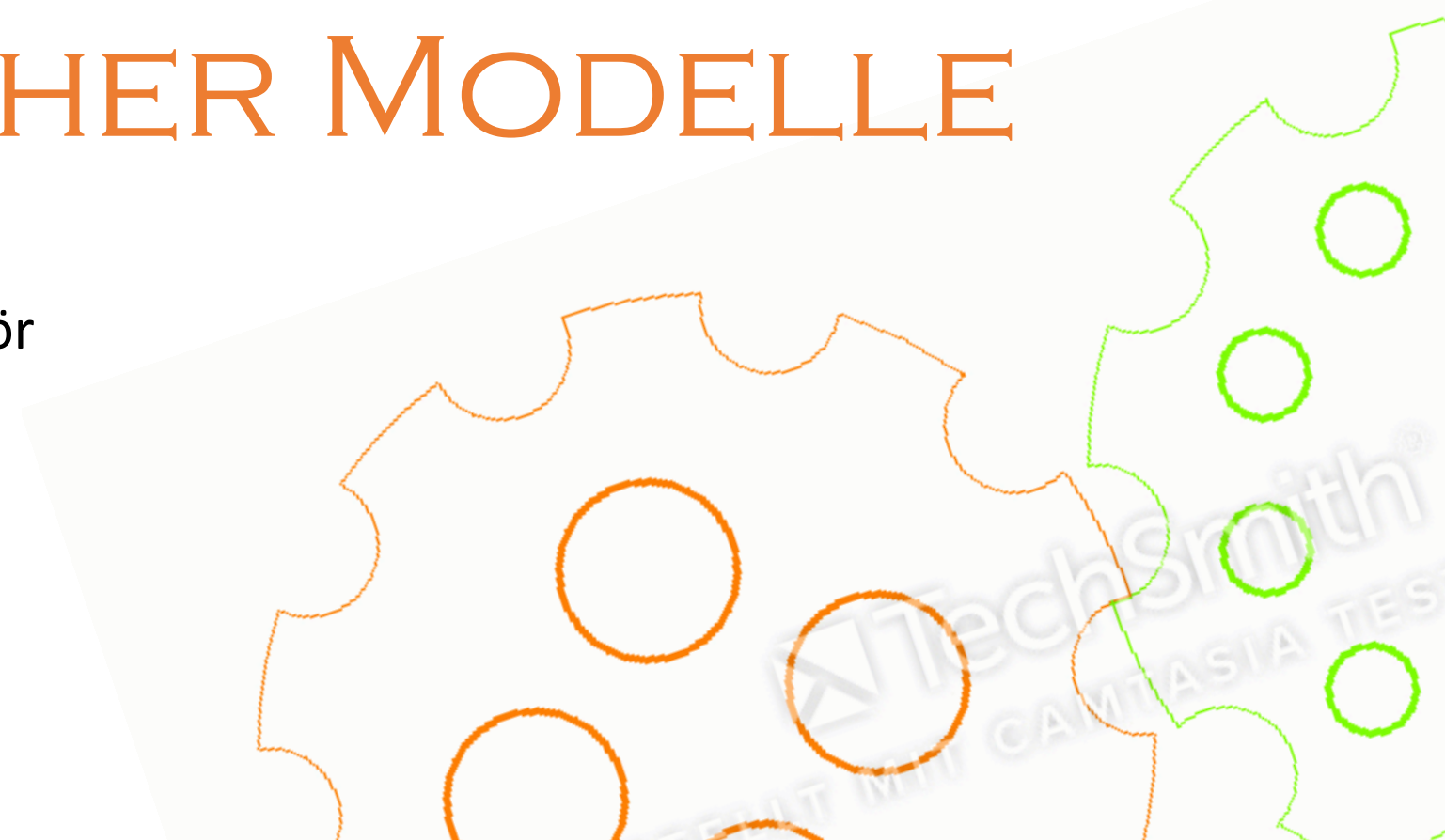


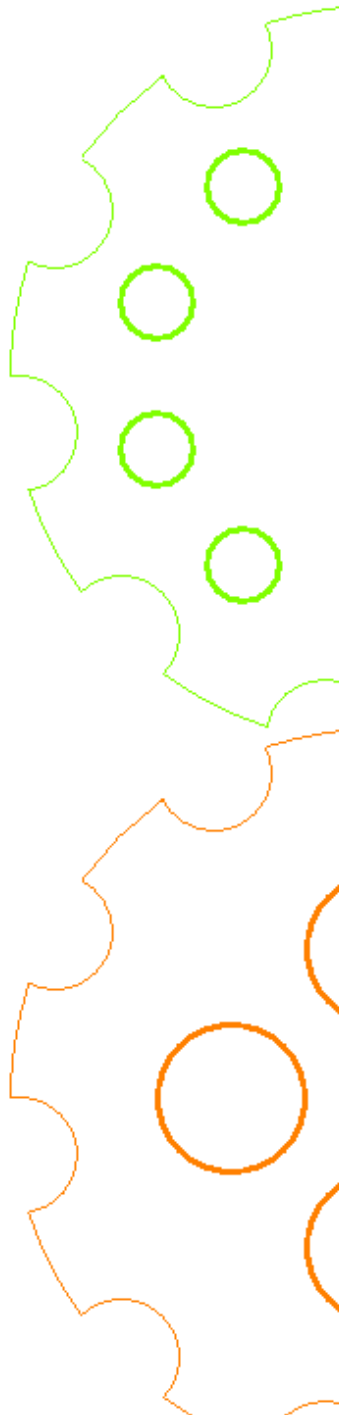
KATALOGISIERUNG KINEMATISCHER MODELLE

Anja Gerstendorfer und Marta Tükör



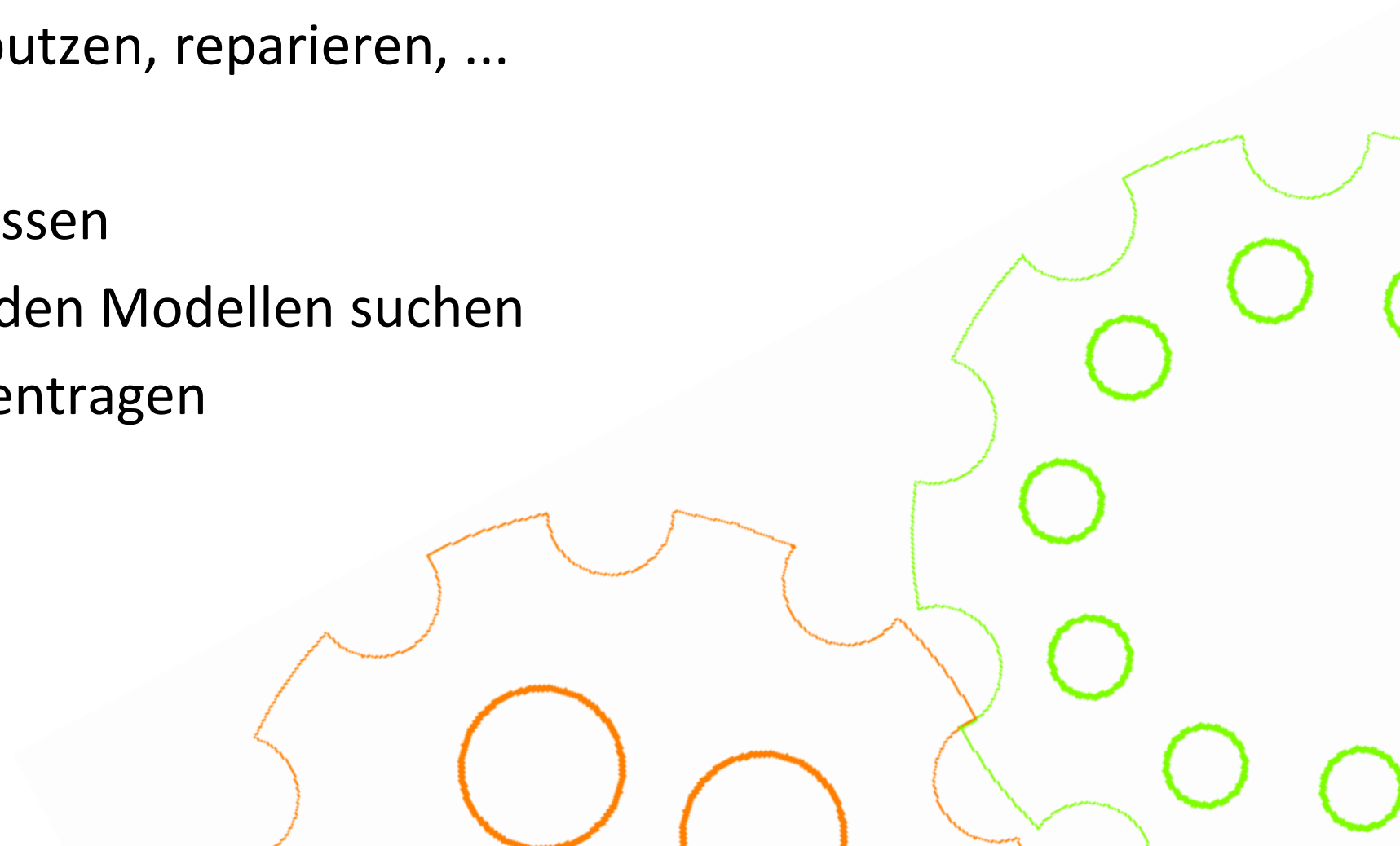
ATechSmith®
RESULT MITI CAMTASIA TES

BEGINN



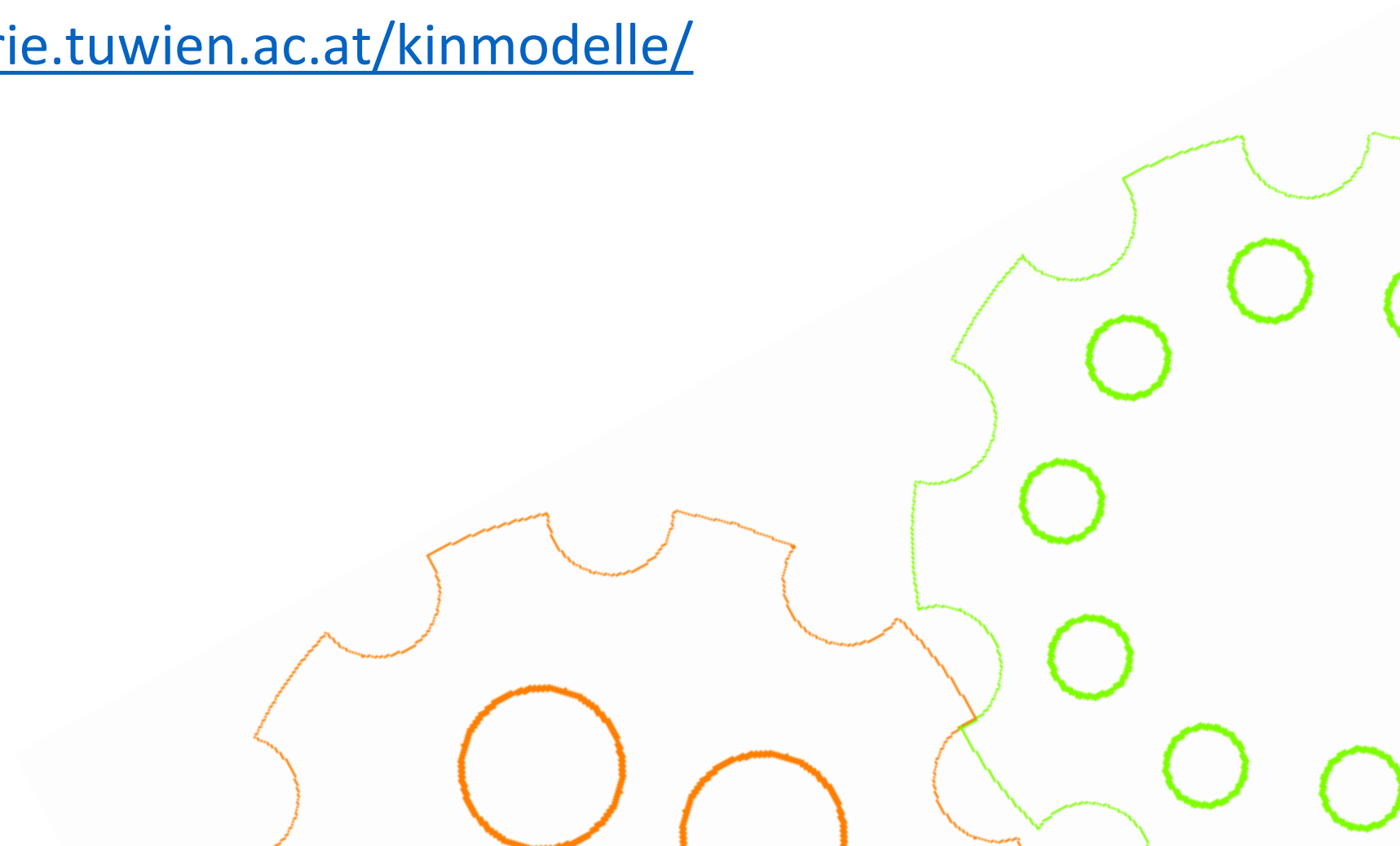
VORGEHENSWEISE

- Modelle suchen, putzen, reparieren, ...
- Vorbild
- Access-Datei anpassen
- Informationen zu den Modellen suchen
- Literatur zusammentragen
- Fotos anfertigen
- Ergebnis



ONLINEKATALOG

<http://www.geometrie.tuwien.ac.at/kinmodelle/>



KINEMATIK

auch Bewegungslehre

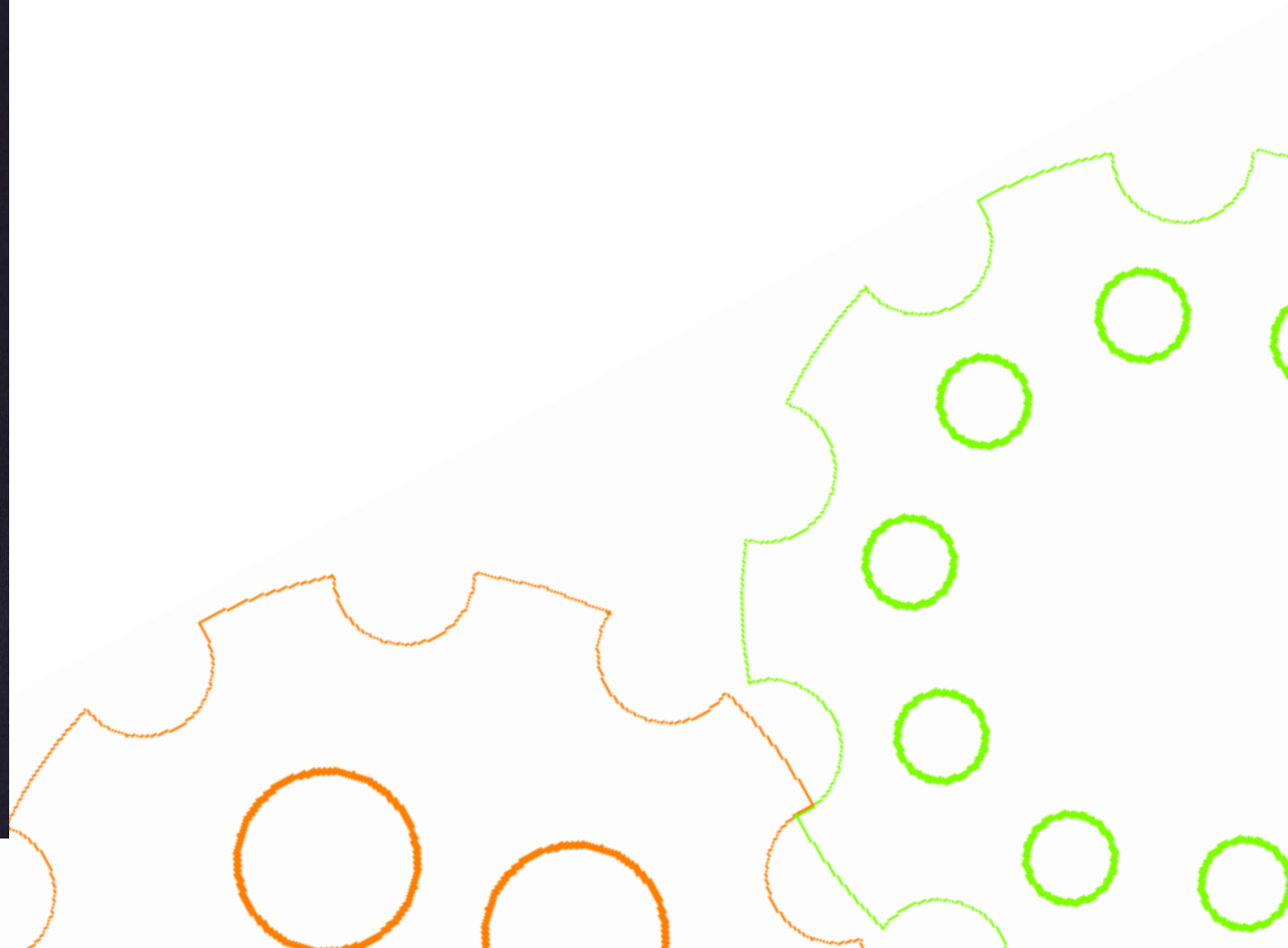
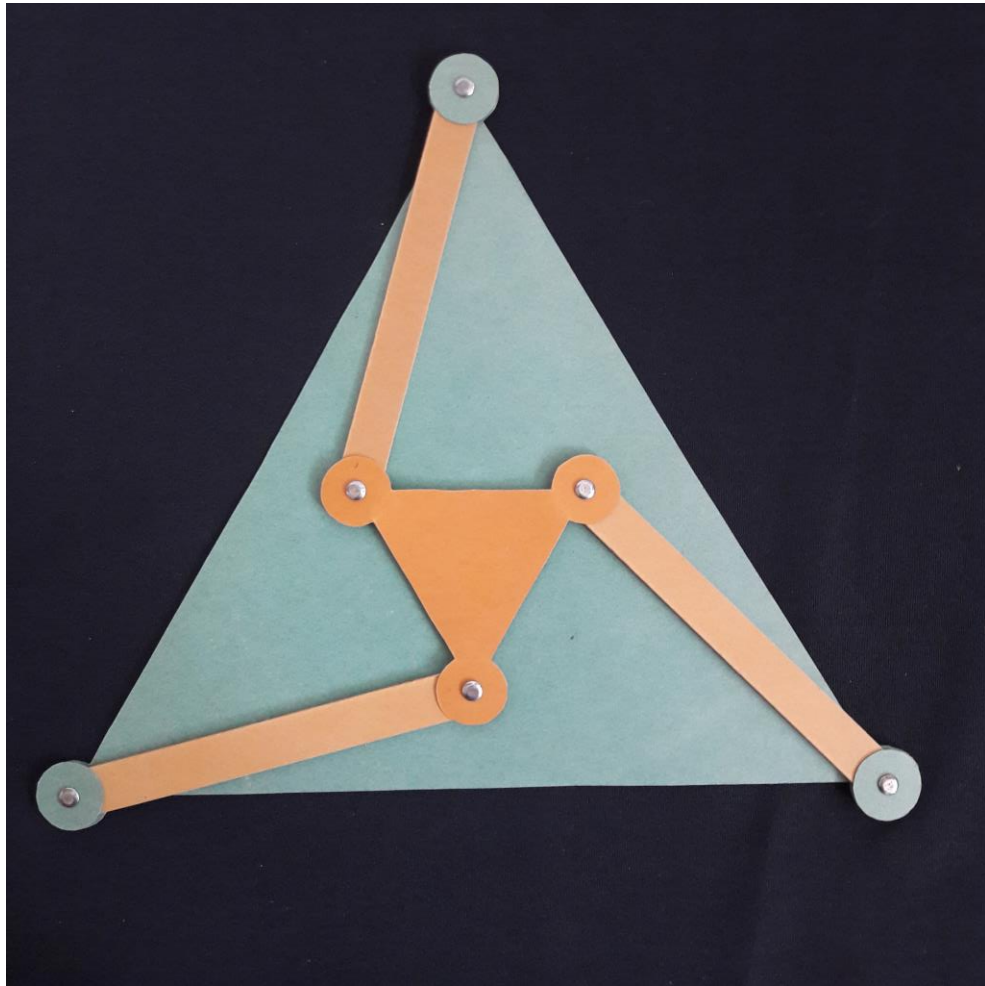
beschäftigt sich mit Gesetzmäßigkeiten bei Lageänderungen von Objekten

Bewegungsformen:

- starr
- kippend
- wackelig
- beweglich

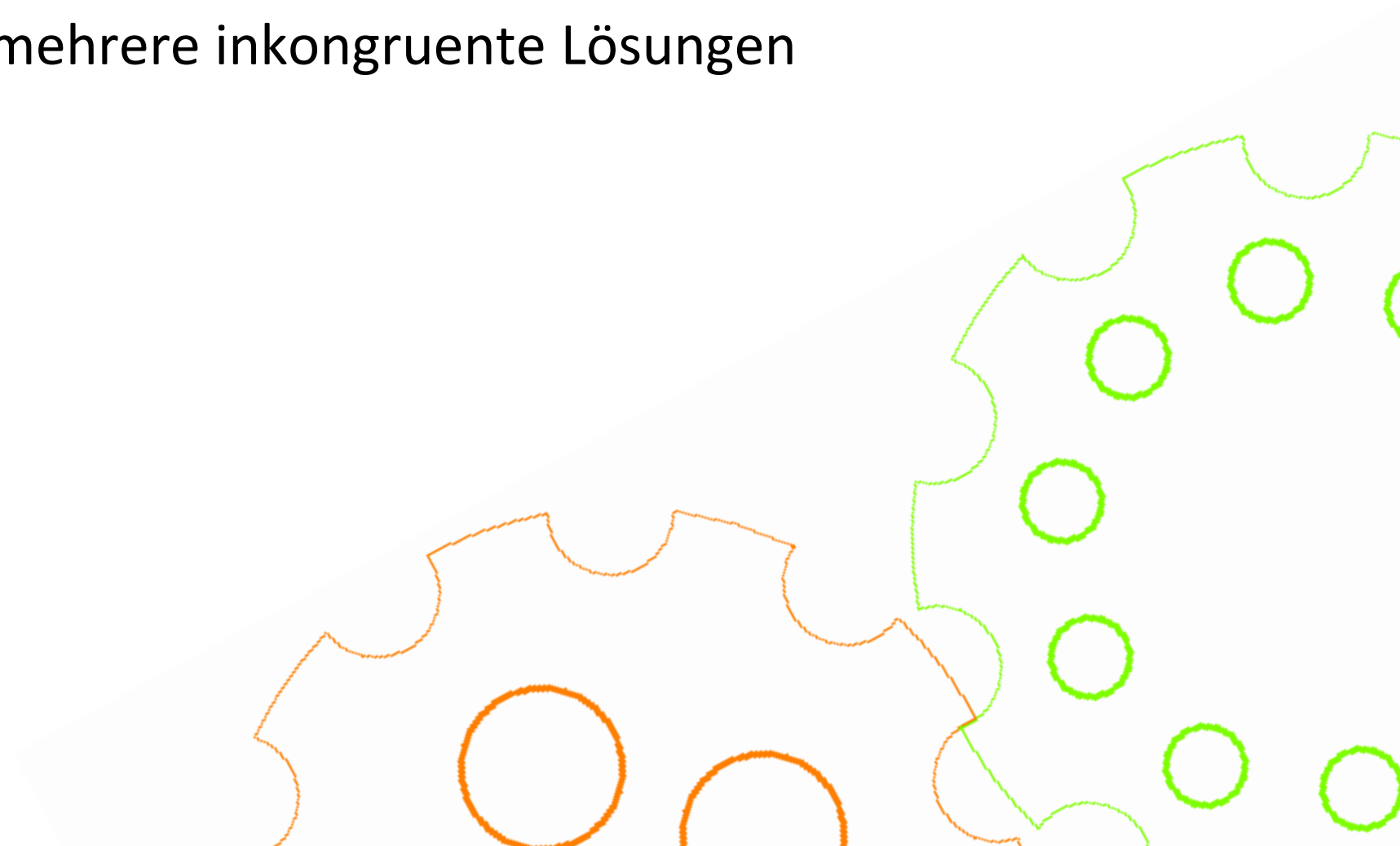


BEWEGUNGSFORMEN BERECHNEN

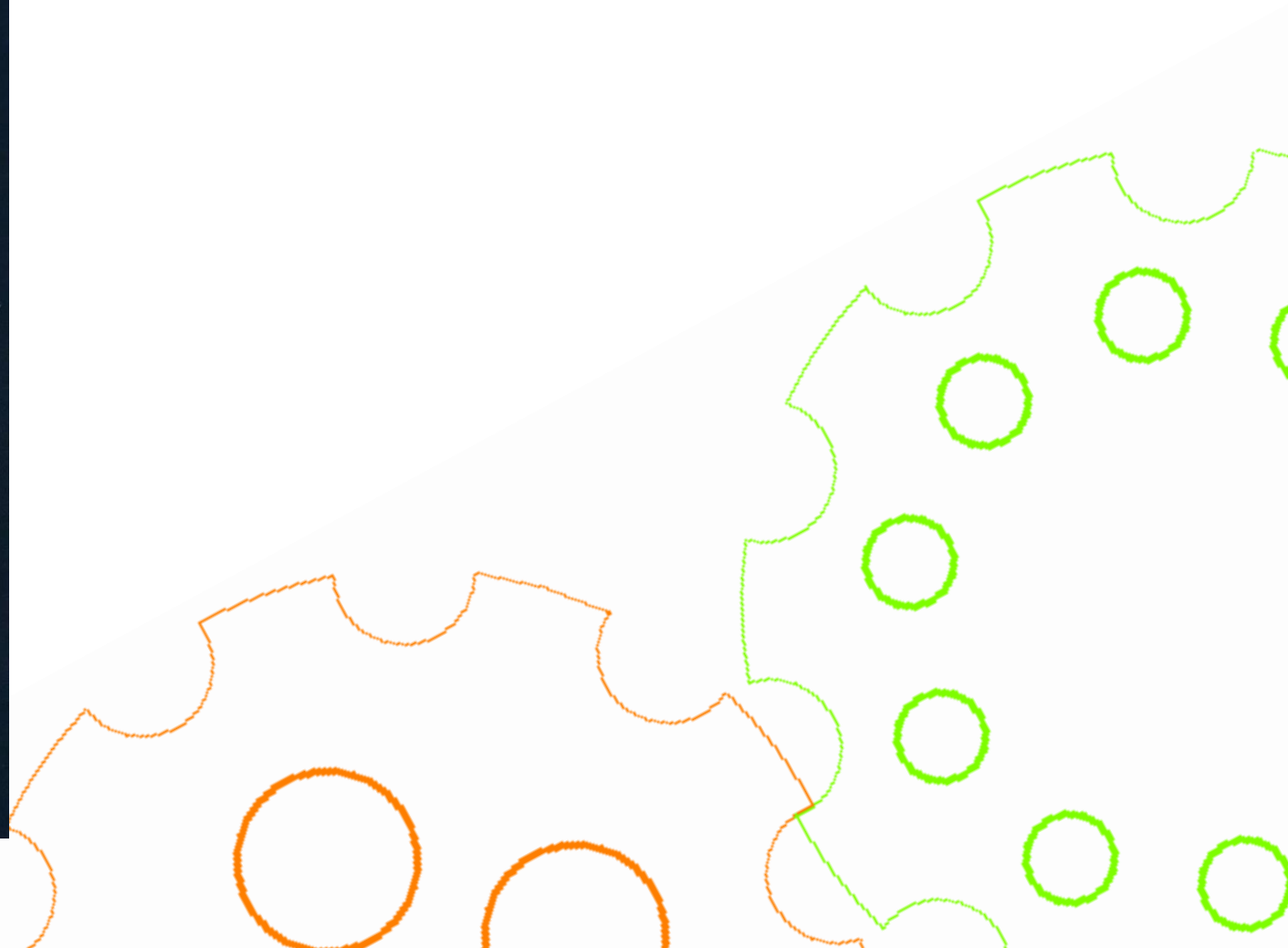
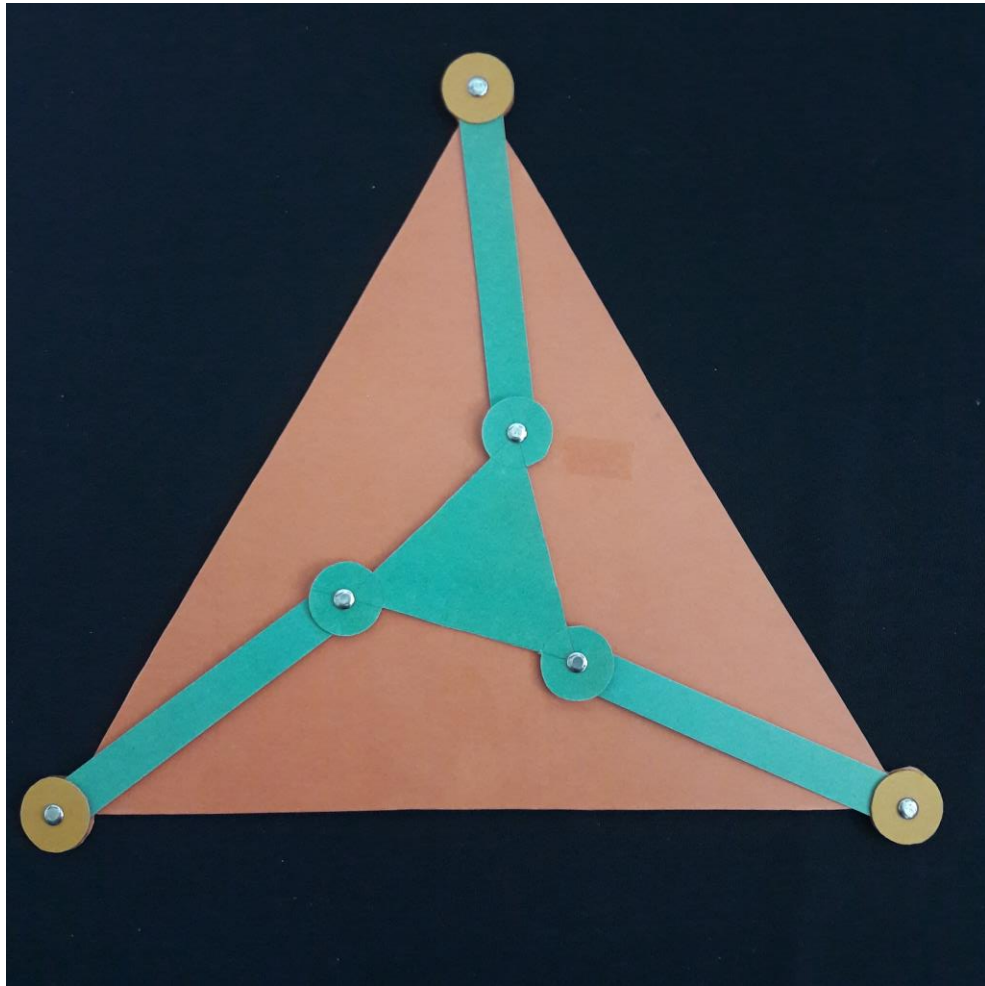


BEWEGUNGSFORMEN BERECHNEN

- Eine Lösung oder mehrere inkongruente Lösungen
→ starr

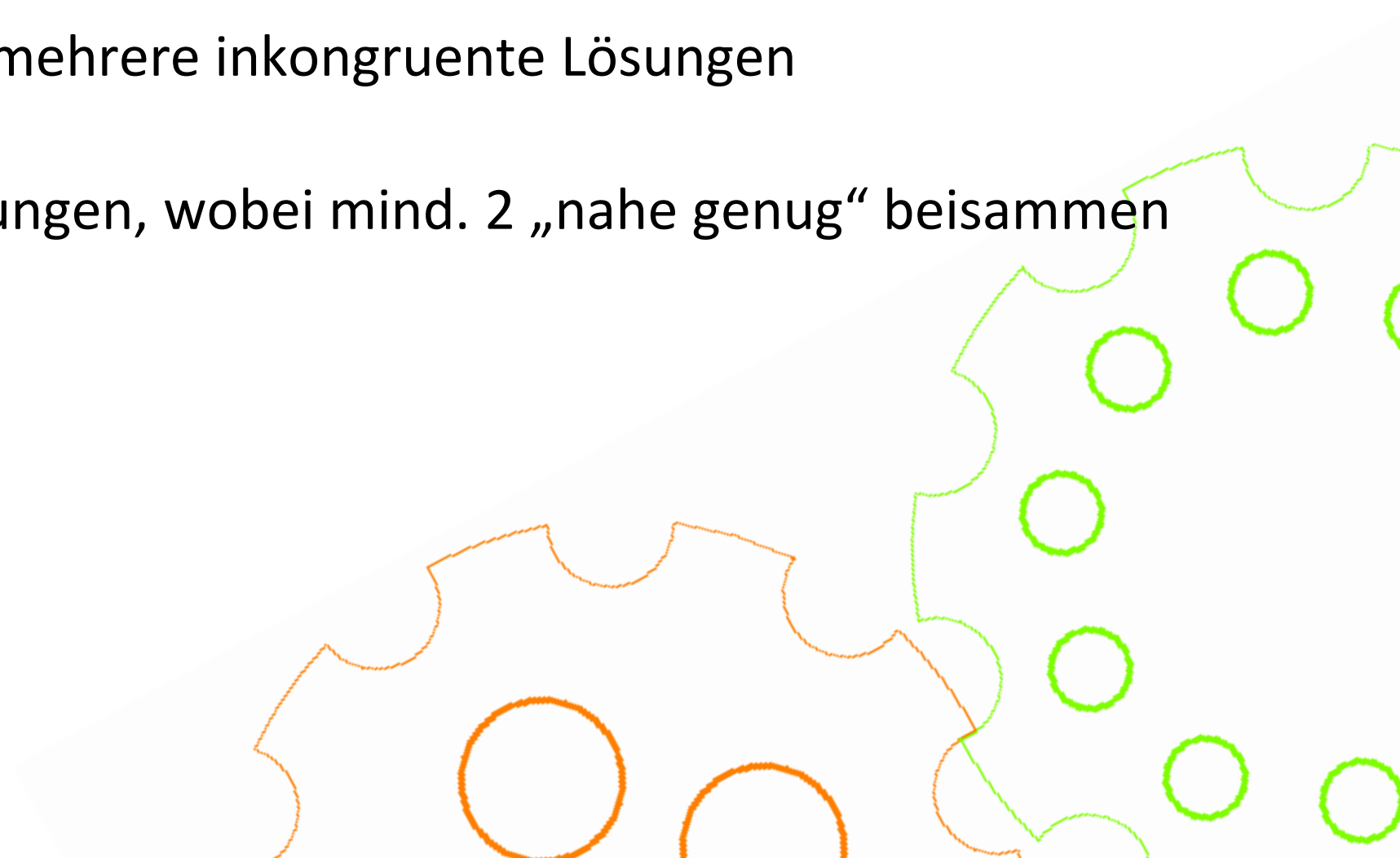


BEWEGUNGSFORMEN BERECHNEN

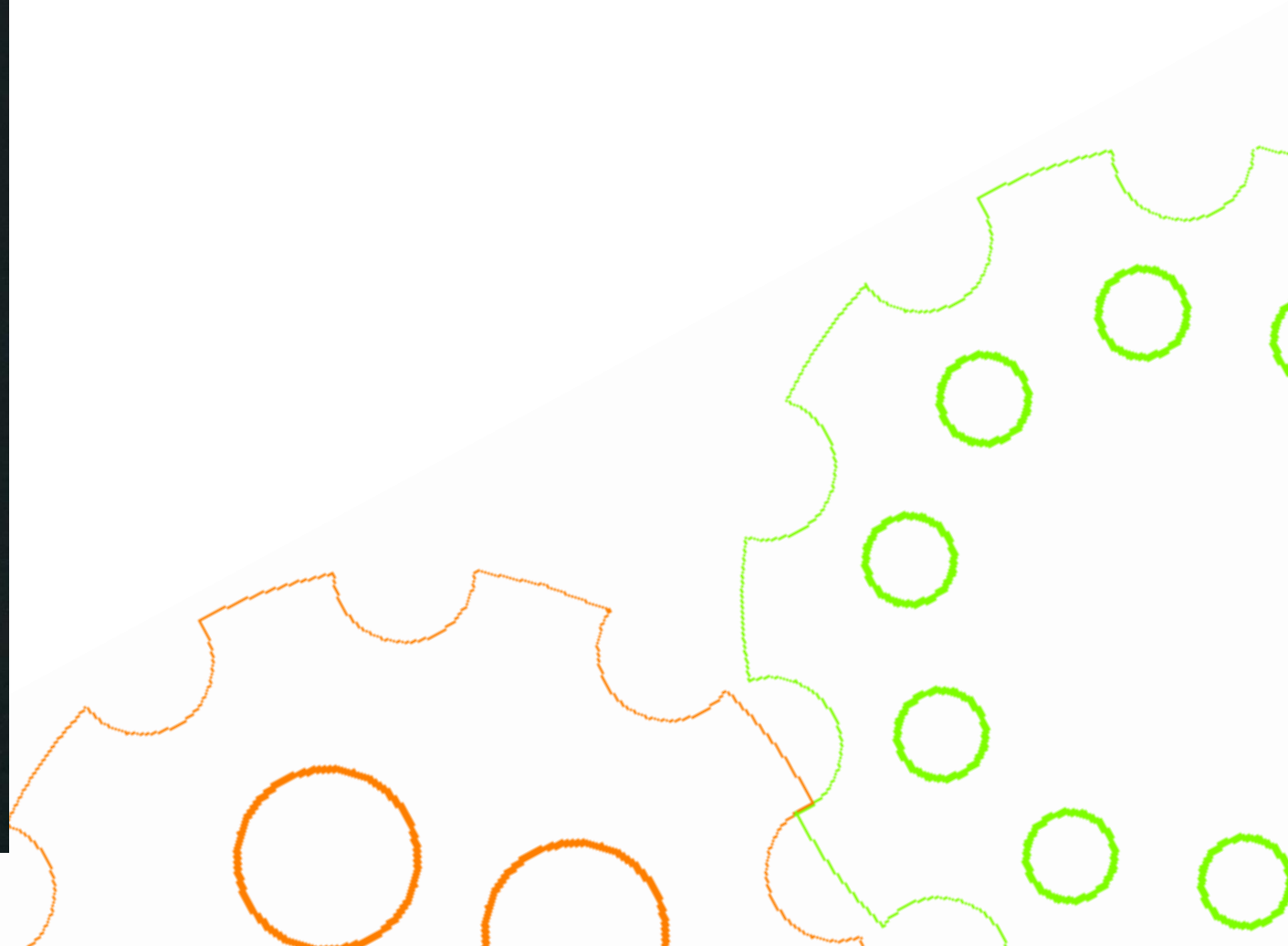
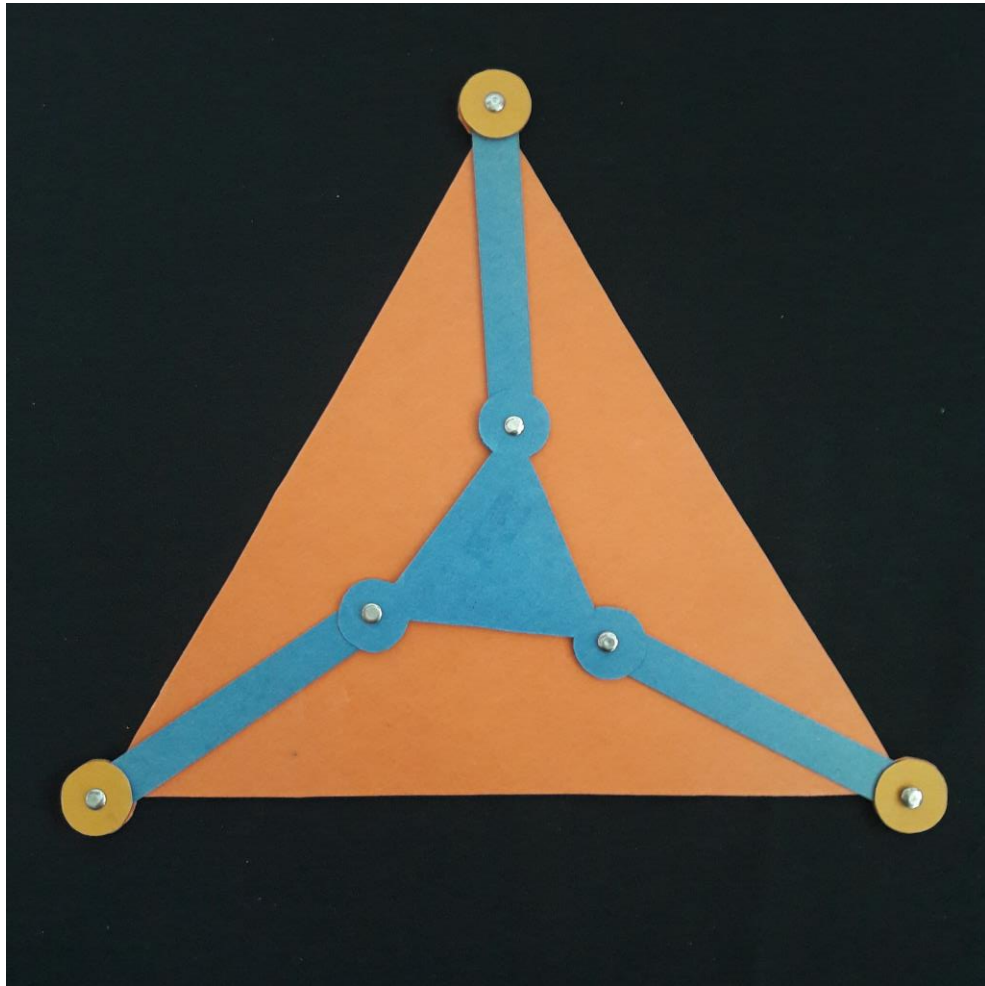


BEWEGUNGSFORMEN BERECHNEN

- Eine Lösung oder mehrere inkongruente Lösungen
→ starr
- Inkongruente Lösungen, wobei mind. 2 „nahe genug“ beisammen
→ kippend

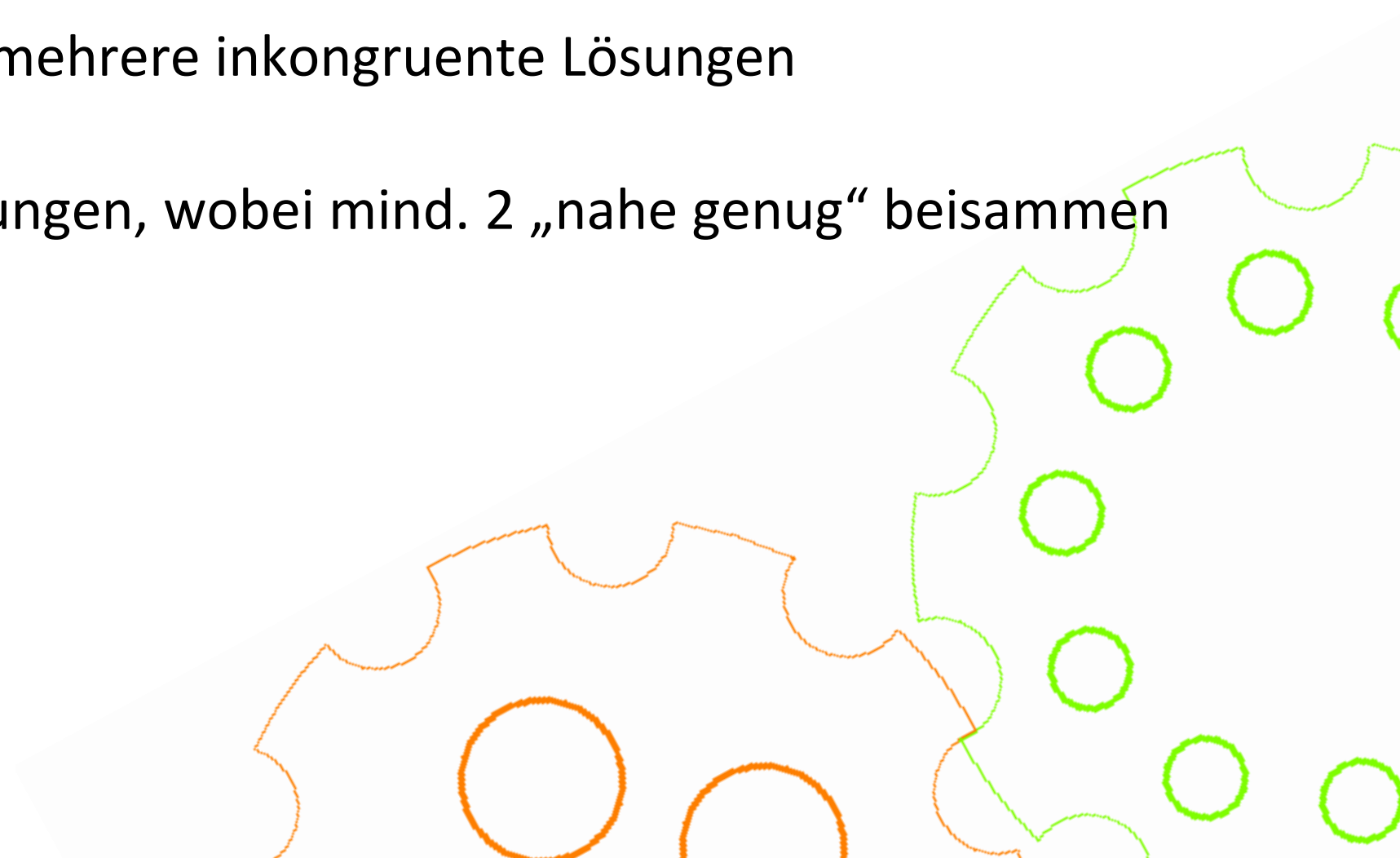


BEWEGUNGSFORMEN BERECHNEN

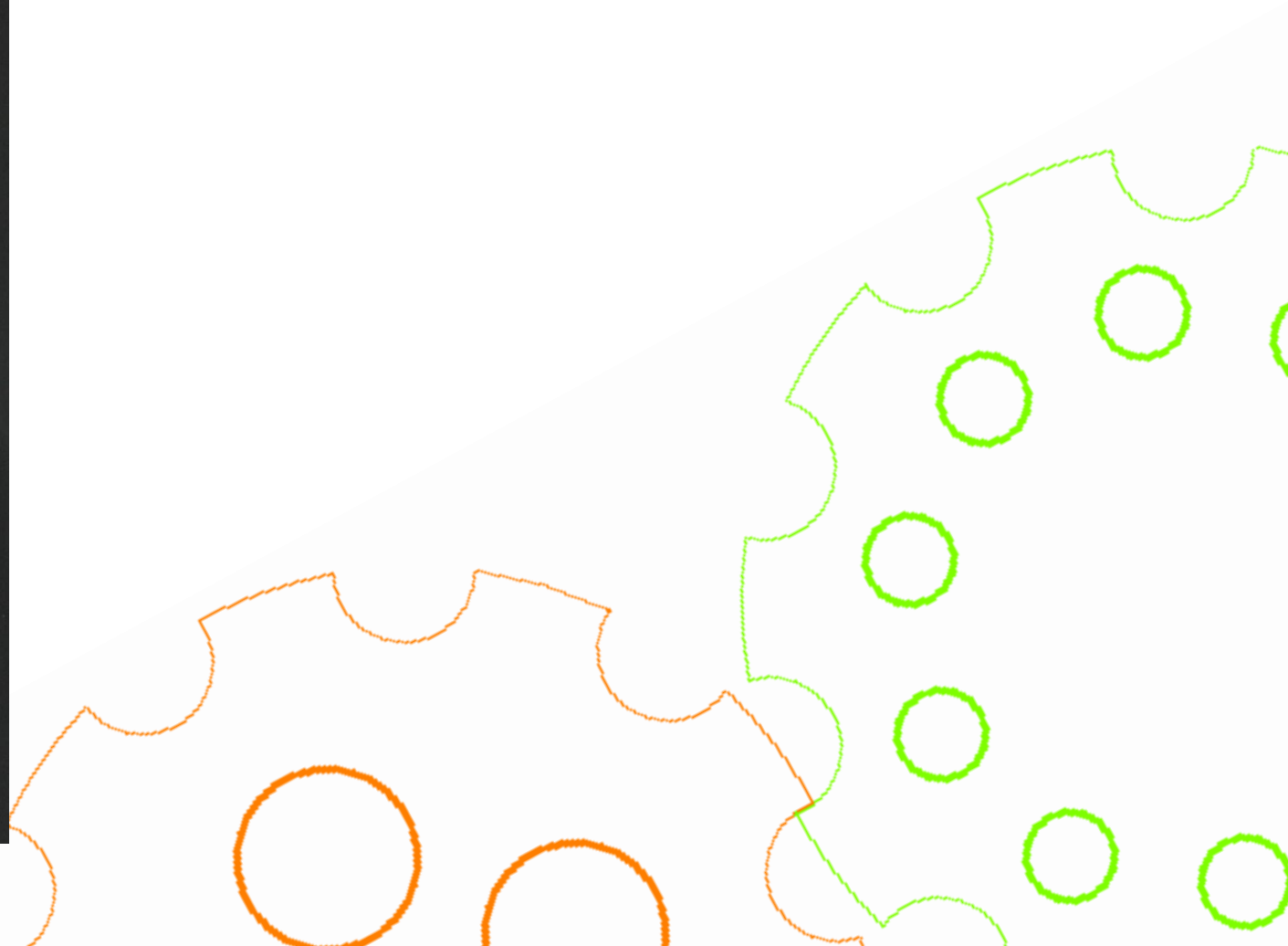
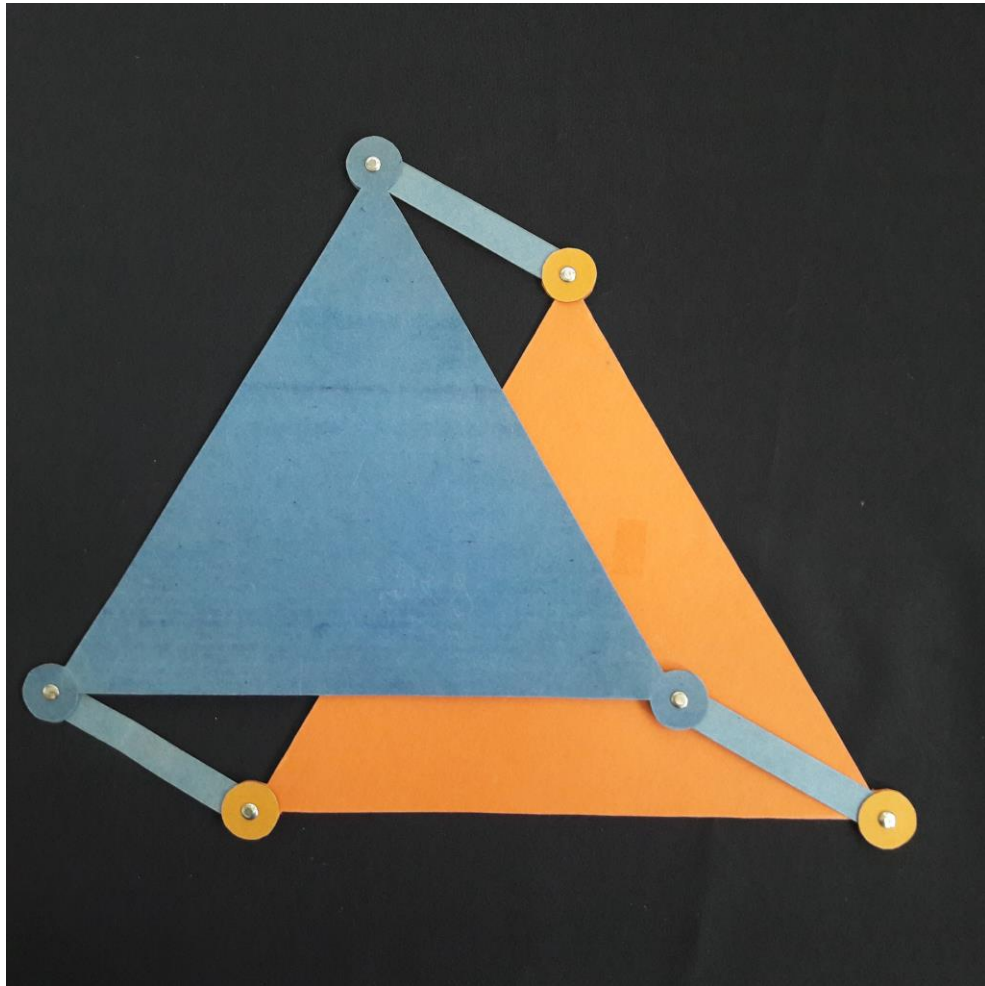


BEWEGUNGSFORMEN BERECHNEN

- Eine Lösung oder mehrere inkongruente Lösungen
→ starr
- Inkongruente Lösungen, wobei mind. 2 „nahe genug“ beisammen
→ kippend
- Mehrfachlösung
→ wackelig

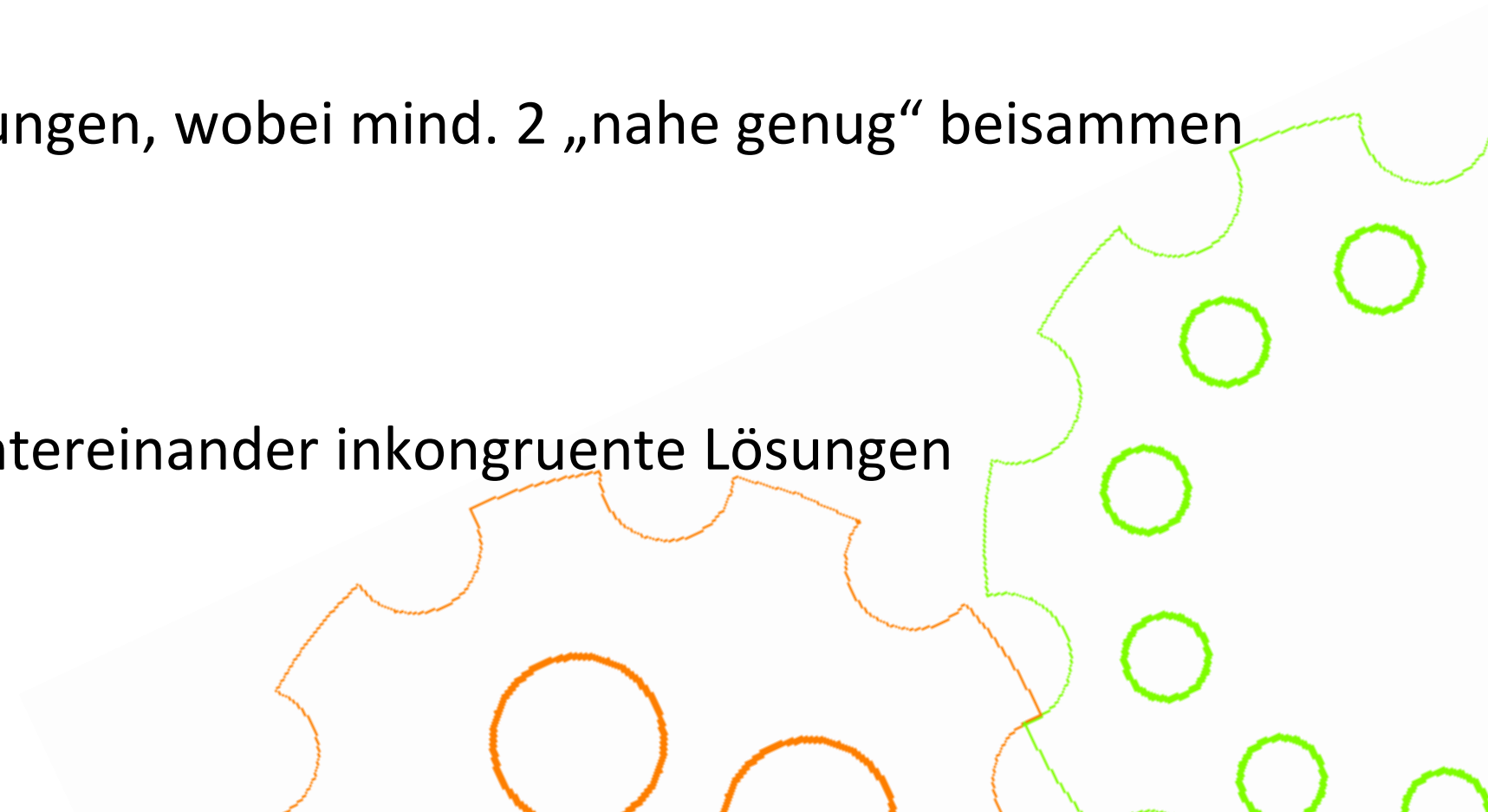


BEWEGUNGSFORMEN BERECHNEN

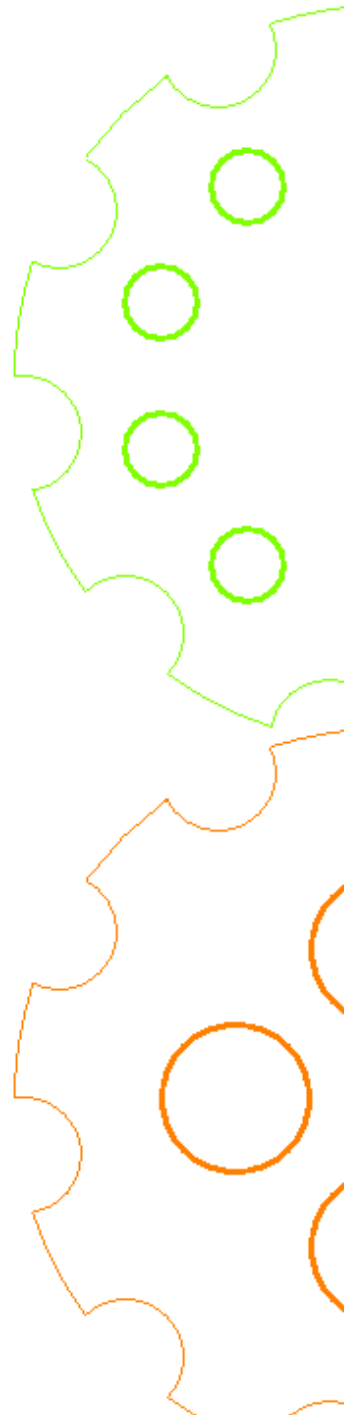
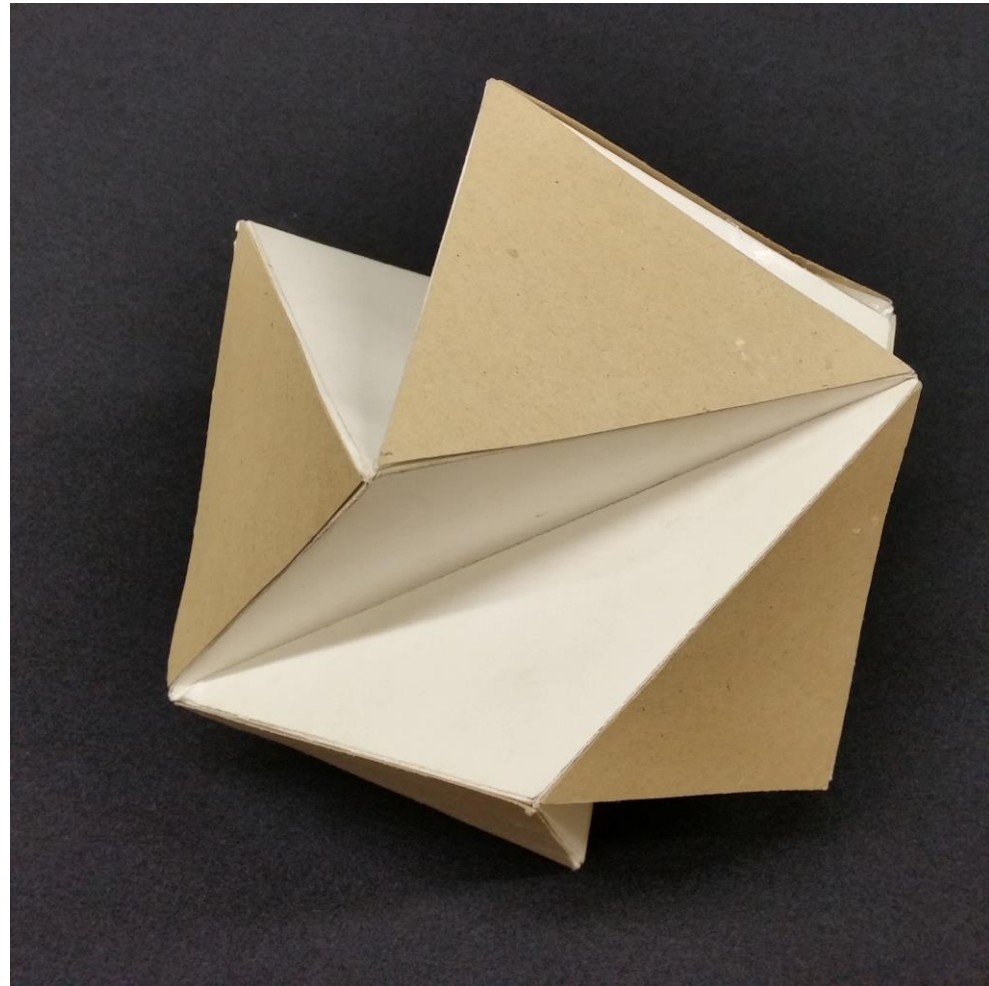
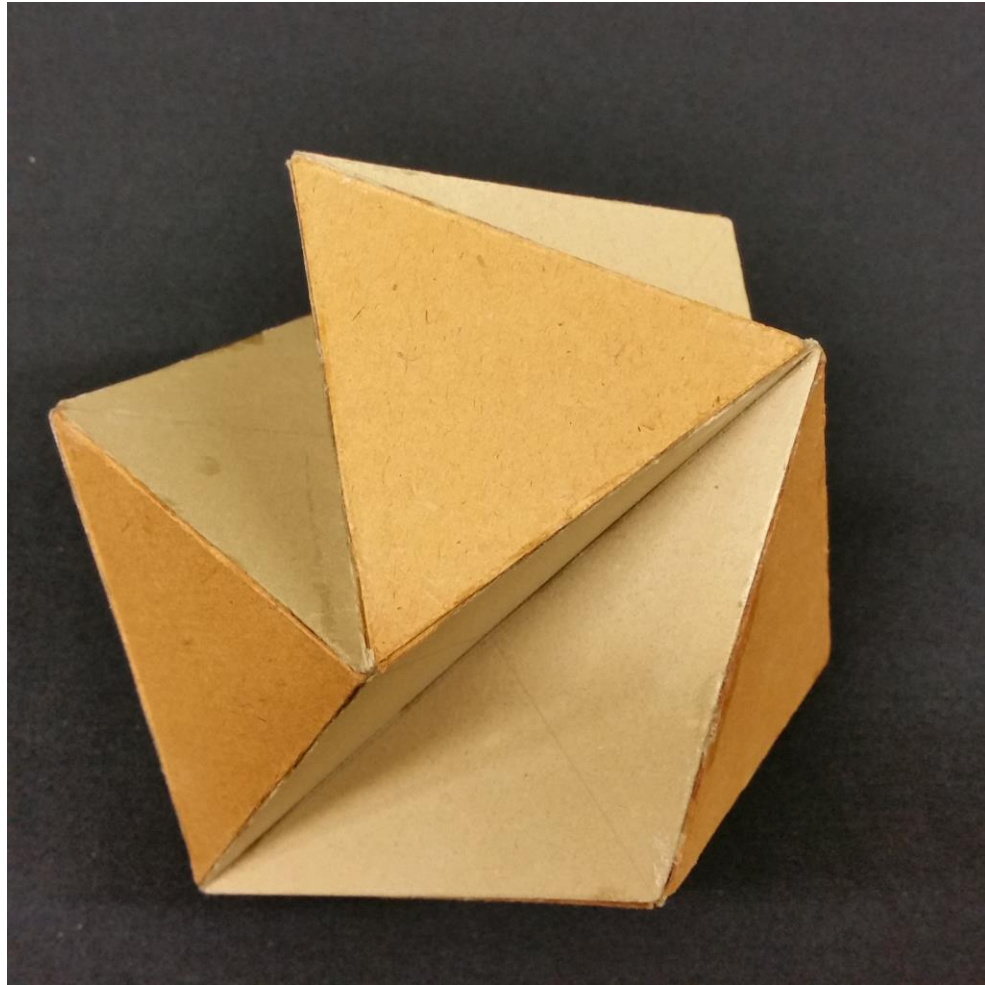


BEWEGUNGSFORMEN BERECHNEN

- Eine Lösung oder mehrere inkongruente Lösungen
→ starr
- Inkongruente Lösungen, wobei mind. 2 „nahe genug“ beisammen
→ kippend
- Mehrfachlösung
→ wackelig
- Unendlich viele untereinander inkongruente Lösungen
→ beweglich



IKOSAEDER NACH JESSEN

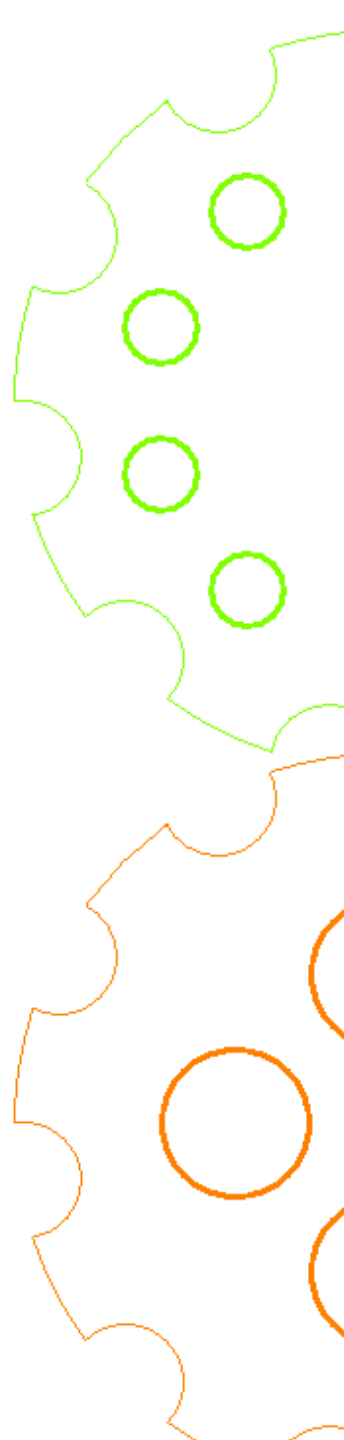


IKOSAEDER NACH JESSEN

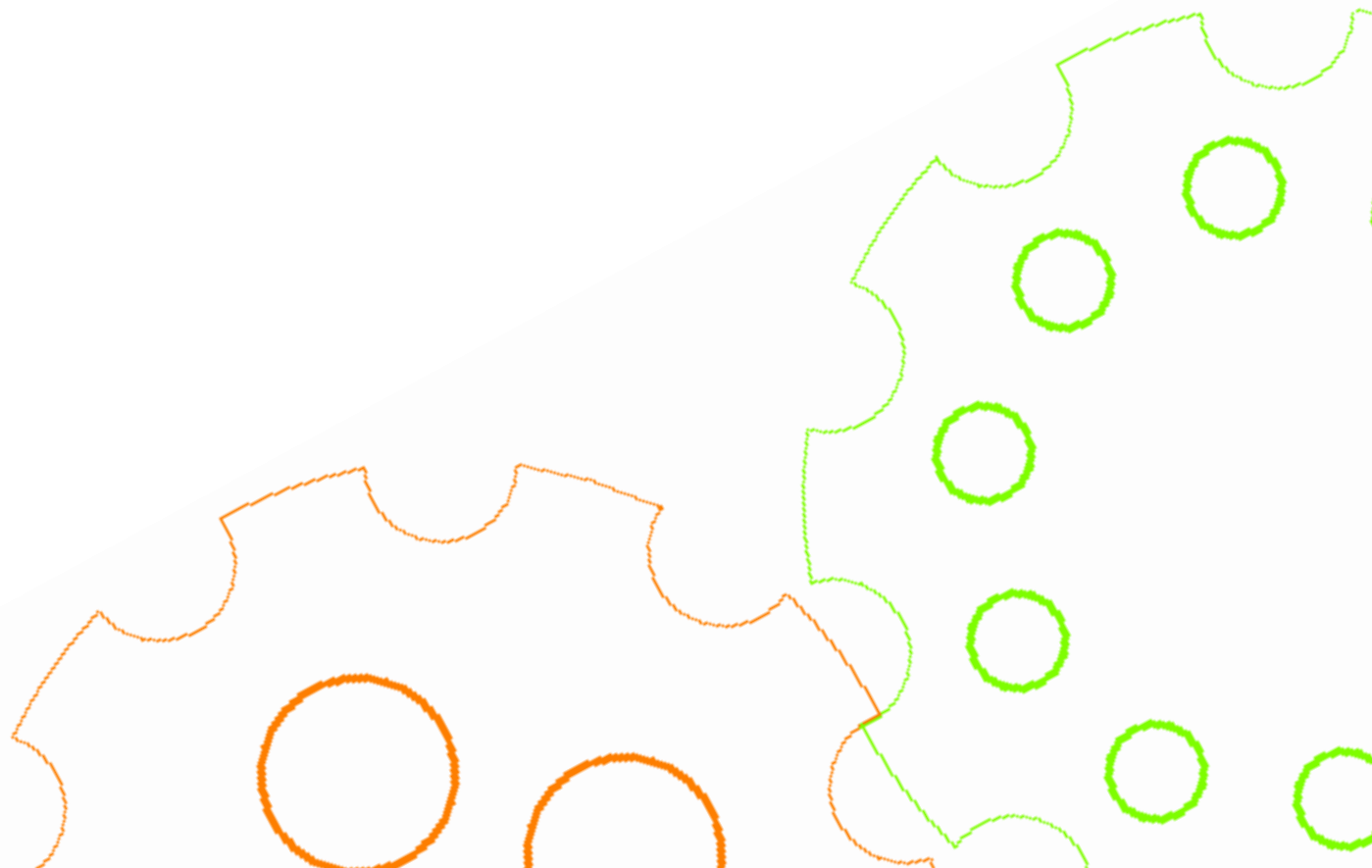
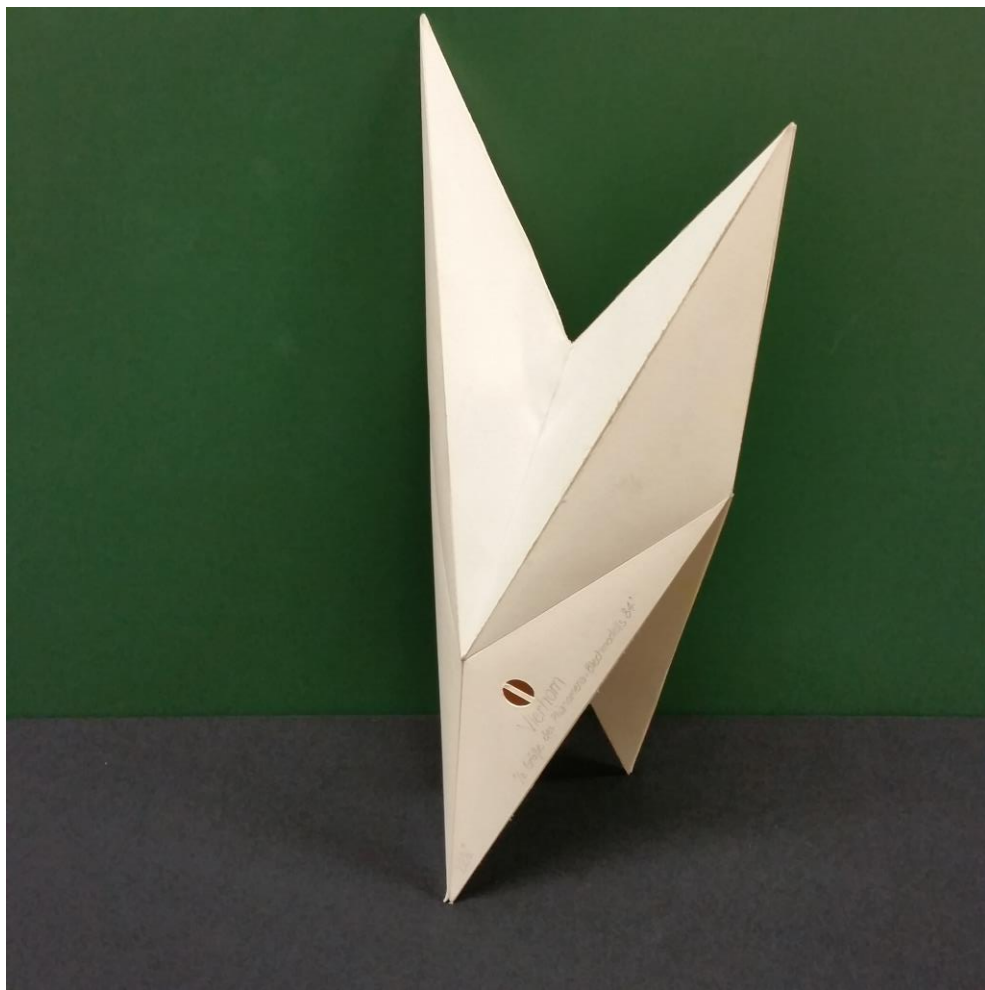
„Von einer hochsymmetrischen Sonderform (Fig. 2) erwähnte kürzlich Goldberg [1], daß sie *wackelig* ist, d.h. eine infinitesimale Deformation gestattet, wenn die Seitenflächen längs der Kanten gelenkig verbunden sind.“

-W. Wunderlich: Wackelikosaeder (1981)

<http://sodwana.uni-ak.ac.at/geom/mitarbeiter/wallner/wunderlich/pdf/167.pdf>

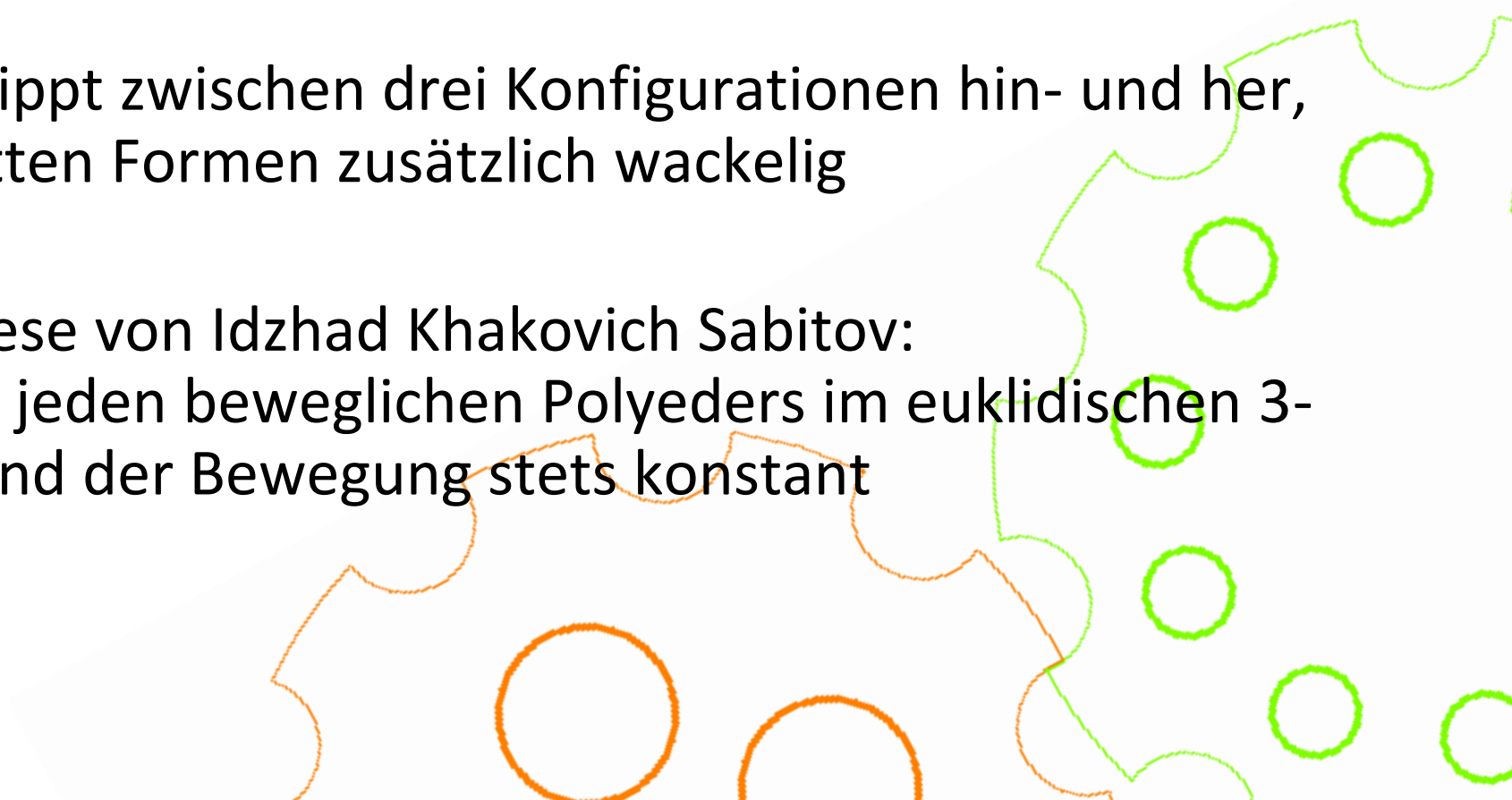


VIERHORN

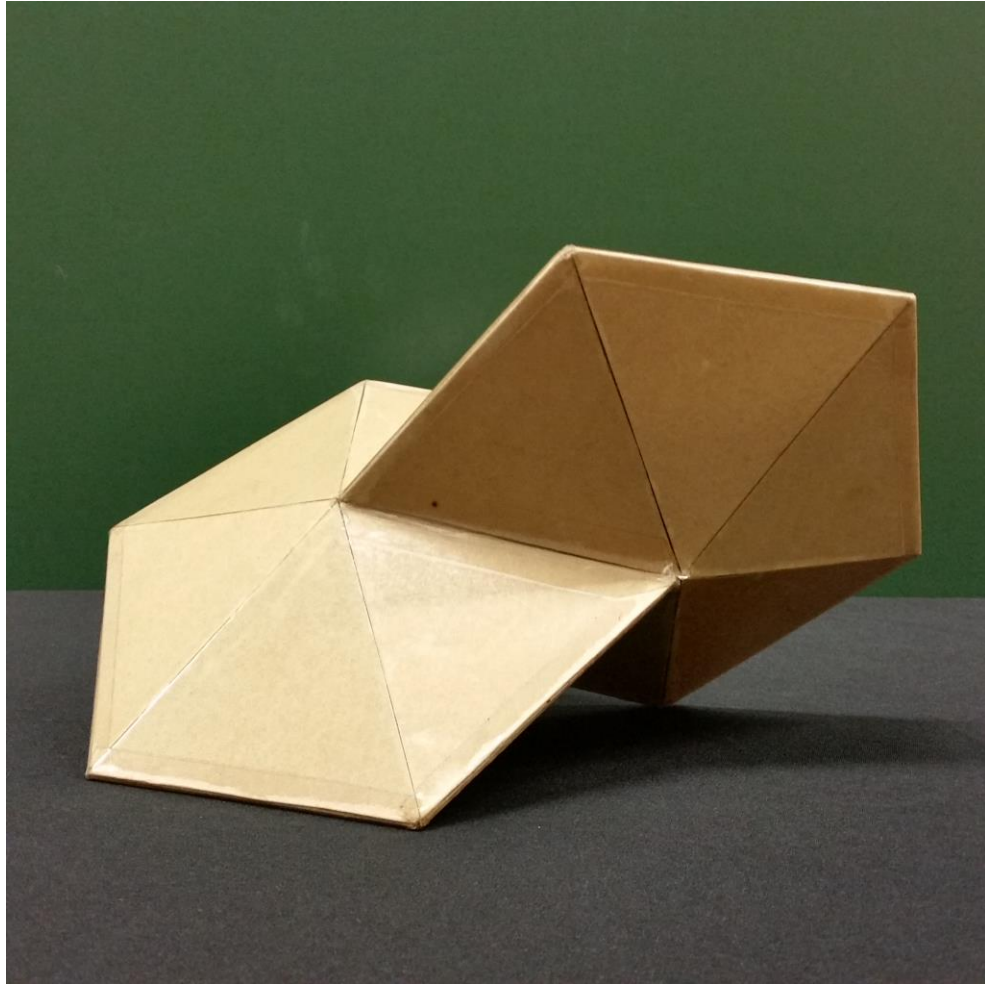


VIERHORN


- 1984 von Casper Schwabe als endlich bewegliches Polyeder vorgestellt
- Später bewiesen: kippt zwischen drei Konfigurationen hin- und her, wobei die zwei platten Formen zusätzlich wackelig
- Volumenänderung
 - Bellows Hypothese von Idzhad Khakovich Sabitov:
Das Volumen eines jeden beweglichen Polyeders im euklidischen 3-Raum bleibt während der Bewegung stets konstant



SIAMESISCHE DOPPELPYRAMIDE



$n \rightarrow \infty$

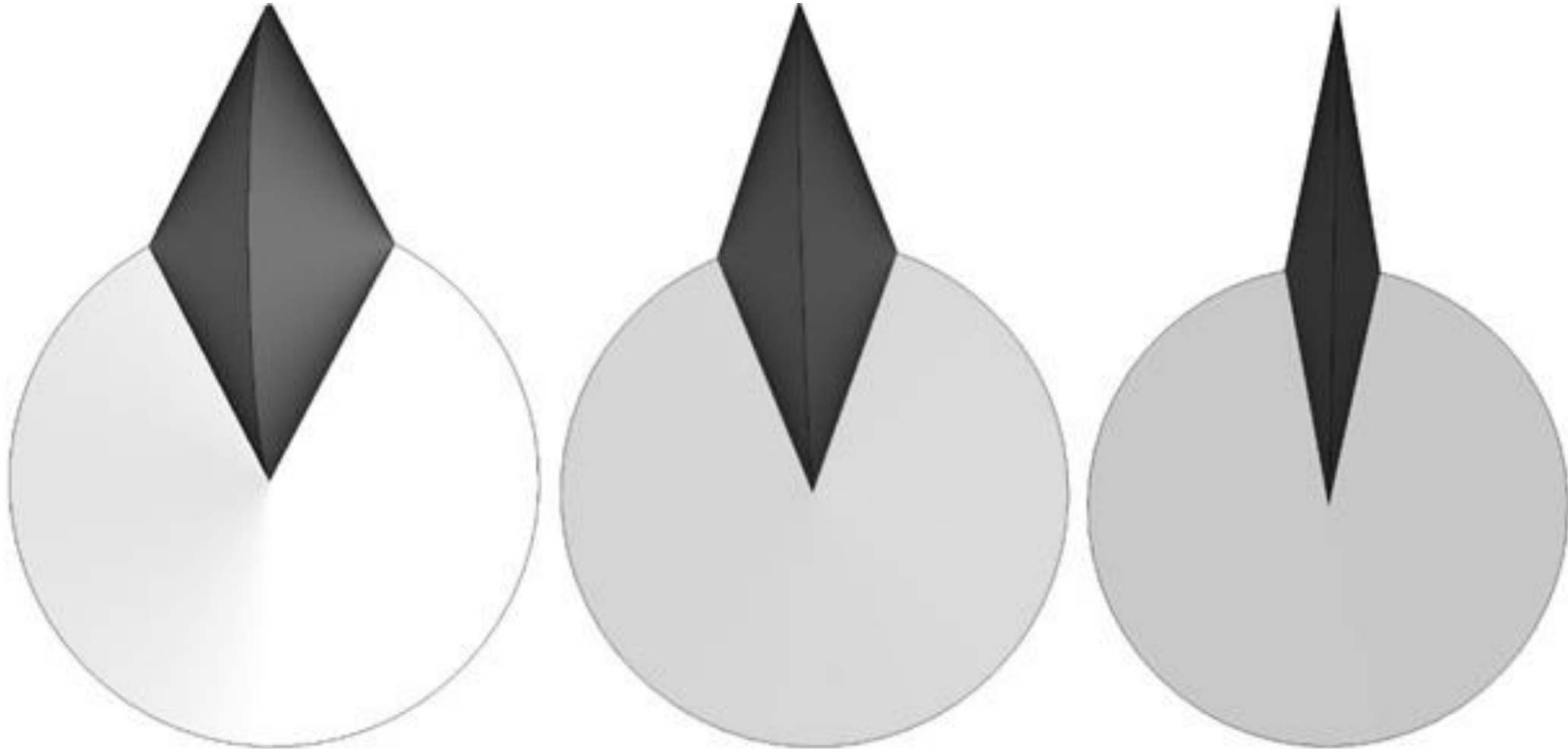


SIAMESISCHER DOPPELKEGEL

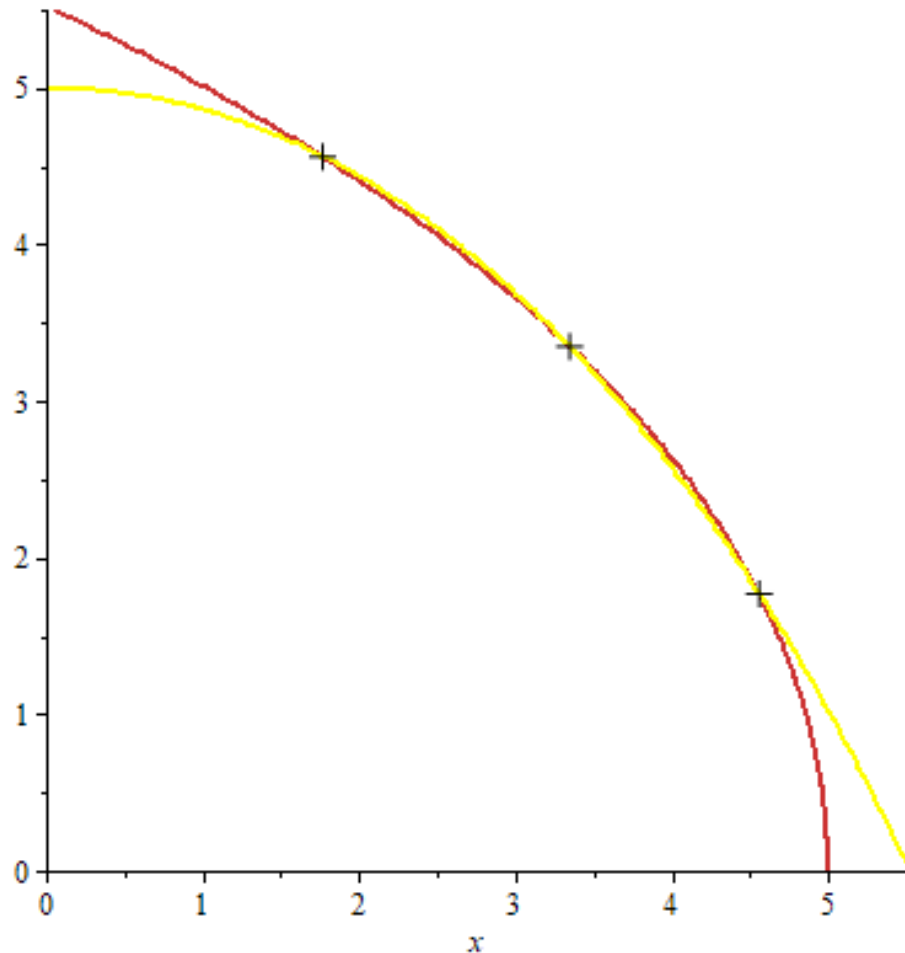
- Grenzfall der n-gonalen siamesischen Doppelpyramide
- Durch Abmessen Gleichungssystem aufgestellt und in Maple gelöst
→ 3 inkongruente Lösungen → starr oder kippend



SIAMESISCHER DOPPELKEGEL



SIAMESISCHER DOPPELKEGEL



Sehr eng beisammen

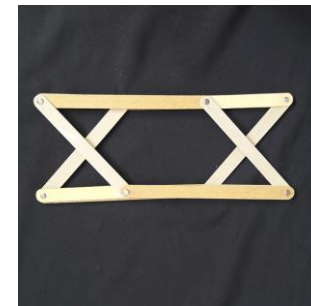
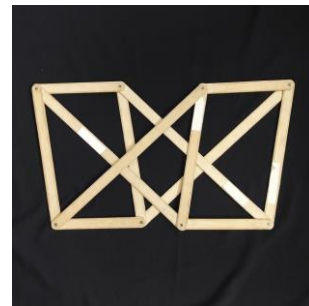
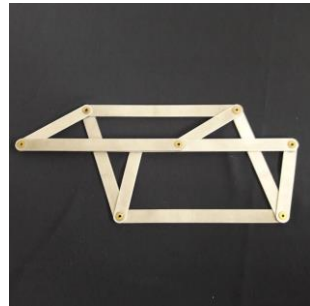
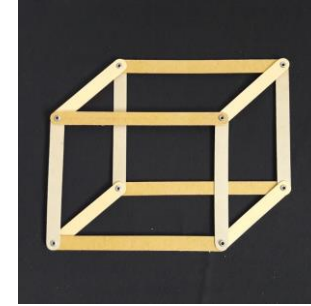
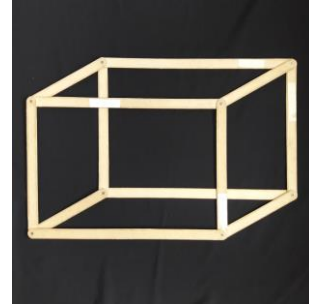
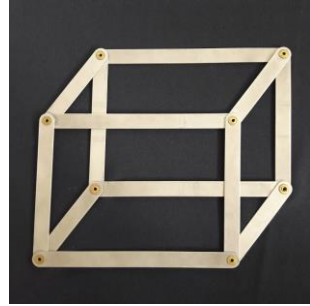
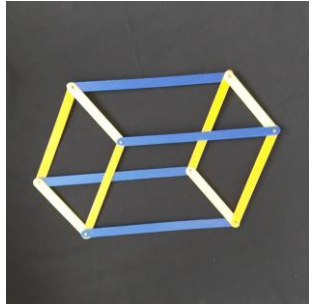
→ Modellflexibilität

Die Rechnung kann in unserer
Diplomarbeit genau
nachvollzogen werden.

https://www.geometrie.tuwien.ac.at/nawratil/dipl_modelle.pdf

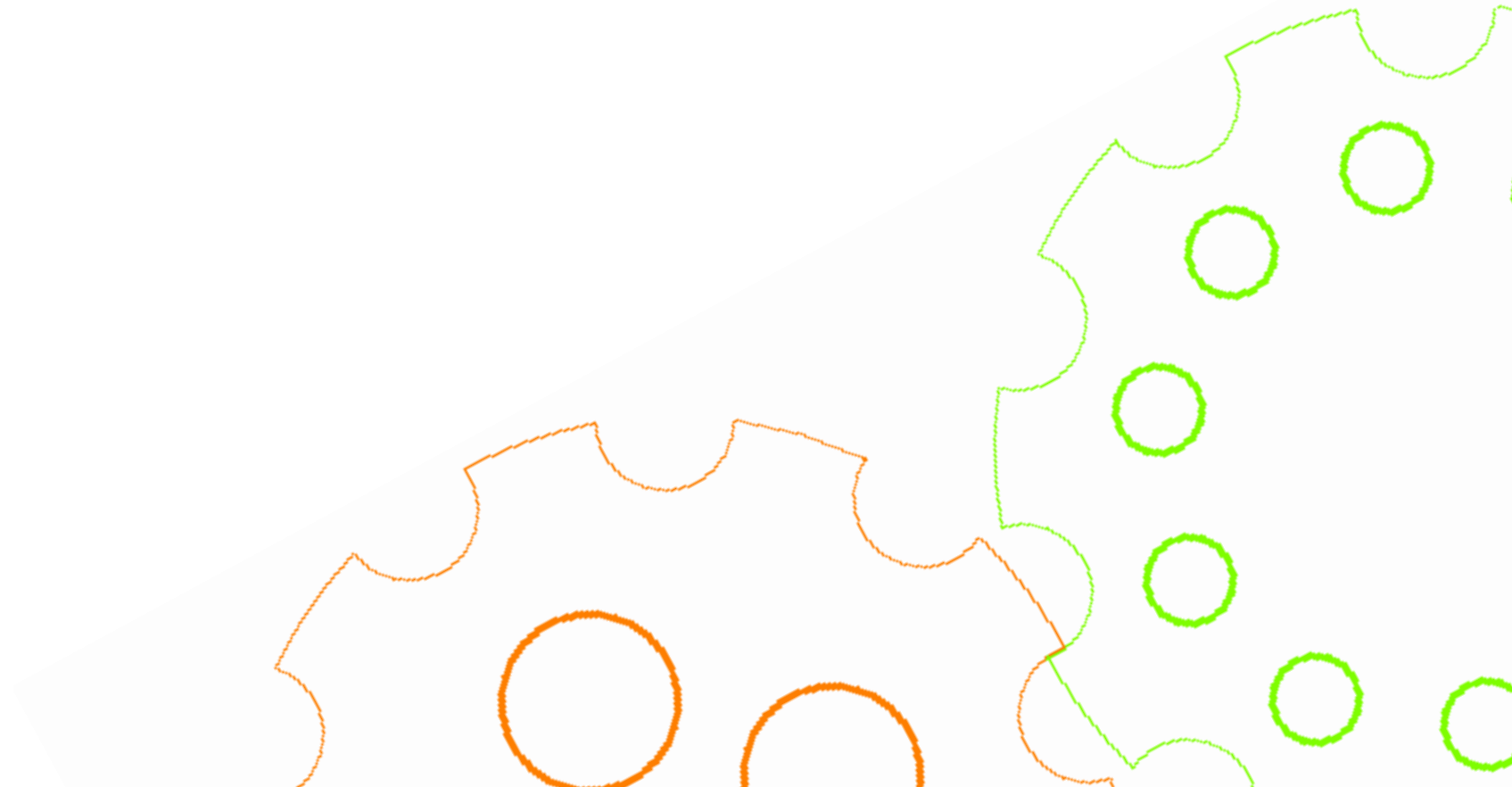


MERKWÜRDIGES ZWÖLFSTABGETRIEBE



KINEMATOTROPISCHE MECHANISMEN

je nach Konfiguration unterschiedliche Beweglichkeiten hinsichtlich der Dimension

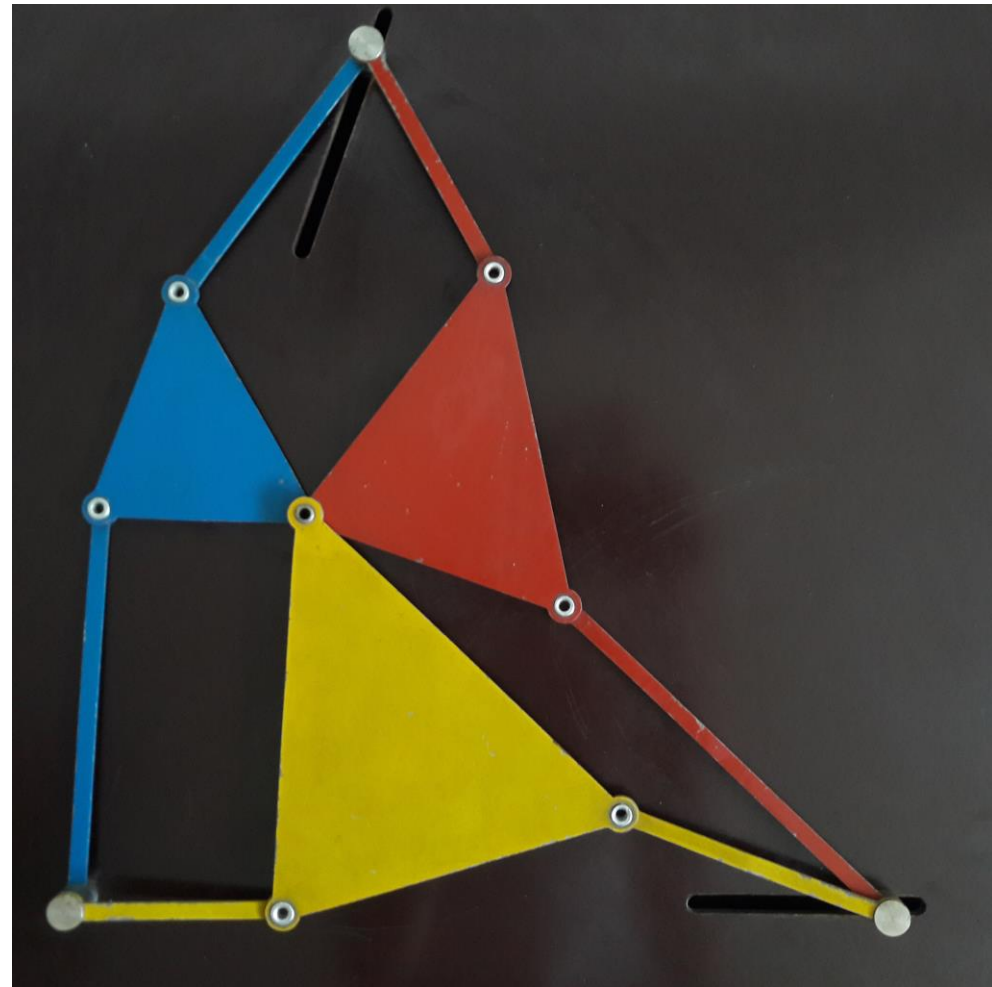
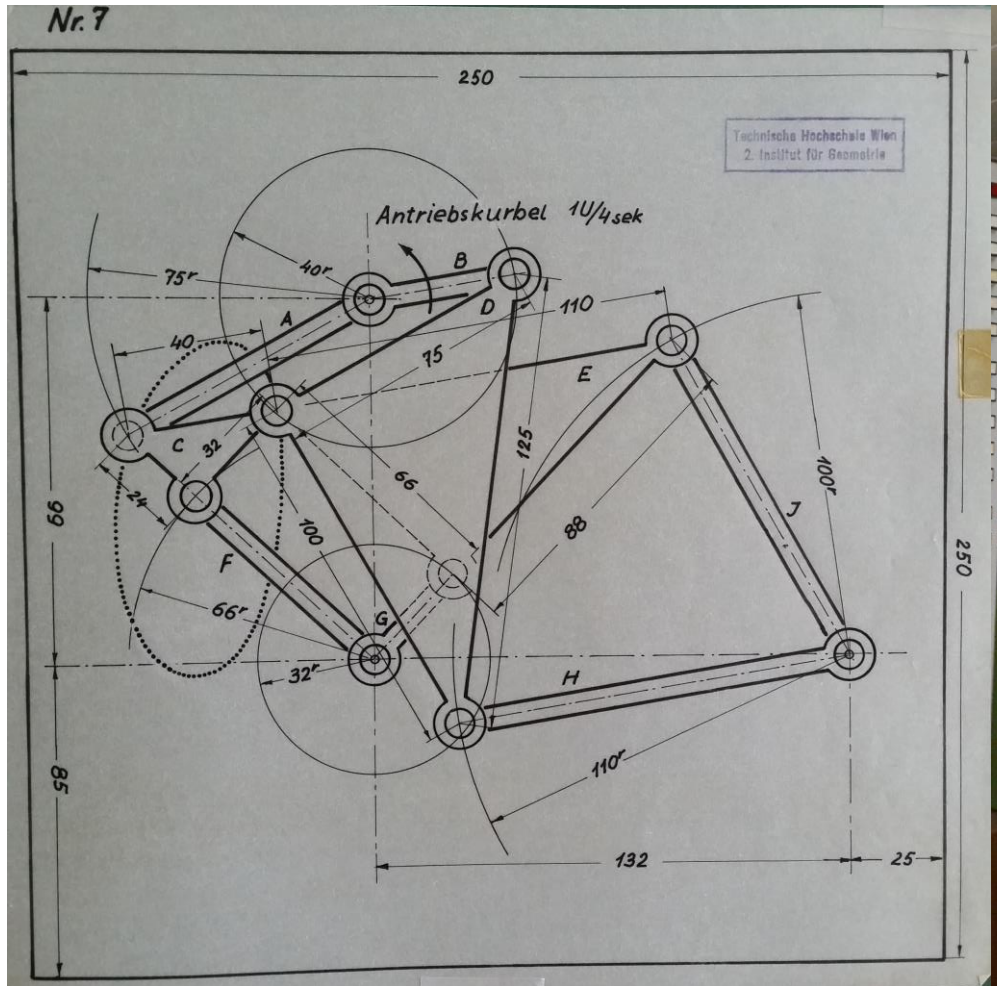


DER SCHAUKASTEN



- Von Wilhelm Fuhs und Walter Wunderlich entworfen
- von den Wiener Schwachstromwerken produziert
- 1960er begonnen und später immer wieder einzelne Modelle
- Originalentwürfe teilweise erhalten

DER SCHAUKASTEN

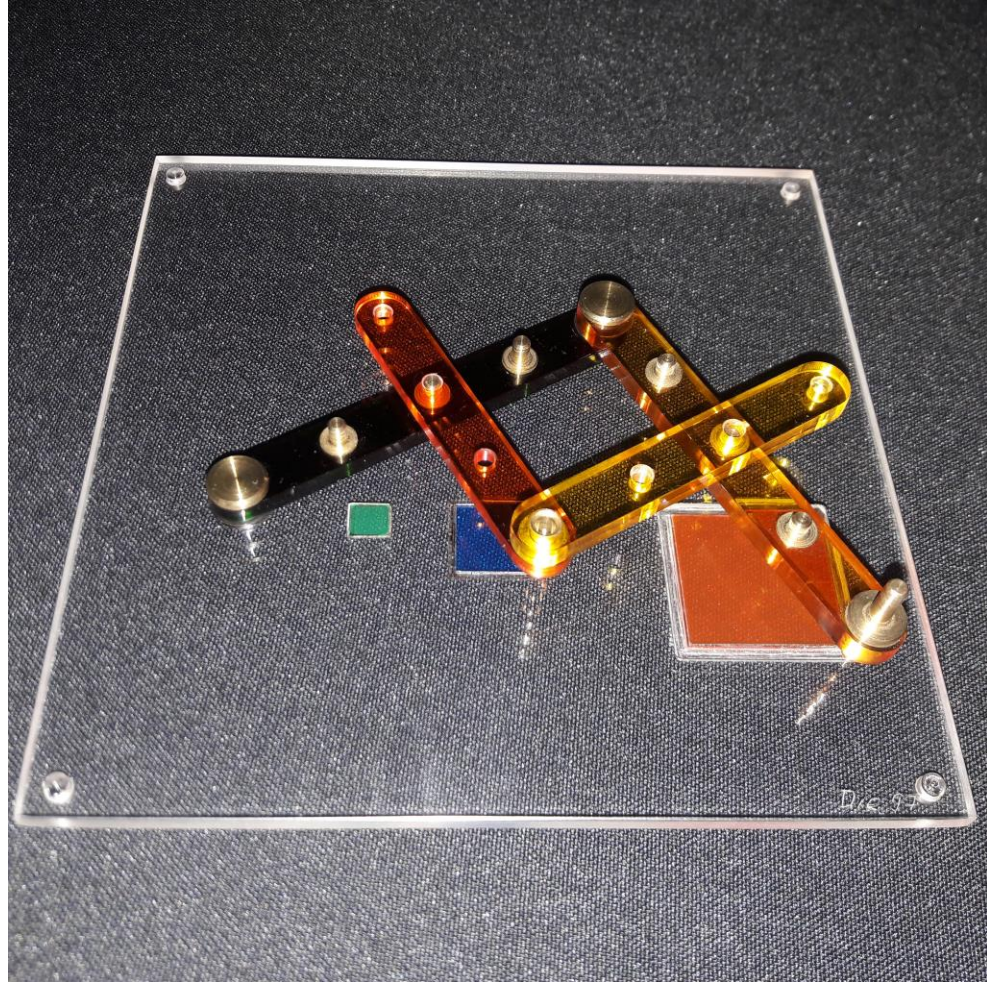


SATZ VON ROBERTS

Jede Koppelkurve eines Vierstabgetriebes kann durch zwei weitere Getriebe dieser Art erzeugt werden.

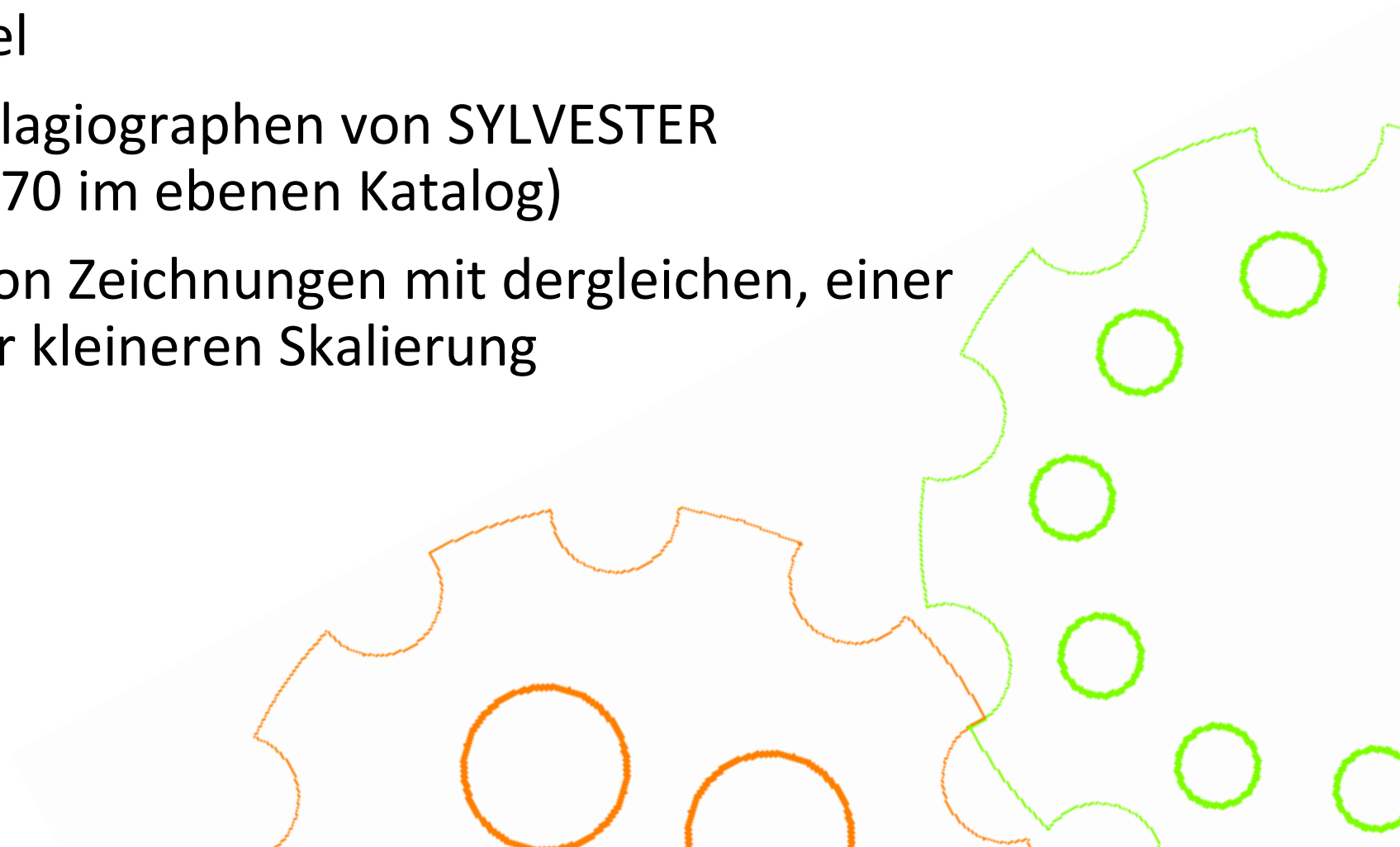


PANTHOGRAPH



PANTHOGRAPH

- auch Storchschnabel
- ein Spezialfall des Plagiographen von SYLVESTER (Modell Nr. 59 und 70 im ebenen Katalog)
- zur Reproduktion von Zeichnungen mit dergleichen, einer größeren oder einer kleineren Skalierung



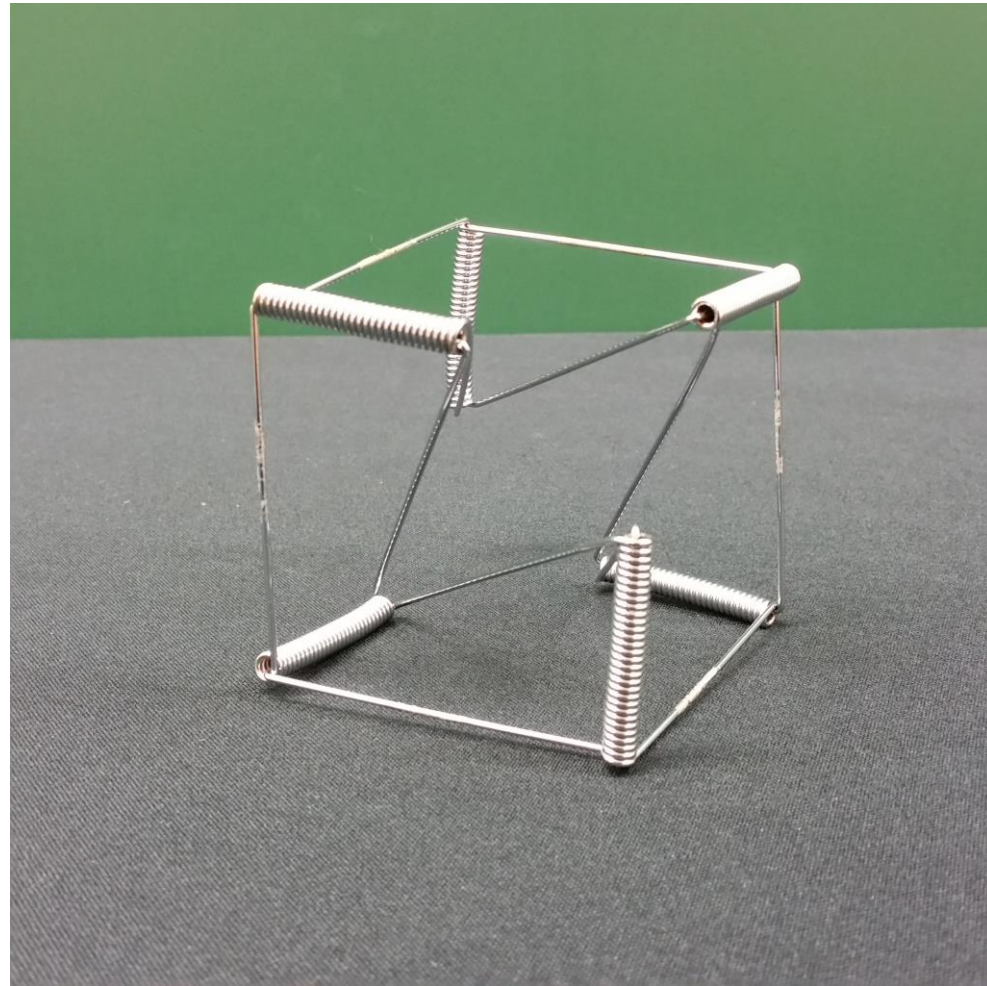
ELLIPSOID



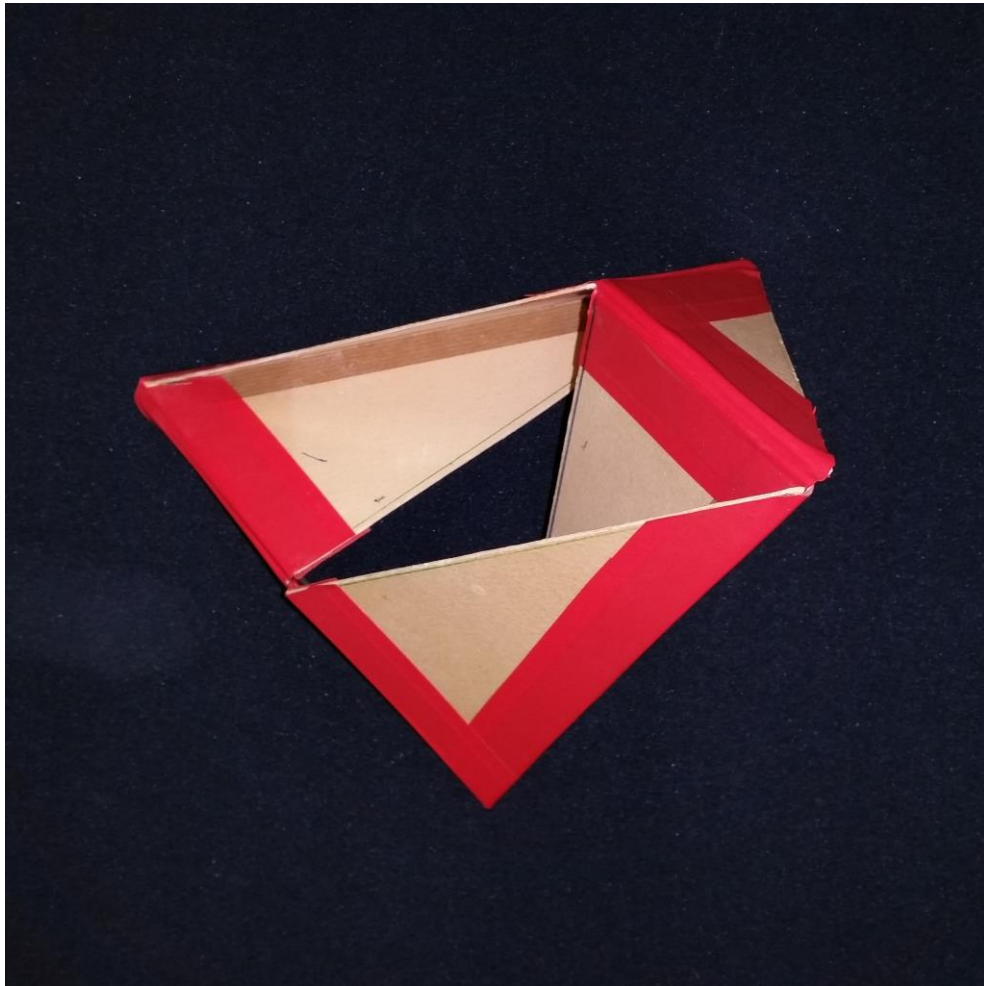
HOBERMAN-SPHÄRE



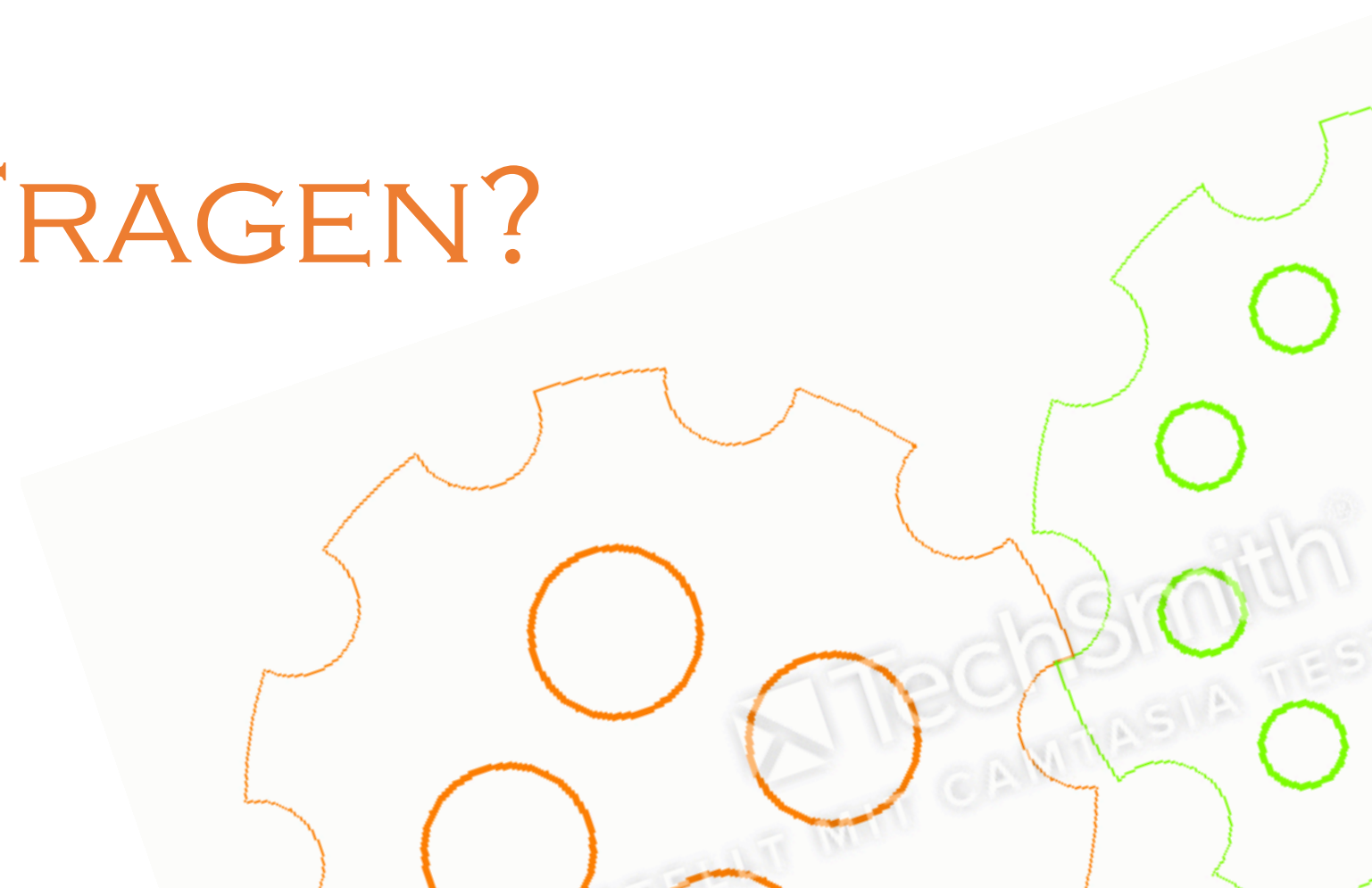
BRICARD'SCHE SECHSGELENKSKETTE



BRICARD'SCHES OKTAEDER



FRAGEN?



ATechSmith®
RESULT MITI CANTASIA TES

DANKE FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!



ATechSmith®
RESULT MITI CANTASIA TES