

LehrPuls-Fragenformat (Format-Version 1)

Dieses Dokument beschreibt das Dateiformat, mit dem Fragensammlungen in LehrPuls importiert werden. Es ist dafür gedacht, zusammen mit einem Quelldokument (z. B. einem Skript als PDF) in einen KI-Dienst hochgeladen zu werden: Die KI erstellt daraus eine Datei nach dieser Beschreibung, der Nutzer fügt die Antwort in LehrPuls im Bereich „Themen & Fragen“ in den Dialog „Fragen mit KI erstellen“ ein (oder speichert sie als Datei mit der Endung `.json` und importiert sie über „Importieren (.lpx, .json)“). LehrPuls prüft die Datei beim Import und meldet Verstöße mit klarer Fehlermeldung; eine solche Meldung kann zur Korrektur an die KI zurückgegeben werden. Unbekannte Zusatzfelder außerhalb von `options_json` werden stillschweigend ignoriert — alle Angaben müssen deshalb in den hier beschriebenen Feldern stehen.

Anweisung an die KI: Erzeuge als Ergebnis ausschließlich den Inhalt einer einzigen JSON-Datei nach dieser Beschreibung — ohne erklärenden Text davor oder danach. Halte dich exakt an die genannten Feldnamen und Regeln und erfinde keine zusätzlichen Felder.

Grundgerüst

Die Datei ist ein einzelnes JSON-Objekt. Die Felder `format` und `version` müssen wörtlich so lauten, sonst weist LehrPuls die Datei ab:

```
{
  "format": "lehrpuls-export",
  "version": 1,
  "topics": [
    {
      "name": "Name des Themas",
      "questions": []
    }
  ]
}
```

Die Fragen erscheinen nach dem Import unter dem angegebenen Thema; in der Regel genügt ein einziges Thema. Unterthemen sind möglich, indem ein Thema ein Feld `children` mit weiteren Themen desselben Aufbaus enthält.

Felder einer Frage

Feld	Pflicht	Bedeutung
<code>qtype</code>	ja	Fragetyp, einer der unten beschriebenen Werte
<code>title</code>	ja	kurzer, nicht leerer Titel für die Fragenliste
<code>body_md</code>	nein	der eigentliche Fragentext (Markdown, siehe unten)
<code>options_json</code>	ja	JSON-Objekt mit den typabhängigen Feldern (siehe Fragetypen)
<code>solution_md</code>	nein	Lösungshinweis (Markdown), wird beim Auflösen gezeigt
<code>difficulty</code>	nein	Schwierigkeitsgrad, ganze Zahl von 1 (leicht) bis 5 (schwer)
<code>tags</code>	nein	Stichworte, kommagetrennt in einer Zeichenkette, z. B. "Kapitel 3, Grundlagen"
<code>time_budget_s</code>	nein	geplante Bearbeitungszeit in Sekunden, positive ganze Zahl
<code>scenario</code>	nein	Schlüssel eines in der Datei definierten Szenarios, üblicherweise aus demselben Thema (siehe Szenarien)

Für `body_md` und `solution_md` gilt: Markdown ist erlaubt (Listen, **fett**, Code), mathematische Formeln in KaTeX-Schreibweise zwischen `...` (im Text) oder `...` (eigene Zeile). Jeder Zeilenumbruch wird als neue Zeile angezeigt, eine Leerzeile trennt Absätze. Kein HTML — HTML-Tags erscheinen als Text. **Keine Bilder referenzieren** — die Datei enthält keine Bilddateien, Bildverweise wie `! [...] (media/...)` bleiben beim Import leer.

In `options_json` sind je Typ genau die beschriebenen Felder zulässig; unbekannte Felder führen zur Ablehnung der Frage (und damit der ganzen Datei — importiert wird ganz oder gar nicht). Fehlt ein Pflichtfeld oder hat es den falschen Datentyp, wird die Datei als Ganzes mit einer technischen Meldung samt Zeilenangabe abgewiesen; `options_json` muss deshalb immer vorhanden sein, notfalls als `{}`.

Die Fragetypen

`mc_single` — Multiple Choice mit genau einer richtigen Antwort

```
{
  "choices": [
    { "id": "a", "text_md": "Antwort A" },
  ]
}
```

```
{ "id": "b", "text_md": "Antwort B" },
{ "id": "c", "text_md": "Antwort C" }
],
"correct": ["b"]
}
```

Mindestens zwei Antwortoptionen; die IDs sind frei wählbare Zeichenketten (auch "1" steht in Anführungszeichen), müssen aber eindeutig und nicht leer sein, die Optionstexte ebenfalls nicht leer; `correct` enthält genau eine dieser IDs.

mc_multi — Multiple Choice mit mehreren richtigen Antworten

Gleicher Aufbau wie `mc_single`; `correct` enthält mindestens eine ID, es dürfen mehrere sein.

poll — Abstimmung ohne richtige Antwort

Gleicher Aufbau wie `mc_single`, aber ohne Wertung: `correct` bleibt leer oder wird weggelassen. Teilnehmende wählen genau eine Option.

poll_multi — Abstimmung+ mit Mehrfachauswahl

Wie `poll`, Teilnehmende dürfen aber mehrere Optionen ankreuzen. `correct` bleibt ebenfalls leer.

open — Freitextfrage

```
{ "max_len": 500 }
```

`max_len` ist optional (Vorgabe 500) und begrenzt die Antwortlänge in Zeichen (1 bis 10000).

numeric — Zahlenwert mit Toleranz

```
{ "answer": 42.0, "tolerance": 0.5, "unit": "m" }
```

Eine Antwort gilt als richtig, wenn ihr Abstand zu `answer` höchstens `tolerance` beträgt. `answer` ist Pflicht. `tolerance` ist optional (Vorgabe 0 — exakter Wert) und darf nicht negativ sein, `unit` ist eine optionale Einheit zur Anzeige.

estimate — Schätzfrage ohne Wertung

```
{ "unit": "km", "reference": 384400 }
```

Beide Felder sind optional; `reference` ist der Referenzwert, der beim Auflösen gezeigt wird.

order — Elemente in die richtige Reihenfolge bringen

```
{
  "items": [
    { "id": "1", "text_md": "Wasser aufsetzen" },
    { "id": "2", "text_md": "Kaffee mahlen" },
    { "id": "3", "text_md": "Aufbrühen" }
  ],
  "correct_order": ["1", "2", "3"]
}
```

Mindestens zwei Elemente mit eindeutigen, nicht leeren IDs und nicht leeren Texten; `correct_order` enthält genau alle IDs in der richtigen Reihenfolge.

matching — Elemente Kategorien zuordnen

```
{
  "categories": [
    { "id": "k1", "text_md": "Säugetier" },
    { "id": "k2", "text_md": "Vogel" }
  ],
  "items": [
    { "id": "i1", "text_md": "Delfin", "category": "k1" },
    { "id": "i2", "text_md": "Pinguin", "category": "k2" }
  ]
}
```

Mindestens zwei Kategorien und zwei Elemente, IDs jeweils eindeutig und nicht leer, Texte nicht leer; `category` nennt die richtige Kategorie des Elements und ist die Wertung.

info — Mitteilung ohne Frage

```
{ "ack": "ok" }
```

Zeigt den `body_md` als Mitteilung. `ack` ist optional (Vorgabe `"ok"`) und steuert die Rückmeldung der Teilnehmer: `"none"` (nur lesen), `"ok"` (mit einem Knopf bestätigen) oder `"yesno"` (zwischen zwei Knöpfen wählen); bei `"yesno"` beschriften die optionalen Felder `ack_yes` und `ack_no` die beiden Knöpfe, bei `"ok"` darf allein `ack_yes` den einzelnen Knopf beschriften, bei `"none"` bleiben beide leer; `ack_no` ist nur zusammen mit `ack_yes` erlaubt, und eine Beschriftung hat höchstens 40 Zeichen. Optional trägt `url` einen Link, der mit `http://` oder `https://` beginnen muss und keine Leerzeichen enthalten darf — oder eine E-Mail-Adresse als `mailto:name@hochschule.example` (auf Wunsch mit `?subject=...`).

Der Typ `cloze` (Lückentext) ist für KI-erzeugte Dateien nicht vorgesehen: Lückentexte verwenden eine eigene Lücken-Syntax im Fragentext. Diesen Typ weglassen.

Szenarien (optional)

Ein Szenario ist ein gemeinsamer Falltext, auf den sich mehrere Fragen beziehen (z. B. eine Fallbeschreibung mit anschließenden Fragen). Es wird im Thema unter `scenarios` definiert (`key` und `title` sind Pflicht, `body_md` optional; die Schlüssel müssen in der ganzen Datei eindeutig sein) und in den Fragen über den Schlüssel referenziert:

```
{
  "format": "lehrpuls-export",
  "version": 1,
  "topics": [
    {
      "name": "Fallstudien",
      "scenarios": [
        { "key": "s1", "title": "Fall Meier", "body_md": "Ein 54-jähriger Patient stellt sich vor mit ..." }
      ],
      "questions": [
        { "qtype": "open", "title": "Erstdiagnose", "body_md": "Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?", "options_json": { "max_len": 500 } }
      ]
    }
  ]
}
```

Vollständiges Beispiel

```
{
  "format": "lehrpuls-export",
  "version": 1,
  "topics": [
    {
      "name": "Grundlagen der Fotosynthese",
      "questions": [
        {
          "qtype": "mc_single",
          "title": "Ort der Fotosynthese",
          "body_md": "In welchem Zellorganell findet die Fotosynthese statt?",
          "options_json": {
            "choices": [
              { "id": "a", "text_md": "Mitochondrium" },
              { "id": "b", "text_md": "Chloroplast" },
              { "id": "c", "text_md": "Zellkern" },
              { "id": "d", "text_md": "Ribosom" }
            ]
          },
          "correct": ["b"]
        },
        {
          "solution_md": "Die Fotosynthese läuft in den Chloroplasten ab; dort liegt das Chlorophyll.",
          "difficulty": 2,
          "tags": "Zellbiologie, Grundlagen",
          "time_budget_s": 60
        }
      ],
      {
        "qtype": "mc_multi",
        "title": "Edukte der Fotosynthese",
        "body_md": "Welche Stoffe werden bei der Fotosynthese verbraucht? (Mehrfachauswahl)",
        "options_json": {
          "choices": [
            { "id": "a", "text_md": "Kohlenstoffdioxid" },
            { "id": "b", "text_md": "Sauerstoff" },
            { "id": "c", "text_md": "Wasser" },
            { "id": "d", "text_md": "Glucose" }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```

    "correct": ["a", "c"]
  },
  "solution_md": "Verbraucht werden $C0_2$ und Wasser; Sauerstoff und Glucose entstehen.",
  "difficulty": 3,
  "tags": "Stoffwechsel",
  "time_budget_s": 90
},
{
  "qtype": "numeric",
  "title": "Wellenlänge Chlorophyll a",
  "body_md": "Bei welcher Wellenlänge (in nm) liegt das Absorptionsmaximum von Chlorophyll a im roten Bereich?",
  "options_json": { "answer": 665, "tolerance": 10, "unit": "nm" },
  "solution_md": "Das rote Absorptionsmaximum liegt bei etwa 665 nm.",
  "difficulty": 4,
  "tags": "Photochemie",
  "time_budget_s": 120
},
{
  "qtype": "open",
  "title": "Lichtabhängige Reaktion",
  "body_md": "Beschreiben Sie in zwei bis drei Sätzen, was in der lichtabhängigen Reaktion geschieht.",
  "options_json": { "max_len": 800 },
  "solution_md": "Lichtenergie wird genutzt, um Wasser zu spalten; dabei entstehen ATP, NADPH und Sauerstoff.",
  "difficulty": 3,
  "tags": "Stoffwechsel, Transfer",
  "time_budget_s": 300
}
]
}
}
}

```

Prüfliste vor der Ausgabe

- Die Ausgabe ist genau eine JSON-Datei ohne umgebenden Text.
- `format` ist `"lehrpuls-export"`, `version` ist `1`.
- Jede Frage hat `qtype`, `title` und ein zum Typ passendes `options_json` — keine zusätzlichen Felder.
- IDs innerhalb einer Frage sind eindeutig; `correct` bzw. `correct_order` passen zu den Regeln des Typs.
- `difficulty` liegt zwischen 1 und 5, `time_budget_s` ist in Sekunden angegeben.
- Keine Bildverweise.