

Internet of Things (IoT) – IPv6 Mobile IP



STUDIEREN
AUF HÖCHSTEM
NIVEAU

Prof. Dr. Jürgen Anders, Hochschule Furtwangen
Fakultät Digitale Medien

Mobile Computing steht für Systeme und Kommunikationsnetzwerke mit mobilen Endsystemen, z.B. in drahtlosen funkbetriebenen Netzen und Systemen (WLANS, verschiedene Mobilfunknetze, ...)

Beim **Internetworking mit IPv4** ist Mobilität

- kein Problem, solange lokales Netzwerk nicht verlassen wird, aber
- ein großes Problem, sobald lokales Netzwerk verlassen wird
 - Änderung der IP-Adresse des bewegten Hosts notwendig – zieht Lawine von notwendigen Änderungen in Anwendungen und Routern nach sich...

Deshalb ist beim Internetworking mit IPv6 das ursprünglich bereits für IPv4 entworfene Protokoll Mobile IP fester Bestandteil: **Mobile IPv6**

Zuweisung einer Care-of Address:

- Mobiler Host beantragt und erhält Care-of IP-Adresse im Gastnetzwerk wie jeder stationäre Rechner dort auch, z.B. via DHCP oder Autoconfiguration
- Router können mobile und stationäre Hosts im Gastnetzwerk nicht unterscheiden
- Mobiler Host führt Forwarding-Management in eigener Regie aus
 - niedrigere Protokollschichten arbeiten mit der Care-of Address
 - Anwendungen arbeiten mit der Home Address



Grundidee

Jedes mobile Endgerät erhält gleichzeitig **zwei IP-Adressen**

- Primäre IP-Adresse -> **Home Address**
- Sekundäre IP-Adresse -> **Care-Of Address**

Primäre IP-Adresse: Home Address

- Stationäre IP-Adresse des mobilen Hosts in seinem lokalen Heimatnetzwerk
- Bleibt auch bei Ortsveränderungen stets unverändert
- Anwendungen auf dem mobilen Host verwenden immer nur primäre IP-Adresse

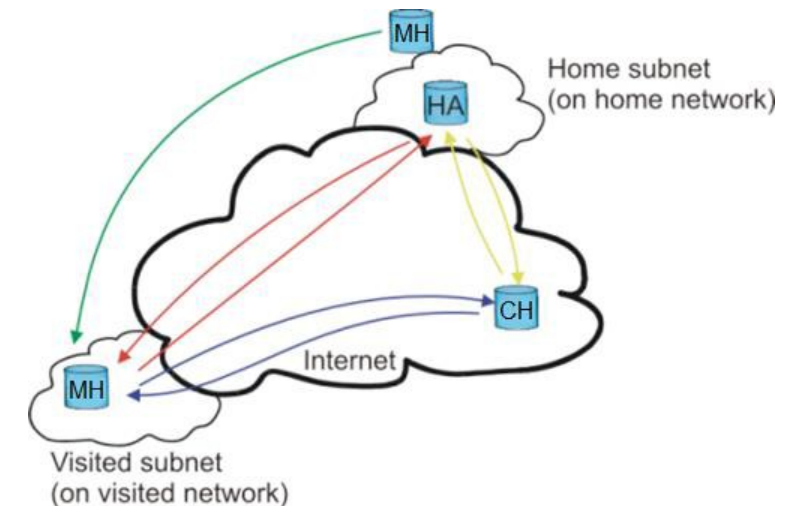
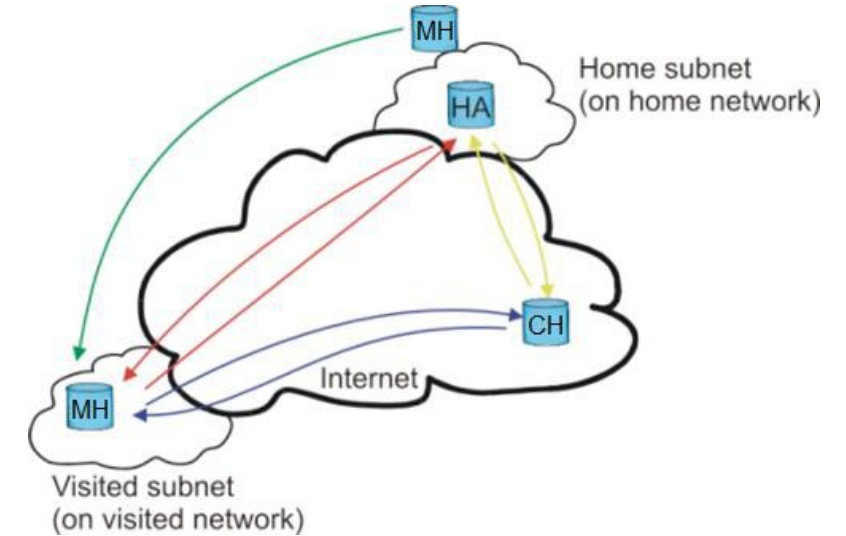
Sekundäre IP-Adresse: Care-of Address

- Nur temporär gültig
- Ändert sich mit jeder Ortsveränderung und hat nur Gültigkeit, solange sich Host in einem bestimmten Gastnetzwerk aufhält
- Mobiler Host erhält sekundäre IP-Adresse bei Anmeldung im neuen Netzwerk und teilt sie umgehend einem speziellen Agenten – **Home Agent** (ist im allgemeinen ein Router) – im Heimatnetzwerk mit
- Home Agent leitet alle an primäre IP-Adresse des mobilen Hosts gesendeten Datenpakete an dessen sekundäre IP-Adresse via **IP-to-IP**-Kapselung weiter
- Care-of-Adressen bleiben Anwendungen auf mobilem Host unbekannt – lediglich IP-Software des mobilen Hosts und Home Agent verwenden sie

Kommunikation eines mobilen Hosts mit IPv6:

1. „Mobile Host“ (MH) bewegt sich in ein fremdes Netzwerk und fordert dort eine Care-of Address an
2. MH teilt seinem Home Agent (HA) seine Care-of Address mit, HA bestätigt den Empfang
3. Ein Kommunikationspartner (Correspondent Host, CH) kontaktiert den MH unter Verwendung seiner Home Address. Der HA fängt Nachricht ab
4. HA tunnelt Nachricht des CH an die Care-of Address des MH (IP-to-IP Kapselung)
5. Wenn der MH dem CH antwortet, teilt er diesem mittels Routing Header die aktuelle Care-of Address mit.
6. CH kann nun direkt mit MH kommunizieren

Wenn der mobile Host das fremde Gastnetzwerk verlässt, gibt er die Care-of-Adresse wieder frei und teilt dies seinem HA mit



Internet of Things (IoT) – IPv6 Mobile IP



STUDIERN
AUF HÖCHSTEM
NIVEAU

Prof. Dr. Jürgen Anders, Hochschule Furtwangen
Fakultät Digitale Medien