

# **Synchronisation und Ressourcenvergabe in einem selbstorganisierenden zellularen Mobilfunksystem**

M. Stemick und H. Rohling

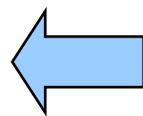
Technische Universität Hamburg-Harburg

Institut für Nachrichtentechnik

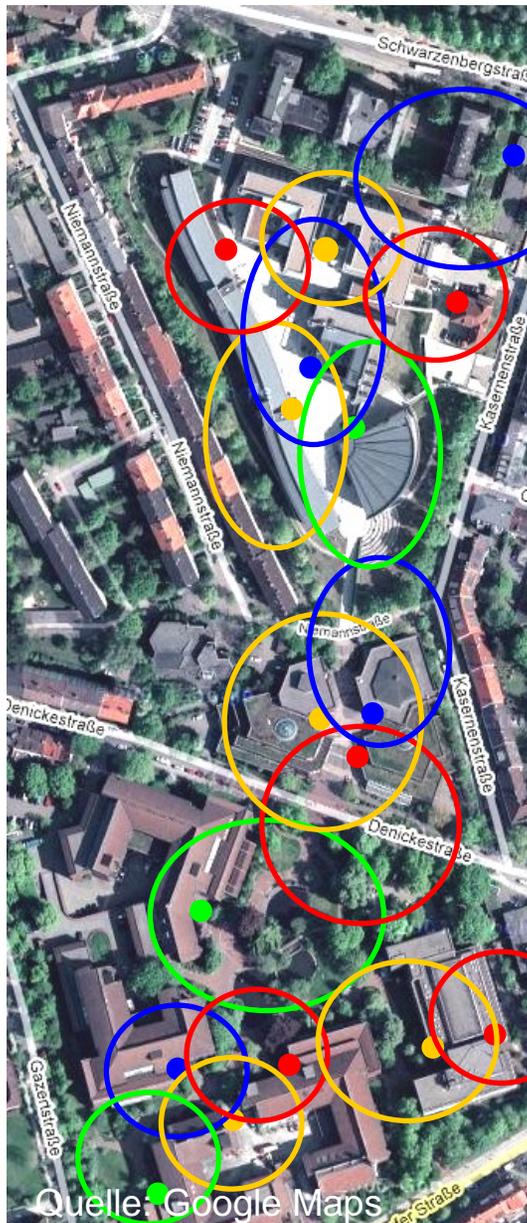
# Motivation



- Lokale Netze mit kleinen Zellen
- Hohes Verkehrsaufkommen
- Schnell wachsende, bzw. sich verändernde Infrastruktur
- Mobilität der Teilnehmer



Beispiel:  
Der Campus der TU Hamburg-Harburg



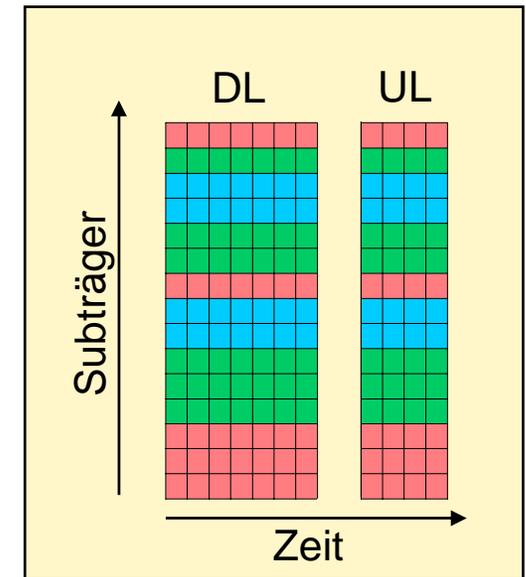
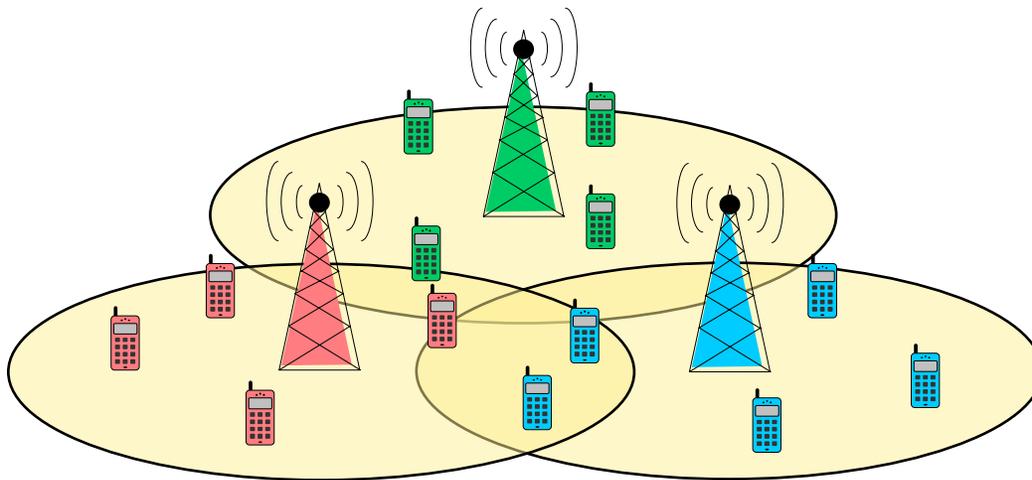
- Abdeckung durch WLAN-Access Points
- Zuweisung disjunkter Frequenzkanäle
- Nicht-synchronisiertes Netz
- Belegung der Frequenzkanäle durch Beacon

## Konsequenzen:

- Eingeschränkte Nutzung der Ressourcen
- Hohe Teilnehmerdichte führt zu Überlast

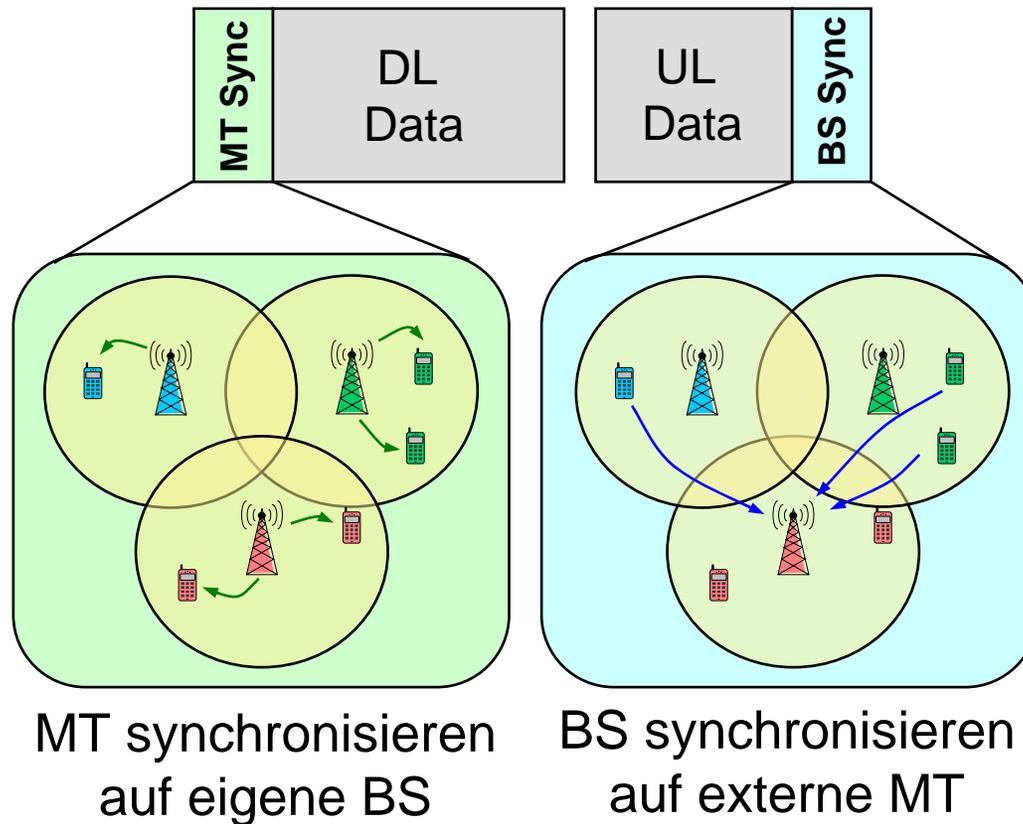
# Selbstorganisierendes Systemkonzept

- Gleichwellennetz
- Selbstorganisierende Ressourcenvergabe
- OFDM-FDMA Vielfachzugriff

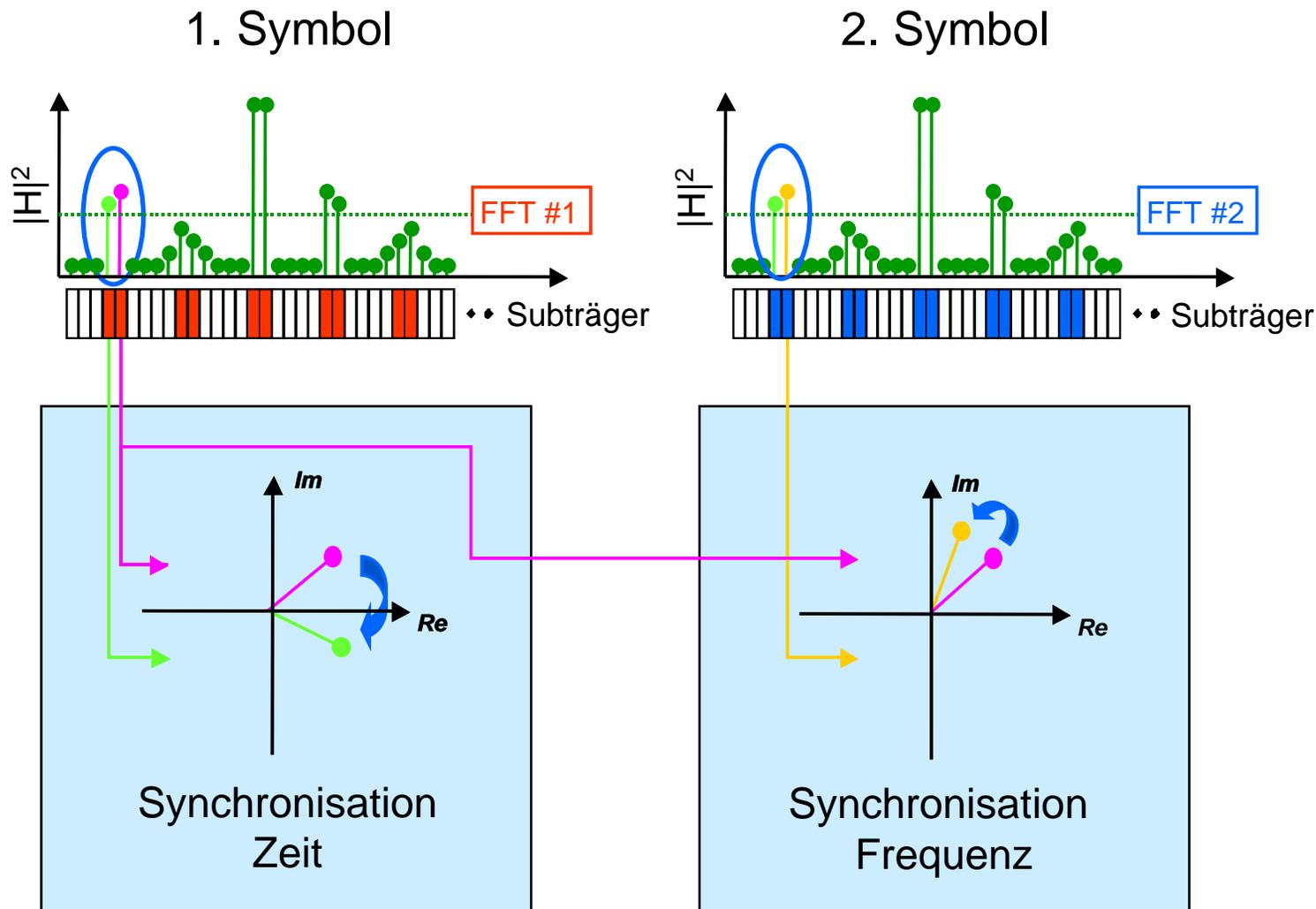


# Synchronisation: Zeit und Frequenz

- Wichtige Voraussetzung für Gleichwellennetz
- Synchronisation ebenfalls selbstorganisierend



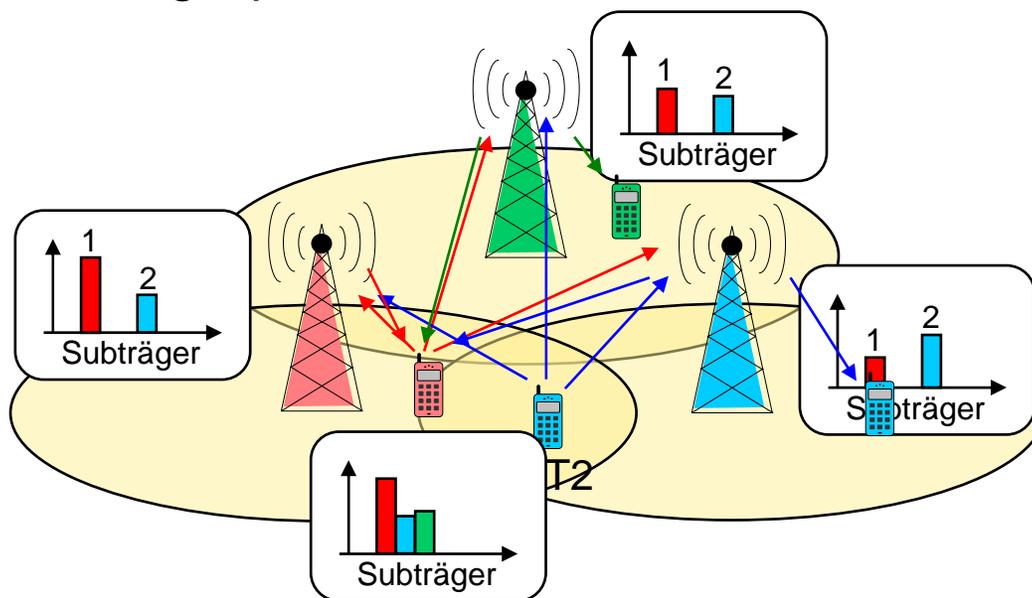
# Synchronisation: Präambelstruktur



# Selbstorganisierende Ressourcenvergabe

- Überwachung der Gleichkanalstörung durch BS und MT
- Subträgerauswahl: Minimale Interferenz

## Messung $D_{p-link}$

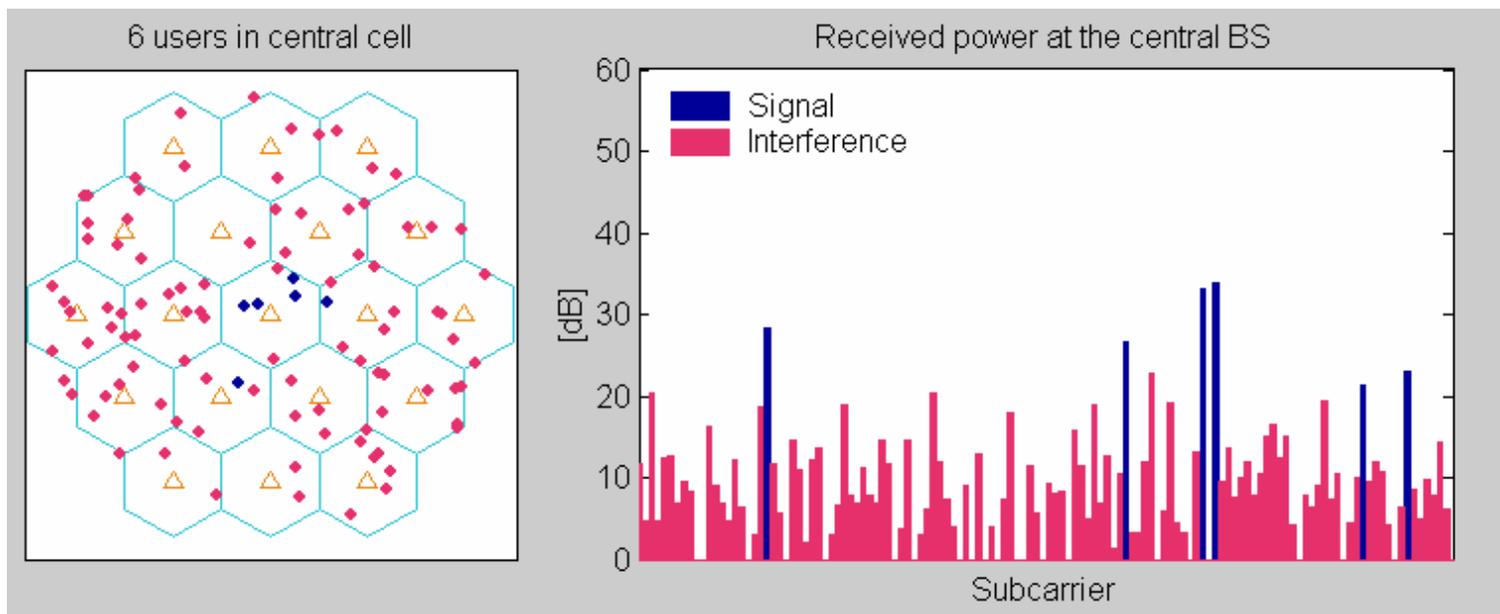


# Selbstorganisierende Ressourcenvergabe

Besonderer Vorteil im Hotspot-Szenario:

Ressourcen sind nicht an bestimmte Zellen gebunden

Beispiel für 91 Nutzer im Netz



Vorteile eines selbstorganisierenden Gleichwellennetzes:

- Extrem flexibel bei lokaler Änderung der Nutzeranzahl
- Integration zusätzlicher Basisstationen leicht möglich
- Synchronisation ermöglicht effiziente Nutzung der Systembandbreite

Naheliegende Anwendungsgebiete:

- Lokale, drahtlose Netze in Firmen und Behörden
- “Letzte Meile“ für Internetzugang, da geringer Aufwand für Infrastruktur

---

**Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit**