

## Bestehende Fragetypen:

- Singlechoice mit Text
- Multiplechoice mit Text

Beide Fragetypen bestehen dabei ausschliesslich aus Text. Es können beide Fragetypen via eine Excel-Datei hochgeladen werden. Dabei ist folgende Struktur einzuhalten:

Frage	Antwort 1	Antwort 2	Antwort 3	Antwort 4
Wie bezeichnet man die auf der Anwendungsschicht ausgetauschten Dateneinheiten?	Frame	Datagram	Segment	Message *

Es sind alle korrekten Antworten mit \* bezeichnet. Je nachdem ob es 1 oder mehrere \* sind, wird die Frage automatisch entweder als Singlechoice oder Multiplechoice – Frage abgespeichert.

Aktuell sind maximal 5 Antworten möglich. Dies wird auch so beibehalten.

## Mögliche neue Fragetypen:

Gemäss der Liste «MöglicheArbeitenSA» kommen folgende Fragetypen in die engere Auswahl. Bei diesen Vorschlägen ist generell zu beachten, wie sie korrigiert werden sollen (automatisch, halbautomatisch, manuell) und wie der Offline-Bearbeitungsmodus bzw. der Quiz-Upload funktionieren könnte.

- Single- / Multiplechoice mit Bildern Variante 1: **Implementieren Priorität 5**  
Für diesen Fragetyp besteht derzeit noch beschränkter Bedarf. Da allerdings eine Anleitung für die Erstellung eines solchen Quizzes vorhanden ist, soll es trotzdem ausgearbeitet werden.

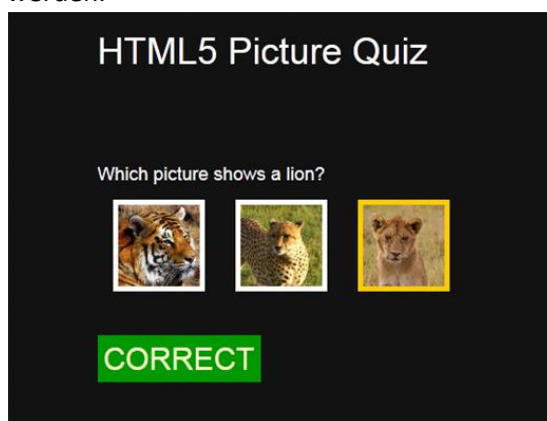


Abbildung 1: Bilder Quiz [1]

- Single- / Multiplechoice mit Bildern Variante 2: **Implementieren Priorität 1 (Wo-Ist – Frage)**  
Ein anderer Single / Multiplechoice Fragentyp mit Bildern ist ein vorgegebenes Bild mit nummerierten Marken (Nummern) und die Fragen beziehen sich auf diese Nummern. Beispielsweise könnte ein Netzwerklayout mit verschiedenen Netzsegmenten, Switches und Router gegeben sein. An einem Rechner A im Netz werden Ping Anfragen an den Rechner B im Netz geschickt. Es soll angegeben werden, an welchen Segmenten in diesem Netz die Pakete zu sehen sind.  
Dabei muss der Ersteller die Nummerierung auf dem Bild selbst erstellen.  
Dies ist momentan schon fast möglich, indem man bei der Frageerstellung zusätzlich ein Bild hoch lädt. Dieses wird allerdings noch nicht angezeigt.
- Freitext: **Nicht als Fragentyp sondern als Frage-Feedback implementieren, Priorität 2**  
Generell ist bei den Freitext Feldern die Korrekturart zu diskutieren. Diese müsste entweder manuell durch den Frage-Ersteller erfolgen oder automatisch implementiert werden. Die manuelle Korrektur ergibt jedoch einen grossen Aufwand für den Quiz-Ersteller, zudem kann eine Auswertung nicht sofort angezeigt werden. Eine automatische Korrektur hingegen wäre extrem aufwändig zu implementieren.  
Es könnte aber sinnvoll sein, anstelle von einem Antwort-Freitext die Möglichkeit für Kommentare der Studenten vorzusehen. Es gibt ab und zu Fragen, zu welchen die Studierenden gerne Feedback geben würden, weil die Frage nicht klar gestellt ist. Eine Funktion, welche einen Kommentar direkt an den Ersteller schickt mit Absender-E-Mail, Link auf die Frage oder Kopie der Frage und dem Kommentar des Studenten wäre nützlich.

Folgende Ansicht dient als Beispielansicht. Die Frage selbst könnte gut als Single-Choice-Frage gestellt werden.

The image shows a mobile-style quiz interface. At the top, there is a 'Tipp' (Hint) section with a grey input field. Below this is a blue header bar with a white icon of a person running and the word 'Sport'. The main content area contains a question: 'Welche Schachfigur zieht laut Definition "von ihrem Ausgangsfeld immer zwei Felder geradeaus und dann ein Feld links oder rechts davon"?'. At the bottom, there is a white input field labeled 'Deine Antwort' and a blue 'OK' button.

Abbildung 2: Freitext-Frage [2]

- Lückentext: **Implementieren, falls noch Zeit vorhanden (niedrige Priorität)**  
Die Korrektur soll bei diesem Fragetyp automatisch erfolgen. Anstatt Text mit Lücken, wäre es auch denkbar, nur nach einem Wort zu Fragen. (Bsp.: Wie nennt sich die oberste Schicht im ISO/OSI Modell (eng.)?)  
Bei CN und InfSi gibt es noch wenig bis keinen Bedarf für solche Fragen. Deshalb wird die Ausarbeitung dieses Fragetyps zurückgestellt.

**Überprüfen**

\_\_\_\_\_, die Katze lief im \_\_\_\_\_.  
Und als nach \_\_\_\_\_ sie kam,  
da hatt' sie \_\_\_\_\_ Stiefel an.

**Überprüfen**

Abbildung 3: Lückentext-Frage [3]

- Lückentext, Version DropDown: **Nicht umsetzen**  
In dieser Version des Lückentexts sind alle möglichen Begriffe vorgegeben und können über DropDown-Listen ausgewählt werden. Diese Art ist aber zu einfach für Unterrichtsfragen und wird deshalb nicht umgesetzt.

**"Das" oder "Dass" ist hier die Frage...**  
Wähle jeweils die richtige Schreibweise aus.

Dass  das  so einfach geht, das  hätte ich nie gedacht.

Du sagst, dass  Auto,  dort steht,  Auto deines Kollegen ist.

Überleg dir  Freund!

Haus,  dort gebaut wird, wird ein Luxushotel.

Abbildung 4: DropDown Lückentext [4]

- Drag & Drop: **Implementieren, Priorität 4**  
Dieser Fragetyp wäre für CN/ICTh attraktiv. (Bspw. für Signalraumdiagramme und Bezeichnungen von Übertragungsverfahren wie BSK, QPSK, ASK)  
Da der Upload einige Informationen für die Frage-Erstellung benötigt, wurde ein Beispiel-Excel-Template für alle neuen Fragetypen erstellt.

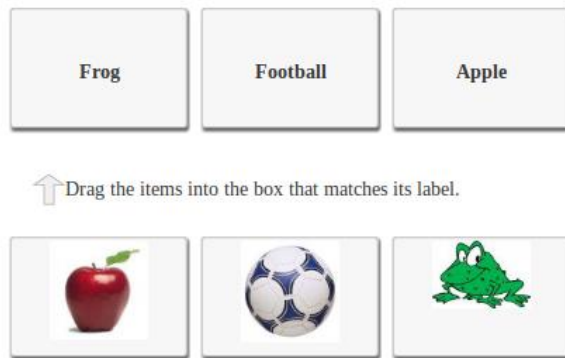


Abbildung 5: Drag & Drop – Frage [5]

- Antworten-Sortieren – Quiz: **Implementieren Priorität 3**  
Beispielsweise ist im unteren Bild die Aufgabe, die Items der Nummer nach, aufsteigend zu sortieren. (Bsp. für CN: Sortieren Sie die Technologien nach Geschwindigkeit). Dieser Fragetyp wäre für CN und ICTh nützlich.

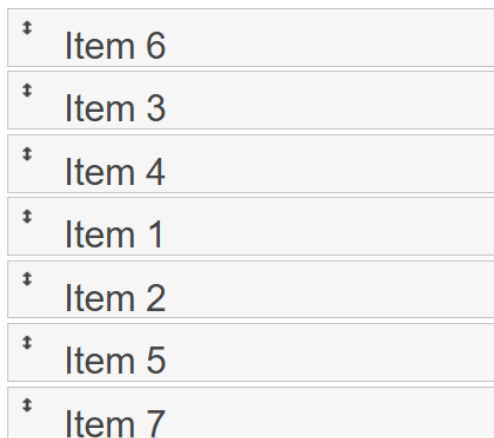


Abbildung 6: Sortier-Quiz [6]

- Code-Evaluation: **Nicht implementieren**  
Bei diesem Fragetyp wird eine Aufgabe gestellt, welche durch Programmieren gelöst werden kann. Wird die eigene Lösung abgeschickt, wird dieser Code ausgeführt. Es wird anhand von Unit-Tests geprüft, ob der Code das korrekte Verhalten aufweist.  
Da für die bestehenden Fächer kein Bedarf für diesen Fragetyp existiert, wird er nicht implementiert.

### **Was gibt es speziell zu beachten?**

- Bei Bildern gibt es eine Bildbeschreibung, falls dieses nicht geladen werden kann. Die Bildbeschreibung soll auch von Screen-Readern gelesen werden können.
- Es soll ein Excel-Template erstellt werden, welches alle implementierten (auch neu implementierten) Fragetypen unterstützt.  
Es könnte mittels BB-Code in eine csv geschrieben werden (Bsp.: Text Text [img="url"] Text text).
- Duplizierte Fragen sollen nicht neu erstellt werden. Dazu ist ein Umlaute-Bug zu beheben.

## Welche Fragetypen werden bei anderen Webanwendungen unterstützt?

Gemäss unserer Umfeldanalyse sind bei den 12 untersuchten Quizzes (MobileQuiz in dieser Tabelle ausgeschlossen) die folgenden Fragetypen unterstützt.

Bei der Analyse wurde die jeweilige Unterstützung mit Zahlen von 0 (keine Unterstützung) bis 4 (sehr gute Unterstützung) bewertet. Die detaillierte Tabelle ist unter «Analyse/Umfeldanalyse/SA-Mobile-Quiz\_QuizSysteme-Funktionen-Vergleich-Matrix.xlsx» abgelegt.

Fragetyp	Unterstützung (0 – 4)												Summe
<b>Auswahl von Bild/von Bildern</b>	4	2	0	3	3	0	0	4	0	4	0	4	<b>24</b>
<b>Single Choice (1 von n)</b>	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>47</b>
<b>Multiple Choice Multiple Select (x von n)</b>	4	4	0	3	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>43</b>
<b>Freitext</b>	4	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	<b>36</b>
<b>Lückentext</b>	4	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	<b>15</b>
<b>Code Evaluation</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
<b>DropDown-Liste</b>	0	4	0	0	4	0	0	4	0	4	0	4	<b>20</b>
<b>Drag&amp;Drop</b>	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	9
<b>Möglichkeit Punkte/Stellen im Bild auszuwählen (Tagging, Clickable Map)</b>	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	9
<b>Number-Range als Antwort</b>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	8
<b>Folgefragen: Wenn Antwort a ist, gehe zu Frage xy</b>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4

Hier ist ersichtlich, dass Mobile Quiz die beiden meist-unterstützten Frageformen bereits implementiert hat.

Neu wäre die Unterstützung von Freitext, Bildern, Dropdown – Listen oder Lückentext. Die letzten beiden gehören dabei in die gleiche Kategorie der Lückentexte, mit der Ausnahme, dass die Begriffe bei der Dropdown-Liste bereits vorgegeben sind und dass die automatische Korrektur einfacher ist.

## Welche Fragetypen sind leicht umzusetzen? (Bestehende Code-Vorlagen)

<http://www.felix-riesterer.de/main/seiten/quiz-script.html>

Auf dieser Webseite wird ein Java-Script-Framework für Quizzes angeboten. Das Problem ist allerdings, dass die Antworten an den Client mitgeliefert werden und ausgelesen werden können. Darum wird dieses Framework nicht verwendet.

Allerdings wird auf der Seite eine Zwischenform von Drag & Drop und Lückentext aufgezeigt. Die Begriffe sind schon vorgegeben und müssen in die korrekte Lücke gezogen werden.

Weitere Code-Beispiele:

- Drag & Drop:  
<http://jqueryui.com/droppable/>  
<https://github.com/kangax/fabric.js>  
<http://www.html5canvastutorials.com/kineticjs/>
- Sortieren von Antworten: <http://jqueryui.com/sortable/>
- Bilder-Quiz: <http://www.flashbynight.com/tutes/pixquiz/>
- Lückentext:  
<http://www.flashbynight.com/tutes/blanks/>  
[http://jsfiddle.net/hibbard\\_eu/thEHD/](http://jsfiddle.net/hibbard_eu/thEHD/)

## Wie leicht lässt sich im Import via Excel umsetzen?

Unter «Analyse/Umfeldanalyse» befindet sich die Datei «socrativeQuizTemplate.xlsx», welche als Excel-Template für das Online-Quiz-Plattform «Socrative» dient. Dabei werden die beiden Typen «Multiplechoice» und «Open-ended» (Freitext) unterstützt.

Ähnliche Templates gibt es unter:

- <http://www.ispringsolutions.com/docs/display/quismaker/Importing+Questions+from+Excel>

Fragetyp	Angaben in Excel	Schwierigkeit
<b>Single- oder Multiplechoice mit Text</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage</li> <li>• Antwortmöglichkeiten</li> <li>• Korrekte Antworten</li> </ul>	Einfach
<b>Singe- oder Multiplechoice mit Bildern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage</li> <li>• Pfade der Bilder</li> <li>• Korrekte Bildauswahl</li> </ul>	Mittel
<b>Freitext</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage</li> </ul>	Einfach
<b>Lückentext</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage</li> <li>• alle korrekten Antwortmöglichkeiten</li> </ul>	Mittel
<b>Drag &amp; Drop</b> <b>Machting 1 Drag-Item zu 1 Drop-Location. Dabei sind bei beiden Text oder ein Bild möglich.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage</li> <li>• Drag-Item als Bildpfad oder Text</li> <li>• Drop-Location als Bildpfad oder Text</li> <li>• Zuordnung</li> </ul>	Schwierig

## Umsetzungsvorschlag für Excel-Template:

Siehe «Umsetzungsvorschlag\_Frage\_TemplateV2»



## Welche Datenbank-Änderungen wären für die einzelnen Fragetypen erforderlich?

Derzeit werden Single- und Multiplechoice – Fragen folgendermassen abgespeichert:

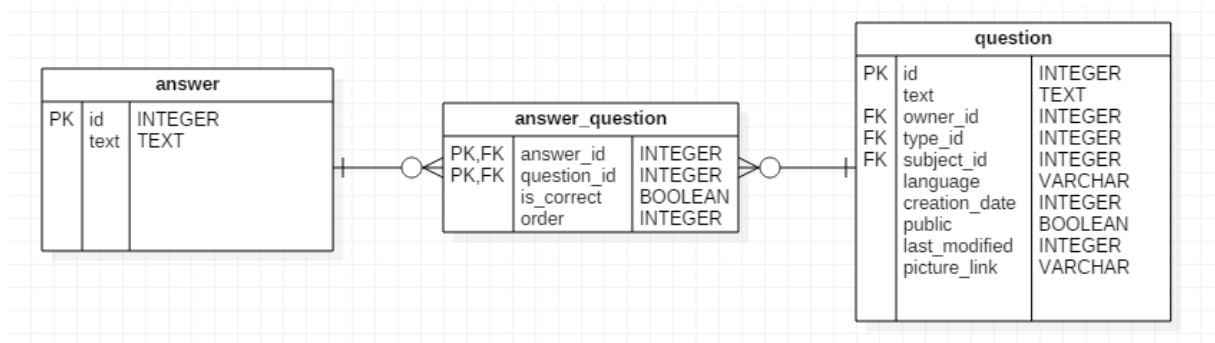


Abbildung 7 Bestehende Datenbankabbildung Single- und Multiplechoice

Eine Singlechoice – Frage hat somit mehrere «answer\_question», welche alle zu einer Antwort führen. Dabei ist allerdings nur bei 1 Beziehung «is\_correct» auf true gesetzt. Dies ist der Unterschied zu Multiplechoice – Fragen, bei welchen mehrere Antworten korrekt sind.

Neuer Fragetyp	Abzuspeichernde Elemente	Änderung an Datenbank
<b>Singlechoice und Multiplechoice mit Bildern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragetext</li> <li>Mehrere Bildpfade als Antworten</li> <li>Korrekte Antworten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neues Attribut «picture_path» bei «answer»</li> </ul>
<b>Freitext</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragetext</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>is_correct neu als INTEGER</li> <li>is_correct muss durch Ersteller des Quizzes bewertet werden.<sup>1)</sup></li> </ul>
<b>Lückentext</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragetext</li> <li>Korrekte Antwortmöglichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue Tabelle «gap_answer», welche eine Beziehung mit 1 «answer» (Lücke) hat.</li> </ul>
<b>Drag &amp; Drop</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragetext</li> <li>Mehrere Bildpfade oder Text als Drag-Item</li> <li>Mehrere Bildpfade oder Text als Drop-Location</li> <li>Zuordnung von Drag-Item und Drop-Location</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue Tabelle «drag_item», welche eine Beziehung mit 1 «answer» (Drop-Location) hat.</li> </ul>

## Konzept neue Fragetypen

1) Die Tabelle `answer_question` verbindet die Frage mit all ihren möglichen Antworten. Das Boolean-Attribut «`is_correct`» legt dabei fest, ob die Antwort korrekt ist.

Neu müsste aber neben «korrekt» und «falsch» auch ein Zwischenzustand «noch nicht bewertet» möglich sein. Somit wäre dafür ein Integer nötig. Der Entscheid, ob die Antwort zur Frage korrekt ist, bestimmt beim Freitext der Quiz-Ersteller. Bis dahin bleibt das Attribut «`is_correct`» im Zwischenzustand «noch nicht bewertet».

### Singlechoice und Multiplechoice mit Bildern:

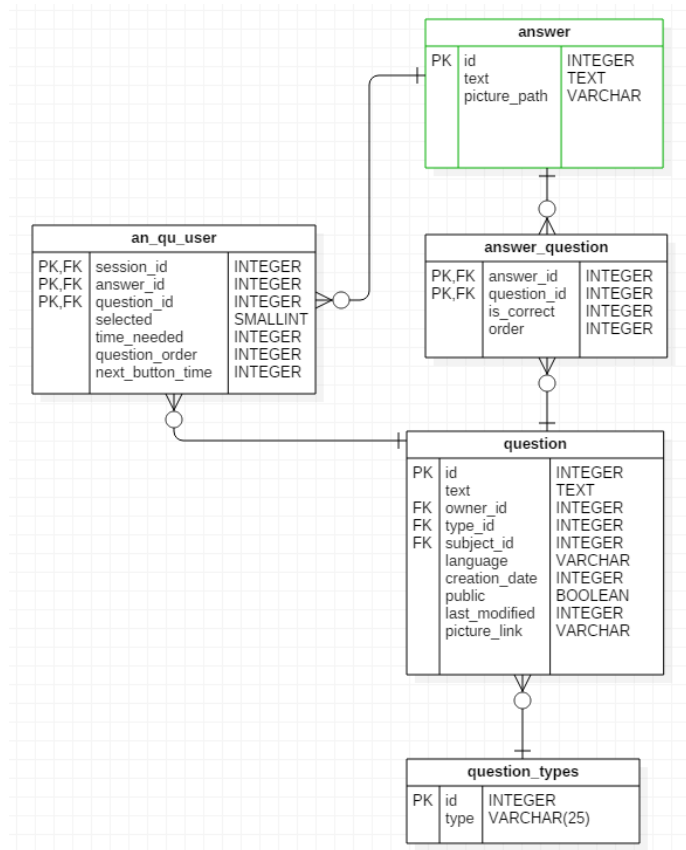


Abbildung 8 Datenbankänderungen bei Single- und Multiplechoice mit Bildern

## Konzept neue Fragetypen

### Freitext:

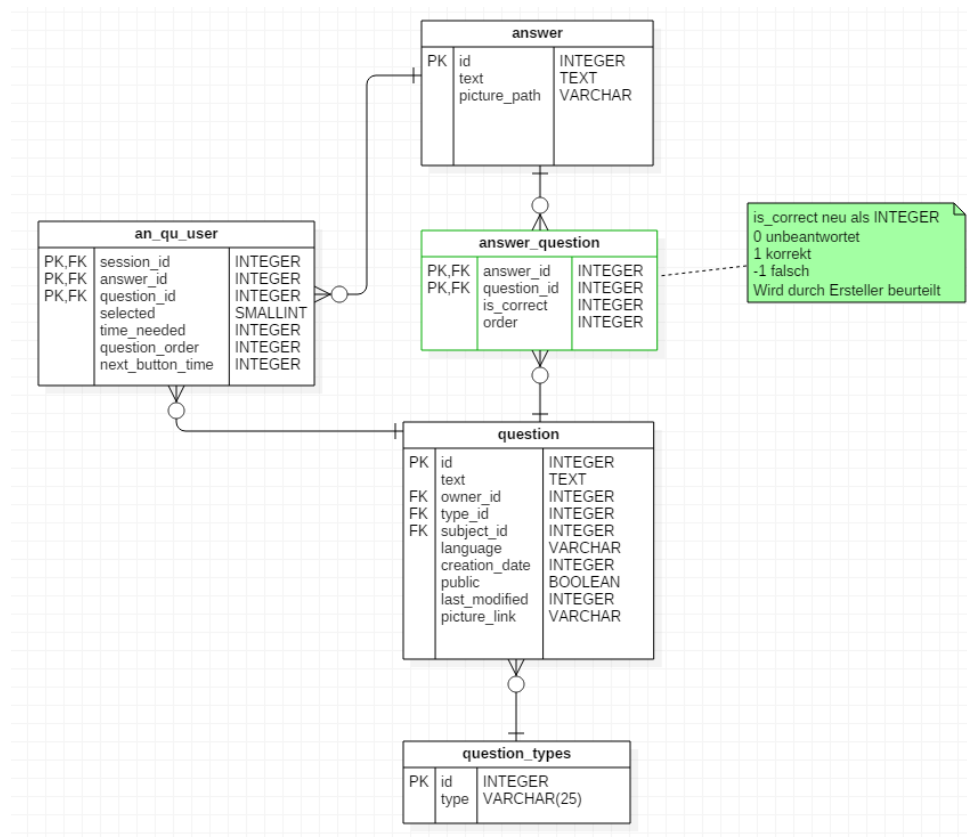


Abbildung 9 Datenbankänderung bei Freitext

## Konzept neue Fragetypen

### Lückentext:

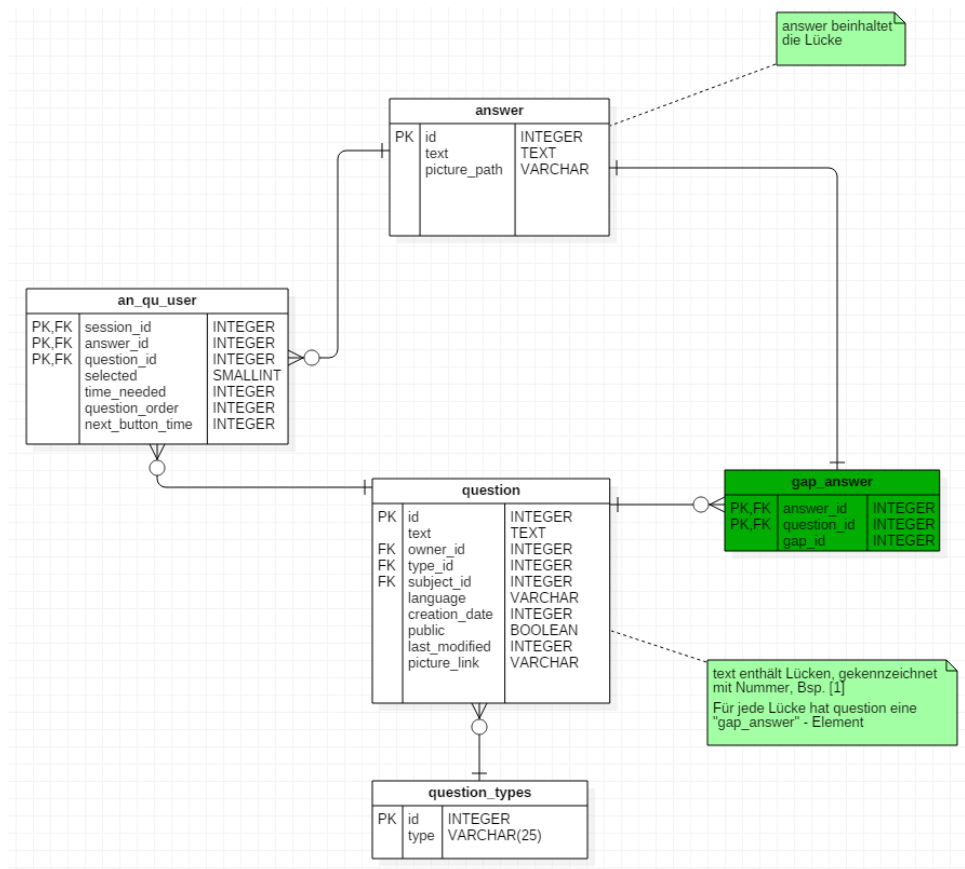


Abbildung 10 Datenbankänderung bei Lückentext

## Konzept neue Fragetypen

### Drag & Drop:

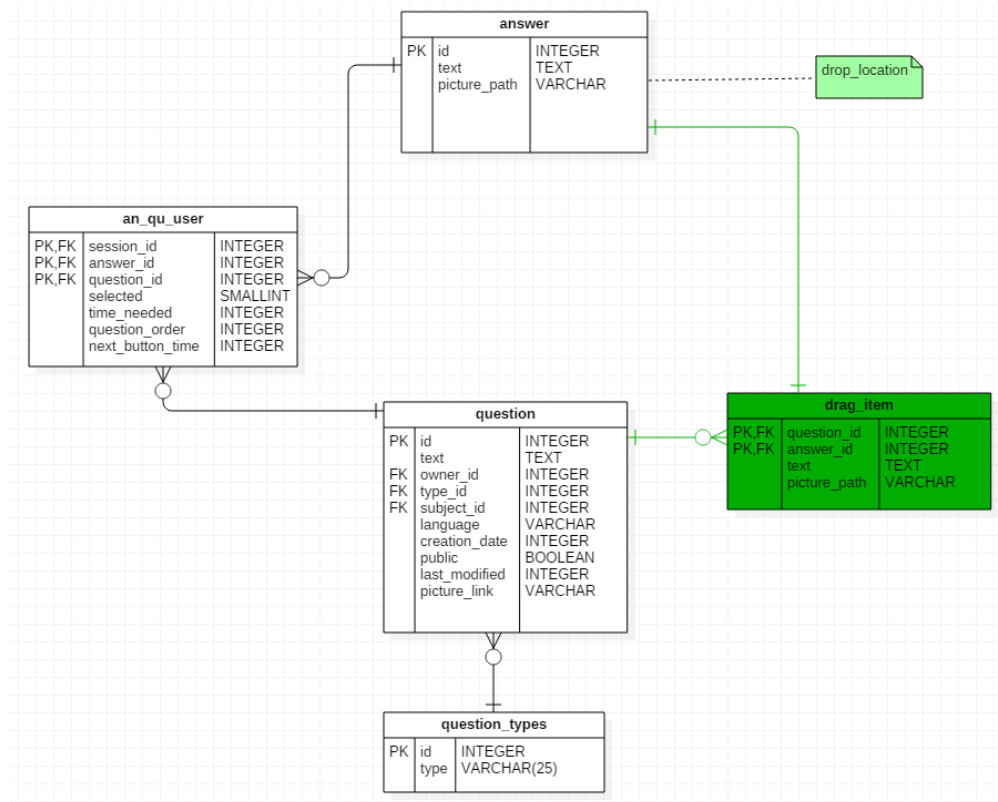


Abbildung 11 Datenbankänderung bei Drag & Drop

### Zusammenfassung:

Die oben Aspekte werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Dabei wird jeweils bewertet, die gut sich der neue Fragetyp umsetzen lässt.

0: wenig Verbreitung, schwierige Umsetzung, Komplexes Template, viele Datenbank-Änderungen

4: grosse Verbreitung, einfache Umsetzung, Einfaches Template, geringe Datenbank-Änderungen

Mögliche neue Fragetypen	Unterstützung durch andere Webanwendungen	Schwierigkeit der Umsetzung (Code)	Komplexität des Excel-Templates	Änderungen an Datenbank	Summe
Singlechoice und Multiplechoice mit Bildern	4	3	3	4	14
Freitext	4	4	4	1	13
Lückentext	3	3	3	4	13
Drag & Drop	2	2	1	1	6

Somit ergibt sich eine Rangliste, welche neuen Fragetypen am besten zu implementieren sind:

**1. Singlechoice - und Multiplechoice – Fragen mit Bildern**

**2. Lückentext**

Diese Art ist Freitexten vorzuziehen, da die Umsetzung weit weniger Eingriffe benötigt. Vor allem der Ausreisser der Datenbank – Änderung spricht für Lückentext – Fragen.

Noch offen ist allerdings, ob die Benutzer die Begriffe komplett selbst einsetzen müssen, oder ob die Begriffe vorgegeben sind und in die Lücken gezogen werden können. (siehe JavaScript-Framework von oben). Dies wäre eine Mischform von Lückentext und Drag & Drop, wobei die Erfassung und Speicherung als Lückentext erfolgt und somit leichter umzusetzen ist, als eine reine Drag & Drop – Anwendung.

**3. Freitext**

**4. Drag & Drop**

Diese Auswertung wurde mit dem Betreuer besprochen. Welche Fragetypen schlussendlich implementiert werden, wurde unter dem Punkt «Mögliche neue Fragetypen» in grün ergänzt.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bilder Quiz [1].....	1
Abbildung 2: Freitext-Frage [2] .....	2
Abbildung 3: Lückentext-Frage [3] .....	3
Abbildung 4: DropDown Lückentext [4] .....	3
Abbildung 5: Drag & Drop – Frage [5] .....	4
Abbildung 6: Sortier-Quiz [6].....	4
Abbildung 7 Bestehende Datenbankabbildung Single- und Multiplechoice.....	9
Abbildung 8 Datenbankänderungen bei Single- und Multiplechoice mit Bildern.....	10
Abbildung 9 Datenbankänderung bei Freitext .....	11
Abbildung 10 Datenbankänderung bei Lückentext.....	12
Abbildung 11 Datenbankänderung bei Drag & Drop .....	13

## Quellenverzeichnis

- [1] «Mobile Friendly HTML5 Picture Quiz Tutorial». [Online]. Verfügbar unter:  
<http://www.flashbynight.com/tutes/pixquiz/>. [Zugegriffen: 31-Okt-2016].
- [2] «Quiz Bingo Das Freitext Quiz Android App Download - Free APK Apps Download». [Online].  
Verfügbar unter: <http://apkbee.in/apps/quiz-bingo-das-freitext-quiz/>. [Zugegriffen: 31-Okt-2016].
- [3] «Quizdidaktik-Tutorial-Lückentext». [Online]. Verfügbar unter:  
<http://quizdidaktik.de/tutorials/lueckentext.html>. [Zugegriffen: 31-Okt-2016].
- [4] «Janus Projekte GmbH - Lückentext Aufgabe (Auswahl)». [Online]. Verfügbar unter:  
<http://www.janus-projekte.de/exam/aufgabentypen/fillgap1>. [Zugegriffen: 10-Nov-2016].
- [5] «Quiz Drag Drop», *Drupal.org*. [Online]. Verfügbar unter:  
[https://www.drupal.org/project/quiz\\_drag\\_drop](https://www.drupal.org/project/quiz_drag_drop). [Zugegriffen: 31-Okt-2016].
- [6] jQuery F.- jquery.org, «Sortable | jQuery UI». [Online]. Verfügbar unter:  
<http://jqueryui.com/sortable/>. [Zugegriffen: 10-Nov-2016].