



Alle Rechte vorbehalten. Weitergabe oder Vervielfältigung ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Intenta Automotive GmbH verboten.

© Intenta Automotive GmbH

Mathematische Arbeitswelten

Dr. Michael Pippig

Intenta Automotive GmbH

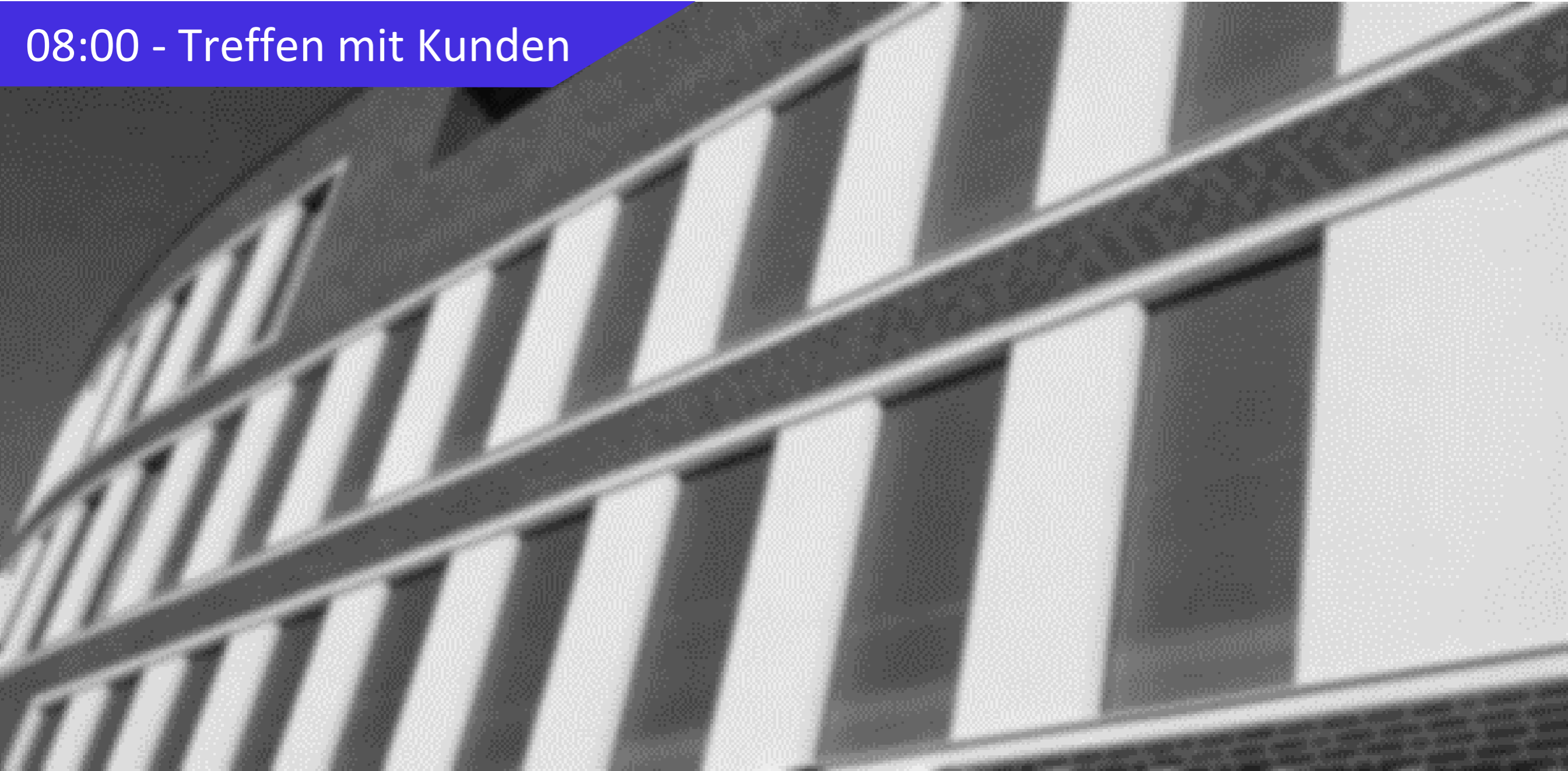
Mit Fokus auf Softwareentwicklung

☰ Tagesplan eines Software-Entwicklers

08:00	Treffen mit Kunden
09:00	Daily Standup
10:00	Prototyping
11:00	Kaffeepause
11:30	Projektrunde
12:30	Mittag
13:00	Anforderungen
14:00	Testen
15:00	Kaffeepause
15:30	Tagesabschluss



08:00 - Treffen mit Kunden



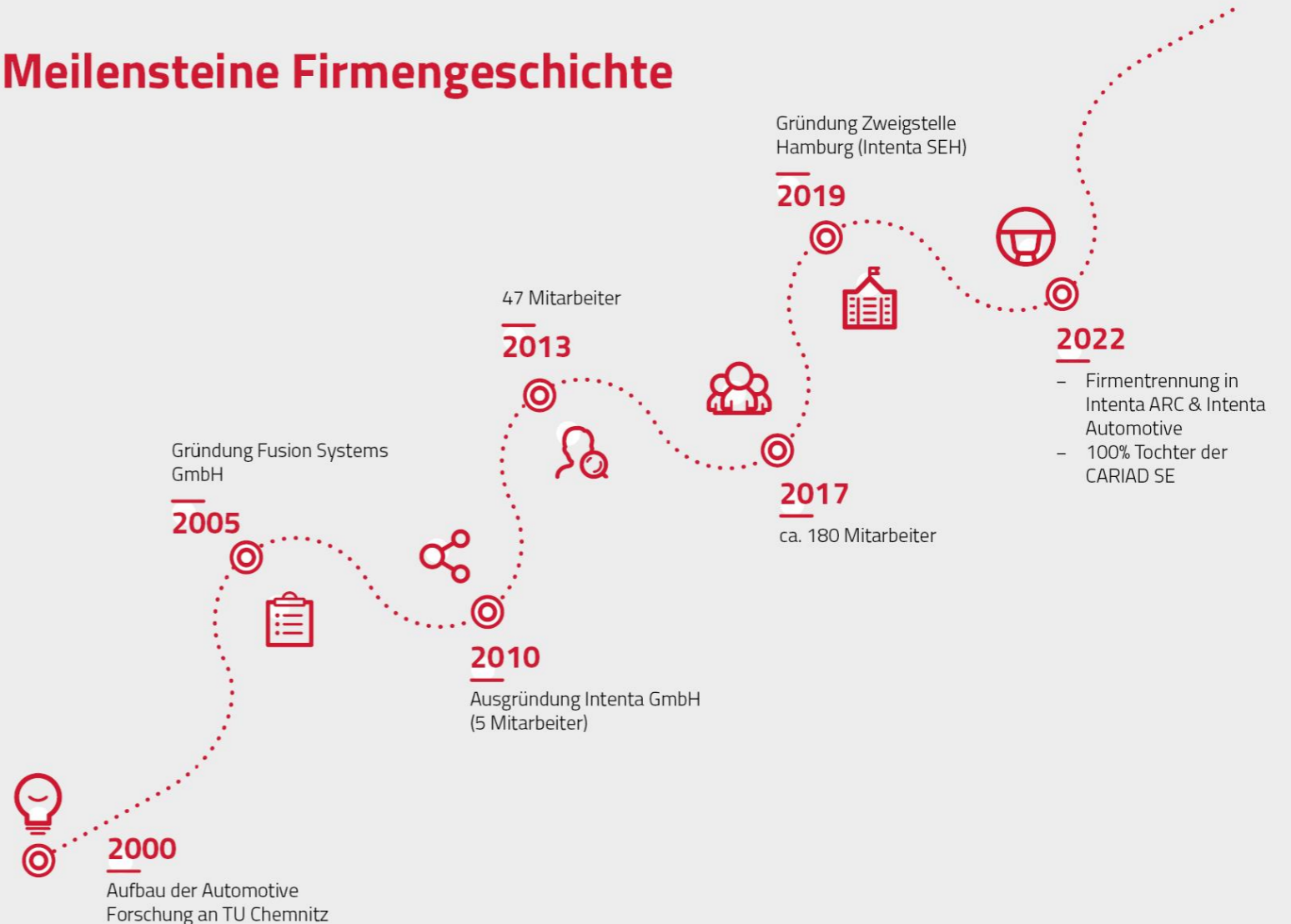


Chemnitz

Ahornstraße 55, 09112 Chemnitz

- Hauptsitz
- Neubau bezogen Anfang 2018

Meilensteine Firmengeschichte





2004 – 2009	Studium „Reine Mathematik“ TU Chemnitz
2009 – 2015	Promotion Professur für Angewandte Funktionalanalysis TU Chemnitz
ab Okt. 2015	Funktionsverantwortlicher Intenta Automotive GmbH Chemnitz
ab 2021	Teilprojektleiter für funktionale Entwicklung Intenta Automotive GmbH Chemnitz





Was wünscht sich unser Kunde?

Es soll funktionieren

Lauffähig in Echtzeit

NCAP Szenario bestehen

Nachgewiesene Sicherheit



Notbremssystem für Fußgänger



Fußgänger, der eine Straße überquert, in die ein Auto einbiegt

Quelle: <https://www.euroncap.com/de/fahrzeugsicherheit/die-bedeutung-der-bewertungen/schutz-von-verletzliche-verkehrsteilnehmern-vru/notbremssystem-fuer-fussgaenger/>

09:00 – Daily Standup



☰ Brainstorming -- Wie entsteht ein Algorithmus?

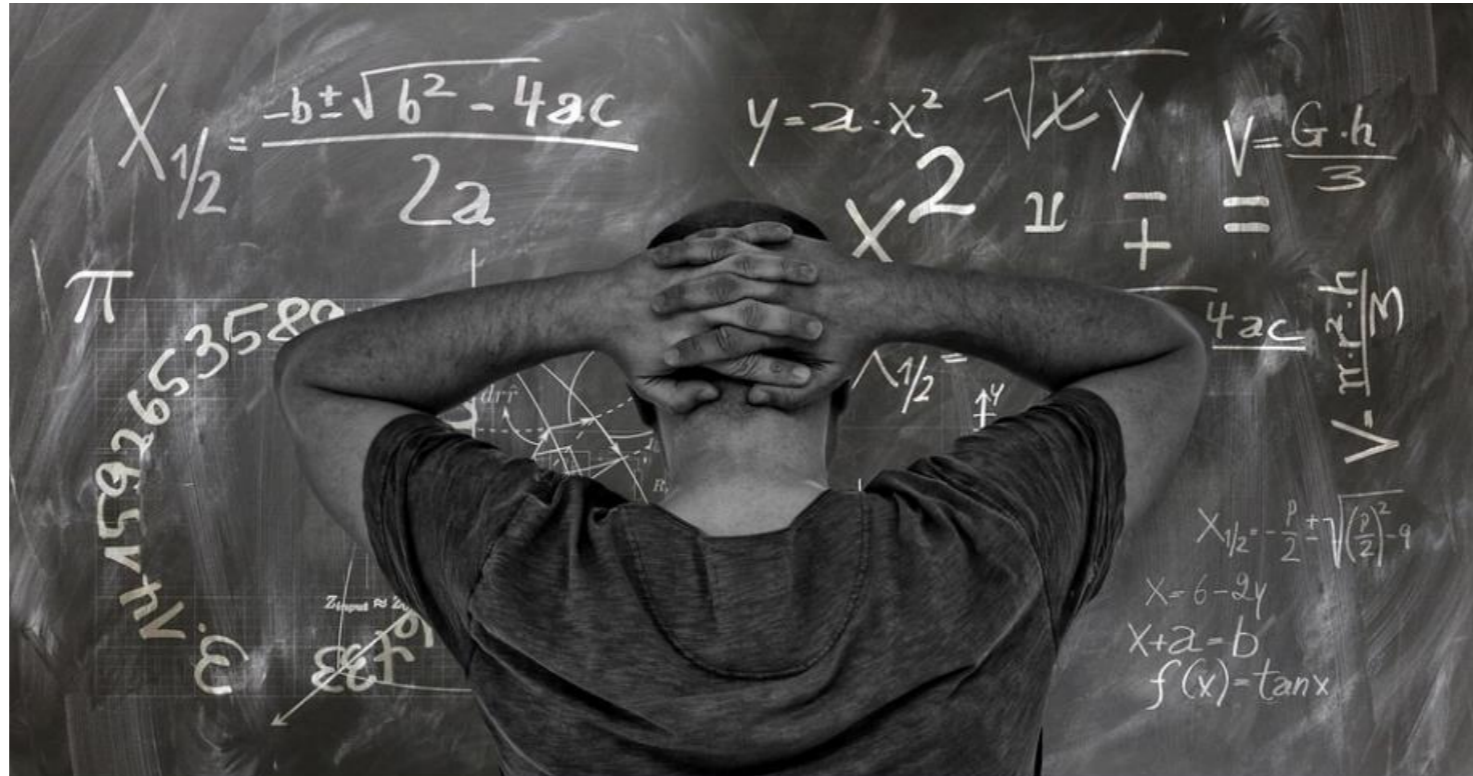
Abstraktion und Verallgemeinerung

Erkennen von Strukturen

Heuristiken zur Problemlösung

Modellbildung

Algorithmisches Grundwissen



Kreative Problemlösung, Hang zur Knebelei

Standard-Algos, z.B.:

- Newton-Verfahren
- Cholesky-Zerlegung
- Piv. LU-Faktorisierung
- Kalman-Filter
- FFT

Approximationen & Fehlerabschätzung

Kompakte Notation komplexer Sachverhalte

Widerstandsfähigkeit & Durchhaltevermögen

Grundwissen zum Verständnis von Papers

Visualisierung

Reduktion von Komplexität

10:00 - Prototyping



≡ Prototyping – Der Weg zum ersten Produkt

Programmierung

C, C++, Matlab Simulink

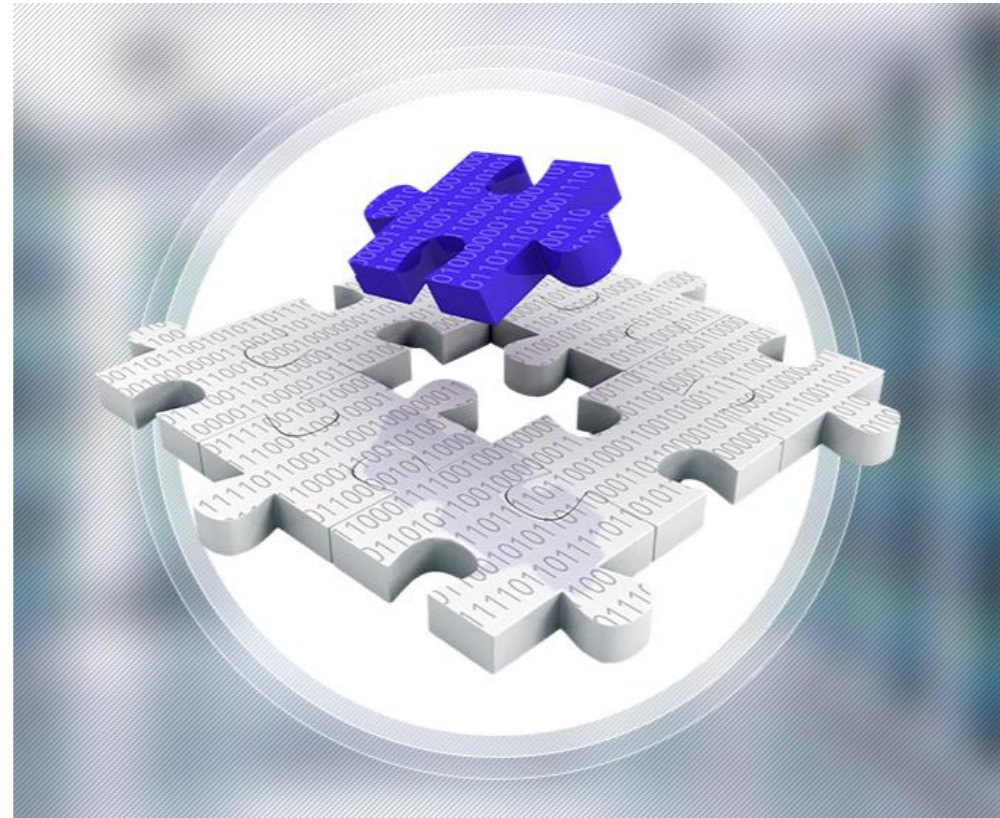
Embedded Systeme

Plausibilisierung
von Ergebnissen

Optimierung von
Laufzeit und Speicher

Code-Reviews:
kritische Fragen erwünscht

Ästhetik von
schönen Beweisketten
und gutem Quellcode



Hardwareoptimierung
von elementaren Funktionen

Numerik

Rechnen mit
Gleitkommazahlen

Rapid Prototyping



```
# Python 3: Fibonacci series up to n
>>> def fib(n):
>>>     a, b = 0, 1
>>>     while a < n:
>>>         print(a, end=' ')
>>>         a, b = b, a+b
>>>     print()
>>> fib(1000)
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987
```

11:00 - Kaffeepause



☰ Weitere Tätigkeitsfelder

Banken und Versicherungen

Finanz- und Rechnungswesen

Behörden / Öffentlicher Dienst

Aktuar

Marketing, Vertrieb

Controlling

Projektmanagement

Unternehmensberatung



Statistische Ämter

Lehre

Marktforschung

Biotechnologie

Forschung und Entwicklung

Quereinstieg:
flexible, kreative Problemlöser

11:30 - Projektrunde



☰ Was braucht ein SW-Projekt?

Hardware

Funktionale
Entwicklung

Tools

Projekt-
Management

logisches Schlussfolgern
und schlüssiges Darlegen

Kommunikation

Anforderungs-
Entwicklung

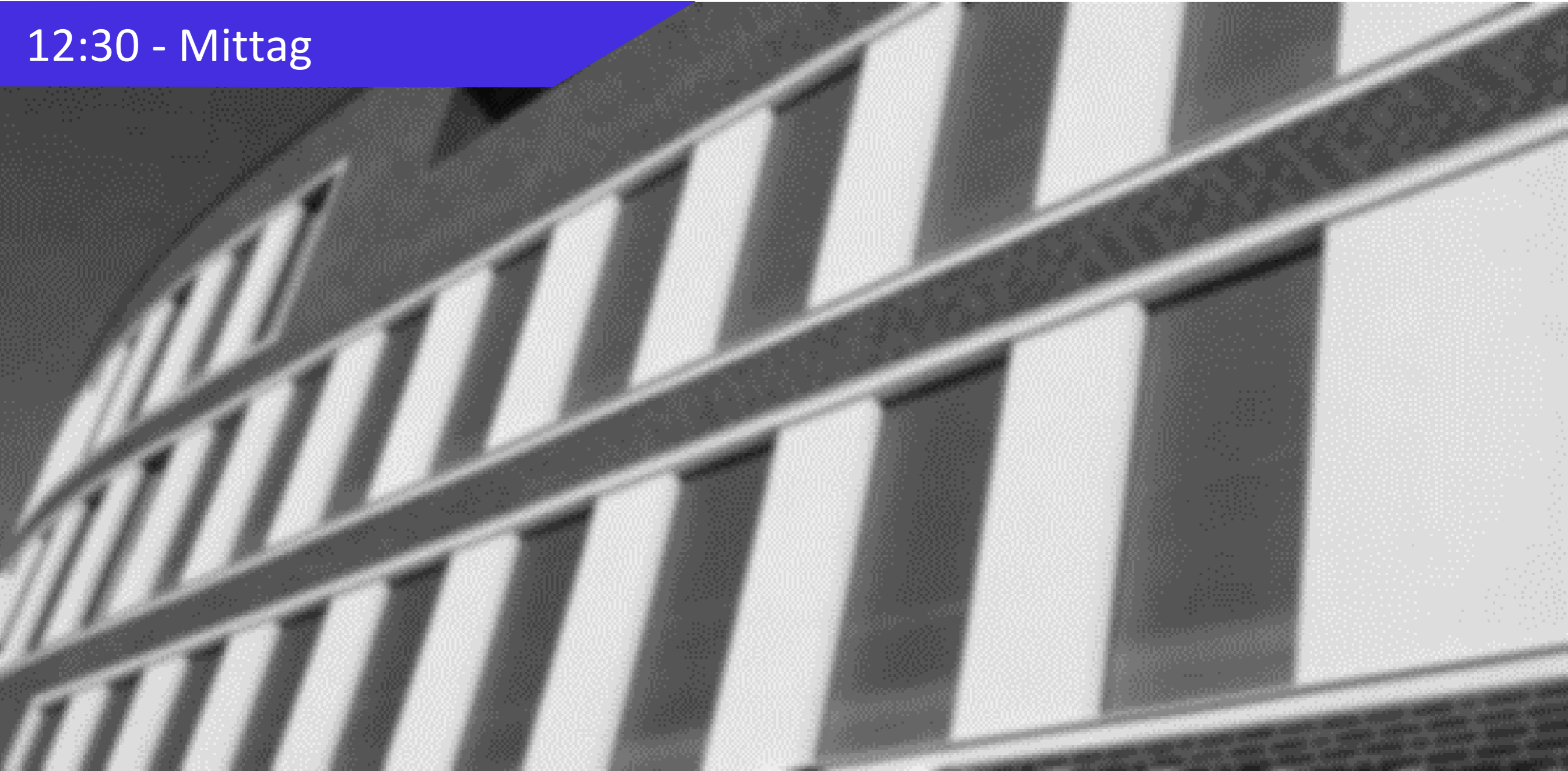
Controlling

Testen

**Zertifizierung:
ASPICE, ISO-26262**

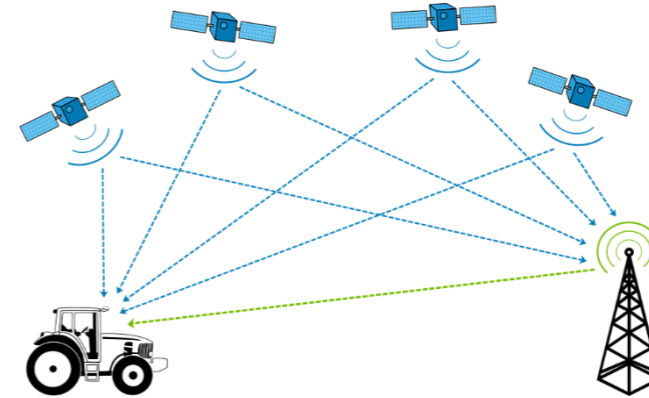


12:30 - Mittag





Suchmaschinen - Eigenvektoren



GPS

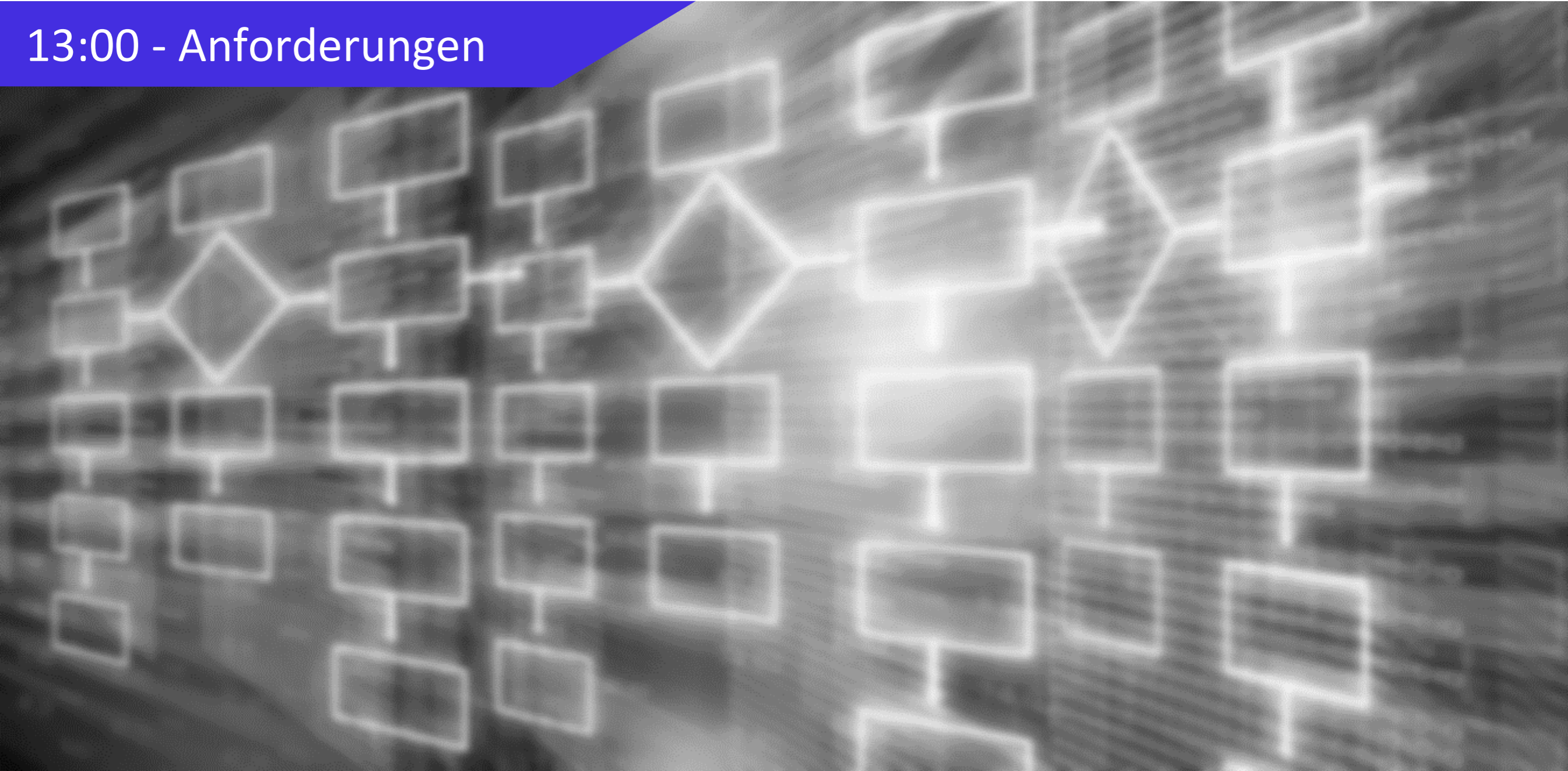


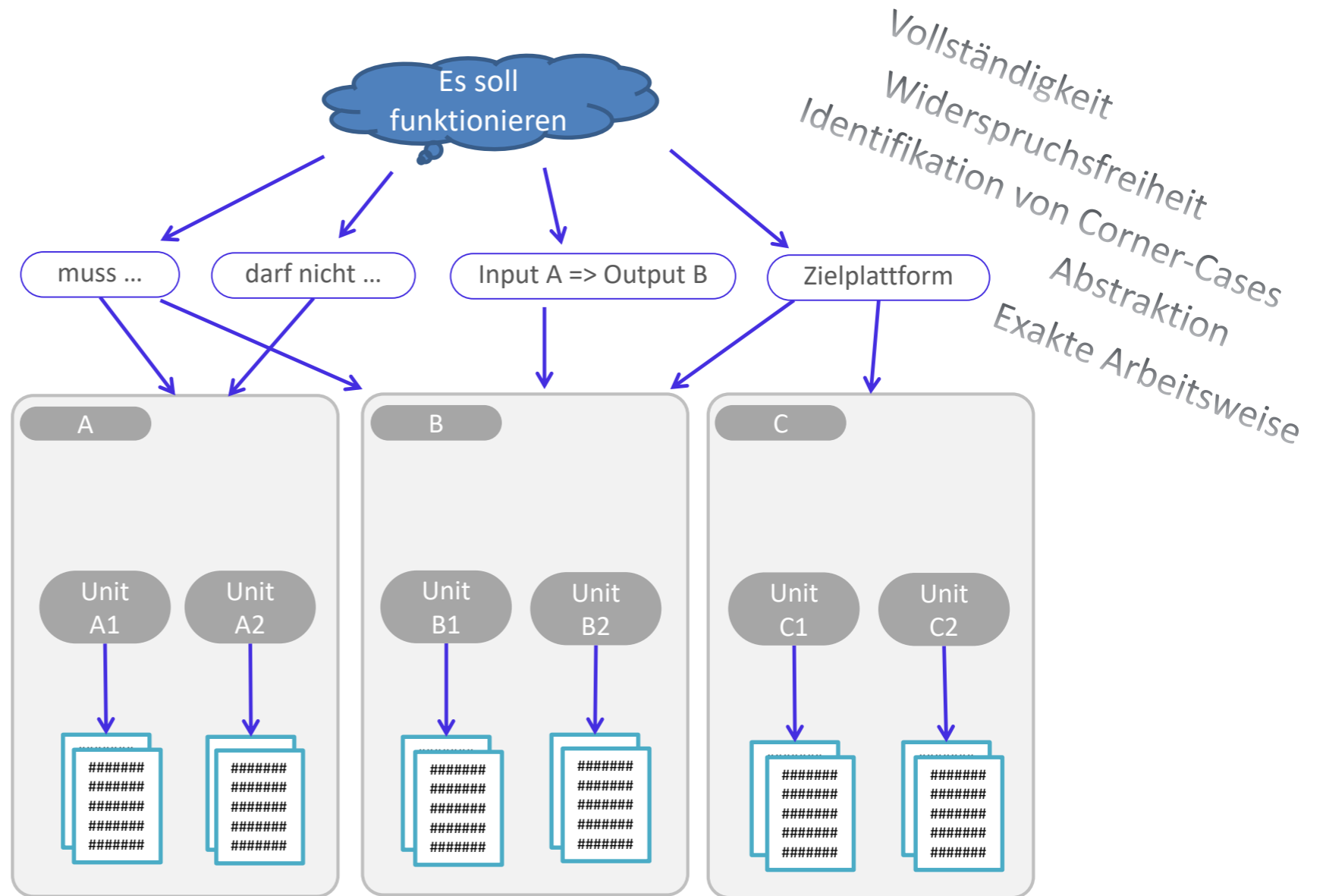
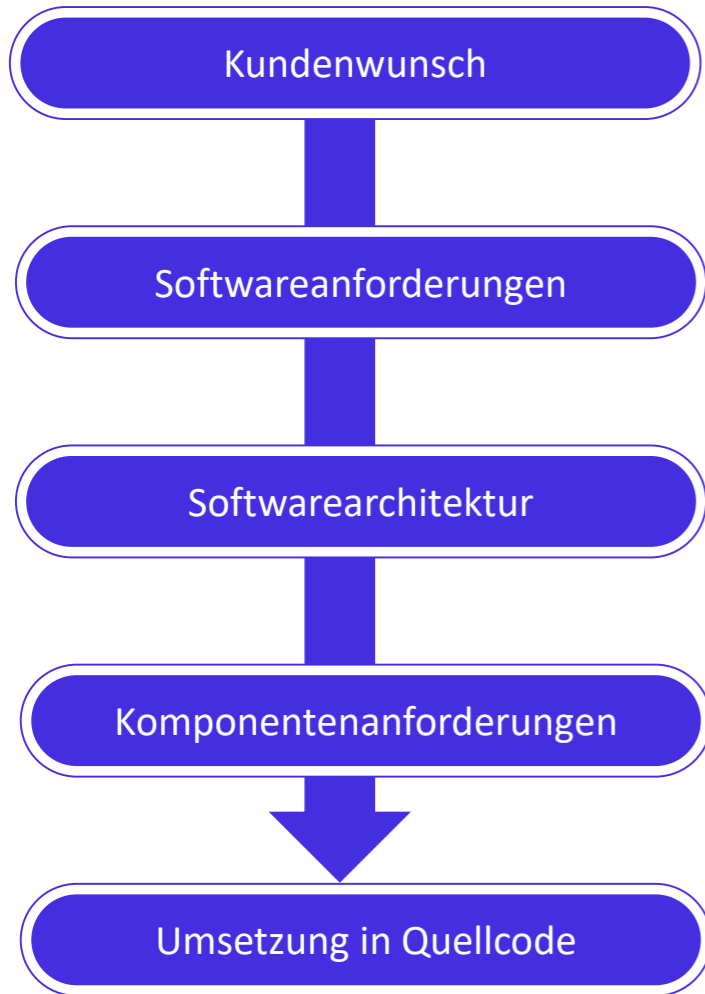
FZ Jülich – Großrechner Juwels



Künstliche Intelligenz

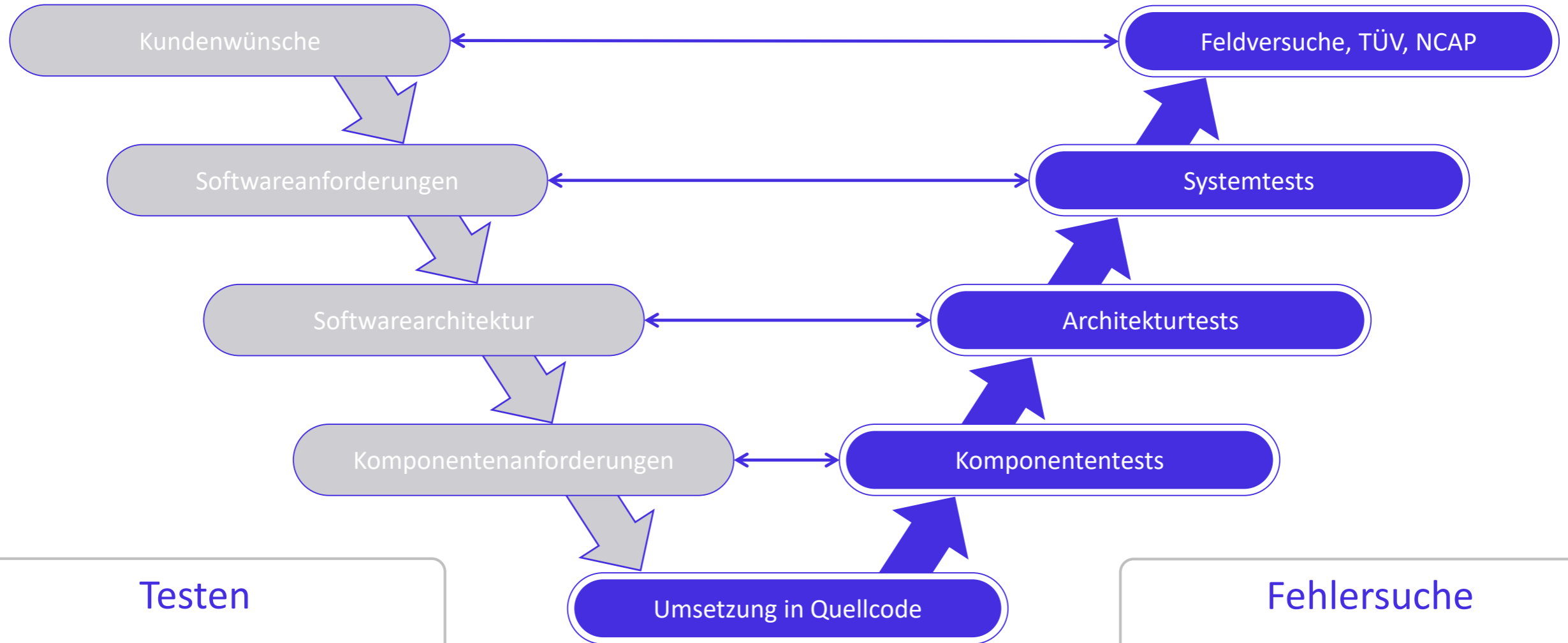
13:00 - Anforderungen





14:00 - Testen





Testen
Alternative Test-Algos
Spezialfälle identifizieren

Fehlersuche
Analytische Fähigkeiten
Symptome vs. Ursachen

15:00 - Kaffeepause



Ein rein fiktives Gespräch:

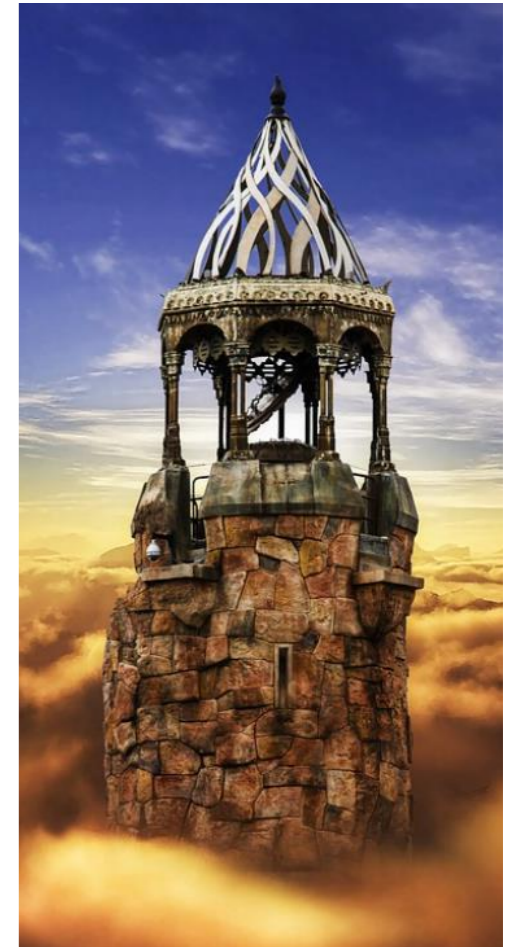
- „Hallo, lange nicht gesehen! Als was arbeitest du denn jetzt?“
 - „Als Mathematiker.“
- „Oh Gott! In Mathematik war ich immer schlecht.“
- „Was macht man denn da den ganzen Tag außer Rechnen? Übernimmt das nicht inzwischen der Computer?“
- „Hast du gewusst, dass Mathematiker meist verrückt werden? Habe ich erst letzts in einem Film gesehen.“

Mathematik schult Denkstrukturen,
die in vielen Arbeitsbereichen dringend benötigt werden

Logisches Denken zu erlernen braucht Zeit

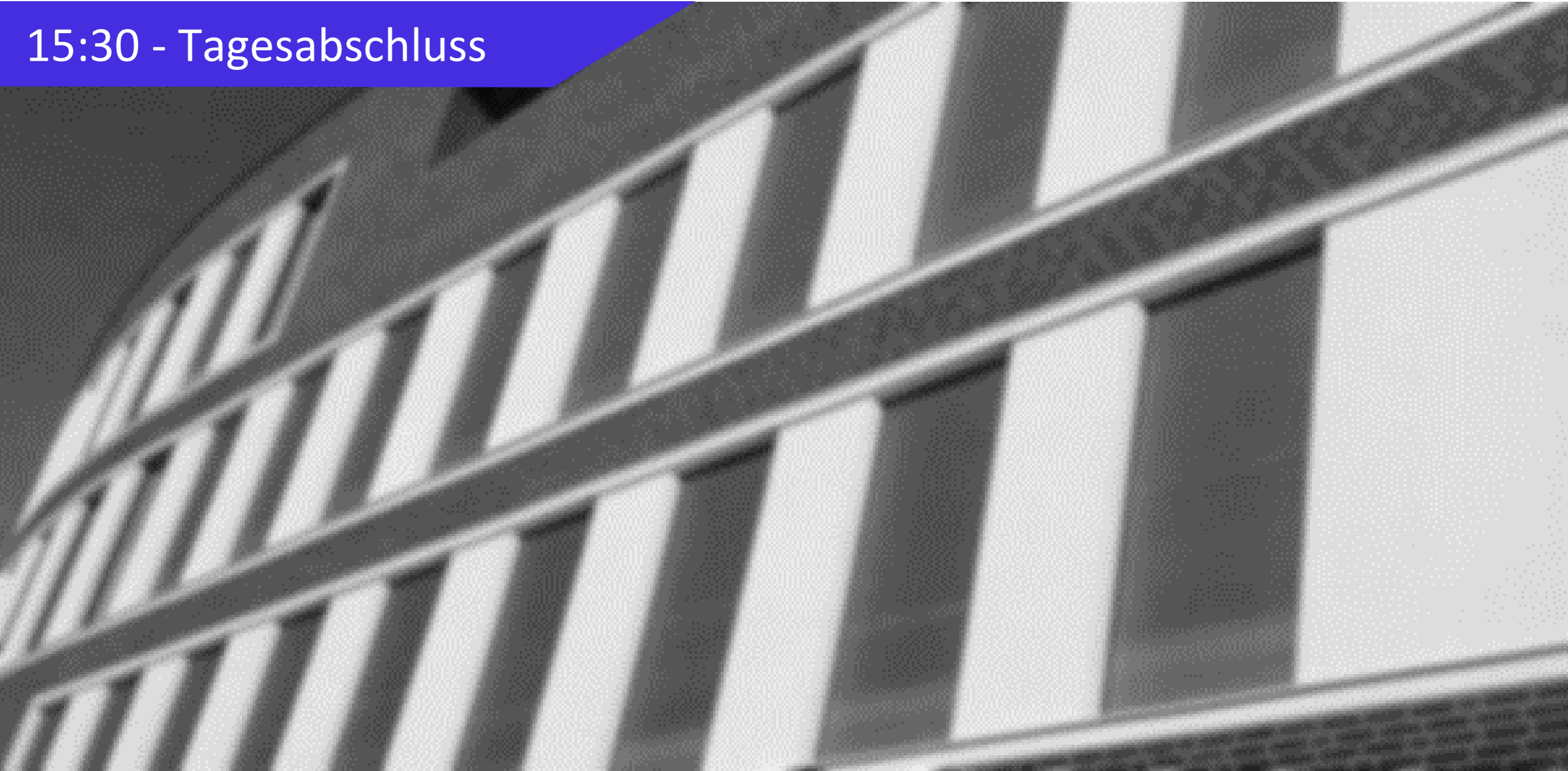
Mathematiker rechnen nicht gern
Computer ersetzen keine Mathematiker

mit Mathematik kann man sehr gut Geld verdienen



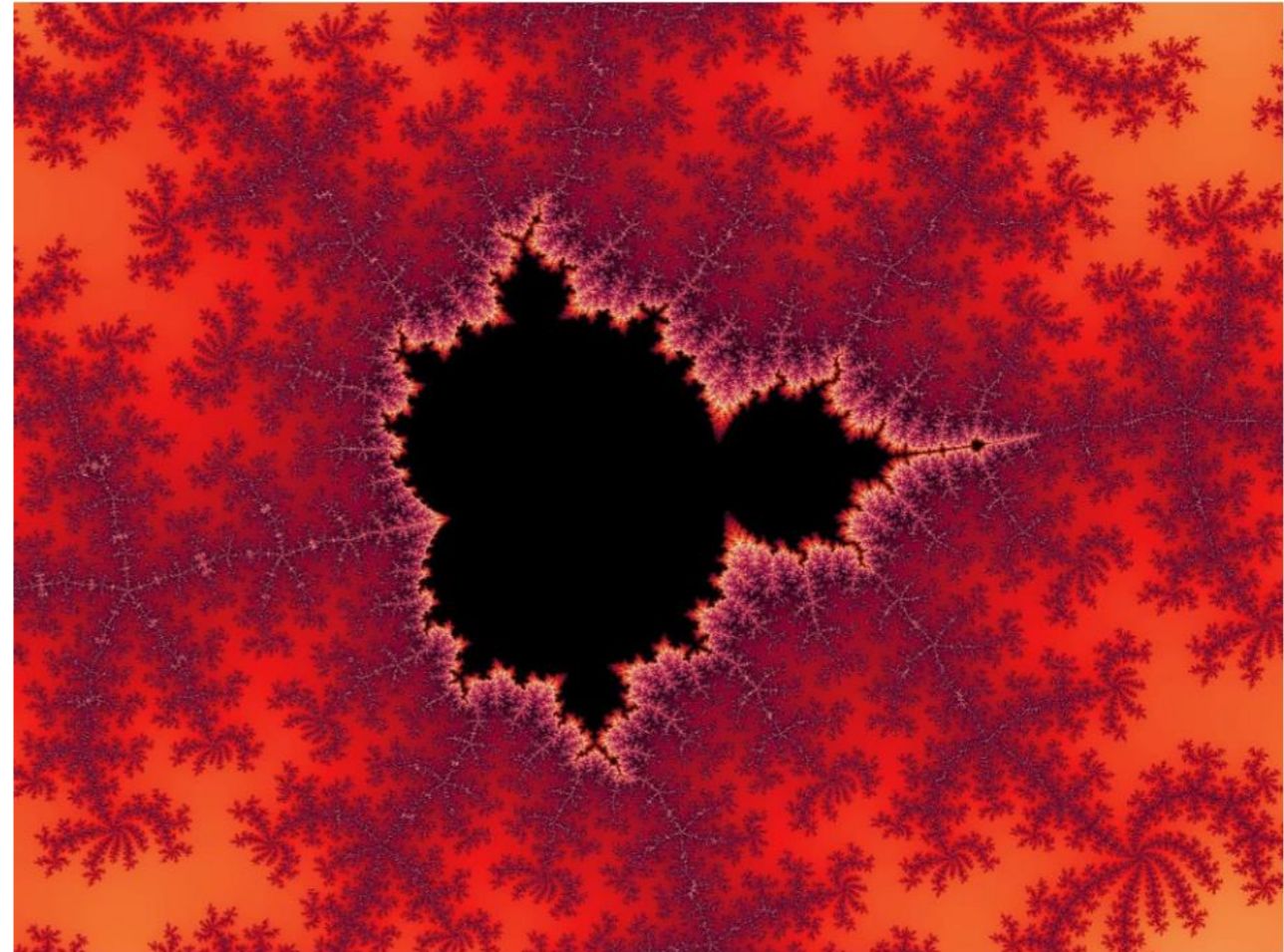
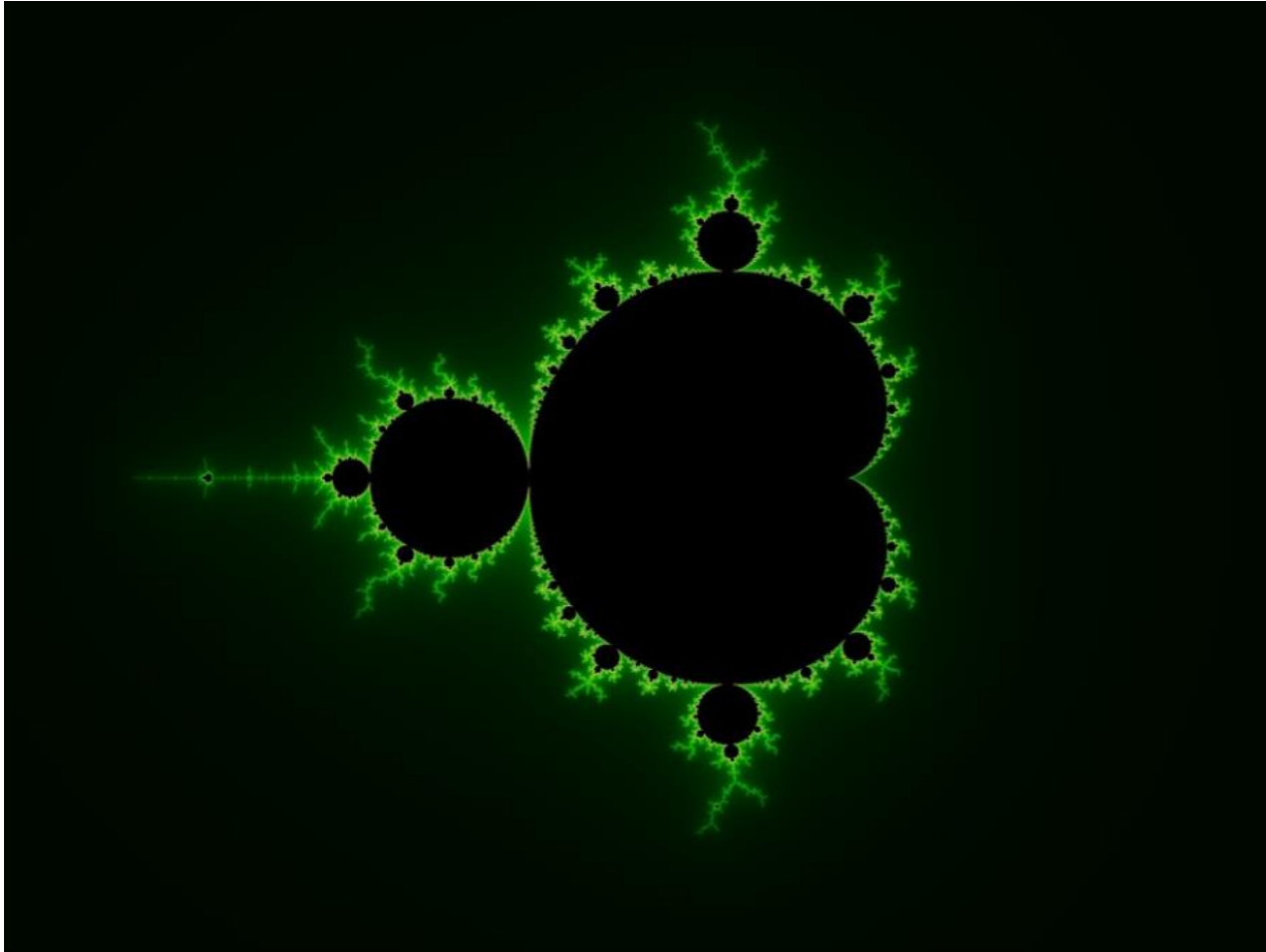
Mathematiker arbeiten
NICHT im Elfenbeinturm

15:30 - Tagesabschluss



≡ Mathematik ist zwar nicht alles, ...

... aber auch keine brotlose Kunst.





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

INTENTA
A CARIAD GROUP COMPANY