

GeoGebra-Tag für Studienseminare

**Gelingender Erstkontakt einer
Lerngruppe mit Geogebra**

Martin Deckert

2. März 2013

Inhalt

- Didaktische Überlegungen
- Unterrichtsbeispiele
- Erstellen von GGB-Dateien
- Praktische Tipps

Gestuftes Heranführen an GeoGebra

1. Schritt: Arbeiten mit einer fertig vorgegebenen Konfiguration

- Vorgegebenes Geogebra- oder HTML-Arbeitsblatt
- Experimentieren im Zugmodus
- Eingeschränkte Werkzeug-Möglichkeiten

2. Schritt: Bearbeiten einer teilweise vorgegebenen Konfiguration

- Verändern einer vorbereiteten GGB-Datei
- Erweitern und gestalten durch Benutzung einiger Werkzeuge

3. Schritt: Entwickeln einer neuen Konfiguration

- Erstellen einer neuen GeoGebra-Datei
- Optische Gestaltung

Beispiel Kongruenzabbildungen (Klasse 6)

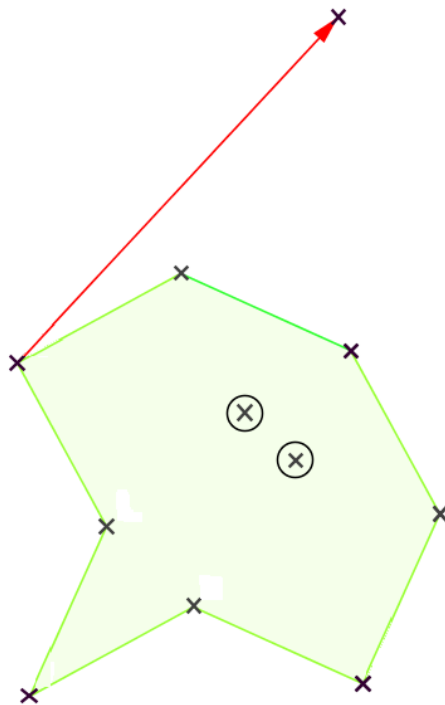
1. Schritt: Parkettierungen erkunden



- Abbildungen analysieren
- Abbildungseigenschaften entdecken
- Erkenntnisse notieren
- Begriffe *Parkett* und *Parkettstein* sinnvoll einführen

Beispiel Kongruenzabbildungen (Klasse 6)

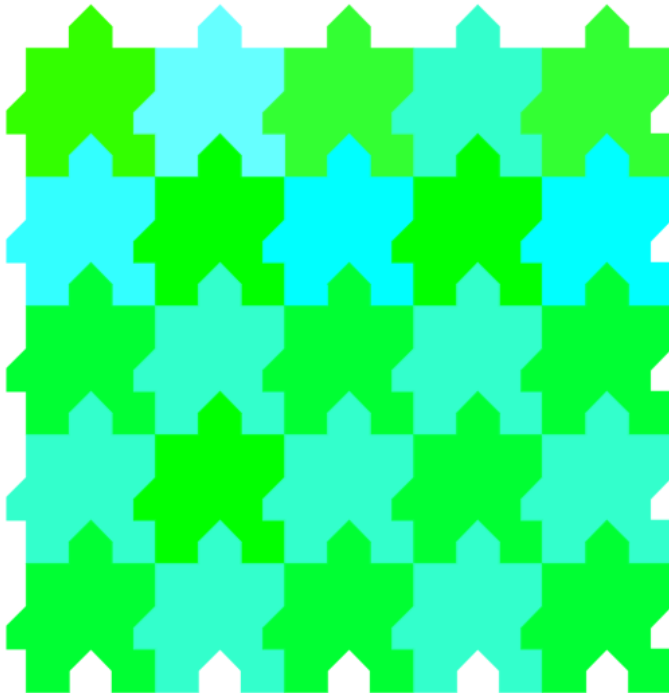
2. Schritt: Parkettierung fortsetzen



- Vermutungen aufstellen
- Kongruenzabbildungen im Kopf und mit GeoGebra durchführen
- einige Werkzeuge benutzen
- Parkette optisch ansprechend gestalten

Beispiel Kongruenzabbildungen (Klasse 6)

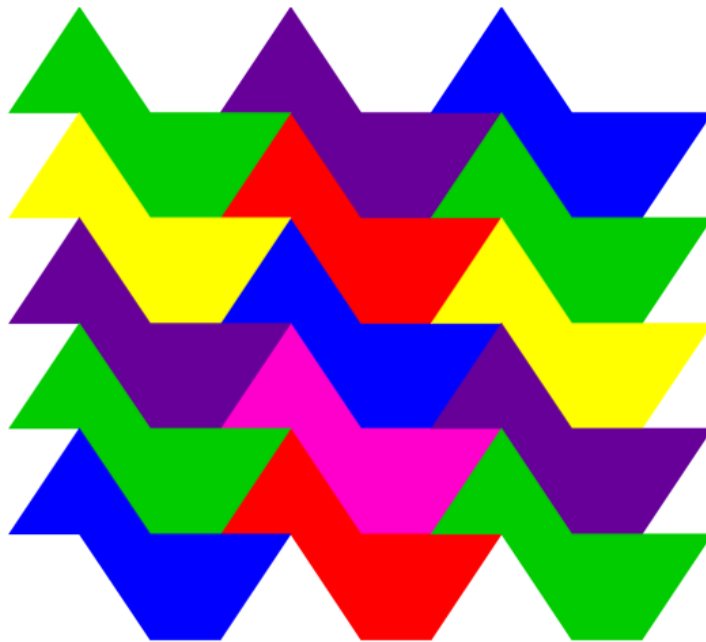
3. Schritt: Kunstwerk entwerfen



- geeigneten Parkettstein (auf Papier) erstellen
- Parkettstein in GeoGebra implementieren
- viele GGB-Werkzeuge benutzen
- Parkette optisch ansprechend gestalten

Beispiel Kongruenzabbildungen (Klasse 6)

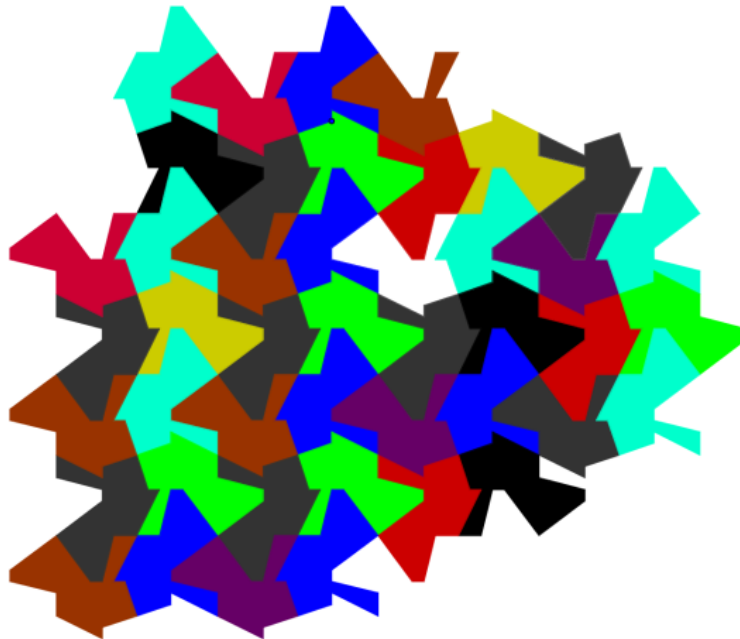
3. Schritt: Kunstwerk entwerfen



- geeigneten Parkettstein (auf Papier) erstellen
- Parkettstein in GeoGebra implementieren
- viele GGB-Werkzeuge benutzen
- Parkette optisch ansprechend gestalten

Beispiel Kongruenzabbildungen (Klasse 6)

3. Schritt: Kunstwerk entwerfen



- geeigneten Parkettstein (auf Papier) erstellen
- Parkettstein in GeoGebra implementieren
- viele GGB-Werkzeuge benutzen
- Parkette optisch ansprechend gestalten

Beispiel Periodische Funktionen (Klasse 10)

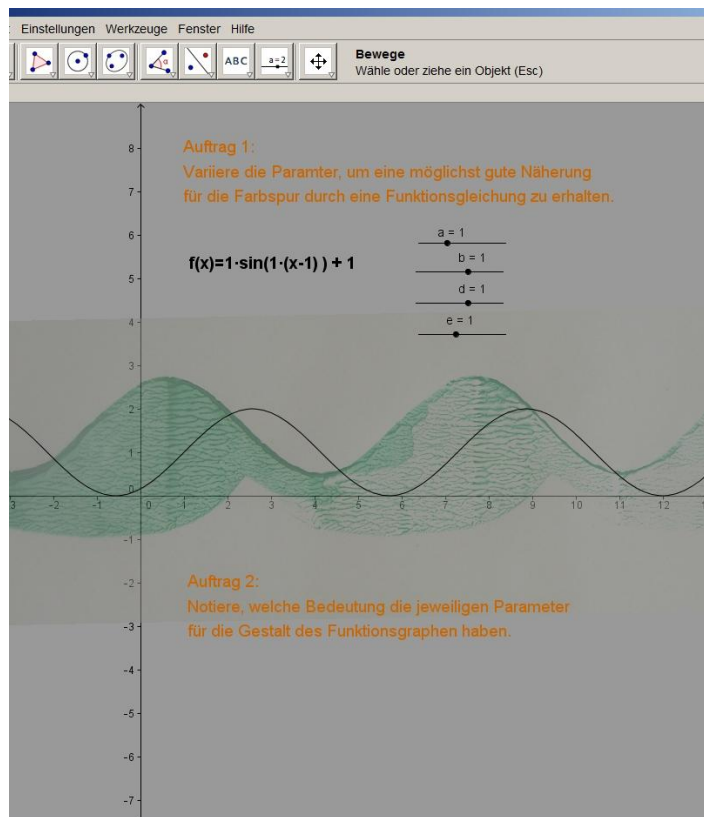
Vorarbeit: „Rollkurven“ erzeugen und vergleichen



- „Rollkurven“ selbst herstellen
- Unterschiede analysieren
- Fachbegriffe *Periode*, *Amplitude* einführen
- Einfluss von Rohrdurchmesser und Winkel, in dem die Rohre abgeschnitten wurden, auf den Kurvenverlauf untersuchen
- Trigonometrische Funktionen einführen

Beispiel Periodische Funktionen (Klasse 10)

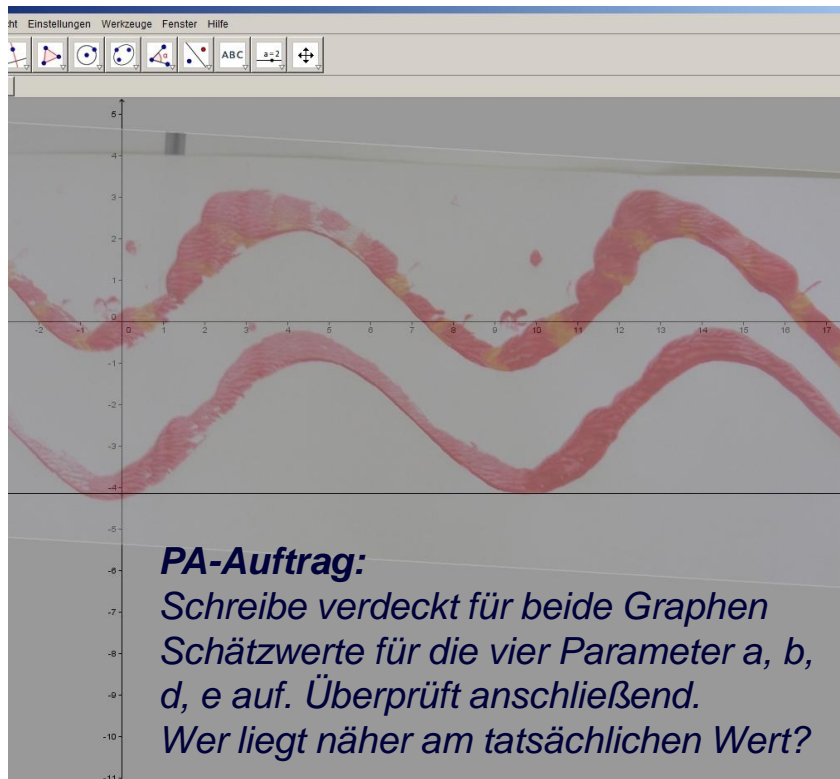
1. Schritt: „Rollkurve“ mathematisieren



- Parameter spielend variieren
- Veränderung reflektieren
- Bedeutung der Parameter formulieren

Beispiel Periodische Funktionen (Klasse 10)

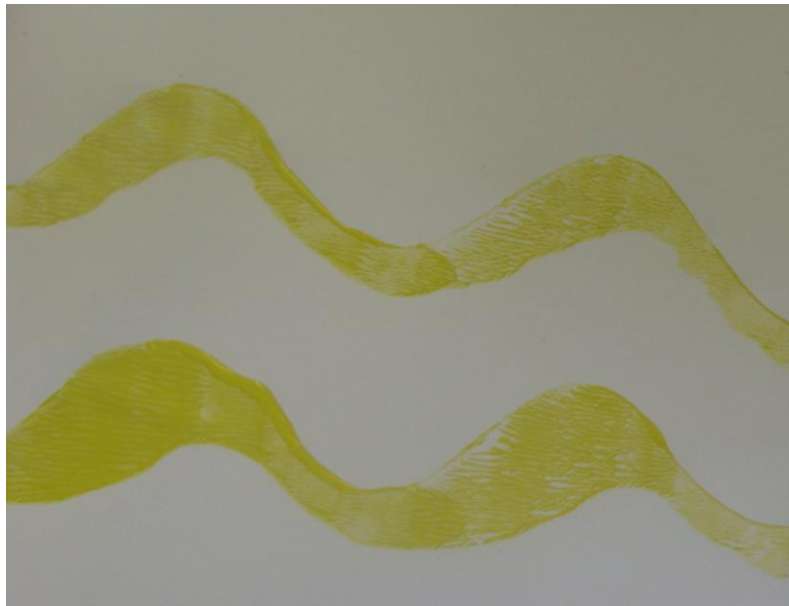
2. Schritt: Mit Gleichungen periodischer Funktionen umgehen



- Graphen analysieren und Parameter gezielt schätzen
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede analysieren und im funktionalen Zusammenhang interpretieren
- GeoGebra-Werkzeuge verwenden
- Wissen über die Bedeutung der Parameter festigen

Beispiel Periodische Funktionen (Klasse 10)

3. Schritt: Mit GeoGebra zielgerichtet arbeiten



- Rollkurve mit GeoGebra modellieren
- Werkzeuge zieladäquat benutzen

Aufgabe

Entwerfen Sie eine dreistufige Lernumgebung zum Heranführen einer Lerngruppe an GeoGebra im Rahmen einer Unterrichtseinheit ihrer Wahl.

Ideensammlung

- a) Klasse 5/6: Eigenschaften symmetrischer Vierecke
- b) Klasse 5/6: Winkel klassifizieren, schätzen und messen
- c) Klasse 7/8: Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden
- d) Klasse 7/8: Kongruenzsätze
- e) Klasse 7/8: Satz des Thales und Kreiswinkelsatz
- f) Klasse 9: Scheitelpunkt- und Normalform der Parabel
- g) Klasse 9: Zentrische Streckungen mit dem Pantographen
- h) Klasse 9: Beweise zum Satz des Pythagoras
- i) Klasse 10: Eigenschaften von Potenzfunktionen

Praktische Tipps für den Unterricht mit GeoGebra

- Demonstrationen zentral auf Leinwand oder interaktiver Tafel
- klare Arbeitsaufträge und Anweisungen (schriftlich) geben
- Dateimanagement DAU-tauglich machen (DAU = dümmster anzunehmender User)
- klare Sozialformen vorgeben und einfordern:
 - bei Erklärungen / Demonstrationen: Frontalausrichtung, Monitor aus, Hände von Tastatur lösen, ...
 - bei Arbeitsphasen: angemessene Gruppengrößen und Zusammensetzungen, „stumme Meldung“ bei Problemen und Fragen
 - für gleiche Aktivitäten sorgen: Gruppenbildung, Mauswechsel / Mausverbot für Leistungsstarke
- technische Probleme sind nachrangig
- Klasse im Umgang mit dem PC regelmäßig trainieren, Rituale einüben
- Kompatibilität der Programmversionen (zu Hause / Schule) im Vorfeld testen

Viel Erfolg bei der weiteren Arbeit!

