

# Bedienungsanleitung

- **Punkte editieren**

- Hinzufügen: Klick (linke Maus)
- Löschen: Klick (rechte Maus)
- Verschieben: Drag & Drop (linke Maus)

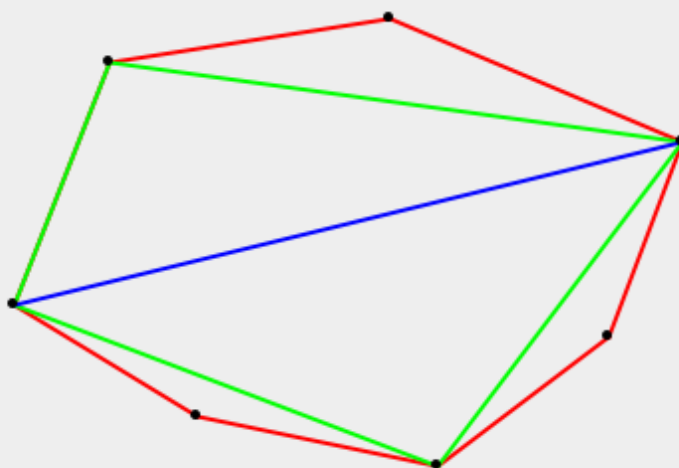
Dabei müssen die Punkte nicht direkt und genau getroffen werden. Eine festgelegte Distanz zum Punkt reicht aus, wobei bei mehreren möglichen Punkten der Punkt mit der niedrigsten Distanz verwendet wird (z.B. beim Löschen durch Rechtsklick).

- **Dynamische Anzeige der geometrischen Formen**

- Durch das Hinzufügen, Löschen und Verschieben von Datenpunkten wird die Konvexe Hülle, der größte Durchmesser und das größte Viereck angepasst.
- Anzeige der generierten Formen:
  - Punkte: schwarz
  - Konvexe Hülle: rot
  - Durchmesser: blau
  - Größtes Viereck grün

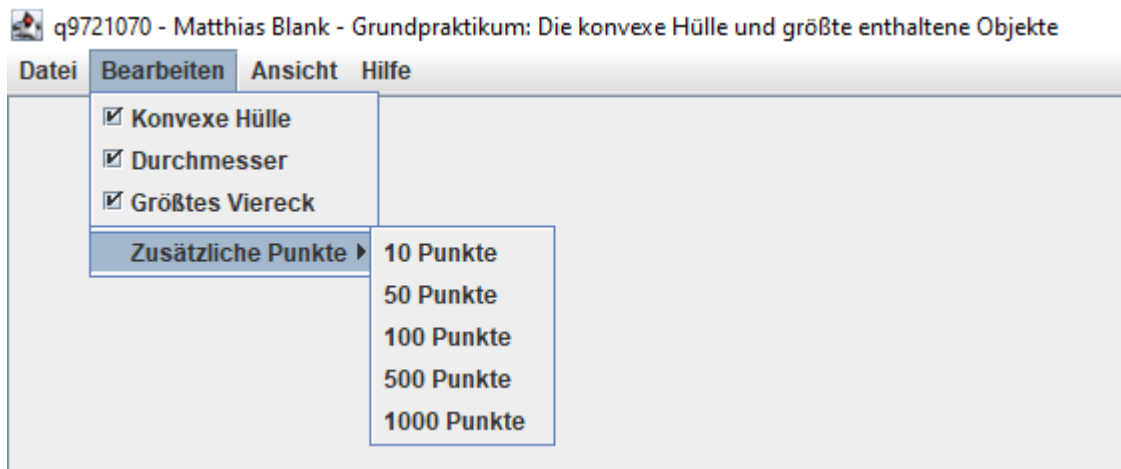
q9721070 - Matthias Blank - Grundpraktikum: Die konvexe Hülle und größte enthaltene Objekte

Datei Bearbeiten Ansicht Hilfe

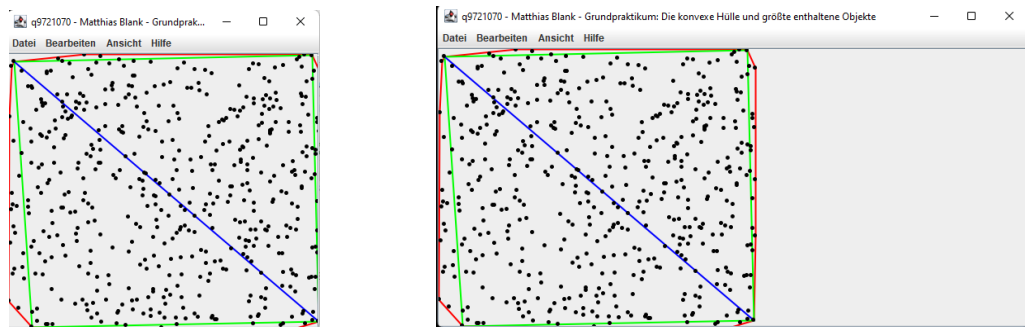


- **Zufällige Eingaben**

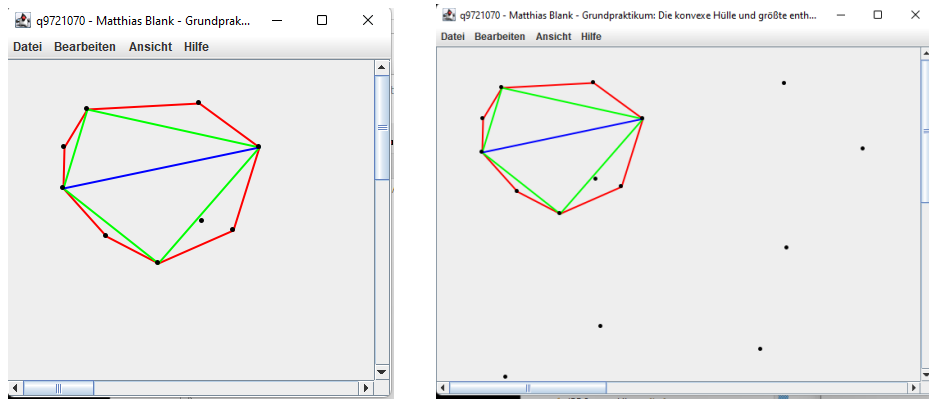
- Durch das Klicken auf die *Menuleiste | Bearbeiten | Zusätzliche Punkte* können 10/50/100/500/1000 Punkte in die Zeichenfläche eingefügt werden.



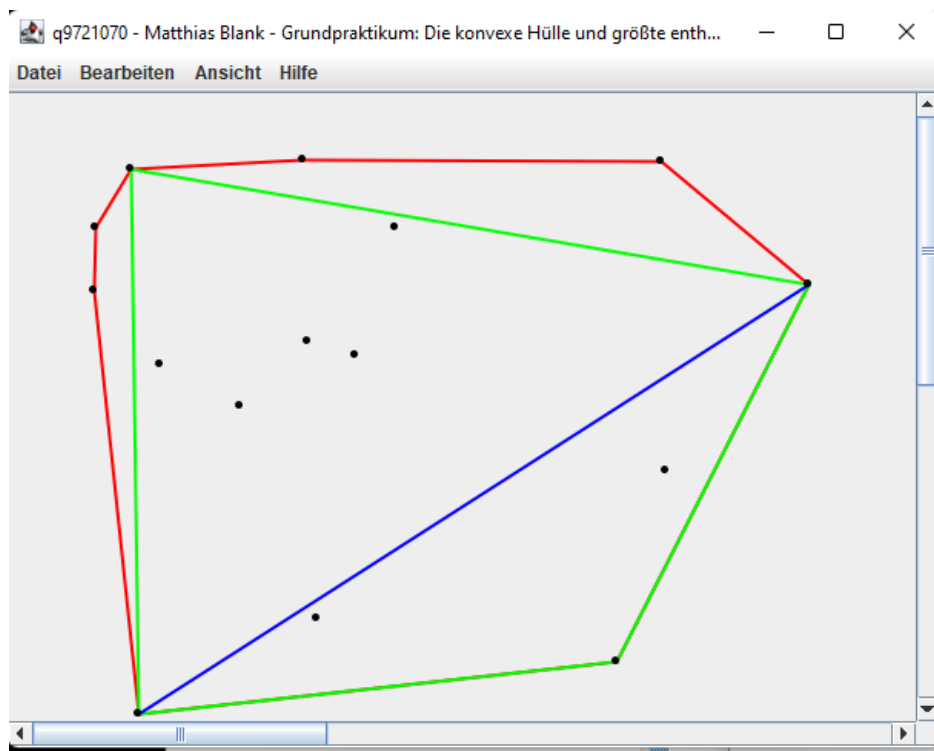
- Diese Punkte werden in der sichtbaren Zeichenfläche eingefügt. Sofern die Zeichenfläche nicht die Größe des gesamten Bildschirms einnimmt, werden diese Punkte nur in diesem Bereich eingefügt.



- Die dynamische Anzeige der generierten geometrischen Formen bezieht sich grundsätzlich nur auf den sichtbaren Bereich. Bei Vergrößerung und Verkleinerung des Fensters bzw. durch Scrollen findet aber vorerst keine Neuberechnung der geometrischen Formen statt. Damit besteht die Möglichkeit die Grenzen (z.B. durch Zoom) genauer zu betrachten.
- Die Aktualisierung erfolgt erst, wenn sich das nächste Mal der Punktezustand ändert (z.B. Verschieben, Löschen oder Hinzufügen). Wenn eine Aktualisierung gewünscht ist, existiert auch die Möglichkeit einer manuellen Neuberechnung (*Menuleiste | Ansicht | Neuberechnung*).



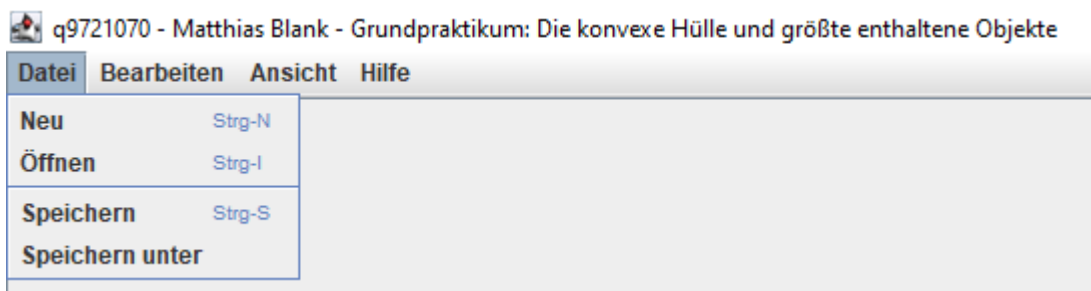
Darstellung der geometrischen Formen im verkleinerten Ausschnitt und danach Vergrößerung des Bildschirmausschnitts ohne Neuberechnung.



Neuberechnung durch manuelles Klicken bzw. z.B. durch Verschieben eines Punkts. Infolgedessen wird in die Neuberechnung die gesamte (sichtbare) Punktemenge einbezogen.

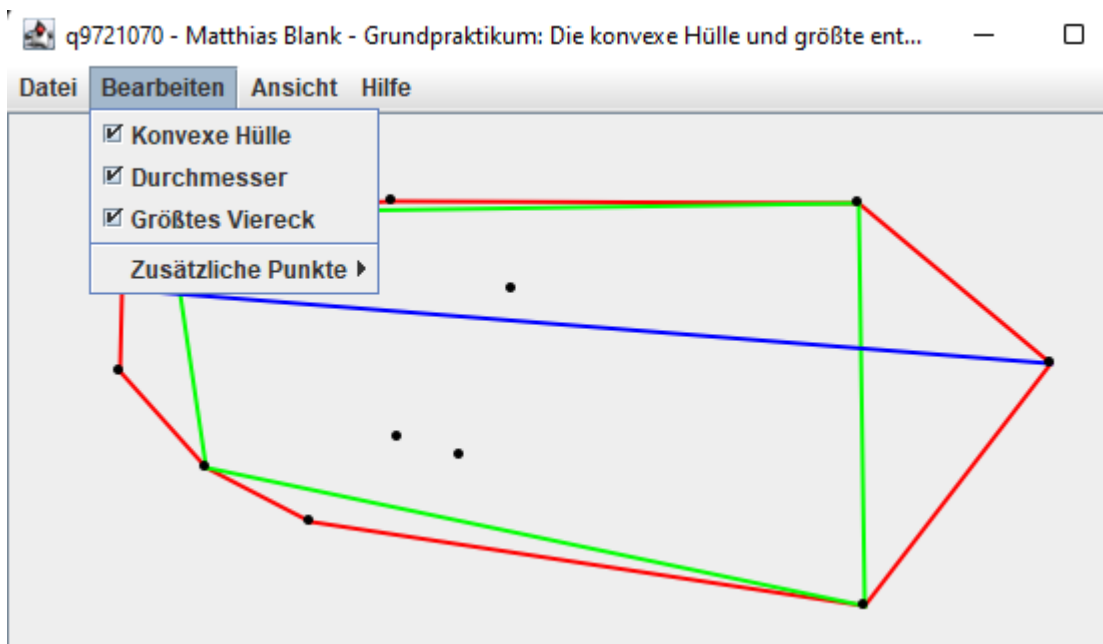
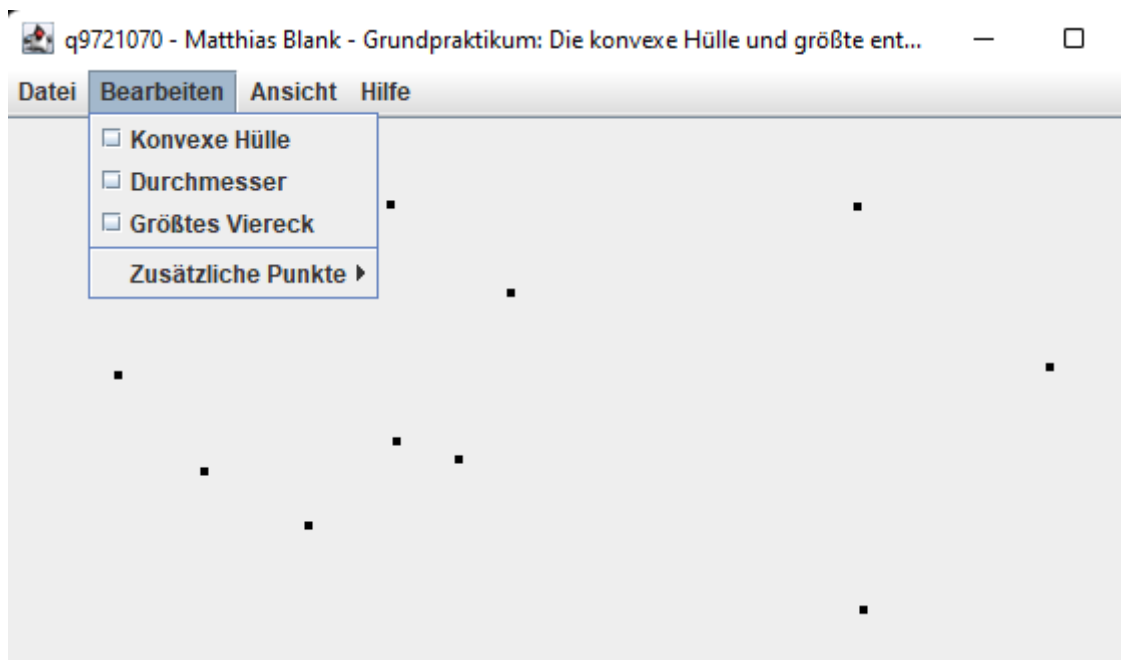
- **Daten einlesen und speichern**

- *Menuleiste | Datei | Neu:*  
Die Zeichenfläche wird geleert. (*Alternativ STRG+N*)
- *Menuleiste | Datei | Öffnen:*  
Es können Punkte eingespielt werden. Bisher vorhandene Punkte werden entfernt. (*Alternativ STRG+I*)
- *Menuleiste | Datei | Speichern:*  
Sofern eine eingespielte Datei den Punkten zugrunde liegt oder bereits in eine Datei eine Speicherung stattgefunden hat (siehe unten), werden die veränderten und hinzugefügten Punkte in dieser abgespeichert. (*Alternativ STRG+S*)
- *Menuleiste | Datei | Speichern unter:*  
Die Punkte werden in einer zu benennenden Datei abgespeichert.

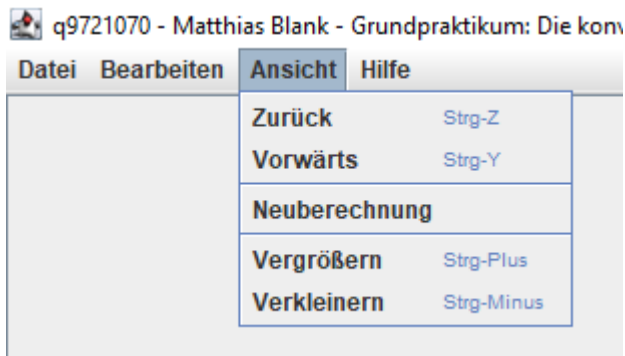


- **Dynamische Anzeige Durchmesser und Viereck**

- Anzeige der generierten Ergebnisse:
  - Punkte: schwarz
  - Konvexe Hülle: rot
  - Durchmesser: blau
  - Größtes Viereck: grün
- Durch das Klicken auf die *Menuleiste / Bearbeiten* steht die Option zur Verfügung, dass die generierten Ergebnisse ein- und ausgeblendet werden.



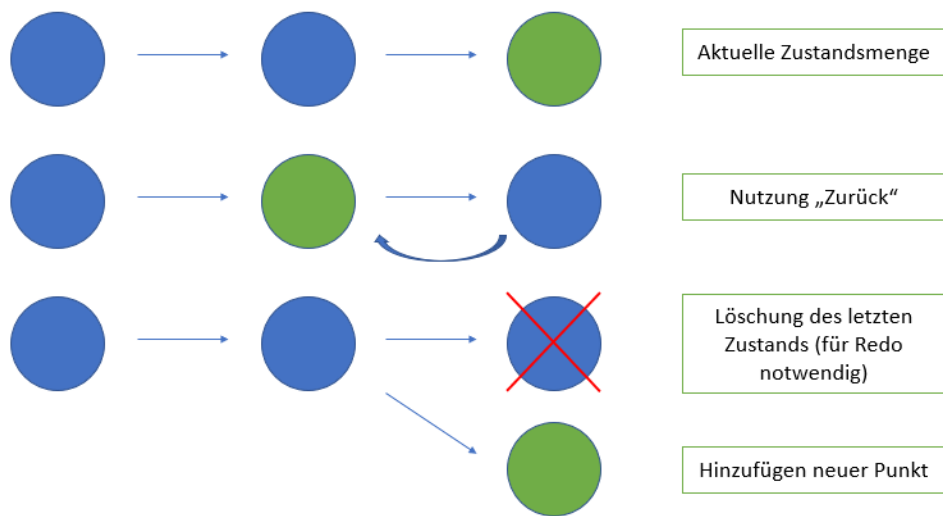
- **Undo/Redo**



- Folgende Aktivitäten können durch *Menuleiste / Ansicht / Zurück* (Alternativ: *STRG+Z*) rückgängig gemacht werden:
  - Hinzufügen
  - Löschen
  - Verschieben (laufende Punktänderungen werden nicht abgespeichert)
  - Ein- und Ausblenden
    - Konvexe Hülle
    - Durchmesser
    - Größtes Viereck
  - Generierung von zufälligen Punkten
  - Einfügen von Punkten (durch *Menuleiste / Datei / Öffnen*)
  - **Nicht:** Abspeichern von Punkten oder Zoom
- Für die oben genannten Aktionen besteht die Möglichkeit ein „Redo“ durchzuführen (*Menuleiste / Ansicht / Vorwärts* (Alternativ: *STRG+Y*)). Falls im Prozess des Redo wieder neue Punkte hinzugefügt werden oder verändert werden, wird der alte „Pfad“ abgeschnitten und durch die neu hinzugefügten Punkte überschrieben.

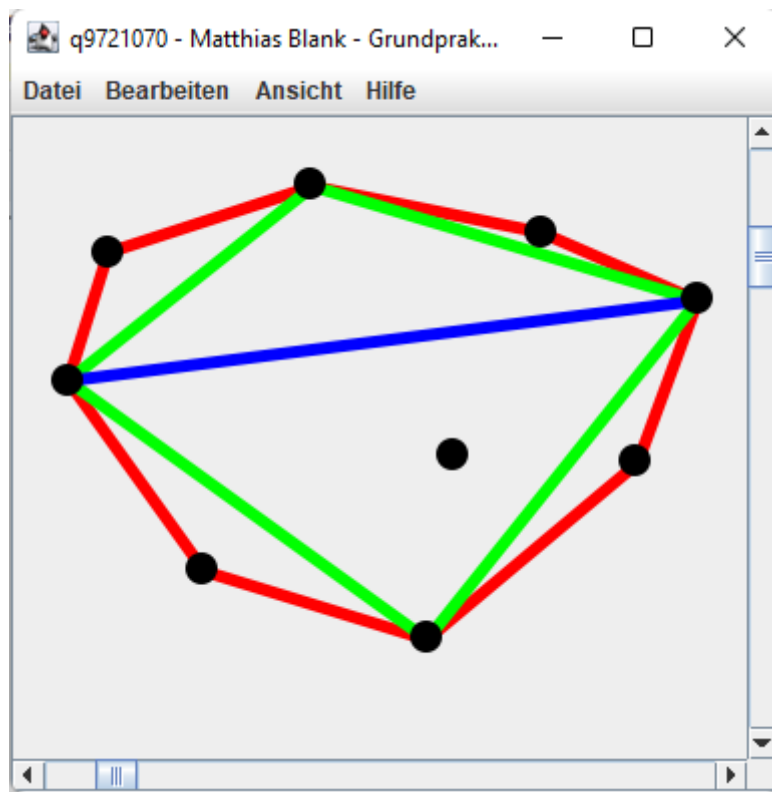
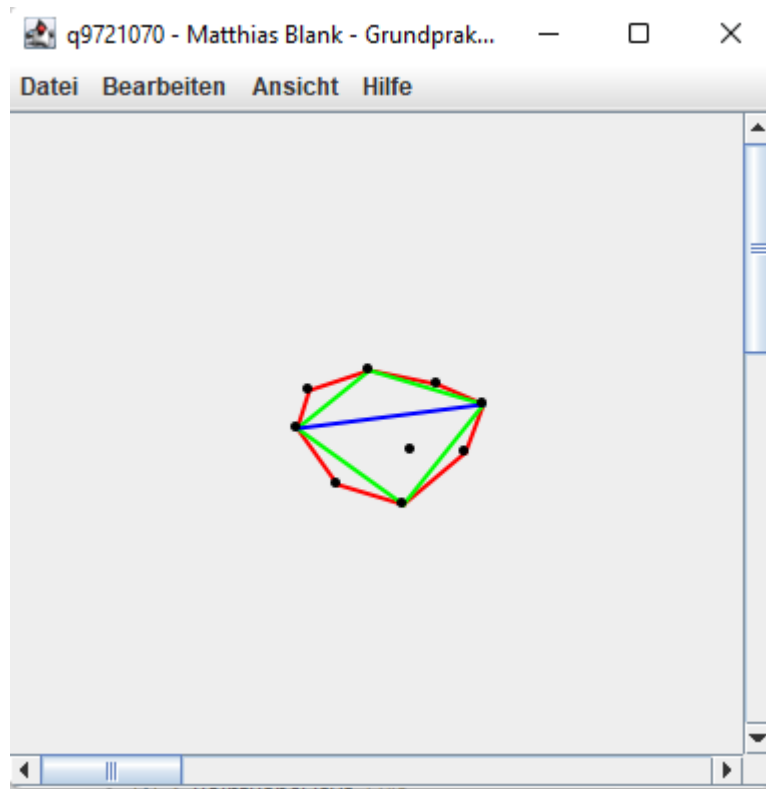
(siehe unten, blau: abgespeicherte Zustände, grün: aktuell sichtbarer Zustand)

Beispiel:



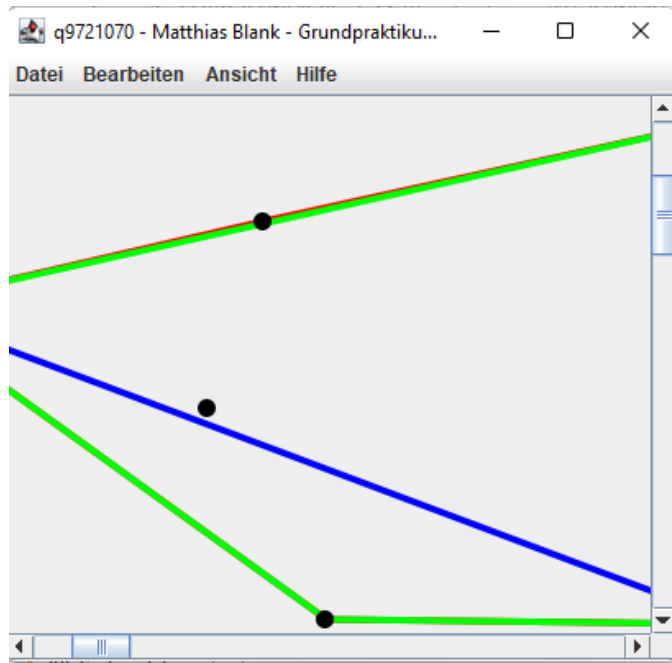
- **Zoom in/Zoom out**

- Durch *Menuleiste / Ansicht / Vergrößern* (Alternativ: *STRG+“+“*) vergrößert sich der Bildschirmausschnitt in der Mitte des aktuellen Bildschirmausschnitts.





- Die Berechnung der dynamischen Strukturen wird erst auf den sichtbaren Bildschirmabschnitt beschränkt, wenn sich der Punktezustand ändert. Dadurch besteht auch die Möglichkeit sich die Grenzen der Strukturen im gezoomten Bereich anzusehen. Wenn dies trotzdem gewünscht ist, existiert die Möglichkeit einer manuellen Neuberechnung (*Menuleiste / Ansicht / Neuberechnung*).

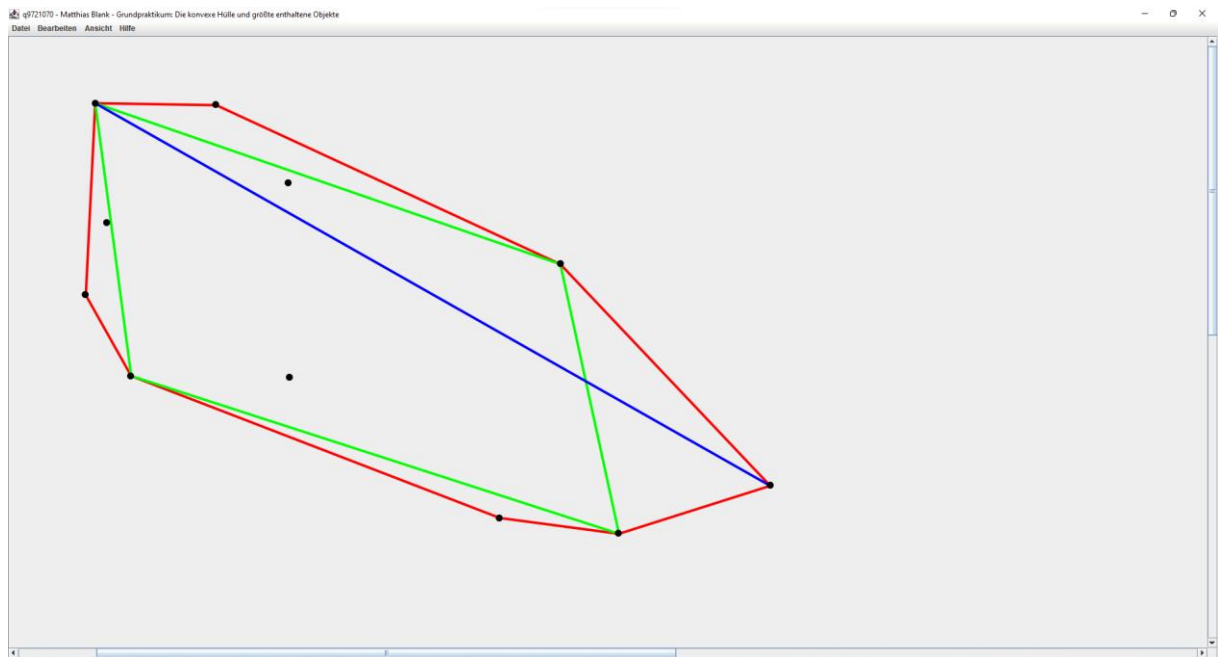


Vor Neuberechnung

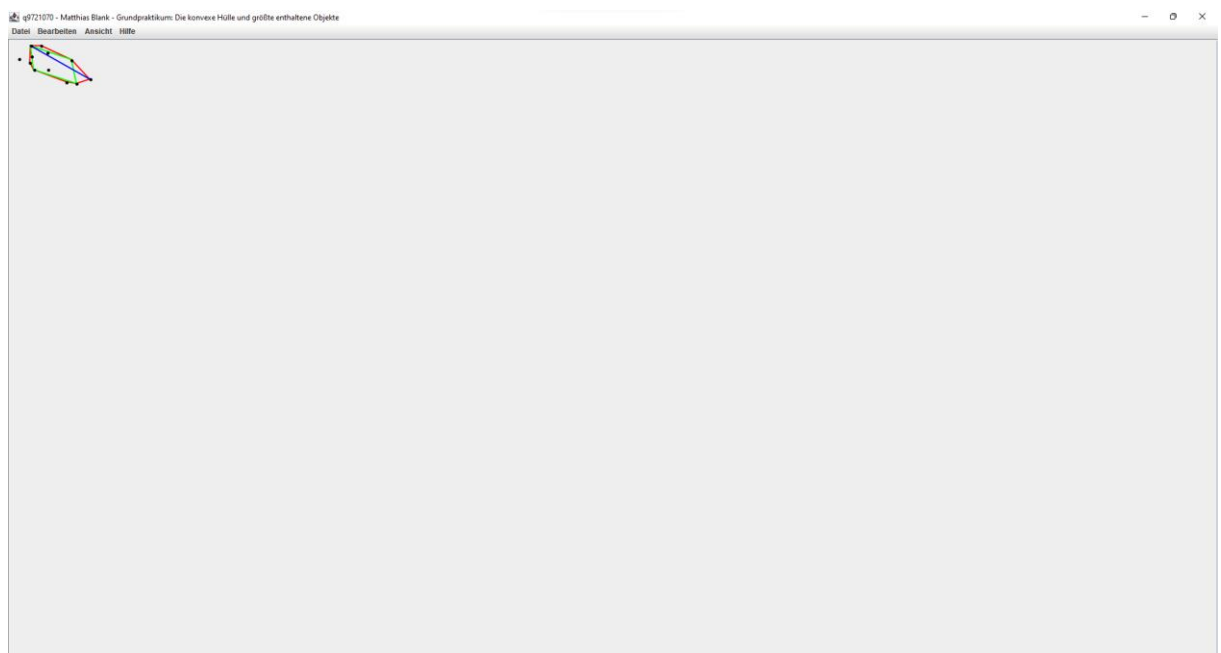


Nach Neuberechnung

- Durch *Menuleiste / Ansicht / Verkleinern* (Alternativ *STRG+“-*„) verkleinert sich der Bereich oben entsprechend.



Vor der Veränderung des Zooms



Nach der Veränderung des Zooms

- **Darstellung aktuelle Koordinaten**

- Sofern die Maus für einen kurzen Zeit an einer Stelle gehalten wird, erfolgt eine Darstellung der aktuellen X- und Y-Koordinaten. Durch eine Mausektion oder durch das Bewegen der Maus außerhalb des Punktebereichs verschwindet die Darstellung wieder.

