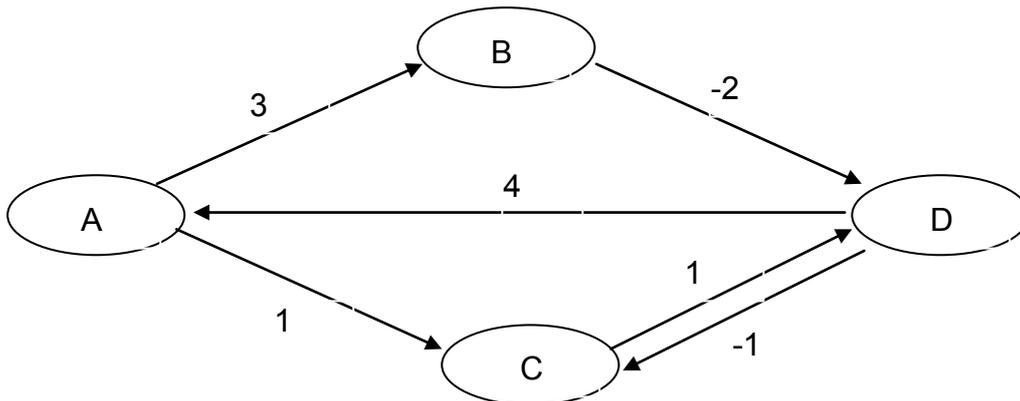


Übungsaufgaben zum Lehrgebiet Verkehrssystemtheorie für Verkehrswirtschaftler

4. Ereignisnetzwerke und kürzeste Wege - Verfahrensanwendungen

- a) Man berechne für das folgende Netzwerk mit dem Moore-Ford-Verfahren einen Kürzesten-Wege-Baum mit Startknoten A.



(Netzwerk-Beispiel mit negativer Kantenbewertung)

Distanzen D				Vorgänger V				W	Neg. Kreis
A	B	C	D	A	B	C	D	0	

(Moore-Ford-Algorithmus zum obigen Netzwerk-Beispiel mit Quellknoten $q = A$)

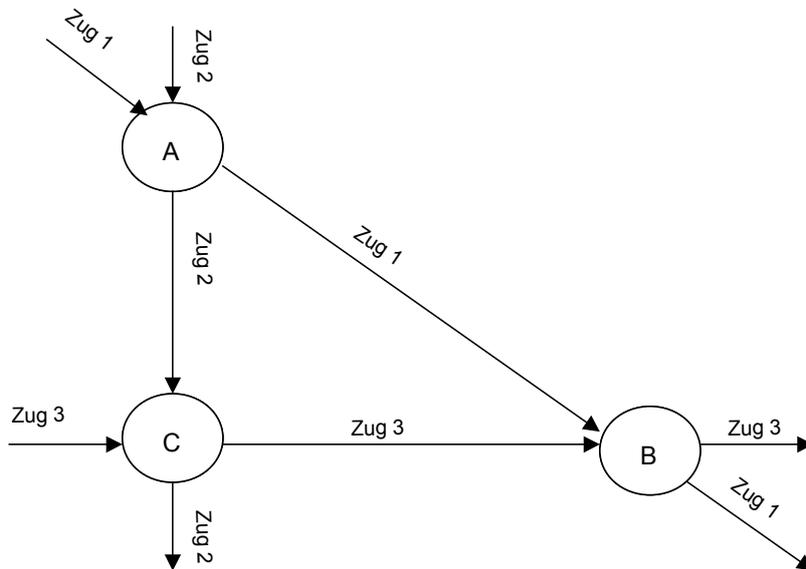
b) Wendet man das Dijkstra-Verfahren auf dieses Netzwerk **mit negativen Kantenbewertungen** an, so liefert das Verfahren falsche Ergebnisse.
 Demonstrieren Sie dieses Verhalten.

Distanzen D				Vorgänger V				Scan-Node
A	B	C	D	A	B	C	D	

(Dijkstra-Algorithmus zum obigen Netzwerk-Beispiel mit Quellknoten $q = A$ liefert falsche Ergebnisse)

c) Zu bearbeiten ist folgendes Fahrplanproblem:

Der Zug 1 bedient die Stationen A und B, der Zug 2 die Stationen A und C, und der Zug 3 bedient die Stationen C und B.



Geben Sie das zu diesem Problem gehörige Ereignisnetzwerk sowohl unter Verwendung der unteren und oberen Schranken als auch als solches mit Bögen und Rückkehrbögen an.

- Die Fahrzeiten zwischen den Stationen betragen genau $f_{AB} = 40$ min, $f_{AC} = 20$ min und $f_{CB} = 15$ min.
- Die Mindesthaltezeit beträgt in jeder Station 2 min, und die Höchsthaltezeit in jeder Station beträgt 5 min.
- Für jede mögliche Umsteigebeziehung ist die minimale Umsteigezeit durch 5 min gegeben. Insgesamt sollte die Dauer der Umsteigevorgänge 10 min nicht überschreiten.

gez. Neufert