Kommunikation

DHBW Stuttgart

Roland Weber

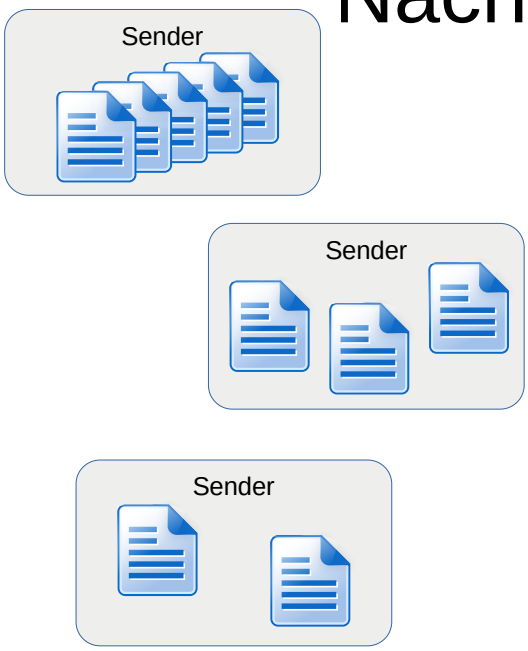
Kapitel “Datenverschub”, Abschnitt “Kopieren” im Begleitbuch

Kommunikation beinhaltet Datenübertragung.

Prinzipiell auch über Netzwerke, aber hier zwischen verschiedenen Adressräumen.

Es geht um systemnahe Kommunikation mit Nachrichten, d.h. Datenpaketen.

Nachrichten

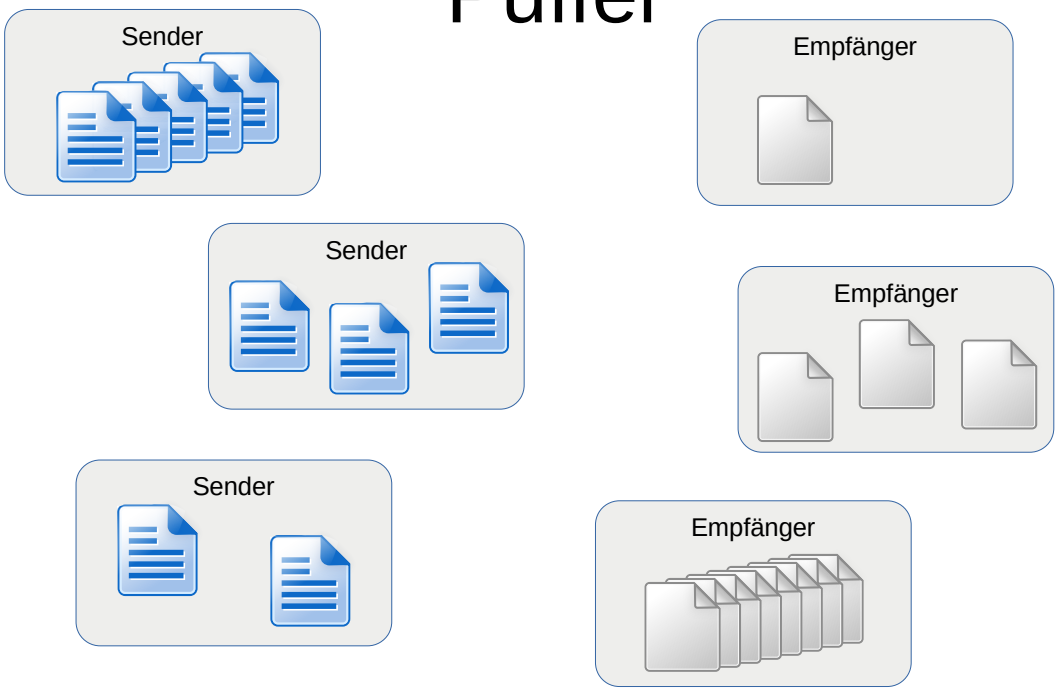


- kompakt
  - Adresse
  - Größe
- in einer Instanz
  - Adressraum
- Maximalgröße

Der Inhalt einer Nachricht liegt zusammenhängend im RAM, gewöhnlich im Adressraum einer Instanz. Die maximale Größe einer Nachricht ist beschränkt.

Es gibt komfortablere Kommunikationsmechanismen.

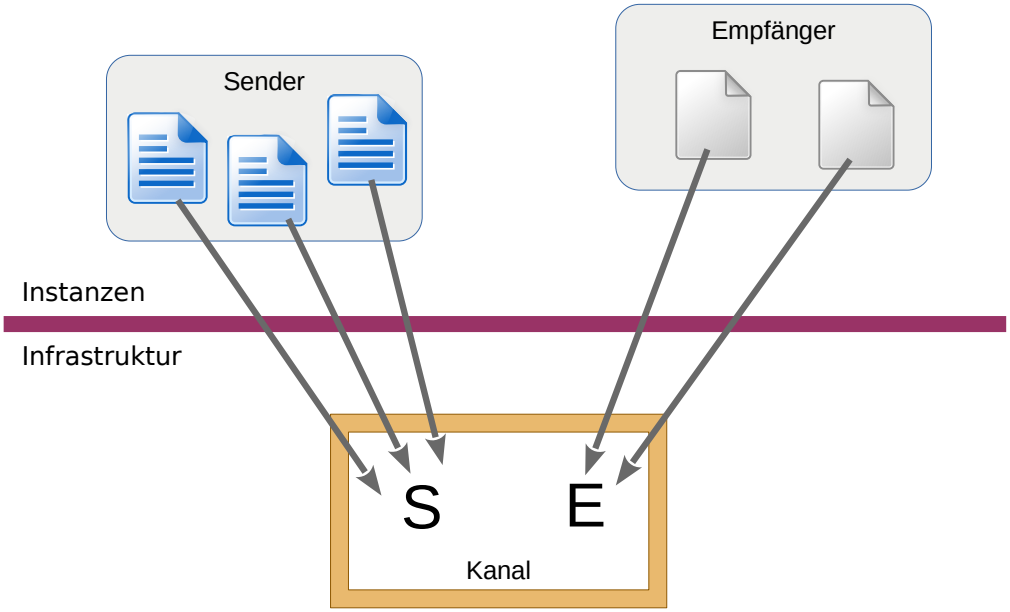
Puffer



Empfänger kümmern sich selbst um den Speicher, in den sie eine Nachricht empfangen wollen. Ein Empfangspuffer liegt zusammenhängend im RAM, im Adressraum des Empfängers.

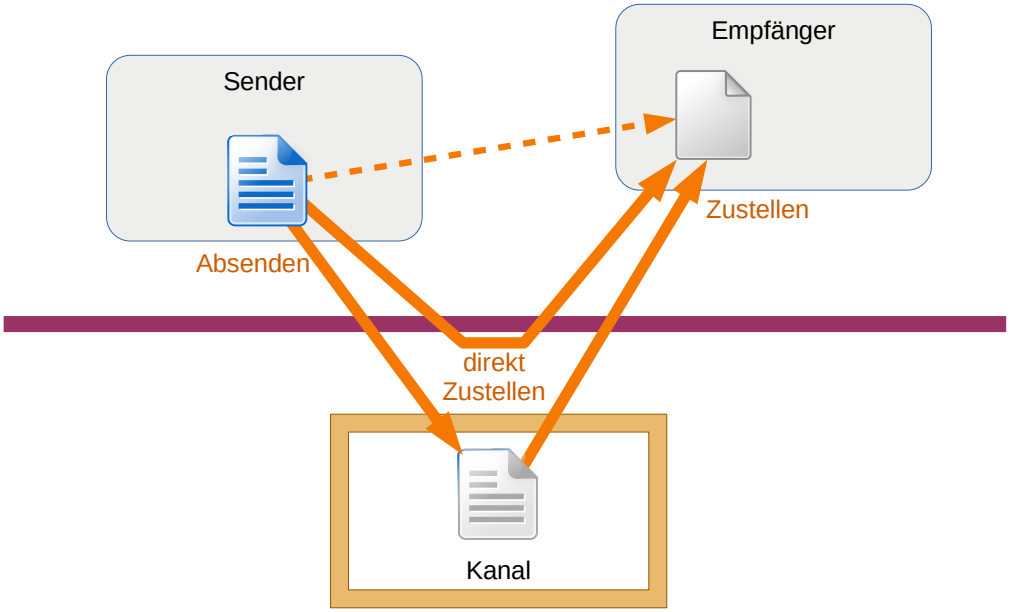
Nachrichten und Empfangspuffer werden also mit den gleichen drei Werten beschrieben:
- Anfangsadresse
- Größe
- Adressraum

Kanal



Ein Kanal ist ein Kernobjekt, an dem Sender und Empfänger zueinander finden. Sender rufen eine Sendeoperation (S) mit einer Nachricht auf. Empfänger rufen eine Empfangsoperation (E) mit einem Empfangspuffer auf. Der Kanal bringt je eine Nachricht mit einem Empfangspuffer zusammen.

Übertragung

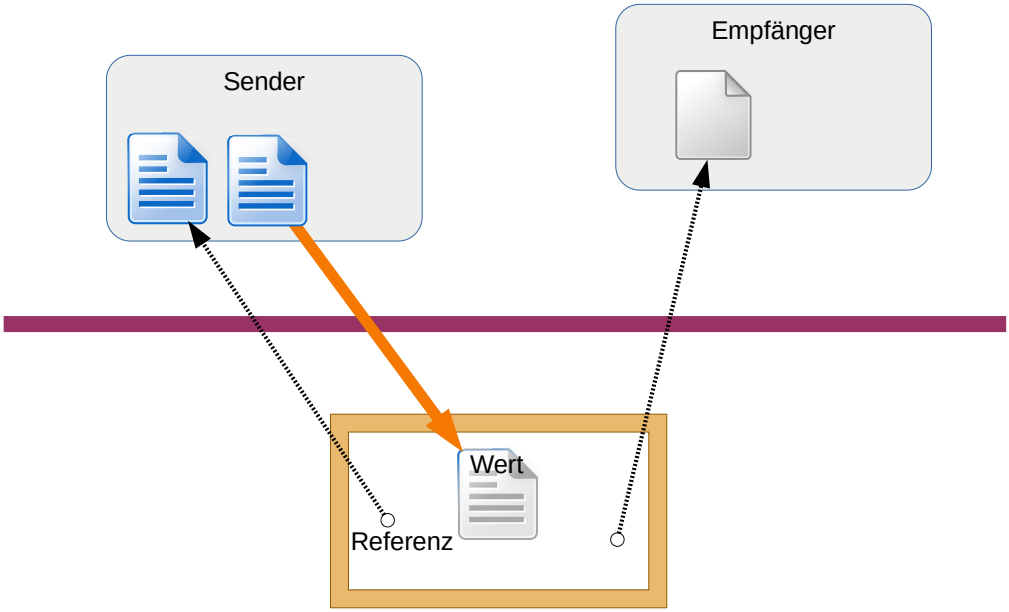


Der Inhalt einer Nachricht muss vom Sender zum Empfänger kopiert werden.

Das kann in zwei Schritten geschehen: Beim Absenden kopiert der Kanal die Nachricht in einen Puffer in der Infrastruktur. Beim Zustellen kopiert er sie von dort in den Puffer des Empfängers.
Vorteil ist, dass der Sender den Speicher sofort wieder verwenden kann, auch wenn die Nachricht nicht sofort zugestellt werden kann. Nachteil ist, dass die Nachricht zweimal kopiert werden muss.

Beim direkten Zustellen kopiert der Kanal die Nachricht aus dem Adressraums des Senders direkt in den des Empfängers. Dazu muss der Kern eine passende Übersetzungstabelle für die MMU basteln.

Ablage



Der Kanal muss sich Nachrichten merken. Dazu gibt es prinzipiell zwei Wege.

Wertablage bedeutet, dass der Kanal den Inhalt der Nachricht kopiert. Das wiederum bedeutet, dass ein zweites Kopieren beim Zustellen notwendig wird.

Referenzablage bedeutet, dass der Kanal sich merkt, wo die Nachricht beim Sender liegt. Es wird nur einmal kopiert. Aber der Sender darf den Speicher, in dem die Nachricht liegt, erst nach dem Zustellen wieder nutzen oder freigeben.

Keine Ablage, wenn der Empfänger schon bekannt ist, dann gleich zustellen. Entsprechend auch keine Ablage bei versuchendem Senden.