



eAssessments gemeinsam weiterentwickeln

Projektergebnisse aus dem Kanton Zürich

6. ZEM CES Webinar, Kompetenzorientiertes Beurteilen und Prüfen, 23. März 2026

Ablauf

Kurz vorgestellt: Der Digital Learning Hub Sek II

Projekt *Digitale Leistungserhebung – eAssessments im Unterricht*

Good Practice Beispiel *Insel der Ganzen Zahlen*

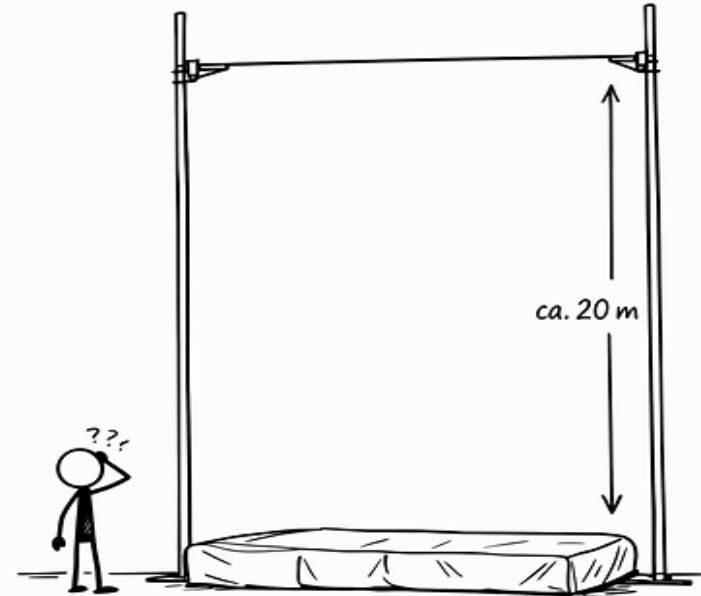
Fragen & Diskussion

Pädagogische Herausforderungen im Digitalen Wandel

z.B.

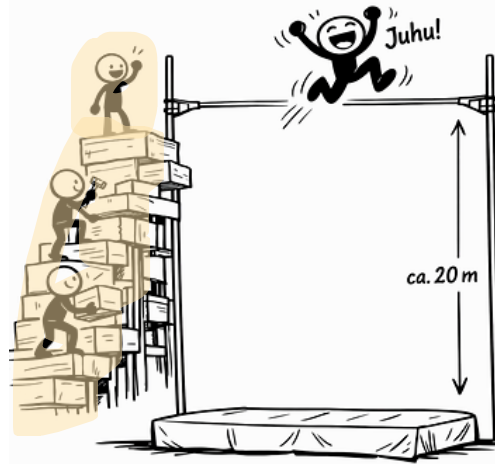
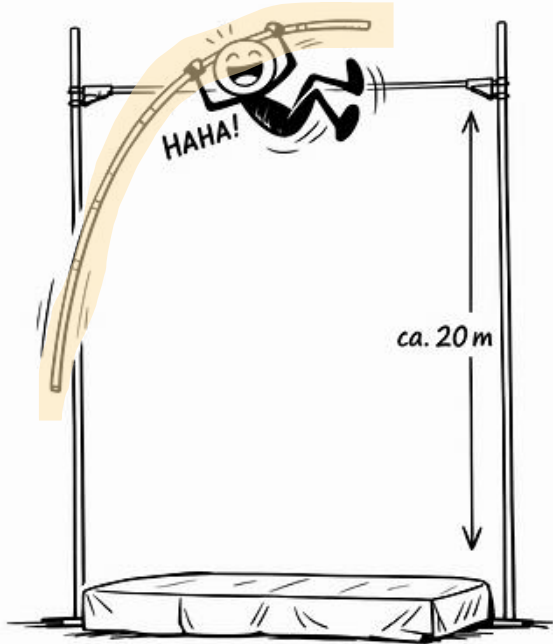
- digitale Methoden erlernen
- neue Formen von Lernstandserhebungen und Prüfungen entwickeln
- schulintern neue Rollen und Routinen etablieren

u.v.a.m.

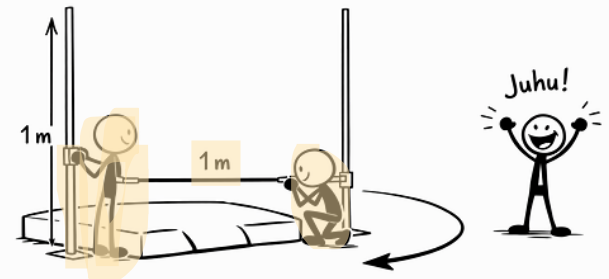
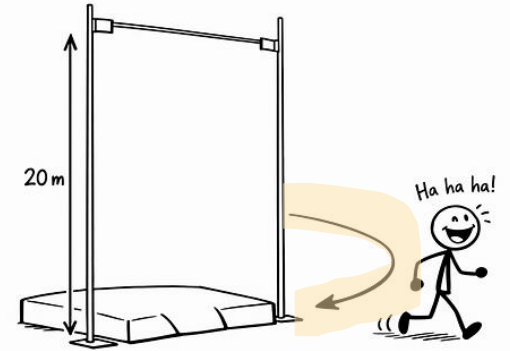




Lösungsvarianten



etc.etc.etc.



Digital Learning Hub Sek II ZH (DLH)

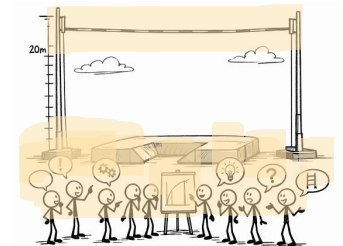


<https://dlh.zh.ch>



Von Lehrpersonen für Lehrpersonen Sek II.
Wir unterstützen bei der Erweiterung des
didaktisch-methodischen Handlungsrepertoires.

In einer Kultur der Digitalität.
Konkret und nahe am Unterricht.
Schweizweit vernetzt.



DLH-Projekt «Digitale Leistungserhebung – eAssessments im Unterricht»

 [Projekt-Website](#)

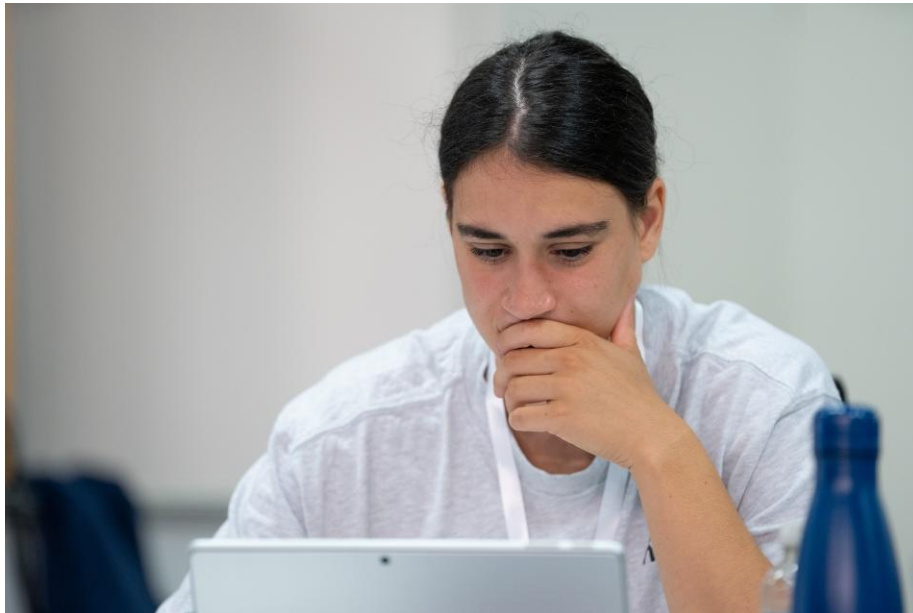


Foto: <https://photos.swiss-skills.ch/Photos>

März 2024 – März 2026

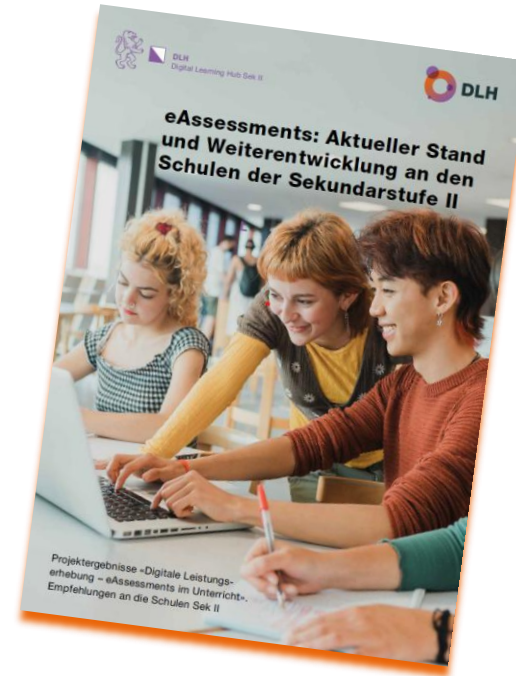
- Pädagogische Bedürfnisse an innovative eAssessments sichtbar machen
- Rechtsrahmen beschreiben
- Bestehende technische Lösungen beurteilen

Gemeinsam: DLH, Rechtsdienst, Digital Service Center EdTech

Einbezug von > 42 Schulen Sek II im Kanton Zürich, Umfragen, Interviews, Literaturrecherche, externe Fachberatung, Austausch mit anderen Kantonen (u.a. BS, BL, SG, LU, BE)

Projektergebnisse

eAssessment-Methodenvielfalt gemeinsam weiterentwickeln

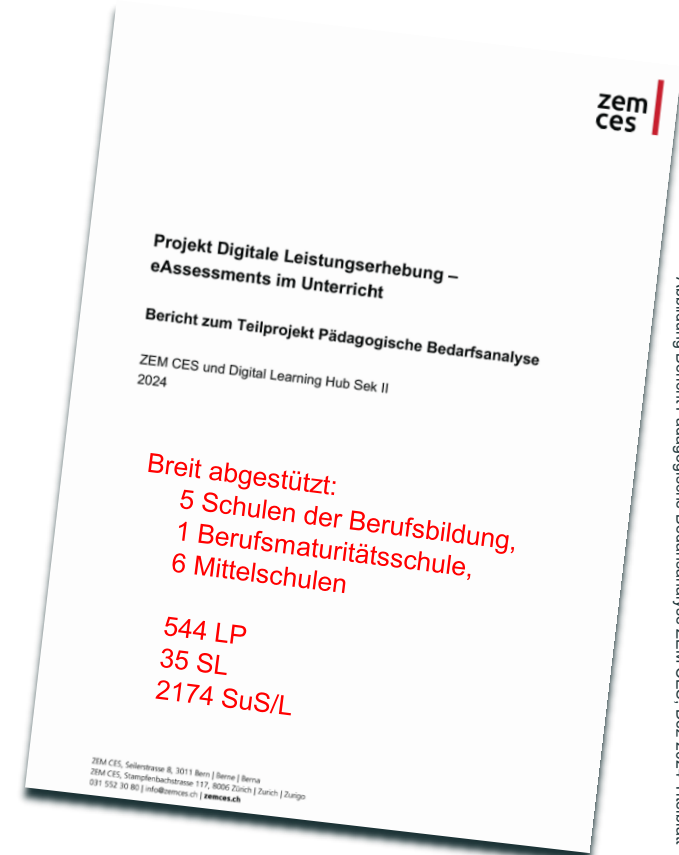


ab 2. April: [DLH-Website](#)

Pädagogische Bedürfnisse

1. Lernprozesse unterstützen
2. Methodenvielfalt ermöglichen
3. Kooperationen fördern
4. Schülerinnen/Schüler und Lernende einbinden
5. Benutzerfreundlichkeit steigern
6. Barrierefreiheit ermöglichen
7. KI gemeinsam einsetzen
8. Sensibilität für Datenschutz erhöhen

Technik: Sicheres, interoperables Lehr-/Lernökosystem



Rechtliche Grundlagen

«fair und gerecht» - wie bei analogem Unterricht und Prüfungen

Bestimmungen zur Gestaltung und Durchführung von Prüfungen, zur Bewertung sowie zur Sicherstellung der Rechtsgleichheit.

Weiterbearbeitung von Daten (Wohl von Kindern und Jugendlichen) - Informations- und Datenschutzrecht.

- Verantwortungsvoll mit Bildungsdaten umgehen. Datenschutzkonforme Software in der Schule einsetzen.
- IKT-Nutzungsrichtlinien, Medienkompetenz allgemein stärken, Partizipation der Jugendlichen



Digitale Vielfalt an eAssessment-Methoden. Lernprozesse wirksam unterstützen.

↑
Hattie, DigiTras Sek II



Interaktives Lernen fördern

Lernende treten miteinander in Austausch, kooperieren, interagieren

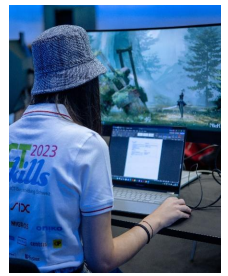
Bsp.

- Live-Umfragen einsetzen (kurze formative eAssessments)
- Digitale Whiteboards für kollaborative Arbeit nutzen (Peer-Feedback)
- Gamifizierte Lernumgebungen nutzen
- Interaktive Videos mit Aufgaben oder Entscheidungswegen einsetzen (automatisierte Korrektur)
- Virtuelle Exkursionen - gemeinsam erkunden
- Digitale Entscheidungsbäume gemeinsam erstellen und evaluieren, auch mit Hilfe von KI
- Peer-Feedback-Plattformen für strukturierte Rückmeldungen verwenden
- Co-Authoring-Tools für gemeinsames Schreiben nutzen
- Diskussionsforen oder Chatkanäle für vertiefte Auseinandersetzung nutzen



Foto: <https://photos.wies-akills.ch/photos>

Konstruktives und aktives Lernen fördern



Lernende produzieren, gestalten, entscheiden, reflektieren, erklären in eigenen Worten

Bsp.

- Digitale Portfolios zur Dokumentation von Lernwegen erstellen
- Strukturierte Reflexion «digitaler Werke» (Audio, Video, Text, Bild)
- Reale Datensätze mit Analyse-Tools untersuchen
- Digitale Lernumgebungen für individuelles, selbstreguliertes Lernen nutzen - oder mitentwickeln
- Digitale Rollenspiele oder Szenarien durchspielen
- KI-Tools zur Ideenentwicklung oder Prototypenerstellung nutzen und reflektieren
- Erklärvideos oder Screencasts nutzen oder selber erstellen
- Digitale Simulationen nutzen oder selber erstellen
- Entwicklung kleiner Programme, Chatbots oder Microgames
- Augmented-Reality-Erkundungen



Kompetenzorientierung – passende Assessment-Methode wählen

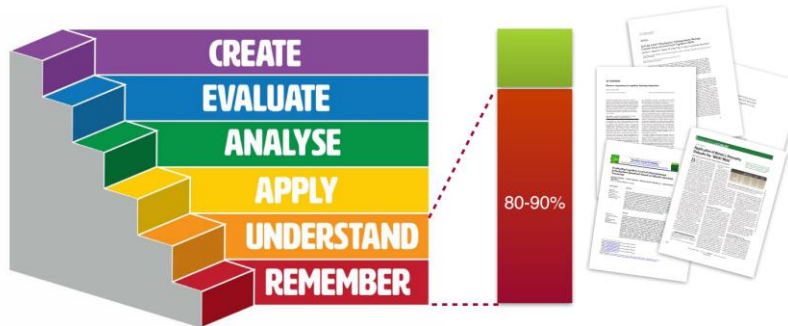


Foto: <https://photos.swiss-skills.ch/Photos>

	Wissen/ Erinnern (Erinnerung)	Verständnis/ Verstehen (Verarbeitung)	Application/ Apply (Verarbeitung)	Analyse/ Analysieren (Erzeugung)	Synthese/ Bewerten (Erzeugung)	Beurteilen/ Erschaffen (Erzeugung)
MC-Aufgaben und geschlossene Fragen (schriftliche Prüfung)	sehr geeignet	sehr geeignet	geeignet	weniger geeignet	nicht möglich	nicht möglich
Offene Fragen (schriftliche Prüfung)	weniger geeignet	weniger geeignet	geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet
Mündliche Prüfung/ Prüfungsgespräch	weniger geeignet	geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	geeignet	weniger geeignet
Referat/Vortrag	weniger geeignet	geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	geeignet	geeignet
Projektdokumentation	weniger geeignet	weniger geeignet	geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet
Produkt (z.B. Video, Podcast o.ä.)	weniger geeignet	weniger geeignet	geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet
Schriftliche Arbeit (z.B. Seminararbeit)	weniger geeignet	geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	geeignet	weniger geeignet
Lernportfolio	weniger geeignet	geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	geeignet	weniger geeignet
Praktische Prüfungen (z.B. Labor, OSCE)	geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	sehr geeignet	weniger geeignet

Kompetenzorientierung: «Passende» Aufgaben wählen

Higher Order Thinking in Disziplinären Settings

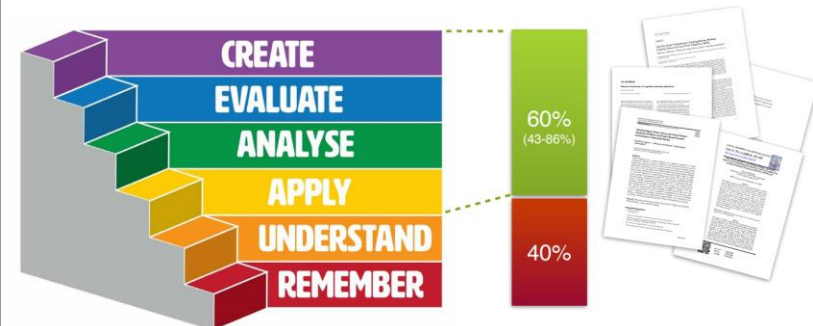


(Bloom, 1956; Anderson & Krathwohl, 2001)

Universität
Zürich

| 18

Higher Order Thinking in Interdisziplinären Settings

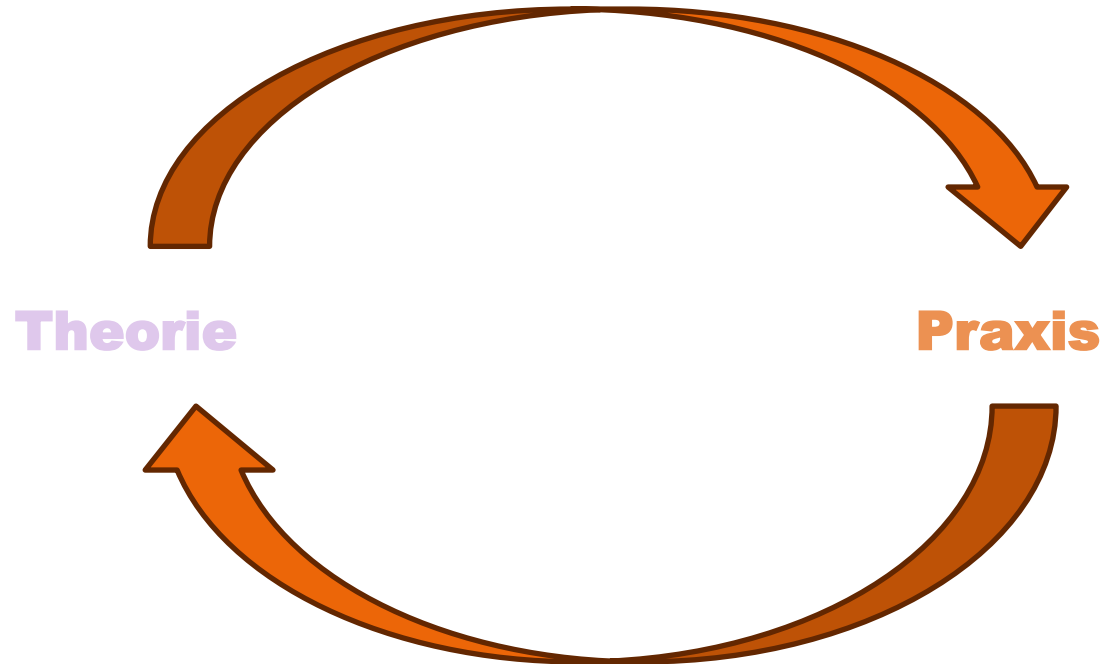


Universität
Zürich

| 19

Abbildung aus: „Lehren fürs echte Leben. Interdisziplinär unterrichten am Gymnasium, Kai Niebert“, Vortrag an der HSGYM-Herbsttagung, 13. Nov. 2025, <https://www.hsgym.ch/>, Folien 18 + 19

Good Practice Beispiel



Insel der ganzen Zahlen



BonusQuest Dünen der Verzweigung  : Grössenordnung

Dünen der Verzweigung


Inhalt: In diesem Kapitel studieren wir eine Aussage zur Grössenordnung von ganzen Zahlen.


Aufgabe 1


Tobias und Anna streiten miteinander.
 Tobias behauptet, $(-9)^{\circ}\text{C}$ sei die grössere Kälte als $(-2)^{\circ}$.
 Anna meint, (-2) sei grösser als (-9) , da die Zahl (-2) auf der Zahlengeraden ja rechts von (-9) liege.


Wer hat recht? Warum? Wie könnte man begründen, dass auch die Aussage der anderen Person korrekt ist?

Erstelle eine Audioaufnahme, in welcher du diese Fragen diskutierst und beantwortest. Deine Aufnahme darf maximal 2 Minuten lang sein.

 Verwende die Audio-Aufnahmefunktion von OneNote, so dass die Datei direkt auf dieser Seite abgelegt wird.

 **Audio**

 Wende dich an deine Lehrperson, wenn du Hilfe benötigst.

 **Für diese Aufgabe kannst du 1, 2 oder 4 Diamanten bekommen!**

Insel der ganzen Zahlen



Schulstufe: 7. Schuljahr (Untergymnasium)
 Zeit/ Umfang: 12 Lektionen (3 Wochen)
 Fach/Thema: Mathematik/ Ganze Zahlen
 Tools: OneNote, Excel





Insel der ganzen Zahlen

Für diese Aufgabe kannst du 2, 4 oder 6 Punkte bekommen:

1.3) a) $(-12a)$ c) $-2+15a + 4-5+3a = 4a+2a = 6a+2a = 8a$
 b) (-7) d) $(+15)$

1.7) a) $(-6a) \cdot (-11) = 66a + 36a = 76a$
 $76a - 25 = 2a \cdot 76a + 5 \cdot 76a = 15 \cdot 76a = 1140a = 1140a$

b) $(-15) \cdot (-46) = 22 \cdot (-2)$
 $22 \cdot (-2) = 22 \cdot (-2) = 44$
 $44 \cdot (-2) = 88$
 Hier mit $(-16) \cdot 25$ arbeiten...

genau!

Kongruenz-Verknüpfungstabelle

	ID	Do	So	Di	Si	Sa	Wa	Wb	
ID	ID	Do	So	Di	Si	Sa	Wa	Wb	Das
Do	Do	So	Di	Si	Sa	Wa	Wb	So	
So	So	Di	Si	Sa	Wa	Wb	Di	Si	
Di	Di	Si	Sa	Wa	Wb	Do	So	Sa	
Si	Si	Sa	Wa	Wb	Do	So	Di	Si	
Sa	Sa	Wa	Wb	Do	So	Di	Si	So	
Wa	Wa	Wb	Do	So	Di	Si	So	Di	
Wb	Wb	Do	So	Di	Si	So	Di	Si	

Was bedeutet es, dass die Tabelle bereits an der einen Ecke spiegelsymmetrisch ist? Alle Verknüpfungen der Verknüpfungstabelle sind immer die gleichen, daher spiegelt sich die Tabelle an der Diagonalen. Aber eben nicht nur die, die mit Verknüpfungen sind, sondern auch die, die mit den Ergebnissen sind.

Was bedeutet es, dass die Tabelle bereits an der einen Ecke spiegelsymmetrisch ist? Alle Verknüpfungen der Verknüpfungstabelle sind immer die gleichen, daher spiegelt sich die Tabelle an der Diagonalen. Aber eben nicht nur die, die mit Verknüpfungen sind, sondern auch die, die mit den Ergebnissen sind.

Wieso ergibt $- \cdot - = +$?

Beispiel: $(-4) \cdot (-3)$
 $4 \cdot (-3) = -12$

BonusQuest
Dünen der...







0 Nicht nachgewiesen/nicht bearbeitet

0.5 Ansätze sind vorhanden

1 Knapp nachgewiesen

2 Gut nachgewiesen

Insel der ganzen Zahlen

Kompetenz	Edelstein	Maximum	Quests
Die Lernenden können negative Zahlen sicher erkennen, innerhalb der Menge der ganzen Zahlen (\mathbb{Z})	Topas 	4	<ul style="list-style-type: none"> Dorf Spiegelwelt (max. 4) Logbuch der Zahlen (max. 2)
Die Lernenden können ganze Zahlen multiplizieren und dividieren.	Opal 	8	<ul style="list-style-type: none"> Stadt Zahlenstrudel (max. 8) Zahlenbrücke (max. 4)
Die Lernenden können ganze Zahlen addieren und subtrahieren.	Smaragd 	12	<ul style="list-style-type: none"> See des Rechnens (max. 8) Lagune der Strichrechnungen (max. 4) Anhöhe der Rechenwanderung (max. 4) Zeltlager der Geheimnisse (max. 4)
Die Lernenden können Operationen miteinander verknüpfen und mehrschrittige Rechnungen mit ganzen Zahlen korrekt ausführen.	Rubin 	8	<ul style="list-style-type: none"> Ruine Prüfstein (max. 8) Zahlenwald (max. 4)
Die Lernenden können Potenzen mit ganzzahligen Basen und natürlichen Exponenten berechnen, interpretieren und in Aufgaben (auch mehrschrittigen) korrekt verrechnen.	Amethyst 	12	<ul style="list-style-type: none"> Berg der Exponenten (max. 8) Gebirge der Rätsel (max. 4)
Die Lernenden können weiterführende Probleme und Situationen mithilfe von ganzen Zahlen modellieren, begründen und erklären.	Diamant 	12	<ul style="list-style-type: none"> Dünen der Verzweigung (max. 8) Windmühle der Vorzeichen (max. 4) Schatzhöhle (max. 4)

Note	Benötigte Punkte	Kompetenzen
------	------------------	-------------

4	36	1, 2, 3, 4, 5
5	48	6
6	60	7

Insel der ganzen Zahlen

Tagebuch

Unbearbeiteter Quest

Logbuch der Zahlen : Übungen zu negativen Zahlen und der Zahlengeraden

Zeltlager der Geheimnisse : Magische Quadrate

Zahlenbrücke : Übungen Multiplikation und Division ganzer Zahlen

Zahlenwald : Übungen Rechnen mit ganzen Zahlen

Gebirge der Rätsel : Übung zum Rechnen mit Potenzen

Windmühle der Vorzeichen : Anwendung zur Multiplikation zweier negativer Zahlen

Dünen der Verzweigung : Größenordnung

Abgeschlossener Quest

Archivierter Quest

Dorf Spiegelwelt : Was sind negative Zahlen überhaupt?

Baum der Gegensätze : Gegenzahl und Betrag ganzer Zahlen

See des Rechnens : Addieren und Subtrahieren ganzer Zahlen

Stadt Zahlenstrudel : Multiplizieren und Dividieren ganzer Zahlen

Anhöhe der Rechenwanderung : Spiel hin und her

Lagune der Strichrechnungen : Übungen zur Addition und Subtraktion ganzer Zahlen

Ruine Prüfstein : Rechnen mit ganzen Zahlen

Aufgabe 2

Löse aus deinem Buch von Seite 44 und 46 die Aufgaben

- 105 a)-d)
- 107 a)+b)
- 149 a)-h)

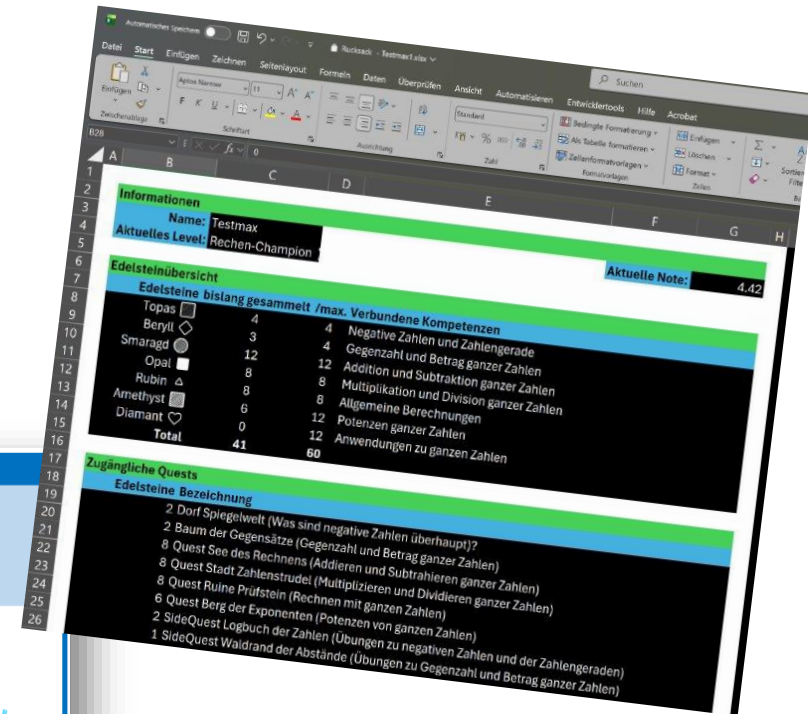
Lade ein Foto deiner ausführlichen Lösungen hier hinein.

Für diese Aufgabe kannst du 2, 4 oder 8 Opale bekommen!

$1.5) \quad a) (-12a) \quad c) (-24+3a) + (-51+8a) = (-72a) + (-18a) = (-90a)$
 $b) (-7) \quad d) (+15)$

$1.7) \quad a) (-6a) - (-9) = 6a + 3a = 76a$
 $76a \cdot 25 = 2a \cdot 76a = 5 \cdot 76a = 15 \cdot 2a + 35a = 61a + 35a$

$d) (-16) \cdot (-44) - 25 \cdot (-7) = \frac{16 \cdot 44}{16 \cdot 44} - \frac{25 \cdot (-7)}{25 \cdot (-7)} = \frac{704}{16 \cdot 44} - \frac{(-175)}{25 \cdot (-7)}$
 Hier mit $(-16) \cdot 25$ ansetzen...



Informationen

Name: Testmax

Aktuelles Level: Rechen-Champion

Aktuelle Note: 4,42

Edelsteinübersicht		Aktuelle Note: 4,42	
Edelsteine bislang gesammelt /max. Verbundene Kompetenzen			
Topas	4	4	Negative Zahlen und Zahlengerade
Beryll	3	4	Gegenzahl und Betrag ganzer Zahlen
Smaragd	3	12	Addition und Subtraktion ganzer Zahlen
Opal	12	8	Multiplikation und Division ganzer Zahlen
Rubin	8	8	Allgemeine Berechnungen
Amethyst	6	8	Potenzen ganzer Zahlen
Diamant	0	12	Anwendungen zu ganzen Zahlen
Total	41	60	

Zugängliche Quests

Edelsteine Bezeichnung

- 2 Dorf Spiegelwelt (Was sind negative Zahlen überhaupt?)
- 2 Baum der Gegensätze (Gegenzahl und Betrag ganzer Zahlen)
- 8 Quest See des Rechnens (Addieren und Subtrahieren ganzer Zahlen)
- 8 Quest Stadt Zahlenstrudel (Multiplizieren und Dividieren ganzer Zahlen)
- 8 Quest Ruine Prüfstein (Rechnen mit ganzen Zahlen)
- 6 Quest Berg der Exponenten (Potenzen von ganzen Zahlen)
- 2 SideQuest Logbuch der Zahlen (Übungen zu negativen Zahlen)
- 1 SideQuest Waldrand der Abstände (Übungen zu Gegenzahl und Betrag ganzer Zahlen)

Insel der ganzen Zahlen



BonusQuest Dünen der Verzweigung  : Grössenordnung

Dünen der Verzweigung

Inhalt: In diesem Kapitel studieren wir eine Aussage zur Grössenordnung von ganzen Zahlen.

Aufgabe 1

Tobias und Anna streiten miteinander.
Tobias behauptet, $(-9)^{\circ}\text{C}$ sei die grössere Kälte als $(-2)^{\circ}$.
Anna meint, (-2) sei grösser als (-9) , da die Zahl (-2) auf der Zahlengeraden ja rechts von (-9) liege.

Wer hat recht? Warum? Wie könnte man begründen, dass auch die Aussage der anderen Person korrekt ist?

 Erstelle eine Audioaufnahme, in welcher du diese Fragen diskutierst und beantwortest. Deine Aufnahme darf Minuten lang sein.

 Verwende die Audio-Aufnahmefunktion von OneNote, so dass die Datei direkt auf dieser Seite abgelegt wird.

 **Audio**

 Wende dich an deine Lehrperson, wenn du Hilfe benötigst.

 **Für diese Aufgabe kannst du 1, 2 oder 4 Diamanten bekommen!**

MASTERCLASS

N 



Digitale Methodenvielfalt gemeinsam weiterentwickeln

Kontakt: eassessments@dlh.zh.ch

