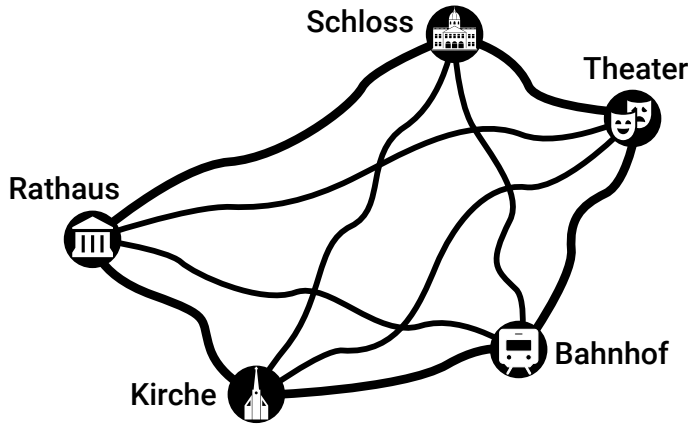


Briefträgerproblem (1/3)

Aufgabe 1

Ein Briefträger soll in den Straßen der abgebildeten Stadt Briefe austragen. Er soll am Rathaus starten, alle Straßen ablaufen und wieder zum Rathaus zurückkehren.



- a) Existiert in der abgebildeten Stadt ein Weg, auf dem der Briefträger alle Straßen genau einmal abläuft und der ihn wieder zum Rathaus zurück führt? Begründe deine Antwort.

.....

.....

.....

.....

.....

- b) Wie ermittelt man die Länge des kürzesten Weges, den der Briefträger durch die Stadt nehmen kann?

.....

.....

.....

- c) Nenne einen möglichen Weg, den der Briefträger durch die Stadt nehmen kann.

.....

.....

.....

.....

Briefträgerproblem (2/3)

Aufgabe 2

Nenne weitere Anwendungsbeispiele für das Briefträgerproblem?

.....

.....

.....

Aufgabe 3

Warum ist es sinnvoll, in einem Graphen durch das Einfügen zusätzlicher Kanten einen Eulerkreis zu erzeugen?

.....

.....

.....

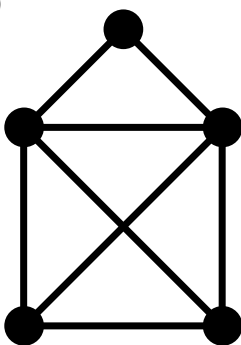
.....

.....

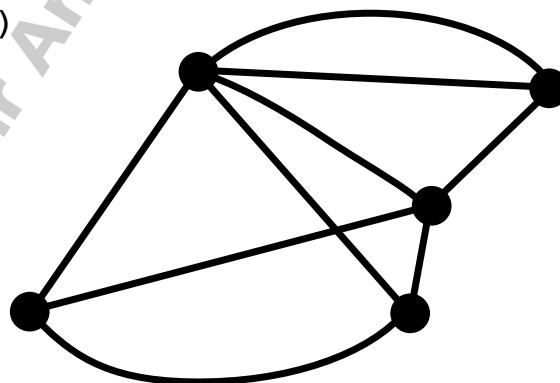
Aufgabe 4

Durch welche zusätzlichen Kanten lassen sich in den folgenden Graphen Eulerkreise erzeugen? Zeichne die zusätzlichen Kanten ein.

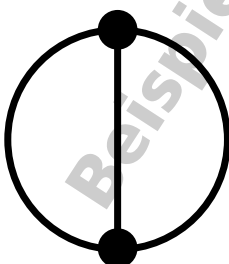
a)



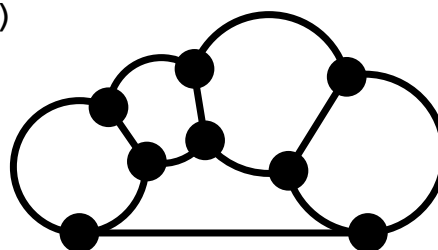
b)



c)

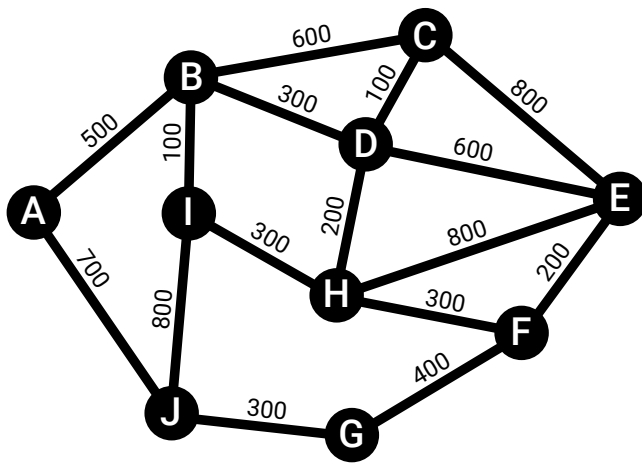


d)



Briefträgerproblem (3/3)

Aufgabe 5



Der Graph bildet eine Stadt ab, in deren Straßen ein Briefträger die Post austragen soll, bevor er wieder zum Ausgangspunkt zurückkehrt.

Der Graph soll verändert werden, um die kürzeste Route des Briefträgers ermitteln zu können.

a) Welche Knoten müssen dazu mit zusätzlichen Kanten verbunden werden?

.....

.....

.....

b) Welche Möglichkeiten gibt es, diese Knoten mit zusätzlichen Kanten zu verbinden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) Welche Verbindungen ergeben zusammen die kürzeste Wegstrecke?

.....

.....

.....

.....

.....

Algorithmus von Dijkstra (1/3)

Aufgabe 1

Was zeichnet die so genannten gierigen Algorithmen aus?

.....

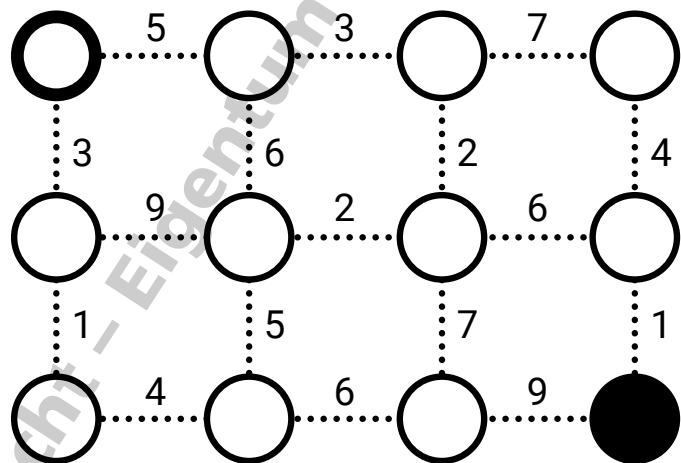
.....

.....

.....

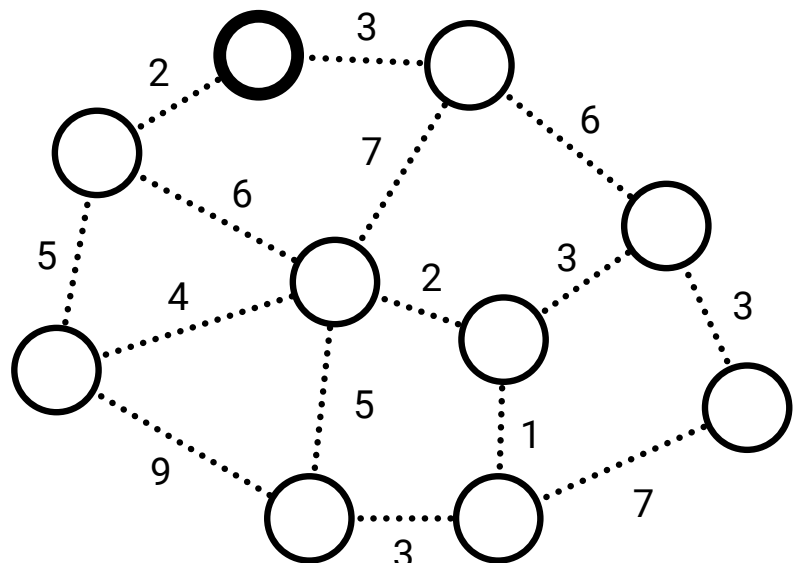
Aufgabe 2

Ermittle mit Hilfe des Algorithmus von Dijkstra den kürzesten Pfad vom dick schwarz umrandeten Knoten zum schwarzen Knoten.



Aufgabe 3

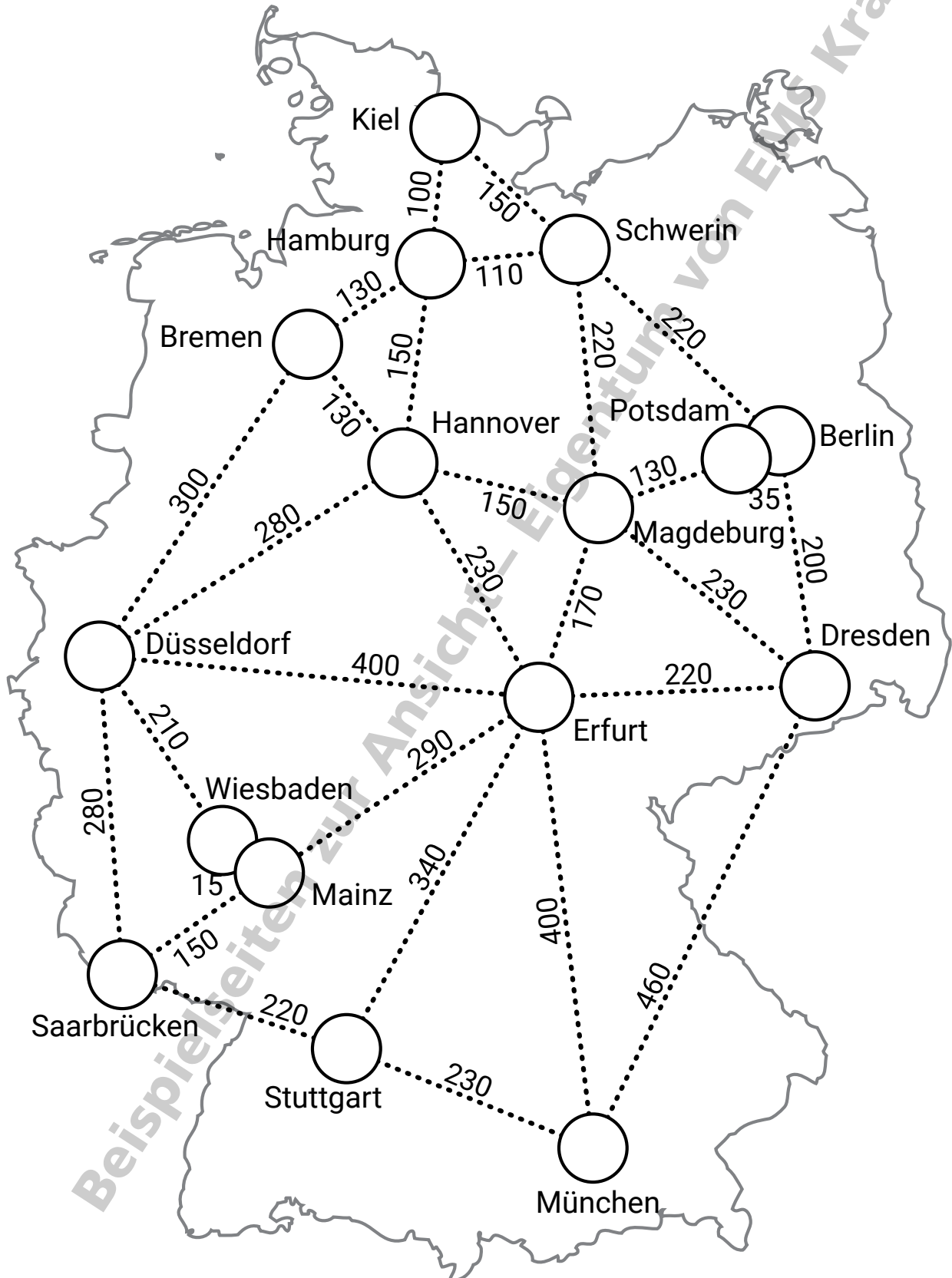
Ermittle mit Hilfe des Algorithmus von Dijkstra die Länge der kürzesten Pfade vom dick schwarz umrandeten Knoten zu allen übrigen Knoten des Graphen.



Algorithmus von Dijkstra (2/3)

Aufgabe 4

Ermittle mit Hilfe des Algorithmus von Dijkstra die Länge der kürzesten Routen von der Bundeshauptstadt Berlin zu allen Landeshauptstädten.



Algorithmus von Dijkstra (3/3)

Aufgabe 5

Worin besteht der Vorteil des Algorithmus von Dijkstra gegenüber der Brute-Force-Methode?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus