



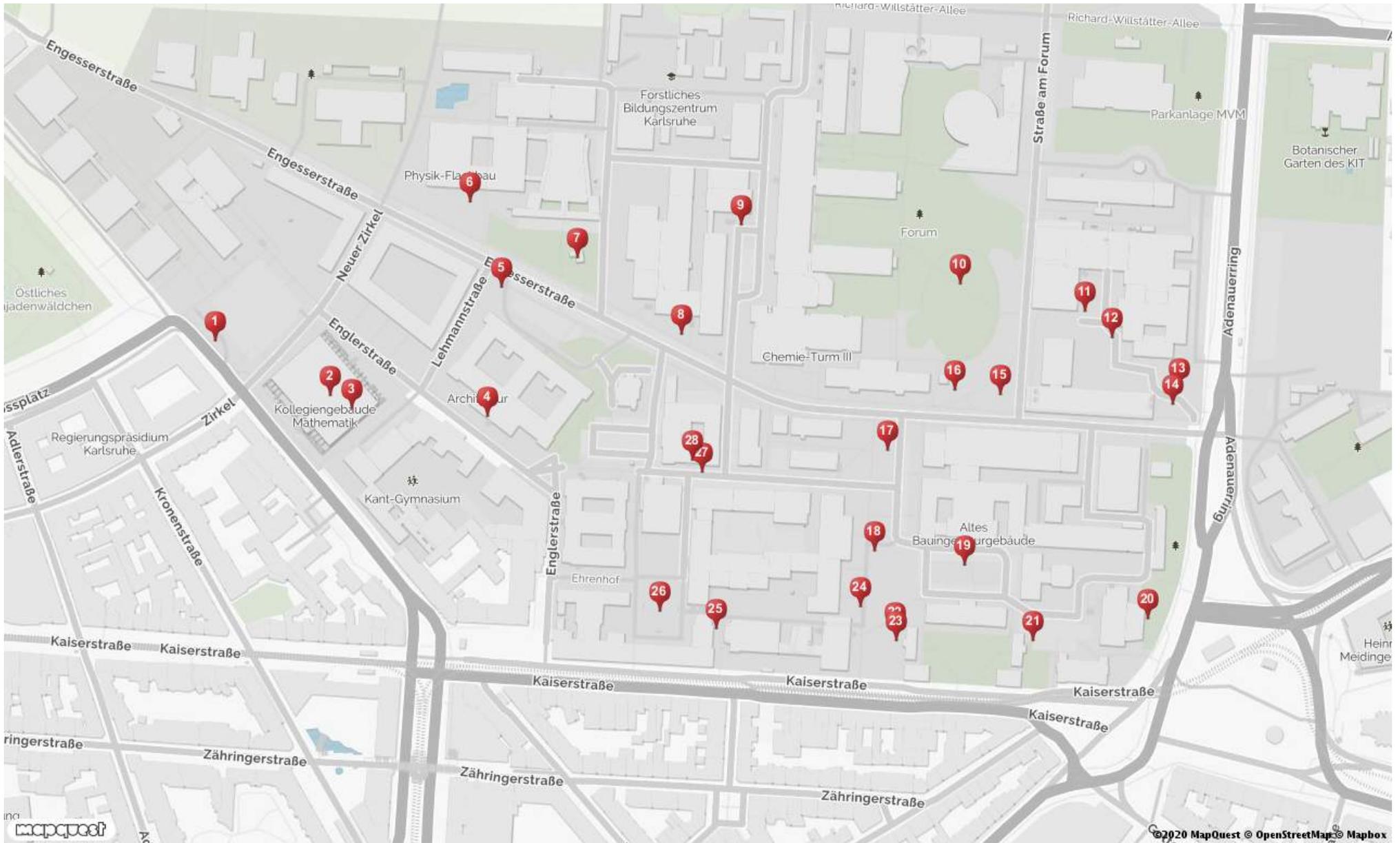
## **Digitale Werkzeuge WS 19/20**

Simon Barlovits, Lea Berner, Katja Hoeffler, Luisa Both, Mara Uetzels, Robin  
Tippmann



Karlsruher Institut für Technologie

**18.02.20**



## 1. Aufgabe: Drehende Litfaßsäule



**Wie oft dreht sich diese Litfaßsäule an einem Tag? Gehe davon aus, dass sich die Säule auch nachts dreht.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 2. Aufgabe: Kugelausschnitt



**Bestimme das Gewicht des Betonkugelausschnittes.  $1\text{cm}^3$  Beton wiegt 2,6g. Gib das Ergebnis in kg an und runde auf ganze kg.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

### 3. Aufgabe: Aufzug im Mathebau



**Mit welcher Geschwindigkeit fährt der Aufzug vom Erdgeschoss in das 2. Stockwerk? Betrachte hierbei die Zeitspanne ab dem Schließen bzw. Öffnen der Türen. Gib das Ergebnis in km/h an und runde auf 2 Nachkommastellen.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

#### 4. Aufgabe: Barrierefreie Architekturgebäude



**Damit das Architekturgebäude barrierefrei zugänglich wird, soll an dieser Stelle eine Rampe errichtet werden. (Es soll nur der untere Bereich der Treppe genutzt werden). Sie soll unten und oben mit den Stufen abschließen (höchster Punkt der Rampe ist die Ecke der obersten Stufe, tiefster ist die Ecke der untersten Stufe. Das dabei die Stufen zum Teil abgebaut werden müssen wird in Kauf genommen). Sowohl an ihrem höchsten als auch an ihrem tiefsten Punkt soll die Rampe die Steigung Null haben, sodass keine "Knicke" entstehen. Die Rampe kann als Polynom dritten Grades approximiert werden. Eine solche Rampe wäre aber nur dann rollstuhlgerecht, wenn die Steigung an der steilsten Stelle nicht zu groß ist. Diese Steigung soll daher im Vorhinein berechnet werden. Wie steil wird eine solche Rampe an ihrer steilsten Stelle sein? Gebe die Steigung in % an.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 5. Aufgabe: Symmetrieachsen



Wieviele Symmetrieachsen findest du in dem Verkehrsschild?

- 1)  keine
- 2)  2
- 3)  4
- 4)  unendlich viele

Erste Schätzung:

Rechnung:

## 6. Aufgabe: Menge an Fahrradstellplätzen



**Wieviele Stellplätze gibt es um dein Fahrrad anzuschließen? Die Stellfläche bei dem Gebüsch und der Fahrradständer mit dem Gestrüpp werden ignoriert.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 7. Aufgabe: Volumen der Gründer-Schmiede



**Bestimme das Volumen des Gebäudes, ohne das Volumen der Terrasse. Gib das Ergebnis in  $\text{m}^3$  mit zwei Nachkommastellen an. Hinweis: Die abgerundeten Ecken können bei der Voluminaberechnung vernachlässigt werden.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 8. Aufgabe: Plakate anbringen

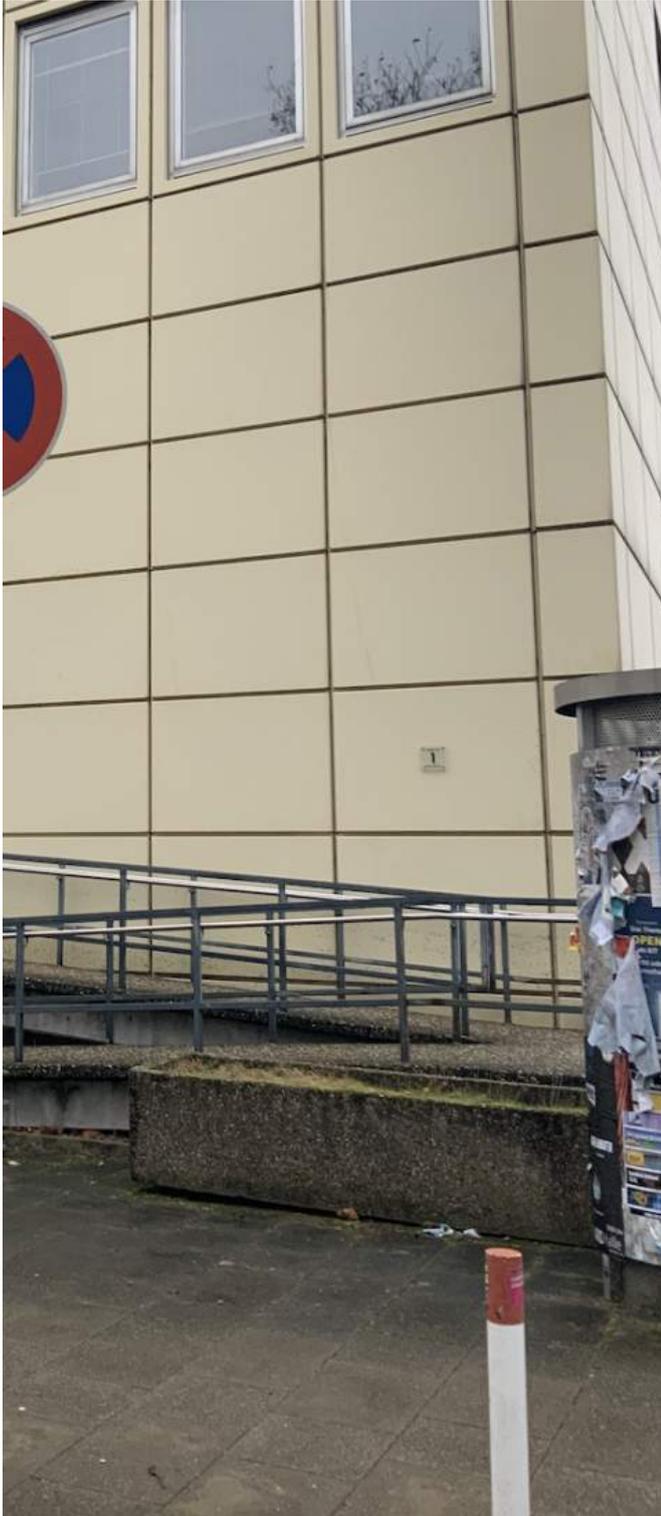


**Wieviele Plakate der Größe DIN A3 (29,7cm x 42,0cm) können maximal an der Litfaßsäule (Plakatbereich ohne Sockel) ohne Überlappung angebracht werden? Entscheide in welcher Ausrichtung (Hoch- oder Querformat) die Plakate angebracht werden können, damit die maximale Fläche der Litfaßsäule genutzt werden kann.**

Erste Schätzung:

Rechnung:

## 9. Aufgabe: Winkel erkennen



**Welcher Winkel bildet das rote Kreuz auf dem Verkehrsschild? Gib das Ergebnis in Grad an.**

- 1)  30
- 2)  90
- 3)  180
- 4)  45

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 10. Aufgabe: Quadrat



**Laufe ein Quadrat ABCD mit einer Seitenlänge von 50 Metern.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 11. Aufgabe: Neue Grasfläche



**Die bekieste Kreisfläche um den Baum soll mit Gras bepflanzt werden. Wie groß ist die Fläche? Gib in  $\text{m}^2$  und runde auf eine Nachkommastelle. Messe den Baumumfang an dem gelben Reißnagel.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 12. Aufgabe: Steigung eines Geländers



**Bestimme die Steigung des unteren Geländers. Runde auf drei Nachkommastellen.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

### 13. Aufgabe: Flächeninhalt eines Dreiecks



**Wie groß ist die Fläche des schwarzen Dreiecks? Wähle eine Fliese als eine Einheit.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 14. Aufgabe: Anna und Bernd



Anna (A) und Bernd (B) laufen sich entgegen. Anna legt  $\frac{2}{3}$  der Strecke zurück bis sie sich treffen. Wie weit ist Anna gelaufen? Wähle eine LE als 1 Fließe und runde auf eine Nachkommastelle.

- 1)  10,9
- 2)  32,5
- 3)  19,8
- 4)  21,6

Erste Schätzung:

Rechnung:

## 15. Aufgabe: Skulptur bei der BIB



**Die Skulptur soll neu gestrichen werden. Wieviele  $m^2$  der sichtbaren Fläche muss der Maler streichen? Runde das Ergebnis auf eine Nachkommastelle.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 16. Aufgabe: Biertischgarnituren



Welchen Anteil haben die roten Bänke und dunkelblauen Tische an der Gesamtzahl an Bänken und Tischen?

- 1)   $1/4$
- 2)   $1/3$
- 3)   $12/48$
- 4)   $12/45$

Erste Schätzung:

Rechnung:

## 17. Aufgabe: Hängematte



**Der Paulkeplatz bietet im Sommer einen super Entspannungsort auf dem Campus. Zur Komfortherhöhung sollen Hängematten aufgehängt werden. Hierzu werden die Matten jeweils an einem Baum der linken Baumreihe und einem der rechten Reihe befestigt. Die Matten sollen jeweils 0,5 Meter über dem Boden schweben und werden deshalb auf einer Höhe von 1,5 Meter an den Baum angebracht. Stelle eine quadratische Funktionsgleichung auf, welche die Hängematte darstellt. Gib den Parameter  $a$  (Streckung/Stauchung) an und runde auf zwei Nachkommastellen.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 18. Aufgabe: Masse einer Sitzbank



Du siehst eine Sitzbank, deren Sitzfläche aus Stein und FüÙe aus Metall bestehen. Berechne die Masse der Bank. Gib die Lösung in kg an und runde auf eine Nachkommastelle.  
Dichte Stein:  $2,8\text{g/cm}^3$  Dichte Eisen:  $7,9\text{g/cm}^3$

Erste Schätzung:

Rechnung:

## 19. Aufgabe: Blumenbeet



**Es soll ein rundes Blumenbeet gepflanzt werden, welches die 3 Bäume am Rand berührt. Wie breit wird dieses Beet? Gib in Metern an und runde auf eine Nachkommastelle.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 20. Aufgabe: Höhe eines Gebäudes



**Wie hoch ist das Gebäude? Gib in Metern an und runde auf eine Nachkommastelle.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 21. Aufgabe: Laternenhöhe



**Wie hoch ist der Laternenpfosten? Die weiße Kugel wird hierbei nicht beachtet. Gib das Ergebnis in Metern an und runde auf eine Nachkommastelle.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 22. Aufgabe: Eisenbahnfiguren



Welche geometrischen Figuren und Körper kannst du an der Eisenbahn entdecken? Es kann auch mehr als eine Antwortmöglichkeit geben.

- 1)  Kreis, Dreieck, Zylinder
- 2)  Dreieck, Quadrat, Zylinder
- 3)  Trapez, Kegelstumpf, Kugel
- 4)  Kegelstumpf, Rechteck, Vieleck

Erste Schätzung:

Rechnung:

## 23. Aufgabe: Tut, tut - Hier kommt die Eisenbahn!



**Ben und Max entdecken auf dem Campus eine alte Eisenbahn, diese steht auf einem kurzen Gleisbett. Sie rätseln wie oft sich das Hinterrad drehen muss bis es das Ende der äußersten linken Schiene (mit dem Rücken zur Eisenbahn) erreicht.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 24. Aufgabe: Volumen einer Bank



**Berechne das Volumen dieser Parkbank. Gib die Lösung in Litern an und runde auf eine Nachkommastelle.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 25. Aufgabe: Fahrradständer



An den Fahrradständern (links vom Hertz-Hörsaal in den 4 gelb markierten Bereichen) sollen 3 Fahrräder angeschlossen werden. Wie viele Möglichkeiten hat man, die 3 Fahrräder an den Ständern zu befestigen? Es spielt keine Rolle, ob das Fahrrad "vorwärts" oder "rückwärts" parkt. Du darfst annehmen, dass die Ständer komplett leer sind.

Erste Schätzung:

Rechnung:

## 26. Aufgabe: Ehrenhof



**In welchem Winkel trifft die Speerspitze der Statue auf den Boden auf, wenn sie ihre Steigung im Flug beibehält? Gib das Ergebnis in Grad an.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 27. Aufgabe: Straßenplatten



**Wie viel Prozent der Platten auf der Straße (ohne Gehwege) sind weiß? Gib die Lösung auf zwei Nachkommastellen gerundet an.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**

## 28. Aufgabe: Fenster putzen



**Wieviele Minuten benötigen 5 Reinigungskräfte um die Fensterscheiben der Vorderseite des Elektrotechnischen Institutes zu putzen? 2 Reinigungskräfte benötigen für eine Scheibe eines großen Fensters 2min, für die Scheibe eines kleinen Fensters 1,5min. Runde auf ganze Minuten. Die Fenster der Türe und oberhalb dieser werden nicht betrachtet.**

Erste Schätzung:

**Rechnung:**