

# Geo-metrie

# Analysis

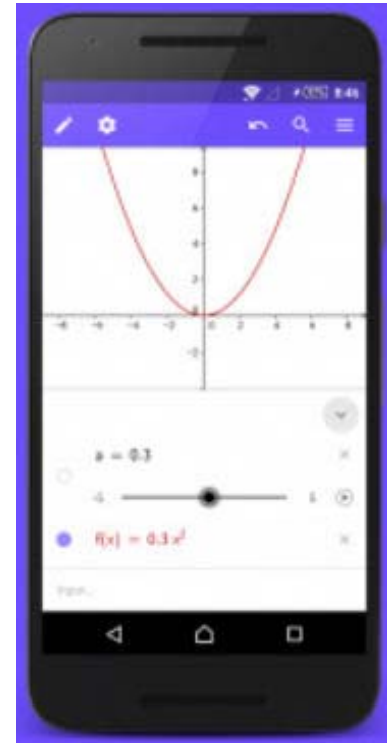
# Numerik

# Stochastik

# AI-

# Gebra

## TEIL 1: GeóGebra in seiner Vielfalt nutzen



Lehrerfortbildung am Institut für Mathematik  
TU Clausthal, Mi. 16.03.2016

# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen

Die Ankündigung hat versprochen:

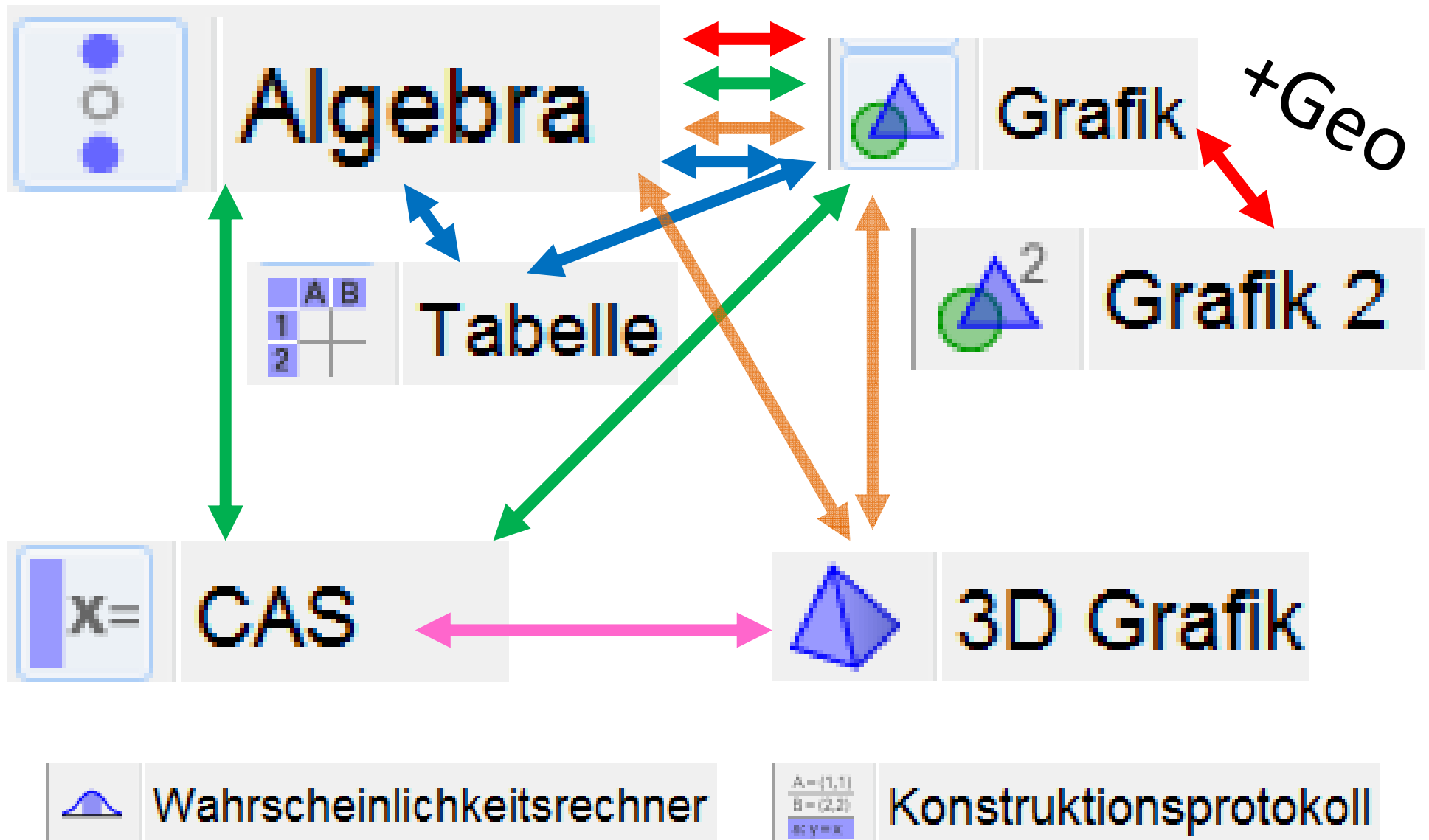
Die freie Software GeoGebra hat sich zu einem vielfältigen Werkzeug entwickelt, man kann es als „Dynamisches Mathematik-System“, DMS, bezeichnen.

**Geometrie, Analysis, Numerik, Stochastik und Algebra**

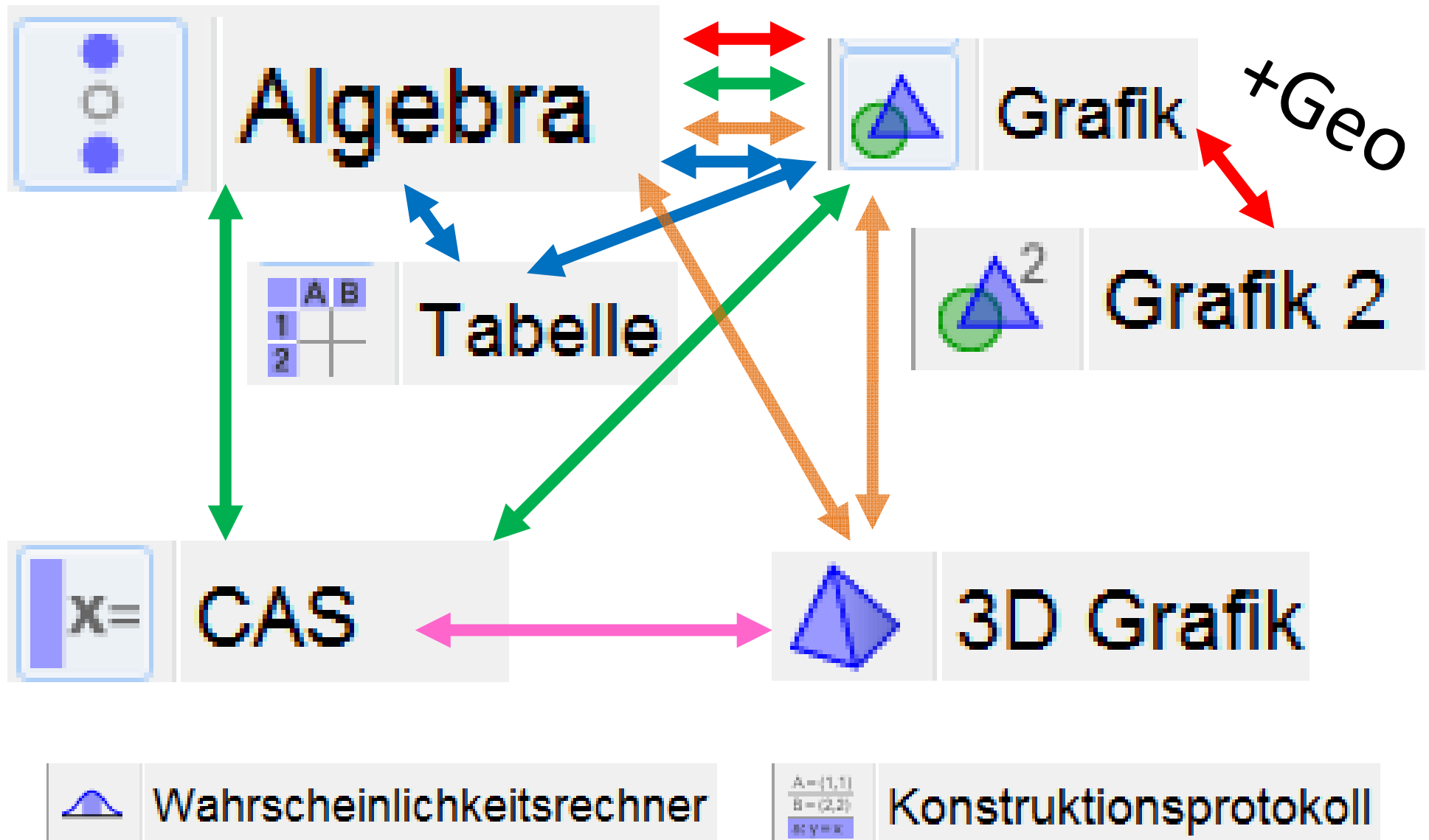
greifen ineinander. Algebrafenster, Tabellenkalkulation, CAS, 3D-Fenster und zwei Graphikfenster tauschen ihre Informationen auf intelligente Weise aus.

Die Einbindung von GeoGebra-tube ermöglicht den Zugriff auf ggb-Dateien von jedem Gerät aus, auch von allen Tablets und Smartphones.

# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen

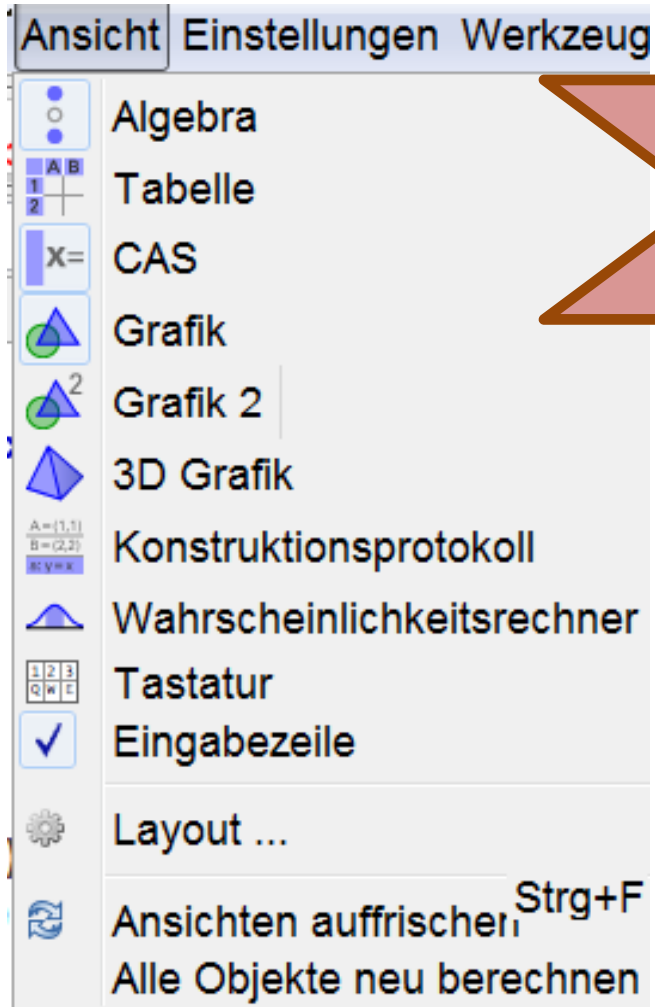


# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen



# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen

Datei Bearbeiten Ansicht Einstellungen Werkzeuge Fenster Hilfe

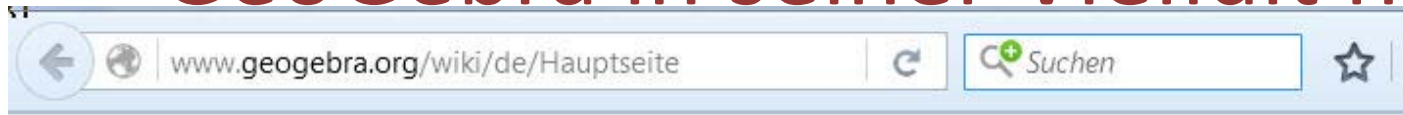


alles kreuz und quer  
vernetzt

- Anzeige abhängig von Bedingungen
- Schaltkästchen
- Einsatz des freien Zeichenstiftes

# Hilfe!!!!

# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen



GeoGebra

## GeoGebra Hilfeseiten ✂



Anleitungen

Schritt-für-Schritt Anleitungen zu GeoGebra, sowohl für Ar



Forum

Im freundlichen GeoGebra Benutzer Forum bekommen



GeoGebra Handbuch

Das GeoGebra Handbuch beschreibt alle Befehle und We

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, [www.mathematik-verstehen.de](http://www.mathematik-verstehen.de) 16. März 2016

Geo-metrie  
Analysis  
Numerik  
Stochastik  
AI- Gebra

Teil 1: GeoGebra in seiner Vielfalt

Teil 2: GeoGebra als umfassendes didaktisches Werkzeug

GeoGebra ist eine weltweit in der Mathematik eine eingesetzte Software, die in 30 Sprachen übersetzt ist. Sie wurde etwa 2004 von dem Österreicher Markus Hohenwarter, der inzwischen Professor in Linz ist, entwickelt. Die Weiterentwicklung erfolgt durch die „Community“ aus Interesse am Mathematikunterricht in Schule und Hochschule. [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)

- <http://www.geogebra.org> Hauptseite, Zugang zum Download des Programms für alle Plattformen. Die Versionen für Smartphones und Tablets sind noch nicht ganz so umfassend.
  - Abertausende von frei zugänglichen Tggp-Datien sind auf <http://www.geogebra.org/m> zugänglich. Jeder kann dort seine Dateien hosten.
  - Unten auf den Hauptseiten bei „Institute“ kann man die Verträge mit GeoGebra-Instituten und Mitarbeitern sehen. Alles funktioniert „ideal“.
  - <http://www.geogebra.org/m/leiderintheorie> ist der Link zu meinen Dateien dort. Eine Besonderheit ist die Möglichkeit, Material in „GeoGebra-Books“ zusammenzufassen. Diese können frei verfügbar sein oder nur bestimmten Gruppen zugänglich gemacht werden. Ich habe vier Bände dort, für Sie gibt es (frei) [http://www.geogebra.org/m/leiderintheorie/2014\\_7\\_7a](http://www.geogebra.org/m/leiderintheorie/2014_7_7a) - Titel: Mathematik docere
  - Gerade, am 10.3.2016, hat Markus Hohenwarter in Heidelberg die Neue Entwicklung einer Lernplattform vorgestellt, die GeoGebra-Gruppen heißt. Der direkte Link ist <http://www.geogebra.org/learn>. Ähnlich wie in Moodle kann man hier mit einzelnen Lerngruppen oder Gruppen von Kollegen kommunizieren. Schüler können Aufgaben lösen, Rückmeldungen individuell bekommen, selber etwas hochladen, das dann die Gruppe oder nur die Lehrperson sehen kann u.s.w.
  - <http://www.geogebra.org/wiki/Handbuecher> ist der Zugang zu Anleitungen, Benutzerforum, Handbuch für alle Befehle und Hinweise zu „Givents“.
  - <http://www.mathematik-verstehen.de> ist meine seit 20 Jahren bestehende Site, im Bereich Didaktik → Clausurhal finden Sie die Vortragspoliten dieses Blatt und die Tggp-Datien der Vorträge. Auf den vielen anderen Seiten der Site funktionieren oft die Applets nicht mehr, nehmen Sie dann die Tggp-Dateien von <http://www.mathematik-verstehen.de> ist die Site zu meinem Buch, das 2010 bei Springer erschienen ist und 2015 (mit 44 Seiten mehr) neu aufgelegt wurde.
  - <http://www.konzepte-der-mathematik-verstehen.de> ist die im Entstehen begriffene Site zu meinem neuen Buch, das 2016/17 bei Springer erscheinen wird.
- Wie der Titel dieses Lehrtextes sagt: Es ist alles kostenlos, aber man braucht Zeit, um es selbst kreativ zu werden. Dann aber strahlt Ihre Freude an der eigenen Kreativ- oder Modifikation auch auf Ihre Adressaten und deren eigenes Tun aus. Investierte Zeit holen Sie locker durch die Akzeptanz und Lernfreude wieder ein. versprochen!

Clausurhal-Handzettel.docx

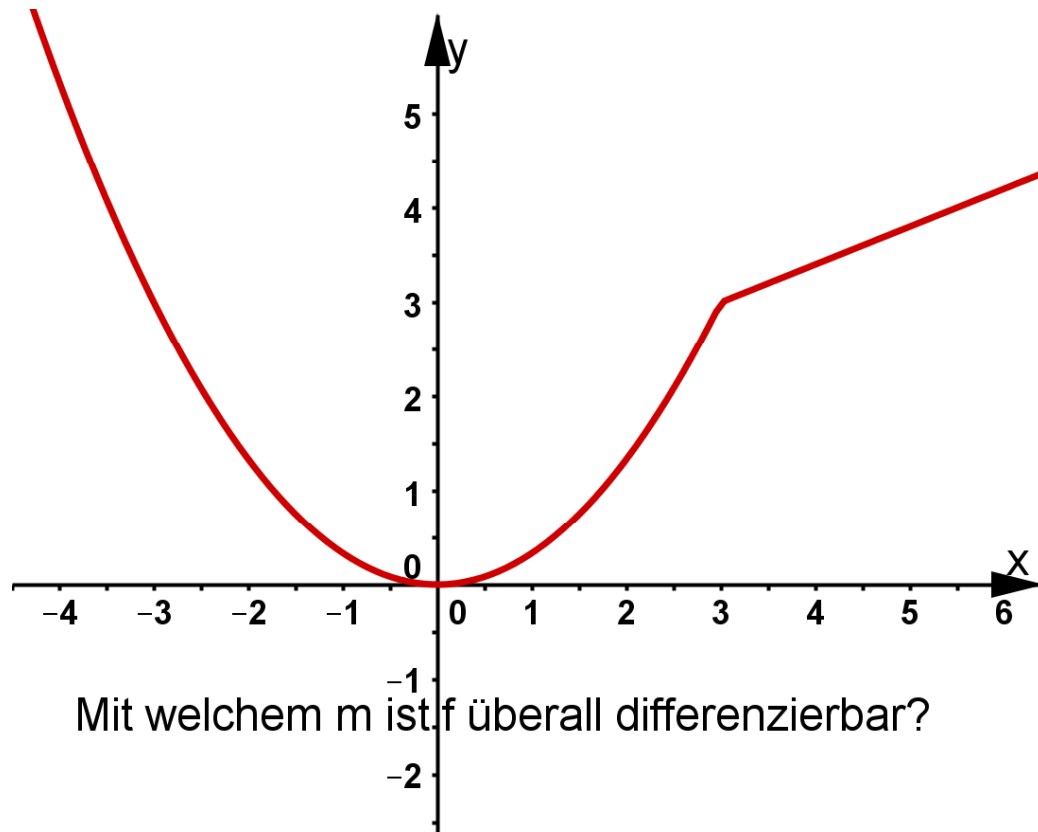
# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen



## Der Goldene Schnitt

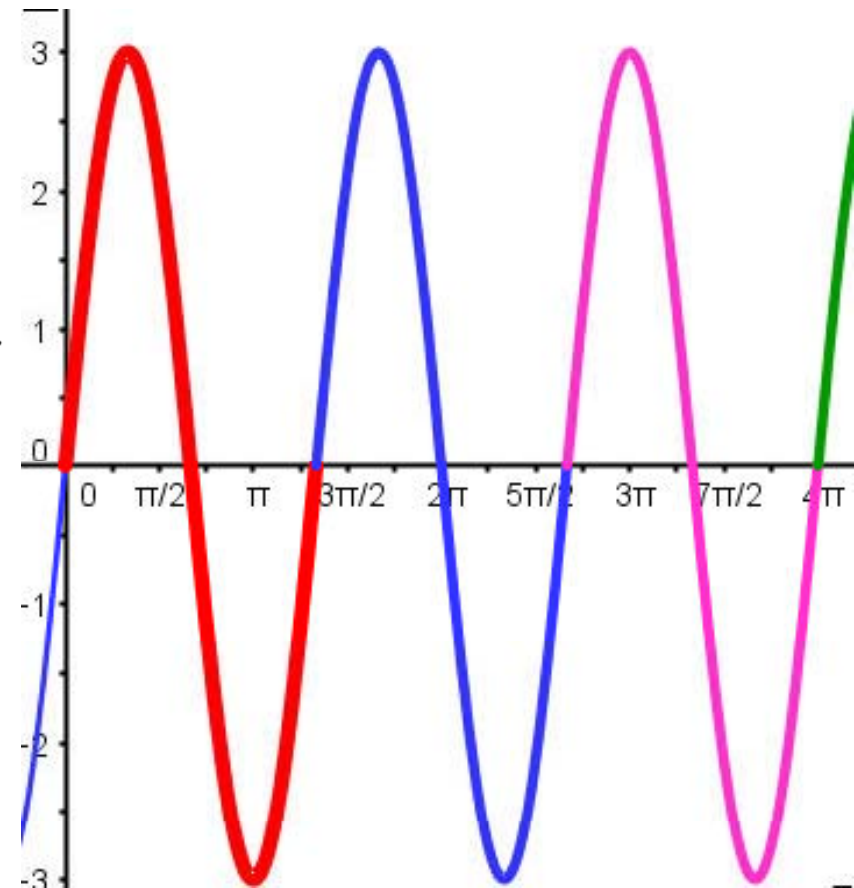


# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen



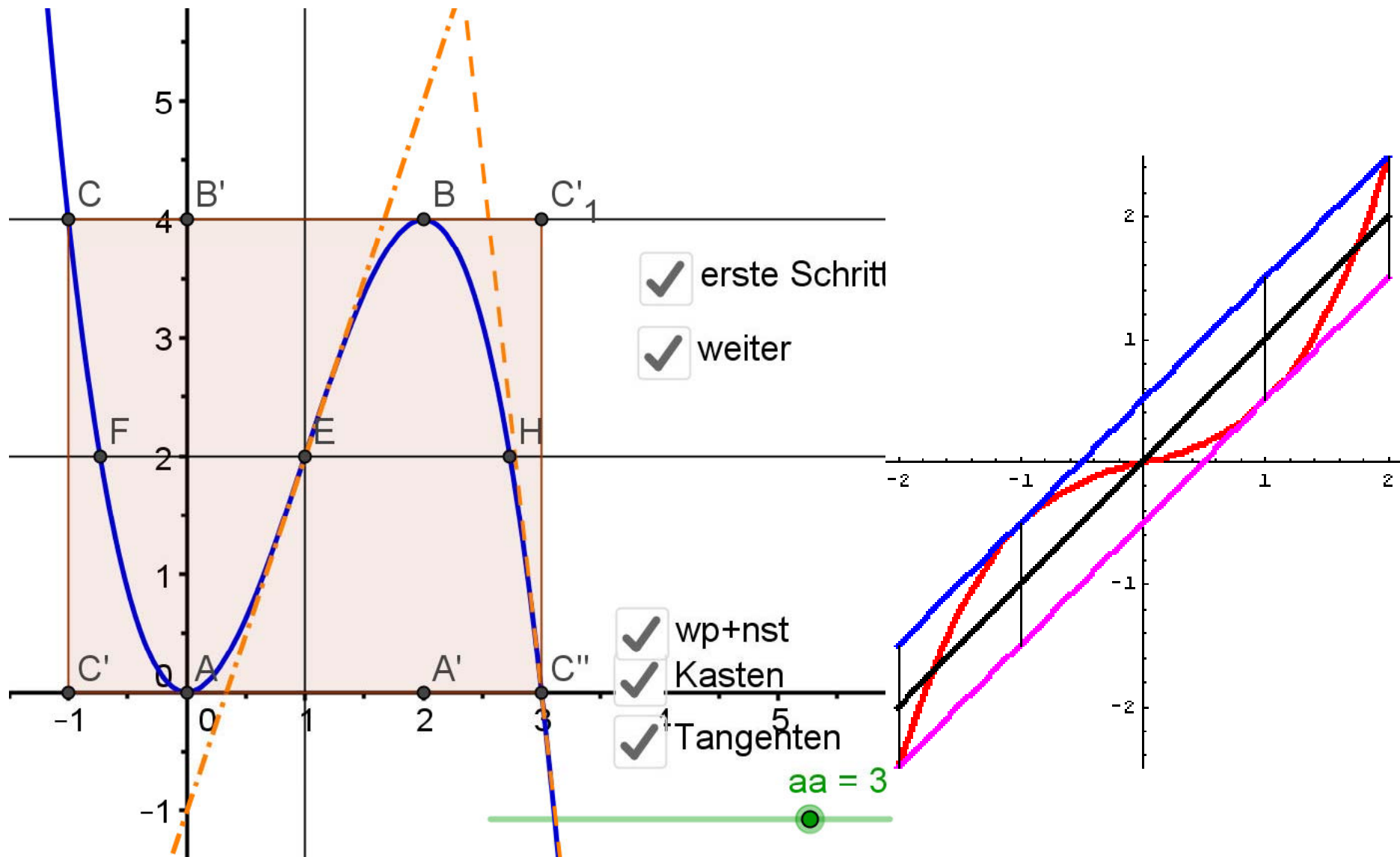
zwei mögliche Arten

Stückweise definierte Funktionen

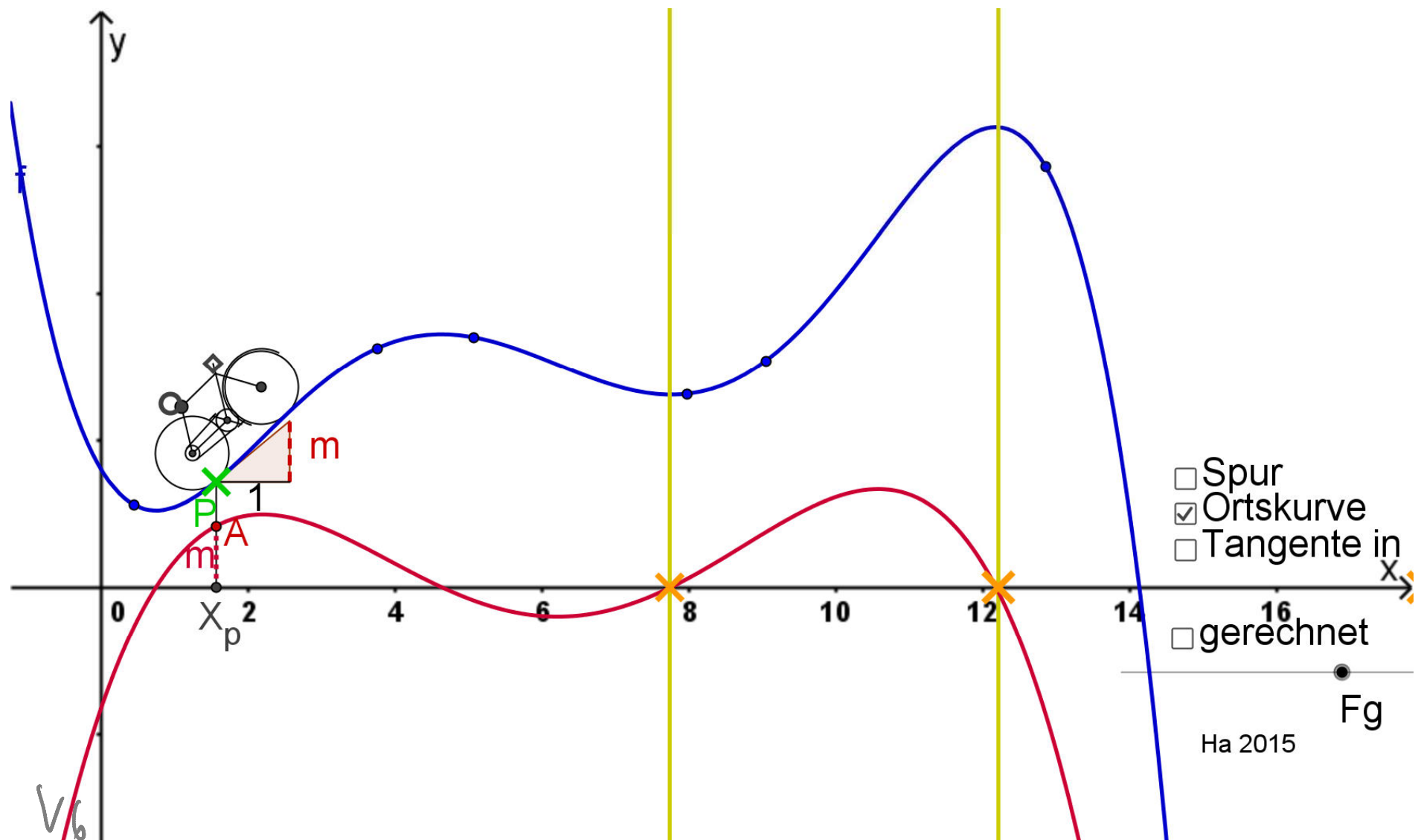




# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen

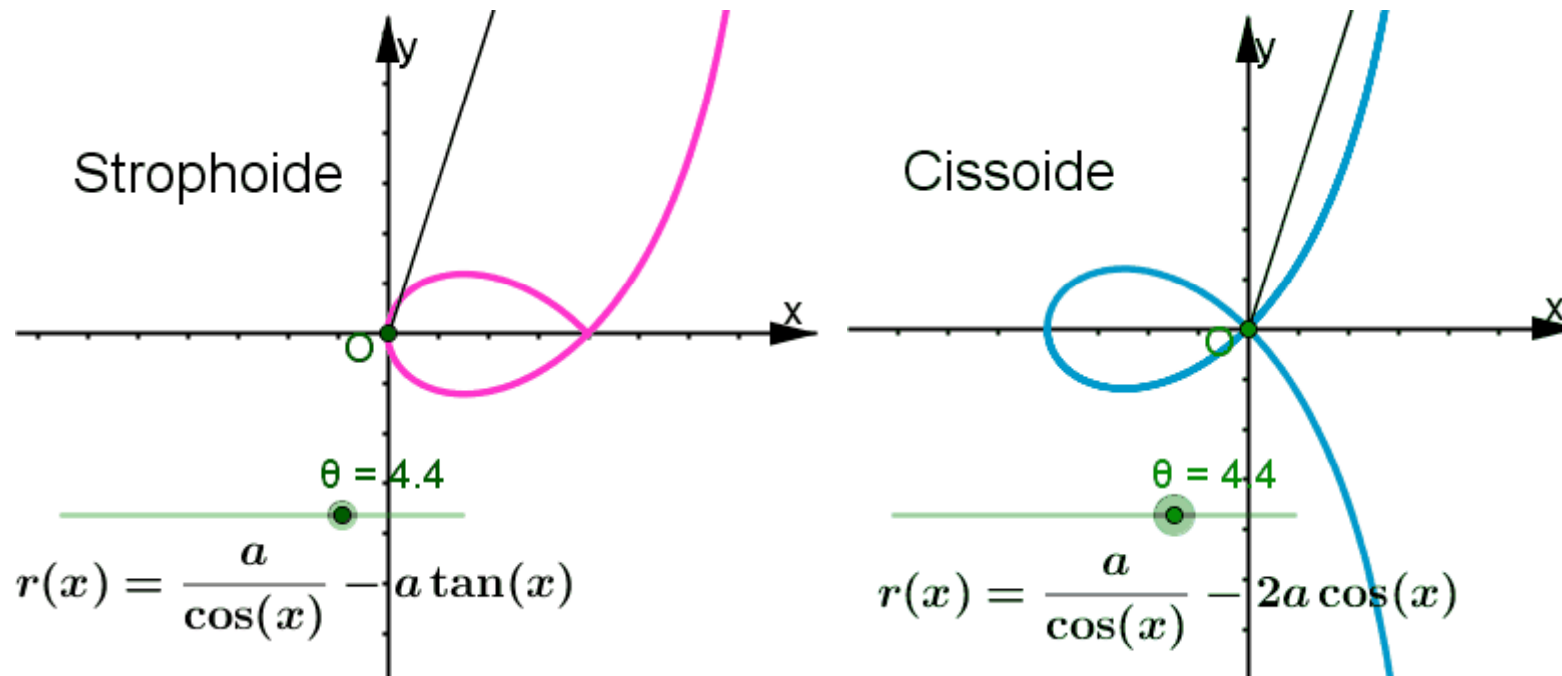


# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen



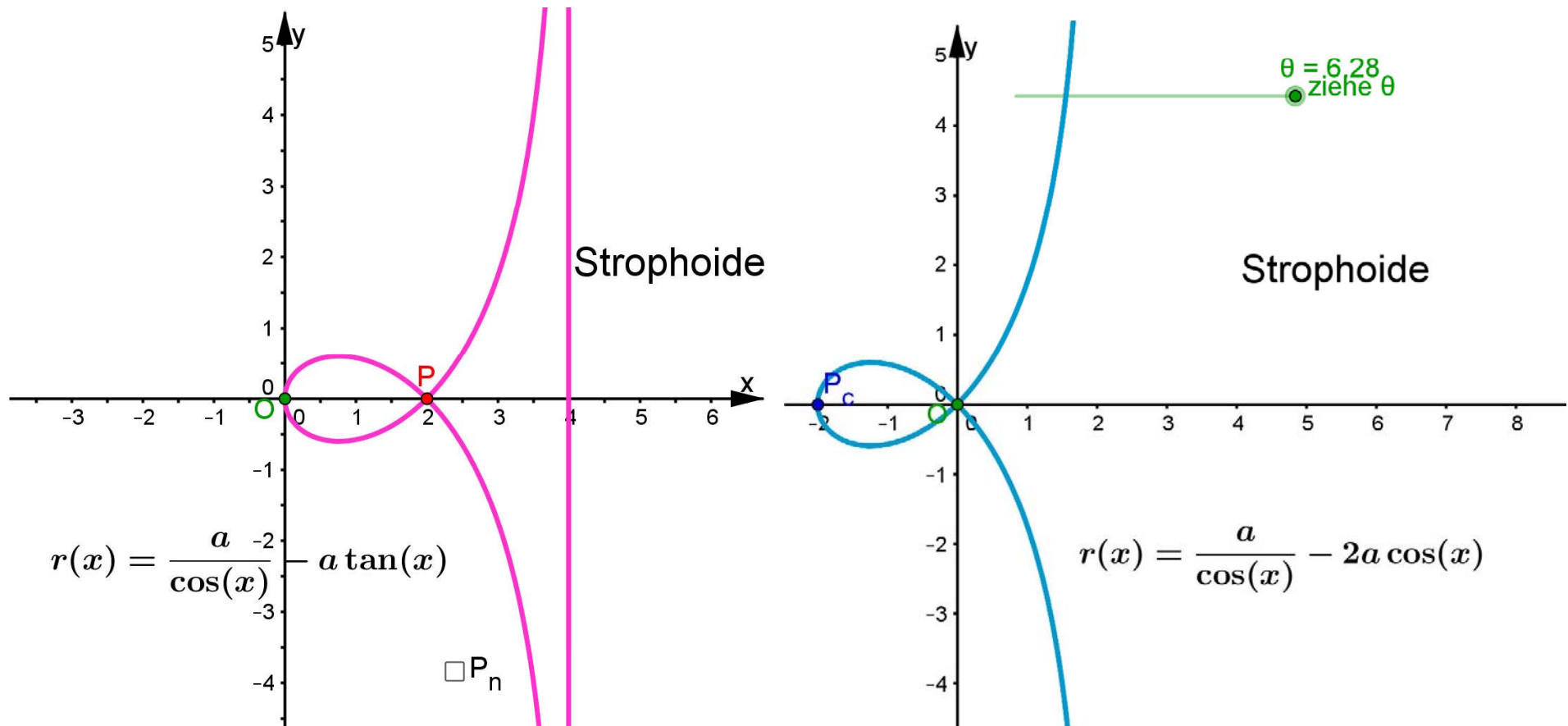


# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen

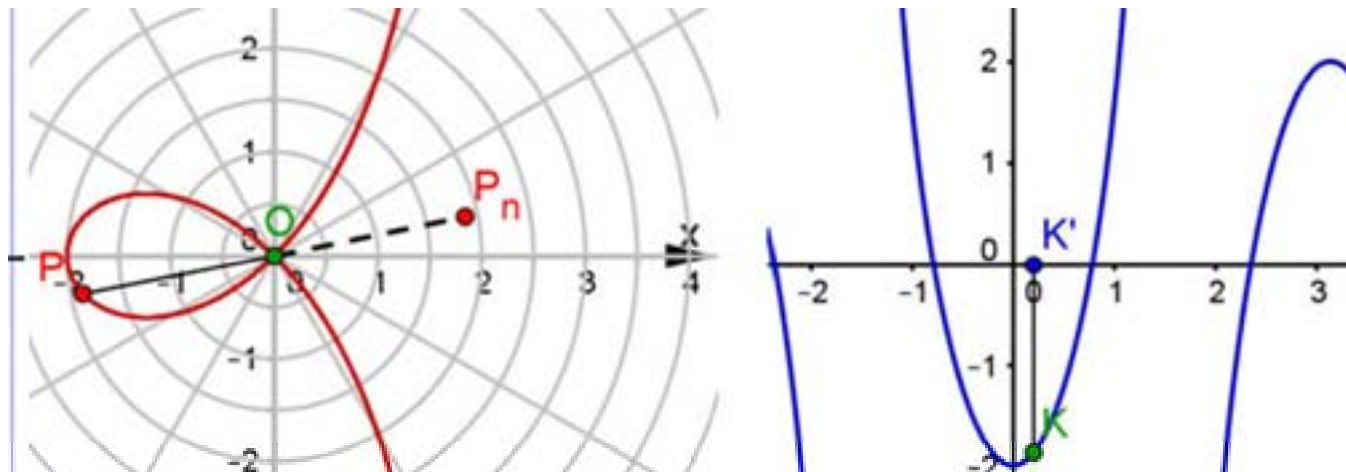
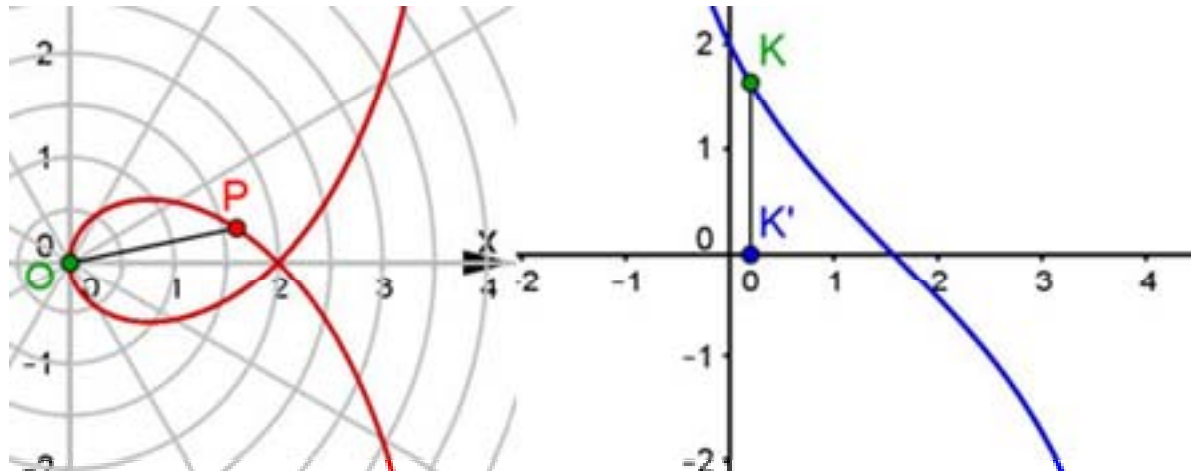


v7

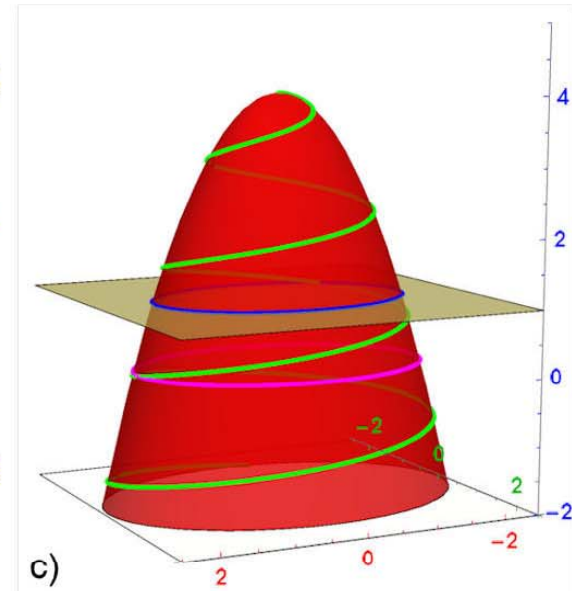
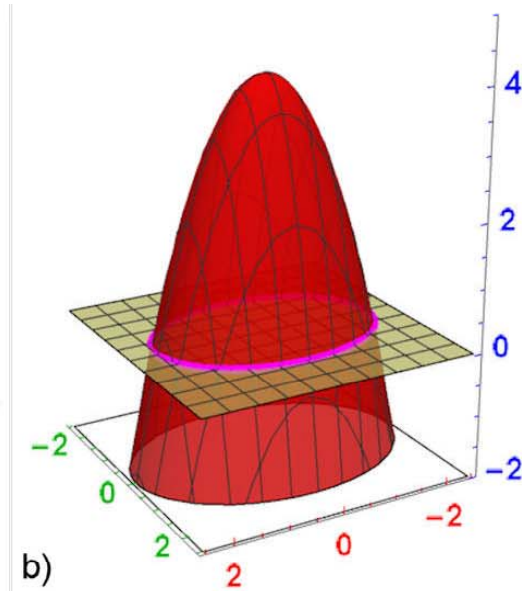
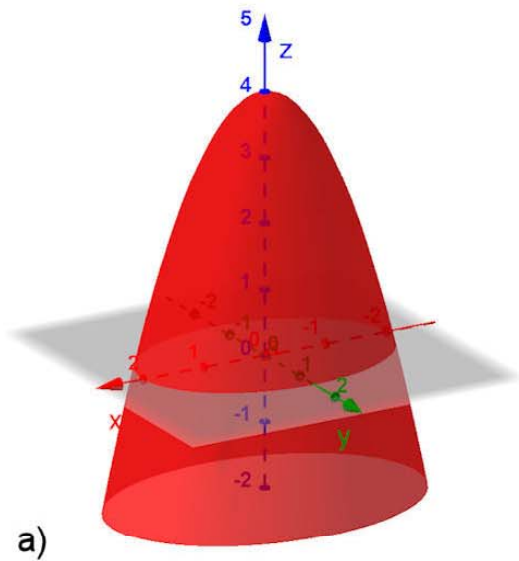
# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen



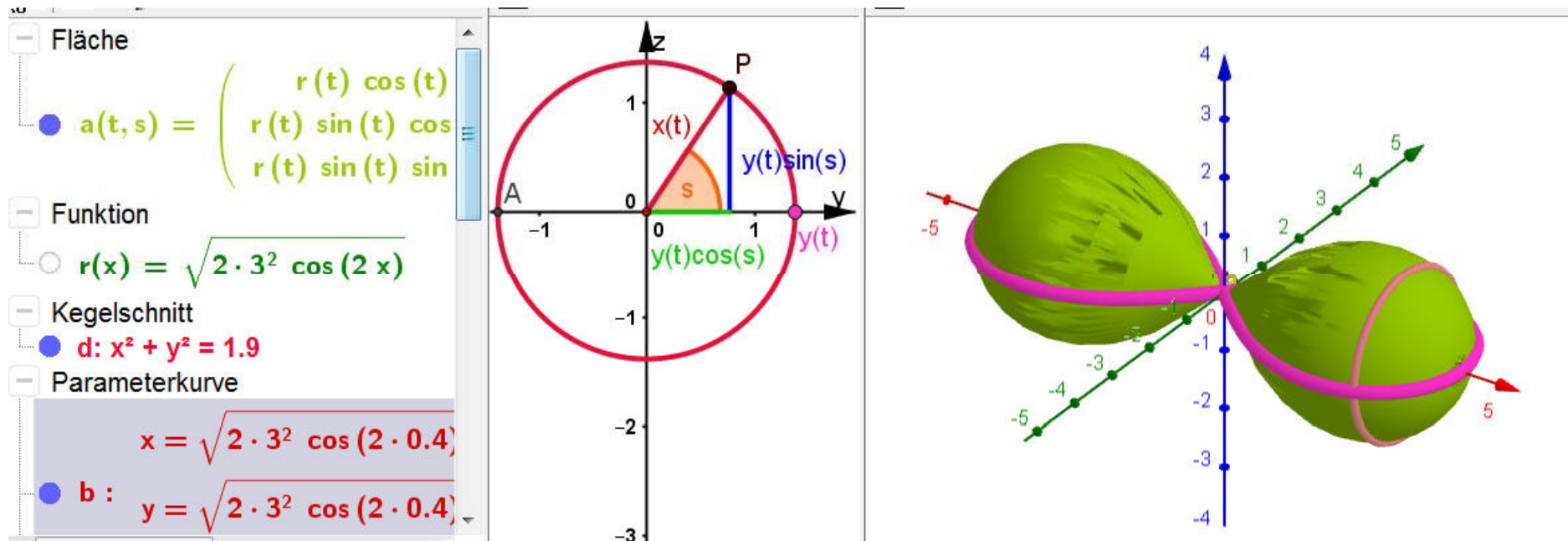
# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen



# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen

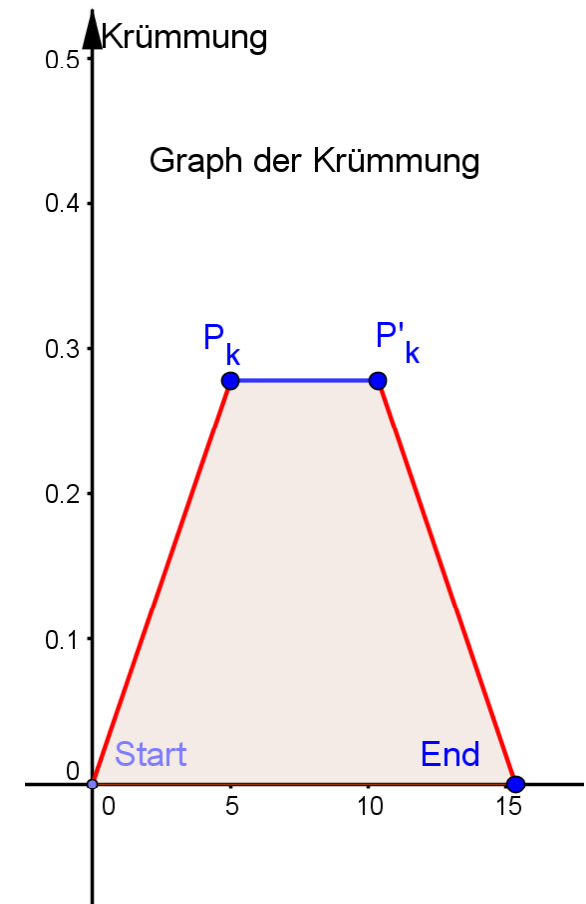
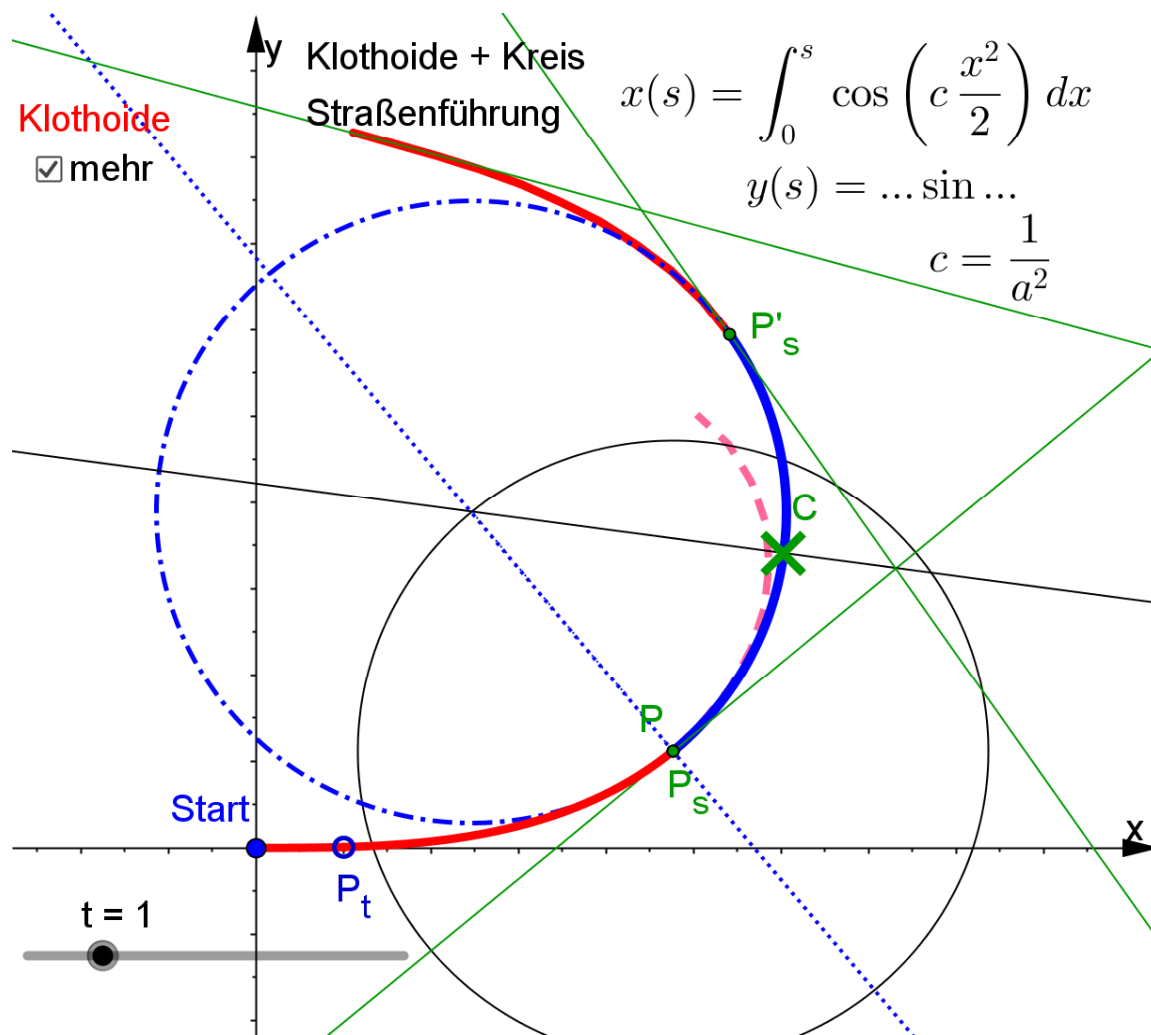


# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen





# GeoGebra in seiner Vielfalt nutzen



# GenGehra in seiner Vielfalt nutzen

gegeben:

$$x = \int_0^t \cos \frac{x^2}{2A^2} dx, \quad y = \int_0^t \sin \frac{y^2}{2A^2} dy \quad (7.30)$$

Die Integrale lassen sich durch die Simpson'sche Näherungsformel berechnen.

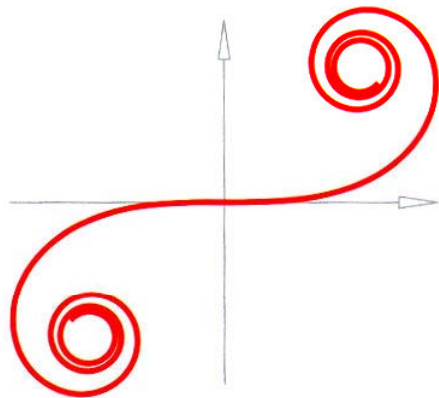


Abb. 7.46 Klothoide

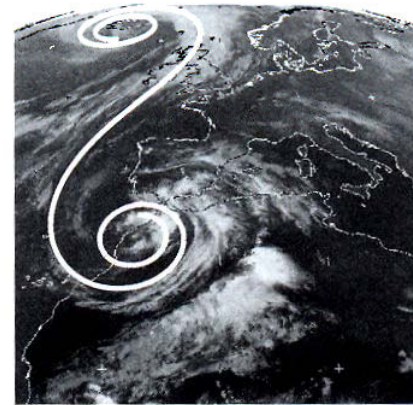


Abb. 7.47 Turbulenzen über dem Atlantik

Gläser: Geometrie und ihre Anwendungen in Kunst, Natur und Technik

Dieses war der erste Streich,  
doch der zweite folgt.... **Danke!**  
...nach der Mittagspause