



ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

Algorithmen für drahtlose Netzwerke

Geographisches Routing

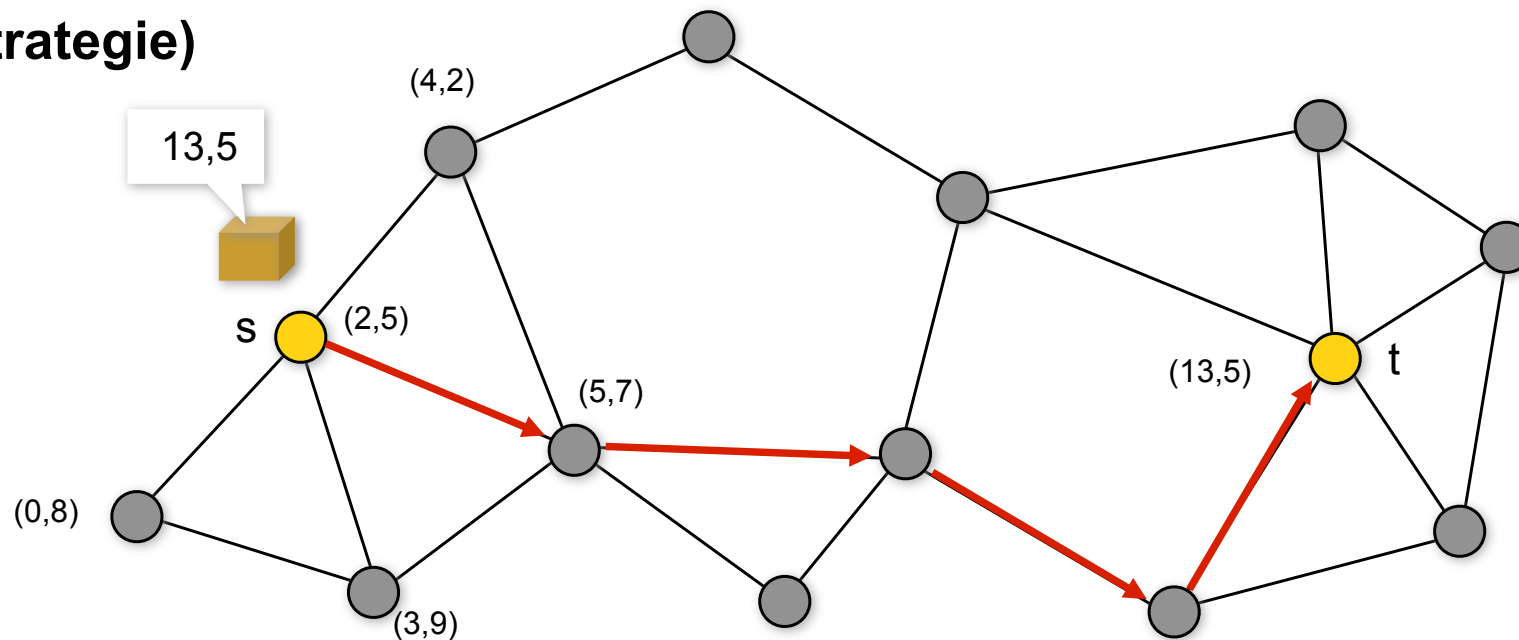
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Institut für Informatik
Rechnernetze und Telematik
Prof. Dr. Christian Schindelhauer



Positionsbasiertes Routing

- ▶ **Routingziel:**
Geographische Position
statt Netzwerkadresse
- ▶ **Idee: Wähle jeweils den**
Nachbarn, der dem Ziel am
nächsten ist (Greedy-
Strategie)

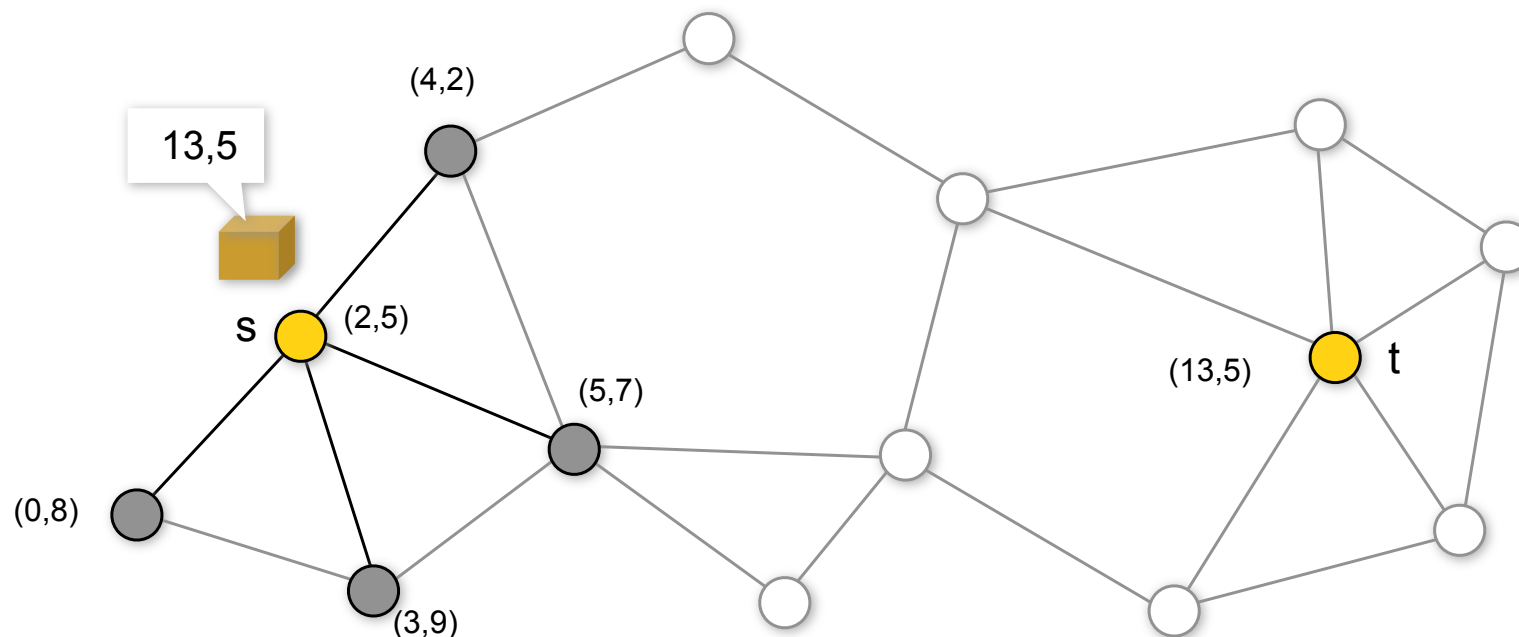
- ▶ **Vorteile:**
 - nur lokale Entscheidungen
 - keine Routingtabellen
 - skalierbar



Positionsbasiertes Routing

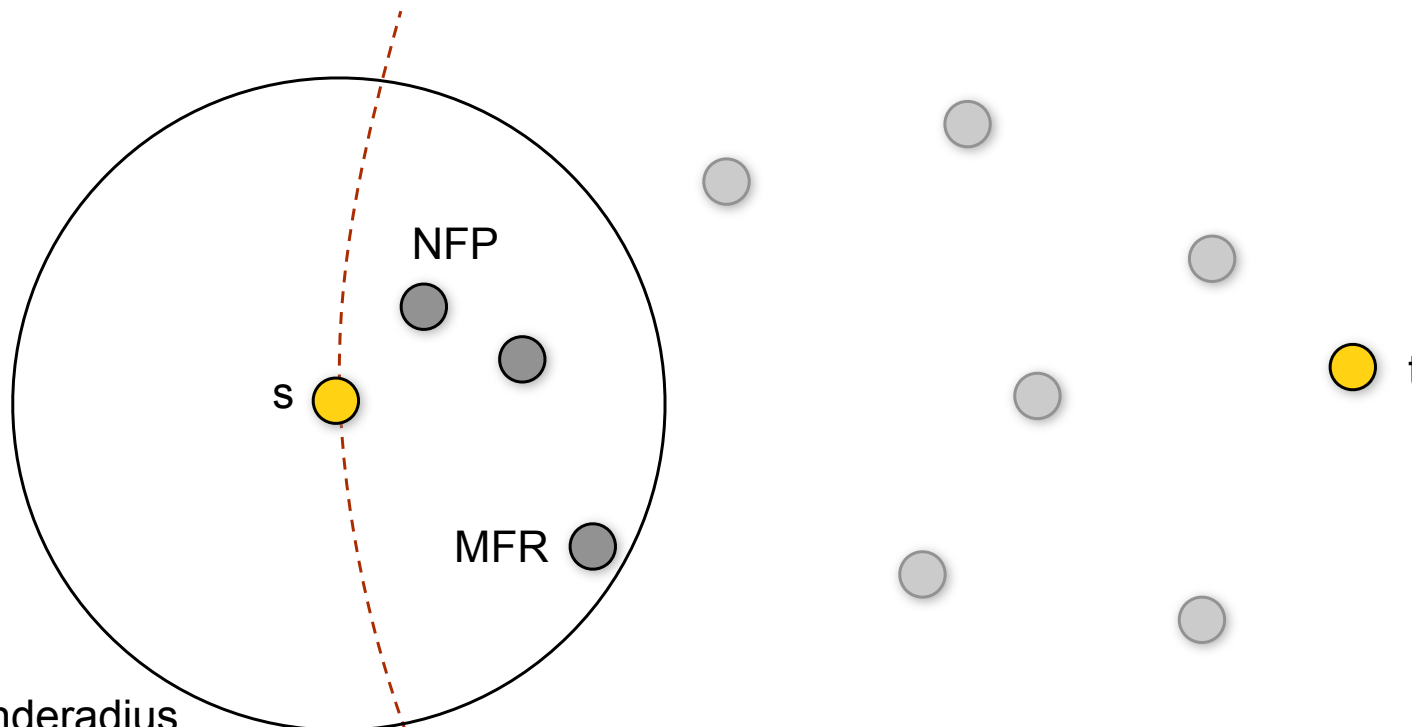
Voraussetzungen:

- Jeder Knoten kennt seine Position (z. B. GPS)
- Positionen der Nachbarn sind bekannt (Beacon Messages)
- Die Zielposition ist bekannt (Location Service)



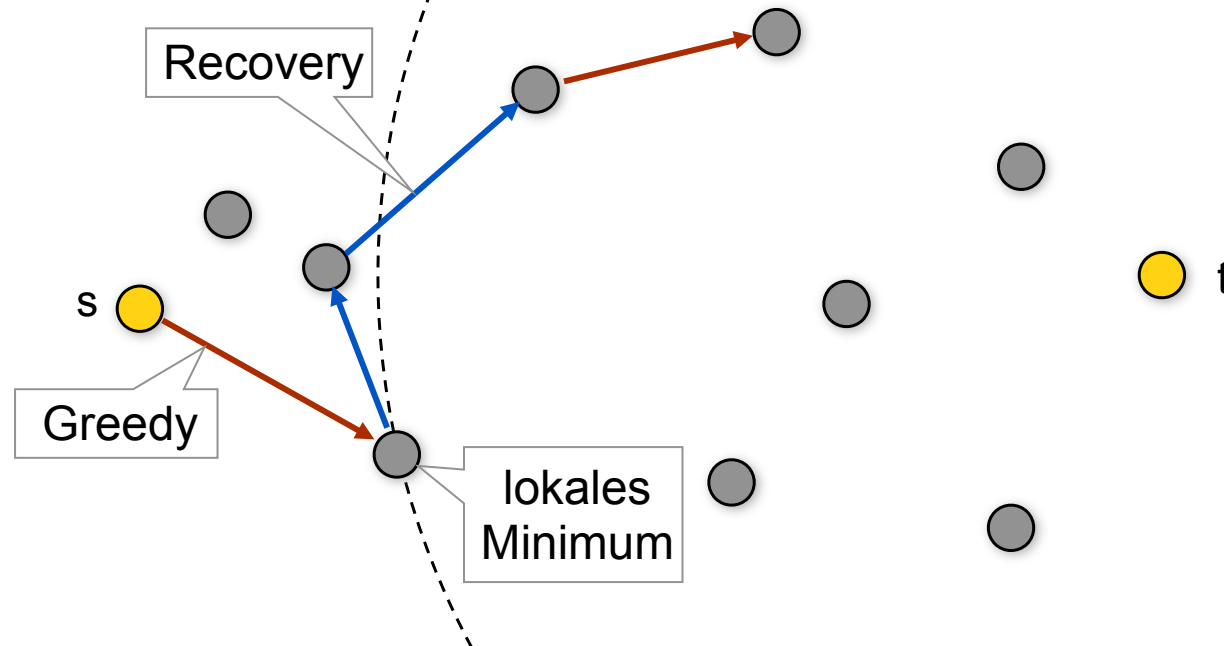
Erste Ansätze

- ▶ **Routing in Packet Radio Networks**
- ▶ **Greedy-Strategien:**
 - MFR: Most Forwarding within Radius [Takagi, Kleinrock 1984]
 - NFP: Nearest with Forwarding Progress [Hou, Li 1986]



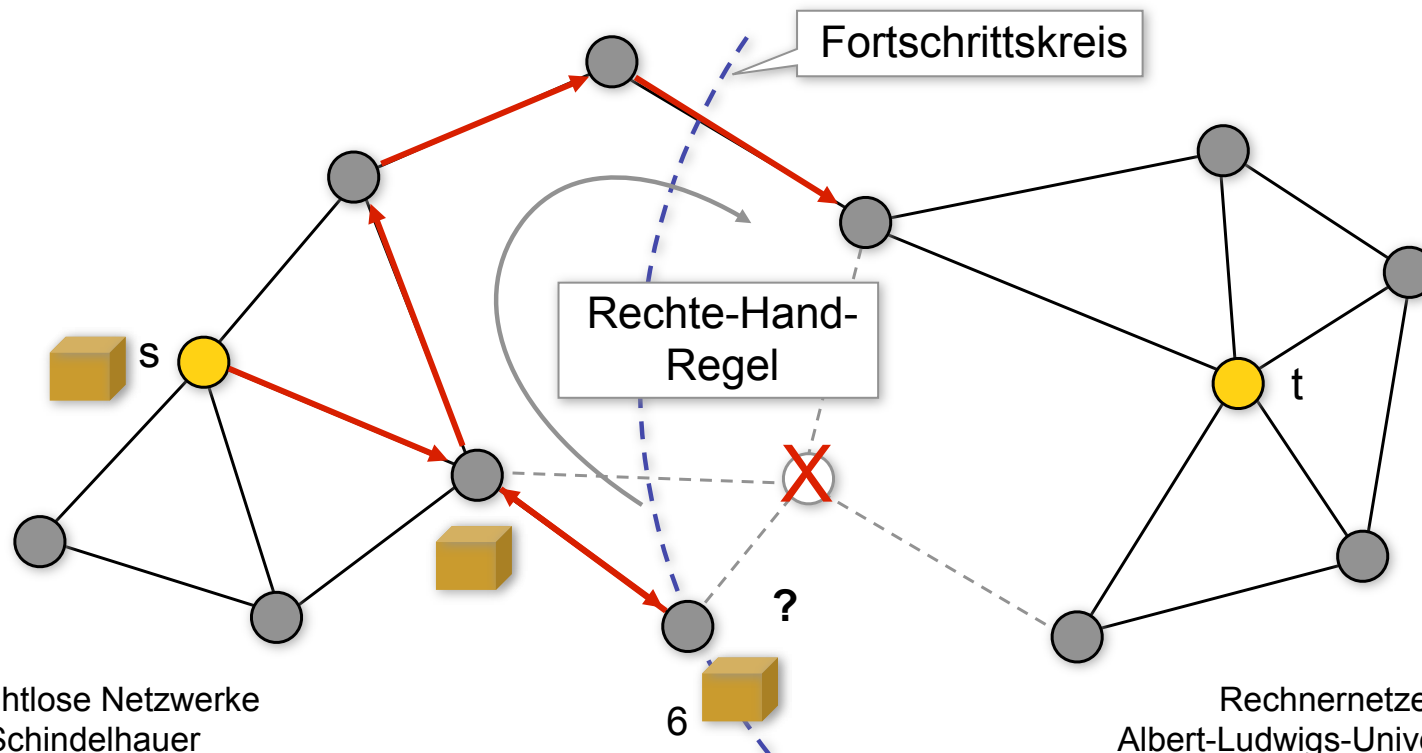
PBR in drahtlosen Netzwerken

- ▶ Kombination aus Greedy-Routing und Recovery-Strategie
- ▶ Recovery: Umgehung lokaler Minima (Rechte-Hand-Regel)
- ▶ Beispiel: GPSR [Karp, Kung 2000]



Positionsbasiertes Routing

- ▶ Probleme: Greedy-Routing und lokale Minima
- ▶ Kein Nachbarknoten vorhanden, der dem Ziel näher ist
- ▶ Recovery-Strategie notwendig (z.B. GPSR [Karp, Kung 2000])
- ▶ Beispiel:



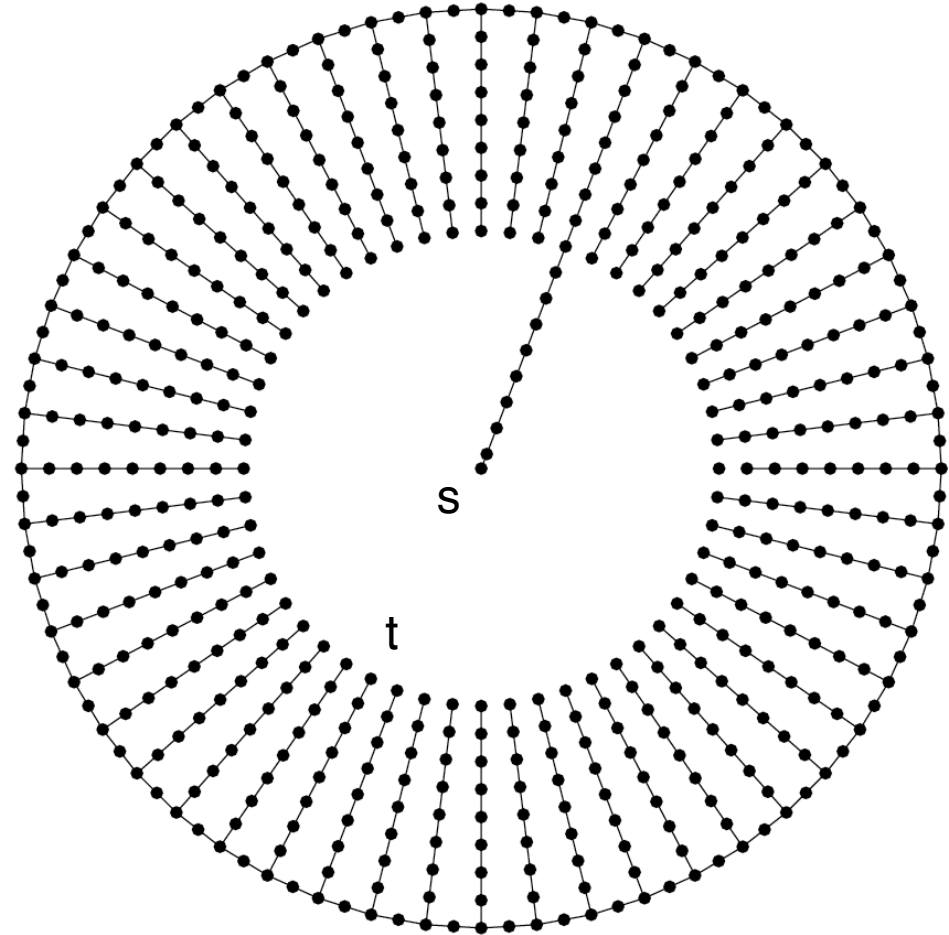
Untere Schranke

- ▶ **Untere Schranke für Positionsbasiertes Routing [Kuhn et al. 2002]:**

d = Länge des kürzesten Weges

Zeit = #Hops, Traffic = #Nachrichten

Zeit: $\Omega(d^2)$





ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

Algorithmen für drahtlose Netzwerke

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Institut für Informatik
Rechnernetze und Telematik
Prof. Dr. Christian Schindelhauer

