Willkommen

Inf-Einf-B · Vorlesung 0 mit Scratch und dem Einstieg in C

Prof. Dr. Dominik Herrmann

Einführung in die Informatik (Inf-Einf-B)

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

WiSe 2026/27

Organisatorisches

Herzlich willkommen bei Inf-Einf-B

Das Semester in sieben Zeilen

Vorlesung	Jeden Montag. Mit jeder beginnt eine neue Übung.
Tutorium	Fünf Termine von Dienstag bis Freitag, ohne Anmeldung. Start diese Woche: einrichten und Übung 0 abgeben, hello.
Übungen	Frist ist der übernächste Montag. Abgabe im Terminal mit inf upload, nicht im VC.
Midterm	Voraussichtlich am 7. Dezember, 75 Minuten in C. Bis zu 5 Bonuspunkte, wenn Sie regelmäßig abgegeben haben.
Projekt	Projektmesse am 1. Februar. Bis zu 15 Bonuspunkte.
Klausur	Am Rechner. Ein Spickzettel, von Hand beschrieben. Bonuspunkte zählen nur, wenn Sie auch ohne sie bestehen.
KI-Werkzeuge	Bei den Übungen erlaubt. Im Tutorium, im Midterm und in der Klausur nicht.

Willkommen

Dies ist Inf-Einf-B.

lernen zu programmieren



Prüfungsleistung



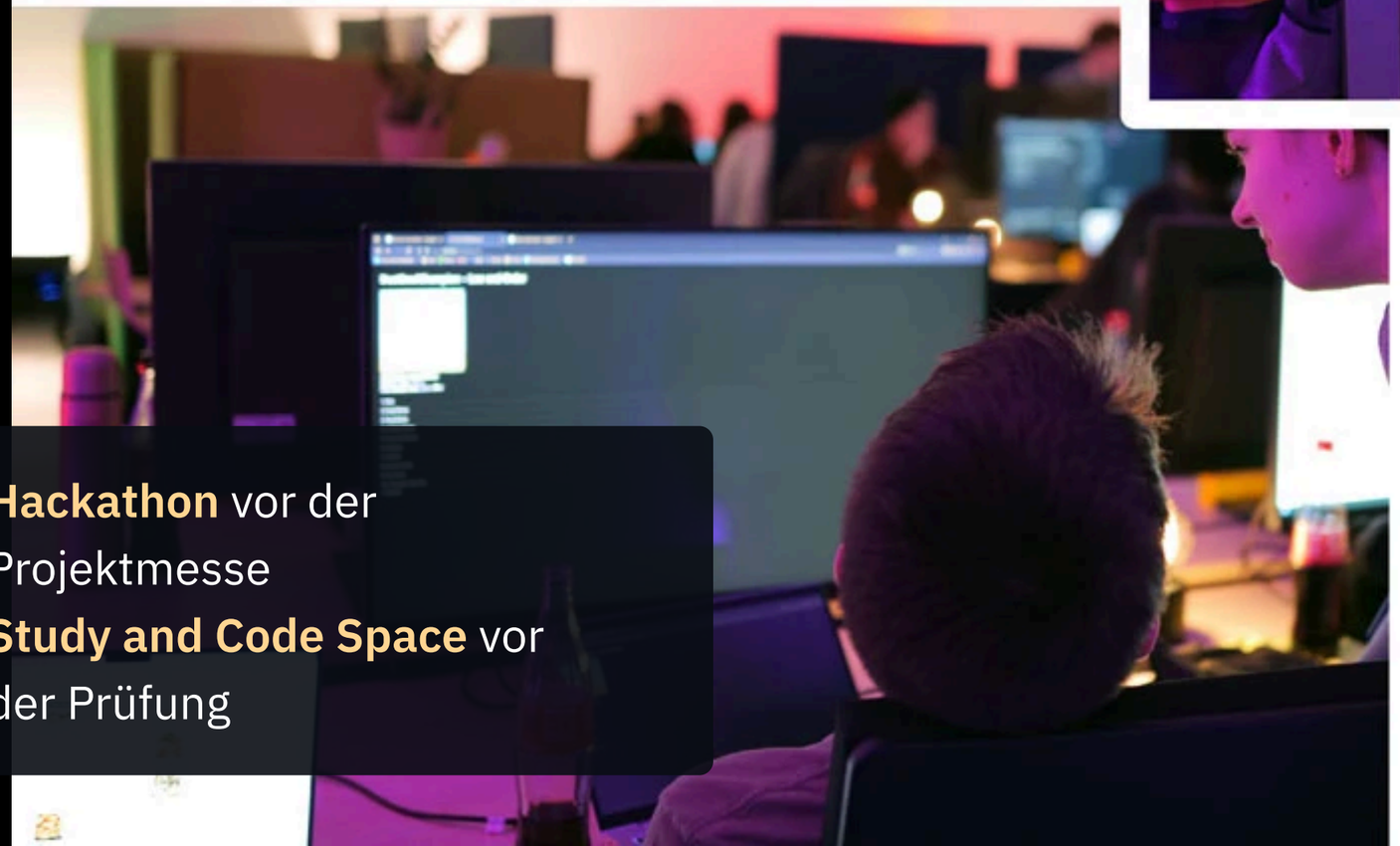




Projektmesse am 1. Februar









Hackathon vor der Projektmesse
Study and Code Space vor der Prüfung

Was liegt vor uns?

lernen, wie man
Probleme löst

in C, in Python, mit
etwas JavaScript

Zwei Zettel für Sie

Pseudonym Der kleine Zettel: drei Wörter, ein Passwort und ein QR-Code. Das ist Ihr Pseudonym für dieses Semester. Behalten Sie ihn.

Fragebogen Freiwillig: Kreuzen Sie darauf Ihr Pseudonym an und beantworten Sie die Fragen zu Ihrer Vorerfahrung, nebenbei in den nächsten Minuten.

Abgabe Geben Sie den Fragebogen in der Pause vorne ab.

Wozu Mit dem Pseudonym sehen Sie später Ihre eigenen Ergebnisse, ohne Ihren Namen.

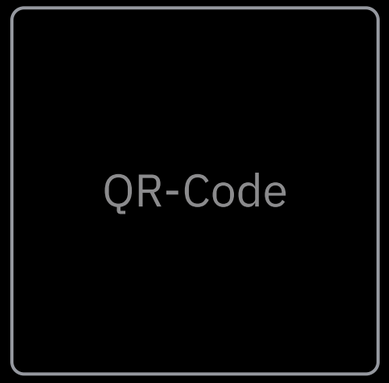
Inf-Einf-B · Ihr Pseudonym
gilt das ganze Semester (WS 2026/27)

N **Norden**

Q **Quelle**

J **Ja**

Passwort: `k7mqa-x3fpz`



Zettel fotografieren und aufheben.
Passwort niemandem zeigen.

dashboard.inf.zone

Ihr Pseudonym

nur fürs Dashboard

öffnet das Dashboard

Informatik

Probleme lösen

Computational Thinking


Eingabe
Ausgabe

Daten darstellen

Repräsentation

unär

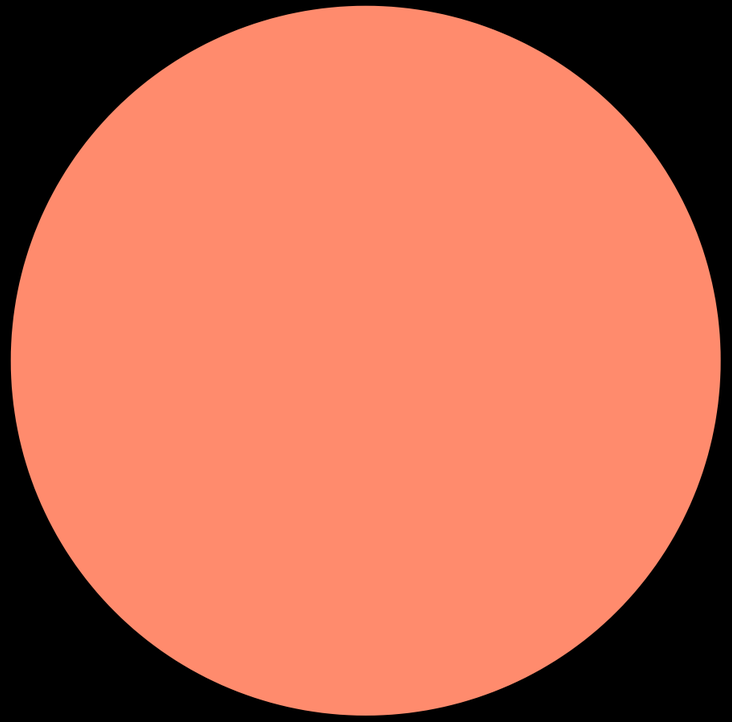
base-1

base-2

binary digit

binary digit

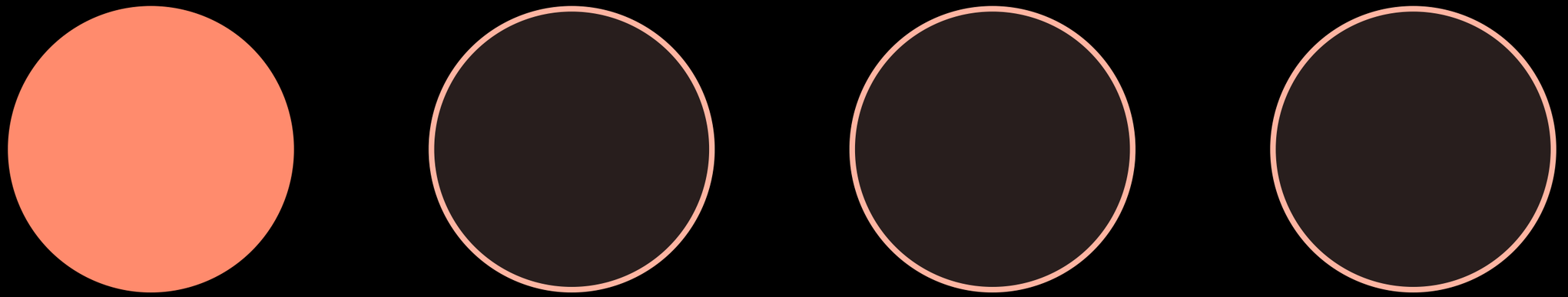
Bit



1

1	2	3
100	10	1
100 × 1	+ 10 × 2	+ 1 × 3
100	+ 20	+ 3
		= 123

#	#	#	
10^2	10^1	10^0	dezimal
100	10	1	
2^2	2^1	2^0	binär
4	2	1	



1	0	0	0
8	4	2	1

Byte

8 Bit

00000000

11111111

255

ASCII

A

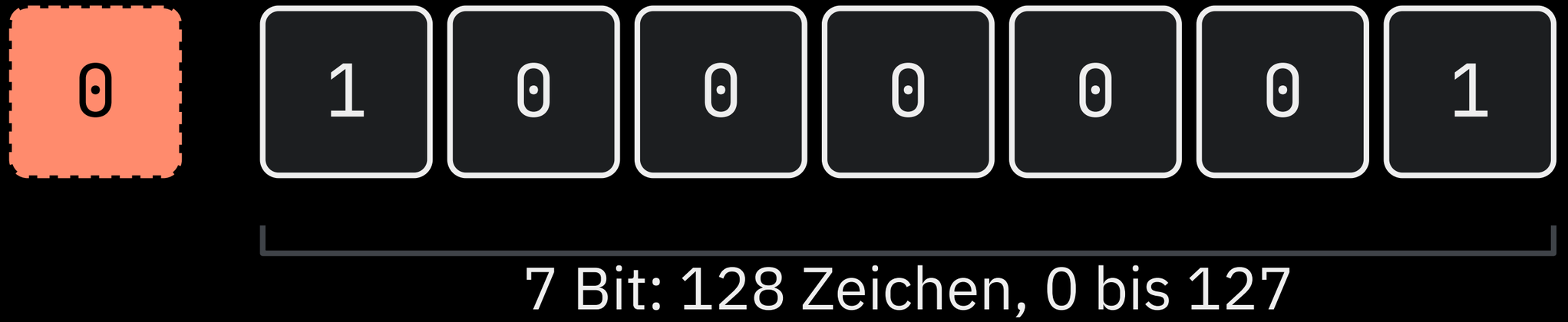
65

01000001

0	NUL	16	DLE	32	SP	48	0	64	@	80	P	96	`	112	p
1	SOH	17	DC1	33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
2	STX	18	DC2	34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
3	ETX	19	DC3	35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
4	EOT	20	DC4	36	$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
5	ENQ	21	NAK	37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
6	ACK	22	SYN	38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
7	BEL	23	ETB	39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
8	BS	24	CAN	40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x
9	HT	25	EM	41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
10	LF	26	SUB	42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
11	VT	27	ESC	43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{
12	FF	28	FS	44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|
13	CR	29	GS	45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}
14	SO	30	RS	46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
15	SI	31	US	47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	DEL

H	I	!
72	73	33
01001000	01001001	00100001

Paritätsbit: Fehlererkennung



Und andere Zeichen?

ä ö ü ß é ñ



Unicode

11110000 10011111
10011000 10000010

4 Byte

dezimal: 4036991106



Apple



Google

U+1F602

Unicode-Codepoint

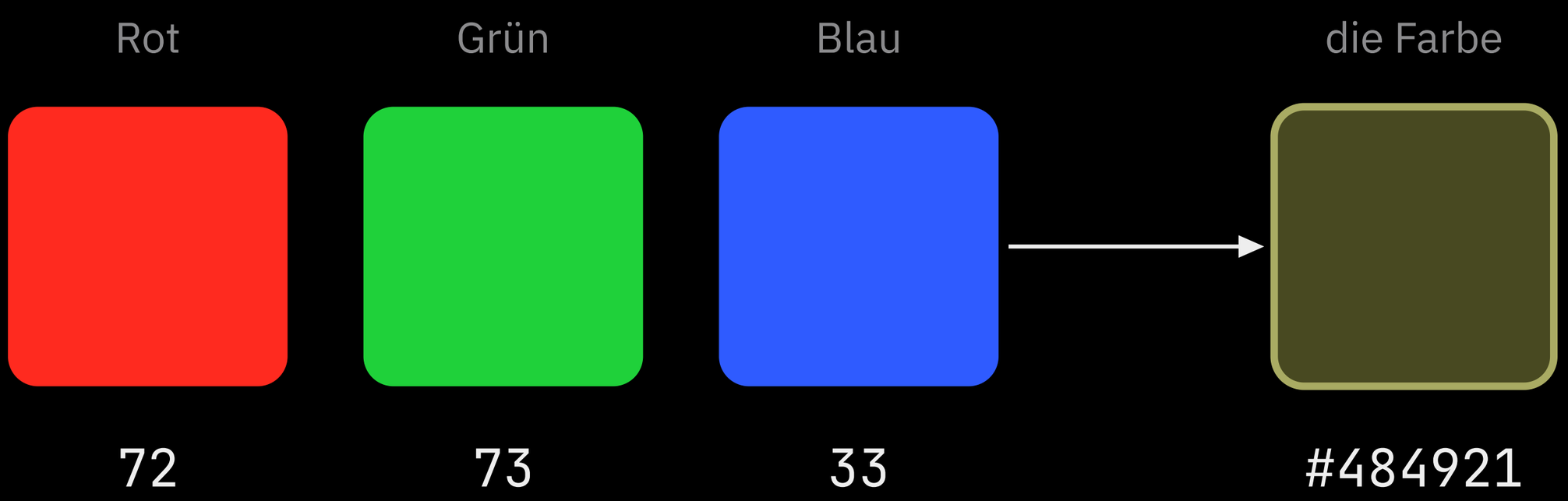


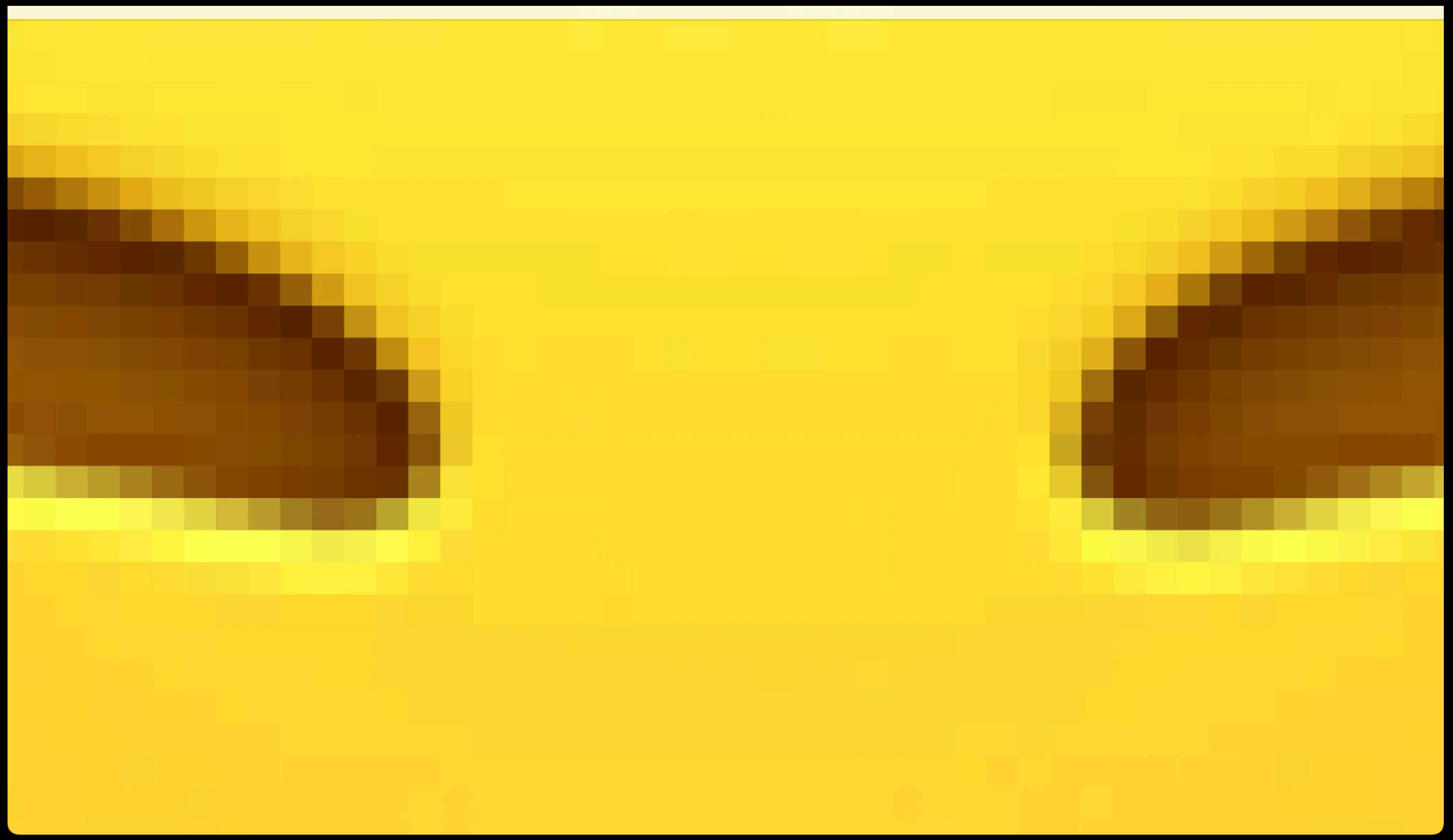


U+1F44D U+1F3FD

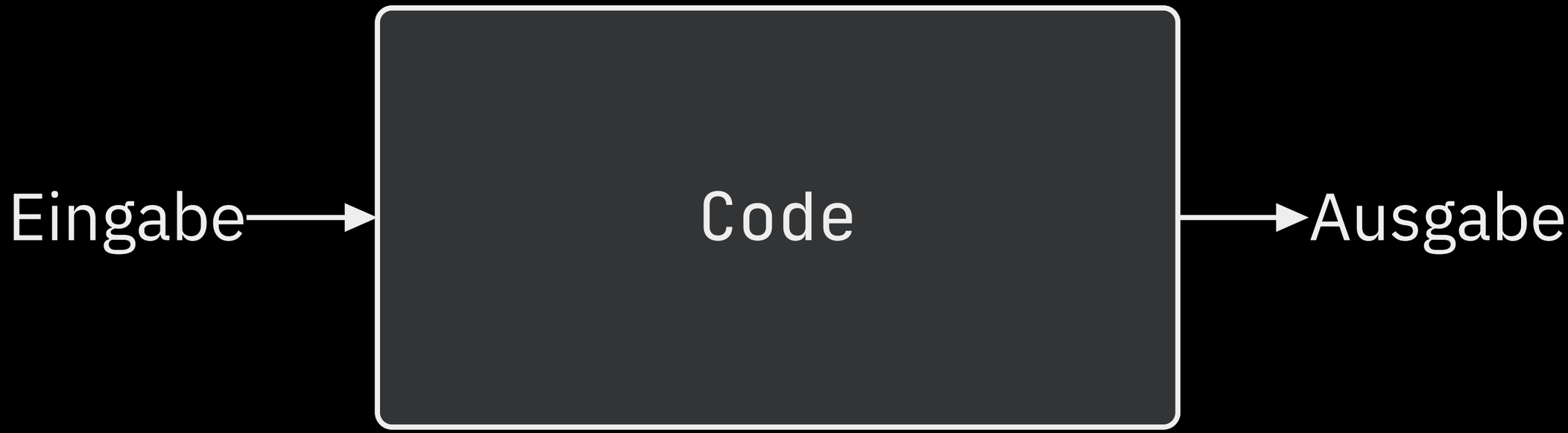
Andere Darstellungen

RGB


Rot
Grün
Blau
die Farbe
72
73
33
#484921



Algorithmen


Eingabe
Code
Ausgabe

Welches Tutorium?

In welches Tutorium soll ich gehen?

T1	T2	T3	T4	T5
Di 14–16 Uhr	Mi 12–14 Uhr	Mi 16–18 Uhr	Do 16–18 Uhr	Fr 12–14 Uhr

Phase 1 Schreiben Sie Ihre Top 3 der Tutorien T1 bis T5 auf, nach Präferenz sortiert, zum Beispiel T5, T2, T4.

Phase 2 Berechnen Sie „Tag meines Geburtsdatums modulo 5“ und addieren Sie 1. Für den 17.02.2006: 17 modulo 5 = 2, plus 1, also Tutorium T3.

Haben Sie am Termin von T3 grundsätzlich Zeit? Dann ist das vorerst Ihr Tutorium. Sonst wechseln Sie zu Ihrer Zweitpräferenz.

Phase 3 Vergleichen Sie mit einer Person in Ihrer Nähe, ob Ihnen dasselbe Tutorium zugeteilt wurde.

- Unterschiedliche Termine: fertig.
- Derselbe Termin: Eine oder einer von Ihnen wechselt zur Zweitpräferenz. Legen Sie zufällig fest, wer.
- Haben Sie beide schon Ihre Zweitpräferenz? Dann wechselt eine oder einer zur Drittpräferenz.

Wie Sie Inf-Einf-B bewältigen

Wie lernt man das?

Wie besteht man die Prüfung?

Die Zahlen aus dem Wintersemester 2025/26

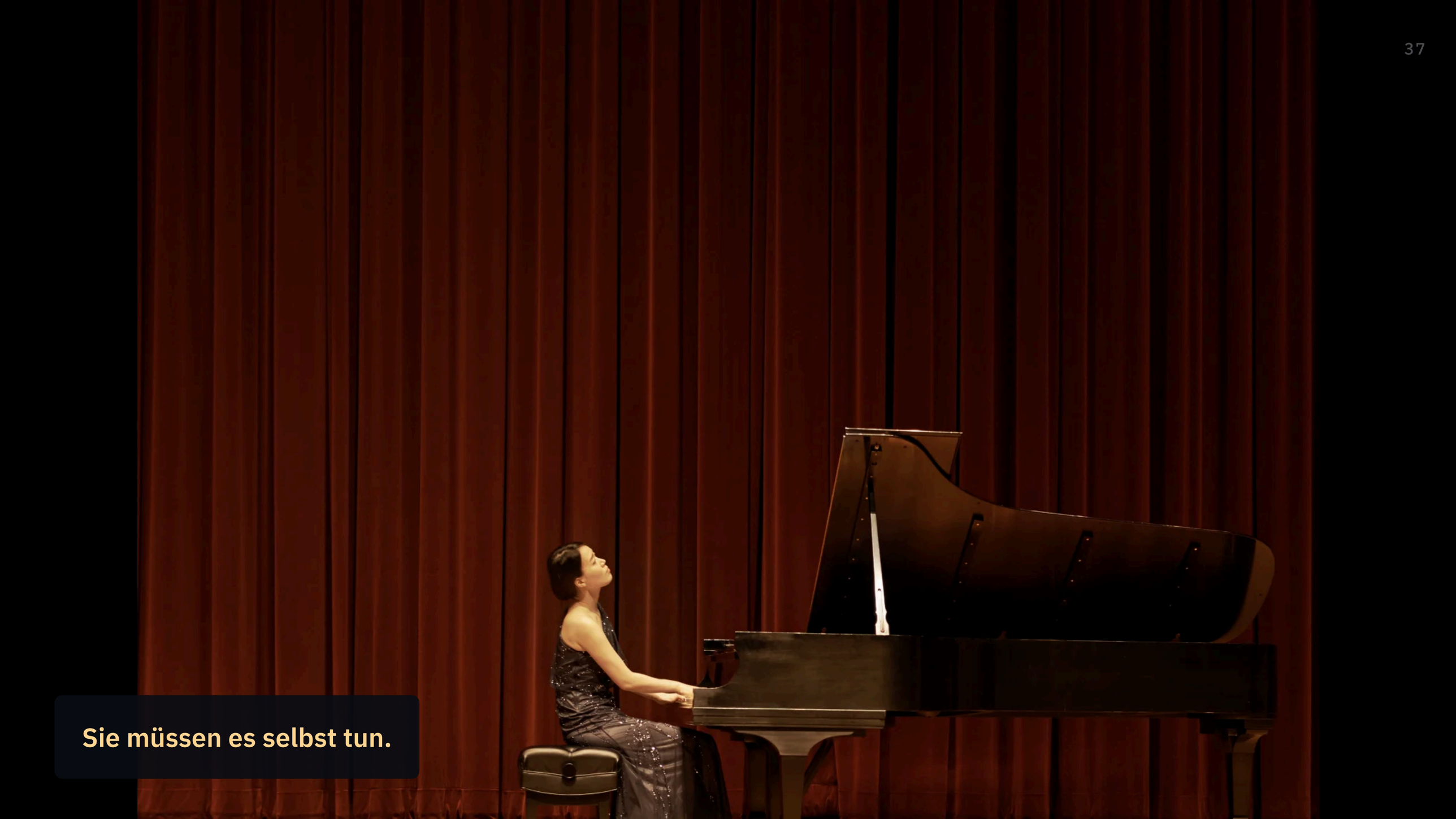
Zwei von drei sind in der ersten Klausur durchgefallen, **zwei von drei** in der Wiederholung.

Nach beiden Klausuren hatten **45 %** bestanden.

Übung 1 gab **jede zweite** Person ab, die letzte Übung noch **jede elfte**.

Mit Projekt haben **90 %** bestanden, ohne Projekt **33 %**.

Das liegt nicht allein am Projekt: Ein Projekt machen eher die, die sich im Kurs engagieren.



Sie müssen es selbst tun.

Was jede Woche Vorrang hat

1. **Die Übungsaufgaben selbst programmieren**, an mehreren Tagen der Woche, und jede Übung bis zu ihrer Frist abgeben.
2. **Ins Tutorium gehen**, jede Woche, gerade wenn Sie zu Hause nichts lösen konnten.
3. **Die Beispiele aus Vorlesung und Short-Videos nachprogrammieren**, Zeile für Zeile selbst getippt.

Das allein reicht nicht: Folien zusammenfassen und Inhalte auswendig lernen.

DER WEG EINER ÜBUNG

von der Vorlesung bis zur Abgabe

Montag
Vorlesung, neue Übung beginnt

- Notes lesen
- Beispiele nachprogrammieren
- Übung anfangen
- Tutorium · Di bis Fr
  Recap, kleine Aufgaben

Montag darauf
die nächste Übung beginnt

- an der Übung weiterarbeiten
- Tutorium · Di bis Fr
  Fragen, Lösungsvideos

Übernächster Montag
Abgabefrist

- Abgabe mit inf upload

Abgeben, Ankreuzen, Ausfüllen

dreimal freiwillig, jedes mit eigenem Zweck

1. Abgeben — Ihre Lösung der Übung, im Terminal mit `inf upload`, unter Ihrem Namen. Wozu: Sie sehen gleich, welche Tests Ihr Programm besteht, und es zählt für die Joker-Regel.

2. Ankreuzen — Die Montagsfragen zu Beginn jeder Vorlesung, auf dem Bogen oder im Dashboard, unter Ihrem Pseudonym. Wozu: Lücken sehen und am Ball bleiben.

3. Ausfüllen — Ein Fragebogen, wenige Male im Semester, unter Ihrem Pseudonym. Wozu: sehen, welche Lernstrategie funktioniert; uns zeigt es, was hilft.

Was in diesem Semester gilt

Abgabe, Bonuspunkte, Hilfsmittel

Abgabe	Im Terminal mit `inf upload`, bis zur Frist am übernächsten Montag. Nicht im VC.
Midterm	voraussichtlich am 7. Dezember, 75 Minuten in C an den Prüfungslaptops, bis zu 5 Bonuspunkte. Hilfsmittel: CS50-Handbuch und VS Code mit Debugger, kein Spickzettel.
Joker-Regel	Die Bonuspunkte aus dem Midterm zählen nur so: Jede nicht abgegebene Übung kostet einen Joker. Drei Joker in den C-Übungen, einer bei Python und Web, nie zwei hintereinander.
Projekt	Bis zu 15 Bonuspunkte für ein eigenes Projekt auf der Projektmesse.
Bonuspunkte	Sie zählen nur, wenn Sie die Klausur auch ohne sie bestehen.
Klausur	Ein Spickzettel: ein Blatt DIN A4, beidseitig, von Hand beschrieben.
KI-Werkzeuge	Bei den Übungen erlaubt. Im Tutorium, im Midterm und in der Klausur nicht.
Tasse	Als Preis für alle, die alle Übungen abgeben. Wer die Klausur mit 6 ECTS schreibt: alle Übungen in C.

ANMERKUNG

Anders als im letzten Jahr: Neu ist das Midterm. Es gibt kein Booklet mehr. Die Übungen geben Sie nicht mehr im VC ab.

Wer die Basis sicher beherrscht, besteht

Die Liste steht auf der Kursseite unter „Basis und Kür“

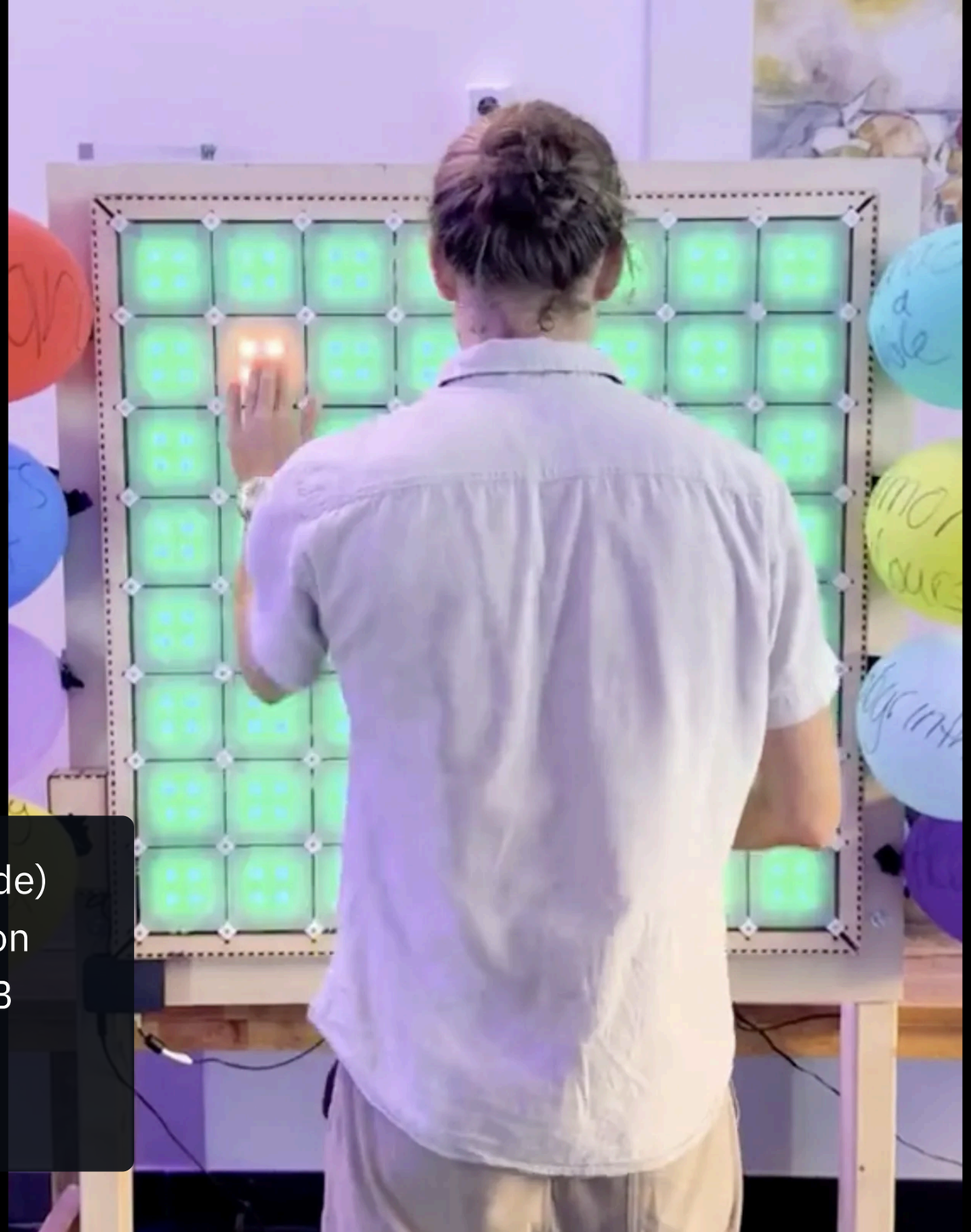
Künstliche Intelligenz

Nicht sinnvoll

KI-Werkzeuge die Übungen lösen lassen:
erlaubt, aber Sie lernen dabei nichts

Sinnvoll

ein KI-Werkzeug als Tutor, nicht als Autor



LED-Spiele-Wand (wiai25.de)
Gebaut im Frühling 2026 von Studierenden aus Inf-Einf-B
Foto: Stephie Fröba, Universität Bamberg

Susi

das KI-Werkzeug der Kursseite

PAUSE

20 Minuten 🍪

Aus dem letzten Jahrgang

6 von 10 wollten in Woche 5 den Stoff in den Ferien nachholen.

Planen Sie diese Woche feste Programmierzeiten ein.

Fragebogen bitte vorne abgeben.

Übrige Pseudonym-Zettel und übrige Fragebögen bitte auch bei mir abgeben.

Telefonbuch

Algorithmus

Wie findet das Telefon einen Namen so schnell?

gesuchter Name



in der Mitte aufschlagen

1000 Seiten: etwa 10 Schritte

Pseudocode

```
1   Pick up phone book
2   Open to middle of phone book
3   Look at page
4   If person is on page
5       Call person
6   Else if person is earlier in book
7       Open to middle of left half of book
8       Go back to line 3
9   Else if person is later in book
10      Open to middle of right half of book
11      Go back to line 3
12  Else
13      Quit
```

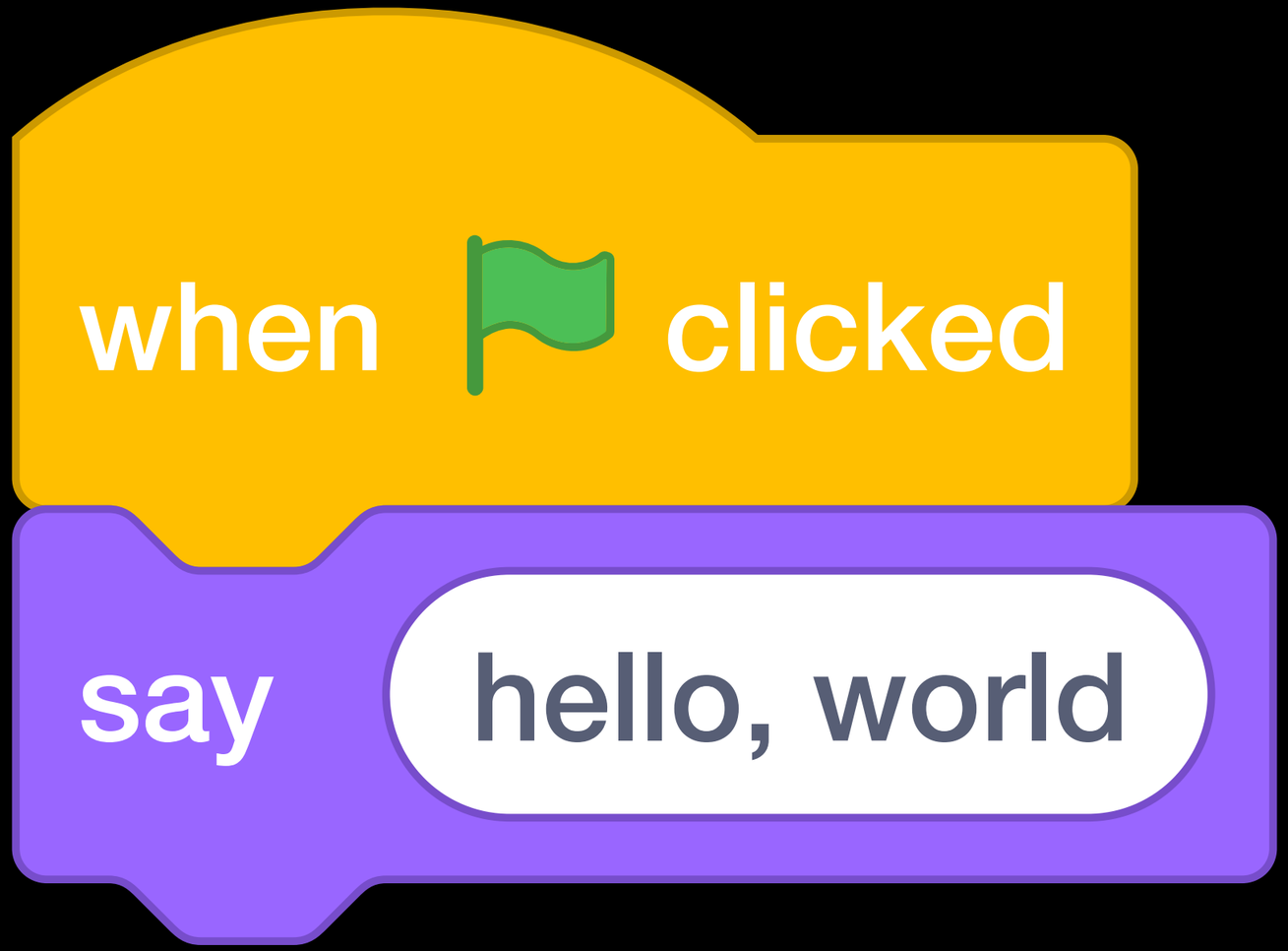
Bausteine

- Funktionen
- Bedingungen
- Boolesche Ausdrücke
- Schleifen
- ...

Scratch

scratch.mit.edu

Die Scratch-Aufgaben sind freiwillig. Abgegeben wird Übung 0: hello.

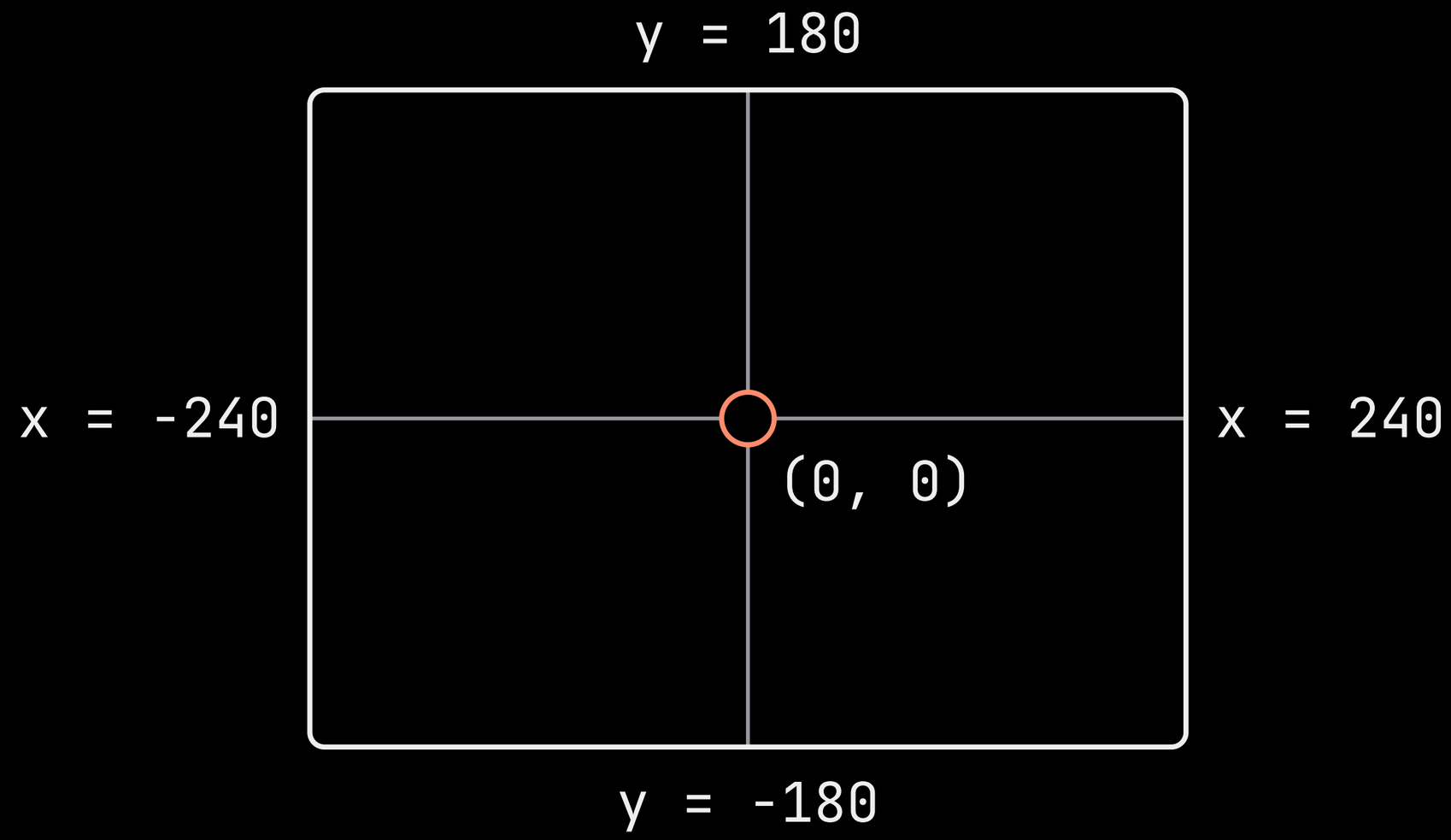

when clicked
say
hello, world

Bausteine

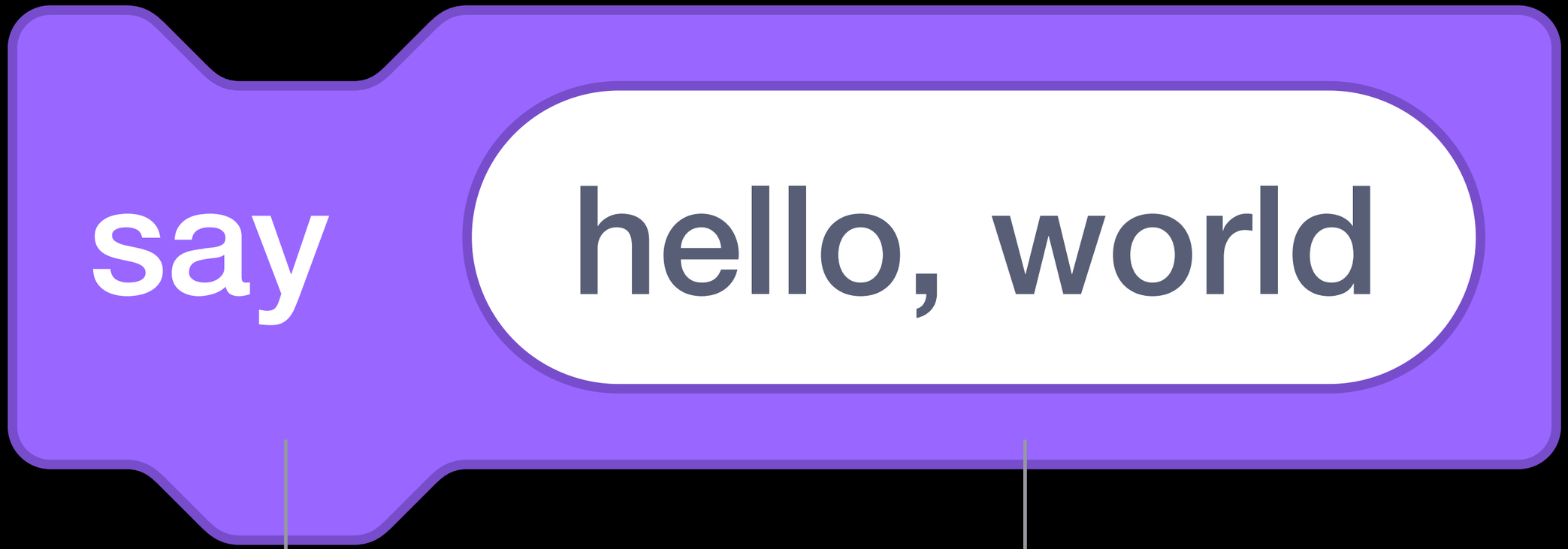
Programmier-
bereich

Bühne

**Figuren
und Kostüme**

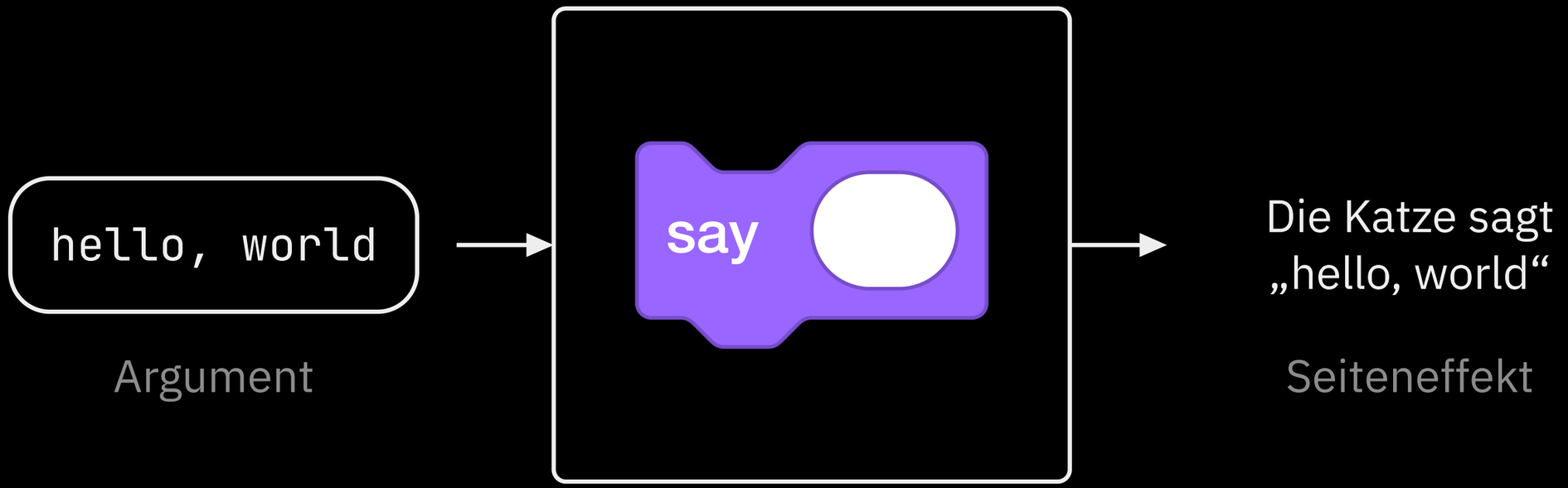

y = 180
x = -240
x = 240
(0, 0)
y = -180

Hello World

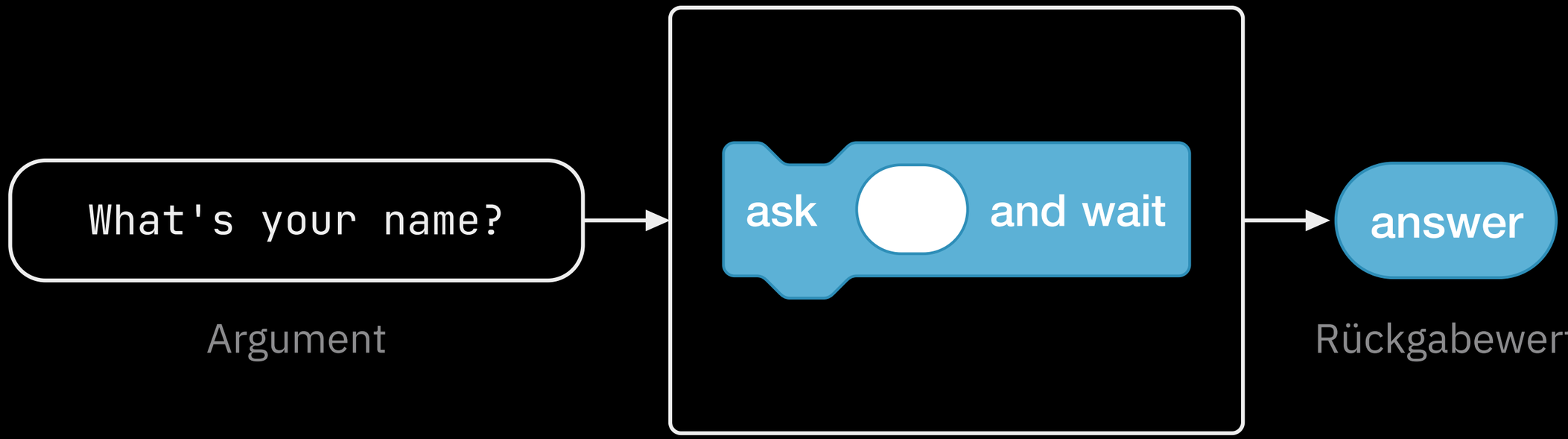


Funktion

Argument


hello, world
say
Die Katze sagt
„hello, world“
Argument
Funktion
Seiteneffekt

Hallo du



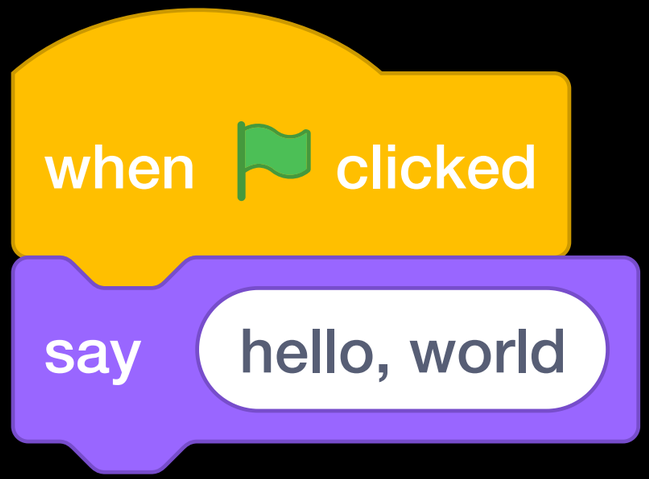
Argument

Funktion

Rückgabewert


hello,
answer
join
hello, David
say
Die Katze sagt
„hello, David“

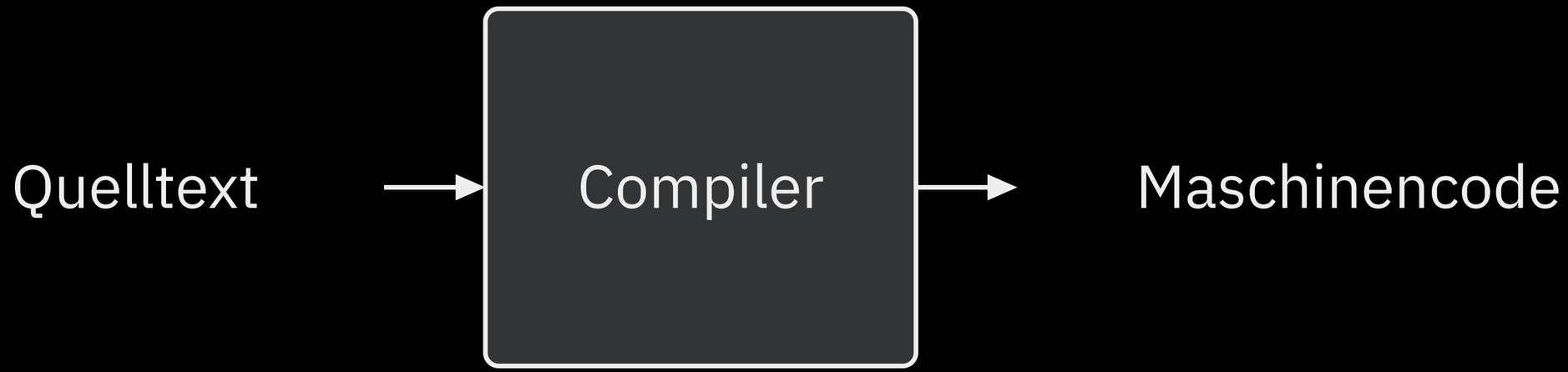
Maschinencode und Quelltext




```c
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("hello, world\n");
}
```

```
01111111010001010100110001000110000000100000000100000000100000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000001000000000011111000000000000000100000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
10100000000000100000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000100000000000000000000000000000000
00000000000000001000000000000000001010000000000000000100000000000
01010101010010001000100111100101010010001000001111101100000100000
00110001110000001000100111000111010010001011111000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000010110000000000
11101000000000000000000000000000000000010010001011111100000000000
```

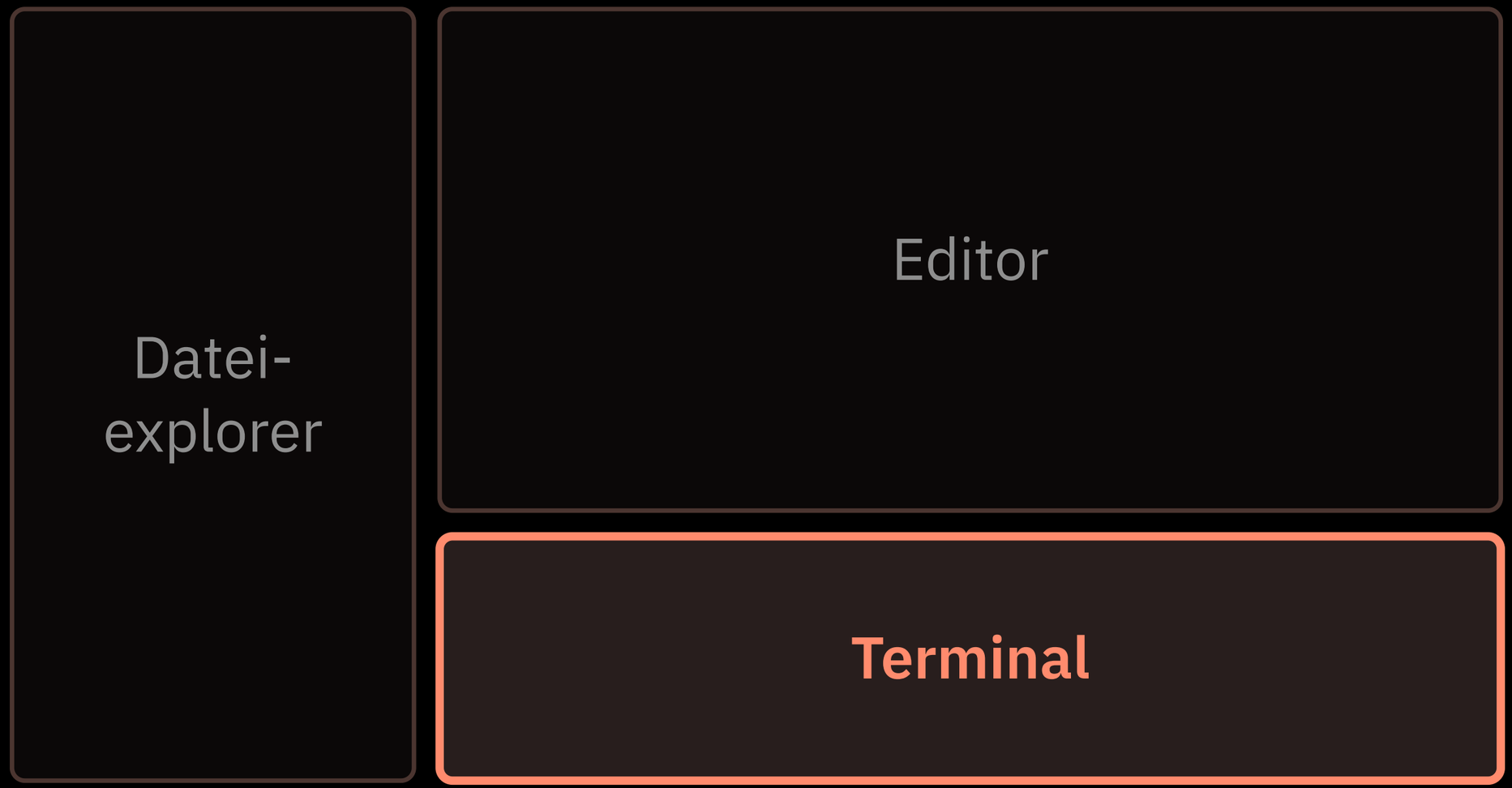

Quelltext
Compiler
Maschinencode

Visual Studio Code for CS50

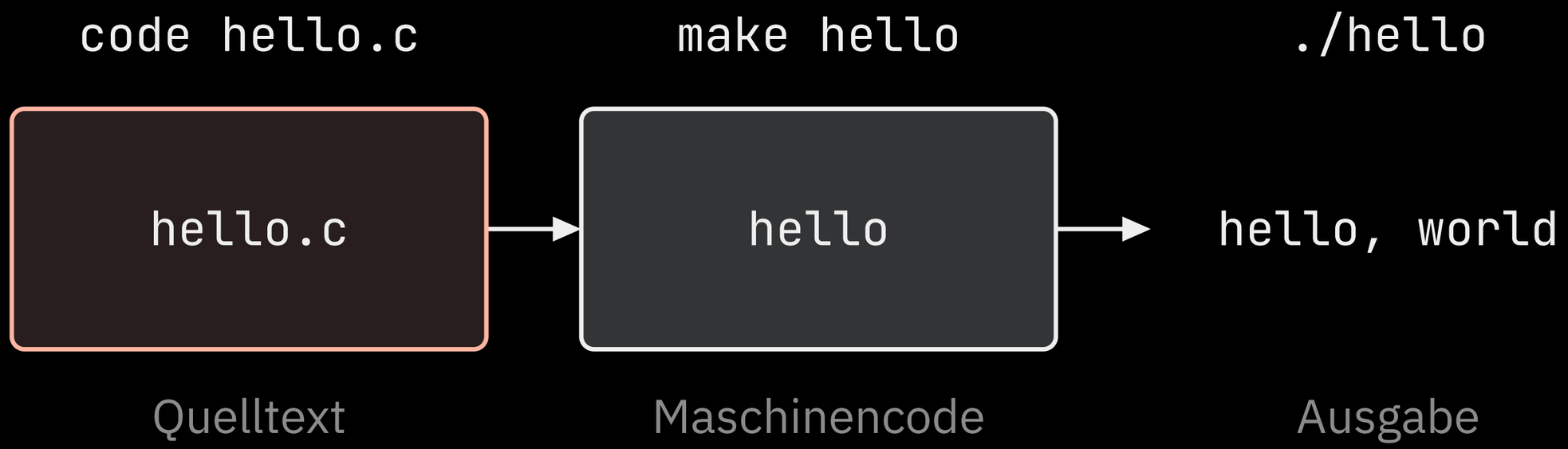
cs50.dev

Diese Woche: VS Code einrichten.

Die Tutorien starten schon diese Woche, die Tutoren helfen Ihnen.


Datei-
explorer
Editor
Terminal

Hello World in C


code hello.c
make hello
./hello
hello.c
hello
hello, world
Quelltext
Maschinencode
Ausgabe

```c
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("hello, world\n");
}
```

Anweisung

Fehlermeldungen lesen und verstehen

```
hello.c:5:29: error: expected ';' after expression
    5 |     printf("hello, world\n")
      |                             ^
      |                             ;
1 error generated.
```

Was der Compiler erwartet hat

Fangen Sie beim ersten Fehler an.

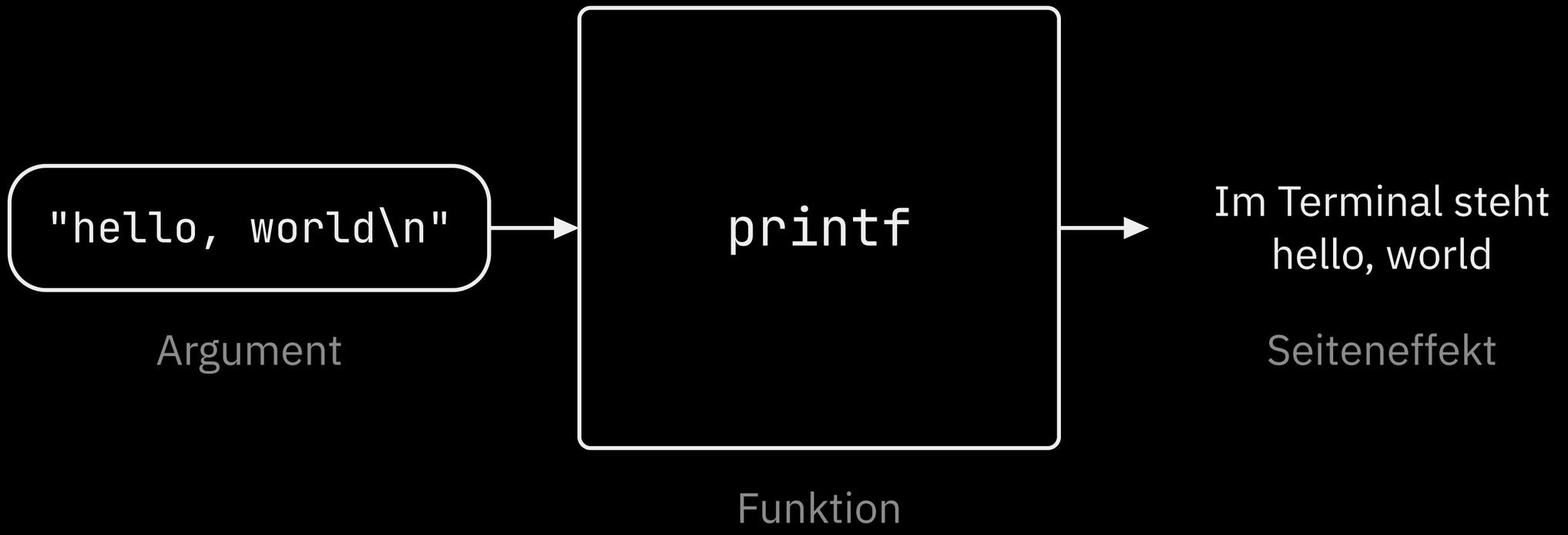
Ein einzelner Fehler zieht oft weitere Meldungen nach sich: erst den ersten beheben, dann neu kompilieren.

Funktionen




```
printf("hello, world\n");
```

Das Semikolon beendet die Anweisung


"hello, world\n"
printf
Im Terminal steht
hello, world
Argument
Seiteneffekt
Funktion

\n

Escape-Sequenz

Woher kennt der Compiler `printf`?

`stdio.h`	Eine Header-Datei. Die Zeile `#include <stdio.h>` bindet sie ein; erst damit kennt der Compiler `printf`.
Bibliothek	Eine Sammlung fertiger Funktionen, die andere geschrieben haben und die wir verwenden können.
`cs50.h`	Die Header-Datei der CS50-Bibliothek. Sie bringt Funktionen mit, die Eingaben entgegennehmen.

Variablen




```
string answer = get_string("What's your name? ");
```

Typ der Variable: Text




```
printf("hello, %s\n", answer);
```

Dieser Wert wird eingesetzt

```
#include <cs50.h>
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    string answer = get_string("What's your name? ");
    printf("hello, %s\n", answer);
}
```

Zusammenfassung

Das war Vorlesung 0.

Gehen Sie **diese Woche ins Tutorium**: Dort richten Sie VS Code ein und geben Übung 0 ab, hello.

Nächste Woche: Typen, Bedingungen, Schleifen und eigene Funktionen in C.