

WIRTSCHAFTSINFORMATIK 2

PANDAS DATAFRAMES TEIL 2

PROF. DR. CHRISTIAN BOCKERMANN, PROF. DR. VOLKER
KLINGSPOR

HOCHSCHULE BOCHUM

WINTERSEMESTER 2025 / 2026

Fragen aus dem Selbststudium

- Debugger nochmal zeigen
- IBIX Aufgabenblatt 10
- Umgang mit **axis=0** und **axis=1**
(kommt am Ende)

Was Sie letzte Woche gelernt haben sollten:

- Gruppierung von DataFrames (**groupby**)
- .., dass der Umgang mit Zeit nicht ganz trivial ist

Datum und Zeit

27.11.2024 um 14:00 Uhr (Europa/Berlin) → UTC+1

Datum und Zeit

27.11.2024 um 14:00 Uhr (Europa/Berlin) → UTC+1



1732712400 Sekunden nach 1.1.1970 0:00

Datum und Zeit

27.11.2024 um 14:00 Uhr (Europa/Berlin) → UTC+1



1732712400 Sekunden nach 1.1.1970 0:00

Datumsformate / Schreibweisen

27. November 2024 14:00

2024-11-27 14:00:00

11/27/2024 2:00 pm

Datum einlesen mit Datumsformaten

Datumstext: 11/27/2024 2:00 pm

- `to_datetime` versucht Datumsformat zu raten
- Explizite Angabe des Datumsformats möglich

```
text = "11/27/2024 2:00 pm"  
  
dt = pd.to_datetime(text, format="%m/%d/%Y %H:%M %p")
```

→ https://pandas.pydata.org/docs/reference/api/pandas.to_datetime.html

Gruppieren und Aggregieren

```
url = "https://data.hsbo.de/kunden.csv"  
daten = pd.read_csv(url)
```

KundeNr	Kundengruppe	Altersgruppe	Artikel	Betrag
282	Schulkind	6-10	4	0.15
269	Mitarbeiter	41-50	2	0.1
261	KigaKind	0-5	2	0.05
280	Schulkind	6-10	3	0.1

- Was ist der Gesamtumsatz je Kundengruppe KigaKind?

Besprechung der Wochenaufgabe



Wieviel Kuchen?

Beispiel: Sie betreiben ein kleines Café

BonNr	Datum	Apfelkuchen	Kirschkuchen	Zitronenkuchen	Sacher
77	2023-10-12	0	0	0	0
78	2023-10-12	0	0	0	0
79	2023-10-12	1	0	0	0
80	2023-10-12	0	0	0	0

- An welchen Wochentagen müssen Sie wieviel Kuchen bestellen?
- Gibt es Tage, wo kaum Kuchen gegessen wird?

Kuchen je Wochentag

```
kuchen['Datum'] = pd.to_datetime(kuchen['Datum'])
kuchen['Wochentag'] = kuchen['Datum'].dt.day_name()
```

BonNr	Datum	Apfelkuchen	Kirschkuchen	Zitronenkuchen	Sacher	Wochentag
77	2023-10-12	0	0	0	0	Donnerstag
78	2023-10-12	0	0	0	0	Donnerstag
79	2023-10-12	1	0	0	0	Donnerstag
80	2023-10-12	0	0	0	0	Donnerstag

→ <https://pandas.pydata.org/docs/reference/api/pandas.Series.dt.dayofweek.html>

Kuchen je Wochentag

```
nachTag = kuchen.groupby('Wochentag').sum()
```

	Apfelkuchen	Kirschkuchen	Zitronenkuchen	Sacher
Dienstag	11	9	2	1
Donnerstag	7	2	0	2
Freitag	14	9	1	6
Mittwoch	10	17	17	19

Kuchen je Wochentag

```
nachTag[ 'Gesamt' ] = nachTag.sum(axis=1)
```



The diagram illustrates the application of the `sum` function on a DataFrame. A blue double-headed arrow labeled `axis=1` spans the width of the DataFrame, indicating that the sum is calculated across the columns for each row. A red double-headed arrow labeled `axis=0` spans the height of the DataFrame, indicating that the sum is calculated for each column across the rows. The DataFrame itself is a 4x4 grid representing the number of cakes sold per day by type. The columns are labeled 'Apfelkuchen', 'Kirschkuchen', 'Zitronenkuchen', and 'Sacher'. The rows are labeled 'Dienstag', 'Donnerstag', 'Freitag', and 'Mittwoch'.

	Apfelkuchen	Kirschkuchen	Zitronenkuchen	Sacher
Dienstag	11	9	2	1
Donnerstag	7	2	0	2
Freitag	14	9	1	6
Mittwoch	10	17	17	19

Kuchen je Wochentag

```
nachTag[ 'Gesamt' ] = nachTag.sum(axis=1)
```

	Apfelkuchen	Kirschkuchen	Zitronenkuchen	Sacher
Dienstag	11	9	2	1
Donnerstag	7	2	0	2
Freitag	14	9	1	6
Mittwoch	10	17	17	19



Kuchen nach Wetterlage?

Wie beeinflusst das Wetter den Kuchenverkauf?

- Verkaufen wir mehr Kuchen bei gutem Wetter?
- Gibt es bestimmte Kuchensorten für die *gemütlich-im-Cafe-Lesenden* für schlechtes Wetter?

Wie beeinflusst das Wetter den Kuchenverkauf?

- Verkaufen wir mehr Kuchen bei gutem Wetter?
- Gibt es bestimmte Kuchensorten für die *gemütlich-im-Cafe-Lesenden* für schlechtes Wetter?
- **Woher kriegen wir Wetterdaten?**

Wie beeinflusst das Wetter den Kuchenverkauf?

- Verkaufen wir mehr Kuchen bei gutem Wetter?
- Gibt es bestimmte Kuchensorten für die *gemütlich-im-Cafe-Lesenden* für schlechtes Wetter?
- **Woher kriegen wir Wetterdaten?**

Nehmen wir einmal an, ihr Café ist in Bochum...

Open Data: Bochumer Smart City Bänke

- 12 Bänke in 6 Stadtteilen
- Solar-betrieben mit Handy-Ladestationen
- Viele Sensoren
(**Temperatur, Regen,...**)



Nächster Block: Datensätze verbinden (JOIN)

	Apfelkuchen	Kirschkuchen	Zitronenkuchen	Sacher
2023-10-11	6	12	13	14
2023-10-12	4	0	0	2
2023-10-13	8	4	0	2
2023-10-16	0	1	0	0



Datum	Regen	Temperatur
2024-04-12	0.0	16.07
2024-04-13	0.0	18.16
2024-04-14	0.0	14.44
2024-04-15	2.4	8.02
2024-04-16	5.03	6.65
2024-04-17	1.44	4.87

- Mit Pandas verschiedene DataFrames verbinden (JOIN)
- Gleiches Konzept wie in Wirtschaftsinformatik 1 (JOIN von Tabellen)

Heutige Übung

- Übungsaufgaben mit Hilfe von IBIX (Gruppieren, Filtern)
- **keine** Bonuspunkt-Aufgaben zu JOIN

Selbststudium nächste Woche

- Thema: *Daten zusammenführen (JOIN von DataFrames)*
 - Foliensatz *Pandas-Join* (datascience.hs-bochum.de)
- Folien voraussichtlich erst ab Donnerstag verfügbar!!**
- Fragen gerne bis Dienstag per Mail an den Dozenten