**Exemplarische Grundlagen I**
Max Mustermann (1234567)
Erika Musterfrau (7654321)

**Wintersemester 2026/27**
Beispiel-Universität Musterstadt
Institut für Exemplarisches
Abteilung Beispiel

# Bearbeitung des 1. Übungsblatts

## Vorlesung 1: Einführung in die Grundlagen

**Abgabe bis Fr., 1. Januar, 14 Uhr.**

**Testate vom Fr., 1. Januar, 18 Uhr bis Fr., 8. Januar, 10 Uhr.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere.

## Aufgabe 1

Listen — 10 000,5 Punkte

Zeigen Sie eine einfache Aussage über Listen.

```
DEF magic_recursive(string s, string p):
    IF len(p) == 0 THEN return TRUE
    IF len(s) == 0 OR p[0] =/= s[0] THEN return FALSE
    return magic_recursive(s[1:], p[1:])
```

| Heading 1 | Heading 2 | Heading 3 | Heading 4 | Heading 5 | Heading 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Cell 1 | Cell 2 | Cell 3 | Cell 4 | Cell 5 | Cell 6 |
| Cell 7 | Cell 8 | Cell 9 | Cell 10 | Cell 11 | Cell 12 |

**Lemma 1.1.1** (Pumping-Lemma).
Sei $L \subseteq \Sigma^*$ eine unendliche reguläre Sprache. Dann existiert eine Zahl $k \in \mathbb{N}$ (die Pumping-Konstante), sodass jedes Wort $w \in L$ mit $|w| \geq k$ in drei Teile $w = xyz$ zerlegt werden kann, wobei

(i) $|xy| \leq k$,
(ii) $|y| \geq 1$ und
(iii) $\forall i \in \mathbb{N}_0 : xy^iz \in L$.

**Definition 1.1.2.**
Sei $\Sigma$ ein Alphabet. Eine Sprache $L \subseteq \Sigma^*$ heißt *regulär*, wenn es einen endlichen Automaten gibt, der $L$ akzeptiert.

## Aufgabe 2

Unter *Rekursion* versteht man in der Informatik die Eigenschaft einer Funktion, sich selbst aufzurufen. Geben Sie ein Beispiel für eine rekursive Funktion an und erläutern Sie ihre Funktionsweise.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut. □

**Korollar 2.1.1.**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do.

$$\mathbf{B}(P) = \frac{\mu_0}{4\pi} \int \frac{I \times \hat{\mathbf{r}}}{r^2} \, \mathrm{d}\boldsymbol{l} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int \frac{\mathrm{d}\boldsymbol{l} \times \hat{\mathbf{r}}}{r^2}$$