

Prüfungsdesign und Fragentypen

in LTS3-Prüfungen an der Universität Bremen

The screenshot shows a digital assessment interface. At the top right, a timer displays '0:54:01'. Below the timer is a navigation bar with icons and labels: 'Zurück', 'Vor', 'Markieren', 'Kommentar', 'Rechner' (with a math symbol x^2), 'Notizen', and 'Abgeben'. On the left side, there is a vertical list of tasks labeled 'Aufgaben' with numbers 1 through 13. Task 13 is highlighted in blue. The main content area is titled 'Aufgabe (13)' and contains the following text:

Einfachwahl über Checkboxes

Sie üben mit Ihren Schülern das Umformen von Zahlen. In der untenstehenden **Geben Sie an, bei welcher Umformung dies passiert ist.**

(1) $25 = 25$ | zerlegen
(2) $25 = 16 + 9$ | Wurzel nehmen
(3) $\sqrt{25} = \sqrt{16} + \sqrt{9}$ | Wurzeln ausrechnen
(4) $5 = 4 + 3$ | zusammenzählen
(5) $5 = 7$

Below the options are four checkboxes:

- von (1) nach (2)
- von (2) nach (3)
- von (3) nach (4)
- von (4) nach (5)

At the bottom of the interface, a status bar shows 'Bücking Jens', '13 Einfachwahl über Checkboxes', and 'Punkte: 1'.

Universität Bremen

Zentrum für Multimedia in der Lehre

www.uni-bremen.de/zmml | info@eassessment.uni-bremen.de

Stand 02.06.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Prüfungsdesign	3
2.1	Bearbeitungsmodus	3
2.2	Fragenreihenfolge	3
2.3	Fragenauswahl	3
2.4	Optionale Einstellungen am Prüfungssystem	4
3	Fragenaufbau	5
4	Fragentypen	7
4.1	Freitext	8
4.2	Kurztext	9
4.3	Zahleneingabe	10
4.4	Kombination von Zahleneingabe, Auswahllisten und Kurztexteingabe.....	11
4.5	Lückentext	12
4.6	Drag & Drop - Freies Positionieren.....	13
4.7	Drag & Drop – Zuordnen von Graphiken.....	14
4.8	Drag & Drop – Zuordnen von Textfeldern.....	15
4.9	Mehrfach-Entscheidungen über Auswahllisten	16
4.10	Mehrfach-Entscheidungen über Tabellen.....	17
4.11	Antwortpaare	18
4.12	Mehrfachwahl über Checkboxes	19
4.13	Einfachwahl (Single Choice).....	20

1 Einleitung

Das Prüfungssystem LPLUS Teststudio 3 (LTS3) erlaubt sehr vielfältige und flexibel konfigurierbare digitale Prüfungen mit einer Reihe von Fragentypen und Fragenkonstruktionen. Diese Handreichung dient Autorinnen und Autoren bei der Entscheidung über geeignete Einstellungen, bei der Auswahl geeigneter Fragentypen und bei der Fragenkonstruktion. Neben allgemeinen Hinweisen, welche Angaben in den Fragenvorlagen für die Digitalisierung benötigt werden, sind für jeden Fragentyp Hinweise zur Eignung und zur Bewertung angegeben. Die Screenshots mit Beispielfragen entsprechen den Fragen, die wir in einer Demoprüfung unter <https://online.eassessment.uni-bremen.de/#/invitation/36d1ba1f461c4e2c/> für Sie zusammengestellt haben.

2 Prüfungsdesign

2.1 Bearbeitungsmodus

Folgende Modi sind verfügbar:

1. **Freie Navigation:** Die Studierenden können innerhalb der Gesamtbearbeitungszeit beliebig zwischen den Aufgaben wechseln und vorherige Eingaben verändern (Standard-Modus).
2. **Festgelegte Bearbeitungsreihenfolge:** Die Studierenden müssen innerhalb der Gesamtbearbeitungszeit die Aufgaben in der gezeigten Reihenfolge bearbeiten und können immer nur zur Folgefrage wechseln. Ein Zurückgehen oder Ändern der vorherigen Eingaben ist dadurch nicht möglich.
3. **Festgelegte Bearbeitungszeit und -reihenfolge:** Die Bearbeitungszeit muss pro Aufgabe definiert werden. Diese wird den Studierenden dann entsprechend lange angezeigt, bevor ein automatischer Fragenwechsel erfolgt. Die Navigation ist deaktiviert, die Prüfung kann aber jederzeit abgegeben werden. **Achtung:** In diesem Modus ist keine Zeitverlängerung als Nachteilsausgleich möglich!

2.2 Fragenreihenfolge

Für die Reihenfolge der Fragen, die für jeden Prüfling individuell zusammengestellt werden, stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Zufällig (Standard)
- Sortiert nach oberster Themenebene, innerhalb des Themas zufällig
- Sortiert nach oberster Themenebene, innerhalb des Themas fest nach Aufgabennummer
- Feste Reihenfolge nach Aufgabennummer

2.3 Fragenauswahl

Aus dem Fragenkatalog, der als Datenbank mit allen verfügbaren Fragen zu verstehen ist, werden über sogenannte Zielgruppen Teilmengen der Fragen gefiltert und so für die Prüfung ausgewählt. Dabei kann eine Frage mehreren Zielgruppen angehören. Zielgruppen werden z.B. für unterschiedliche Prüfungsversionen wie Haupt- und Wiederholungsprüfung verwendet. Für die Fragenauswahl gibt es zwei Alternativen:

- **1:1 Auswahl:** Alle Fragen einer Zielgruppe werden für die Prüfung gezogen.
- **Zufallsauswahl:** Zur Erschwerung unerwünschter Zusammenarbeit von Studierenden kann auf eine Zufallsauswahl der Fragen zurückgegriffen werden. Hierzu wird aus einem Unterthema mit einem Pool von Fragen gleichen Schwierigkeitsgrads und gleicher Punktzahl nur eine Teilmenge gezogen (z.B. 1 von 5)

Zufallsauswahl und direkte Auswahl (bestimmte Fragen werden immer gezogen) können kombiniert werden. **Achtung:** Zur Wahrung der Prüfungsgerechtigkeit muss bei einer Zufallsauswahl große Sorgfalt auf die Gleichwertigkeit der Fragen im Pool gelegt werden. Im ungünstigsten Fall ergibt erst die statistische Auswertung der Prüfungsergebnisse deutliche Diskrepanzen im Schwierigkeitsgrad, die als Verstoß gegen das Fairnessgebot gewertet werden könnten.

Die Kombination von Zufallsreihenfolge bei der Zusammenstellung, Zufallsauswahl aus Fragenpools und fester Bearbeitungsreihenfolge stellt eine effektive Gegenmaßnahme gegen unerwünschtes Teamwork dar, entfernt die Prüfung aber didaktisch immer weiter von einer schriftlichen Klausur. Insbesondere die feste Bearbeitungszeit sollte nur in Ausnahmefällen genutzt werden.

2.4 Optionale Einstellungen am Prüfungssystem

Neben den oben genannten Einstellungen erlaubt das LTS3 eine Reihe von Optionen, die für die gesamte Prüfung (nicht für einzelne Fragen) aktiviert oder deaktiviert werden können. Die Angabe in Klammern zeigt die Standardeinstellung.

- Anzeige der erreichten Punkte in % zum Prüfungsende (inaktiv)
- Maximalpunktzahl in der Navigationsleiste anzeigen (aktiv)
- Single-Choice-Modus: Wenn in einer MC-Frage nur eine Antwort korrekt ist, kann auch nur eine Antwort gewählt werden (Radio-Button statt Checkboxen) (inaktiv)
- Dynamische Begrenzung möglicher Antworten. Es können bei einer Mehrfachwahl-Aufgabe über Checkboxen nicht mehr Antworten gewählt werden als richtige vorhanden sind (inaktiv)
- Anzeigeeinstellungen allgemein: Markierungsfunktion (aktiv), Studierendenkommentare (inaktiv), Notizblock (inaktiv), Taschenrechner (inaktiv)
- Anzeigeeinstellungen Statusleiste: Maximalpunktzahl (aktiv), Aufgabenfortschrittsanzeige (aktiv), Benutzername (aktiv), Thema (aktiv)
- Freitextfelder mit Formatierungsmöglichkeit (inaktiv)

3 Fragensaufbau

Abbildung 1 zeigt schematisch den Aufbau und die Elemente von E-Klausur-Fragen, die anschließend im Detail beschrieben werden. Beispiele für Umsetzungen im LPLUS-Teststudio finden Sie bei den Fragetypen.

Abbildung 1: Fragensaufbau und Fragenelemente

Thema: Jede Frage muss genau einem Thema zugeordnet werden. Diese Zuordnung erlaubt bei der Auswertung der Prüfungsergebnisse Rückschlüsse auf das Abschneiden einzelner Teilnehmer (individuelle Schwachstellenanalyse), von Teilnehmergruppen oder von allen Teilnehmern bei diesem Thema. Für eine Zufallsauswahl von Fragen aus einem Pool werden diese auf der untersten Themenebene zusammengefasst. Das Thema wird beim LTS3 in der Fußzeile dargestellt. Falls diese Angabe einen ungewollten Lösungshinweis darstellt, kann es prüfungswelt ausgeblendet werden.

Anlagen: Über Anlagereiter können z.B. PDF-Dateien, HTML-Seiten (inkl. Multimediaobjekte, wie Audio und Video) oder Graphiken eingebunden werden. Für mehrseitige Skripte, Tabellensammlungen und hochaufgelöste Bilder empfehlen sich PDF. Diese können einfach durchgeblättert, durchsucht und skaliert werden. Eine Bearbeitung der Frage bei gleichzeitiger Betrachtung der Anlage ist nicht möglich, so dass bei intensiv zu nutzenden Anlagen die Bereitstellung von Ausdrucken, Konzeptpapier oder separat zu öffnenden Dateien sinnvoll ist.

Fragentext: Dieser sollte den Kontext der Frage (thematische Einordnung), ggf. eine Handlungssituation (Szenario), die eigentliche Frage bzw. Aufgabe und Hinweise zur Bedienung und Bewertung enthalten. Jeder dieser Komponenten kann eine eigene Formatierung zugewiesen werden.

Antworten: Je nach Fragentyp können dies sein: Ein oder mehrere

- über Checkboxen auszuwählende Antwortalternativen (Einfach- oder Mehrfachwahl),
- Auswahllisten (Drop-Down),
- per Drag&Drop an korrekte Positionen zu schiebende Texte oder Graphiken,
- einzeilige Eingabefelder für Zahlen oder Texte sowie
- Freitextfelder.

Begründungsfelder: Jeder Fragentyp kann um ein oder mehrere Begründungsfelder ergänzt werden. Für Begründungsfelder müssen Punkte vergeben werden. Sie ermöglichen die freie Texteingabe und müssen wie Freitextfelder nachbewertet werden. Dieses Element wird häufig zur Dokumentation und/oder Bewertung von Rechenwegen genutzt, wobei für deren Darstellung lediglich die Zeichen der Tastatur zur Verfügung stehen.

Beschriftungen: Die frei zu positionierenden Beschriftungsfelder können genutzt werden, um z.B. hinter Eingabefeldern für Zahlen die Einheit anzugeben oder Überschriften bei mehrspaltig angeordneten Antwortfeldern zu setzen (z.B. bei Antwortpaaren).

Graphiken und Multimediaobjekte: Hier sind alle Browser-kompatiblen Formate zulässig, die ohne spezielles Browser-PlugIn auskommen. Für Fotos und Graphiken sollte das Format JPG verwendet werden. Audio, Videos und interaktive Objekte sind derzeit nur in HTML-Anlagen möglich. Diese werden in Absprache mit Ihnen vom ZMML erstellt.

Aufgabenblätter und Datei-Upload: Aufgabenblätter sind eine Alternative zu Anlagen und öffnen beim Download das mit dem betreffenden Dateityp verknüpfte Anwendungsprogramm. Ein häufig verwendetes Szenario besteht darin, über diese Funktion vorbereitete Office-Dateien (z.B. Excel, Word, Powerpoint) öffnen zu lassen. Diese werden von den Teilnehmenden bearbeitet, auf dem Desktop gespeichert und dann über den optional einblendbaren Upload-Button an die Aufgabe angehängt. Während der Nachbewertung erhalten die DozentInnen bei den betreffenden Fragen einen Download-Button, können die hinterlegte Datei begutachten und im LTS3 die dafür zu vergebenen Punkte eintragen.

Punkte: Die Studierenden erhalten in der Fußzeile und falls gewünscht auch in der Navigationsleiste bei jeder Frage Auskunft über die maximal zu erreichende Gesamtpunktzahl. „Hochwertige“ Fragen können so auf den ersten Blick identifiziert werden. Sollen auch Punkte für Teilaufgaben (z.B. bei mehreren Eingabefeldern) transparent gemacht werden, muss die Angabe dazu im Fragentext erfolgen. Falls die Punktzahl einen ungewollten Hinweis auf die Anzahl korrekter Lösungen enthält, kann diese prüfungswert ausgeblendet werden.

4 Fragentypen

Das LPLUS Teststudio 3 (LTS3) erlaubt eine Vielzahl von Fragentypen, die frei gestaltet und mit ergänzenden Elementen und Medien angereichert werden können. Tabelle 1 gibt einen Überblick.

Tabelle 1: Fragentypen, Bewertungsmodi, Antwortmodi und ergänzende Elemente.

Zusatzelemente		Typ	Bewertung	Antwortart	
Softwareintegration Download v. Vorlagen + Upload erstellter Dateien Begründungsfelder Freitext zur Nachbewertung Anlagen (PDF, HTML, JPG) Multimediaobjekte Bild, Audio, Video, Simulation		Freitext	manuell	Freie Eingabe	
		Kurzeingabe - Text	halbautomatisch		
		Kombinationsaufgabe Zahl, Auswahl, Text	automatisch		Antwortwahl
		Kurzeingabe - Zahlen			
		Lückentext			
		Drag&Drop freie Positionierung Bilder			
		Drag&Drop Zuordnung Bilder			
		Drag&Drop Zuordnung Textfelder			
		Mehrfachwahl Auswahllisten	via		
		Mehrfachwahl Tabellen	via		
		Mehrfachwahl Checkboxen	via		
		Antwortpaare			
		Einfachwahl via Checkboxen			

4.1 Freitext

Freitextfragen eignen sich besonders für kreative und individuelle Leistungen der Studierenden (Lernzielniveau Informationserzeugung). Über die Integration komplexer Anlagen lassen sich auch komplexe Analysen z.B. von Datenreihen oder Videosequenzen realisieren.

Freitext

Emphatische Kommunikation:
Beschreiben Sie, über welche drei Kriterien sich ein Bedürfnis definiert.
Erklären und bewerten Sie den Unterschied zwischen Strategien und Bedürfnissen.

Bitte tragen Sie Ihre Antwort in das Textfeld ein.

B *I* U        16 ▾  ▾    ▾

Quelle: Prof. Heeg, Fachbereich Produktionstechnik, Universität Bremen

Design: Die hier gezeigte Formatierungsmöglichkeit für die Antwort kann deaktiviert werden (zu empfehlen). Es können mehrere Freitextfelder mit jeweils eigener Punktzahl erstellt und frei auf dem Aufgabenblatt positioniert werden.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Fragestellung, Punktzahl pro Eingabefeld, Layout (bei mehrteiligen Fragen). Die Angabe einer Musterlösung ist optional, diese wird bei der Nachbewertung im System und bei Prüfungseinsichten angezeigt.

Bewertung: Die Bewertung erfolgt nach der Prüfung manuell über die Weboberfläche des LPLUS Teststudios, wobei mehrere Nutzer*innen mit der Rolle Nachbewertung eingetragen werden können. Die Punkte werden für die Gesamtaufgabe vergeben, die Maximalpunktzahl ergibt sich aus der Summe der Punkte für die Eingabefelder.

Tipp: Fragen, deren korrekte Antwort klar definierbar ist, sollten besser mit einer der geschlossenen Aufgabenformate umgesetzt werden. Plausible Distraktoren reduzieren den Rateeffekt und erlauben auch die Prüfung von Anwendungswissen und Transfer. Die Bewertung erfolgt stets objektiv, jederzeit nachvollziehbar und vor allem automatisch. Besteht die eindeutige Lösung aus nur einem Wort, empfiehlt sich die Kurztexteingabe, die zumindest halbautomatisch vom System bewertet werden kann.

4.2 Kurztext

Kurzeingabefelder eignen sich für eindeutige Antworten, die möglichst nur aus einem Wort bestehen sollten. Anders als bei Auswahllisten werden Rateeffekte vermieden und die korrekte Anwendung der Terminologie geprüft. Dieser Aufgabentyp kann mit [Zahleneingabefeldern](#) und [Auswahllisten](#) kombiniert werden.

Kurztext

Endosymbiontentheorie

Bitte tragen Sie Ihre Antwort in die Eingabefelder ein.
Achtung: Jede Antwort besteht aus nur einem Fachbegriff

Wie heißen die Organellen der eukaryotischen Zellen, in denen ATP synthetisiert wird?

Wie heißen die zur Photosynthese befähigten Organellen der Pflanzen?

Quelle: Demoprüfung Zellbiologie, Prof. R. Stick (Universität Bremen)

Design: Die Texteingabefelder können frei positioniert und zum Beispiel auch mit Graphiken kombiniert werden (Beschriftungsaufgaben).

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Kontext, Fragen, mögliche Lösungen pro Eingabefeld und deren Punktzahl (Lösungsmenge), Beachtung Groß-/Kleinschreibung und Sonderzeichen ja/nein

Bewertung: Für jedes Eingabefeld können mehrere Lösungen (Synonyme, typische Schreibfehler) hinterlegt und individuell bepunktet werden. Sofern nicht anders festgelegt, werden dabei Groß-/Kleinschreibung, Umlaute, Sonderzeichen und Leerzeichen nicht berücksichtigt, so dass entsprechende Eingabefehler nicht zu einem Punktverlust führen. Bei mehreren Eingabefeldern kann die Teilbewertung aktiviert (jede korrekte Eingabe ergibt Teilpunkte) oder deaktiviert (alle Felder müssen korrekt ausgefüllt werden) werden. Es ist erforderlich, nicht mit der vollen Punktzahl bewertete Antworten über die Nachbewertungsfunktion des Teststudios zu kontrollieren, da sonst nicht bedachte Synonyme oder Schreibfehler zu unfairen Punktverlusten führen würden.

Tipp: In der Prüfung häufig auftauchende, zuvor nicht bedachte korrekte Antworten oder Schreibfehler können vor der nächsten Verwendung in die Lösungsmenge integriert werden, so dass der Nachbewertungsaufwand mit jeder Überarbeitung geringer wird.

4.3 Zahleneingabe

Bei der Zahleneingabe können konkrete Werte oder Wertebereiche abgefragt werden. Dieser Aufgabentyp kann mit [Texteingabefeldern](#) und [Auswahllisten](#) kombiniert werden.

Eingabefelder für Zahlen und Zahlenbereiche

Im Rahmen der Planung einer neuen Montagelinie für die Möbelherstellung sollen notwendige Arbeitsschritte gestaltet werden. Ihren Vorgesetzten ist es besonders wichtig, dass alle Arbeitsschritte keine unzulässigen Aktionskräfte erfordern und haben sie daher beauftragt, dieses für einen Arbeitsschritt exemplarisch zu prüfen.

Für das Verkleben mit dem Gehäuse muss eine Komponente senkrecht nach unten gedrückt werden. Damit die Klebeverbindung ordnungsgemäß vollzogen werden kann, muss die Komponente mit einer Kraft von 300N angedrückt werden. Der Unterarm des ausführenden Arbeiters wiegt 6kg, die Komponente selbst 5kg. Die Arbeitsaufgabe wird mit 50% Armreichweite, einem Seitenwinkel $\beta=30^\circ$ und einem Höhenwinkel $\alpha=0^\circ$ ausgeführt. Die Gravitationskonstante soll als $g=9,81 \text{ m/s}^2$ angenommen werden.

Tragen Sie den jeweils korrekten Wert mit 2 Nachkommastellen in die Eingabefelder ein.
Für falsche Eingaben werden keine Teilpunkte abgezogen.

Wie groß ist die Aktionskraft, die vom Arbeiter für das Kleben aufgebracht werden muss?

Welche Aktionskraft ist nach DIN 33411 (siehe Anlage) maximal zulässig?

Der Produktmanager möchte eine weitere Variante des Produktes auf dieser Montagelinie planen, bei der sich jedoch das Gewicht (in kg) der aufzuklebenden Komponente verkleinern würde.

Welches Gewicht wäre mindestens erforderlich, damit ein ordnungsgemäßer Klebevorgang vollzogen werden kann (alle weiteren Angaben bleiben gleich)?

Design: Es können beliebig viele Zahleneingabefelder frei positioniert werden (z.B. auf einer Graphik als Tabellenhintergrund). **Wichtig:** Die Zahl der Stellen, die vor und hinter dem Komma eingegeben werden können, muss für jedes Eingabefeld festgelegt werden (z.B. ##,###). Tausender-Trennzeichen sind nicht möglich und würden als Komma gewertet werden.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Kontext, Frage, Lösungen mit Format und Punktzahl für jedes Eingabefeld, Bewertungsmodus (mit oder ohne Teilbewertung)

Bewertung: Für jedes Eingabefeld können mehrere Lösungen hinterlegt und individuell bewertet werden. Bei mehreren Eingabefeldern kann die Teilbewertung aktiviert (jede korrekte Eingabe ergibt Teilpunkte) oder deaktiviert (alle Felder müssen korrekt ausgefüllt werden) werden. Bei Rechenaufgaben erfolgt kein Punktabzug für falsche Eingaben.

Tipp: Um Flüchtigkeitsfehler und Rundungsfehler bei der Eingabe von Dezimalzahlen zu vermeiden, können Wertebereiche innerhalb der gewünschten Toleranz definiert werden.

4.4 Kombination von Zahleneingabe, Auswahllisten und Kurztexteingabe

Eingabefelder können alternativ als Texteingabe (siehe oben), Zahleneingabe (siehe oben) oder Auswahlliste (siehe unten) formatiert und beliebig kombiniert werden.

Kombination von Zahleneingabe, Auswahllisten und Kurztexteingabe, Begründungsfeld

Bei einer Zufallsstichprobe der Bodentemperatur in 10cm Tiefe auf einer Versuchsfläche von 1 × 1m erhalten Sie bei 10 Messungen in schneller Folge folgende Werte (in °C):

11,3 | 10,1 | 12,3 | 14,4 | 11,1 | 10,9 | 9,8 | 11,1 | 13,4 | 11,0

Jede korrekte Eingabe oder Auswahl ergibt Teilpunkte. Kein Abzug von Teilpunkten für falsche Eingaben oder Auswahlen

Berechnen Sie das arithmetische Mittel.
Geben Sie Ihr Ergebnis auf **eine Nachkommstelle** genau an. °C

Welche der genannten Verteilungsformen beschreibt diesen Datensatz am ehesten?

Welchen Thermometertyp haben Sie im Praktikum für diese Messung eingesetzt?
(nur ein Wort!)

Design: Es können beliebig viele Eingabefelder frei positioniert werden (z.B. auf einer Graphik als Hintergrund). **Wichtig:** Bei Zahleneingabe muss die Zahl der Stellen, die vor und hinter dem Komma eingegeben werden können, festgelegt werden (z.B. ##,##). Tausender-Trennzeichen sind nicht möglich und würden als Komma gewertet werden.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Kontext, pro Eingabefeld Frage sowie alle korrekten Lösungen jeweils mit Punktzahl, Bewertungsmodus.

Bewertung: Eine Teilbewertung kann aktiviert werden (Standardeinstellung, jede korrekte Eingabe oder Auswahl ergibt Teilpunkte) oder deaktiviert werden (nur eine vollständige und ausschließlich korrekte Antwortgabe bei allen Feldern ergibt die (volle) Punktzahl). Bei Auswahllisten können für falsche Antworten auch Teilpunkte abgezogen werden.

4.5 Lückentext

Lückentexte eignen sich z.B. gut für die Reproduktion von Definitionen und für terminologisches Wissen.

Lückentext

Vervollständigen Sie folgende Aussage zur Prüfungsdidaktik.

Ergänzen Sie dazu die Textlücken.

Nur grammatikalisch und orthographisch korrekte Eingaben ergeben Teilpunkte.
Kein Punktabzug für falsche Eingaben oder Auswahlen.

Die Vali- einer Prüfung bestimmt sich wesentlich aus der -
seitigen Abstimmung von Lern- , Lehr/Lernaktivitäten in
der Veranstaltung und Prüfungs- .

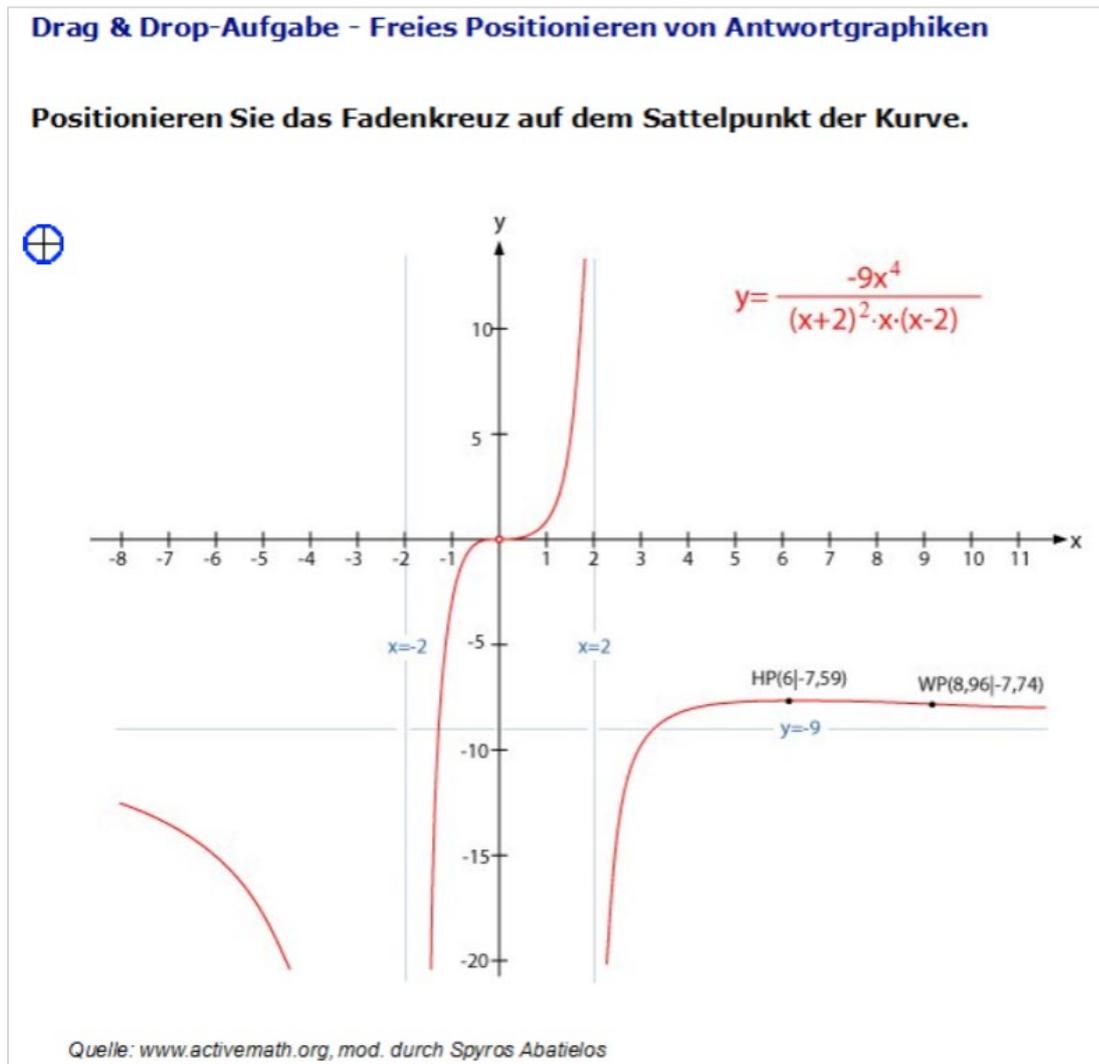
Design: Lücken für die Eingabe des Textes haben zur Vermeidung von Lösungshinweisen eine einheitliche Breite und erweitern sich erst mit der Eingabe der Antwort. Der Text wird dabei dynamisch umgebrochen. Für jede Lücke kann dabei eine eigene Lösungsmenge definiert werden. Alternativ zur Lücke können Auswahllisten mit einer korrekten Lösung und einer Anzahl von Falschantworten formatiert werden.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Fragestellung, jeweils Angabe ob Lücke oder Auswahlliste, Lösungen und deren Punkte für jede Lücke bzw. korrekte Antwort und Punkte bei Auswahllisten.

Bewertung: Jede Lücke kann mit einer eigenen Punktzahl bewertet werden, jeder Eingabe bzw. jedem Listeneintrag kann ein eigener Punktwert zugeordnet werden. Bei Verwendung ausschließlich von Auswahllisten wird dieser Aufgabentyp automatisch vom System bewertet, bei Verwendung einer oder mehrerer Eingabefelder muss manuell nachbewertet werden.

4.6 Drag & Drop - Freies Positionieren

Dieser Aufgabentyp kann verwendet werden, um in Graphiken bestimmte Positionen identifizieren zu lassen, z.B. um in einer Entwicklungskurve mit einem Fadenkreuz bestimmte Punkte zu markieren, in einem technischen Schema ein bestimmtes Bauteil zu identifizieren oder um in einem Röntgenbild den Tumor lokalisieren.



Design: Für die Antwortgraphiken müssen jeweils eine Startposition und als Lösung eine Zielposition festgelegt werden. Es können mehrere Antwortgraphiken, aber keine Falschantworten verwendet werden.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Layout (Startpositionen) Fragestellung, Lösungen (Zielpositionen und Punkte)

Bewertung: Jede korrekte Zuordnung ergibt Teilpunkte, Falschantworten ohne Punkte oder Punktabzug bei falschen Positionierungen sind bei diesem Fragentyp nicht möglich. Die tolerierte Abweichung von der Zielposition lässt sich in zwei Stufen einstellen: 50% oder 100% der Breite der Antwortgraphik.

Tipp: Um mehrere Punkte identifizieren zu lassen, kann mit Farbcodes gearbeitet werden (z.B. verschiedenfarbige Fadenkreuze mit entsprechender Legende).

4.7 Drag & Drop – Zuordnen von Graphiken

Dieser Aufgabentyp eignet sich z.B. für Zuordnungen, Sortieraufgaben und zur Vervollständigung von Graphiken (z.B. Prozessdiagramme). Die Antworten bestehen aus kleinen Graphiken, die an eine markierte Zielposition gezogen werden sollen. Um Punktverluste auf Grund einer ungenauen Positionierung zu vermeiden werden die möglichen Zielpositionen "magnetisiert", die Antwortgraphiken rasten also an den betreffenden Stellen auf der Zielgraphik ein.

Drag & Drop von Graphiken mit Zielvorgabe

Ordnen Sie die Schaltzeichen den korrekten Bauelementen zu.

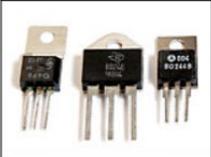
Ziehen Sie die Schaltzeichen auf die korrekten Zielfelder unter den Abbildungen.
Falsche Zuordnungen führen nicht zu Punktabzug.











Design: Für die Antwortgraphiken müssen jeweils eine Startposition und als Lösung eine Zielposition festgelegt werden. Es können mehrere Antwortgraphiken, aber keine Falschantworten verwendet werden. Die Größe der Antwortgraphiken sollte einheitlich sein (Vermeidung von Lösungshinweisen) und der des Zielfeldes weitgehend entsprechen. Die Antwortpositionen müssen auf der Zielgraphik z.B. über Rahmen oder Farbfelder gekennzeichnet sein. Antwortfelder dürfen an der Zielposition nicht direkt aneinanderstoßen, da sie sich sonst in der Prüfung ggf. nicht mehr positionieren lassen.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Layout (Startpositionen), Fragestellung, Lösungen (Zielpositionen und Punkte)

Bewertung: Jede korrekte Zuordnung ergibt Teilpunkte, Falschantworten ohne Punkte oder Punktabzug bei falschen Positionierungen sind bei diesem Fragentyp nicht möglich.

4.8 Drag & Drop – Zuordnen von Textfeldern

Dieser Fragentyp eignet sich für Zuordnungen und Sortieraufgaben. Dabei ist zu beachten, dass das System lediglich auf korrekte Zielpositionen, nicht aber auf eine korrekte Reihenfolge prüft. Ein um eine Stelle verrutschte Reihenfolge ergäbe also 0 Punkte.

Drag & Drop von Textfeldern

Die Nutzwertanalyse dient der Analyse einer Menge komplexer Handlungsalternativen mit dem Zweck, die Elemente dieser Menge entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers zu ordnen. Die Vorgehensweise bei der Nutzwertanalyse gliedert sich in 7 Schritte.

Ordnen Sie die Schritte in der korrekten Reihenfolge

Bitte klicken Sie die Textfelder rechts neben der Grafik an und positionieren Sie diese korrekt in der Grafik. Beachten Sie die Reihenfolge der 7 Schritte. Jedes korrekt platzierte Textfeld wird mit 0,5 Punkten bewertet (kein Punktabzug bei falschen Zuordnungen).

Schritt 1	Sammlung von Bewertungskriterien	Zuordnung einer Skalierung zu jedem Bewertungskriterium
Schritt 2	Bestimmung der Zielerreichungsfaktoren der Lösungsvorschläge	Bestimmung der Rangfolge entsprechend der Gesamtnutzwerte
Schritt 3	Definition und Abgrenzung der alternativen Lösungsvorschlägen	paarweiser Vergleich und Ermittlung von Gewichtungsfaktoren
Schritt 4	Ermittlung von Teilnutzwerten und Gesamtnutzwerten	
Schritt 5		
Schritt 6		
Schritt 7		

Design: Für die Antworttexte müssen jeweils eine Startposition und als Lösung eine Zielposition festgelegt werden. Es können mehrere Textfelder, aber keine Falschantworten verwendet werden. Die Größe der Textfelder muss einheitlich sein (Vermeidung von Lösungshinweisen) und sollte der des Zielfeldes weitgehend entsprechen. Um Punktverluste auf Grund einer ungenauen Positionierung zu vermeiden werden die möglichen Zielpositionen "magnetisiert". Die Antwortgraphiken rasten an den betreffenden Stellen auf der Zielgraphik ein. Mögliche Antwortpositionen müssen auf der Zielgraphik gekennzeichnet sein (z.B. über Rahmen oder Farbfelder). Die Antwortfelder dürfen nicht direkt aneinanderstoßen, da sie sich sonst in der Prüfung ggf. nicht mehr positionieren lassen.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Layout (Startpositionen), Fragestellung, Lösungen (Zielpositionen und Punkte)

Bewertung: Teilbewertung kann aktiviert oder deaktiviert werden, Punktabzug bei falschen Zuordnungen ist nicht möglich.

4.9 Mehrfach-Entscheidungen über Auswahllisten

Auswahllisten können flexibel eingesetzt werden um z.B. Graphiken zu beschriften, Kennziffern für Zuordnungen auszuwählen oder Tabellen auszufüllen. Dieser Antworttyp kann mit Eingabefeldern für Texte und Zahlen kombiniert werden. Im Gegensatz zu Drag & Drop Aufgaben kann hier dieselbe Lösung an mehreren Positionen richtig sein, pro Auswahlliste kann immer nur ein Eintrag ausgewählt werden. Vorteil gegenüber einer Mehrfachwahl über Likert-Skalen ist der geringere Platzbedarf.

Mehrfach-Entscheidungen über Auswahllisten

Entscheiden Sie, welche der folgenden Merkmale einer Prüfung zu welchem der aufgeführten Qualitätskriterien beiträgt.

Wählen Sie dazu jeweils einen Eintrag aus der Dropdown-Liste.
Jede korrekte Auswahl gibt 1 Punkt, für eine falsche Auswahl werden keine Punkte abgezogen.

Genauere Prüfungsplanung.	<input style="width: 100%;" type="text" value="v"/>
Lernziele werden repräsentativ geprüft	<input style="width: 100%;" type="text" value="v"/>
Kleinteilige Punktaufteilung und Bewertungsbegründungen.	<input style="width: 100%;" type="text" value="v"/>
Kompetenzen als komplex messbare definierte Merkmale	<input style="width: 100%;" type="text" value="v"/>
Einheitliche Zuordnung von Noten- und Punktwerten in einem Studiengang.	<input style="width: 100%;" type="text" value="v"/>

Design: Die Breite der Auswahllisten ergibt sich automatisch aus dem längstem Eintrag, die Einträge sind immer einzeilig. Sehr lange Texte sind also ungeeignet.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Kontext, Fragen, Einträge und korrekte Antwort mit Punkten pro Liste, Bewertungsmodus (Teilbewertung ja/nein)

Bewertung: Jeder Eintrag in der Liste kann individuell bepunktet werden, falls gewünscht auch mit Minuspunkten für falsche Auswahlen. Wie bei allen Fragentypen ist aber auch hier die minimal erreichbare Punktzahl auf 0 begrenzt.

Tipp: Je länger die Liste plausibler Distraktoren, desto geringer ist der Rateanteil der Frage.

4.10 Mehrfach-Entscheidungen über Tabellen

Dieser Fragentyp eignet sich für eine tabellarische Darstellung mit jeweils einer korrekten Lösung pro Zeile. Er stellt somit eine Alternative zu Auswahllisten dar, bei der die Antwortalternativen erst nach Aufklappen der Liste sichtbar sind.

Mehrfach-Entscheidungen über Tabellen

Metzger (1993) reduzierte mit dem Kriterium des „kognitiven Beitrags“ die BLOOM'schen Kategorien auf die drei in der **Anlage** beschriebenen Kategorien zur Information.

Ordnen Sie in der Matrix die BLOOM'schen Kategorien den Kategorien nach Metzger zu, in dem Sie das entsprechende Kästchen markieren.

Korrekte Markierung: +1Punkt, falsche Markierung: -1 Punkt, keine Markierung: 0 Punkte
Gesamtaufgabe: min. 0 bis max. 7 Punkte

Kategorien nach Metzger

	Erinnerung	Verarbeitung	Erzeugung
Anwenden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wiedergeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beurteilen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Synthese	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinn erfassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wiedererkennen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analyse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Design: Die Breite der Spalten und die und Höhe der Zeilen passen sich automatisch an den Text an und können nicht beeinflusst werden.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Fragestellung, Beschriftung der Spalten und Zeilen, Lösungen und Punkte (Punkte für korrekte Auswahl, Punktabzug für falsche Auswahl)

Bewertung: Für jede Zeile kann individuell die Zahl der zu vergebenen oder, bei einer falschen Auswahl, abzuziehenden Punkte definiert werden. Wird keine Alternative gewählt, werden weder Punkte vergeben noch abgezogen. Gesetzte Markierungen können von den Prüflingen auch wieder entfernt werden. Teilbewertung und Punktabzug bei Auswahl der falschen Alternative sind zur Reduktion des Rateanteils zu empfehlen.

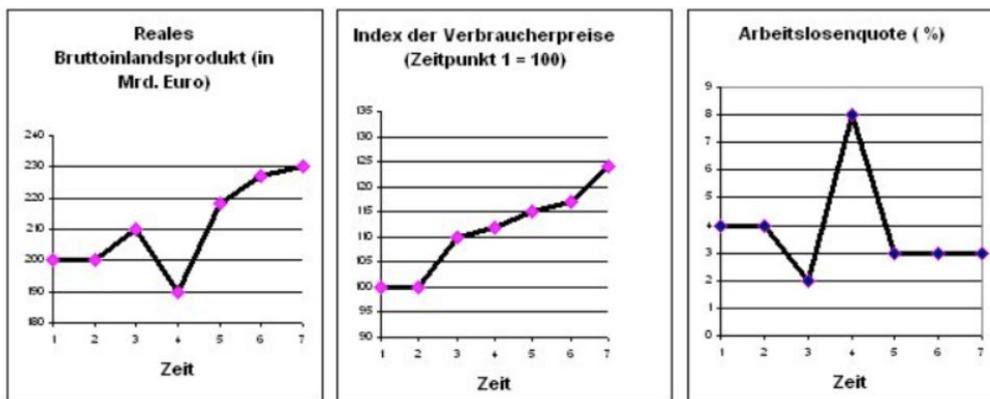
4.11 Antwortpaare

Antwortpaare (Ja/Nein, Richtig/Falsch, Kategorie A/Kategorie B) erfordern einfache Entscheidungen zu einer Reihe von Aussagen zu einem bestimmten Thema. Im Gegensatz zur Mehrfachwahl über Checkboxen kann hier zwischen „gewusst, dass die Antwort/Aussage falsch ist“ und „Antwort offengelassen, weil nicht gewusst“ unterschieden und dies so auch bewertet werden. Zu beachten ist, dass die Interpretation von Aussagen ein sehr gutes Sprachverständnis erfordert, was Nicht-Muttersprachler benachteiligen könnte.

Antwortpaare

Die Tabellen geben wesentliche volkswirtschaftliche Daten eines Landes wieder. **Prüfen Sie, ob die nachfolgenden Aussagen zur wirtschaftlichen Situation dieses Landes wahr oder falsch sind.**

Für korrekte Markierungen werden Teilpunkte vergeben, für fehlerhafte Markierungen werden Teilpunkte abgezogen. Minimal 0 Punkte für die Aufgabe.



	wahr	falsch
Im Zeitraum von 3 bis 4 befand sich das Land in einer Rezession	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Inflationsrate war im Zeitraum von 6 bis 7 am höchsten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Beschäftigungsgrad ging in der Periode von 2 bis 3 zurück.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Periode von 4 bis 5 fand ein wirtschaftlicher Aufschwung statt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Design: Die Breite der Spalten und die und Höhe der Zeilen passen sich automatisch an den Text an und können nicht beeinflusst werden.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Fragestellung, Beschriftung der Spalten und Zeilen, Lösungen und Punkte

Bewertung: Für jede Zeile kann individuell die Zahl der zu vergebenen oder abzuziehenden Punkte definiert werden. Wird keine Alternative gewählt, werden weder Punkte vergeben noch abgezogen. Es können nicht weniger als 0 Punkte erreicht werden. Teilbewertung und Punktabzug bei falschen Auswahlen sind zur Reduktion des Rateanteils zu empfehlen.

Tipp: Verwenden Sie möglichst nicht identische Formulierungen wie in den Skripten und Vorlesungsfolien, um ein reines Auswendiglernen zu vermeiden.

4.12 Mehrfachwahl über Checkboxes

Bei Multiple-Choice-Fragen werden aus einer beliebig großen Zahl von Antwortalternativen die korrekten ausgewählt. Zu jeder Checkbox gehört standardmäßig eine Antwortbeschriftung (klassisches Multiple Choice), die aber wie in diesem Fall ausgeblendet werden kann. Durch die Verwendung von Graphiken als Tabellenhintergrund können komplexe Zuordnungsaufgaben z.B. als Matrix gestaltet werden. Innerhalb einer Zeile und Spalte können beliebig viele Positionen als korrekt markiert werden.

Mehrfachwahl über Checkboxes

Gegeben ist die Funktion f mit $f(x)=0,25(x^4 + x^3 - 4,5x^2 + 2x - 4)$

Bestimmen Sie die Nullstellen der ersten Ableitung $f'(x)$ und geben Sie Ihren Rechenweg an.

Markieren Sie alle korrekten Positionen auf der x -Achse.
Es werden nur dann Punkte vergeben, wenn ausschließlich alle korrekten Werte markiert wurden.

-2	-1,75	-1,5	-1,25	-1	-0,75	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
<input type="checkbox"/>																

Design: Die Antwortreihenfolge kann zufällig sein (Standardeinstellung). Dies erfordert, dass alle Antworten gleich groß sind und den gleichen Abstand zueinander haben. In diesem Beispiel musste die Reihenfolge bzw. Position der Checkboxes festgelegt werden.

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Fragestellung, Antworttexte, Lösung, Punkte pro Antwort, Bewertungsmodus (siehe unten, Teilbewertung ja/nein)

Bewertung: Jede Antwort kann individuell bepunktet werden, gleichwertige Antworten sind aber vorzuziehen. Bei mehreren korrekten Antworten sollte zur Honorierung von teilweise richtigen Antworten die Teilbewertung mit Abzug von Teilpunkten (bis auf minimal 0) oder die prüfungsweite Antwortkontrolle (es können nur so viele Antworten markiert werden, wie richtige vorhanden sind) aktiviert werden. Eine weitere (unübliche) Option ist es, die Frage mit 0 Punkten zu bewerten, sobald eine oder mehrere falsche Antworten gewählt wurde, egal wie viele korrekte Auswahlen es ansonsten gibt. Korrekte und falsche Antworten sollten sich in etwa die Waage halten. **Achtung:** Bei Verwendung der Antwortkontrolle kann zwar auf Punktabzug verzichtet werden, dafür steigt aber der Rateanteil wesentlich an (Anzahl korrekter Antworten kann einfach ermittelt werden).

Tipp: Je höher die Zahl der (plausiblen) Alternativen, desto geringer ist die Ratechance. Falls Sie das Wissen, dass eine Antwort falsch ist, honorieren wollen, wählen Sie stattdessen den Aufgabentyp Antwortpaare. Bei Aufgaben mit mehreren Antwortlisten, von denen jeweils nur eine richtig ist, empfiehlt sich alternativ der Einsatz von [Auswahllisten](#) oder die [Mehrfach-Entscheidung über Tabellen](#).

4.13 Einfachwahl (Single Choice)

Bei diesem Fragentyp ist nur eine der Antwortalternativen korrekt. Die Reihenfolge der Antworten kann nach dem Zufallsprinzip getauscht werden, so dass der Austausch mit Anderen erschwert wird.

Einfachwahl über Checkboxes

Sie üben mit Ihren Schülern das Umformen von Zahlen. In der untenstehenden Rechnung ist offensichtlich ein Fehler passiert. **Geben Sie an, bei welcher Umformung dies passiert ist.**

- (1) $25 = 25$ | zerlegen
- (2) $25 = 16 + 9$ | Wurzel nehmen
- (3) $\sqrt{25} = \sqrt{16} + \sqrt{9}$ | Wurzeln ausrechnen
- (4) $5 = 4 + 3$ | zusammenzählen
- (5) $5 = 7$

- von (1) nach (2)
- von (2) nach (3)
- von (3) nach (4)
- von (4) nach (5)

Quelle: Raimund Albers, Fachbereich Mathematik/Informatik, Universität Bremen

Design: Die Anzeige von Radiobuttons (Auswahl einer einzigen richtigen Antwort) statt Checkboxes (mehrere Antworten können ausgewählt werden), wie hier gezeigt, kann im LPLUS-Teststudio nur global für die gesamte Prüfung, d.h. bei allen MC-Aufgaben mit nur einer als korrekt markierten Antwort, aktiviert werden. Möchten sie den daraus resultierenden Hinweis, dass nur eine korrekte Antwort vorhanden ist, nicht bei allen betroffenen Aufgaben geben, sollte auf diese Einstellung verzichtet werden. Der bei anderen Aufgaben ggf. gewünschte Hinweis, dass nur eine Antwort gewählt werden soll, muss dann im Aufgabentext klar hervorgehoben werden. Bei Verwendung der Zufallsreihenfolge müssen die Antworten alle gleich groß und im gleichen Abstand zueinander sein. Die Zufallsreihenfolge der Antworten (Standardeinstellung) kann auch deaktiviert werden, z.B. bei skalierten Antworten (z.B. 10, 100, 230, 500).

Erforderliche Angaben: Thema, Zielgruppen, Fragestellung, Antworten, korrekte Antwort, Punktzahl

Bewertung: Die korrekte Antwort gibt die für die Gesamtaufgabe definierten Punkte, jede andere Antwort 0 Punkte.

Tipp: Wollen Sie mehrere Auswahlen in einer Aufgabe kombinieren, verwenden Sie alternativ [Auswahllisten](#) oder die [Mehrfachentscheidung über Tabellen](#).