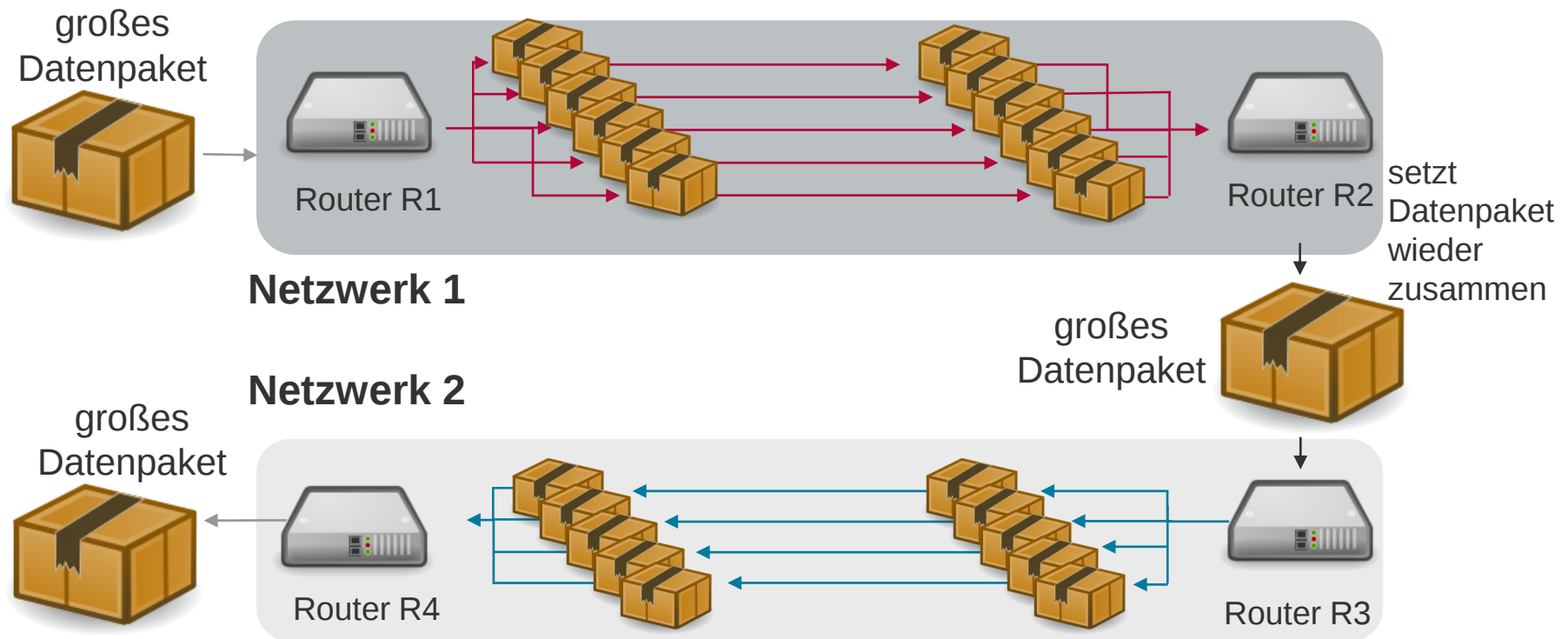


openHPI-Kurs: Wie funktioniert das Internet?
Fragmentierung von Datenpaketen

Prof. Dr. Christoph Meinel
Hasso-Plattner-Institut
Universität Potsdam

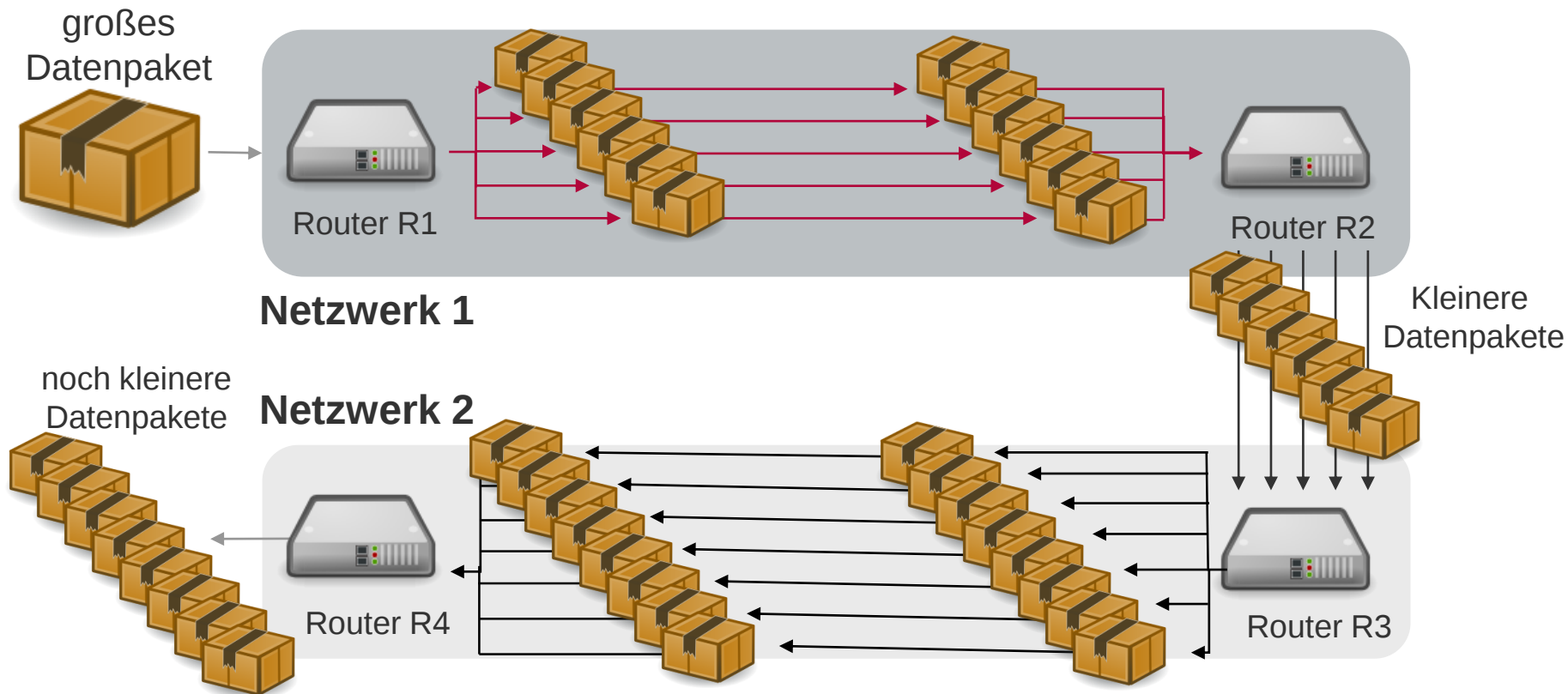
Fragmentierung (1/5)

Transparente Fragmentierung



Fragmentierung (2/5)

Nicht-transparente Fragmentierung



Fragmentierung (3/5)

Probleme:

- Beim Empfänger müssen die einzelnen Datenpakete wieder **korrekt zusammengesetzt** werden können
- Datenpakete können ihr Ziel auf unterschiedlichen Wegen erreichen
 - es kann zu unterschiedlichen Fragmentierungen kommen
 - **Übertragungsfehler** können **Neuübertragung** eines Fragments erfordern, die entlang eines anderen Weg realisiert wird und dort erneut zu anderer Fragmentierung führt



Wie kann korrektes Zusammensetzen gewährleistet werden?

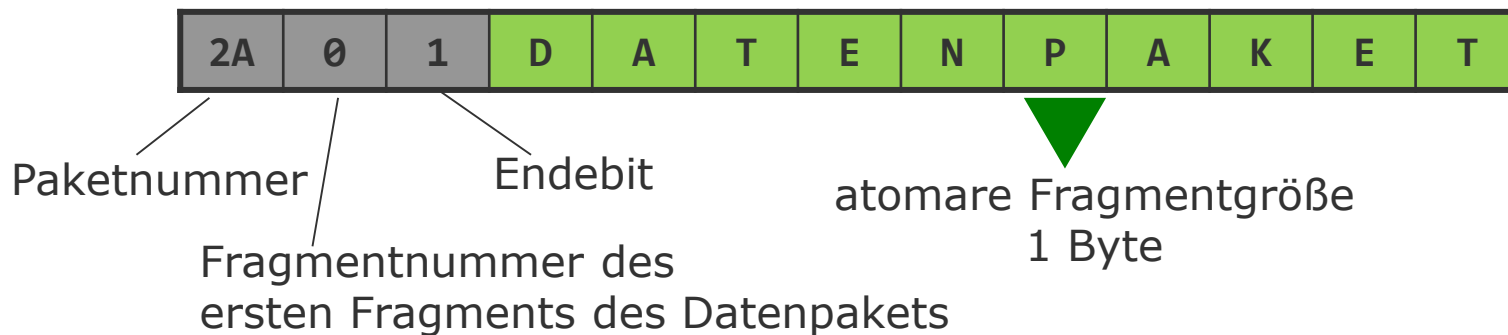
Atomare Fragmentgröße

- kleiner dürfen Fragmente nicht unterteilt werden

Fragmentierung (4/5)

Zusätzliche Informationen im Header des Datenpakets:

- Paketnummer
- Nummer des ersten im IP-Datenpaket enthaltenen Fragments
- Steuerungsbit, das angibt, ob es sich um letztes Fragment eines Datenpakets handelt (=1) oder ob noch weitere Fragmente folgen (=0)



Fragmentierung (5/5)

Beispiel:

