



Westsächsische Hochschule Zwickau
University of Applied Sciences



Gestaltungsmöglichkeiten in der Testsuite ONYX

Beispiele, Werkzeuge und Ideen ...

Prof. Dr. Markus Seidel

Netzwerk und Projekte

Netzwerk Mathematik/Physik + E-Learning ([homepage](#))

- hochschulübergreifende Kooperation
alle sächs. Hochschulen vertreten
- gemeinsamer Aufgabenpool
- regelmäßige Netzwerktreffen

Aufgabenpool Mathematik

Statistik

Inhalt 3347 Inhalte

- 0 Fragebögen
- 13 Tests
- 3334 Aufgaben

[Aufgabentypen ausblenden](#)

- 1437 Formelvergleiche (Lückentext)
- 623 Berechnungen (Lückentext)
- 519 Auswahlaufgaben
- 215 Auswahlaufgaben (Mehrfache Auswahl)
- 136 Einfache Zuordnungen (Drag-and-Drop)
- 126 Numerische Eingaben (Lückentext)
- 110 Hotspotaufgaben
- 89 Mehrfache Zuordnungen (Matrix)
- 32 Lückentextaufgaben
- 26 Textboxaufgaben
- 8 Reihenfolgeaufgaben
- 6 Fehlertextaufgaben
- 6 Programmieraufgaben
- 1 Freitextaufgabe

Autoren 126 Eigene Inhalte

3221 Inhalte von 46 anderen Autoren

Netzwerk und Projekte

Netzwerk Mathematik/Physik + E-Learning ([homepage](#))



„Bereitstellung von systemunabhängigen erweiterten Online Self-Assessments für den Mathematikbereich“, M. Seidel (WHZ),
im Themenblock **Die Weiterentwicklung von E-Assessments für digitalisierte Hochschulen**
koordiniert durch H.-W. Wollersheim (U Leipzig), 2015/16

„AdaALF - Adaptive Aufgabenerstellung, -Lösungsunterstützung und Feedback
im E-Learning/ E-Assessmentsystem OPAL/ONYX“
C. Breitkopf (TU Dresden), M. Grüttmüller (HTWK), M. Seidel (WHZ), 2017/18

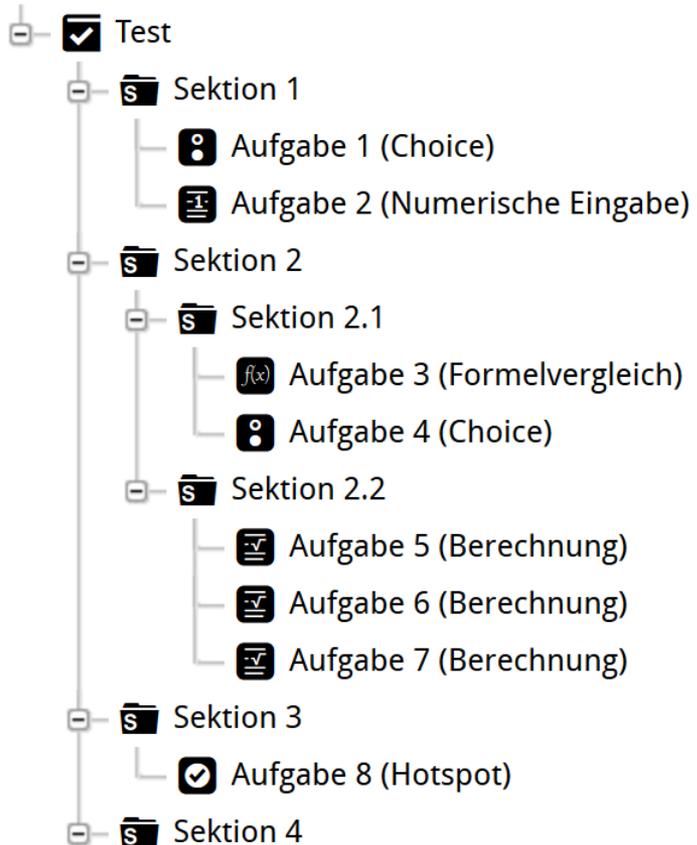
„AFinA-TeP - Adaptives Feedback und individualisierte Aufgabengestaltung -
Technologie und Praxis“ Digital Fellowship Tandem
M. Quellmalz (TU Chemnitz), M. Seidel (WHZ), 2019/20



Diese Maßnahmen werden mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des von den Abgeordneten des sächsischen Landtages beschlossenen Haushaltes.

Überblick + Vergleich verschiedener Test-systeme in D : <https://dahn-research.eu/Survey/>

Übersicht



Mehrfache Auswahl

Punkte: 1



Welche Städte verfügen über einen **internationalen Flughafen**?

- Zwickau
- Dresden
- Chemnitz
- Leipzig

Beispiele aus ONYX-Hilfesystem

Übersicht

Mehrfache Auswahl

Punkte: 1

- ☑ Test
 - ☑ Sektion 1
 - 👤 Aufgabe 1 (Choice)
 - 🔢 Aufgabe 2 (Numerische Eingabe)
 - ☑ Sektion 2
 - ☑ S Sektion 2.1
 - 📐 Aufgabe 3 (Formelvergleich)
 - 👤 Aufgabe 4 (Choice)
 - ☑ S Sektion 2.2
 - ☑ Aufgabe 5 (Berechnung)
 - ☑ Aufgabe 6 (Berechnung)
 - ☑ Aufgabe 7 (Berechnung)
 - ☑ S Sektion 3
 - ☑ Aufgabe 8 (Hotspot)
 - ☑ S Sektion 4



Welche Städte verfügen über einen internationalen Flughafen?

- Zwickau
- Dresden
- Chemnitz
- Leipzig

Einfache Zuordnung (Drag and Drop)

Punkte: 1

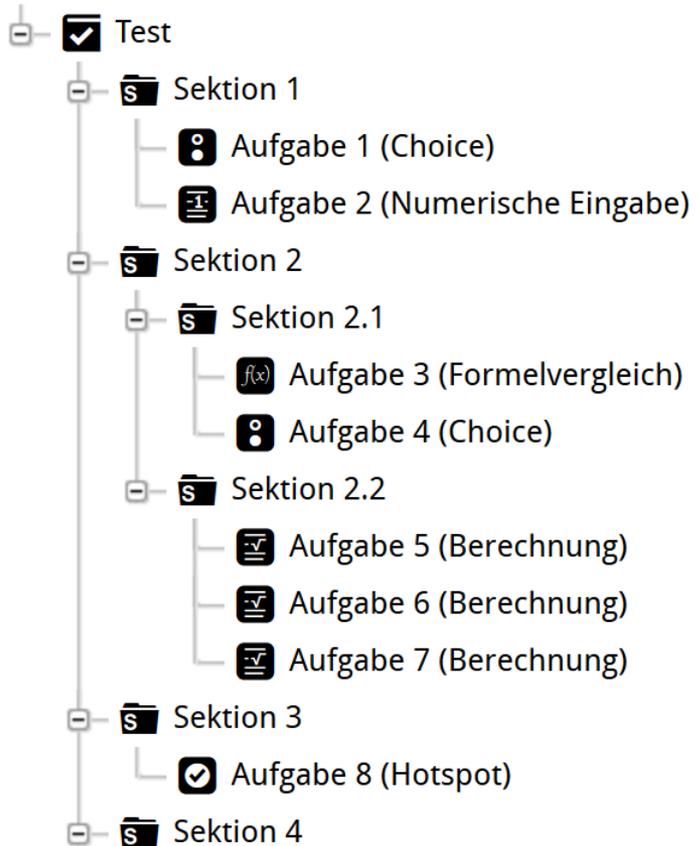
Der wichtigste, größte und einzig schiffbare Fluss des Bundeslandes Sachsens ist die Elbe. Die verschiedene Quellflüsse der Elbe durchziehen die sächsischen Städte.

Ordne anhand des Flusslaufs die Quellflüsse den gegebenen Städten zu.

	Korrektes Element hier ablegen	Bautzen
Mulde	Korrektes Element hier ablegen	Leipzig
Saale	Korrektes Element hier ablegen	Dresden
Spree	Korrektes Element hier ablegen	Halle
Weißeritz	Korrektes Element hier ablegen	

Beispiele aus ONYX-Hilfesystem

Übersicht



Textbox Punkte: 1

Der Freistaat Sachsen hat vier traditionsreiche und leistungsstarke Universitäten.

Gemessen an den Studierendenzahlen ist mit etwa 36.500 Studierenden die größte Universität in Sachsen.

Antworten

- Universität Leipzig
- TU Bergakademie Freiberg
- TU Dresden
- TU Chemnitz

Beispiele aus ONYX-Hilfesystem

Übersicht

- ☐ Test
 - ☐ **S** Sektion 1
 - ☐ **?** Aufgabe 1 (Choice)
 - ☐ **≡** Aufgabe 2 (Numerische Eingabe)
 - ☐ **S** Sektion 2
 - ☐ **S** Sektion 2.1
 - ☐ **f(x)** Aufgabe 3 (Formelvergleich)
 - ☐ **?** Aufgabe 4 (Choice)
 - ☐ **S** Sektion 2.2
 - ☐ **✓** Aufgabe 5 (Berechnung)
 - ☐ **✓** Aufgabe 6 (Berechnung)
 - ☐ **✓** Aufgabe 7 (Berechnung)
 - ☐ **S** Sektion 3
 - ☐ Aufgabe 8 (Hotspot)
 - ☐ **S** Sektion 4

Hotspot

Punkte: 1

Dresden ist die Landeshauptstadt des Freistaates Sachsen.
Wähle die Stadt Dresden in der gezeigten Skizze des Bundeslandes aus.



The image shows a map of the German state of Saxony (Sachsen) with its administrative districts. A blue circle is drawn around the city of Dresden, which is the capital of the state. A mouse cursor is pointing at the center of this circle. The map is displayed within a software interface window titled 'Hotspot' with a score of 1 point.

Beispiele aus ONYX-Hilfesystem

Übersicht

- ☐ Test
 - ☐ **S** Sektion 1
 - ☐ Aufgabe 1 (Choice)
 - ☐ Aufgabe 2 (Numerische Eingabe)
 - ☐ **S** Sektion 2
 - ☐ **S** Sektion 2.1
 - ☐ Aufgabe 3 (Formelvergleich)
 - ☐ Aufgabe 4 (Choice)
 - ☐ **S** Sektion 2.2
 - ☐ Aufgabe 5 (Berechnung)
 - ☐ Aufgabe 6 (Berechnung)
 - ☐ Aufgabe 7 (Berechnung)
 - ☐ **S** Sektion 3
 - ☐ Aufgabe 8 (Hotspot)
 - ☐ **S** Sektion 4

Hotspot Punkte: 1

Dresden ist die Landeshauptstadt des Freistaates Sachsen.
Wähle die Stadt Dresden in der gezeigten Skizze des Bundeslandes aus.



The image shows a map of the German state of Saxony (Sachsen) with its administrative districts. A blue circle highlights a specific location in the eastern part of the state, near the border with Poland, which is the city of Dresden. A mouse cursor is pointing at this location. The text above the map asks the user to select Dresden on the map.

MINT-tauglich ?

Beispiele aus ONYX-Hilfesystem

Übersicht

- ☐ Test
 - ☐ **S** Sektion 1
 - ☐  Aufgabe 1 (Choice)
 - ☐  Aufgabe 2 (Numerische Eingabe)
 - ☐ **S** Sektion 2
 - ☐ **S** Sektion 2.1
 - ☐  Aufgabe 3 (Formelvergleich)
 - ☐  Aufgabe 4 (Choice)
 - ☐ **S** Sektion 2.2
 - ☐ Aufgabe 5 (Berechnung)
 - ☐ Aufgabe 6 (Berechnung)
 - ☐ Aufgabe 7 (Berechnung)
 - ☐ **S** Sektion 3
 - ☐ Aufgabe 8 (Hotspot)
 - ☐ **S** Sektion 4

Numerische Eingabe

Punkte: 1

Ein Produkt ist von 500 € auf 475 € herabgesetzt.

Dies entspricht einer Ersparnis von %.

Berechnung

Punkte: 1

Ein Kilogramm Äpfel kostet 1,7 Euro.
Wie viel kosten dann 4 kg Äpfel?

Ergebnis: €

Beispiele aus ONYX-Hilfesystem

Übersicht

- ☑ Test
 - ☑ Sektion 1
 - 👤 Aufgabe 1 (Choice)
 - 🔢 Aufgabe 2 (Numerische Eingabe)
 - ☑ Sektion 2
 - ☑ Sektion 2.1
 - 📐 Aufgabe 3 (Formelvergleich)
 - 👤 Aufgabe 4 (Choice)
 - ☑ Sektion 2.2
 - ☑ Aufgabe 5 (Berechnung)
 - ☑ Aufgabe 6 (Berechnung)
 - ☑ Aufgabe 7 (Berechnung)
 - ☑ Sektion 3
 - ☑ Aufgabe 8 (Hotspot)
 - ☑ Sektion 4

Numerische Eingabe

Punkte: 1

Ein Produkt ist von 500 € auf 475 € herabgesetzt.

Dies entspricht einer Ersparnis von %.

Berechnung

Punkte: 1

Ein Kilogramm Äpfel kostet p Euro.
Wie viel kosten dann m kg Äpfel?

Ergebnis: €

... Parameter ... Randomisierung ...

Übersicht

- Test
 - Sektion 1
 - Aufgabe 1 (Choice)
 - Aufgabe 2 (Numerische Eingabe)
 - Sektion 2
 - Sektion 2.1
 - Aufgabe 3 (Formelvergleich)
 - Aufgabe 4 (Choice)
 - Sektion 2.2
 - Aufgabe 5 (Berechnung)
 - Aufgabe 6 (Berechnung)
 - Aufgabe 7 (Berechnung)
 - Sektion 3
 - Aufgabe 8 (Hotspot)
 - Sektion 4

Computer-Algebra-System MAXIMA

Numerische Eingabe

Punkte: 1

Dies entspricht einer Ersparnis von %.

Berechnung

Punkte: 1

Ein Kilogramm Äpfel kostet p Euro.
Wie viel kosten dann m kg Äpfel?

Ergebnis: €

Berechnung

Punkte: 1

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \text{ } \Big|_a^b$$

Beispiele aus UNYX-Fliegensystem

Übersicht

- ✓ Test
 - Sektion 1
 - Aufgabe 1 (Choice)
 - Aufgabe 2 (Numerische Eingabe)
 - Sektion 2
 - Sektion 2.1
 - Aufgabe 3 (Formelvergleich)

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \checkmark \quad \boxed{1/3*(x+1)^3} \Big|_a^b.$$

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \checkmark \quad \boxed{1/3*(x+1)^3+12} \Big|_a^b.$$

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \checkmark \quad \boxed{1/3*x^3+x^2+x} \Big|_a^b.$$

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \checkmark \quad \boxed{x^3/3+x^2+x+c} \Big|_a^b.$$

Übersicht

Lücke bearbeiten

Art der Lücke

Formel

Lösung

Validieren

Geben Sie die Lösung in MAXIMA-Schreibweise an. Zur Auswertung wird ein Formelvergleich

Berechnung (MAXIMA)

`is(equal(diff(LEARNERRESPONSE,x),diff(CORRECTRESPONSE,x)));`

Sektion 2.1

Aufgabe 3 (Formelvergleich)

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \checkmark \quad \boxed{1/3*(x+1)^3} \Big|_a^b$$

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \checkmark \quad \boxed{1/3*(x+1)^3+12} \Big|_a^b$$

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \checkmark \quad \boxed{1/3*x^3+x^2+x} \Big|_a^b$$

Geben Sie eine mögliche Stammfunktion an!

$$\int_a^b (x+1)^2 dx = \checkmark \quad \boxed{x^3/3+x^2+x+c} \Big|_a^b$$

Aufgaben in ONYX

Variablenprocessing I

- zufällige Parameter
- Erzeugen/Berechnen der Komponenten (Werte, Formeln, Texte, Grafiken)



Anzeige der Aufgabe



Beantworten/Abgeben der Lernerantwort



Bewerten der Lernerantwort mit MAXIMA:

- Richtig / teilw. Richtig / Falsch
- Punktevergabe



Feedback

- Anhand der Punkte

Aufgaben in ONYX

Variablenprocessing I

- zufällige Parameter
- Erzeugen/Berechnen der Komponenten (Werte, Formeln, Texte, Grafiken)



Anzeige der Aufgabe



Beantworten/Abgeben der Lernerantwort



Bewerten der Lernerantwort mit MAXIMA:

- Richtig / teilw. Richtig / Falsch
- Punktevergabe



Feedback

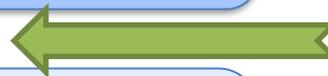
- antwortspezifisch
- zitieren + interpretieren der Antwort
- zu „typischen“ oder „systematischen“ Fehlern

Variablenprocessing II

(voller Zugriff auf LEARNERRESPONSES und MAXIMA)

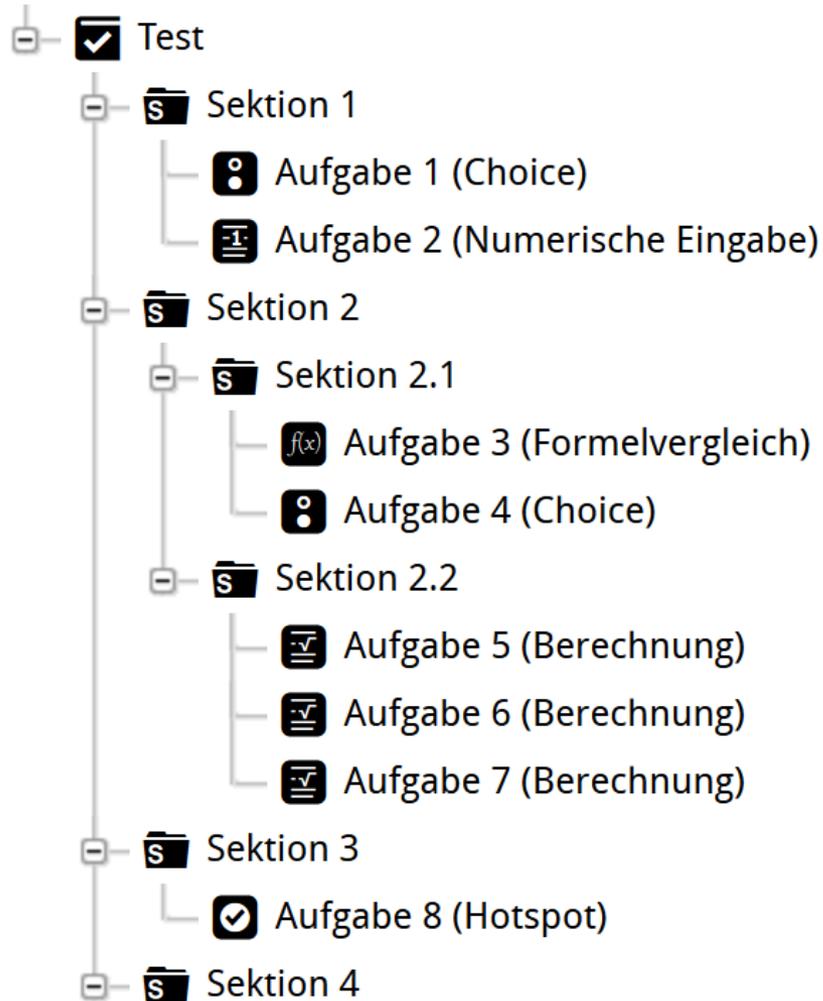
Erzeugen/Berechnen weiterer Komponenten (Texte, Werte, Formeln, Grafiken) für

- das Feedback
- eine individuelle Bewertung
- den nächsten Versuch



<http://bildungsportal.sachsen.de/onyx-editor/published/dynAufgaben> (ggf. kopieren und in Browser einfügen)

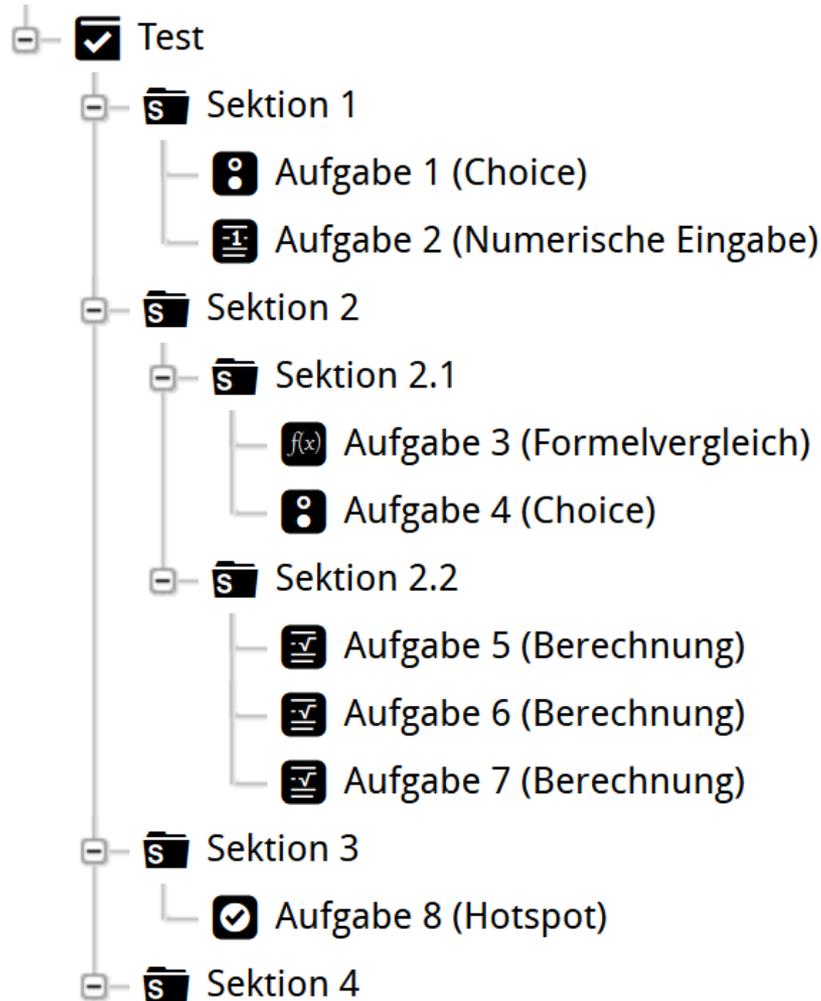
Übersicht



Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben

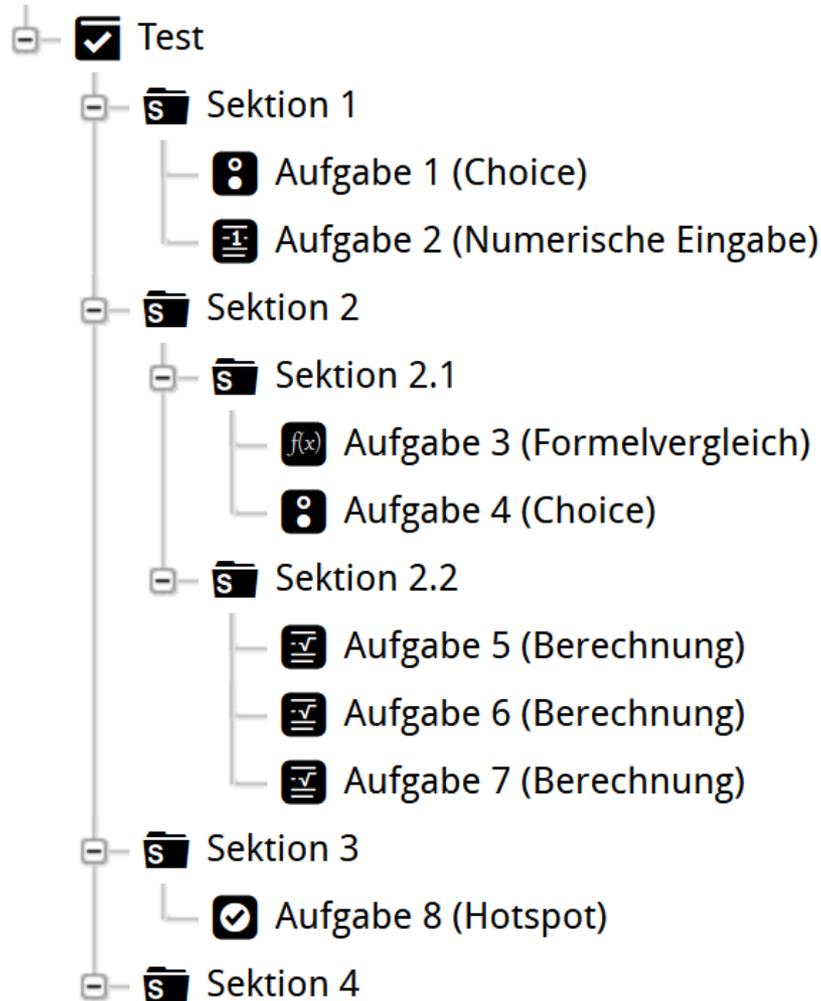
Übersicht



Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben
 - hinsichtlich Lernerantwort

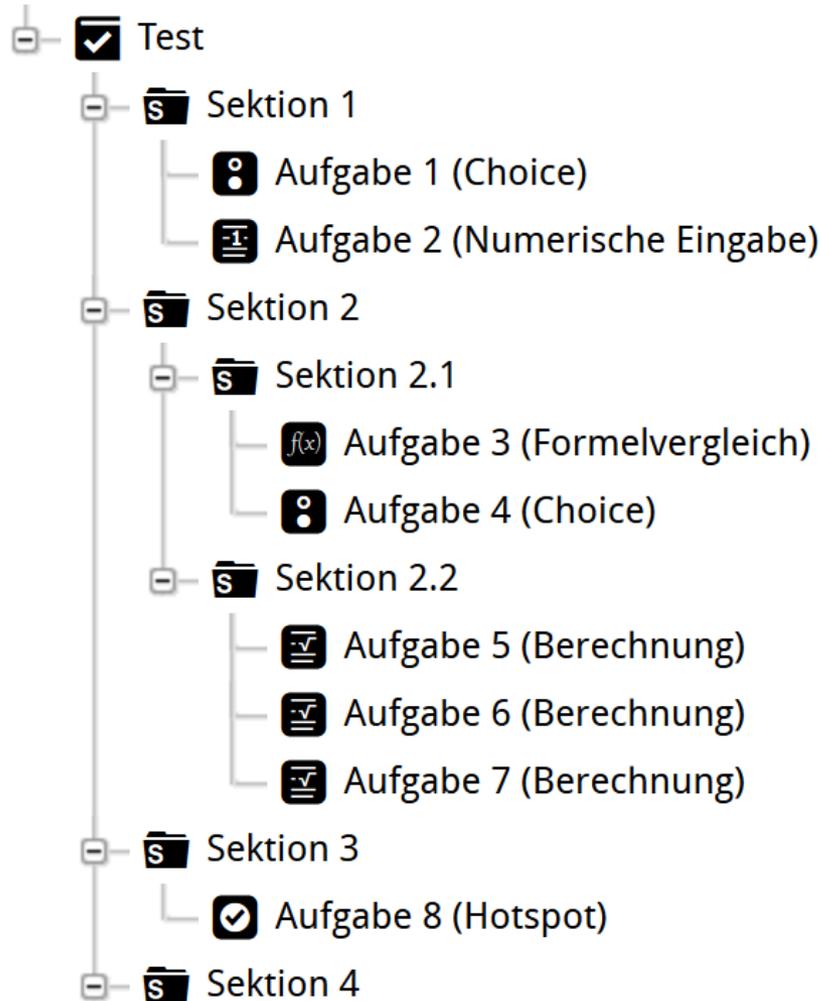
Übersicht



Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben
 - hinsichtlich Lernerantwort
(Bewertung, Darstellung, Interpretation)
 - bei **Mehrfachversuch**
(Hinweise, Teillösungen, Restart, Iterieren + Akkumulieren, ...)

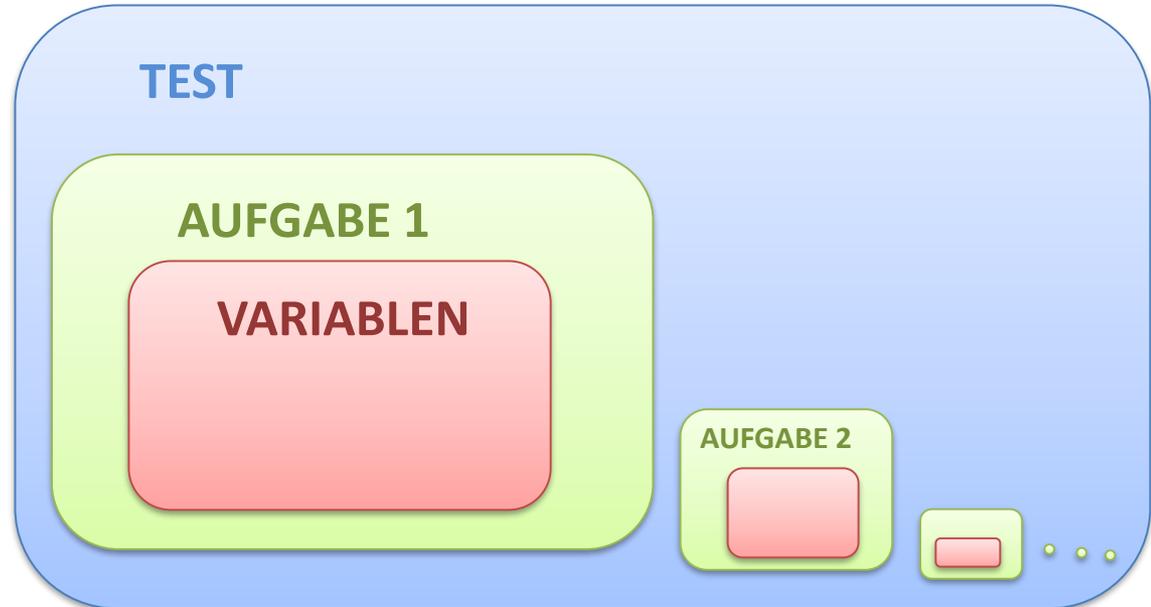
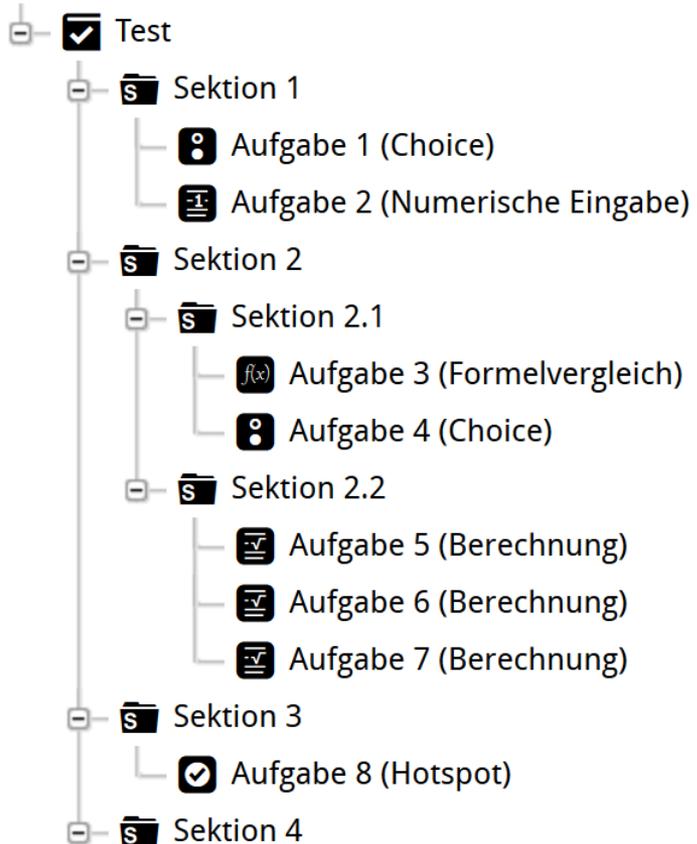
Übersicht



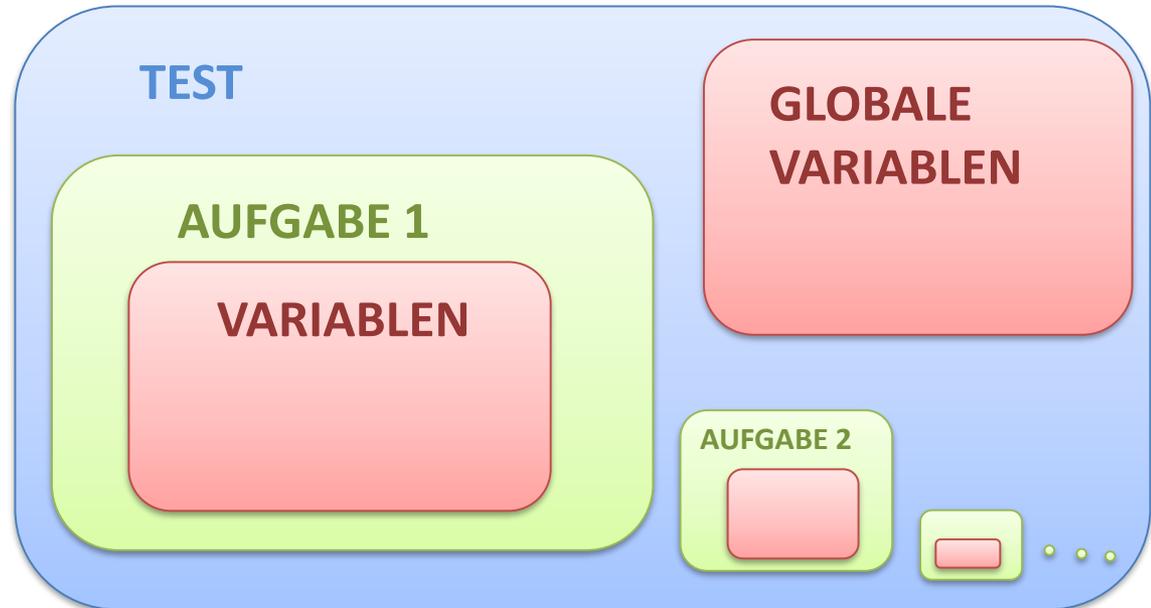
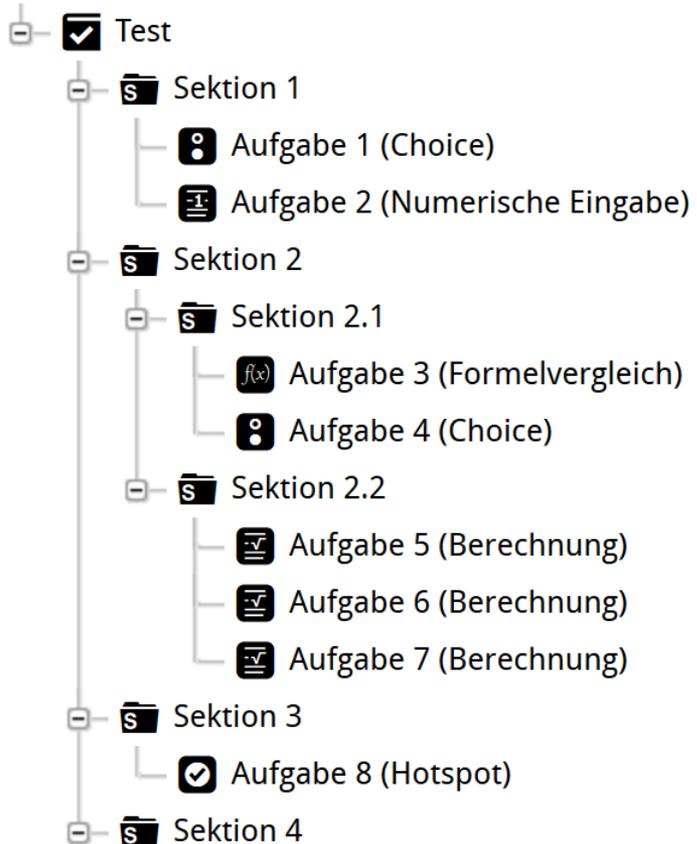
Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben
 - hinsichtlich Lernerantwort
(Bewertung, Darstellung, Interpretation)
 - bei Mehrfachversuch
(Hinweise, Teillösungen, Restart, Iterieren + Akkumulieren)
- der Aufgaben im Testkontext

Adaptivität aufgabenübergreifend: Globale Variablen

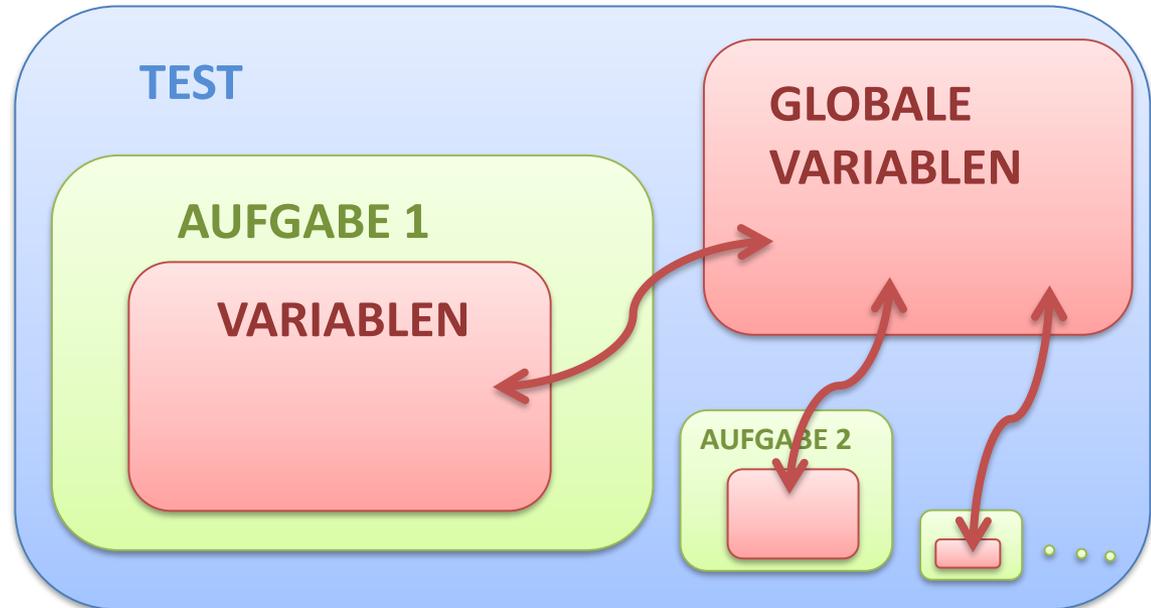


Adaptivität aufgabenübergreifend: Globale Variablen

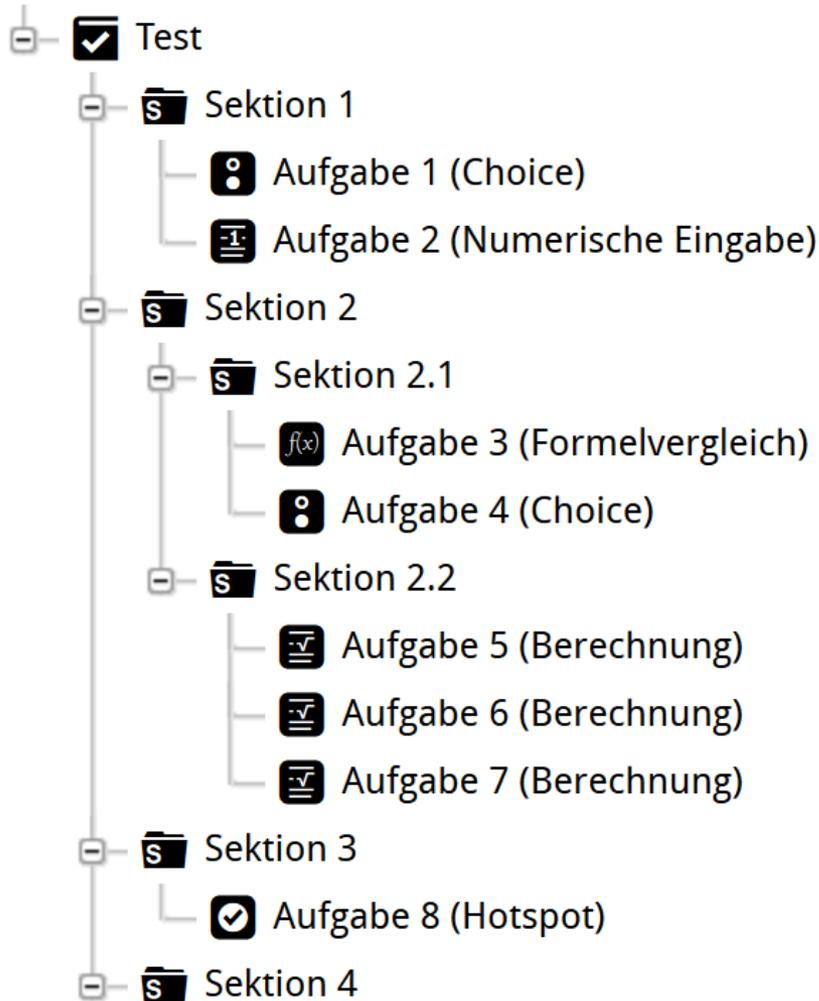


Adaptivität aufgabenübergreifend: Globale Variablen

- ☑ Test
 - ☑ Sektion 1
 - 🔍 Aufgabe 1 (Choice)
 - 🔢 Aufgabe 2 (Numerische Eingabe)
 - ☑ Sektion 2
 - ☑ Sektion 2.1
 - 📐 Aufgabe 3 (Formelvergleich)
 - 🔍 Aufgabe 4 (Choice)
 - ☑ Sektion 2.2
 - ☑ Aufgabe 5 (Berechnung)
 - ☑ Aufgabe 6 (Berechnung)
 - ☑ Aufgabe 7 (Berechnung)
 - ☑ Sektion 3
 - ☑ Aufgabe 8 (Hotspot)
 - ☑ Sektion 4



Übersicht

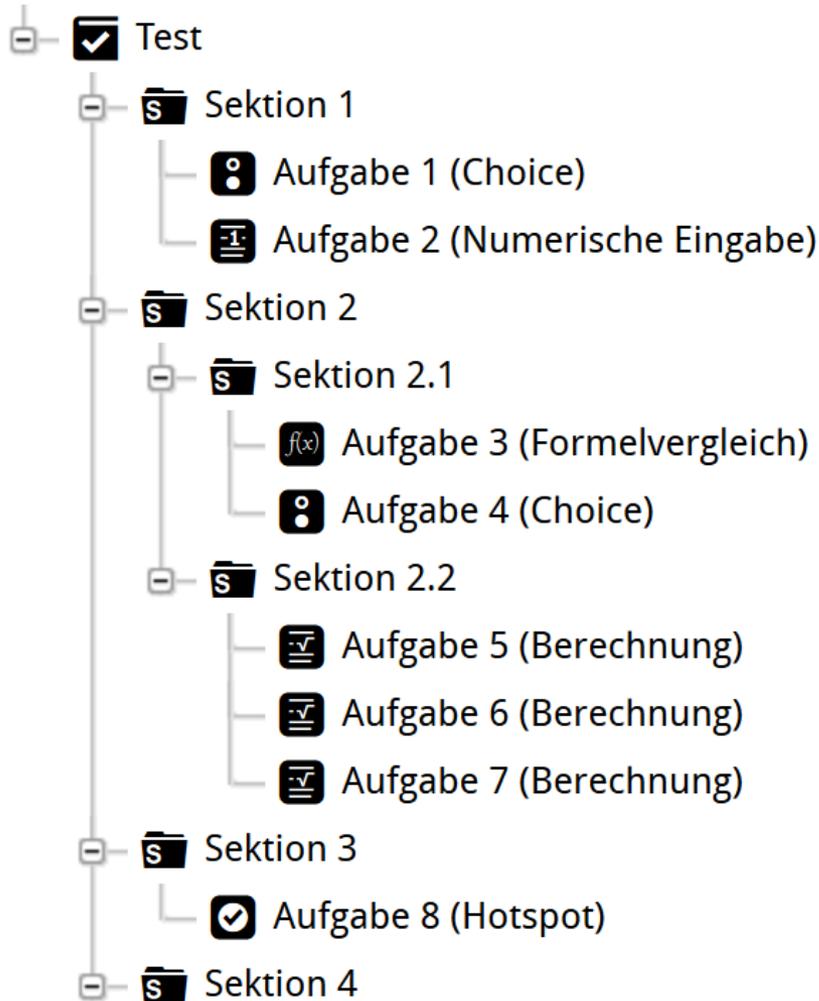


Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben
 - hinsichtlich Lernerantwort
(Bewertung, Darstellung, Interpretation)
 - bei Mehrfachversuch
(Hinweise, Teillösungen, Restart, Iterieren + Akkumulieren)
- der Aufgaben im Testkontext
 - **zusammengehörige Aufgabenkomplexe**

<https://bildungsportal.sachsen.de/onyxeditor/published/dynTest> (ggf. kopieren und in Browser einfügen)

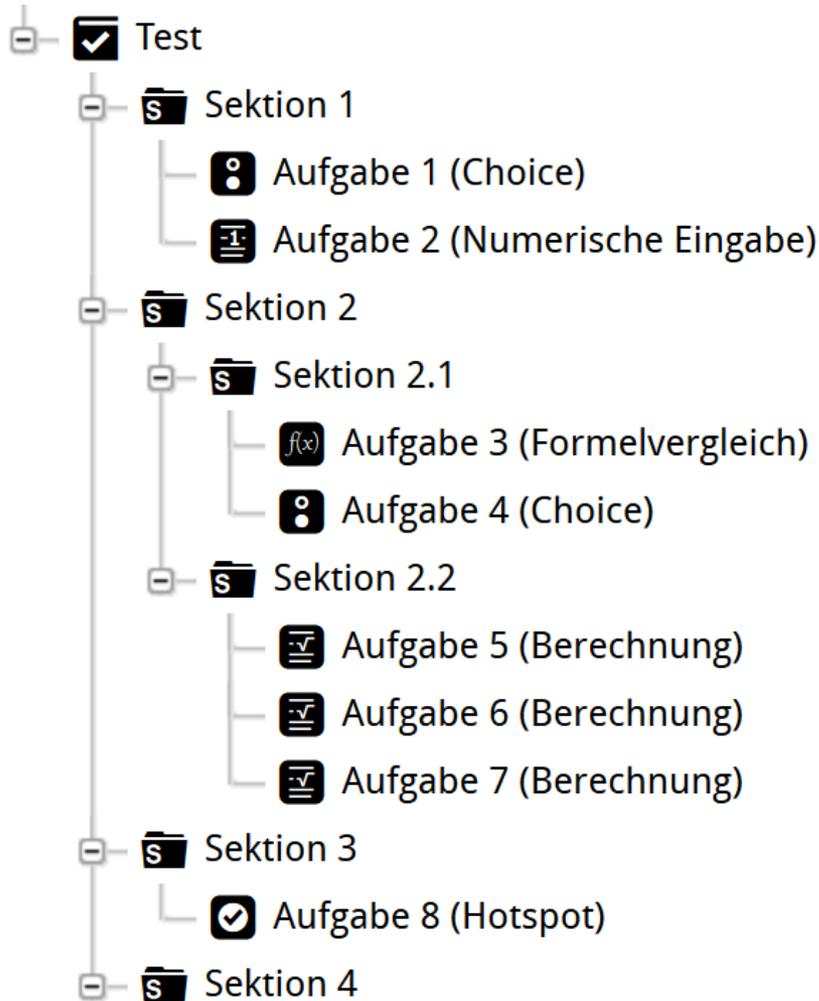
Übersicht



Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben
 - hinsichtlich Lernerantwort
(Bewertung, Darstellung, Interpretation)
 - bei Mehrfachversuch
(Hinweise, Teillösungen, Restart, Iterieren + Akkumulieren)
- der Aufgaben im Testkontext
 - Aufgabenkomplexe
 - **Individualisierung**
(Name, Studiengang, Voreinstellungen)

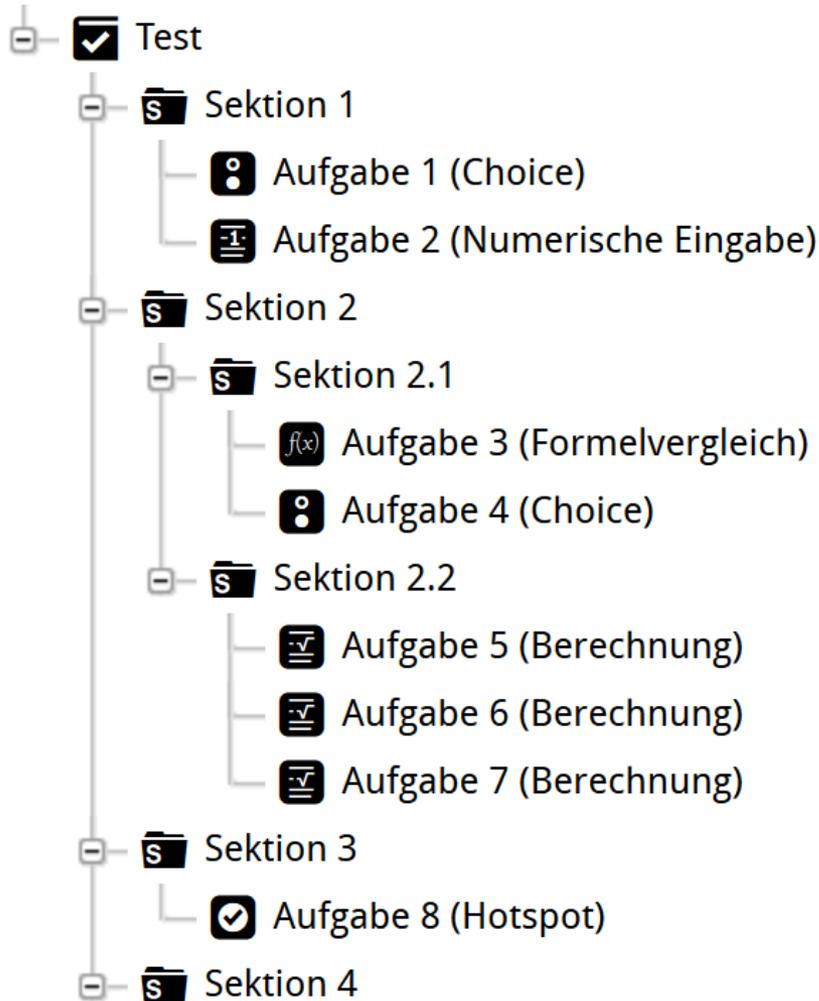
Übersicht



Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben
 - hinsichtlich Lernerantwort
(Bewertung, Darstellung, Interpretation)
 - bei Mehrfachversuch
(Hinweise, Teillösungen, Restart, Iterieren + Akkumulieren)
- der Aufgaben im Testkontext
 - Aufgabenkomplexe
 - Individualisierung
(Name, Studiengang, Voreinstellungen)
 - **an bisherigen Verlauf**
(Schwerpunktsetzung, Wiederholung, Fortschrittsbalken, Hinweise + Musterlösungen)

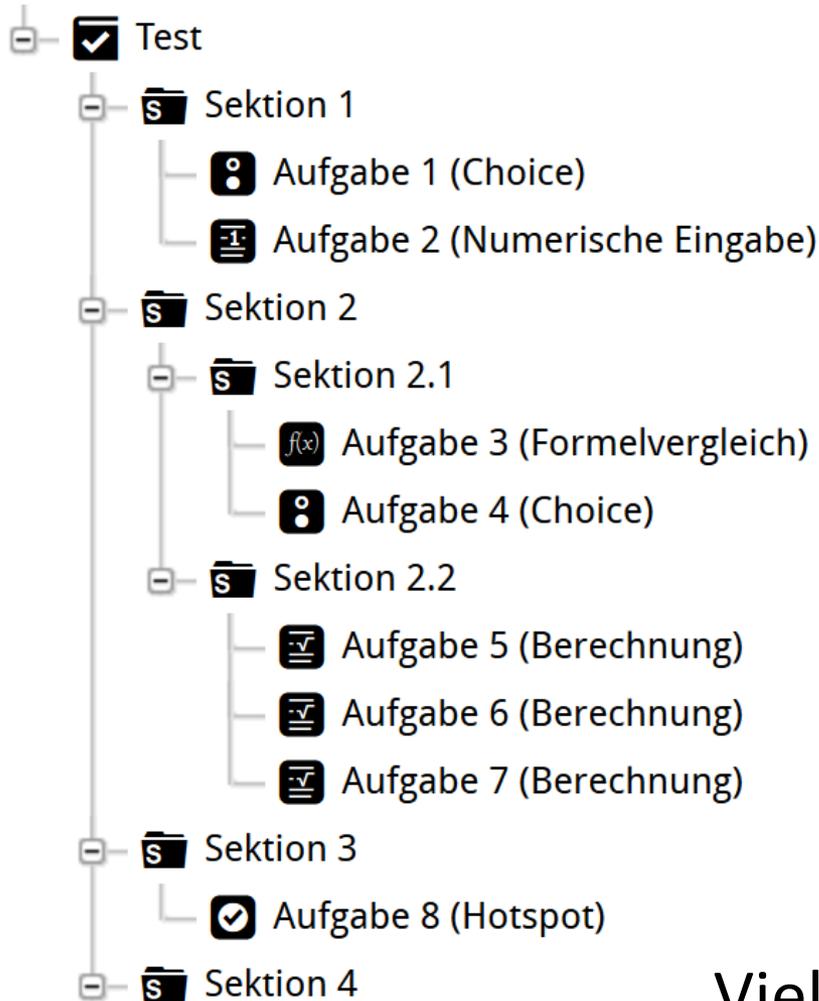
Übersicht



Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben
 - hinsichtlich Lernerantwort
(Bewertung, Darstellung, Interpretation)
 - bei Mehrfachversuch
(Hinweise, Teillösungen, Restart, Iterieren + Akkumulieren)
- der Aufgaben im Testkontext
 - Aufgabenkomplexe
 - Individualisierung
(Name, Studiengang, Voreinstellungen)
 - an bisherigen Verlauf
(Schwerpunktsetzung, Wiederholung, Fortschrittsbalken, Hinweise + Musterlösungen)
- der Testauswertung
 - detailliertes individuelles Feedback

Übersicht



Adaptivität

- der einzelnen Aufgaben
 - hinsichtlich Lernerantwort
(Bewertung, Darstellung, Interpretation)
 - bei Mehrfachversuch
(Hinweise, Teillösungen, Restart, Iterieren + Akkumulieren)
- der Aufgaben im Testkontext
 - Aufgabenkomplexe
 - Individualisierung
(Name, Studiengang, Voreinstellungen)
 - an bisherigen Verlauf
(Schwerpunktsetzung, Wiederholung, Fortschrittsbalken, Hinweise + Musterlösungen)
- der Testauswertung
 - detailliertes individuelles Feedback

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit