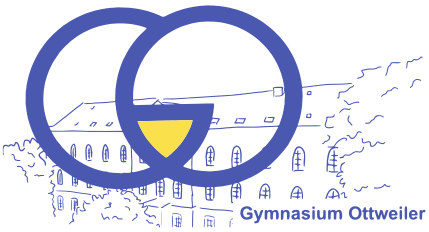
Kapitel 0

Die Vorlage im Überblick



Skript Informatik · Grundkurs

Diese Seite zeigt alle Bausteine der Vorlage und wie sie in der Markdown-Datei geschrieben werden. Sie gehört nicht ins Skript, sondern ist die Bedienungsanleitung dazu.

Oben und unten laufen Kopf- und Fußzeile mit: links die Schule, rechts Thema und Kapitel, unten Fach, Klassenstufe, Lehrkraft und Seitenzahl. Im Hintergrund steht das Logo als Wasserzeichen. Alle diese Angaben stehen im Kopf der Kapiteldatei und lassen sich pro Kapitel ändern.

1 Das Farbsystem der Kästen

Merke

Rot steht ausschließlich für Merksätze — das, was hängenbleiben soll.

Geschrieben wird der Kasten als `::: merke` … `:::`.

Definition

Grün steht ausschließlich für Definitionen. Mit Titel: `::: {.definition titel="…"}`

Definition: Alphabet

Ein **Alphabet** A ist eine endliche, geordnete Menge von Zeichen.

Leitidee

Gelb steht für Leitideen, Beispiele und Selbstchecks. Dafür gibt es vier Umgebungen: `leitidee`, `beispiel`, `selbstcheck` und `lernziele`.

Beispiel: Cäsar-Chiffre

Mit $k = 4$ wird aus `INFORMATIK` der Geheimtext `MRJSVQEXMO`.

Selbstcheck

Können Sie den Unterschied zwischen Syntax und Semantik an einem eigenen Beispiel erklären?

Versuch: Zylinder an der Balkenwaage

Blau steht für Versuche und Arbeitsaufträge: `::: versuch` und `::: auftrag`.

Ordnen Sie die acht Zylinder nach ihrer Masse. Erlaubt ist nur der Vergleich zweier Zylinder an der Waage. Führen Sie Strichliste.

Arbeitsauftrag 1

Programmieren Sie das Verfahren und zählen Sie die Vergleiche mit.

Auswertung

Lila steht für Auswertungen und Beurteilungen: `::: auswertung` und `::: beurteilung`.

Tragen Sie die Zahl der Wägungen aller Gruppen an der Tafel zusammen und vergleichen Sie mit der theoretischen Untergrenze $\log_2(8!) \approx 15{,}3$.

Beurteilung

Begründen Sie, welches Verfahren für 10 000 Datensätze geeignet ist — und warum die Zahl der Vergleiche dafür wichtiger ist als die Laufzeit in Sekunden.

2 Bildplätze

Ein freier Platz zum Einkleben oder für eine Handzeichnung. Geschrieben als `::: {.bild hoehe="45mm"}` mit der Beschriftung als Inhalt.

Zustandsgraph des Automaten hier einzeichnen

3 Schreibflächen

Linierte Fläche: `::: {.schreibflaeche zeilen="4"}` — der Inhalt wird zur Überschrift.

Notieren Sie Ihr Vorgehen beim Sortieren der Karten:

Kasten ohne Linien: `::: {.schreibkasten hoehe="30mm"}`.

Platz für die Rechnung

Gymnasium Ottweiler

4 Tabellen, Code und Formeln

Verfahren	bester Fall	mittlerer Fall	schlechtester Fall
Selection Sort	$\mathcal{O}(n^2)$	$\mathcal{O}(n^2)$	$\mathcal{O}(n^2)$
Quicksort	$\mathcal{O}(n \log n)$	$\mathcal{O}(n \log n)$	$\mathcal{O}(n^2)$

```python
def bubble_sort(field):
    for sweep in range(len(field) - 1):
        for pos in range(len(field) - sweep - 1):
            if field[pos] > field[pos + 1]:
                field[pos], field[pos + 1] = field[pos + 1], field[pos]
    return field
```

```pascal
procedure BubbleSort(var field: array of Integer);
var sweep, pos, temp: Integer;
begin
  for sweep := 0 to High(field) - 1 do
    for pos := 0 to High(field) - sweep - 1 do
      if field[pos] > field[pos + 1] then
      begin
        temp := field[pos];
        field[pos] := field[pos + 1];
        field[pos + 1] := temp;
      end;
end;
```

$$c = (m + k) \bmod 26$$

Gymnasium Ottweiler

5 Bilder einbinden

Bilddateien liegen im Ordner `bilder/` neben der Kapiteldatei und werden so eingebunden:

```
  ![Beschriftung](bilder/skytala.jpg){width=70%}
```

Im PDF wird die Datei eingebunden, in der HTML-Fassung als Datei-Inhalt eingebettet, sodass die Seite allein funktioniert.

Abbildungen gleiten nicht: Sie stehen dort, wo sie geschrieben sind — auch innerhalb eines Kastens.

Gymnasium Ottweiler

6 Automaten und Graphen zeichnen

Zustandsgraphen werden nicht gemalt, sondern beschrieben. Eine Datei `automat/<name>.tikz` neben der Kapiteldatei enthält nur die Zeichnung:

```
\begin{tikzpicture}[automat]
  \node[state, initial, initial text=] (z0)              {$z_0$};
  \node[state, accepting]              (z1) [right=of z0] {$z_1$};
  \path (z0) edge[loop above] node[kante] {$b$} ()
        (z0) edge             node[kante] {$a$} (z1);
\end{tikzpicture}
```

Eingebunden wird sie wie ein Bild, mit der Endung `.tikz`:

```
![Beschriftung](automat/beispiel.tikz){width=70%}
```

`bauen.py` übersetzt jede `.tikz`-Datei einmal nach PDF (fürs Skript) und SVG (für die HTML-Fassung) und fasst sie danach nur wieder an, wenn sich die Quelle geändert hat.

Die Bausteine: `state` ist ein Zustand, `initial` macht ihn zum Start, `accepting` zum Endzustand (doppelter Rand), `right=of z0` setzt ihn daneben, `loop above` ist eine Schleife und `bend left=40` ein gebogener Pfeil. `kante` setzt die Beschriftung in der richtigen Größe. Farben und Schrift kommen aus `vorlage/tikzkopf.tex`.

Gymnasium Ottweiler

7 Lehrplanstufen kennzeichnen

Das Skript ist für den **Grundkurs** geschrieben. Was darüber hinausgeht, trägt eine Marke, damit beim Erstellen einer Kursarbeit sofort sichtbar ist, was verbindlich ist und was nicht.

Marke	Bedeutung
keine	steht im GK-Lehrplan Saarland 2019 — verbindlich
LK	steht nur im LK-Lehrplan
ZUSATZ	steht in keinem der beiden Lehrpläne

An eine Überschrift wird die Marke als Attribut gehängt:

```
# Das Halteproblem {.lk}
## Mealy- und Moore-Automaten {.lk}
```

Für einzelne Passagen ohne eigene Überschrift gibt es zwei Blöcke, die einen schmalen Balken an den Rand setzen:

```
::: lk
Dieser Absatz geht über den Grundkurs hinaus.
:::

::: zusatz
Dieser hier steht in keinem Lehrplan.
:::
```

LK

So sieht der LK-Block aus.

ZUSATZ

Und so der Zusatz-Block.

Die Marken benutzen absichtlich **keine** der fünf Kastenfarben: Rot, Grün, Gelb, Blau und Lila sind semantisch belegt und sollen nichts anderes bedeuten.

Gymnasium Ottweiler

8 Seitenumbruch erzwingen

Vier Zeilen in der Markdown-Datei erzwingen einen Umbruch in beiden Fassungen — nützlich, damit ein Abschnitt geschlossen auf einer Seite beginnt:

````
```{=latex}
\clearpage
```

```{=html}
<div class="seitenumbruch"></div>
```
````