wir in der nächsten Vorlesung.

Gemeinsam: Eine Regel als Funktion

Aufgabe: den **Rechnungsbetrag** einer Bestellung festlegen. Wir schreiben gemeinsam in Codeform.

Name und Eingabe

Regel

Ausgabe

- Ein Computer arbeitet in **Schichten**: Hardware → Betriebssystem → Anwendung.
- **Cloud & SaaS**: Software und Daten liegen auf fremden Servern — Sie nutzen sie über das Internet.
- Eine Bestellung durchläuft **viele Stationen** und wird in jeder **umgeformt**.
- Der Bericht zeigt das **Ergebnis**, nicht das Original.
- Eine **Funktion** ist eine Regel mit Namen: Eingabe, Regel, Ausgabe — an einer Stelle festgelegt.

Nächste Woche

„Wer hat recht?“ — die zwei Zählungen von eben, und was *Datenqualität* damit zu tun hat.

Quellen I

- **Duden** — Stichworte „Hardware“, „Software“, `https://www.duden.de`.
- **Gabler Wirtschaftslexikon** — Stichworte „Betriebssystem“, „Cloud Computing“, „Software as a Service (SaaS)“, `https://wirtschaftslexikon.gabler.de`.
- **NIST** — P. Mell, T. Grance: „The NIST Definition of Cloud Computing“, NIST Special Publication 800-145 (2011), `https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/145/final`.
- **Brick-Flow AG** — Fallunternehmen des Kurses, `https://brick-flow.ag/`. Datenfluss und Beispielzahlen sind didaktische Darstellungen.