Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

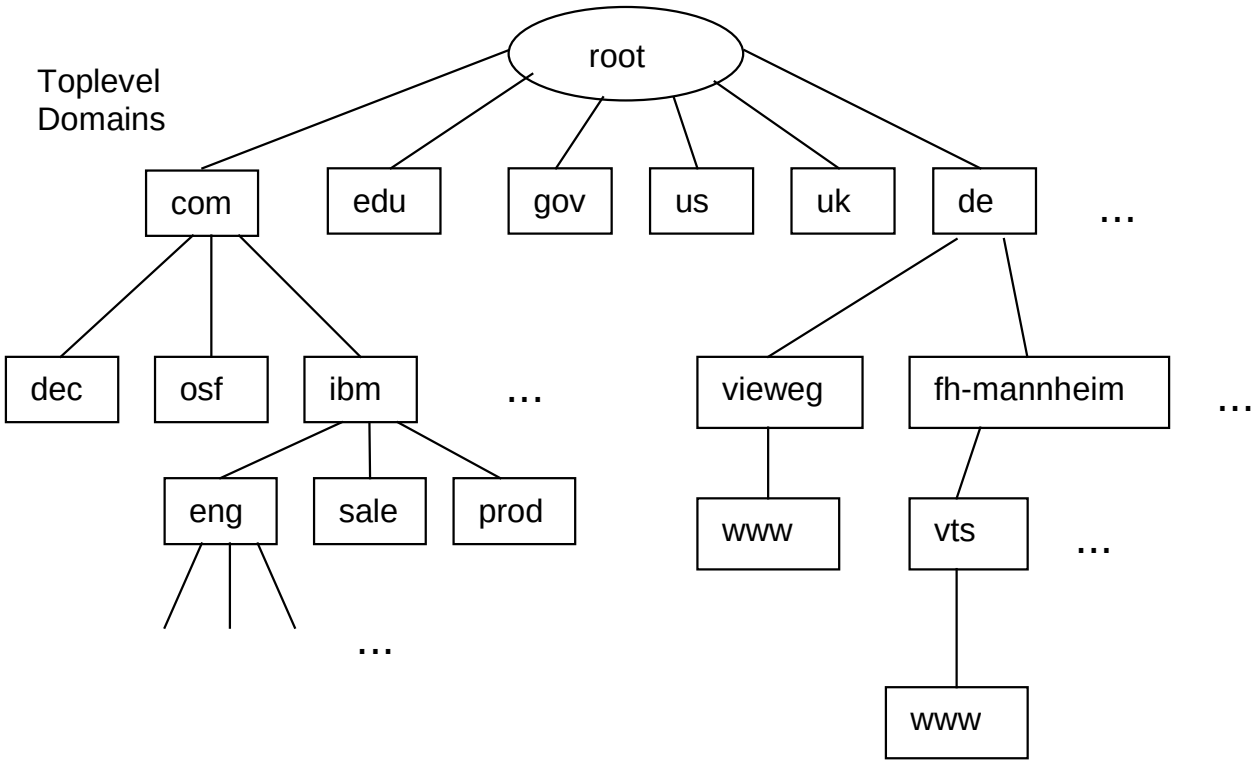


Abbildung 5-1: Auszug aus dem Domain Namensraum

Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

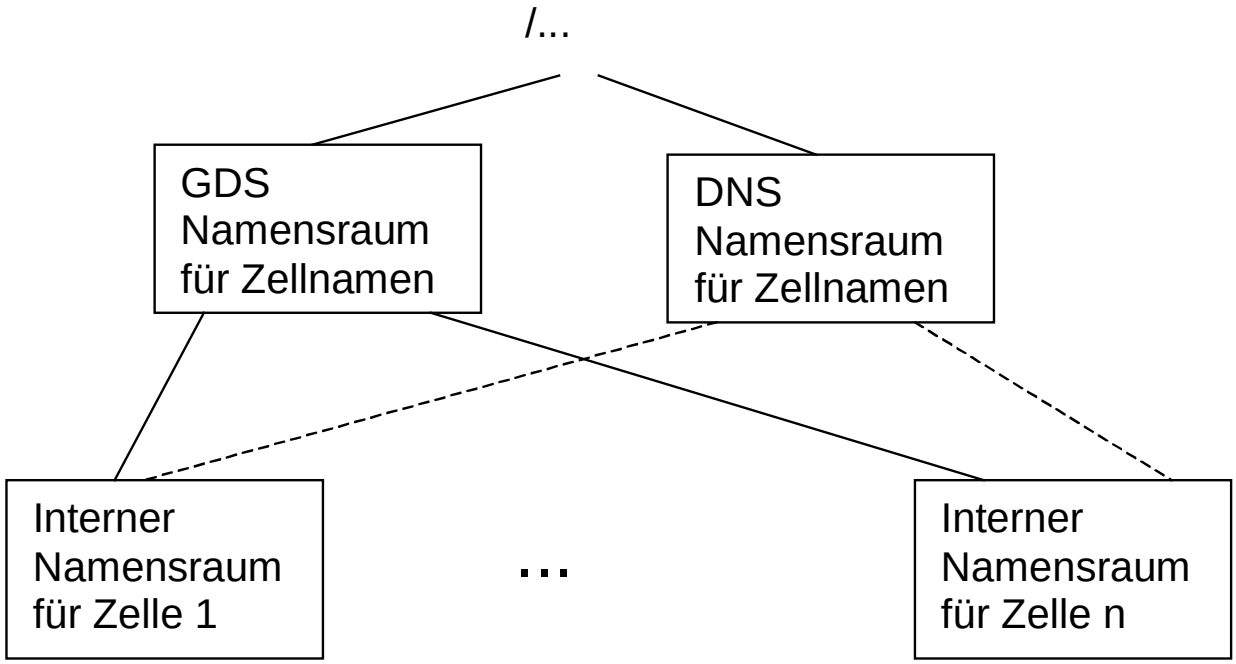


Abbildung 5-2: Der Namensraum eines DCE-Systems mit n Zellen, die in X.500-Notation oder in DNS-Notation angesprochen werden.

Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

Präfix	Zellname	lokaler Name
/... bedeutet global /.: bedeutet lokal	In X.500-Notation oder in DNS-Notation	Hierarchischer Unix Filename

Objektname = /Präfix/Zellname/lokaler Name

Abbildung 5-3: DCE Namenskonvention

© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

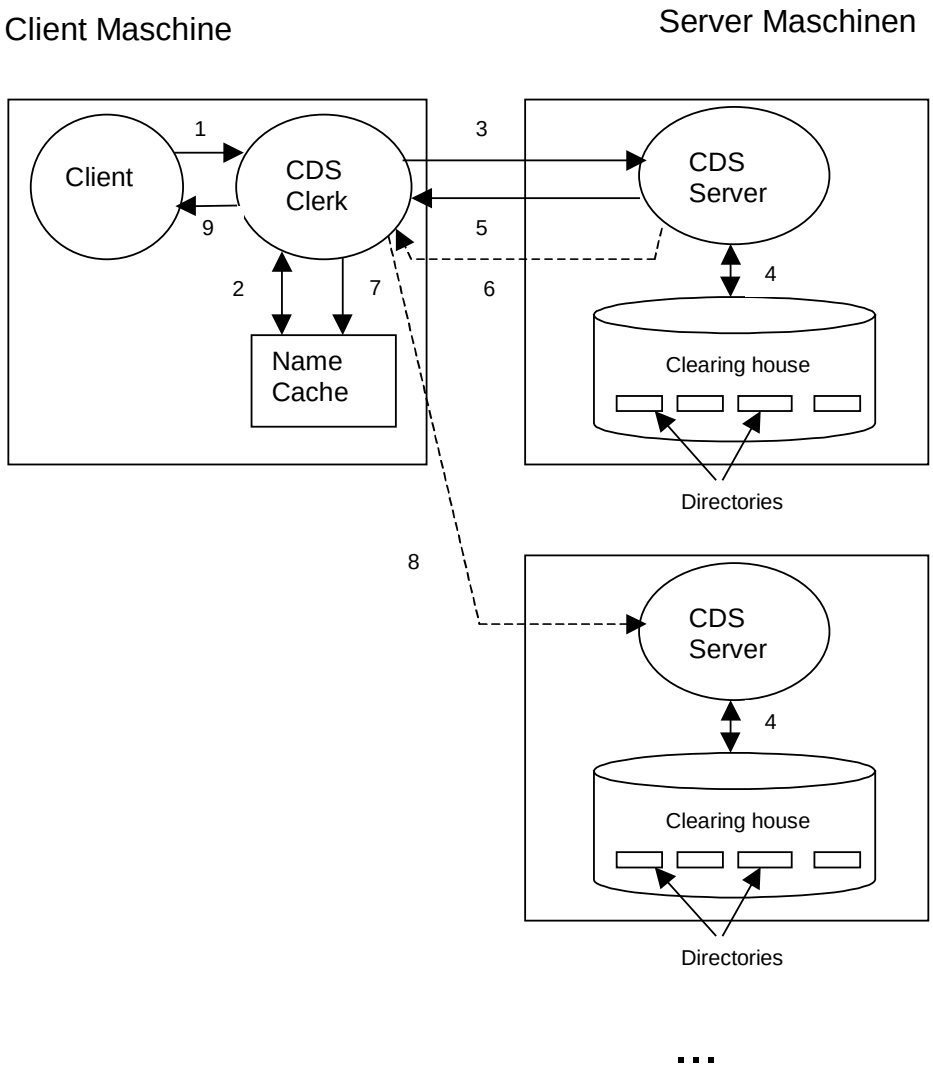


Abbildung 5-4: Durchzuführende Schritte bei einer Namensauflösung in DCE

© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

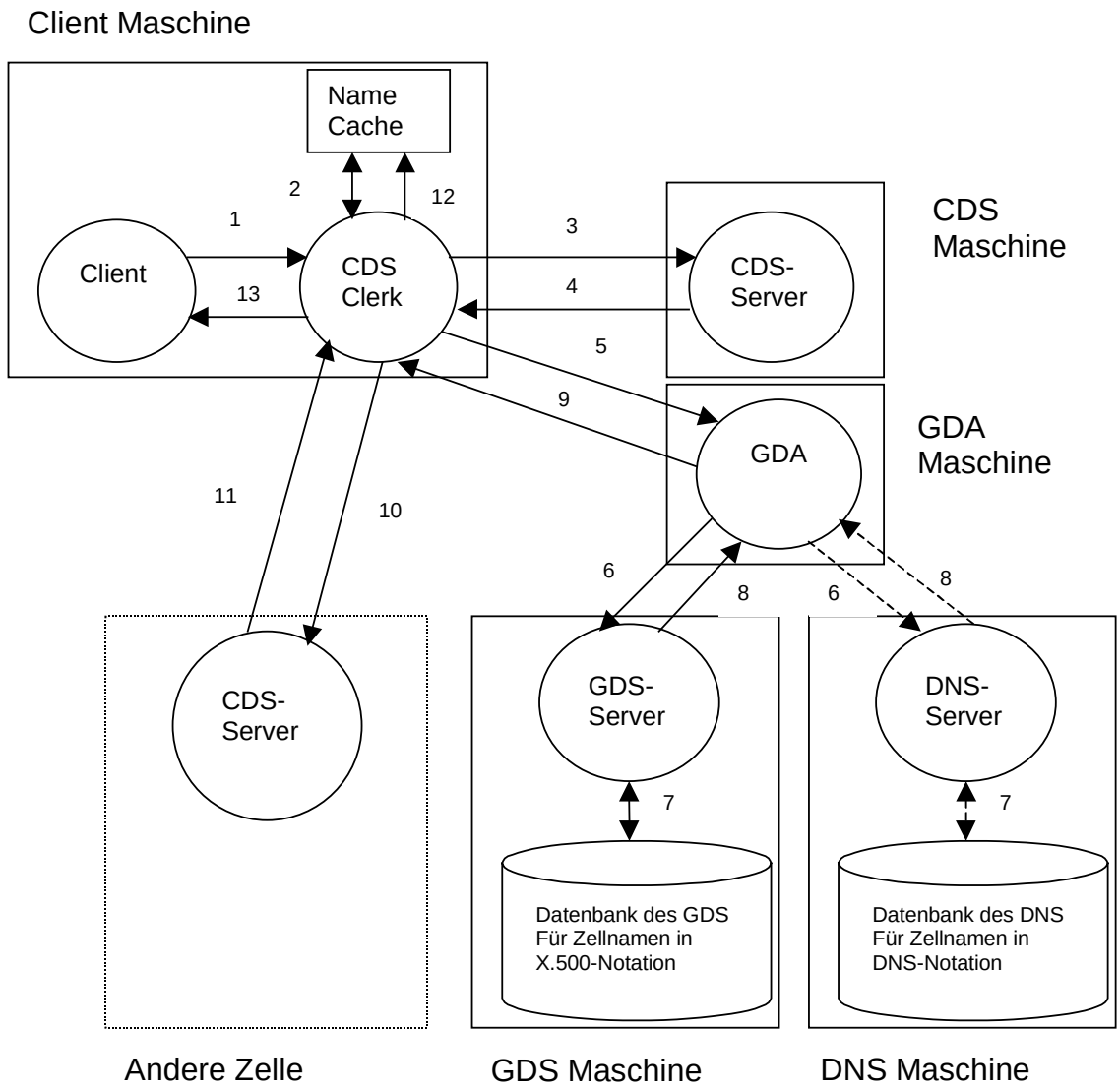


Abbildung 5-5: Namensauflösung über Zellen hinweg bei DCE

© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

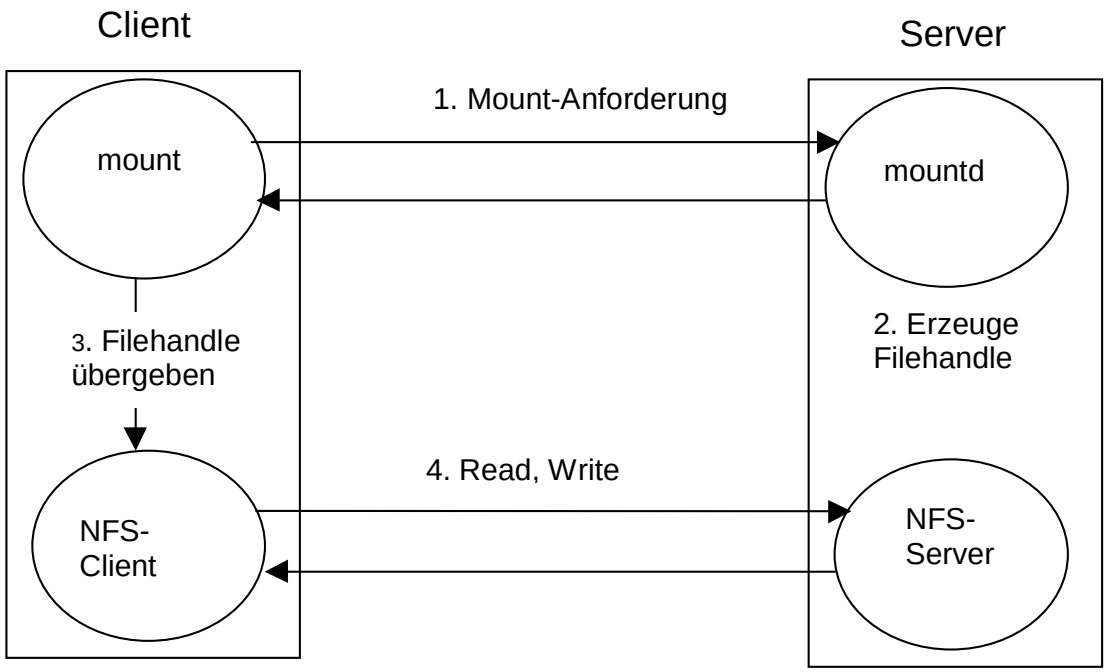
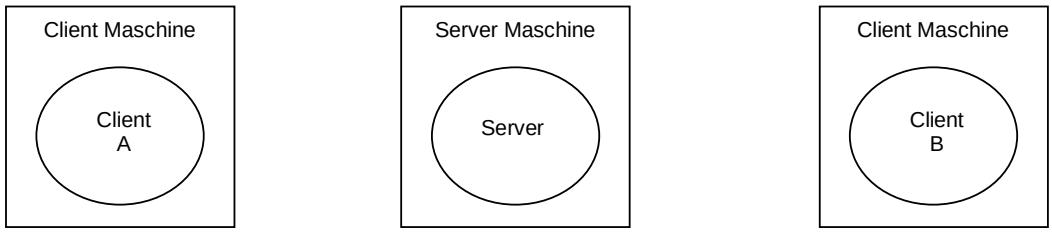
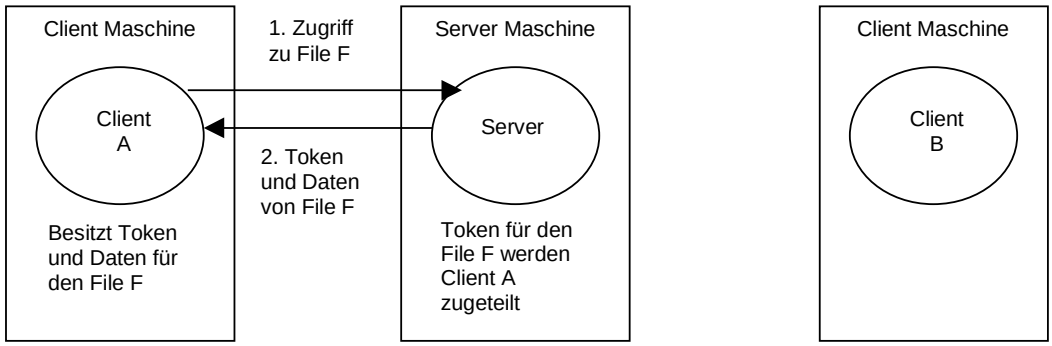


Abbildung 5-6: Ablauf der Mount-Operation

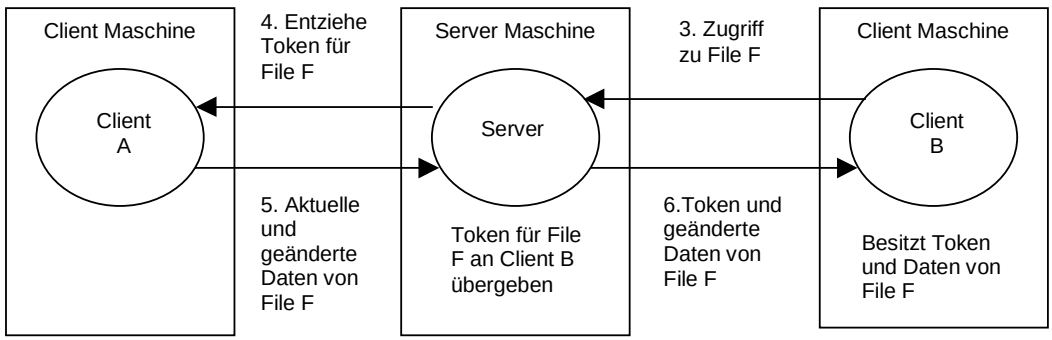
© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5



a) Initialzustand der Servermaschine mit zwei Clientsmaschinen

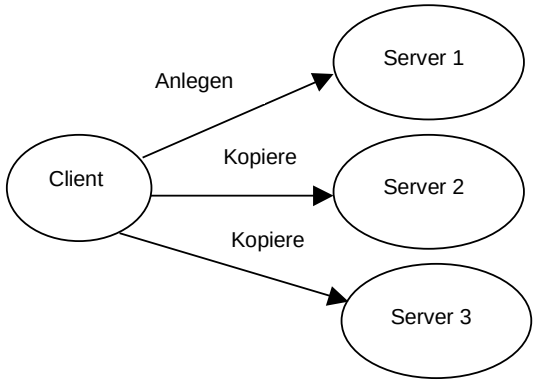


b) Zustand nachdem Client A das Token und die Daten von File F erhalten hat

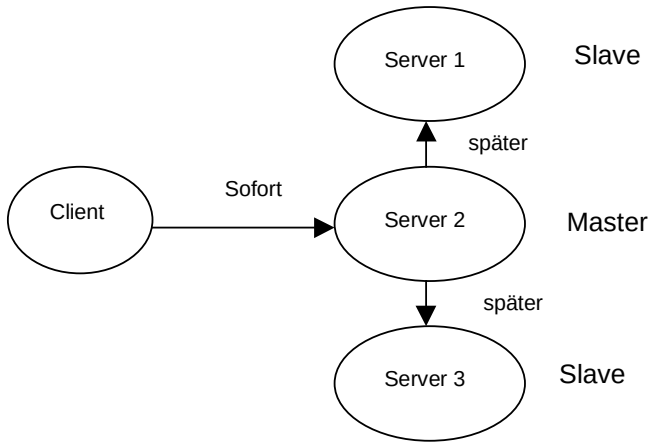


c) Zustand nachdem Client B das Token und die Daten von File F erhalten hat

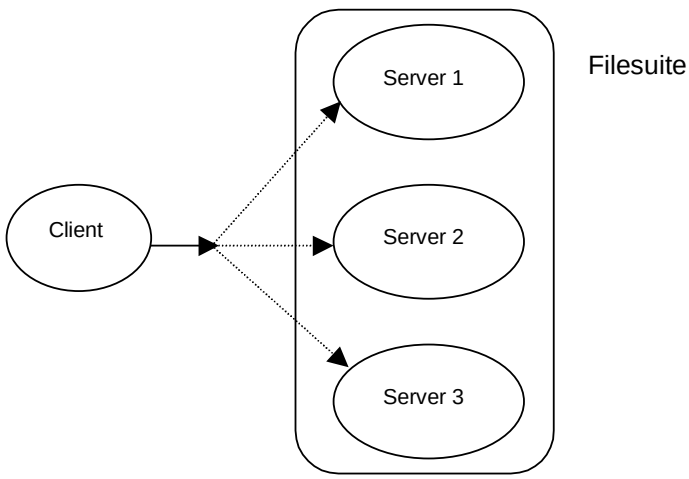
Abbildung 5-7: Token-basierter Ansatz zur Implementierung der Unix-File Semantik und der Cachekonsistenz



a) Explizite Filereplikation



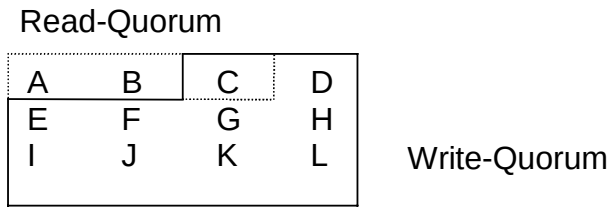
b) Master-Server und Slave-Server



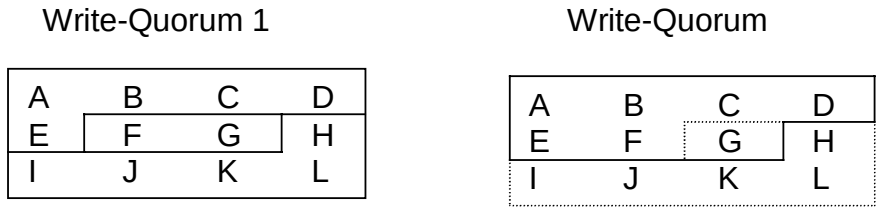
c) Server mit Filesuite

Abbildung 5-8: Möglichkeiten der Filereplikation

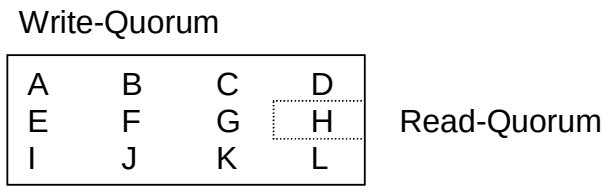
© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5



a) $N_r = 3$, $N_w = 10$



b) $N_r = 6$, $N_w = 7$



c) $N_r = 1$, $N_w = 12$

Abbildung 5-9: Drei Beispiele zur Erhaltung des Quorums

Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

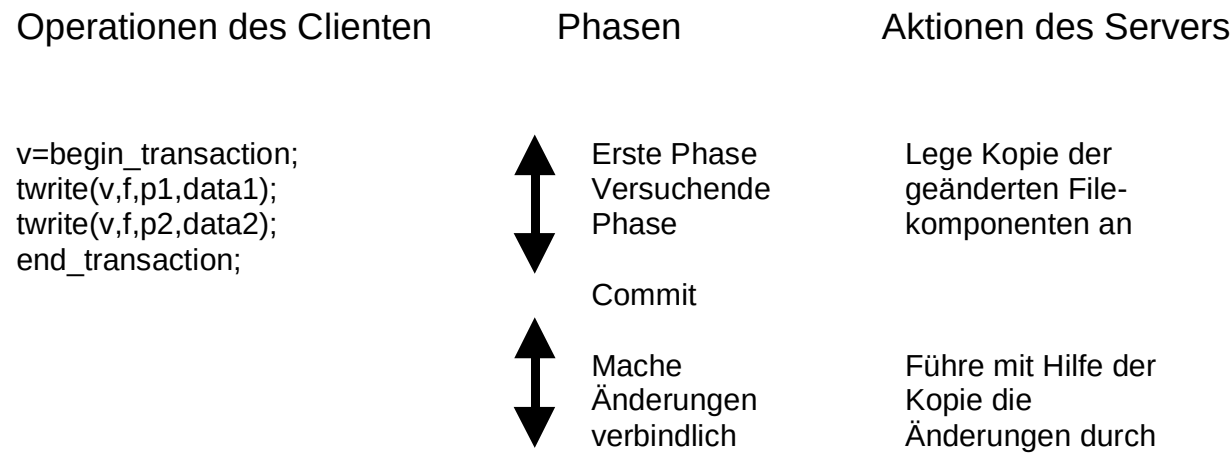


Abbildung 5-10: Ablauf der beiden Phasen einer Transaktion

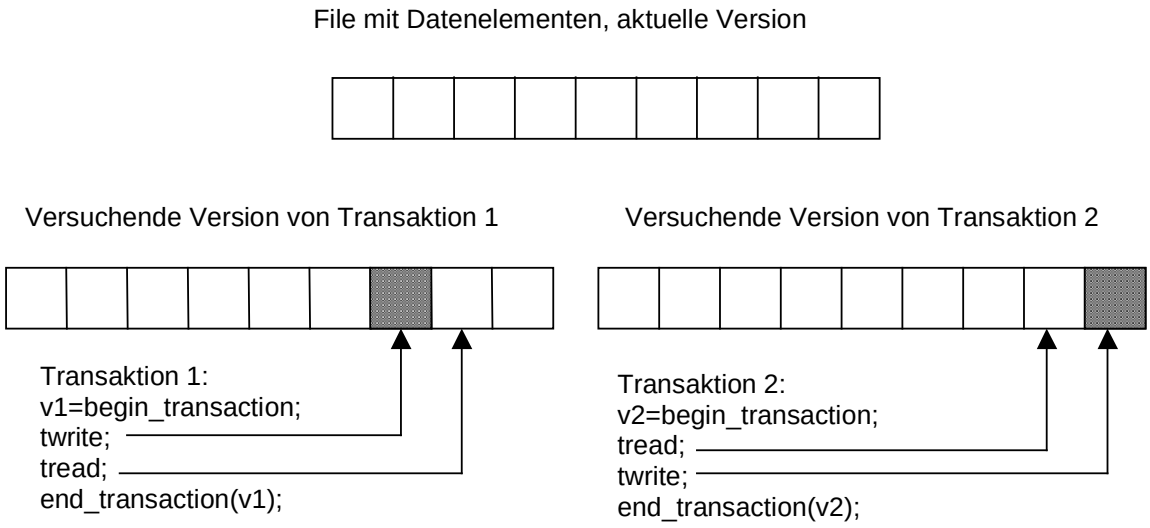
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

Transaktion	Log-Record vor Ausführung der Transaktionsanweisungen	

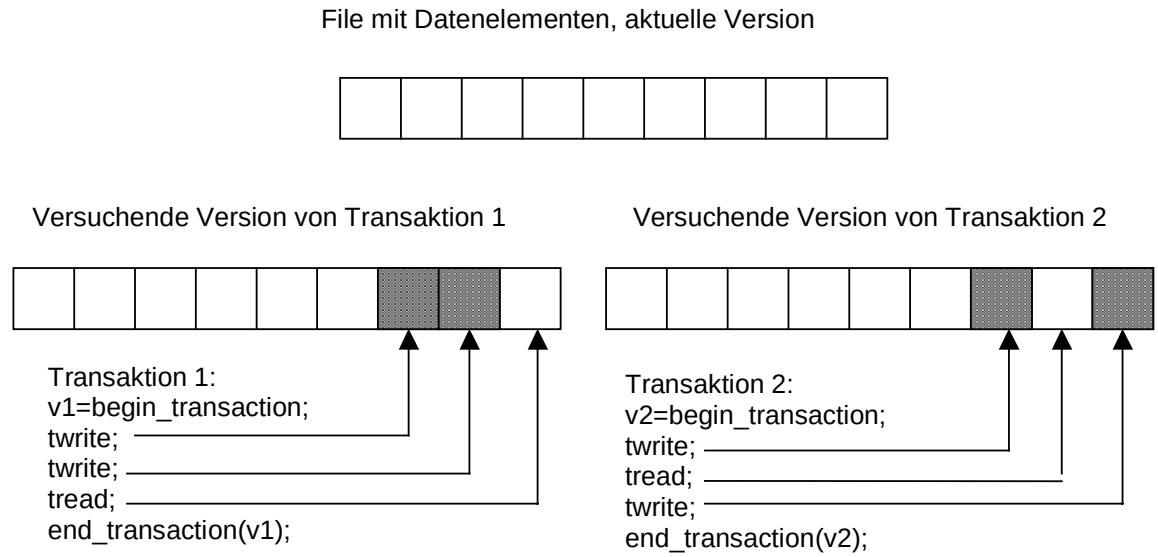
v=begin_transaction;
twrite(v,f,p1,data1);
twrite(v,f,p2,data2);
end_transaction;
	(write,f,p1,data1)	write(f,p1,data1)
		write(f,p2,data2)
		Commit
		
		Führe Änderungen mit Hilfe des Log-Records am File f durch

Abbildung 5-11: Aussehen des Log-Records bei Abarbeitung einer Transaktion.

Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5



a) Versions-Konflikt



b) Serialisierungs-Konflikt

Abbildung 5-12: Unterschied zwischen
a) Versions-Konflikt und
b) Serialisierungs-Konflikt

© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

gesetzte Locks	zu setzende Locks innerhalb der Transaktion beim		durchzuführende Aktionen in einer anderen Transaktion beim	
	tread	twrite	tread	twrite
keiner	read-Lock	write-Lock		
read-Lock	ok read	write-Lock	ok read	wait
write-Lock	ok read	ok write	wait	wait

Abbildung 5-13: Zu setzende Locks und durchzuführende Aktionen bei einem Read- und Write-Lock

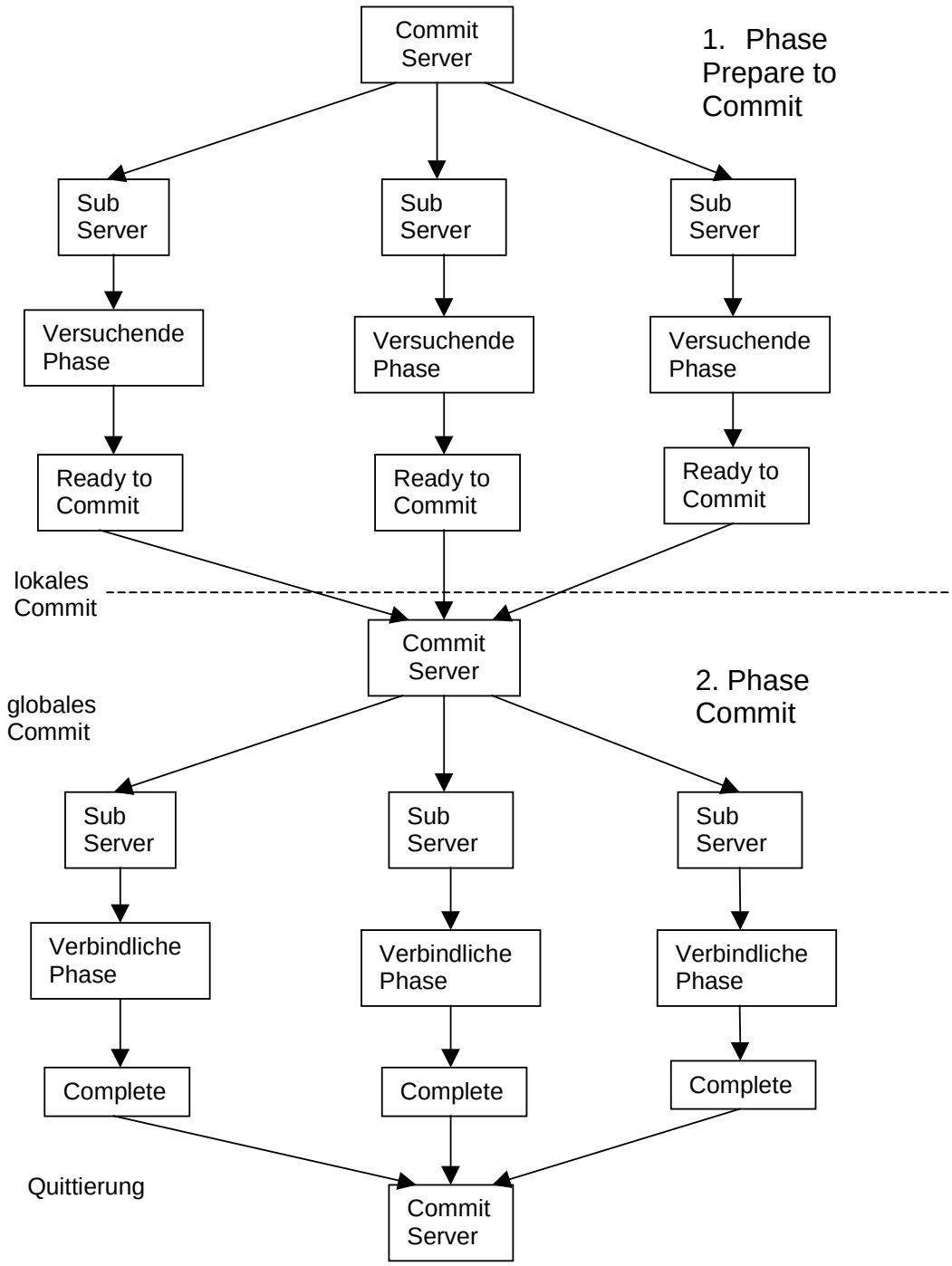
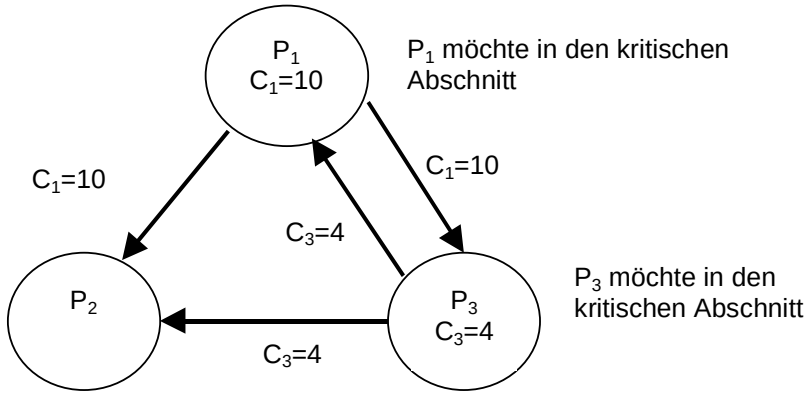
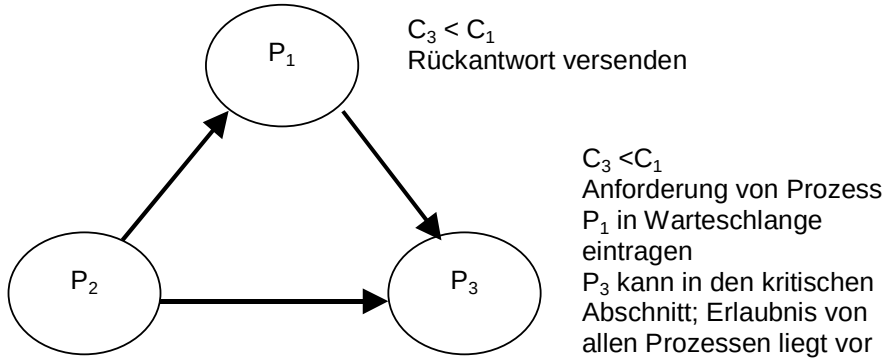


Abbildung 5-14: Two Phase Commit Protocol

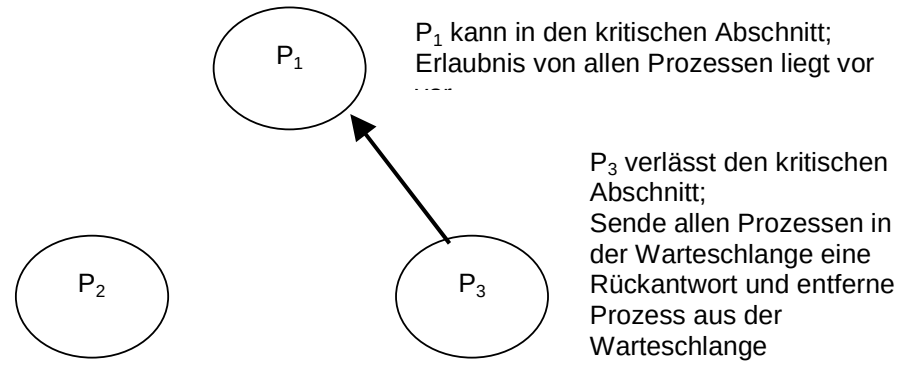
© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5



a) Versenden der Anforderungsnachricht von P_1 und P_3



b) Versenden der Rückantwort



c) Versenden der Rückantwort von Prozess P_3

Abbildung 5-15: Ablauf des Abfrage-basierten Algorithmus bei drei Prozessen

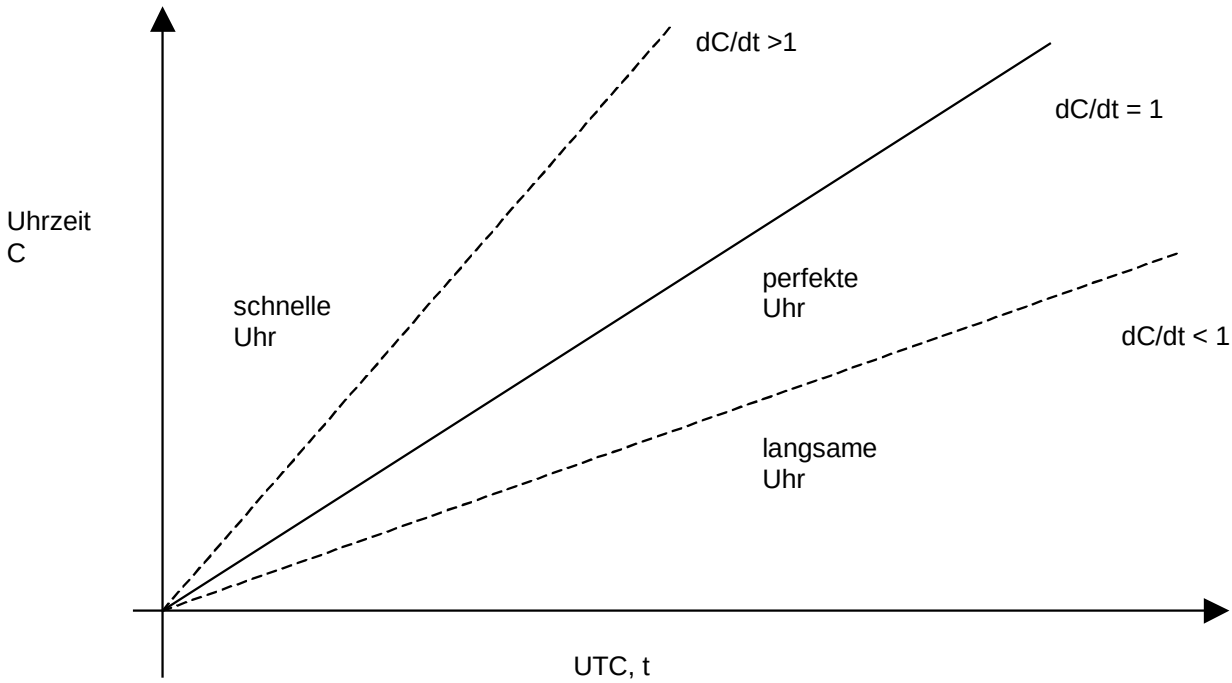


Abbildung 5-16: Ideale, zu schnell und zu langsam gehende Uhren

© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

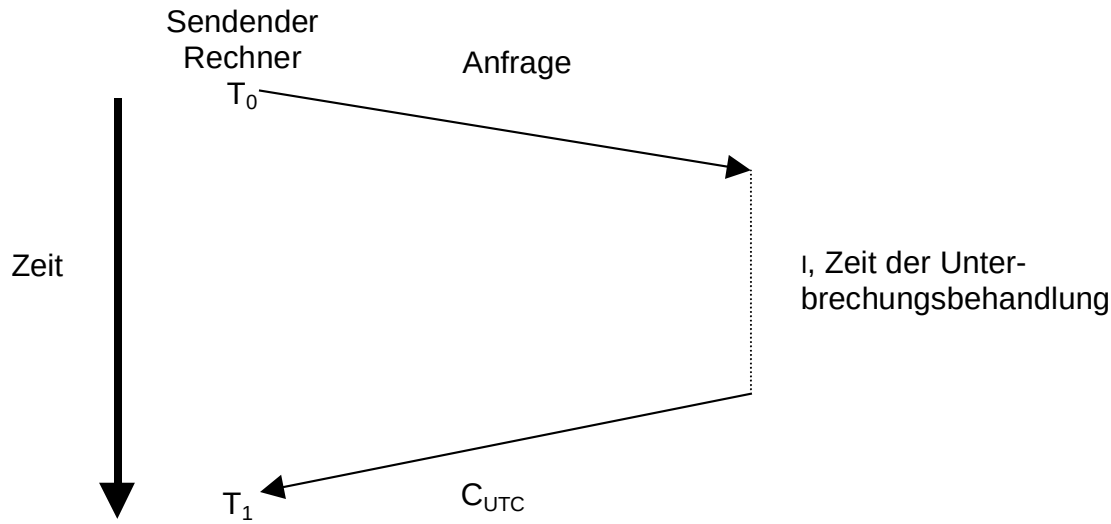
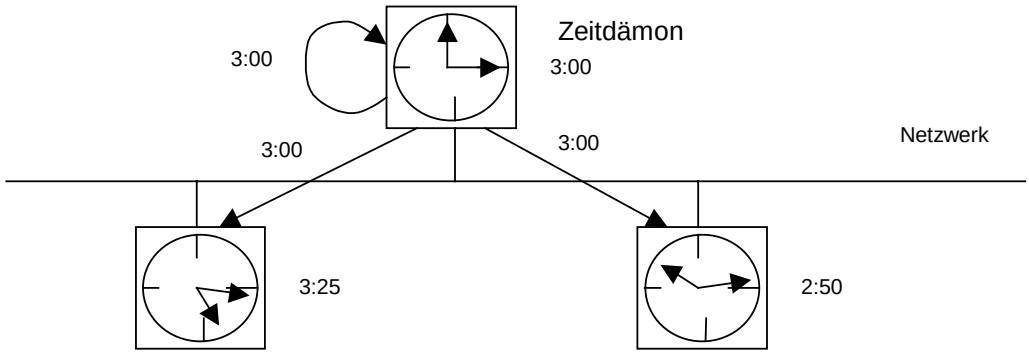
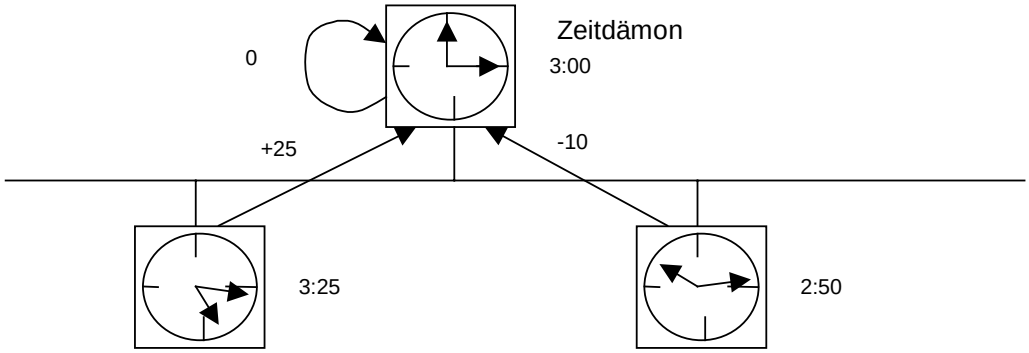


Abbildung 5-17: Abfragen der aktuellen Zeit beim Zeit-Server

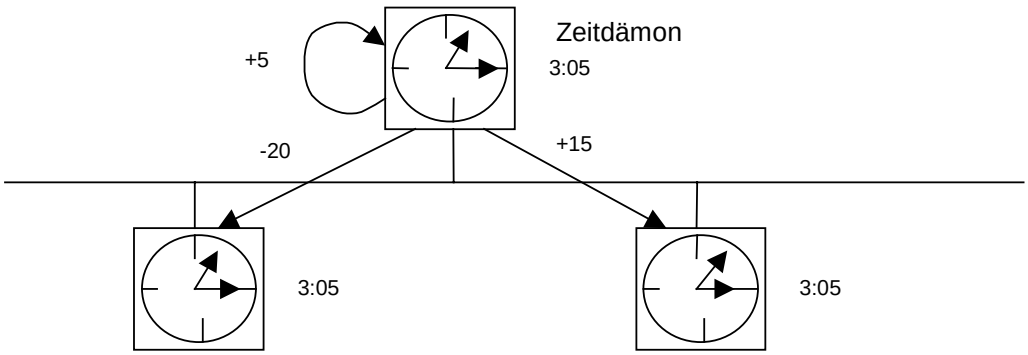
© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5



a) Der Zeitdämon befragt alle Rechner nach ihrer Zeit



b) Die Rechner senden ihre Antworten



c) Der Zeitdämon teilt den Rechnern mit, wie sie ihre Uhren angleichen müssen

Abbildung 5-18: Zeitsynchronisation in BSD-Unix

Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

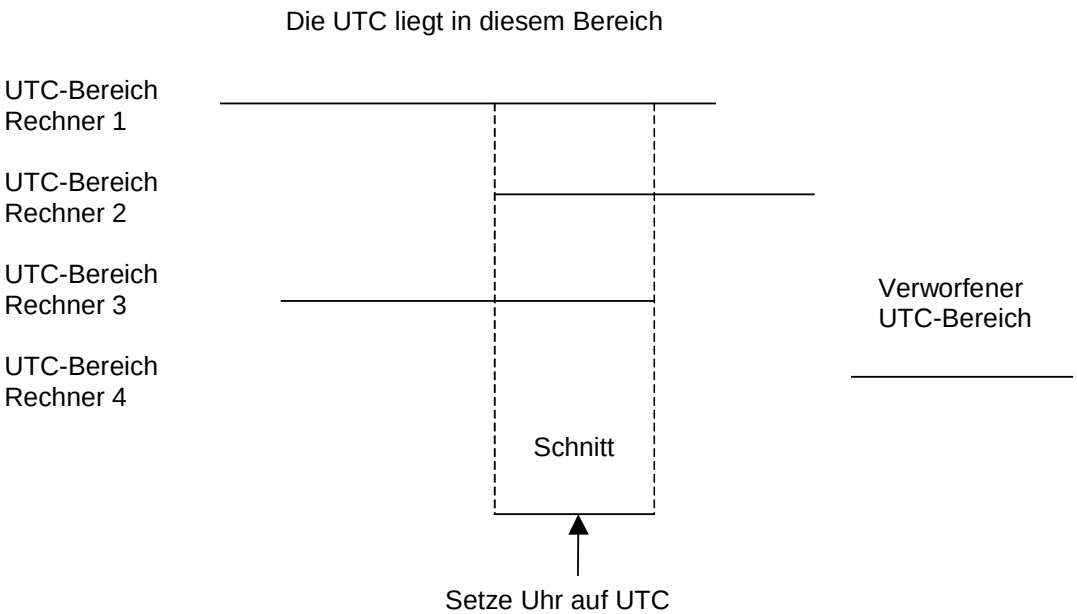


Abbildung 5-19: Berechnung der UTC aus mehreren Zeitquellen, welche einen UTC-Bereich liefern

Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

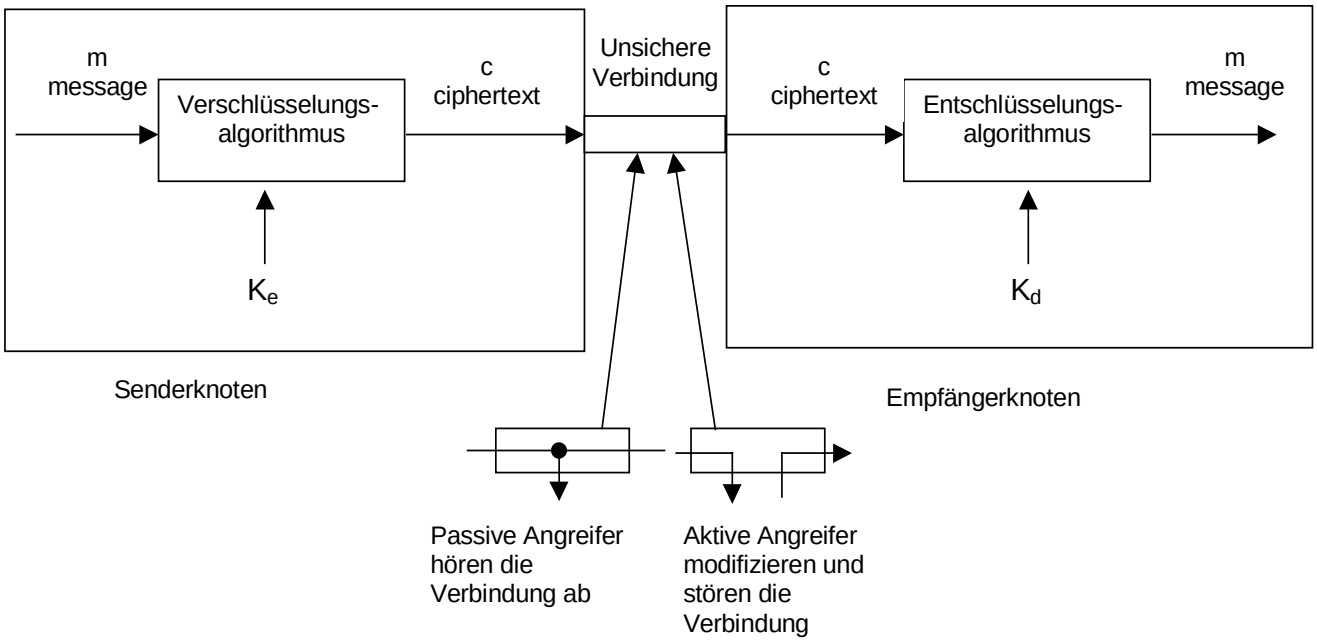


Abbildung 5-20: Allgemeine Struktur eines Kryptosystems

© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

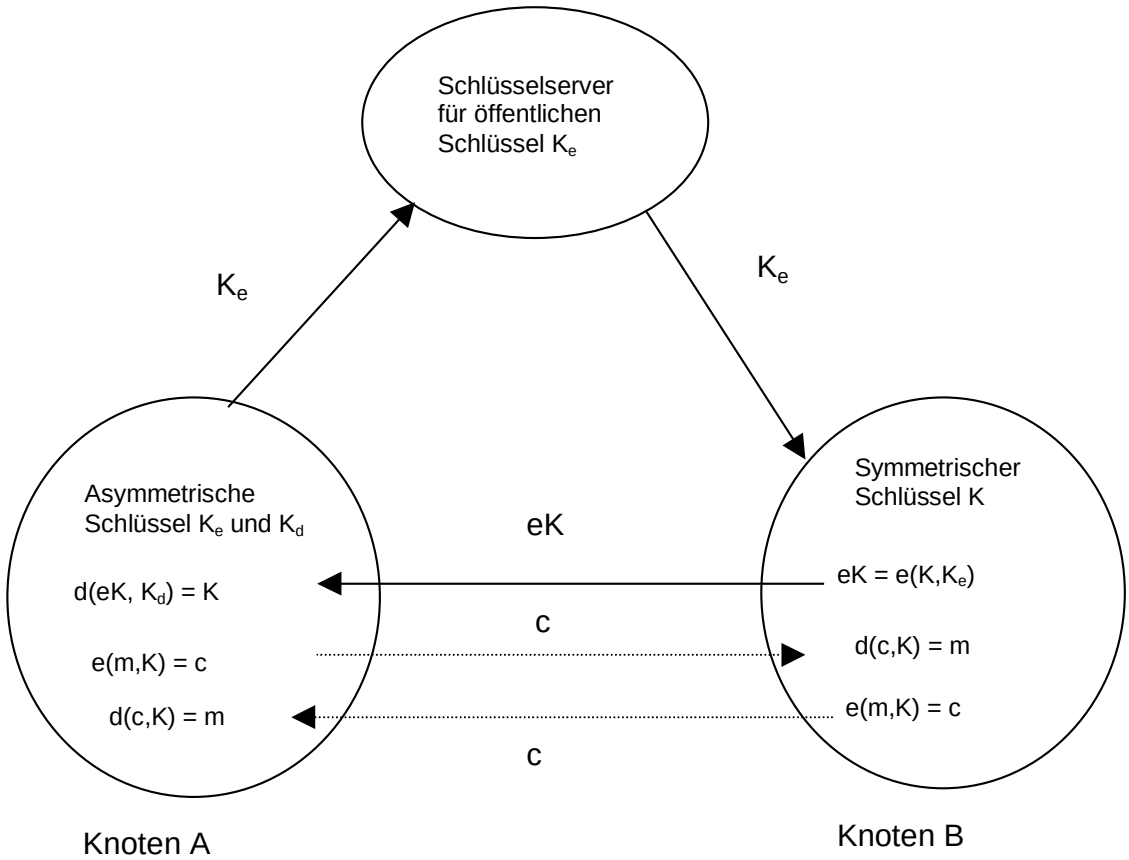


Abbildung 5-21: Benutzung eines asymmetrischen Kryptosystems zur Einrichtung eines symmetrischen Kryptosystems

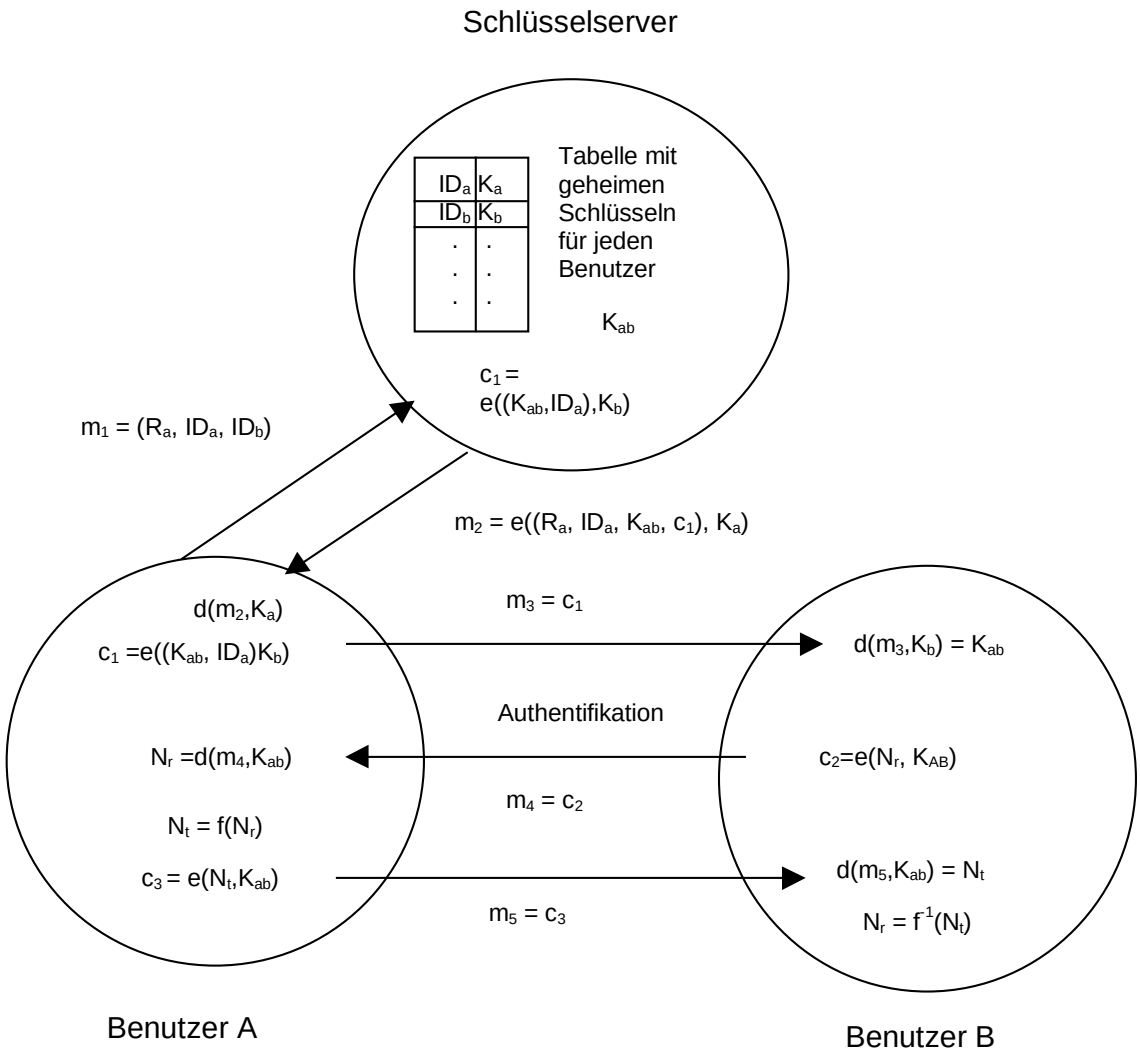


Abbildung 5-22: Schlüsselverteilung mit einem Schlüsselserver

ISBN 3-528-25738-5

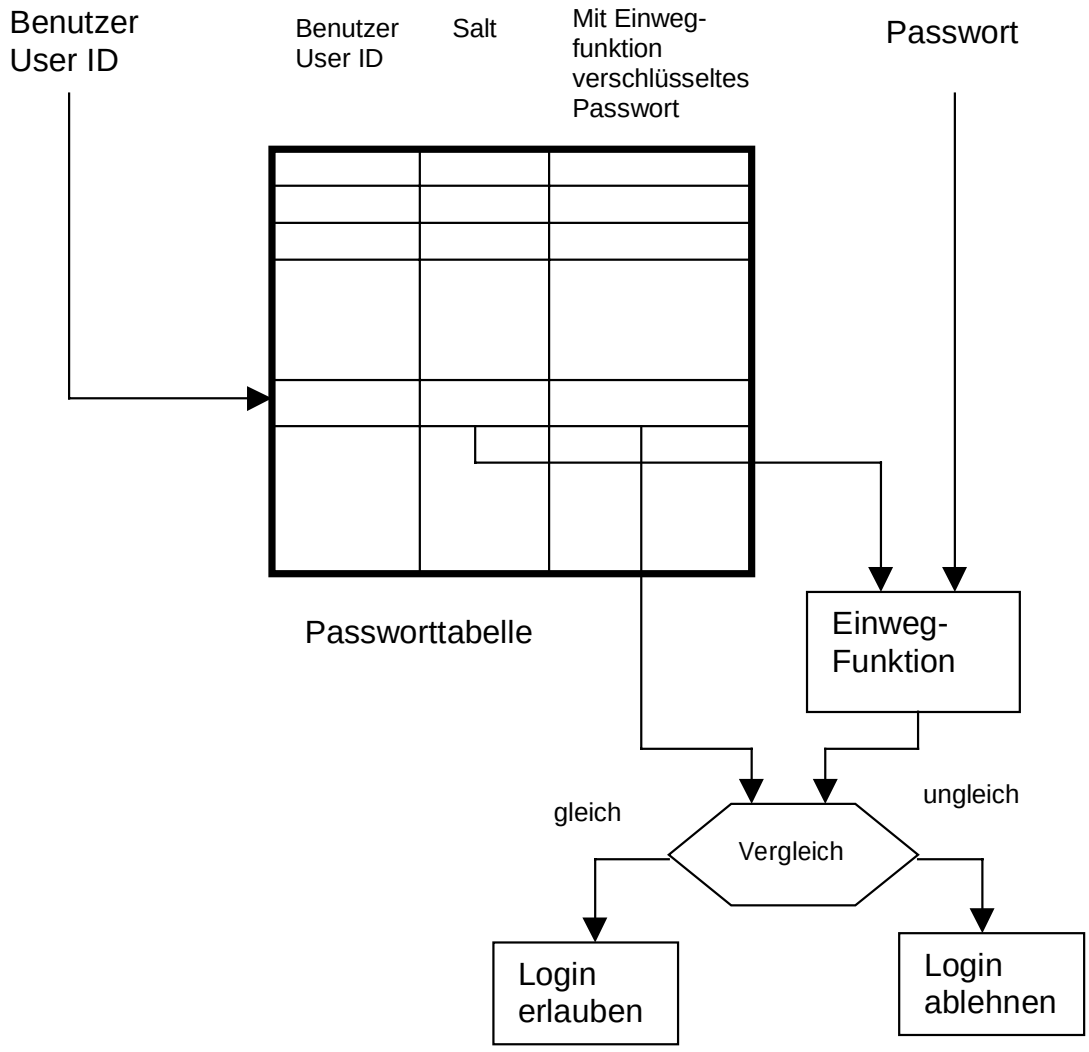


Abbildung 5-23: Authentifikation beim Login

© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

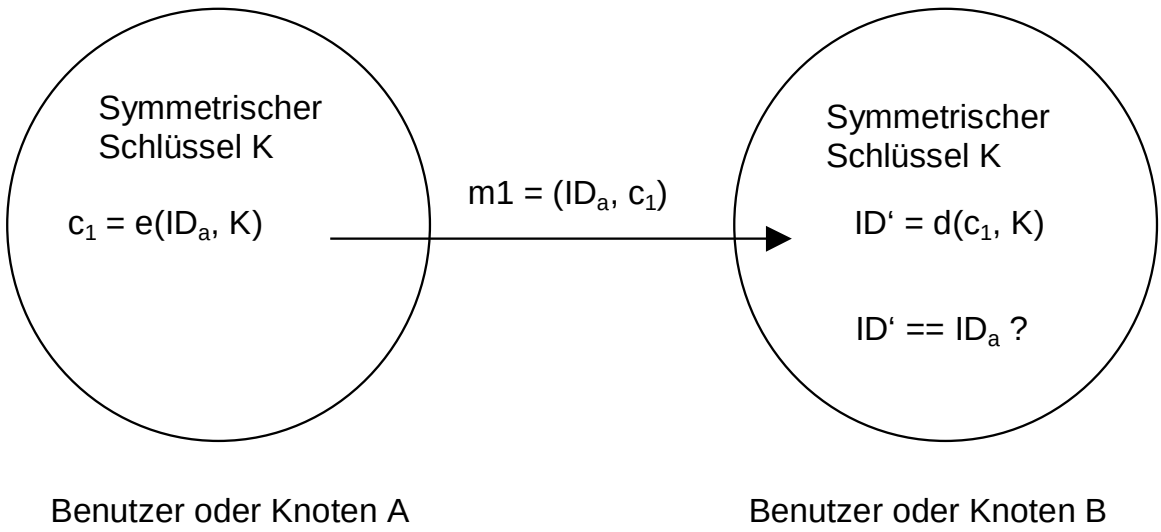


Abbildung 5-24: Authentifikation mit Hilfe eines symmetrischen Kryptosystems

Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

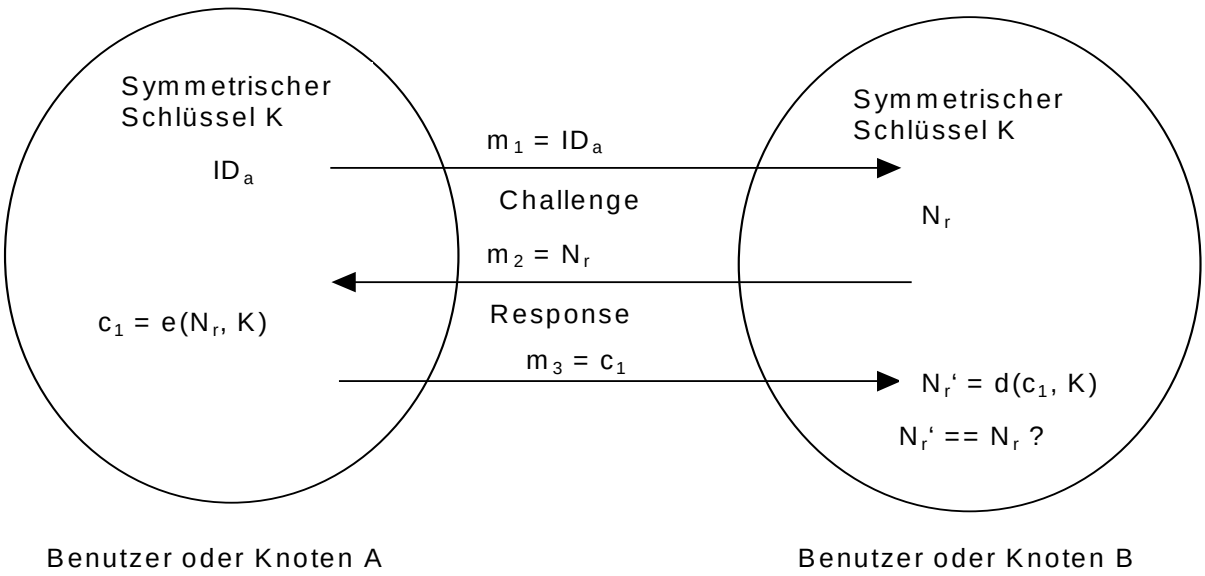


Abbildung 5-25: Authentifikation mit einem Challenge Response Protokoll basierend auf einem symmetrischen Kryptosystem

© Günther Bengel
Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

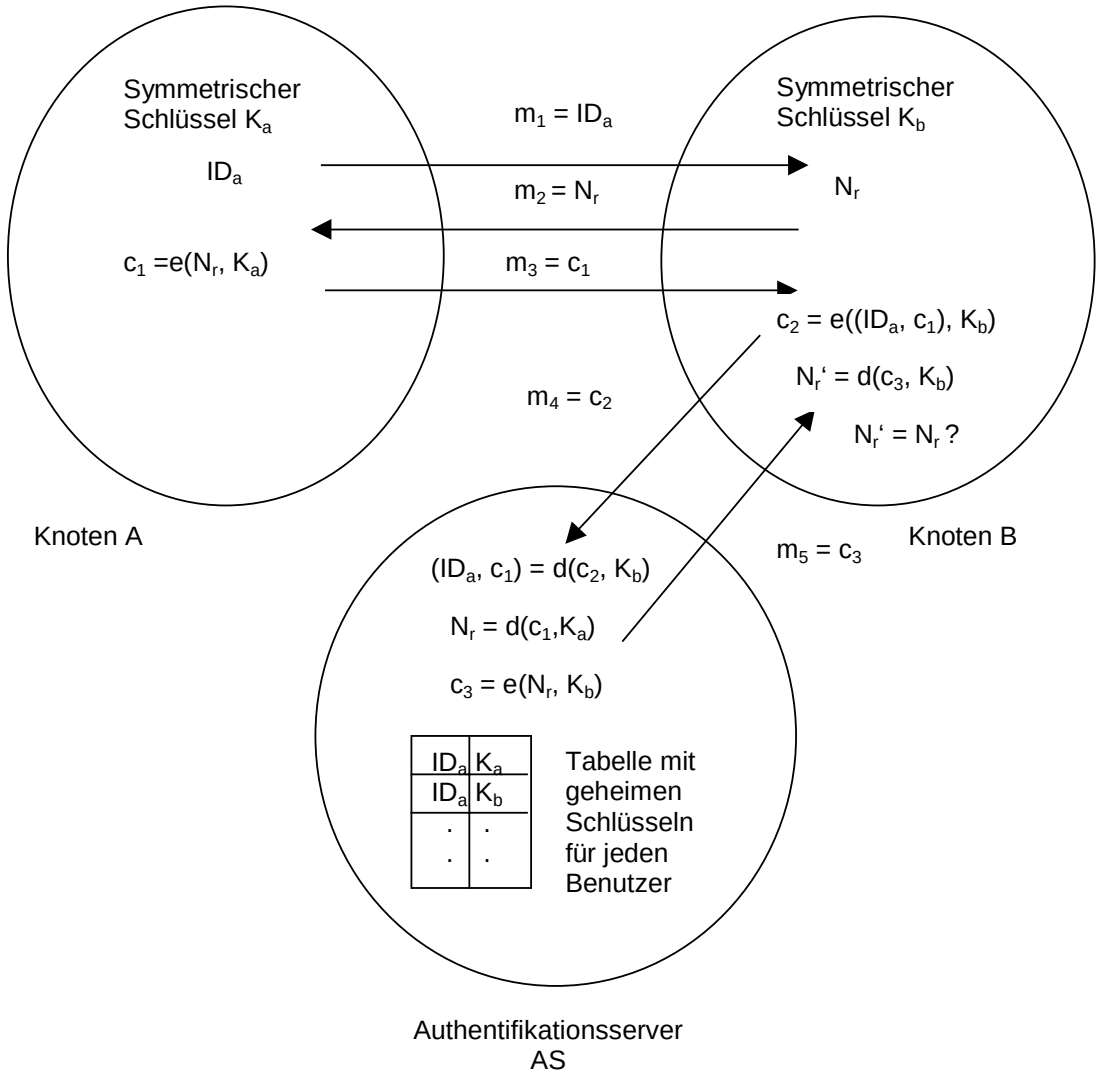


Abbildung 5-26: Authentifikation mit einem zentralen Authentifikationsserver AS

Grundkurs Verteilte Systeme
3. Auflage
Vieweg Verlag 2004
ISBN 3-528-25738-5

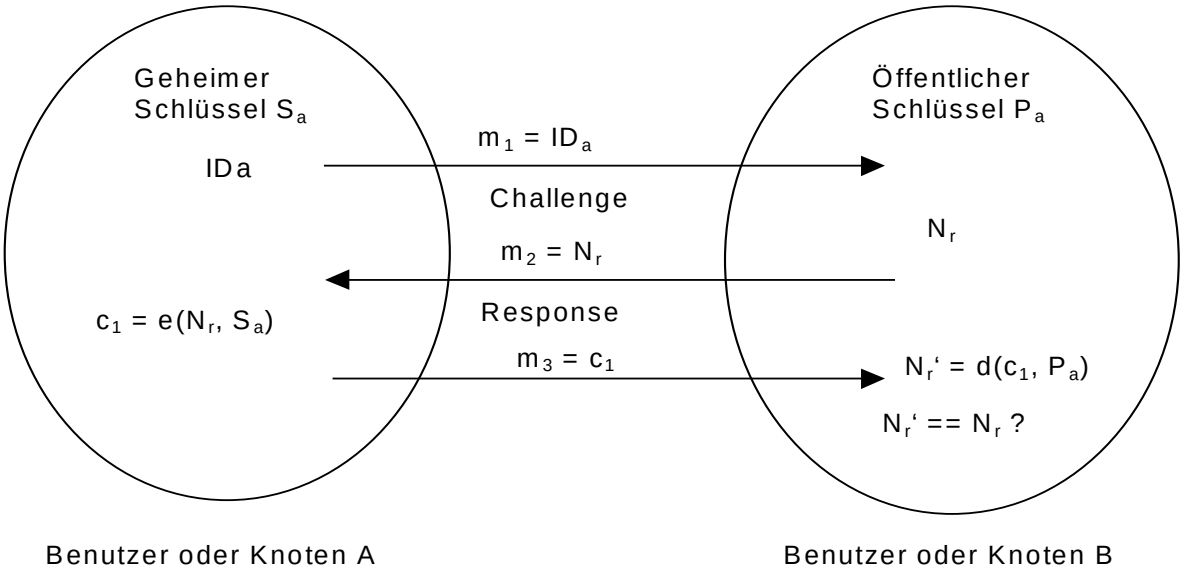


Abbildung 5-27: Authentifikation mit einem Challenge Response Protokoll basierend auf einem asymmetrischen Kryptosystem

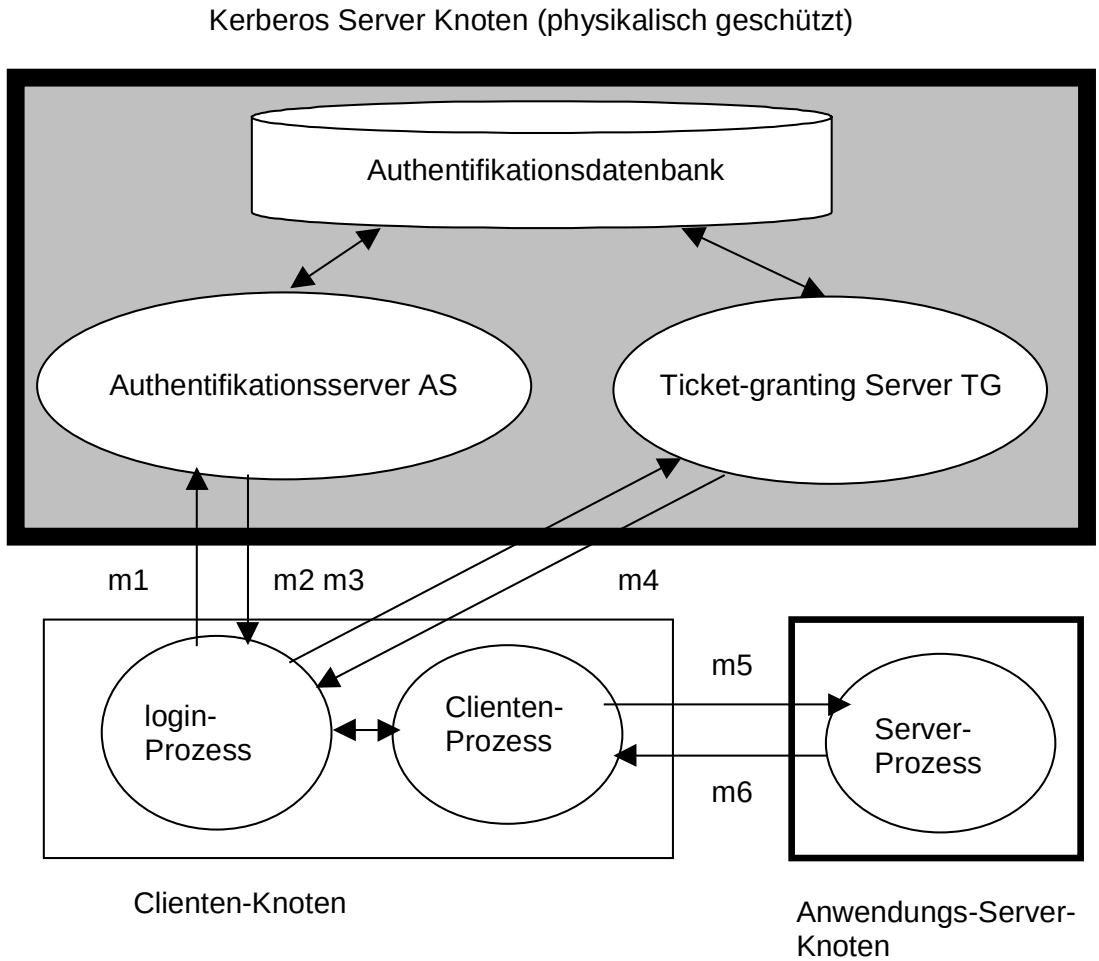


Abbildung 5-28: Komponenten des Kerberos Systems