integrata cegos

Einführung in die Java / Jakarta Enterprise Edition

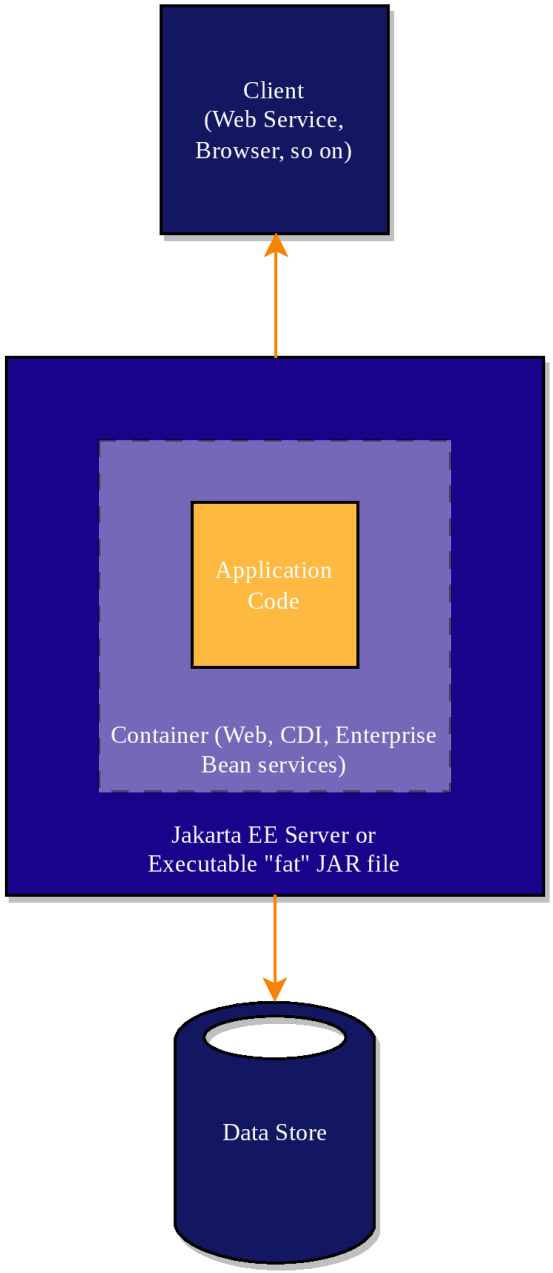
Kapitel 6 – Architektur & Design

6.1

BASISARCHITEKTUR

Basisdesign – Wiederholung 3 Schicht

- Standardarchitektur für viele Anwendungen
- z.B. Self-Contained-Systems



https://jakarta.ee/learn/docs/jakartaee-tutorial/current/intro/overview/overview.html#_footnotedef_3

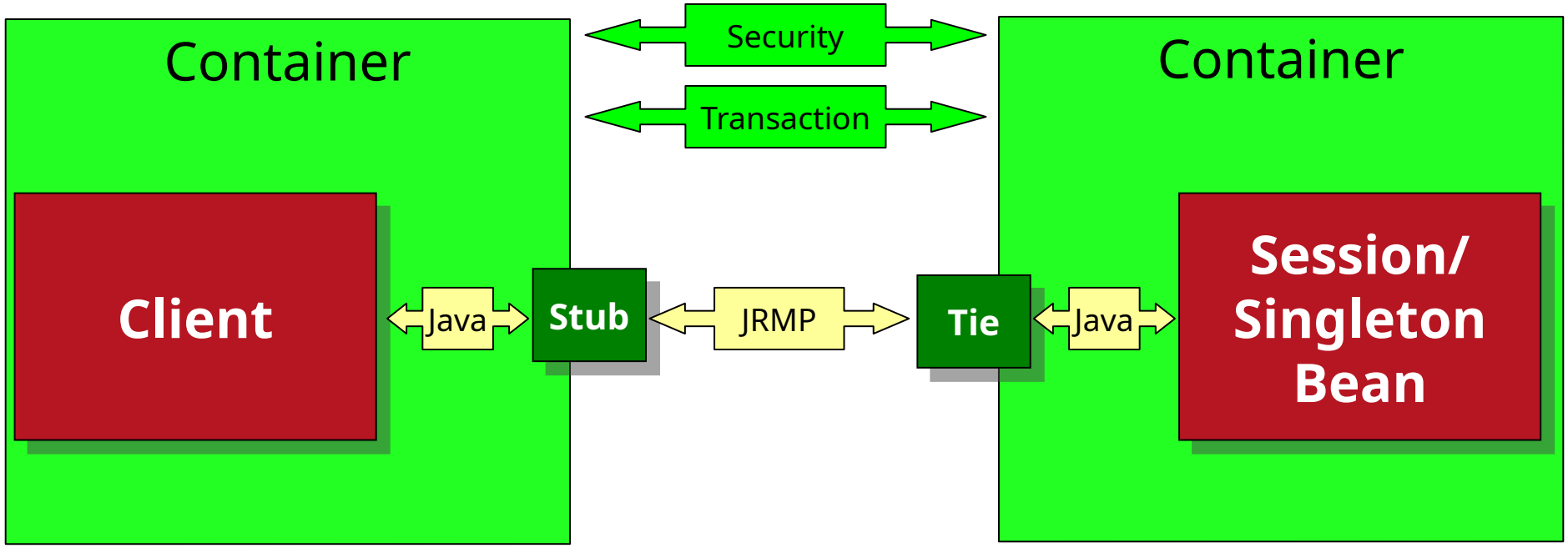
6.2

VERTEILTE ANWENDUNGEN

Remote Method Invocation

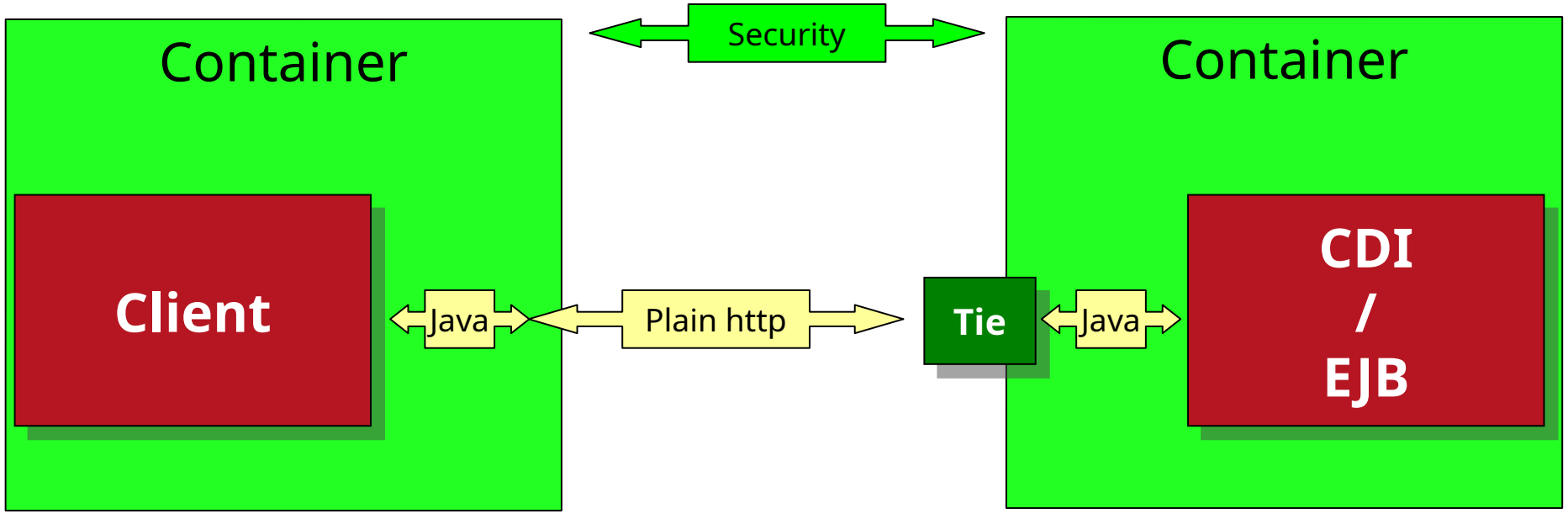
- Kommunikation zwischen zwei virtuellen Maschinen
  - Sehr hochwertig
    - Objekt-orientiert
    - Datenaustausch mit Serialisierten Java-Objekten
      - Sehr effizient und auf Java optimiert
    - Distributed Garbage Collection
- Definition des Server-APIs über ein Java-Interface
- Bereitstellung über eine Stateless oder Stateful SessionBean
  - Zusätzliche Annotation: `@Remote`

Java Remote Method Invocation



Core: RESTful Webservices

- Interoperable Kommunikation heterogener Plattformen durch Austausch von Standard-Dokumenten
  - Definiert über MIME-Types
- Der Server stellt für den Service eine Reihe von URL-Pfaden zur Verfügung
  - Als Operationen werden die http-Methoden benutzt
    - `GET`
    - `PUT`
    - `POST`
    - …
- Die Bereitstellung erfolgt durch eine annotierte Klasse
  - CDI
  - EJB
  - Annotationen aus JAX-RS, z.B. `@Path`, `@Produces`, `@Consumes`

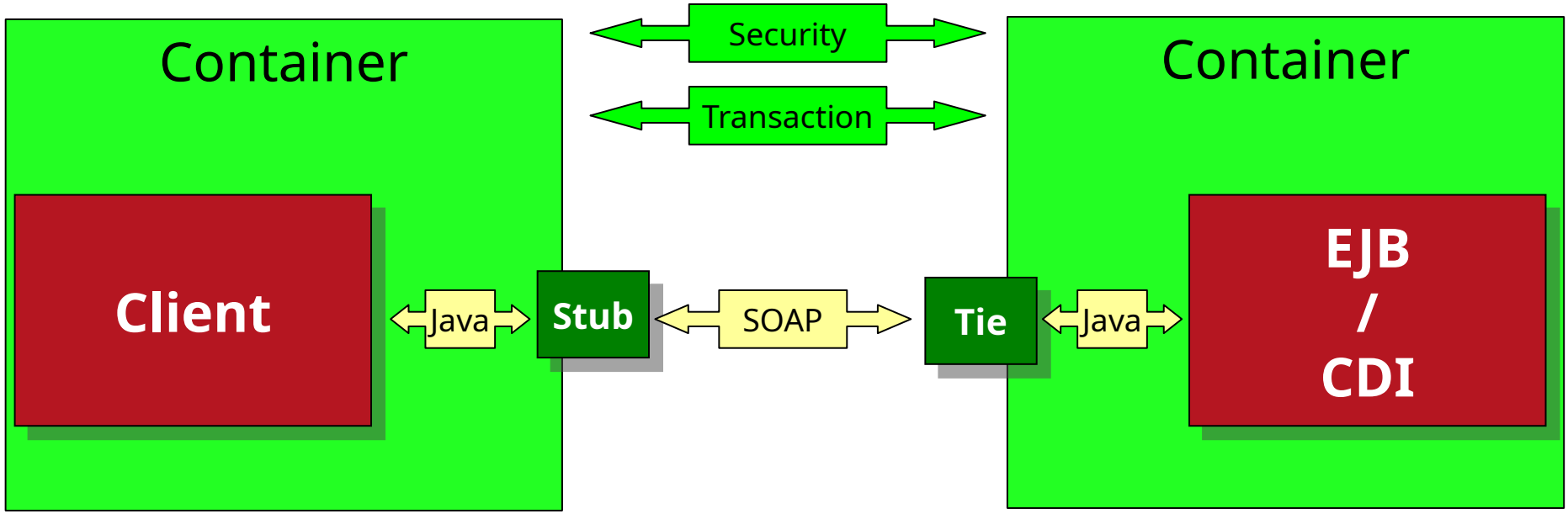


Security und die Propagierung einer Transaktion sind nicht verpflichtend unterstützt!

SOAP-basierte Web Services

- Kommunikation heterogener Plattformen durch Austausch von XML-Dokumenten
  - Dies sind die SOAP-Envelopes
    - Dies sind XML-Dokuemte
- Die Beschreibung des Services erfolgt über eine Schnittstelle formuliert in der Web Services Description Language (WSDL)
  - Contract First
- Alternativ hierzu kann die WSDL auch aus einer Java-Klasse erzeugt werden
  - Code First
  - Hierzu werden eine Vielzahl von Annotationen benutzt
    - JAX-WS, z.B. @WebService
    - JAXB, z.B. @XmlElement
- Über eine Code-Generierung werden Server-Rümpfe und Client-Stubs erzeugt
- Die Bereitstellung erfolgt über eine annotierte Klasse
  - CDI oder EJB

SOAP-basierte Web Services

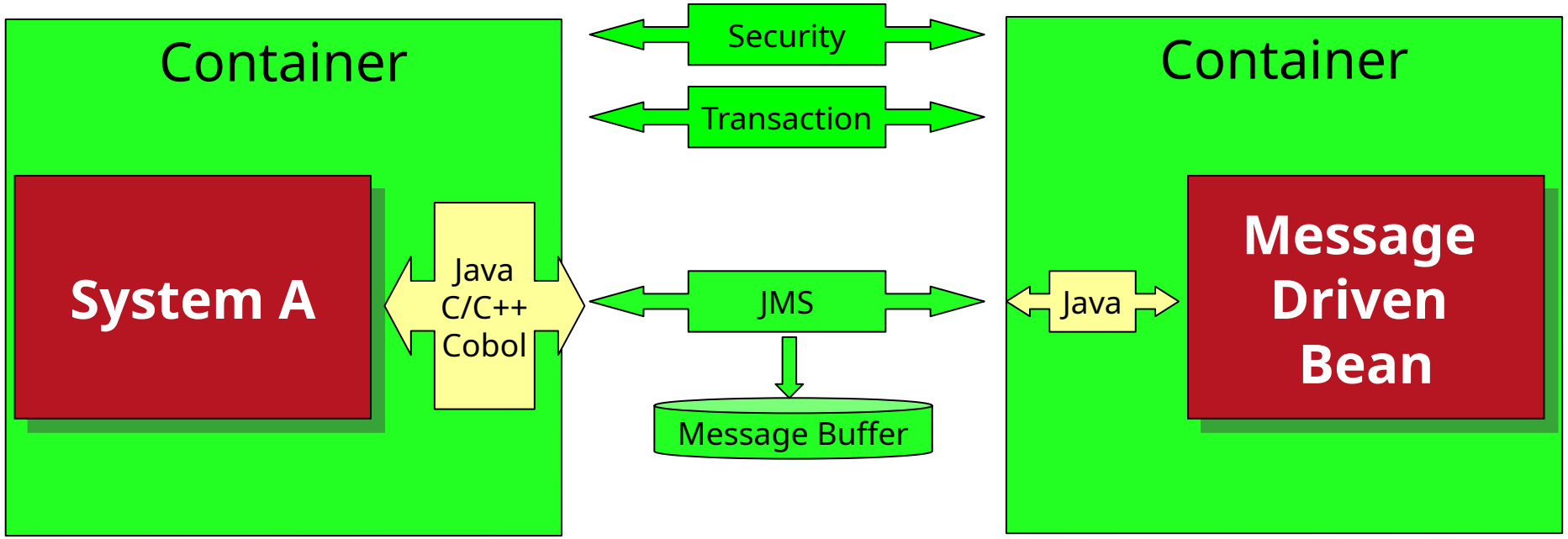


Security und die Propagierung einer Transaktion sind nicht verpflichtend unterstützt!

Messaging

- Notwendig hierzu ist ein Messaging System
  - dazu kann der im Applikationsserver vorhandene genutzt werden
  - häufiger werden jedoch externe Messaging Systeme genutzt
    - z.B. Apache ActiveMQ
- Die Kommunikation erfolgt über das Versenden von Nachrichten an Destinations
  - Sender und Empfänger vereinbaren hierzu eine Nachrichten-Format
  - Die Validierung der Nachrichten bleibt größtenteils Aufgabe der Anwendung
- Bereitstellung über einen MessageListener oder eine MessageDrivenBean
  - Zusätzliche Annotation: `@MessageDriven`

Messaging


Container
System A
Java
C/C++
Cobol
Security
Transaction
JMS
Message Buffer
Container
Java
Message
Driven
Bean

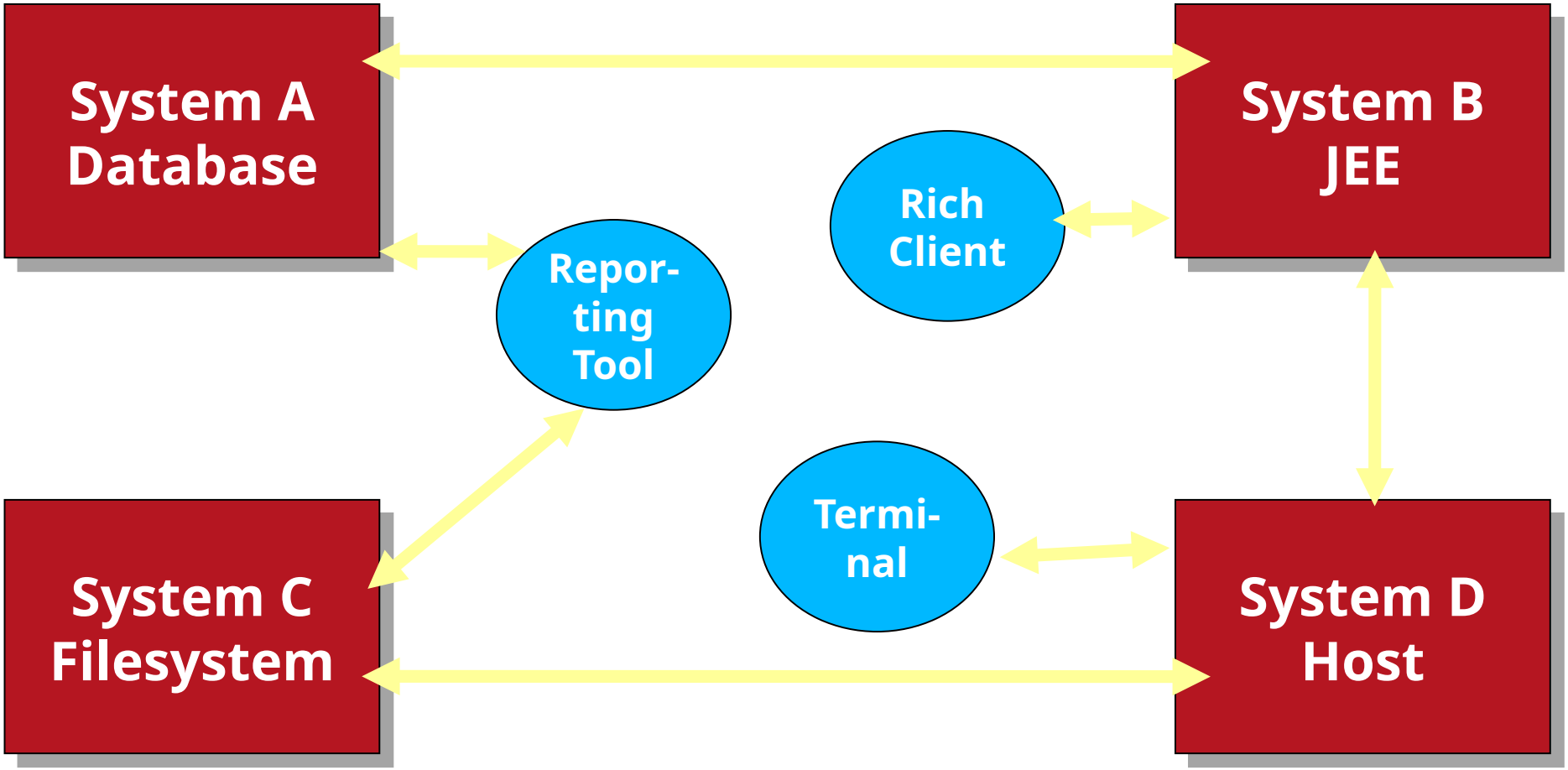
6.3

SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE

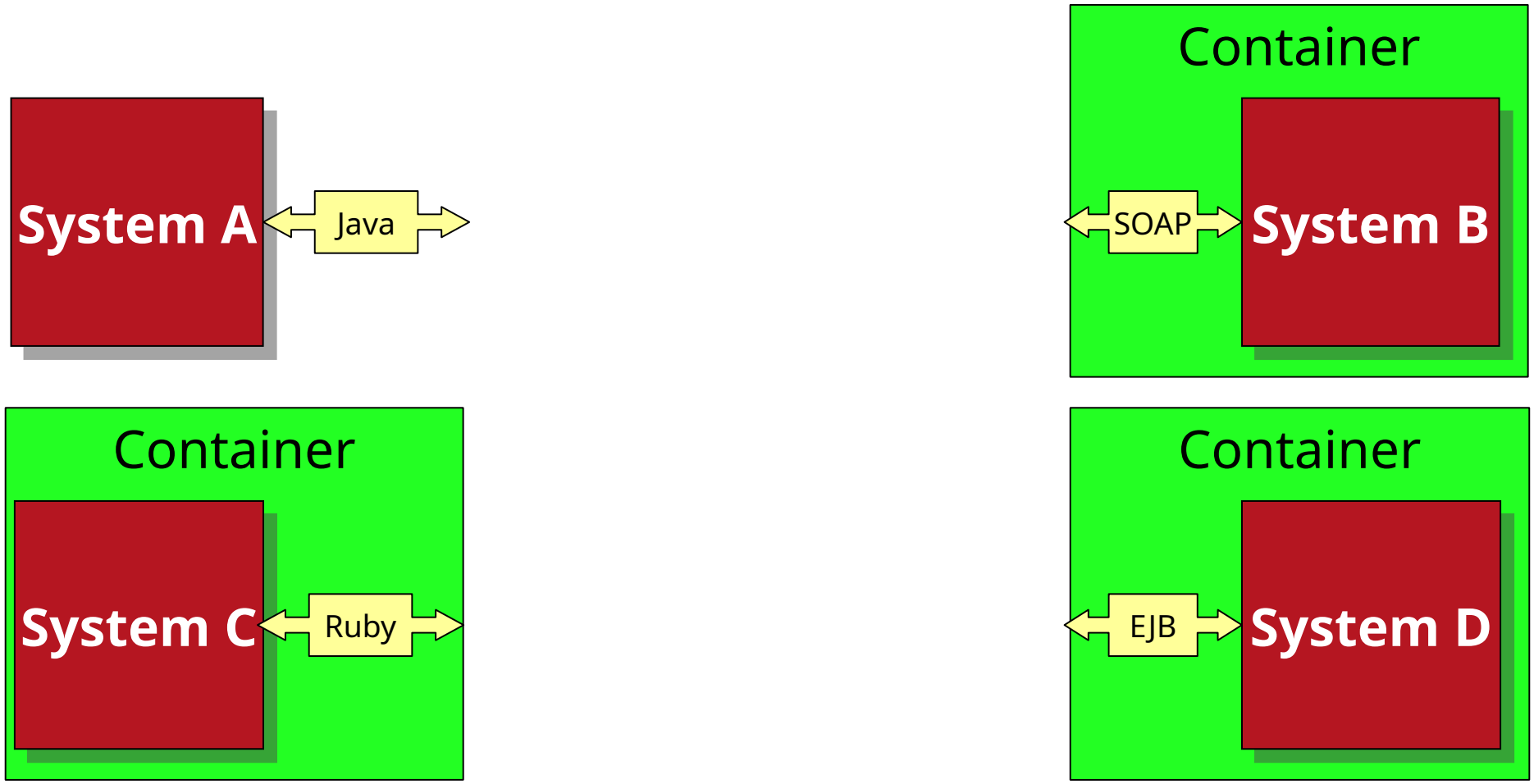
Service Oriented Architecture: SOA

- Service Oriented Architecture ist ein Begriff für eine Best Practice
  - Keine Spezifikation!
  - Keine Plattform!
  - Kein Komponentenmodell!
  - Kein Programmiermodell!
- Häufig auch noch verwechselt mit Web Services
  - Diese sind jedoch nur eine Möglichkeit von vielen, Services zu definieren und aufzurufen

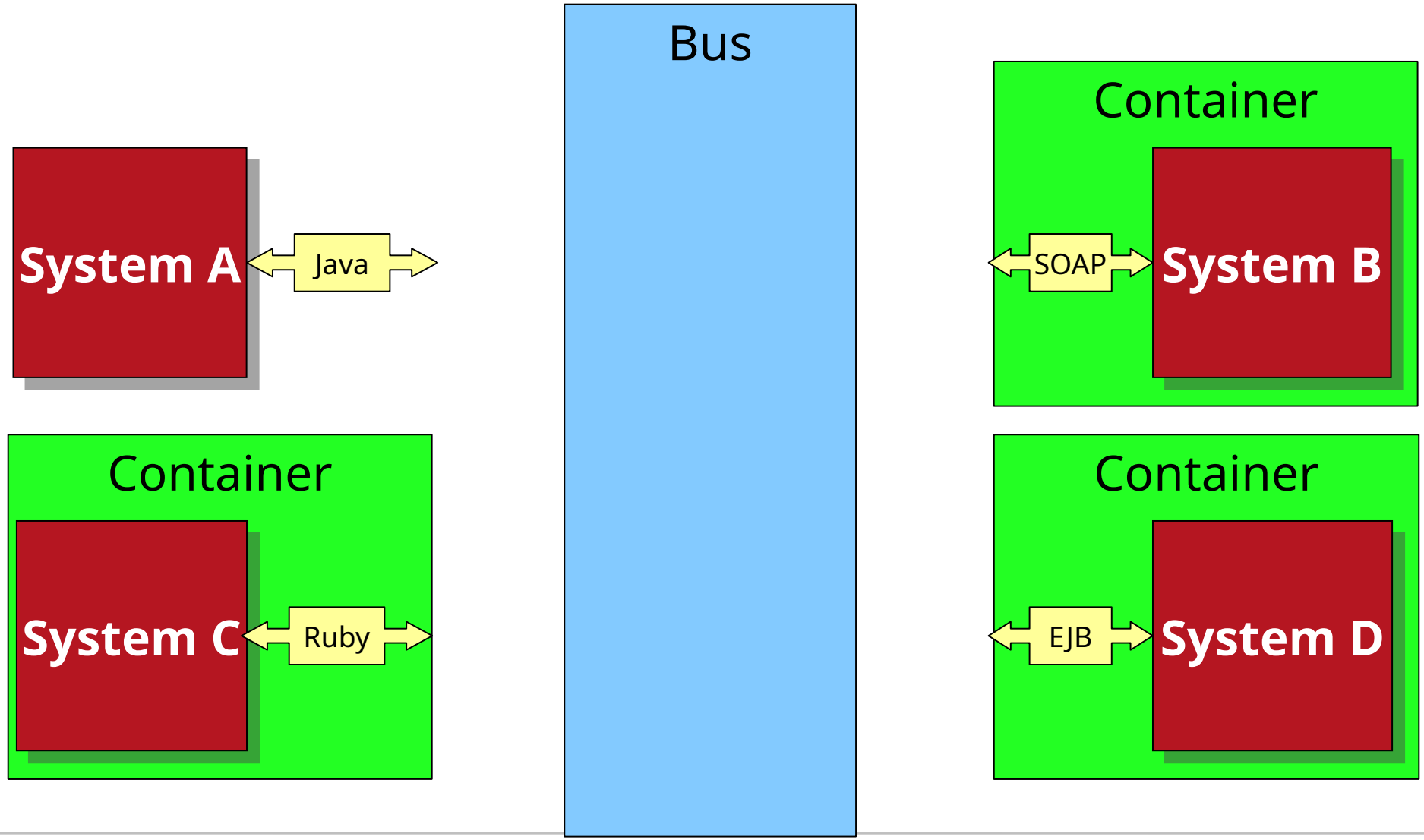
Ausgangslage



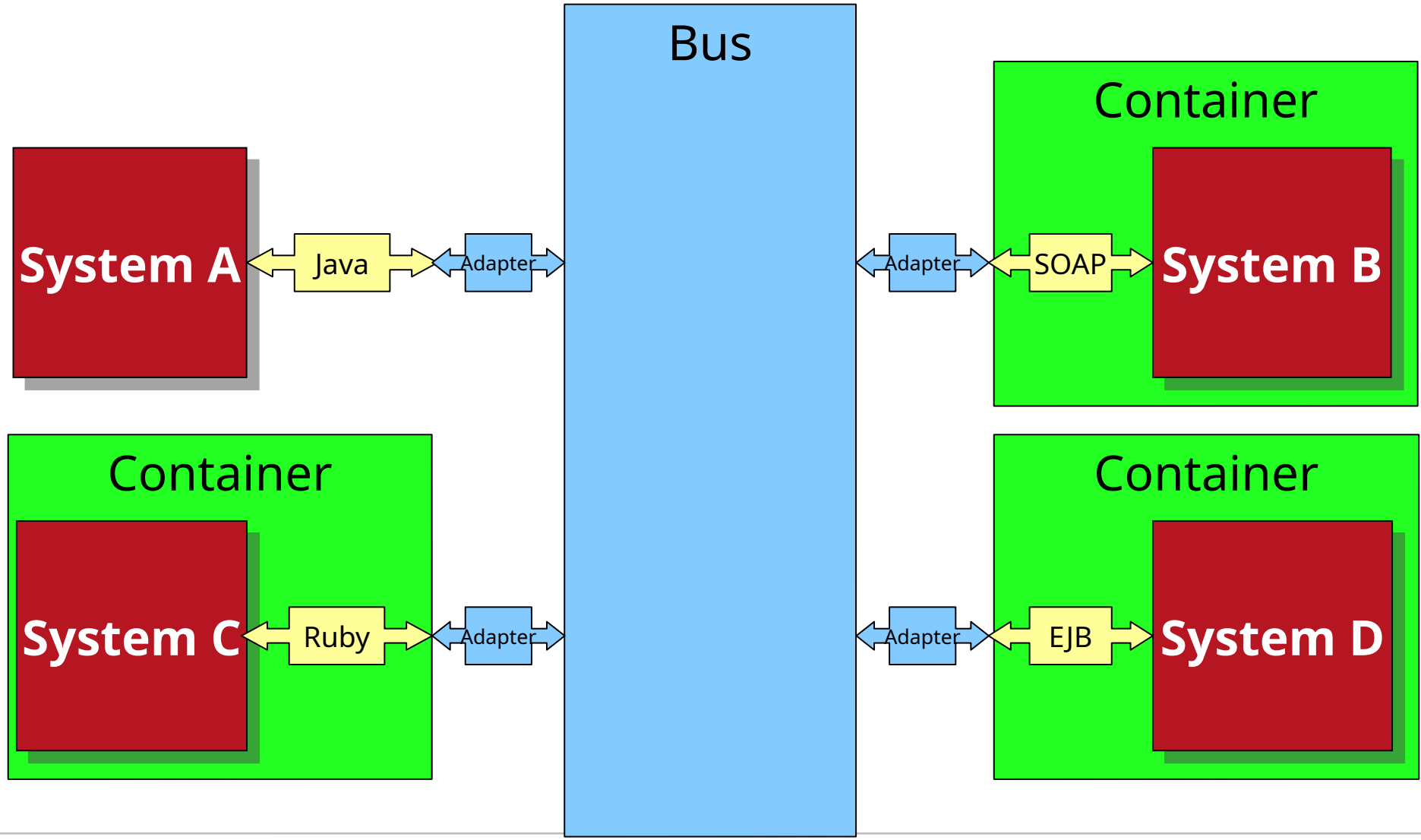
Heterogene Systeme



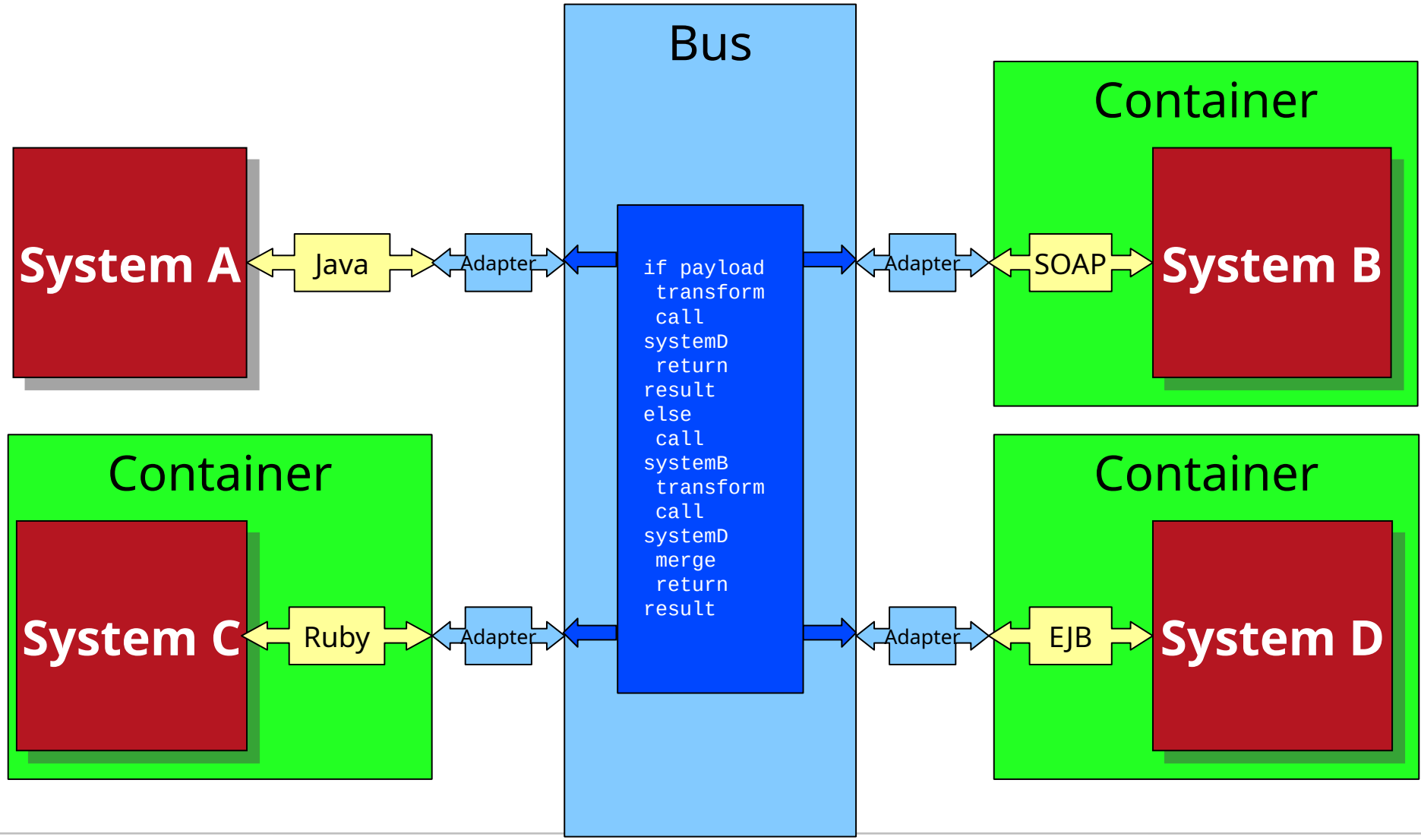
Einführung eines Bus-Systems



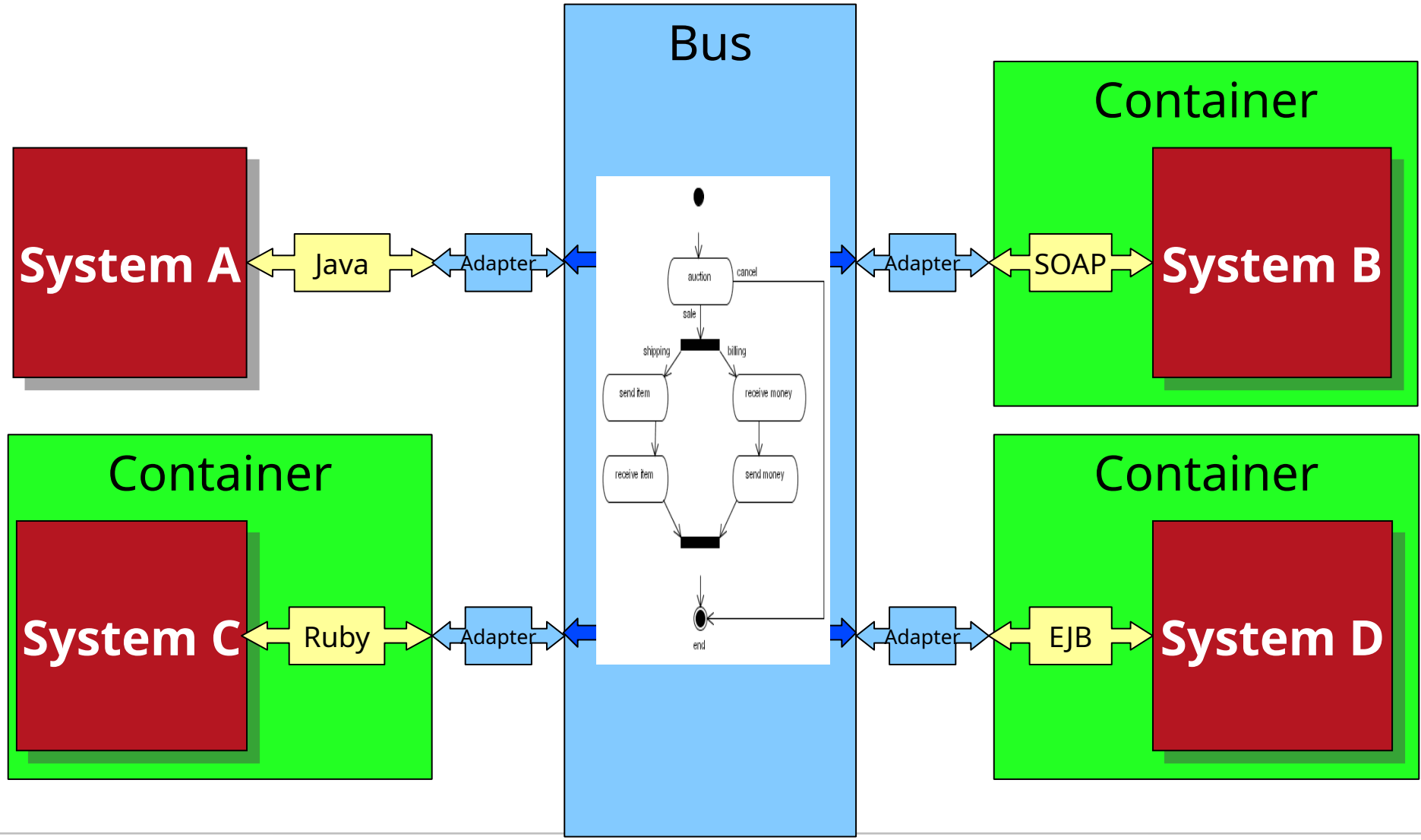
Kopplung über Adapter



Routing-Regeln



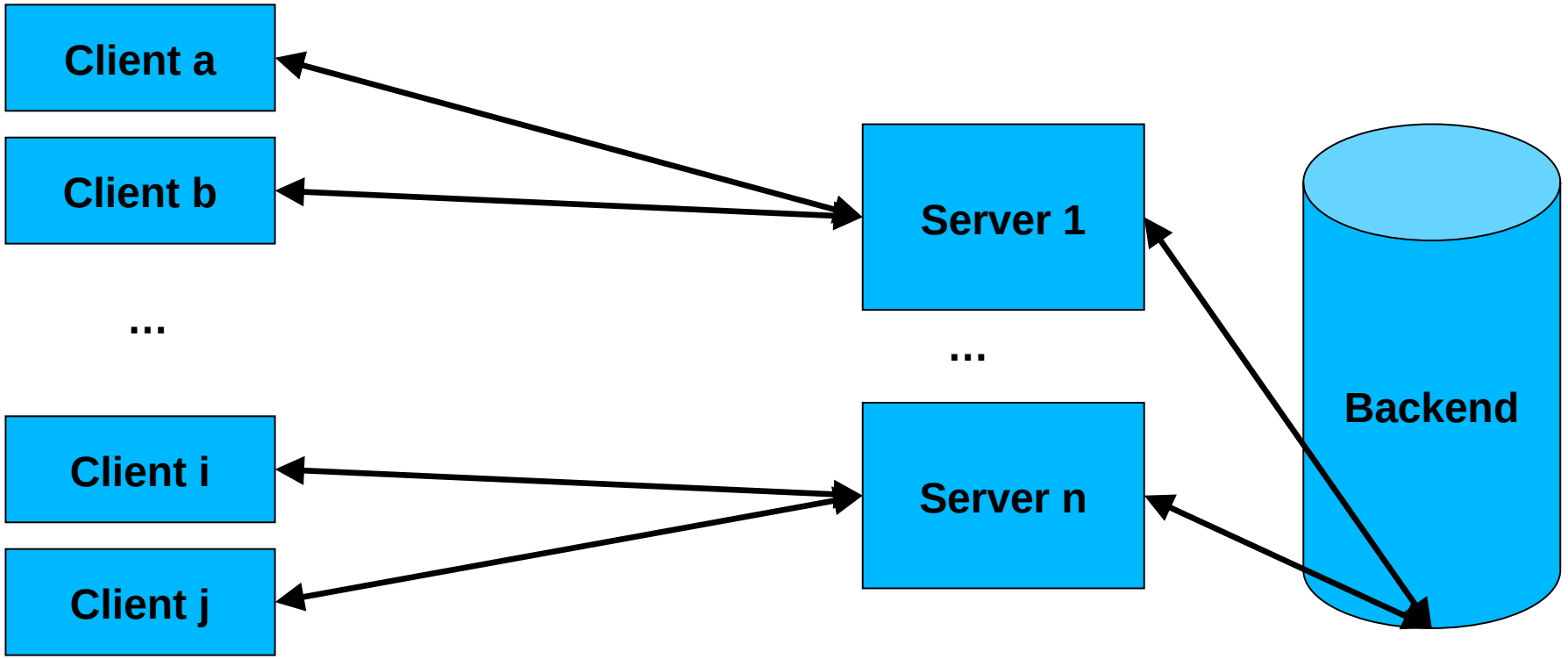
Ein ESB


Bus
System A
Java
Adapter
auction
cancel
sale
shipping
billing
send item
receive money
receive item
send money
end
Adapter
Container
SOAP
System B
Container
System C
Ruby
Adapter
Adapter
Container
EJB
System D

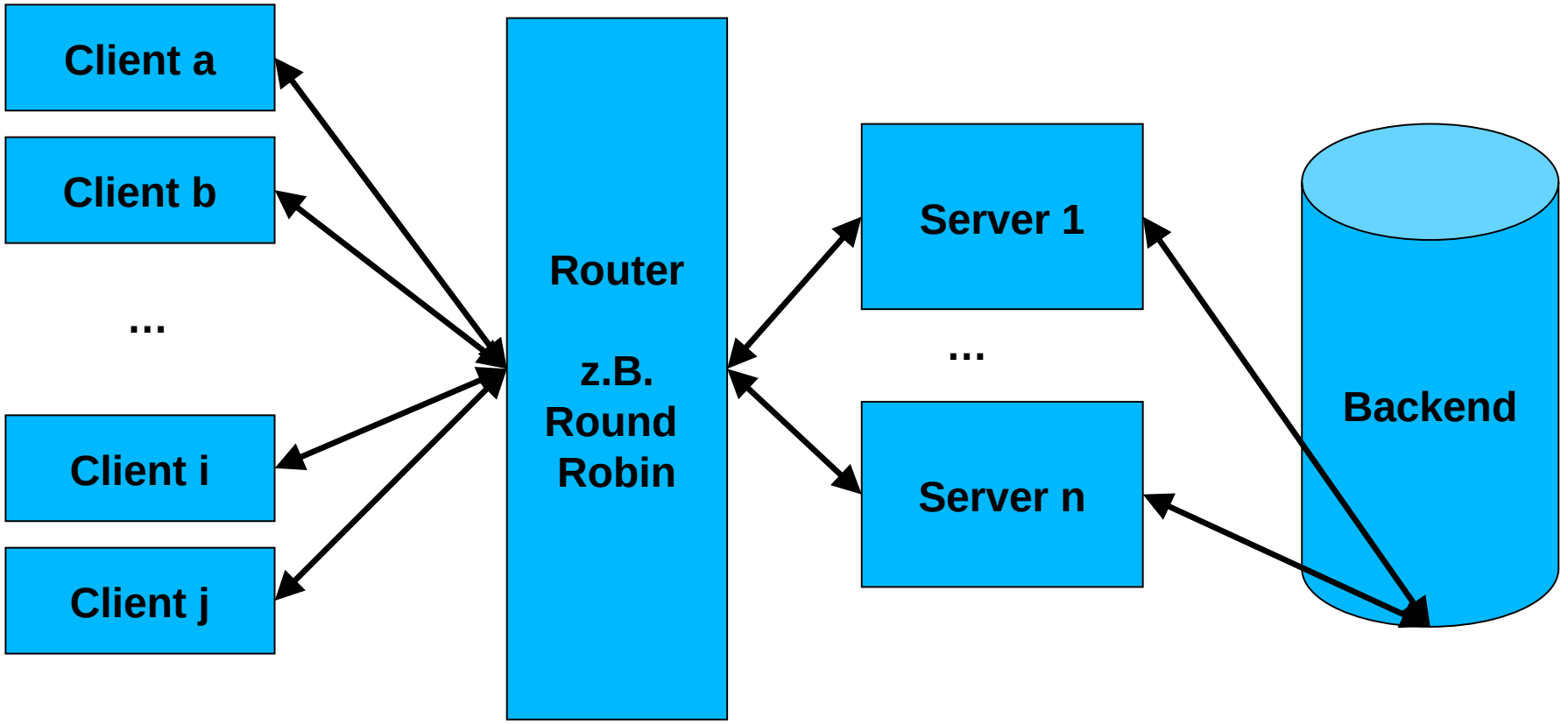
6.4

CLUSTER-SYSTEME

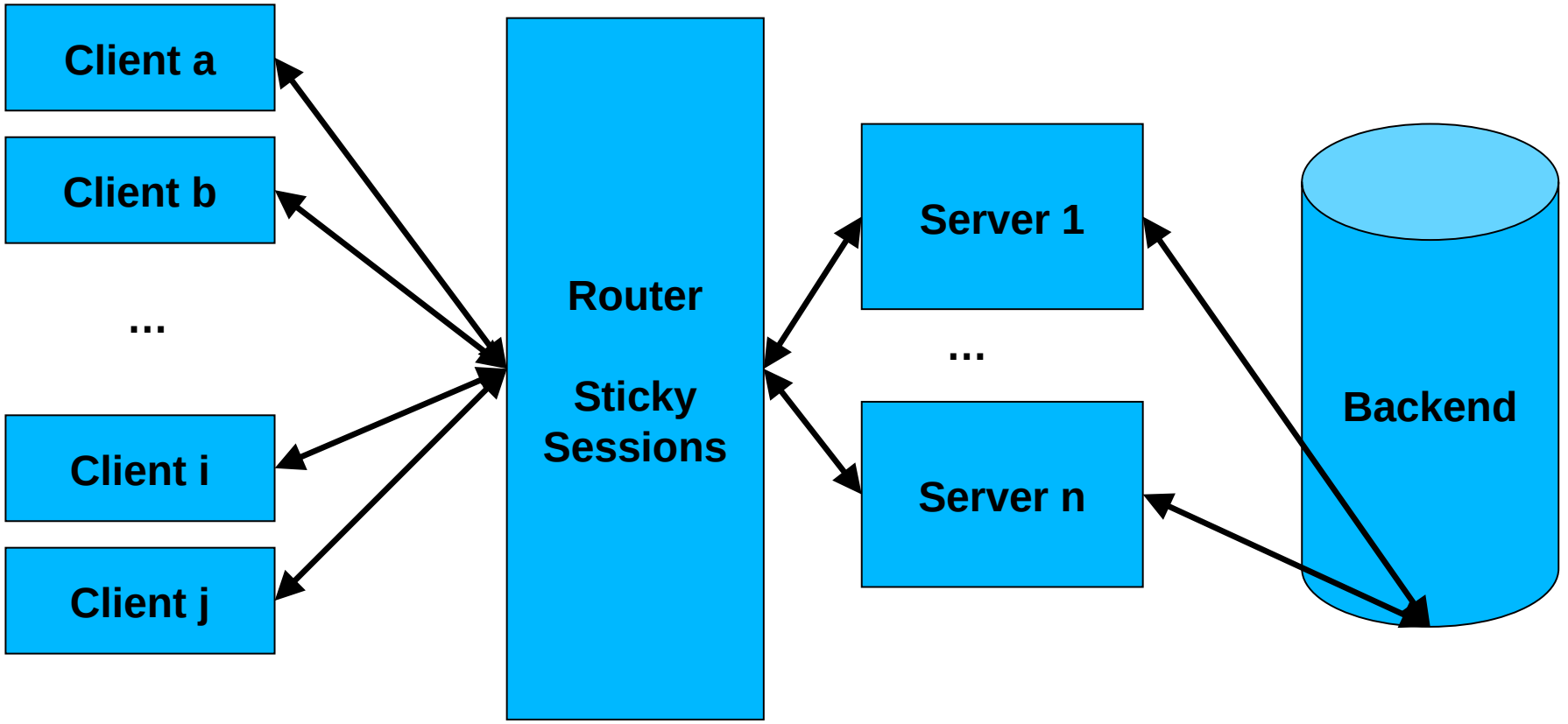
Partitionierung



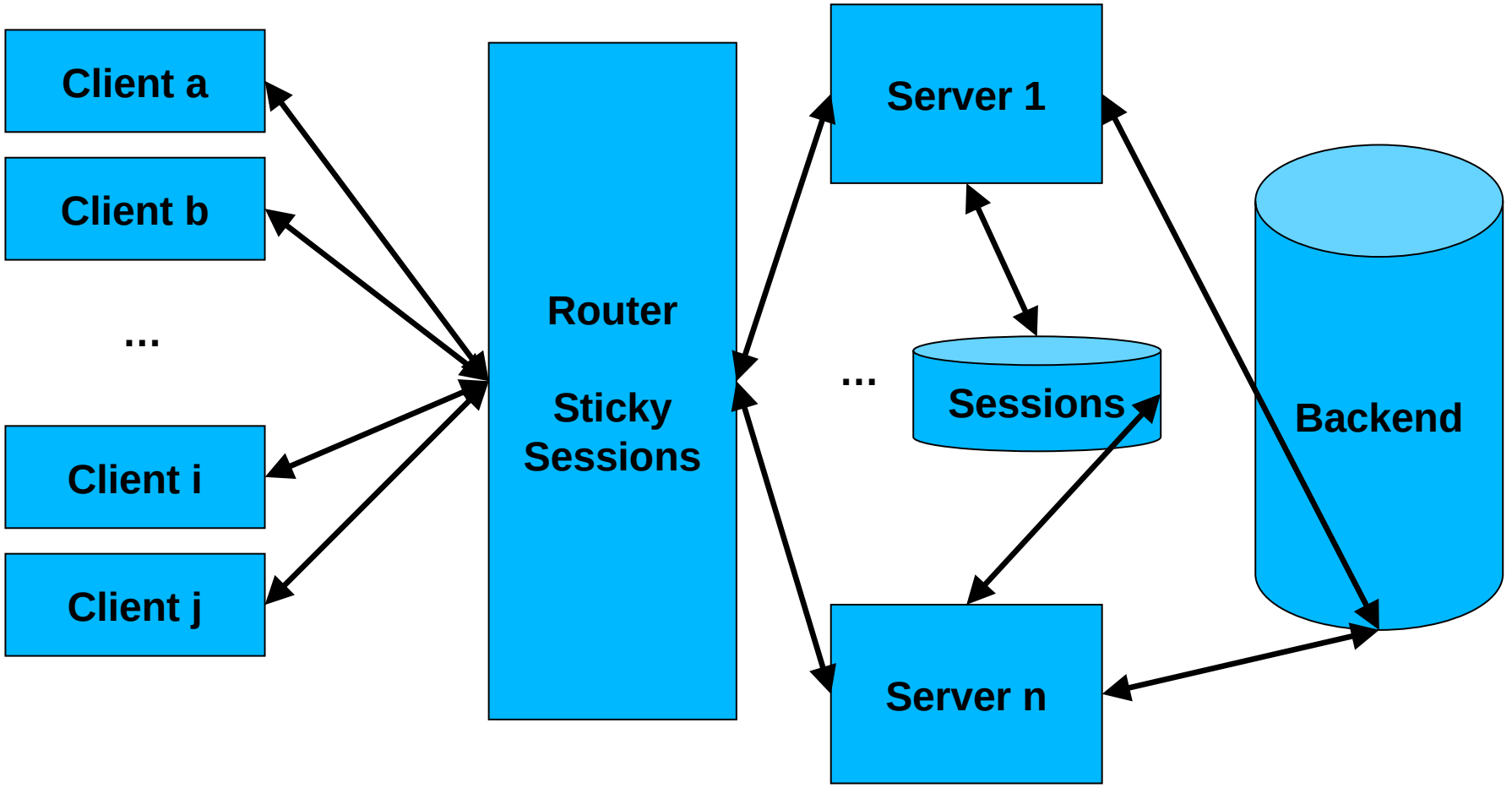
Lastverteilung bei Zustandslosen Anwendungen



Zustandsbehaftete Anwendungen ohne Ausfallsicherheit



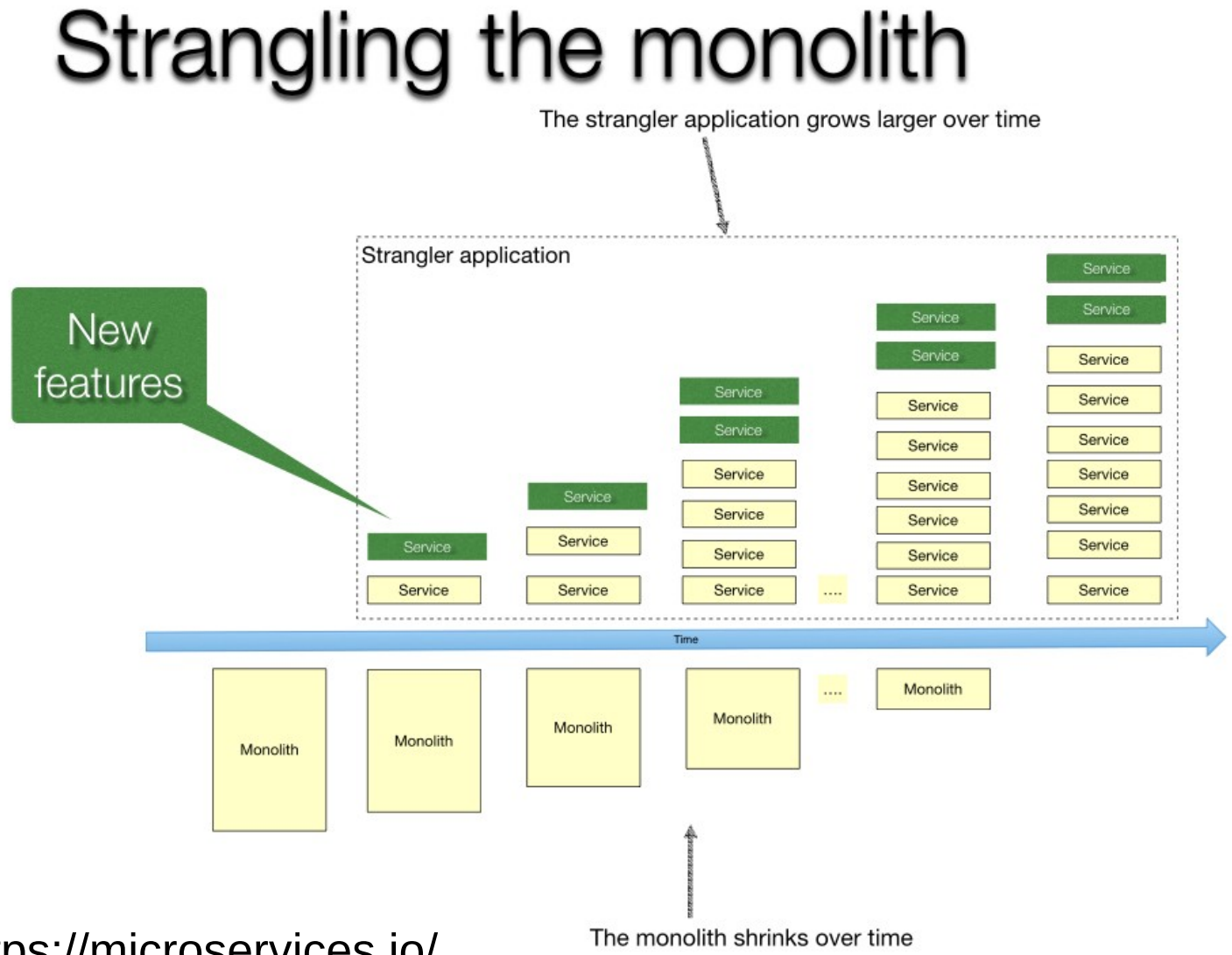
Ausfallsicherheit durch Session-Replikation



6.5

CONTAINER & MICROSERVICE ARCHITEKTUREN

Microservices, Monolyth neue und alte Welt – Welche Technologie ist die richtige?



- https://microservices.io/

Microservices, Monolyth neue und alte Welt – Welche Technologie ist die richtige?

- https://microservices.io/patterns/index.html
- https://microservices.io/patterns/monolithic.html
- https://microservices.io/patterns/microservices.html
- https://microservices.io/post/architecture/2023/07/31/how-modular-can-your-monolith-go-part-1.html
- https://microservices.io/articles/index.html - Dark Energy and Dark Matter
- https://microservices.io/patterns/service-template.html