



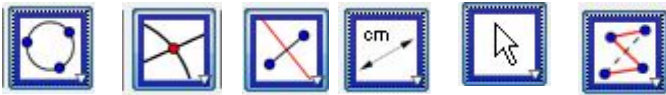
karte\_bw<sup>1</sup>

## Anwendung von Grundkonstruktionen

Drei Lehrkräfte aus Baden-Württemberg wollen sich endlich treffen, um neue schöne Matheaufgaben für ihre Schülerinnen und Schüler zu entwerfen. Herr Laschinger kommt aus Mannheim, während Frau Yildiz aus Backnang und Frau Nöbel aus Freiburg anreisen. Der Treffpunkt soll nun fair vereinbart werden, so dass - nach Luftlinie gemessen - alle ungefähr gleich viele Kilometer mit ihren Fahrzeugen zurücklegen müssen.

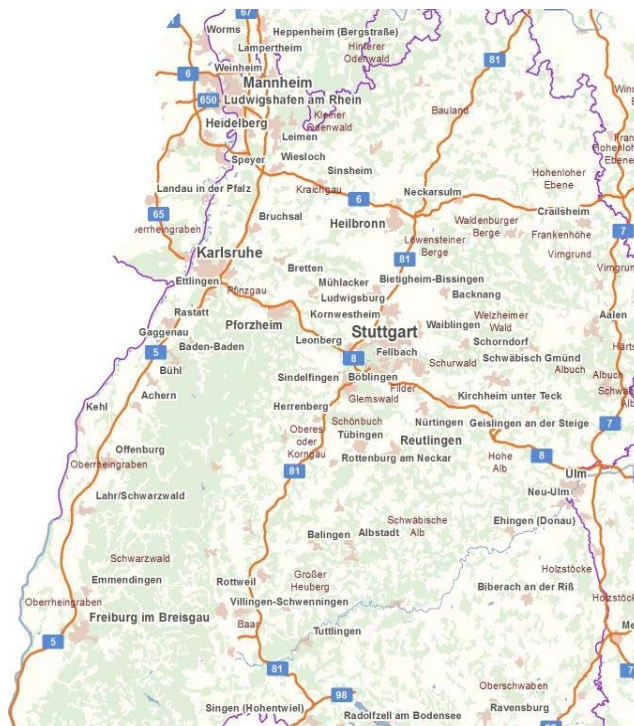
Öffne die Geogebra-Datei „karte\_bw.ggb“, die eine Karte enthält, in der die drei Orte durch rote Punkte markiert sind.

Löse b), c) und d) mit geeigneten Geogebra-Befehlen, wie z. B.



und trage die Ergebnisse in dein Heft ein.

- Schätze anhand der unten abgebildeten Karte, an welchem Ort sich die drei Lehrkräfte deiner Auffassung nach treffen sollten.
- Versuche nun, den fairen Treffpunkt zu konstruieren. Verwende dazu die Geogebra-Datei. Fertige in der unten abgebildeten Karte eine Skizze deiner Lösung an. Kannst du damit für deinen Vorschlag in a) argumentieren oder hast du zuvor einen anderen Ort vorgeschlagen?
- Betrachte nun auch den Verlauf der von den Lehrkräften zur Anfahrt vermutlich gewählten Autobahnen. Ist der Treffpunkt wirklich fair?
- Wähle schließlich als Punkte in „karte\_bw.ggb“ deinen Heimatort und zwei andere Orte, in denen Personen wohnen, die du kennst. Konstruiere einen fairen Treffpunkt und notiere deine Ergebnisse.



Quelle:  
[www.openstreetmap.de](http://www.openstreetmap.de)

<sup>1</sup> Nutzung für nicht kommerzielle Zwecke gemäß den Bedingungen unter <http://geogebra.org>

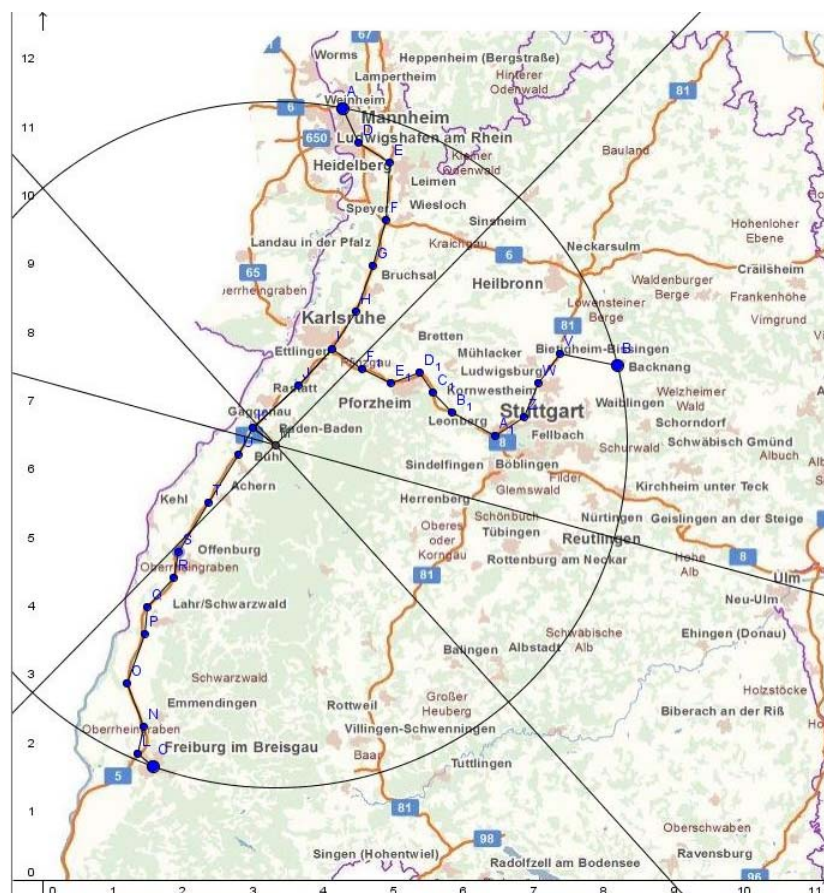
## Anwendung von Grundkonstruktionen - Lösung

- Verschiedene sinnvolle Vorschläge sind denkbar, z. B. Rastatt, Pforzheim, Karlsruhe, Baden-Baden, ...
- Der faire Treffpunkt, der nur die Luftlinie in Betracht zieht, ist der Mittelpunkt des Umkreises des Dreiecks ABC, also der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten. Auf der Karte liegt dieser Ort sehr nahe bei Bühl und nahe bei Baden-Baden (siehe unten).
- Um beurteilen zu können, ob der Treffpunkt wirklich fair ist, kann man den Verlauf der vermutlich gewählten Autobahnen betrachten und versuchen, die Länge der jeweiligen Fahrstrecken abzuschätzen. Hierzu kann man die Längen der Streckenzüge mit Geogebra automatisch berechnen (s. u.).  
Beispielsweise erhält man mit den unten eingetragenen Streckenzügen und Bühl als Treffpunkt, dass Frau Nöbel aus Freiburg und Herr Laschinger aus Mannheim ungefähr gleich weit fahren müssten, während Frau Yildiz aus Backnang einen weiteren Anfahrtsweg hätte.

- ...  $e = 6$
- ...  $f = 6.01$
- ...  $g = 7.29$

Mit Geogebra  
ermittelte Längen  
der Streckenzüge

Quelle:  
[www.openstreetmap.de](http://www.openstreetmap.de)



Konstruktion des fairen Treffpunkts und Streckenzüge