

Kapitel 3.3: Zusammenhangskomponenten

*Algorithmen und Datenstrukturen
WS 2020/21*

Prof. Dr. Sándor Fekete

Algorithmus 3.7

INPUT: Graph $G = (V, E)$, Knoten s

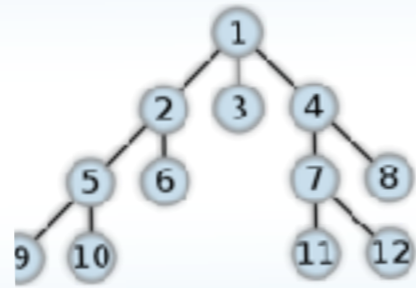
OUTPUT: Knotenmenge $Y \subseteq V$, die von s aus erreichbar ist,
Kantenmenge $T \subseteq E$, die die Erreichbarkeit sicherstellt

1. Sei $R := \{s\}$, $Y := \{s\}$, $T := \emptyset$
2. WHILE ($R \neq \emptyset$) DO {
 - 2.1. Wähle $v \in R$
 - 2.2. IF (es gibt kein $w \in V \setminus Y$ mit $e = \{v, w\} \in E$) THEN
 - 2.2.1. $R := R \setminus \{v\}$
 - 2.3. ELSE {
 - 2.3.1. Wähle ein $w \in V \setminus Y$ mit $e = \{v, w\} \in E$
 - 2.3.2. Setze $R := R \cup \{w\}$, $Y := Y \cup \{w\}$, $T := T \cup \{e\}$}
3. STOP

Satz 3.8. *Der Algorithmus 3.7 ist*

(1) endlich

(2) korrekt.



Kapitel 3.4:
Wartenschlange und Stapel
Algorithmen und Datenstrukturen
WS 2018/19

Prof. Dr. Sándor Fekete

Algorithmus 3.7

INPUT: Graph $G = (V, E)$, Knoten s

OUTPUT: Knotenmenge $Y \subseteq V$, die von s aus erreichbar ist,
Kantenmenge $T \subseteq E$, die die Erreichbarkeit sicherstellt

1. Sei $R := \{s\}$, $Y := \{s\}$, $T := \emptyset$
 2. WHILE ($R \neq \emptyset$) DO {
 - 2.1. Wähle $v \in R$
 - 2.2. IF (es gibt kein $w \in V \setminus Y$ mit $e = \{v, w\} \in E$) THEN
 - 2.2.1. $R := R \setminus \{v\}$
 - 2.3. ELSE {
 - 2.3.1. Wähle ein $w \in V \setminus Y$ mit $e = \{v, w\} \in E$
 - 2.3.2. Setze $R := R \cup \{w\}$, $Y := Y \cup \{w\}$, $T := T \cup \{e\}$}
3. STOP

A & D

I get the job done.
What the hell do you
want?

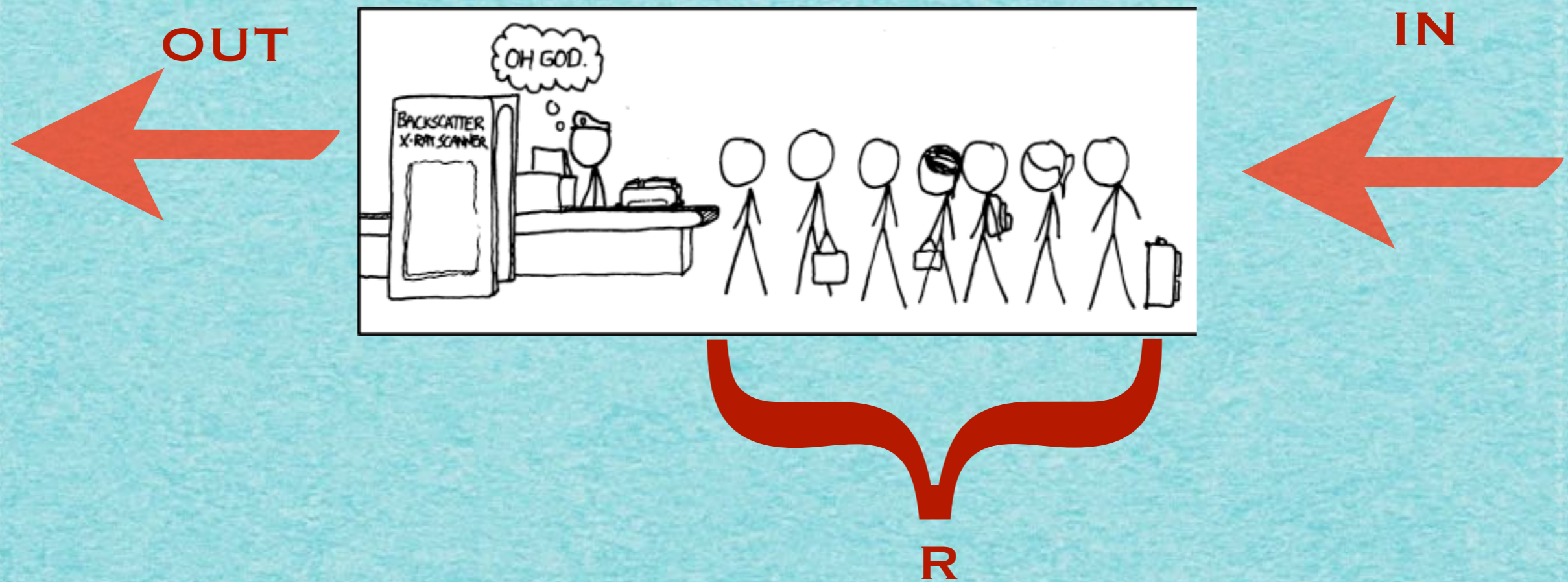
CAN YOU MAKE IT
WITHOUT KILLING
YOURSELF?



Algorithmus

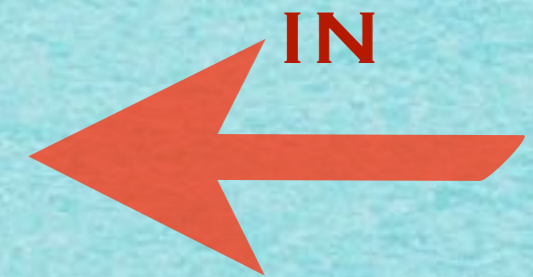
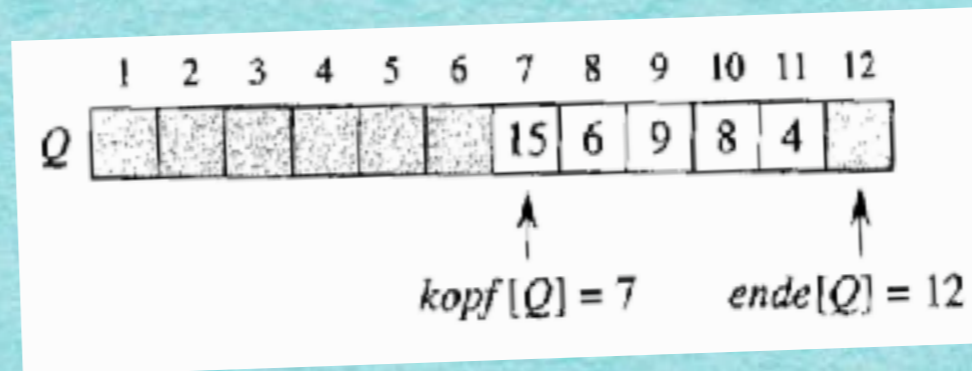
DATENSTRUKTUR

DATENSTRUKTUR I

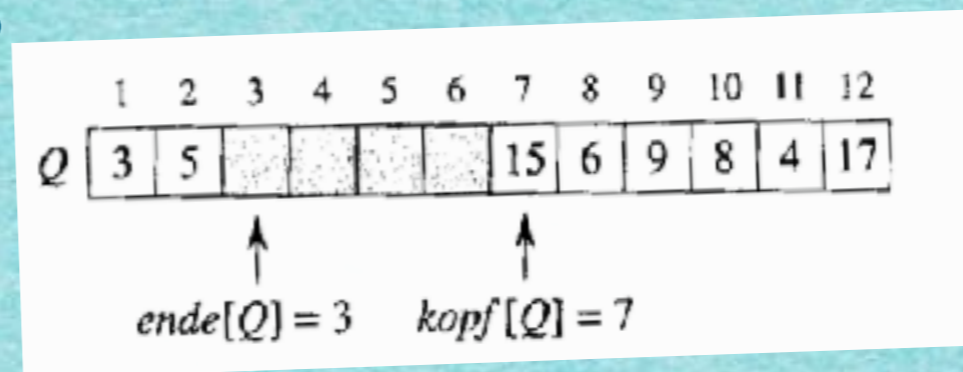


WARTESCHLANGE: FIRST IN - FIRST OUT

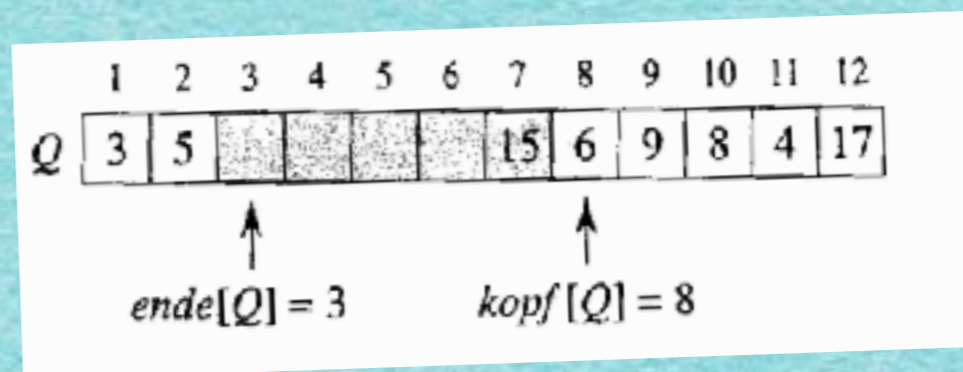
WARTESCHLANGE AUF ARRAY UMGESETZT



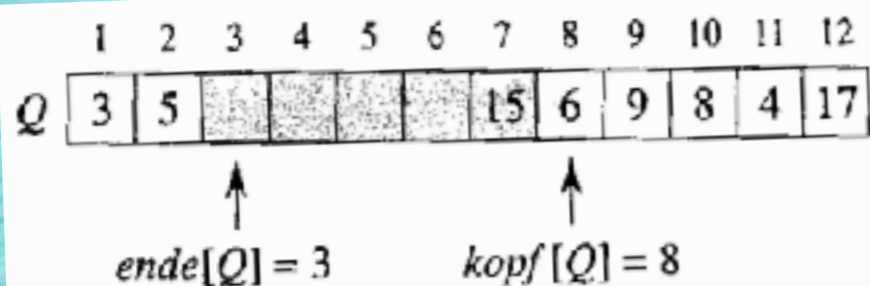
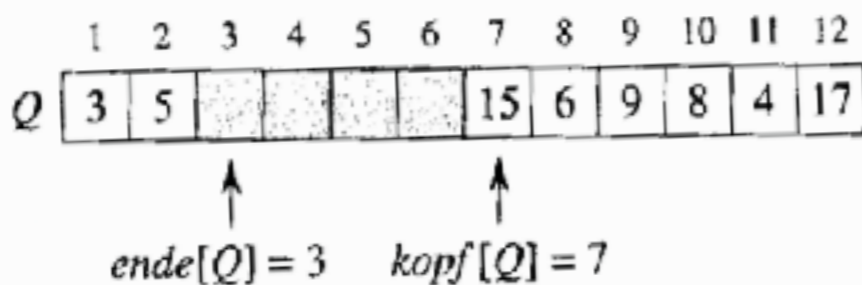
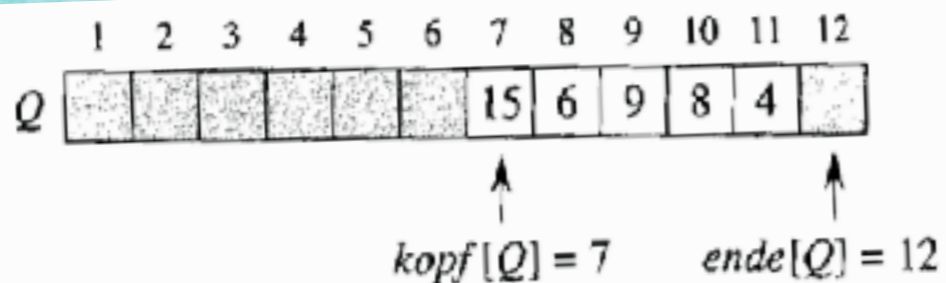
ENQUEUE: 17, 3, 5



DEQUEUE:



WARTESCHLANGE AUF ARRAY UMGESETZT



ENQUEUE(Q, x)

```

1   $Q[ende[Q]] \leftarrow x$ 
2  if  $ende[Q] = länge[Q]$ 
3      then  $ende[Q] \leftarrow 1$ 
4      else  $ende[Q] \leftarrow ende[Q] + 1$ 

```

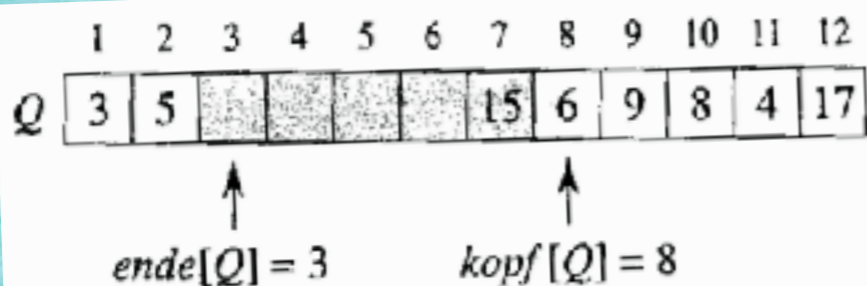
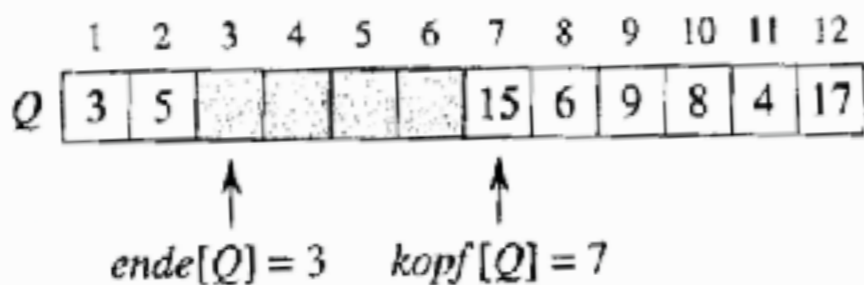
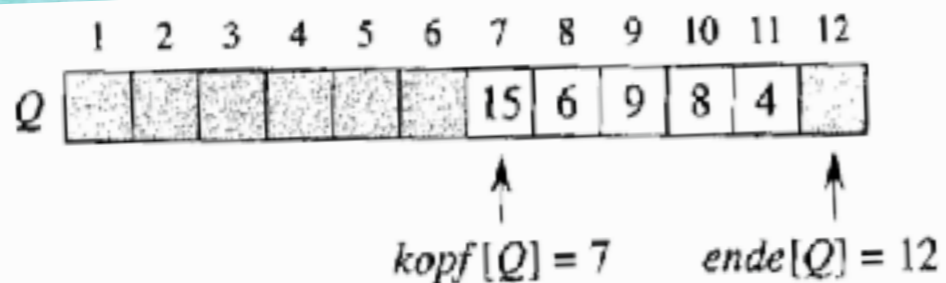
DEQUEUE(Q)

```

1   $x \leftarrow Q[kopf[Q]]$ 
2  if  $kopf[Q] = länge[Q]$ 
3      then  $kopf[Q] \leftarrow 1$ 
4      else  $kopf[Q] \leftarrow kopf[Q] + 1$ 
5  return  $x$ 

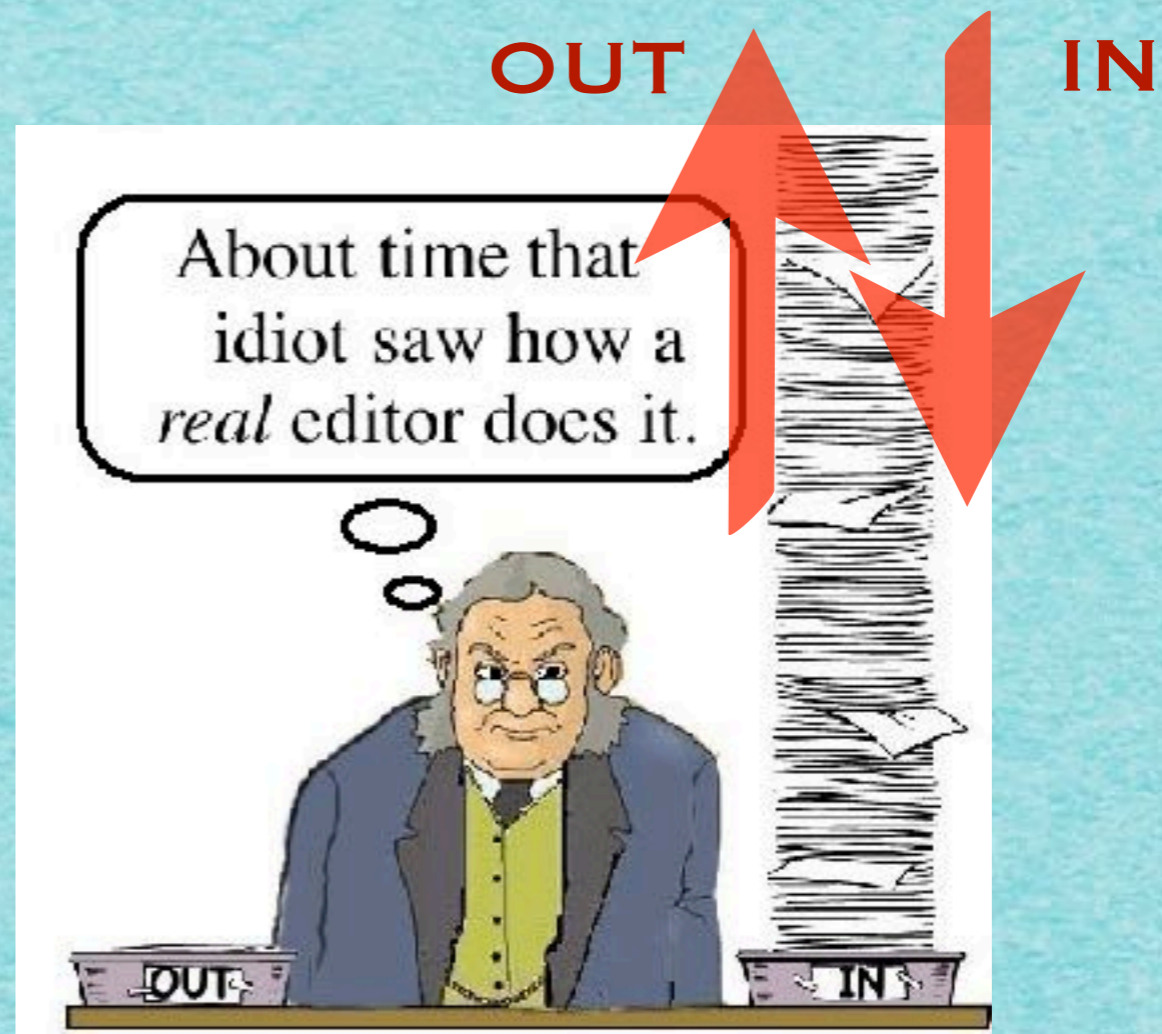
```

WARTESCHLANGE AUF ARRAY UMGESETZT



DATENSTRUKTUR II

R



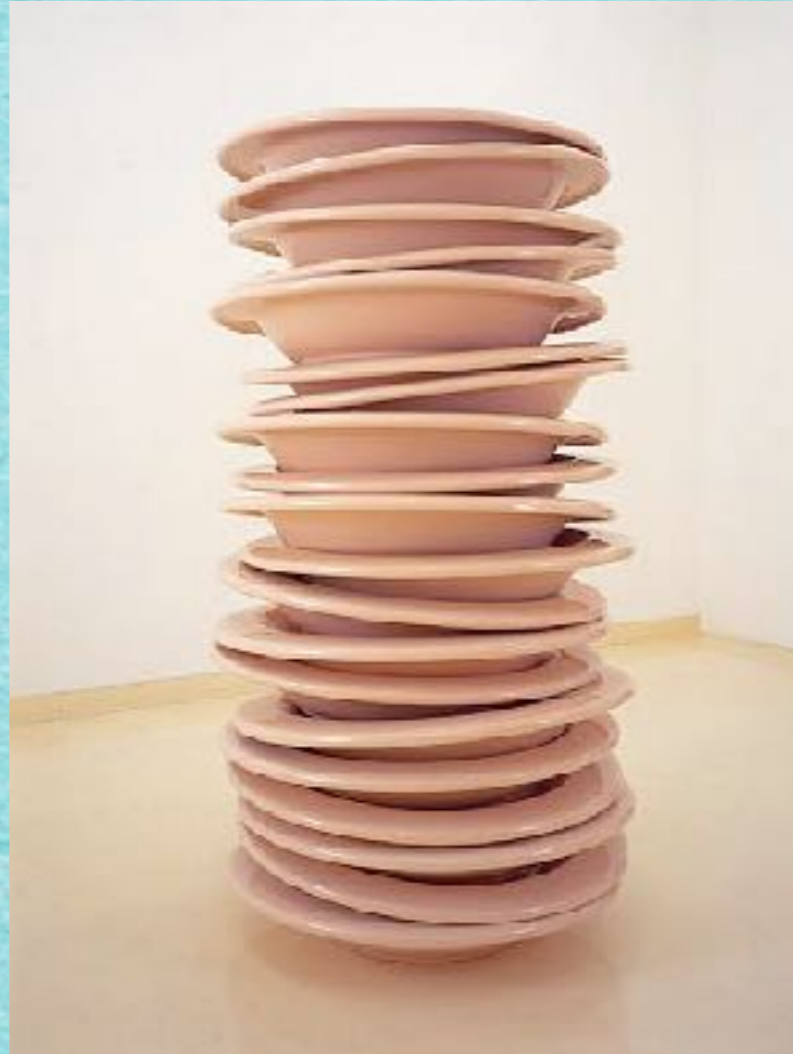
STAPEL: LAST IN - FIRST OUT

DATENSTRUKTUR II



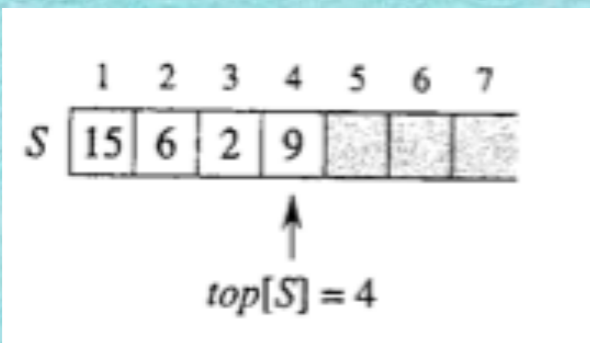
STAPEL: LAST IN - FIRST OUT

DATENSTRUKTUR II

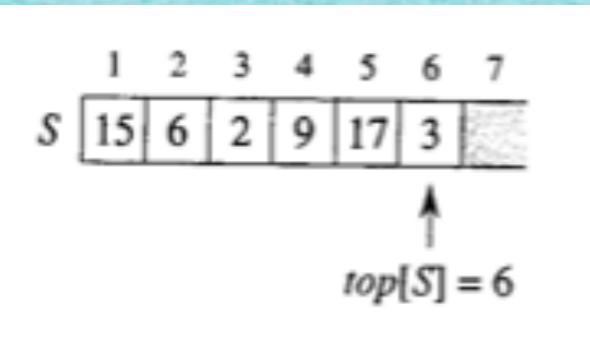


STAPEL: LAST IN - FIRST OUT

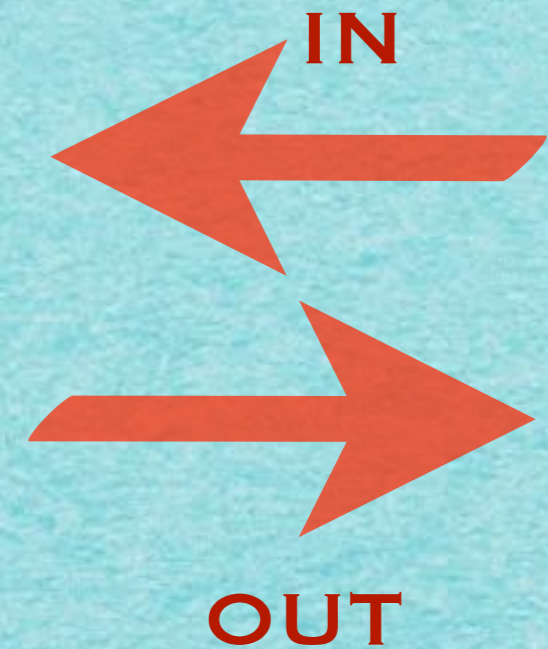
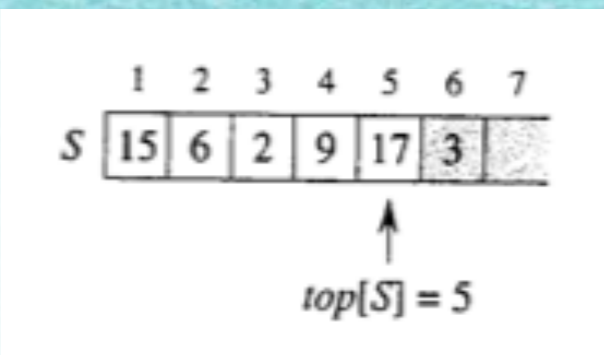
STACK AUF ARRAY UMGESETZT



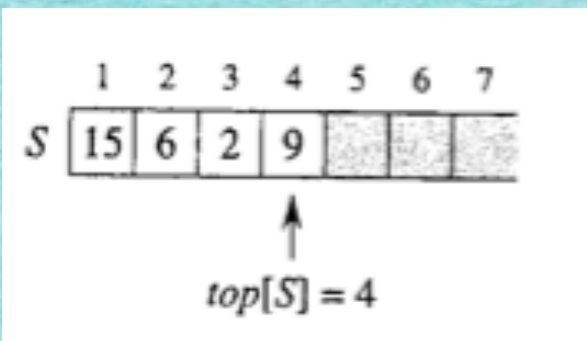
PUSH: 17, 3



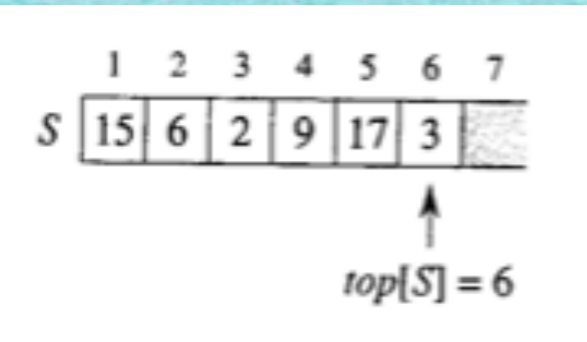
POP



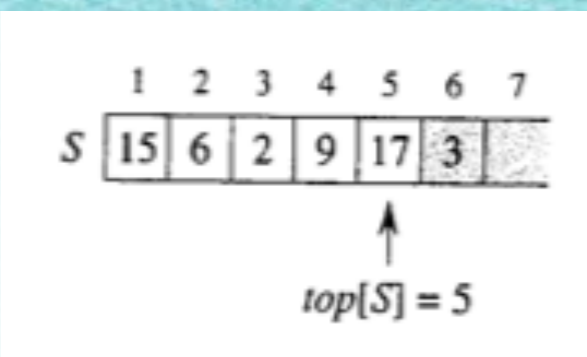
STACK AUF ARRAY UMGESETZT



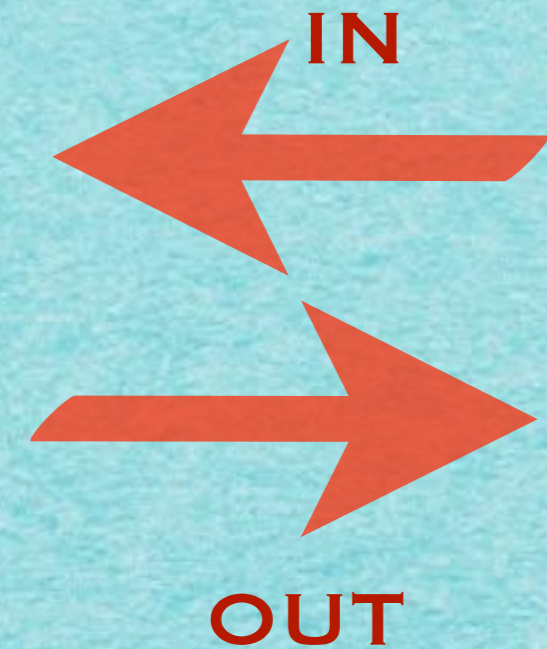
```
STACK-EMPTY(S)  
1  if  $top[S] = 0$   
2    then return WAHR  
3    else return FALSCH
```



```
PUSH(S, x)  
1   $top[S] \leftarrow top[S] + 1$   
2   $S[top[S]] \leftarrow x$ 
```



```
POP(S)  
1  if STACK-EMPTY(S)  
2    then error "Unterlauf"  
3    else  $top[S] \leftarrow top[S] - 1$   
4          return  $S[top[S] + 1]$ 
```



KARRIERECHANCEN!

KARRIERE SPIEGEL

• Home • **Berufsstart** • Berufsleben • Ausland • Stellensuche • Jobs

Thema Auto und Beruf - KarriereSPIEGEL »

Nachrichten > KarriereSPIEGEL > Berufsstart > Auto und Beruf - KarriereSPIEGEL > Auto-Industrie

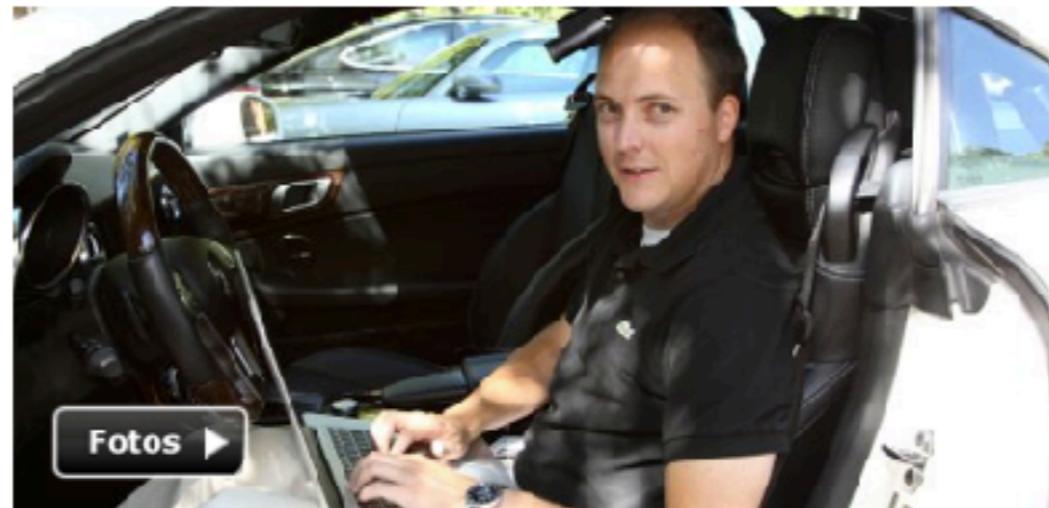
05.10.2012

Drucken | Senden | Feedback | Markieren

Informatiker im Autobau

Mehr Software als im Kampfjet

Von Peter Ilg



Fotos ▶

Daimler

KARRIERECHANCEN!

Am liebsten reine Informatiker

Insgesamt 30 Mitarbeiter werkeln bei Daimler an der Systemarchitektur des Infotainment im Auto, die meisten sind Informatiker oder Ingenieure der Elektrotechnik. Vor sechs Jahren waren es noch halb so viele. "Bei Berufseinsteigern sind uns reine Informatiker am liebsten", sagt Matthias Stümpfle, der Leiter der Abteilung: "Sie sind in der Informatik gründlich ausgebildet, das Branchen-Know-how bringen wir ihnen bei."

KARRIERECHANCEN!



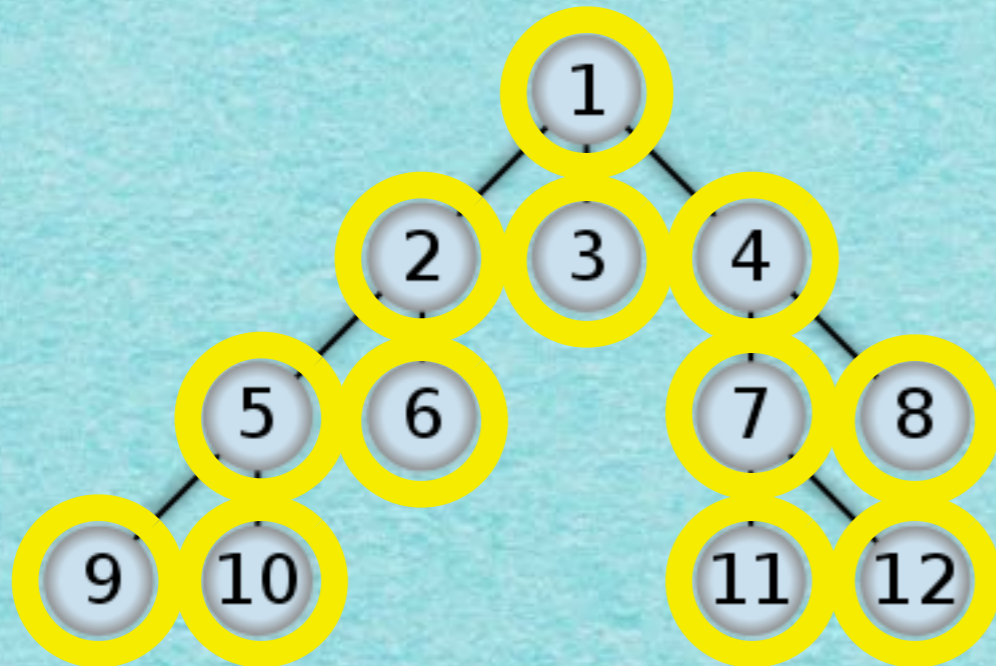


Kapitel 3.5: Tiefensuche und Breitensuche

*Algorithmen und Datenstrukturen
WS 2019/20*

Prof. Dr. Sándor Fekete

Graphenscan mit WARTESCHLANGE

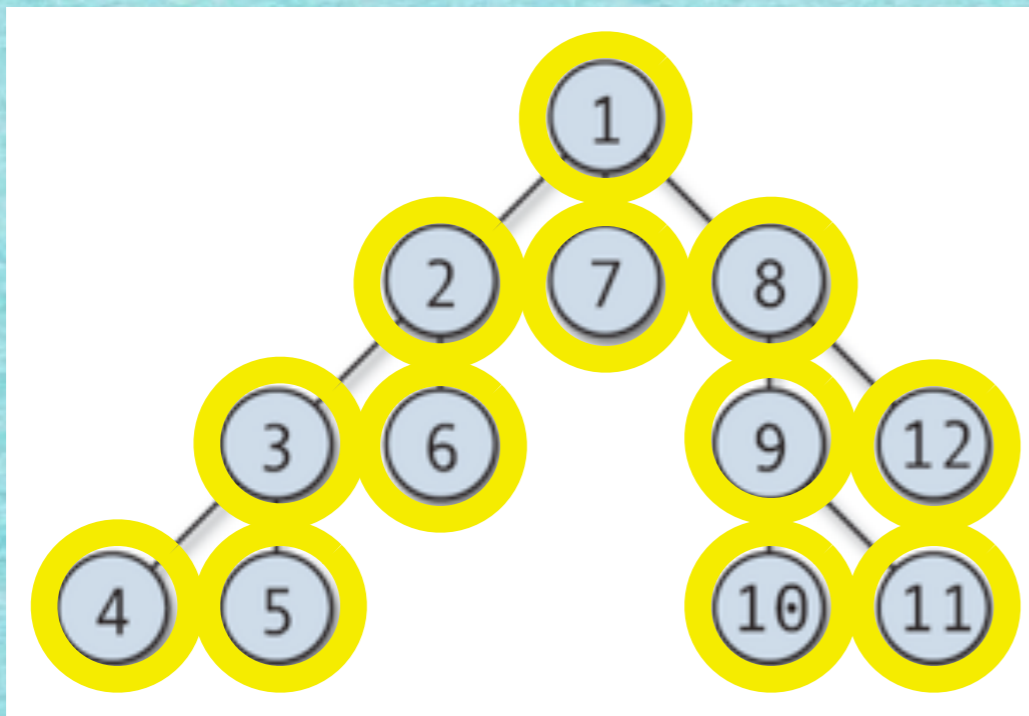


R:

STOP!

BREITENSUCHE - "BREADTH-FIRST SEARCH" (BFS)

Graphenscan mit STAPEL

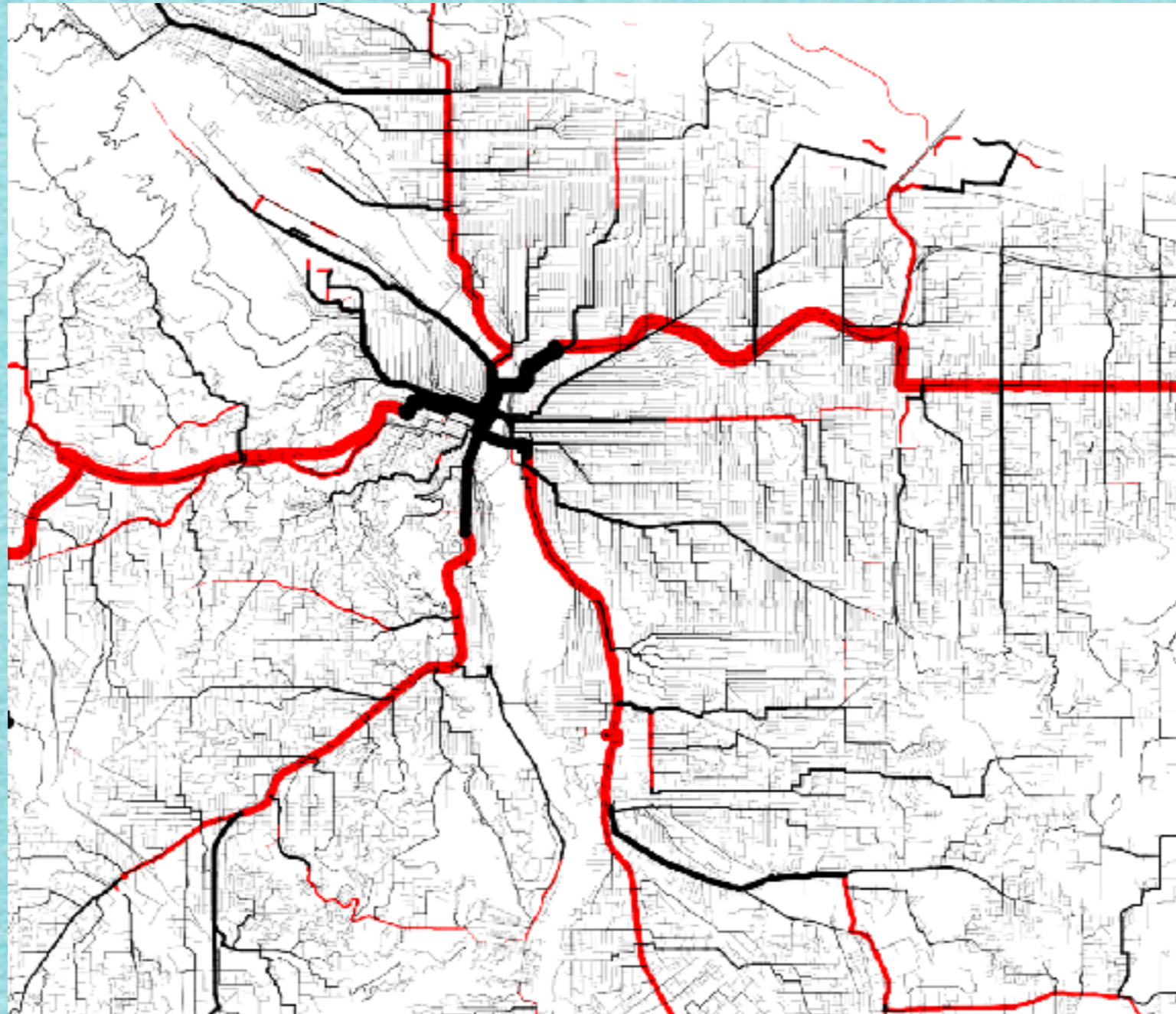


R:

STOP!

TIEFENSUCHE - "DEPTH-FIRST SEARCH" (DFS)

Breitensuche liefert kürzeste Wege von einer Quelle aus



Viele "Sammler"

Auf die Schnelle mit der Welle



Auf die Schnelle mit der Welle



Auf die Schnelle mit der Welle

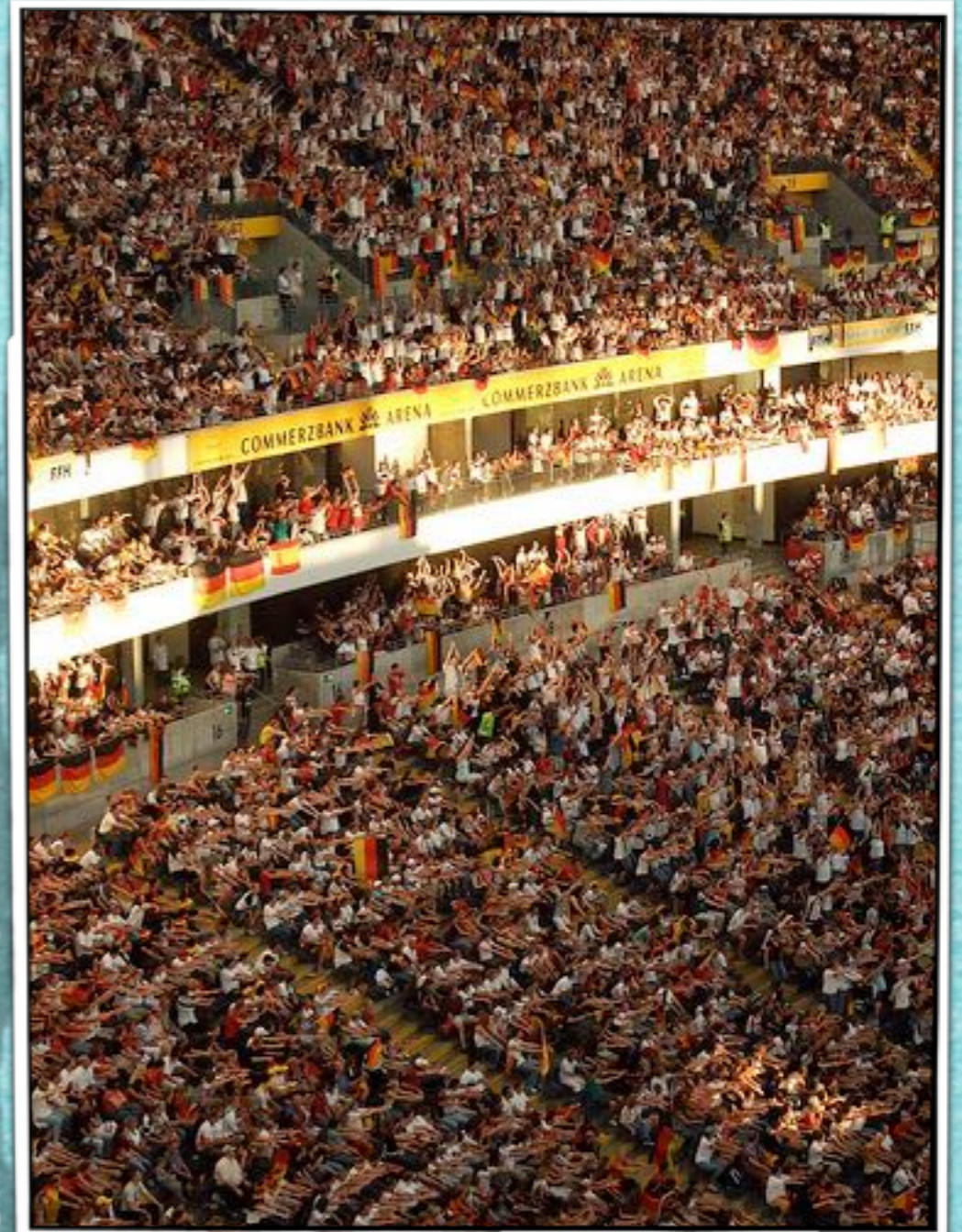
A. LOS bei „NULL“

B. Bis „ANGEKOMMEN!“:

- Solange du noch nicht aufgestanden warst:
 - ▶ Wenn ein oder mehrere direkte Nachbarn aufstehen:
 1. Einen dieser Nachbarn merken
 2. In der nächsten Runde:
 - 2.1. aufstehen
 - 2.2. Zahl merken
 3. In der übernächsten Runde hinsetzen

C. Nach „ANGEKOMMEN!“:

- Auf gemerkten Nachbarn zeigen



Auf die Schnelle mit der Welle

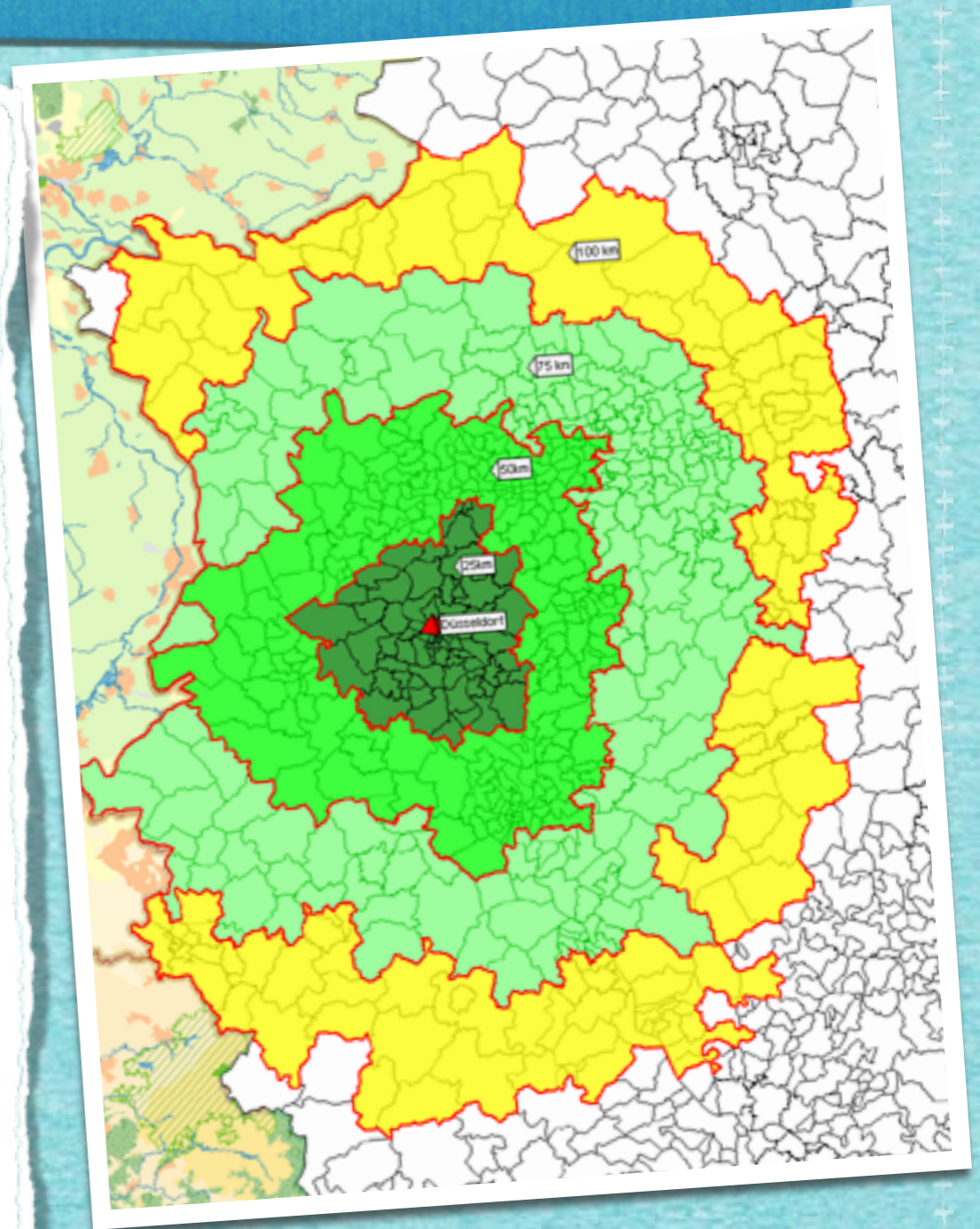
A. LOS bei „NULL“

B. Bis „ANGEKOMMEN!“:

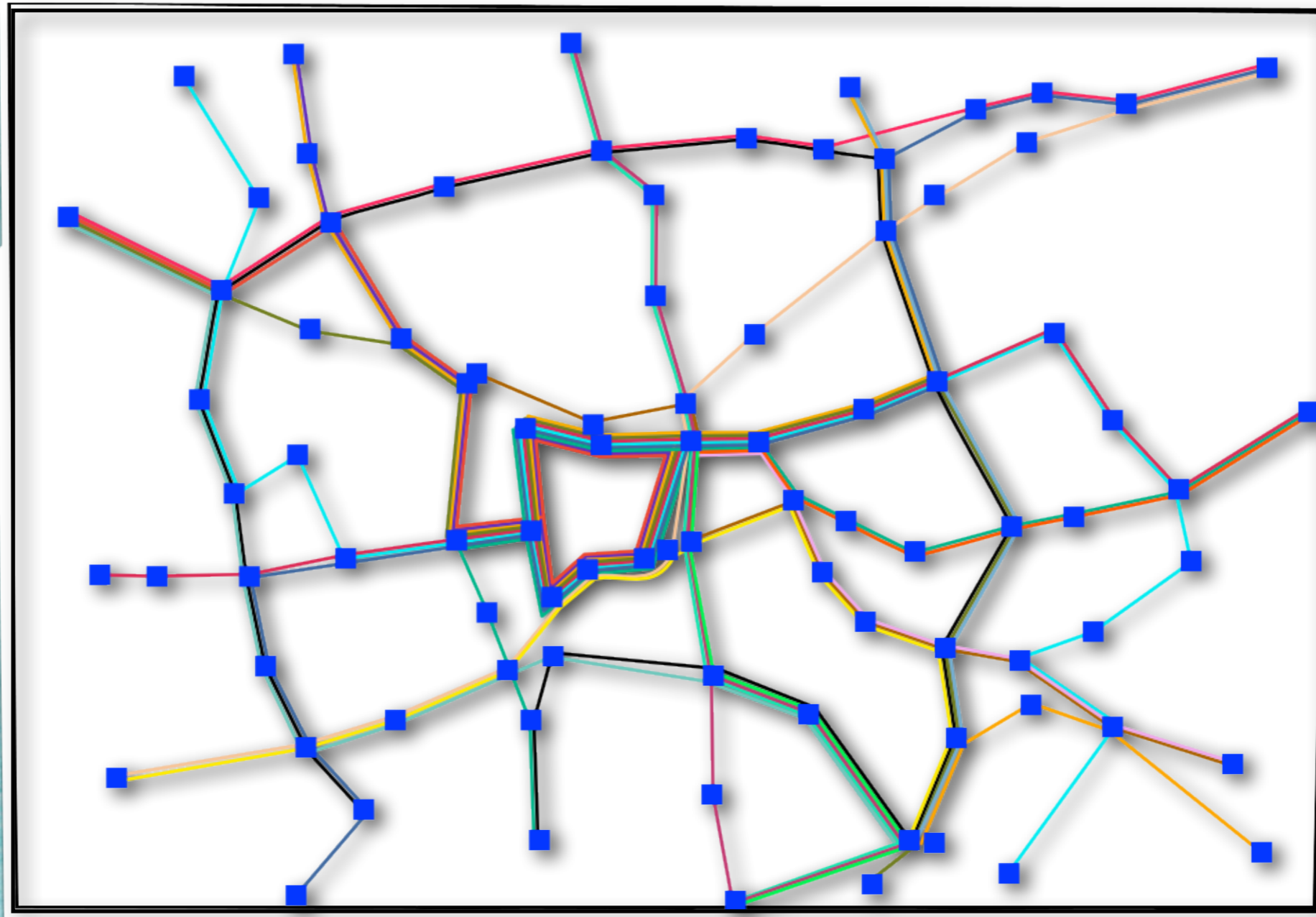
- Solange du noch nicht aufgestanden warst:
 - ▶ Wenn ein oder mehrere direkte Nachbarn aufstehen:
 1. Einen dieser Nachbarn merken
 2. In der nächsten Runde:
 - 2.1. aufstehen
 - 2.2. Zahl merken
 3. In der übernächsten Runde hinsetzen

C. Nach „ANGEKOMMEN!“:

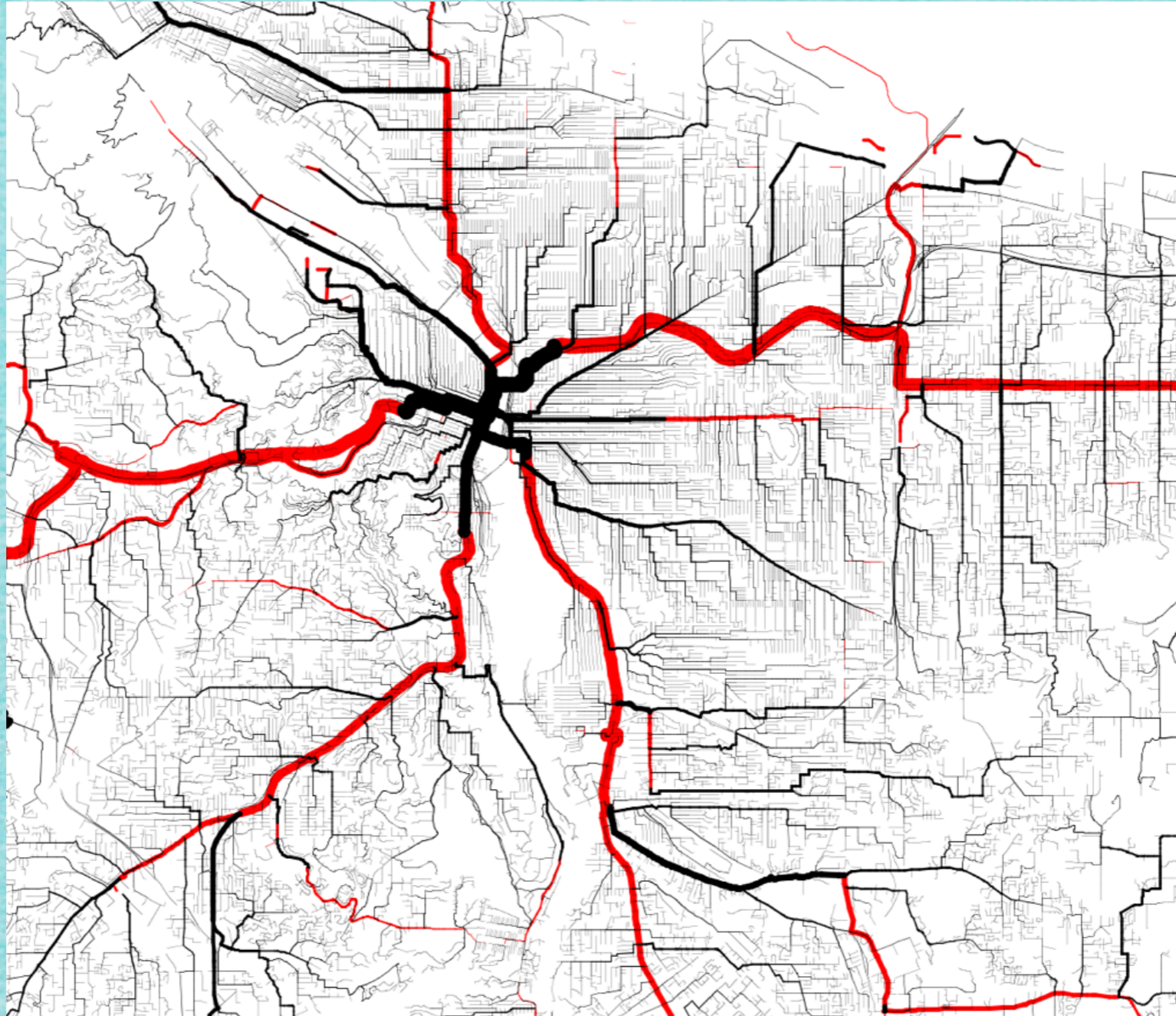
- Auf gemerkten Nachbarn zeigen



Wellenreiten in Graphen



Breitensuche liefert kürzeste Wege von einer Quelle aus



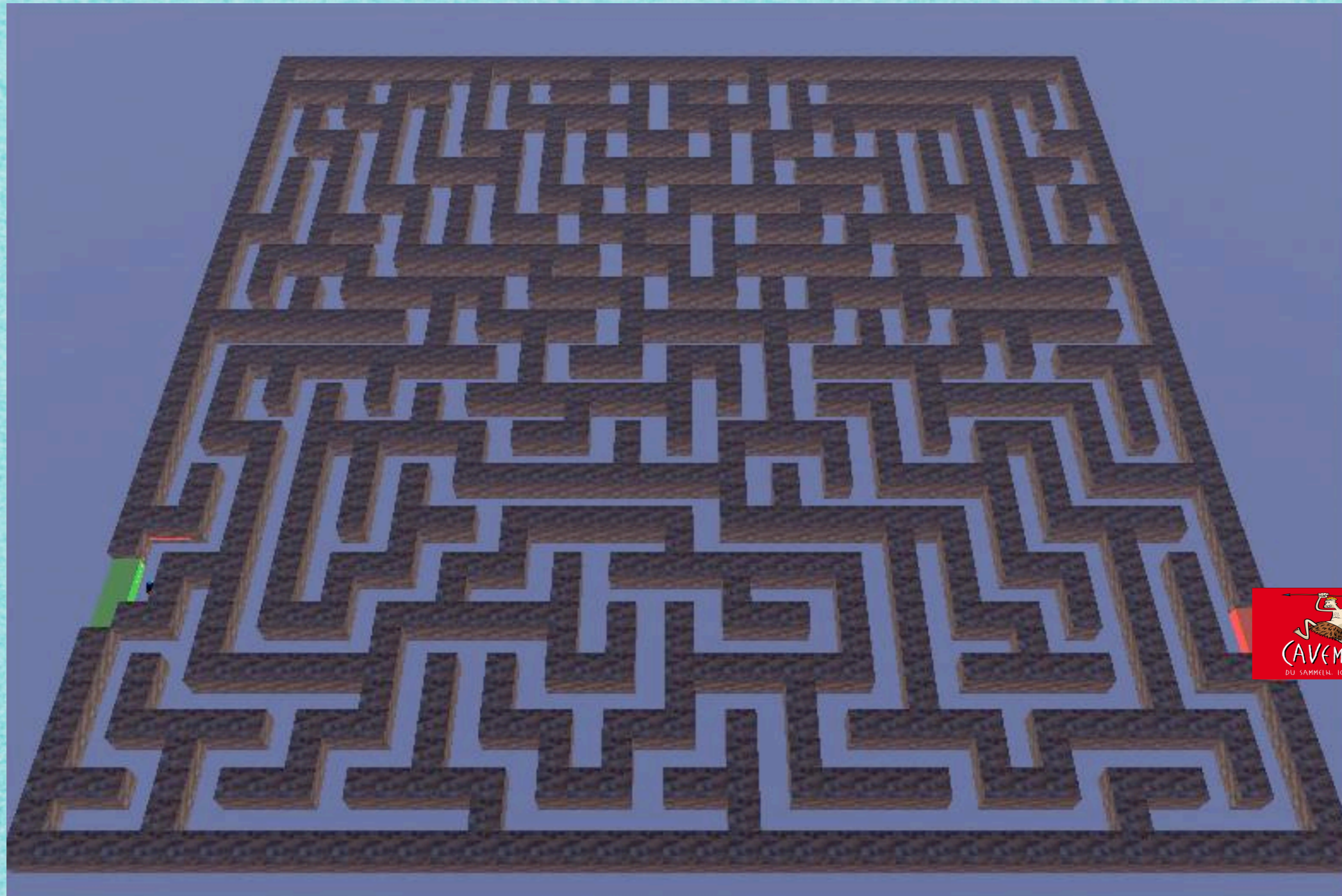
Viele "Sammler"

Breitensuche liefert kürzeste Wege von einer Quelle aus



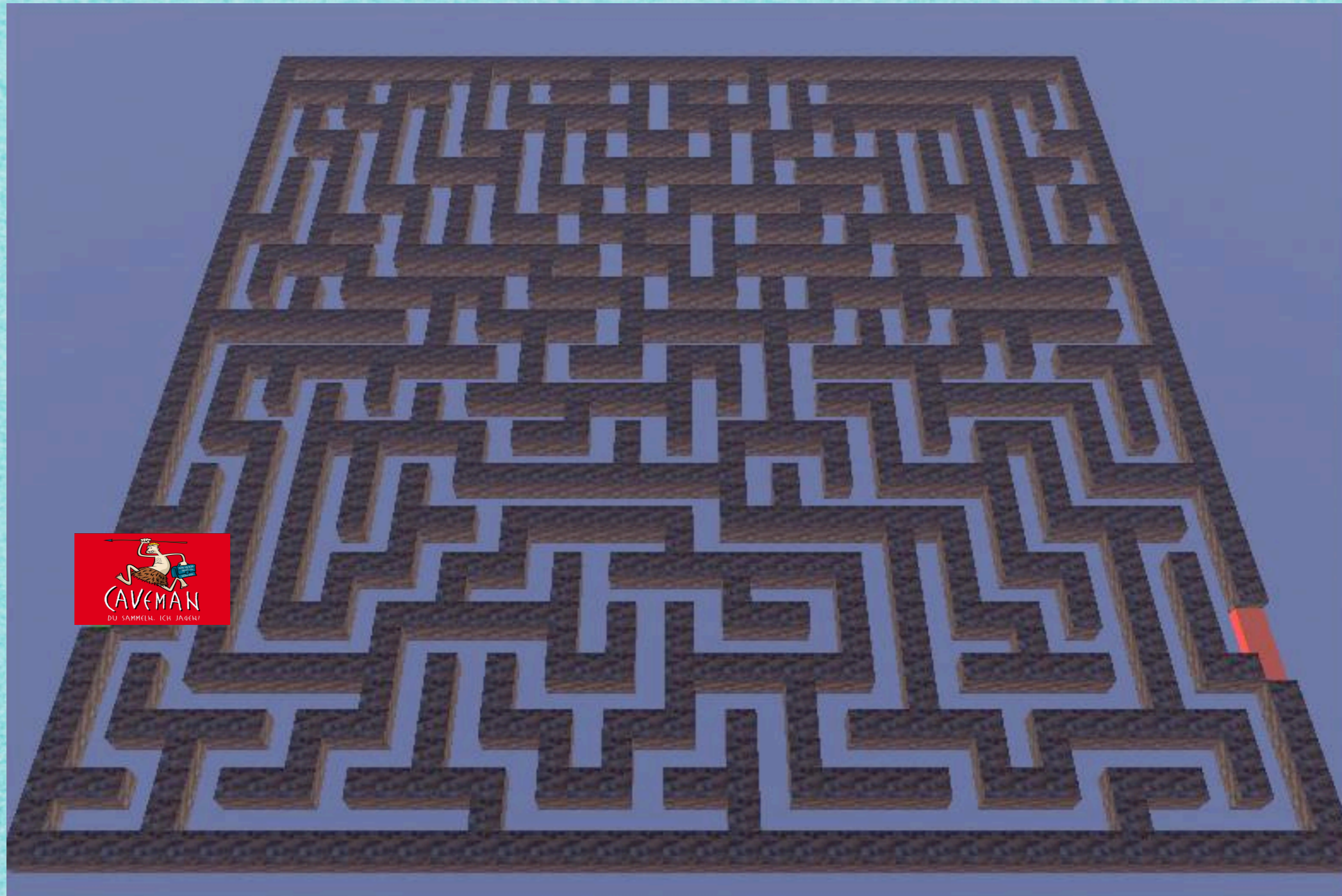
Viele "Sammler"

Tiefensuche findet lokal einen Weg durch ein Labyrinth



Ein "Jäger"

Tiefensuche findet lokal einen Weg durch ein Labyrinth



Ein "Jäger"



Ist Bettina Wulff wieder mit Ex-Mann Christian zusammen?

Gibt es etwa ein erneutes Liebescomeback für den ehemaligen Bundespräsidenten Christian Wulff (61) und seine Ex-Frau Bettina Wulff (47)? Nachbarn wollen beobachtet haben, dass sie wieder zusammen wohnen.

29. Oktober 2020 - 17:18 Uhr | AZ

Merken 5 Kommentare 0 Empfehlungen



Ex-Bundespräsident Christian Wulff mit Ex-Frau Bettina beim 500. Jahrestag der Reformation im August 2017.

© dpa/Hendrik Schmidt



"I told you we should have asked for directions."

WENN NAVIGATIONSSYSTEME WIRKLICH WEIBLICH WÄREN...

NA GUT, DANN KANN ICH HALT KEINE KARTEN LESEN!

ABER WER WOLLTE DENN NICHT ANHALTEN UND NACH DEM WEG FRAGEN?!



MYCARTOONS.DE

WHY DID MOSES WANDER IN THE DESERT FOR FORTY YEARS?

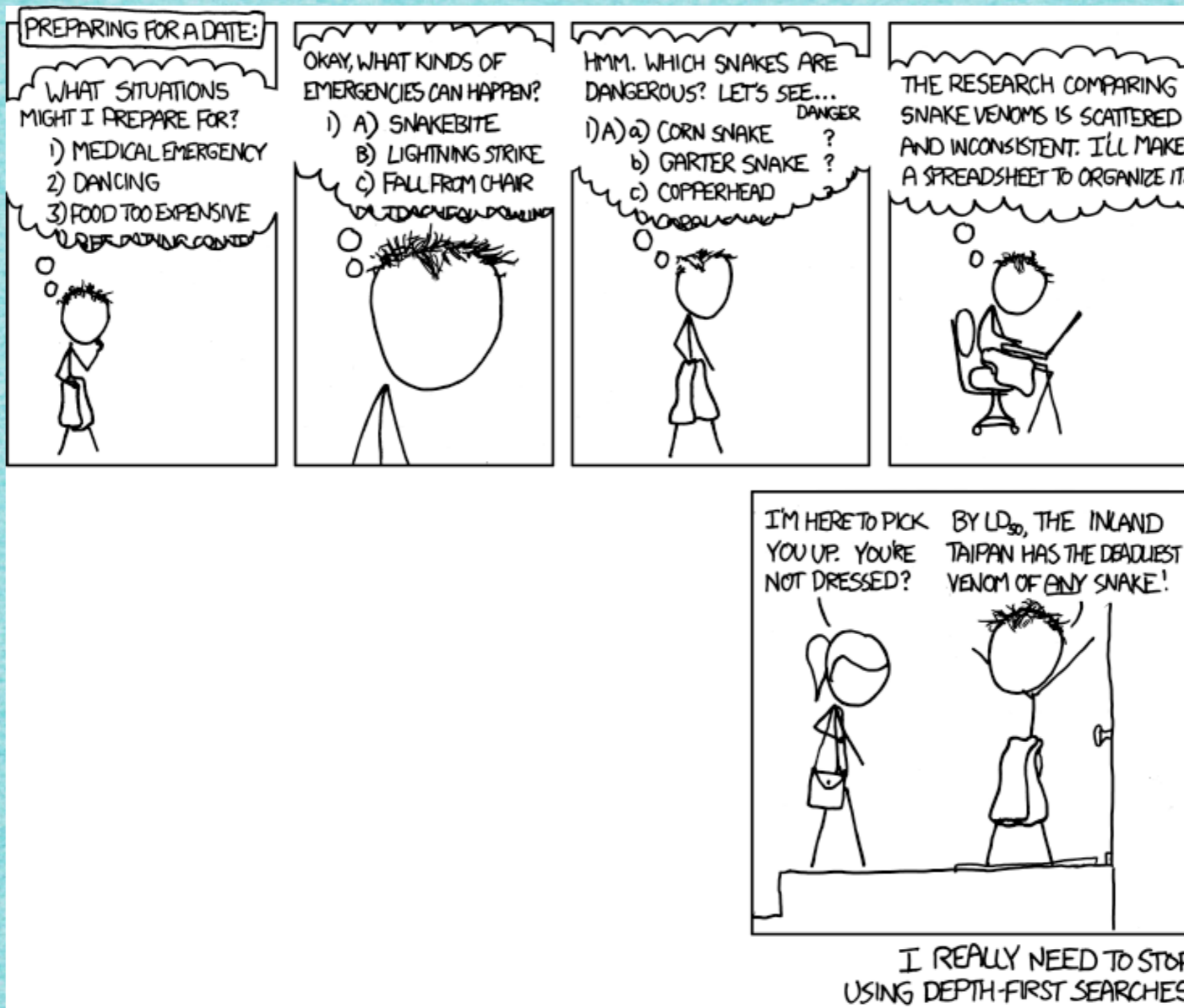
BECAUSE EVEN BACK THEN A MAN WOULDN'T STOP AND ASK FOR DIRECTIONS!



NOW WILL YOU ASK FOR DIRECTIONS?



"Alright then, I'll admit it... we're lost!"



Mehr demnächst!

s.fekete@tu-bs.de