

Mobile IPv6: Mobilität im zukünftigen Internet

KM-/VS-Seminar
Wintersemester 2002/2003

Betreuer: Marc Bechler

■ Neue Anforderungen

- mobile, internetbasierte Multimedia-Dienste

■ Steigende Benutzerzahl

- Anteil der Mobilfunkbenutzer an der Gesamtbevölkerung wächst im Jahr 2003 65%

■ UMTS

1. Begriffsdefinitionen
2. Mobile IPv4
3. Mobile IPv6
4. Vergleich: Mobile IPv4 vs. Mobile IPv6
5. Ausblick

■ **Node**

Ein Knoten (Gerät) der IP implementiert

■ **Mobile Node**

Ein Knoten, der seine Anbindung von einem Link zu einem anderen wechseln kann

■ **Correspondent Node**

Ein Knoten mit dem ein mobiler Knoten kommuniziert

■ **Care-of-Adresse**

Eine IP-Adresse die einem mobilen Knoten zugewiesen ist, wenn er einen foreign link besucht

■ Home Agent

Ein Router, der sich im Heimatnetzwerk des mobilen Knotens befindet und bei dem er seine aktuelle Care-of-Adresse registrieren lässt

■ Foreign Agent

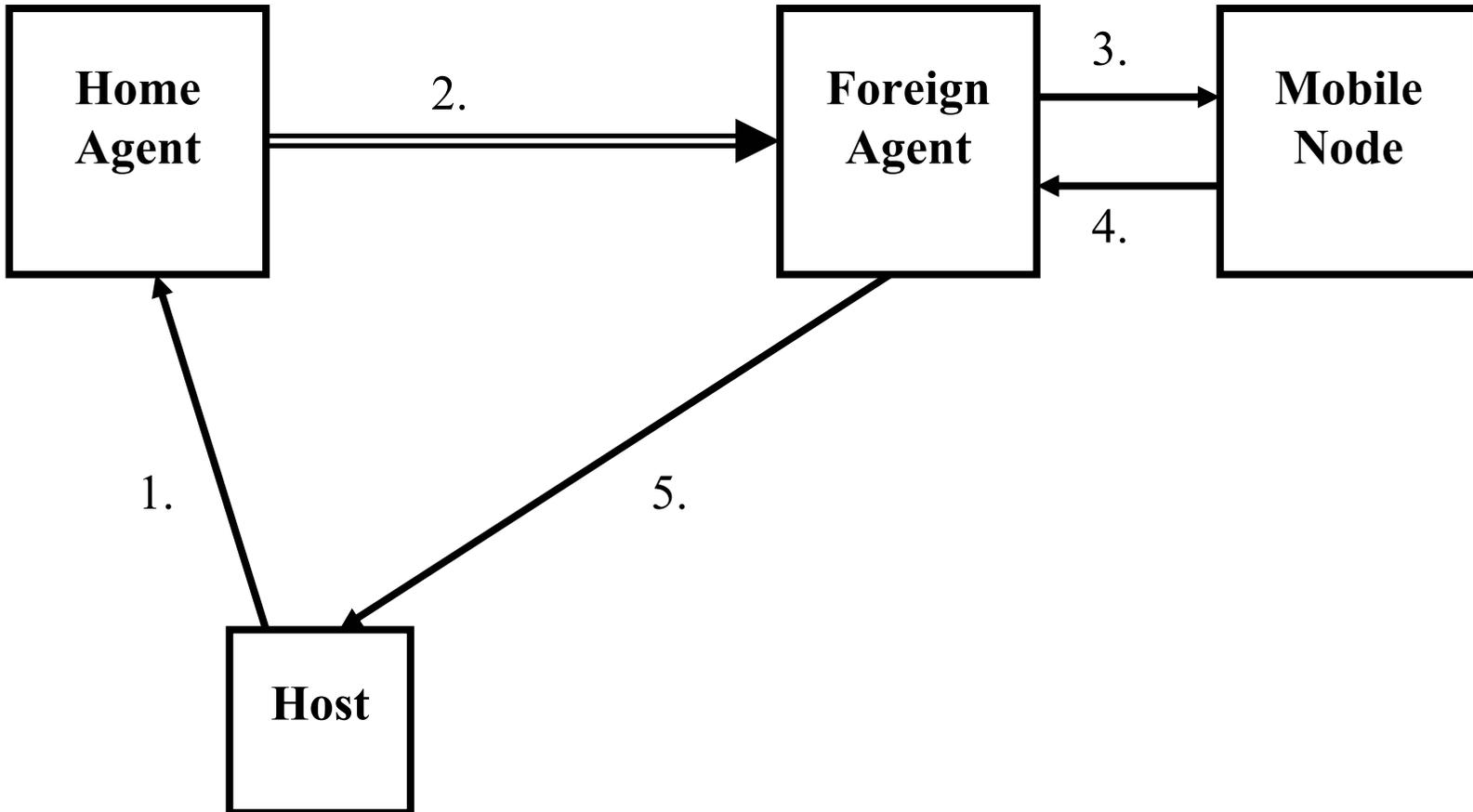
Ein Router, der dem mobilen Knoten in einem fremden Netzwerk Routing Services bietet

■ Binding

Bezeichnet die Verbindung der Heimatadresse eines mobilen Knotens mit seiner Care-of-Adresse

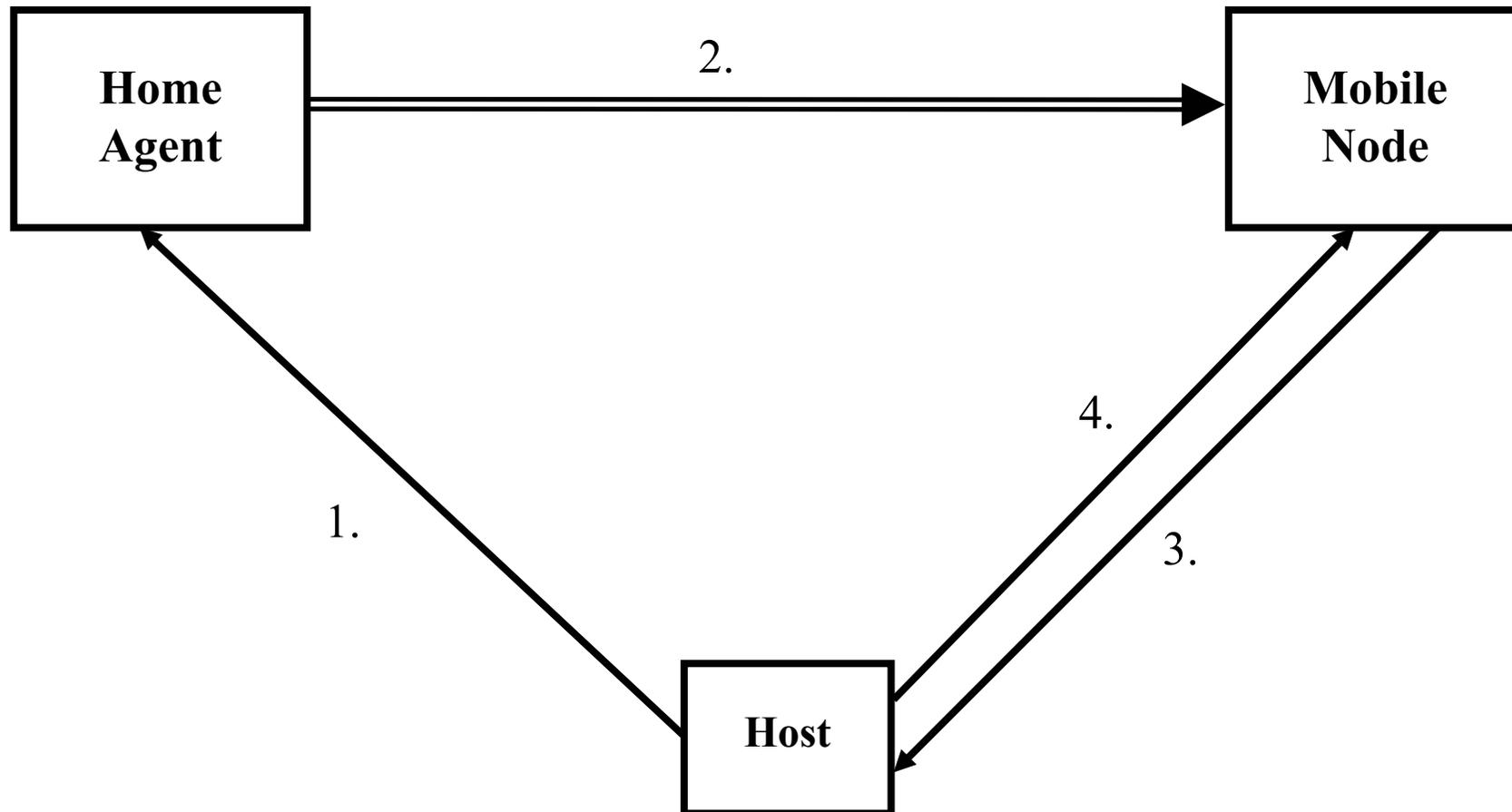
■ Tunneln

Ein IP-Paket wird in das Nutzdatenfeld eines neuen IP-Paketes gesteckt und verschickt



- (+) Die Benutzung eines Foreign Agent ist optional
- (+) Bei Benutzung eines Foreign Agents haben viele mobile Knoten ein und die selbe Care-of-Adresse
- (-) Dreiecks-Routing ist sehr ineffizient
- (-) Tunneln erzeugt Redundanz
- (-) Reverse Tunneling führt zu großen Verzögerungen und erhöhter Netzlast (schlechte Skalierbarkeit)

- Abwärtskompatibilität zu IP
- Authentifizierte Registrierung
- Skalierbarkeit
- Sicherheit



■ Router Discovery

■ Router-Advertisement

- werden periodisch an alle Knoten geschickt
- Informationen über Lebensdauer, Adresse, ...

■ Router-Solicitation

- Aufforderung zu einem Router-Advertisement

■ Neighbour Discovery

■ Neighbour-Solicitation

- Anfrage der Adresse
- Prüfen auf Erreichbarkeit (Neighbour Reachability)

■ Neighbour-Advertisement

- Antwort auf Neighbour-Solicitation

■ Home Agent Discovery

- Ermittlung des Home Agent mittels Router Discovery
- Home-Agent-Address-Discovery-Request, falls Home Agent nicht mehr vorhanden

■ Bewegung

- Prüfen der Erreichbarkeit des Default Routers
- Mit Router Discovery eventuell einen neuen finden
- Anderer Default Router hat andere Subnetzadresse

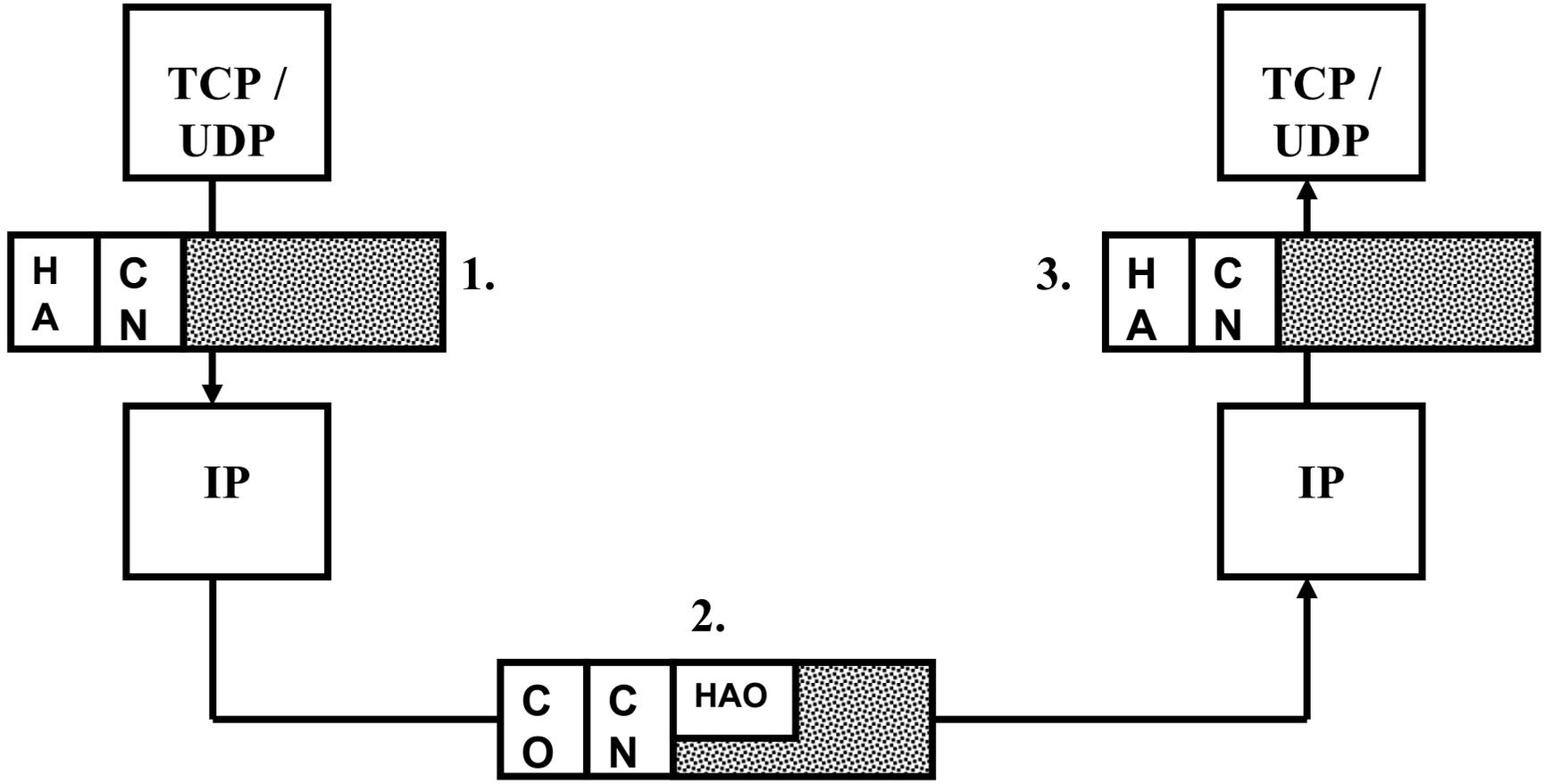
■ Ermitteln einer Care-of-Adresse

- Mobile Node erstellt sich selber eine Adresse
- Mittels Duplicate Address Detection prüfen, ob diese Adresse schon vergeben ist

- **Binding Update beim Home Agent/Correspondent Node**
 - **Der Mobile Node schickt eine Binding Update-Nachricht mit neuer Care-of-Adresse**
 - **Registrieren dieser Adresse als primäre Care-of-Adresse**
- **Funktion des Home Agent**
 - **Bei Abwesenheit des Mobile Node antwortet er für ihn auf Neighbour Solicitations**
 - **Schickt auch Neighbour Advertisements für den Mobile Node**
 - **Weiterleiten (tunneln) von Paketen an den Mobile Node**

Mobile Node

Correspondent Node



Unterschiede zwischen Mobile IPv4 & IPv6

- Binding Update auch beim Correspondent Node
 - Kein Dreiecks-Routing mehr
 - Bessere Skalierbarkeit
 - Weniger Netzauslastung
 - Ingress-Filter sind kein Problem mehr
- Es gibt keine Foreign Agents mehr
 - Weniger Anforderungen an die Infrastruktur von Netzwerken
- Mobile IPv6 ist unabhängig
 - von der Sicherungsschicht
 - Von der Transportschicht

- Hohe Anforderungen an die Netzwerke behinderten die weite Verbreitung von Mobile IPv4
- Diese Anforderungen konnten in Mobile IPv6 verringert werden
- Mit der Einführung von UMTS in Verbindung mit Mobile IPv6 könnte die Verbreitung von IPv6 einen kräftigen Schub bekommen
- Allerdings: Standardisierungsverfahren noch nicht abgeschlossen