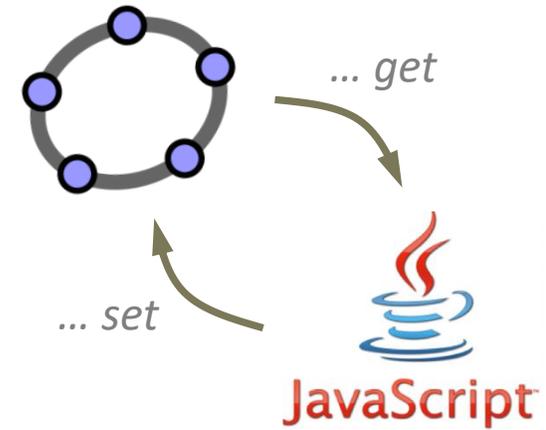


Erste Schritte mit Javascript GeoGebra-Aktivitäten gestalten

Ingo Kneißl, ASG Neckarbischofsheim (kneisslin@asgnet.de)
Olaf Grund, SAF Karlsruhe

DMW-Tagung 2023



Geplanter Ablauf

20'

- **Begrüßung und Einführung**
 - Sichten einer Lernumgebung zu Geraden aus Kl. 7
 - Einführung ins Skripting: JavaScript-Grundlagen

20'

- **Arbeitsphase I**
 - Erste Schritte in JavaScript
 - Skripte der Lernumgebung verstehen und erstellen

10'

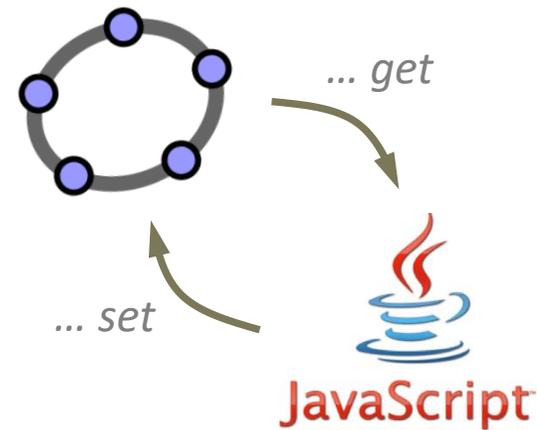
- **Erste Zusammenfassung - Vorstellen weiterer Aufträge**
 - Mögliche Erweiterungen und Grundprinzip gekoppelter Applets

15'

- **Arbeitsphase II**
 - Verfeinern / Erweitern des Applets *oder* Sichtung „gekoppelter Applets“

10'

- **Ausblick**
 - Austausch, Anregungen & Anknüpfungspunkte



Lernumgebung „Übungen zu Geraden“

Ich bin Linkshänder Rechtshänder

Auswahl – Anpassung der folgenden Applets

Gerade mit der Gleichung:
 $y = -x - 3$

Dein Score: 0 Punkte
(deine bisherigen Versuche: 0)

Applet 1: Gerade zur Gleichung finden

heute im Fokus

Die Gerade besitzt die Gleichung:
 $g : y = 2x + 1$

Dein Score: 0 Punkte
(deine bisherigen Versuche: 0)

Applet 2: Gleichung zur Gerade finden

HIGHSCORE

Deine Punkte in Applet 1: 0 Punkte
Deine Punkte in Applet 2: 0 Punkte

Highscore aus verschiedenen Applets

Sichten der Lernumgebung

Ich bin

Auswahl – Anpassung der folgenden Applets

Applet 1: Gerade zur Gleichung finden

Gerade mit der Gleichung:
 $y = -x - 3$

Prüfen neue Aufgabe

Dein Score: 0 Punkte
(deine bisherigen Versuche: 0)

heute im Fokus

Applet 2: Gleichung zur Gerade finden

Die Gerade besitzt die Gleichung:
 $g: y = 2x + 1$

Prüfen neue Aufgabe

Dein Score: 0 Punkte
(deine bisherigen Versuche: 0)

HIGHSCORE

Deine Punkte in Applet 1: 0 Punkte

Deine Punkte in Applet 2: 0 Punkte

Highscore aus verschiedenen Applets

im GeoGebra-Book, Kap 1:
2_Übungen zu Geraden

Freies Ausprobieren!

Die Skripting-Elemente aus Applet 1 werden im weiteren Verlauf genauer analysiert und nach Anleitung erstellt.

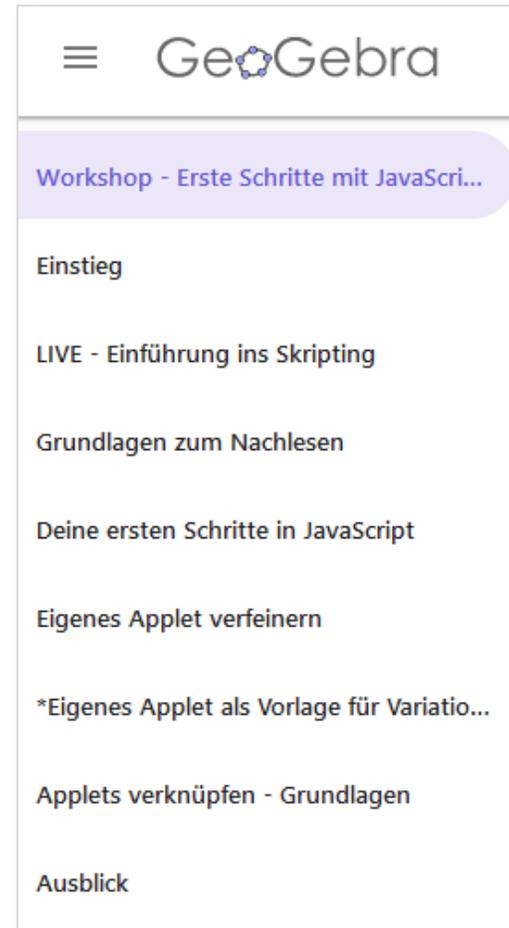
GeoGebra-Book zum Workshop



<https://t1p.de/GG-JS>

<https://www.geogebra.org/m/auewvrfp>

- 1 Einstieg
- 2 LIVE - Einführung ins Skripting
- 3 Grundlagen zum Nachlesen
- 4 Deine ersten Schritte in JavaScript
- 5 Eigenes Applet verfeinern
- 6 *Eigenes Applet als Vorlage für Variatio...
- 7 Applets verknüpfen - Grundlagen
- 8 Ausblick



- Einstieg
 - 1_Vorwort
 - 2_Übungen zu Geraden
- LIVE - Einführung ins Skripting
 - 1_Ausgabe
 - 2_Werte abrufen
 - 3_Übertragen von Werten zwischen den Umgebungen
 - 4_Bedingungen überprüfen
- Grundlagen zum Nachlesen
 - 1_Grundlagen - Skripting
 - 2_JavaScript - ggbApplet / alert
 - 3_JavaScript - get-/set-Befehle
 - 4_JavaScript - evalCommand-Befehl
 - 5_JavaScript - Bedingungen prüfen
 - 6_JavaScript - Funktionen
 - 7_Skripting des Beispiel-Applets
 - 8_Zusammenfassung
- Deine ersten Schritte in JavaScript
 - 1_Vorlage
 - 2_Abfrage vorbereiten
 - 3_Neue Aufgabe erstellen
 - 4_Zähler erstellen
 - 5_Erste Zusammenfassung

Grundlagen – Skripting mit JavaScript

* 3. Grundlagen zum Nachlesen

1_ Grundlagen - Skripting

2_ JavaScript - ggbApplet / alert

3_ JavaScript - get-/set-Befehle

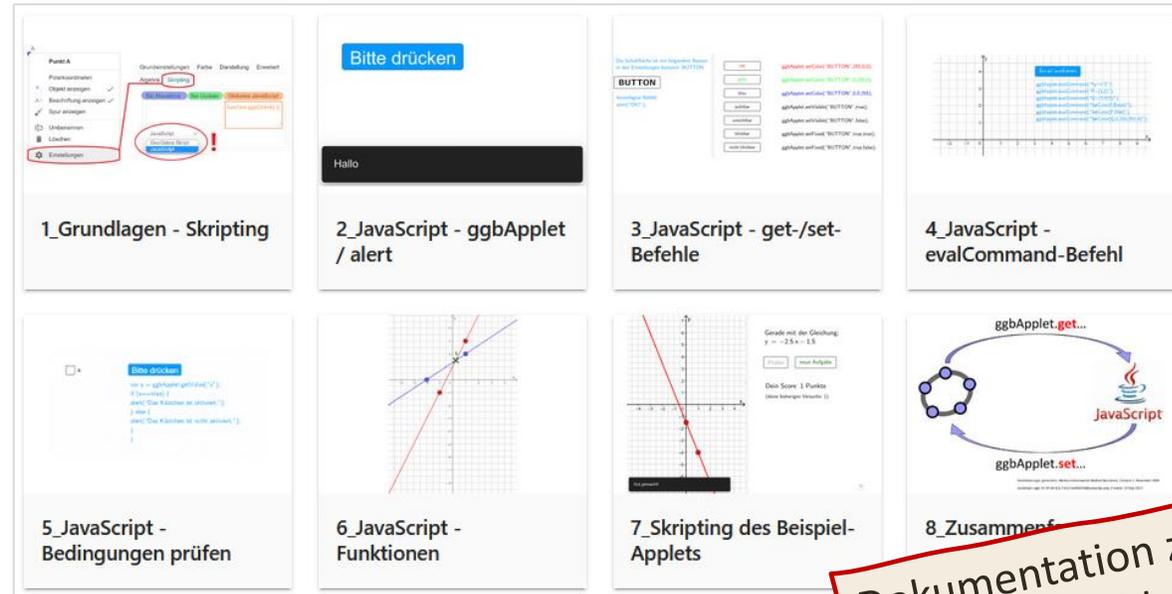
4_ JavaScript - evalCommand-Bef...

5_ JavaScript - Bedingungen prüfen

6_ JavaScript - Funktionen

7_ Skripting des Beispiel-Applets

8_ Zusammenfassung



Dokumentation zum
späteren Nachlesen –
heute LIVE-Einführung ...



[GeoGebra-Book](#)

Kap * 3: Grundlagen - Skripting

LIVE – Einführung ins Skripting

<p>Bitte drücken</p> <p>Hallo</p> <p>1_Ausgabe</p>	<p>a = <input type="text" value="42"/> Bitte drücken</p> <p>Der Wert von a ist 42.</p> <p>2_Werte abrufen</p>	<p>a = <input type="text" value="43"/> Ändere den Wert um 1</p> <p>Der Wert von a ist 43.</p> <p>3_Übertragen von Werten zwischen den</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> a Bitte drücken</p> <p>4_Bedingungen überprüfen</p>
--	---	---	--

`alert()`

`alert()`

`alert()`

Logische Strukturen

`ggbApplet.getValue()`

`ggbApplet.getValue()`

```
if (a==false) {
... }
else {
... }
```

`ggbApplet.setValue()`

a = 1

5_GeoGebra-Befehle in JavaScript

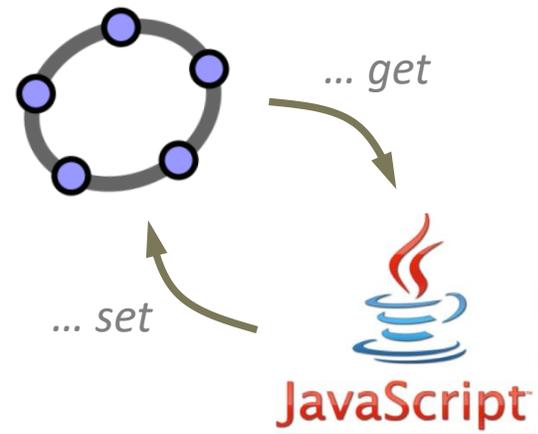


[GeoGebra-Book](#)
Kap 2

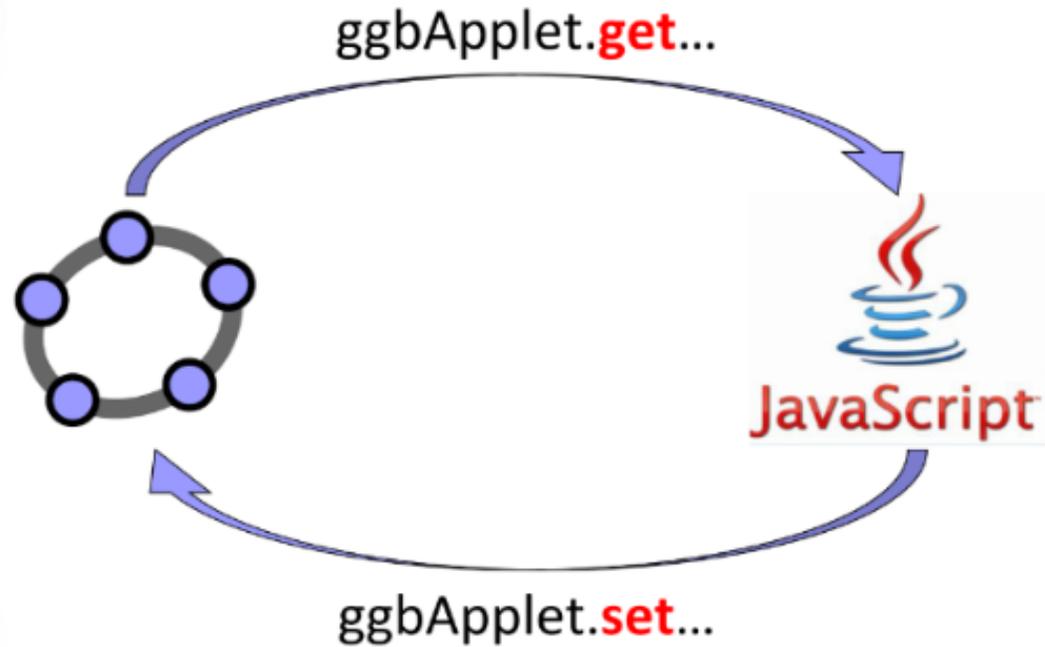
mit Lösungsvorschlägen zur späteren Vertiefung

`ggbApplet.evalCommand(...)`

Grundprinzip

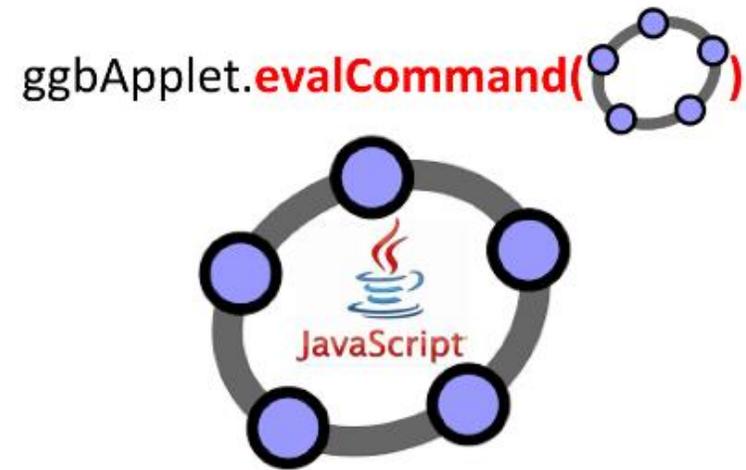


Zentrale Befehle



GeoGebra-Logo: gemeinfrei, Markus Hohenwarter Michael Borcherts, Created: 1. November 2009

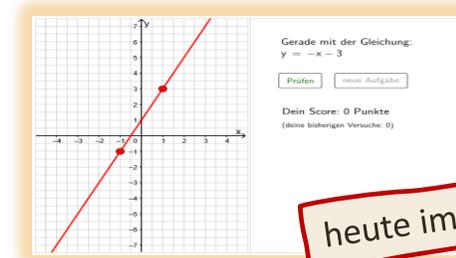
JavaScript-Logo: CC BY-SA 4.0, File:D:\hw09d214@javascript.png, Created: 19 May 2017



GeoGebra-Logo: gemeinfrei, Markus Hohenwarter Michael Borcherts, Created: 1. November 2009

JavaScript-Logo: CC BY-SA 4.0, File:D:\hw09d214@javascript.png, Created: 19 May 2017

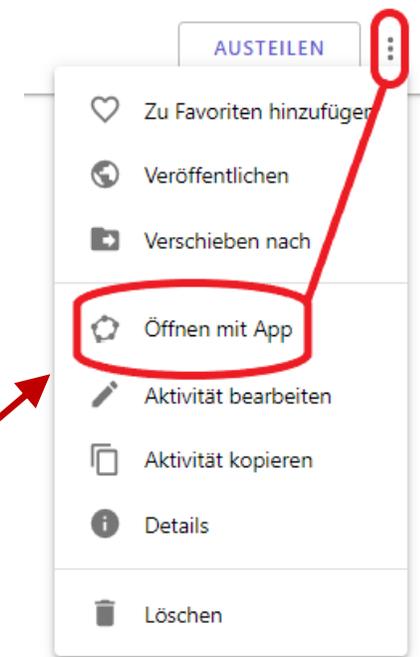
Vorbereitung der Arbeitsumgebung für Arbeitsphase I & II



4. Deine ersten Schritte in JavaScript

- 1_Vorlage
- 2_Abfrage vorbereiten
- 3_Neue Aufgabe erstellen
- 4_Zähler erstellen
- 5_Erste Zusammenfassung

*Zwei Browserfenster im Wechsel nutzen:
in Fenster 1: GeoGebra-Book mit Infos,
Skriptpassagen zum Kopieren
in Fenster 2: GeoGebra-Datei online erstellen,
kopierte Skriptpassagen einfügen*

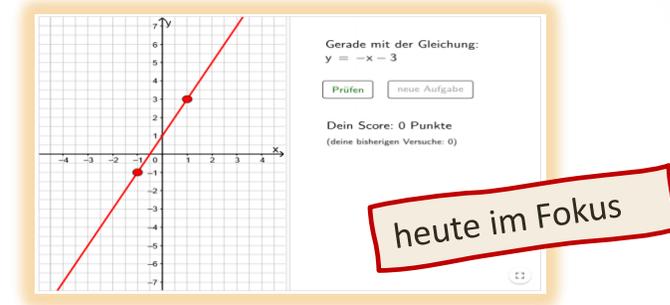


<https://t1p.de/GG-JS>
<https://www.geogebra.org/m/auewvrfp>

Hinweis: Die Applet-Vorlage wird im Book im Abschnitt „1_Vorlage“ online geöffnet und in Fenster 2 bearbeitet

Arbeitsphase I

JavaScripts in Applet 1 ergänzen ...



4. Deine ersten Schritte in JavaScript

1_Vorlage

2_Abfrage vorbereiten

3_Neue Aufgabe erstellen

4_Zähler erstellen

5_Erste Zusammenfassung



Erste Zusammenfassung + weitere Aufträge

4. Deine ersten Schritte in JavaScript

1_Vorlage

2_Abfrage vorbereiten

3_Neue Aufgabe erstellen

4_Zähler erstellen

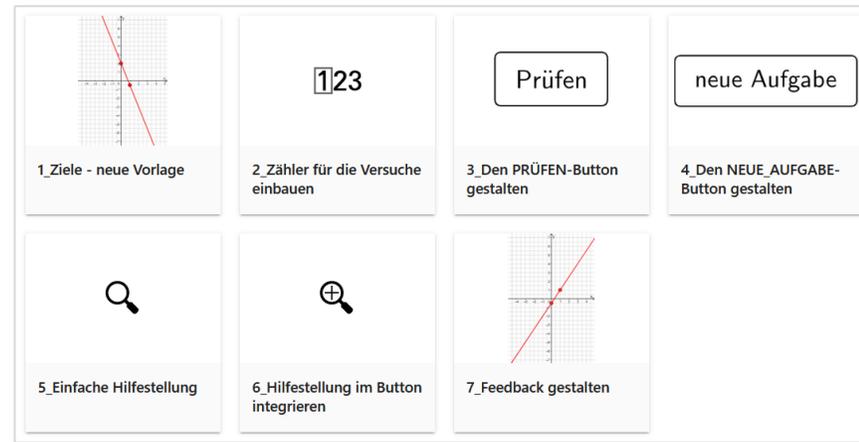
5_Erste Zusammenfassung

5. Eigenes Applet verfeinern

* 6. Eigenes Applet als Vorlage für Va...

7. Applets verknüpfen - Grundlagen

- Übersicht zu Befehlen
- Typische Fehler
- Stand des Applets
- Eigenes Applet verfeinern – Erweiterungen:

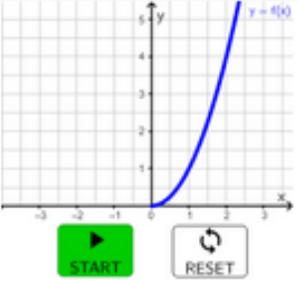
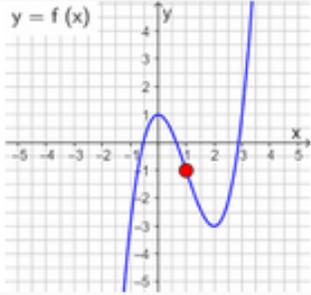


- *Eigenes Applet als Vorlage für Variationen
Beispiele: Skripting bei Punkten
Gegenseitige Lage von Geraden

1. Wahlauftrag in
Arbeitsphase II

Extrkapitel
als Ausblick

Applets verknüpfen - Grundlagen

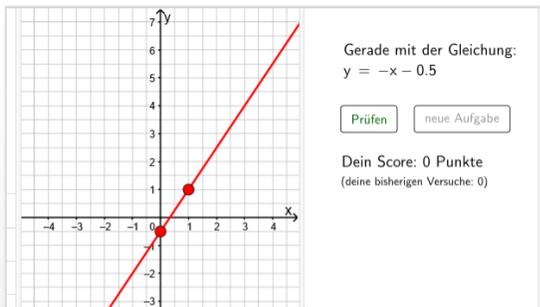
			
Einführendes Beispiel	LIVE-Skripting - Applets verknüpfen	Umbau der Aktivität: Skripting bei Punkten	Musterbeispiel - Applets koppeln

- Einführendes Beispiel ausprobieren
- Kurzes Live-Skripting zur Grundidee der Kommunikation zwischen Applets
- Bei Interesse: Ausprobieren in der folgenden Arbeitsphase II ...

II: Applet 1 erweitern *oder* „gekoppelte Applets“

5. Eigenes Applet verfeinern

- 1_Ziele - neue Vorlage
- 2_Zähler für die Versuche einbauen
- 3_Den PRÜFEN-Button gestalten
- 4_Den NEUE_AUFGABE-Button ge...
- 5_Einfache Hilfestellung
- 6_Hilfestellung im Button integrie...
- 7_Feedback gestalten



GeoGebra-Book

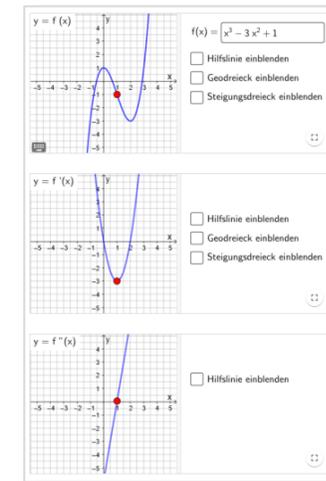
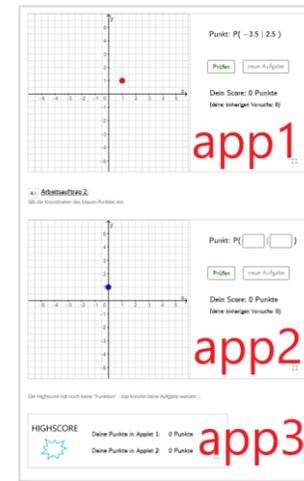
Kap 5 Kap 7



ca. 15 min

7. Applets verknüpfen - Grundlagen

- Einführendes Beispiel
- LIVE-Skripting - Applets verknüpf...
- Umbau der Aktivität: Skripting b...
- Musterbeispiel - Applets koppeln



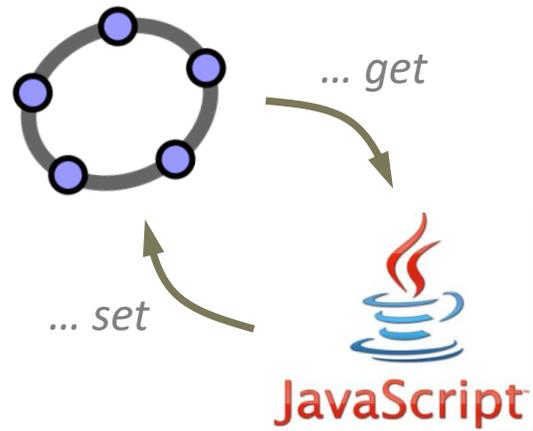
Ausblick

- Gekoppelte Applets – weitere Beispiele
- Didaktisches Potenzial gekoppelter Applets
- Schlusswort

The collage features several educational resources:

- Highscore Applet:** A series of four panels showing a 'HIGHSCORE' section with a star icon and 'Vorwort'. It displays scores for 'Highscore in einem Buch - Seite 1' ($h_1 = 30$), 'Highscore in einem Buch - Seite 2' ($h_3 = 20$), and 'Highscore in einem Buch - Seite 2' with a 'Meinen Highscore zurücksetzen' button.
- Function Graphing Applets (app1, app2, app3):** Three applets showing coordinate systems with points plotted. app1 has a red point at $(-3, 1)$, app2 has a blue point at $(-2, -1)$, and app3 has a red point at $(-1, 0)$. Each applet includes a 'Punkte' table and a 'Dein Score' display.
- Function Transformation Applets:**
 - Applet 3: 'Beispiel anhand der Aktivität' showing a graph of $y = f(x)$ and $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ with options to show the auxiliary line, grid, or slope triangle.
 - Applet 4: 'Beispiel für schrittweises Erarbeiten' showing a graph of $y = f(x)$ and $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ with a 'Spiegelache' button and a 'RESET' button.
 - Applet 5: 'Potenzfunktion für...' showing a graph of $y = f(x)$ and $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ with 'Linkshänder' and 'Rechtshänder' buttons.
- Handwritten Equations:** A whiteboard-style area showing the function $f(x) = x^4 - 3 \cdot x^2 + 1$ and its evaluation $f(a) = a^4 - 3 \cdot a^2 + 1$.
- Transformation Summary:** A yellow sticky note summarizing transformations:
 - $y = f(x - c)$: Spiegelung an der x-Achse
 - $y = -f(x)$: Verschiebung in x-Richtung
 - $y = a \cdot f(x)$: Streckung in y-Richtung
 - Verschiebung in y-Richtung
 - $y = f(x) + d$

Fragen und Anregungen



Viel Spaß & Erfolg
beim Ausprobieren!