

# Kegelschnitte

Kurzvortrag

Mag. Isabella Linzer-Sommer, PH-NÖ

Strobl, 9. Nov. 2017

# Ausgangslage

**laut Lehrplan:**

*„Ellipse: Anschauliche Erzeugung; Eigenschaften; Anwendungen.“*

- *Brennpunktsdefinition der Ellipse*
- *Gärtnerkonstruktion kennen*
- *Scheitelkrümmungskreise*
- *Allgemeine Punkte konstruieren*
- *Tangenten (?)*

# Investierte Zeit

- 200min Input in der Schule inkl. Übungszeit (20 Schülerinnen und Schüler)
- WH der Konstruktionen anhand von 2 Hausübungen
- Kompetenzcheck – [„Stundenwiederholung“]

→ Kompetenzen wurden von 50% der Schülerinnen und Schüler NICHT “in den wesentlichen Bereichen überwiegend erfüllt.“

# Ursachenforschung

- Voraussetzungen
  - Informatiksaal, keine Tafel, extrem unterschiedliches Arbeitstempo, zu große Gruppe
- Methode
  - Vortrag vs. Entdeckendes Lernen
- Sinnhaftigkeit, Motivation

# Kegelschnitte

Kegel „zerschneiden“

Idee eines (Musik-)Kollegen:

*„Nimm eine Säge und zerschneide einen Kegel – Holz wäre toll, dann ist endlich mal etwas los im Informatiksaal!“*

*Holz, Styropor....???*

**„Sand für drinnen“**

Magic Sand, Indoor Sand, Kinetic Sand...



# Aufgabenstellung

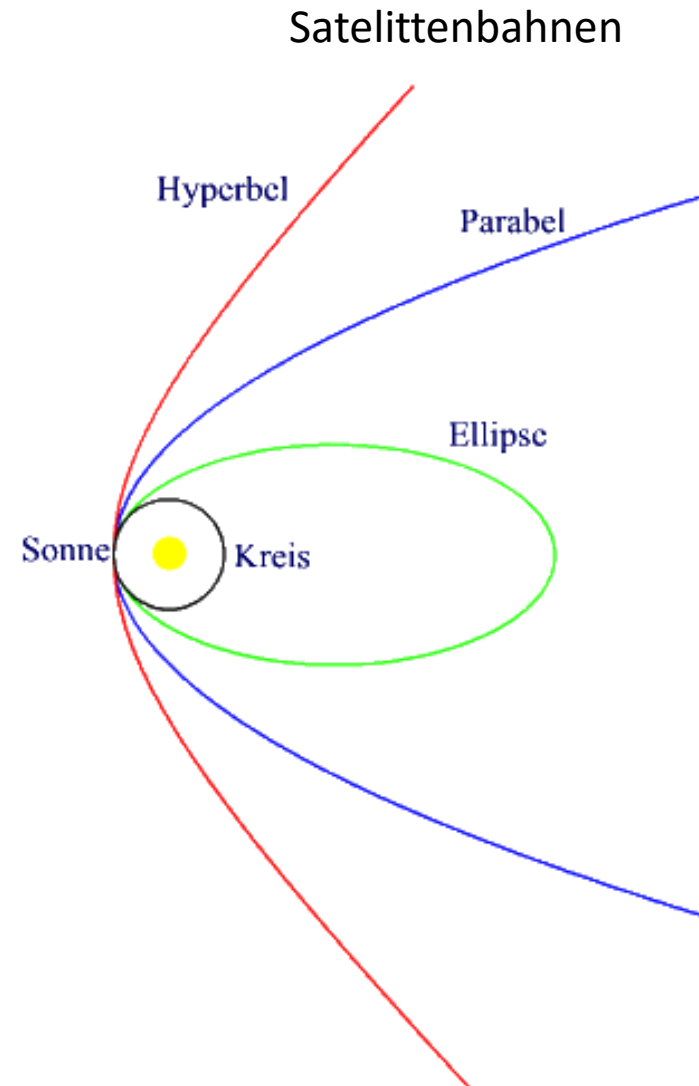
Input:

Heute lernen wir etwas über Kegelschnitte.

Wie das Wort „Kegel – schnitt“ nahe legt – müssen wir also irgendetwas zerschneiden.

Kegel: aus SAND

Schnittwerkzeug: großes Geodreieck



# Arbeitsaufträge

- 1. Wie viele Kegelschnitte gibt es und wie heißen sie?*
- 1. Wie kann man diese Kegelschnitte (mit dem Sand) erzeugen.  
Erklärt wie die verschiedenen Kegelschnitte entstehen (Arbeitsblatt oder Powerpoint Präsentation)!*
- 1. HÜ in Teamarbeit: Zeichnet mit Straßenkreiden eine Ellipse und dreht davon ein Video. Die Aufgabe gilt als erledigt, wenn ihr das Video hochgeladen/hergezeigt habt.*
- 2. Überlegt euch ein Gedicht, einen Reim, einen Musikbeitrag/... zu diesem Thema!*

# Ergebnisse

- 50 Minuten wurde in der Stunde recherchiert, geschnitten und diskutiert  
*(„Das war eine coole Stunde!“)*
- Die Anzahl der abgegebenen Hausübungen ist signifikant gestiegen.
- es entstanden vier Videos und eine Diskussion zum Thema Verzerrungen - Blickwinkel  
*„...die hat in echt viel mehr nach Ellipse ausgesehen....“*



Anknüpfungspunkte für die darauffolgende Theoriestunde

# Arbeitsblatt

... mit interessanten  
Erkenntnissen

## Kegelschnitte

Wir haben einen Kegel der nach unten als auch nach oben unbegrenzt ist und schneiden wir diesen mit einer Ebene durch erhalten wir je nach Neigung verschiedene Kegelschnitte:

*Kreis, eine Ellipse, eine Parabel oder eine Hyperbel*

### -Kreis

Der Kreis ist die Menge aller Punkte X, die von einem Mittelpunkt den gleichen Abstand/Radius haben.

Schnittebene steht im rechten Winkel zur Mittelachse des Kegels.



### -Ellipse

Die Ellipse ist die Menge aller Punkte X, für die die Summe der Abstände zu den Brennpunkten F1 und F2 konstant ist.

Schnittebene steht in einem Spitzenwinkel zur Mittelachse des Kegels.



### -Parabel

Die Parabel ist die Menge aller Punkte X, die zum Brennpunkt F den gleichen Abstand wie zur Leitgeraden l haben.

Schnittebene steht parallel zu einer Mantellinie des Kegels.



### -Hyperbel

Eine Hyperbel ist die Menge aller Punkte X, für die der Betrag der Differenz der Abstände von zwei Brennpunkten F1 und F2 eine Konstante ist.

Die Schnittebene steht parallel zu zwei Mantellinien des Kegels.



# Magic Sand, Kinetic Sand

Bestellung über Internet oder Schulbedarf (NMB,  
Volksschule)

pro Gruppe ca. 1 kg notwendig

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!