

Performance is rarely an accident

Martin Klier
Performing Databases GmbH



Martin Klier

- Managing Partner / Database Technology
Performing Databases GmbH
- Schwerpunkt
Performance und Hochverfügbarkeit
- Linux seit 1997
- Oracle seit 2003
- Email: martin.klier@performing-db.com
- Weblog: <http://www.usn-it.de>



Unternehmen

- Spezialisten für Datenbanktechnik
 - Konzeptberatung und Vergabekompetenz
 - Architektur- und Systemplanung
 - Lizenzierung
 - Realisierung und Troubleshooting
- Kontakt
 - Performing Databases GmbH
Wiesauer Straße 27
95666 Mitterteich
 - Web: <http://www.performing-databases.com>
 - Twitter: @PerformingDB



Dieser Vortrag basiert auf:
„Thinking clearly about performance“
von

Cary Millsap



with VERY friendly permission....

Thank you, Cary!

Gründer von

- Hotsos Inc.
- Method-R

**Erstellt im Auftrag der
TGW Logistics Group**
<http://www.tgw-group.com>



Veröffentlicht mit freundlicher Genehmigung.

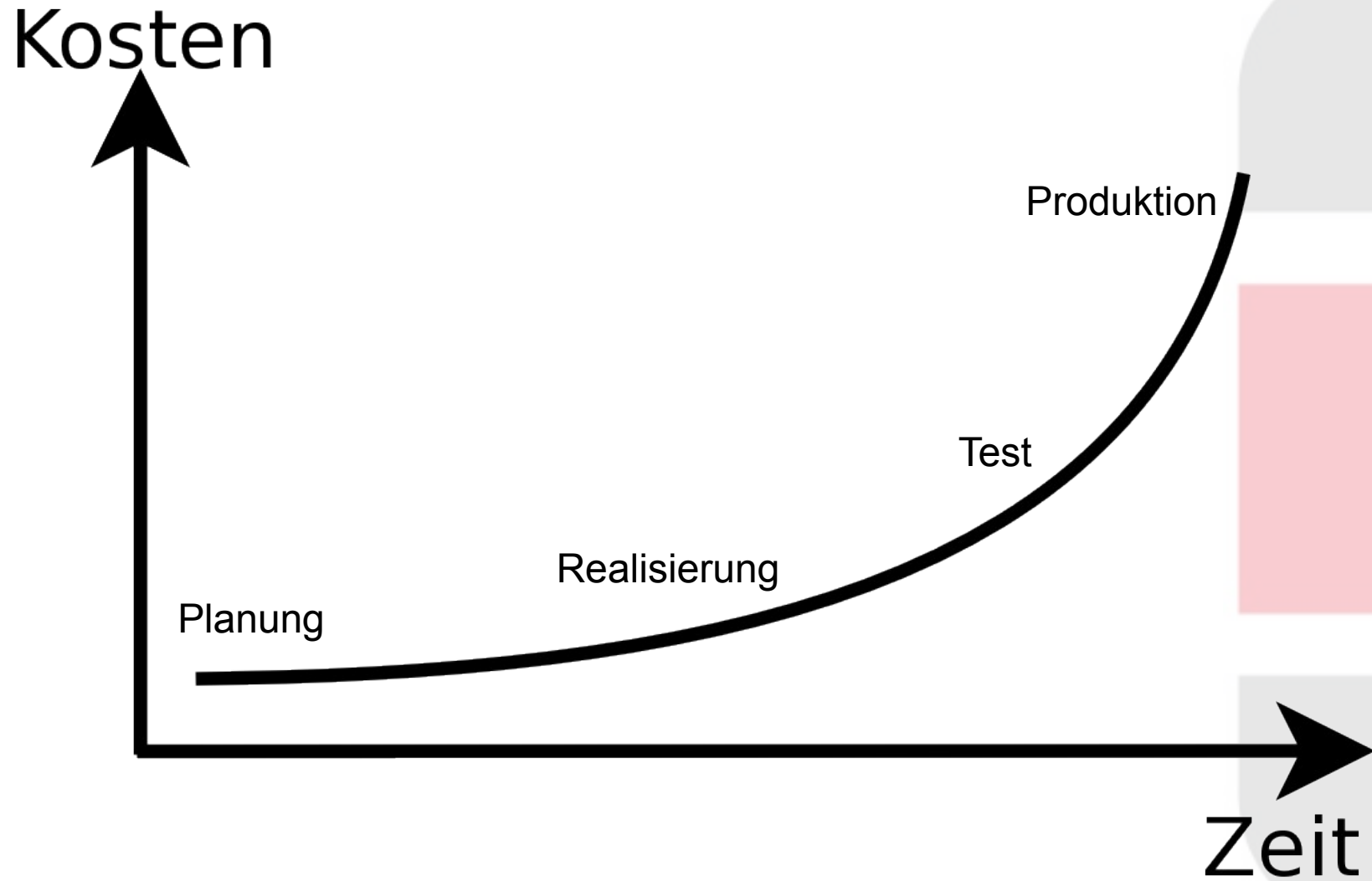
Excellence

Performance is rarely an accident

Wissen zählt Beweis zählt mehr

Boehm

Kosten von Änderungen



Wir brauchen einen Plan ...

Performance

Performance



Arbeit pro Zeit

Kilometer pro Stunde, Tonnen pro Monat ...

Zeit je Arbeit

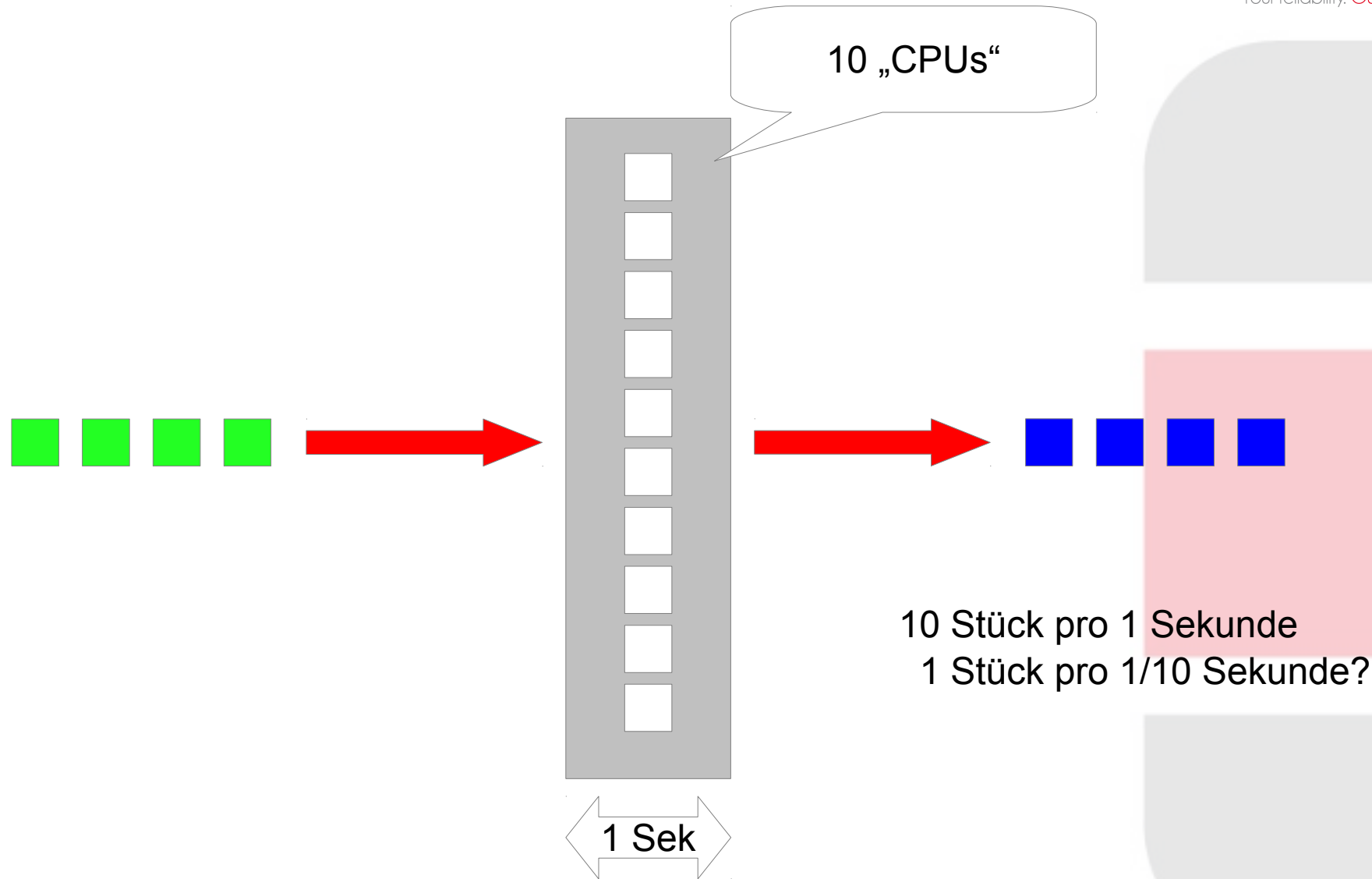
Sekunden pro Buchung, Tage pro Projekt

Durchsatz: $p = \frac{task}{time}$

Antwortzeit: $R = \frac{time}{task}$

Aber: $R \neq \frac{1}{p}$

Kehrwertspiele



Der Mittelwert

Vom Mittelwert

0,9; 1,3; 0,9; 0,9;

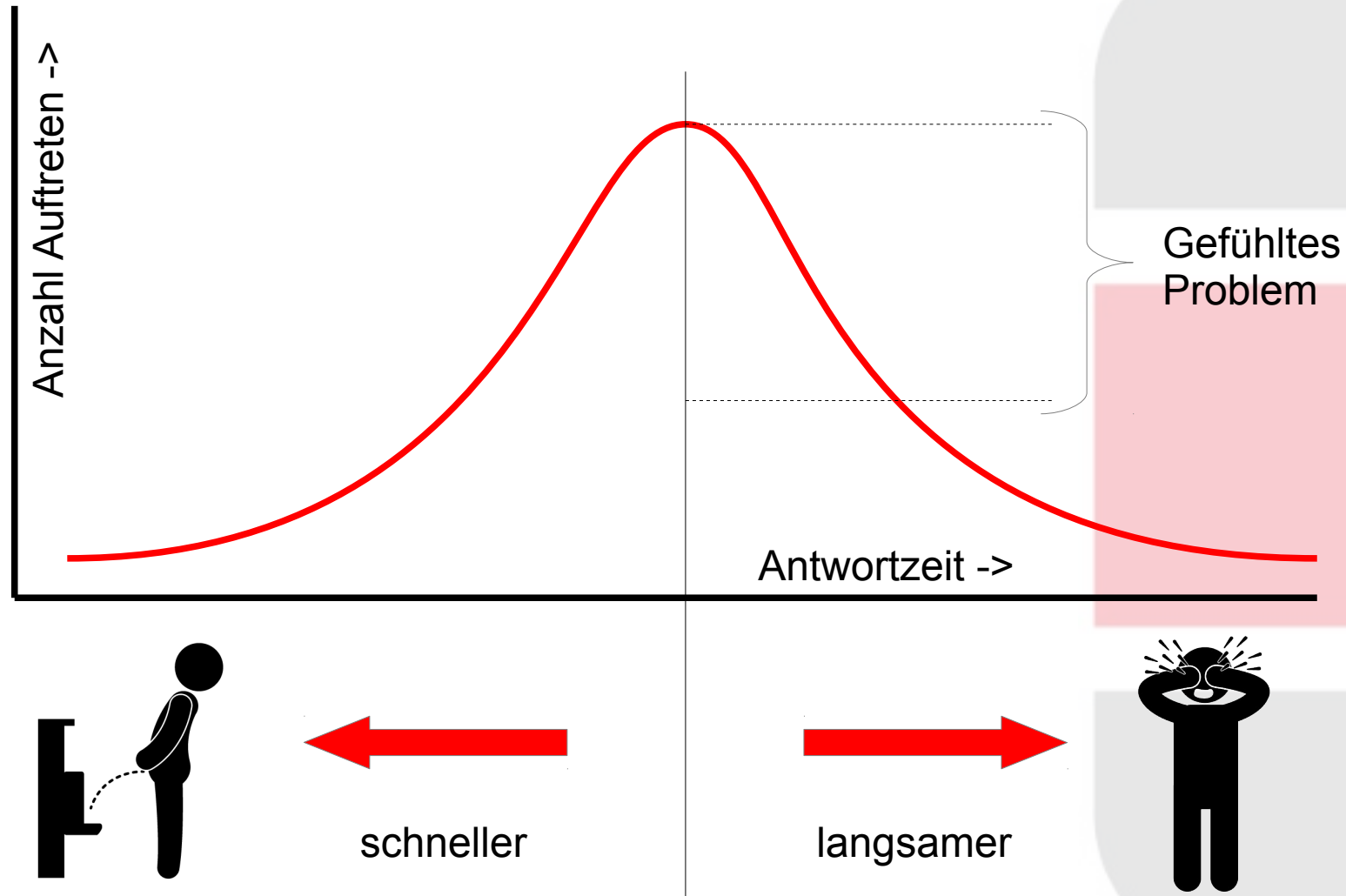
0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 5,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5;

Vorgabe Antwortzeit: 1s in 99% der Fälle

Das ist schon mal etwas....

.... aber

User spüren die Abweichung - und nicht den Mittelwert!



Lösungsweg

Stand heute

Bemessung

€ € €

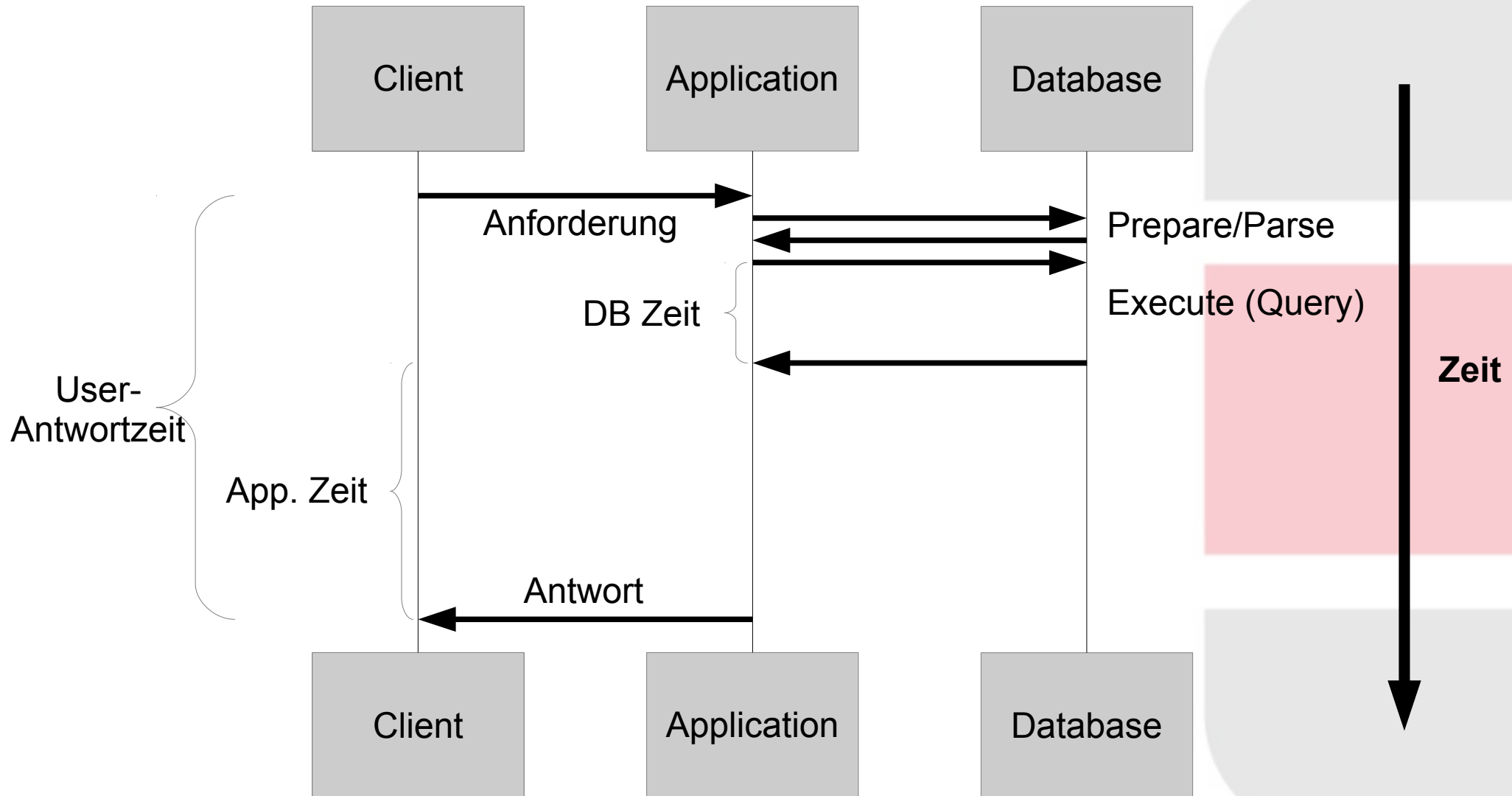
Relevanz

Ziel

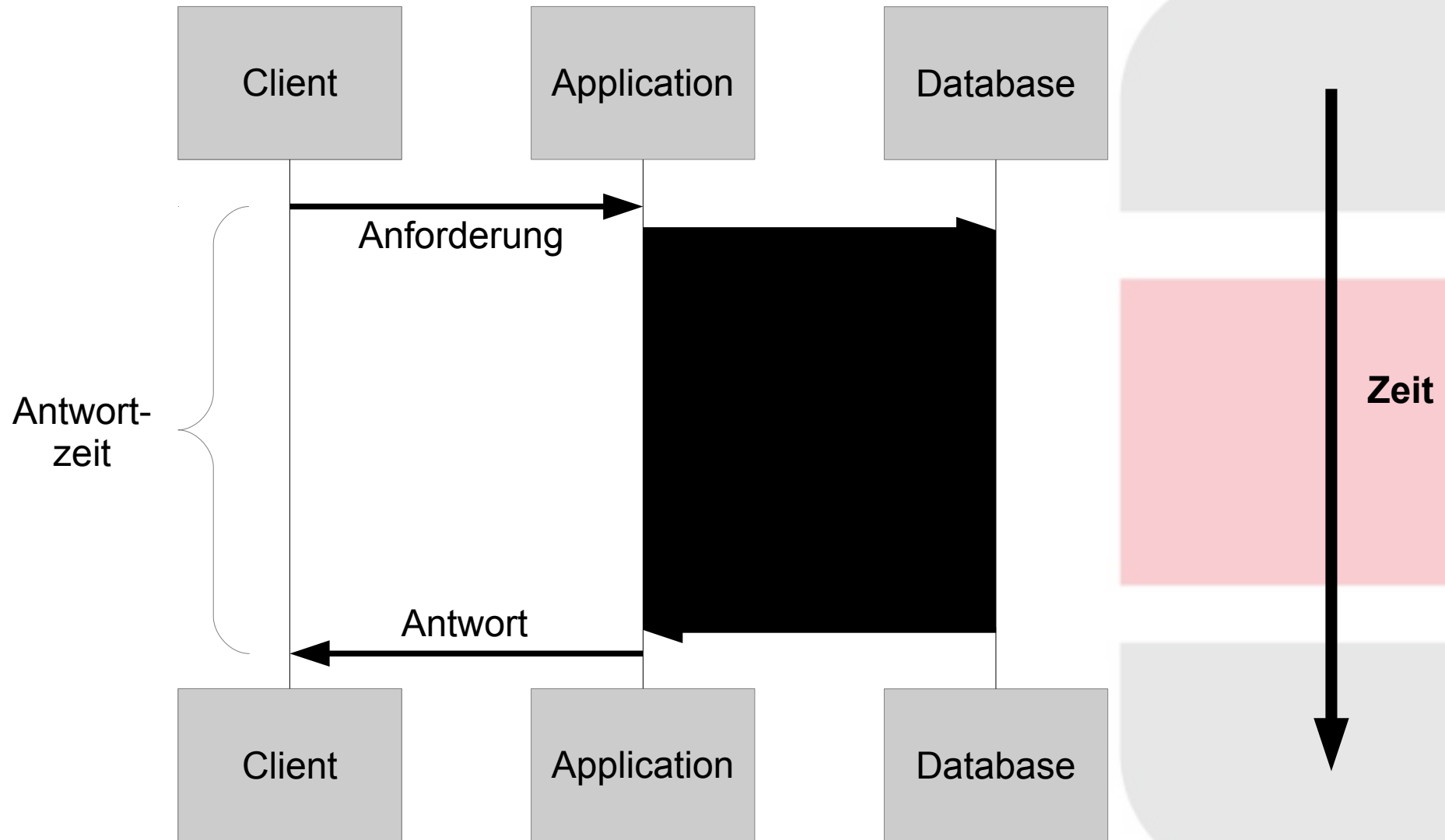
Definition nötig!!

Analyse

Sequenzdiagramm (UML)



Sequenzdiagramm (UML)



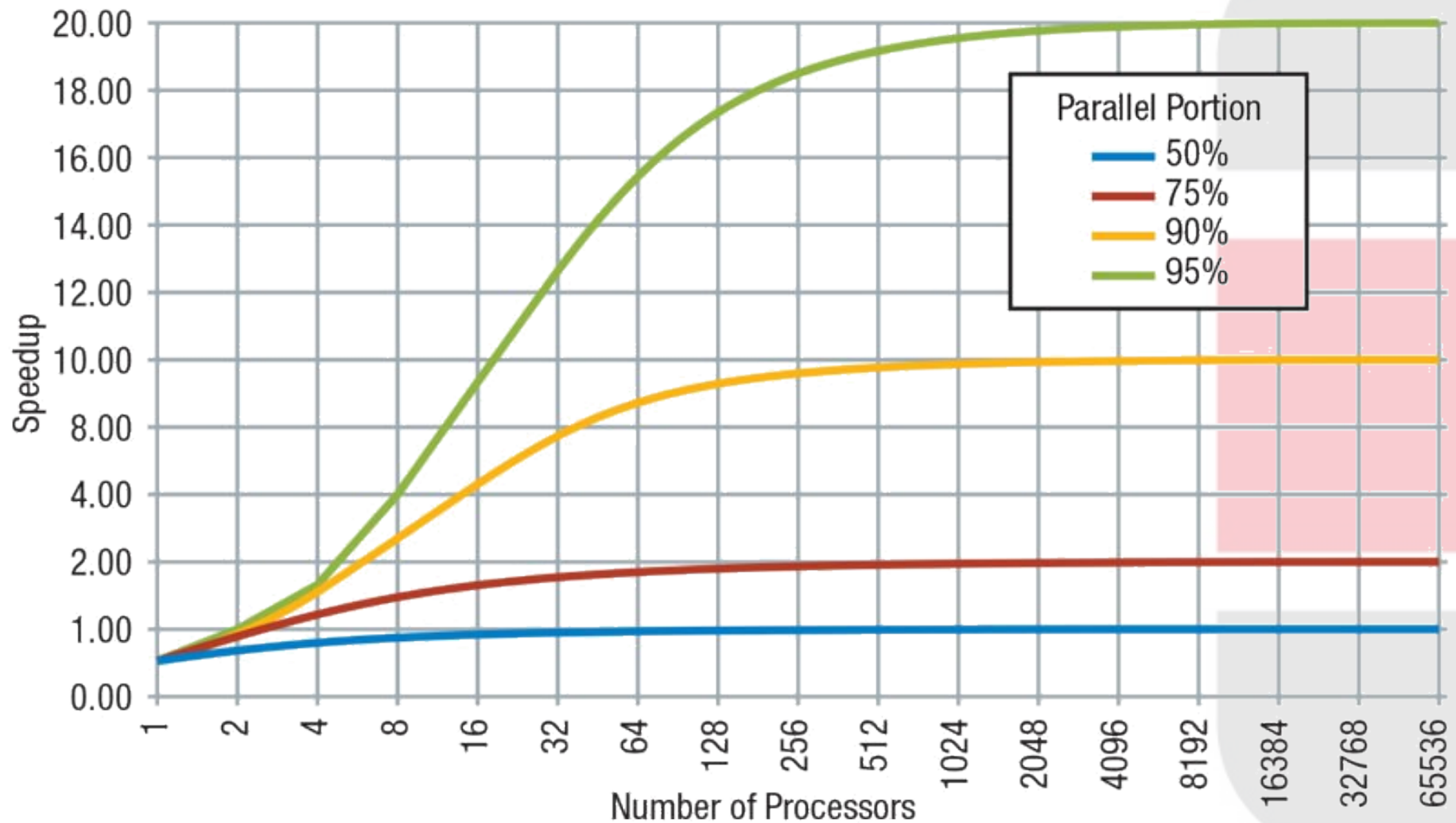
Profiling

Funktion	R	Anzahl
Dialog-Frontend Seitenaufbau	1700s	35.000
Dialog-Frontend DB-Zugriff	300s	2.500.000
Hintergrund- Prozess XML- Verarbeitung	100s	100.000
Hintergrund- Prozess DB Zugriff	97s	34.000

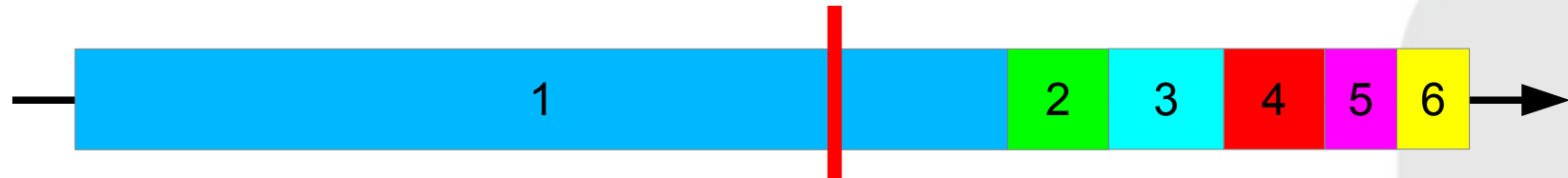
Zielzeit erreichbar??

Amdahlsches Gesetz

Amdahlsches Gesetz - Speziell



Amdahlsches Gesetz - Allgemein



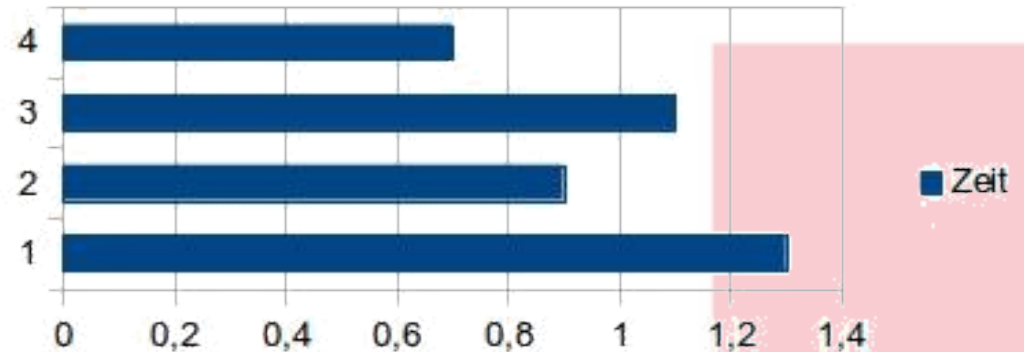
#	Mögl. Verbesserung	Kosten	R	R%
1	34%	€€€€	1.700s	70%
2	12 %	€	300s	13%
3	keine	-	100s	6%
4	4 %	€	97s	4%
5	0,1%	€€€€	58s	3%
6	1,6%	€	48s	2%
...	...	...	...	...

Ausreißer (Skew)

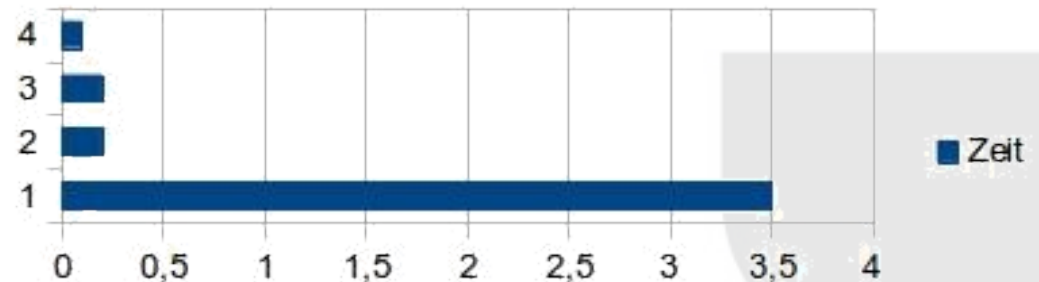
Ausreißer einfangen

4 calls = 4 sek
2 calls = ? sek

Ereignis	Dauer in Sekunden
1	1,3
2	0,9
3	1,1
4	0,7



Ereignis	Dauer in Sekunden
1	3,5
2	0,2
3	0,2
4	0,1



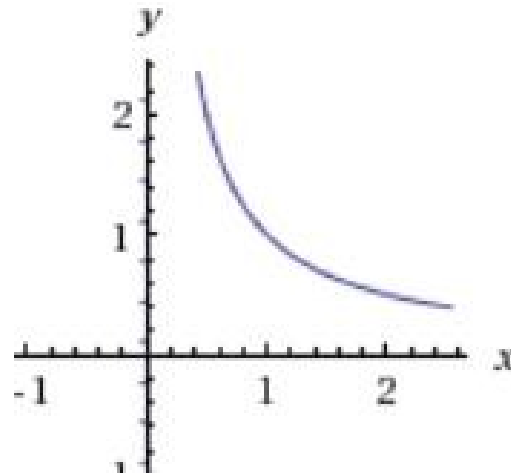
Risiko- Minimierung

Einschub: Risikominimierung bei Eingriffen

Wenn alle außer Dir zufrieden sind
bringe Deinen Stall lokal in Ordnung
bevor Du globale „Problemlösungen“ einbaust
die alle anderen auch beeinträchtigen

Effizienz

$$\textit{Effizienz} = \frac{1}{\textit{Verschwendung}}$$



Obviously, the highest type of efficiency is
that which can utilize existing material
to the best advantage

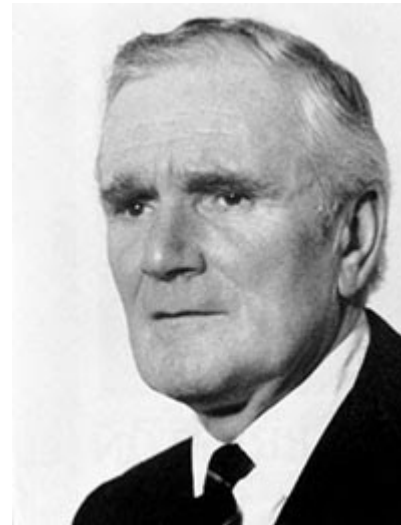
-- Jawaharlal Nehru

Last

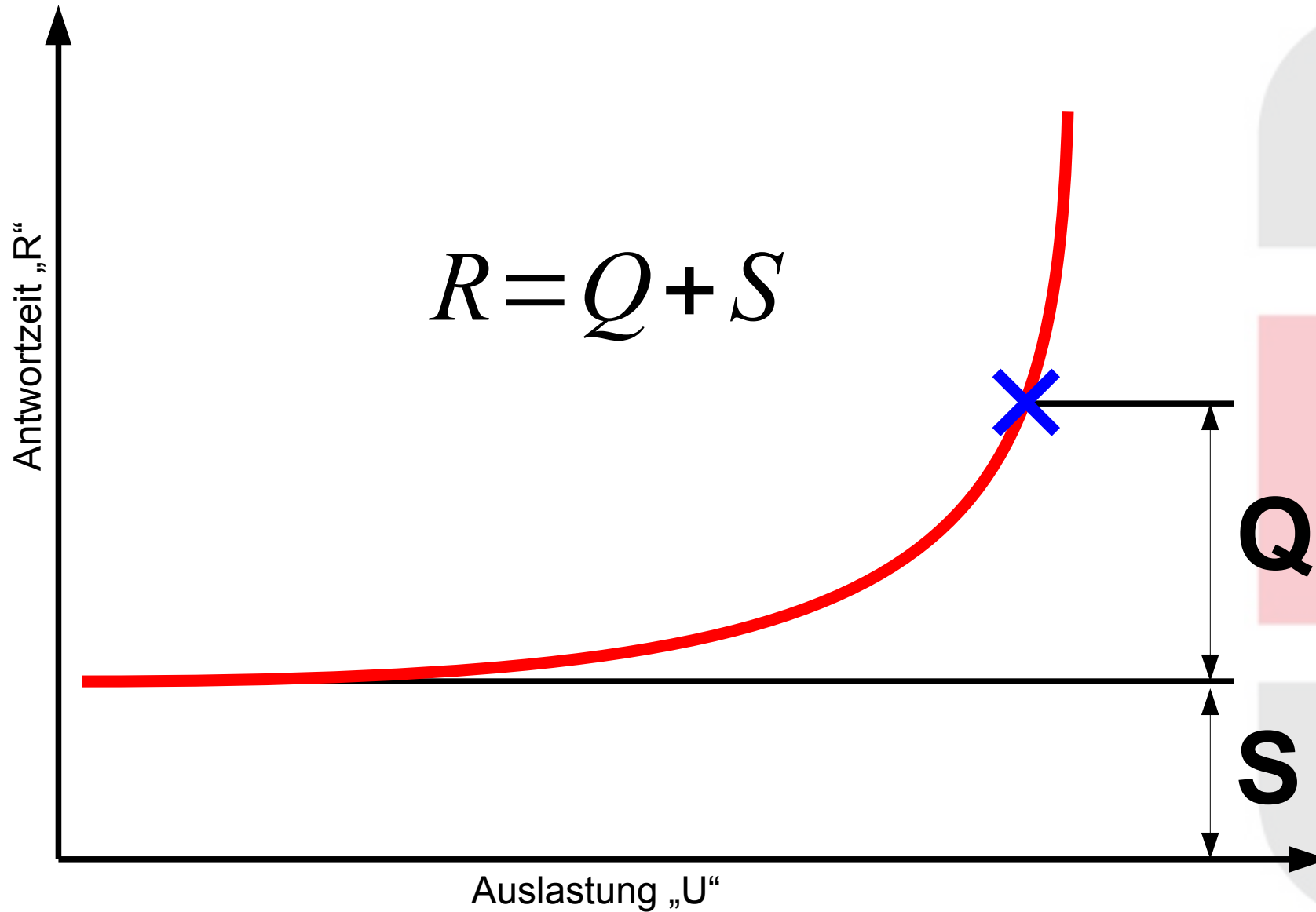
Verzögerung durch „Q“

Funktion	R	Anzahl	Typ
Anstellen	0s - 600s	1	Q
McMenü in Kasse inkl. Rückfragen	30s	2	S
Pommes holen	45s	2	S
Getränk fertigen	45s	2	S
Burger warten	0s-120s	1	Q
Burger holen	10s	2	S
...	...	...	...

„Q“ - Diagramm



„Q“ - Diagramm

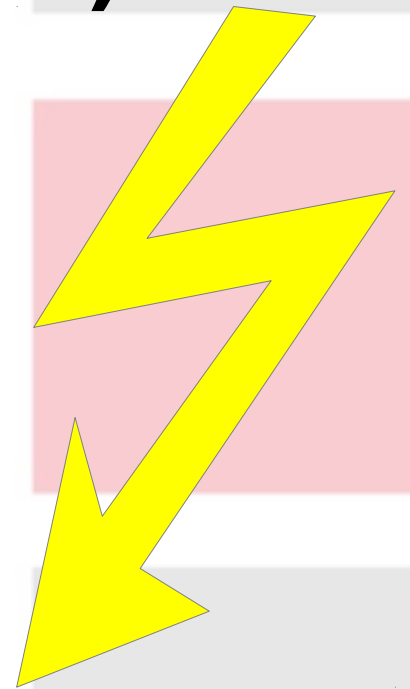


Das Knie oder Der Knick

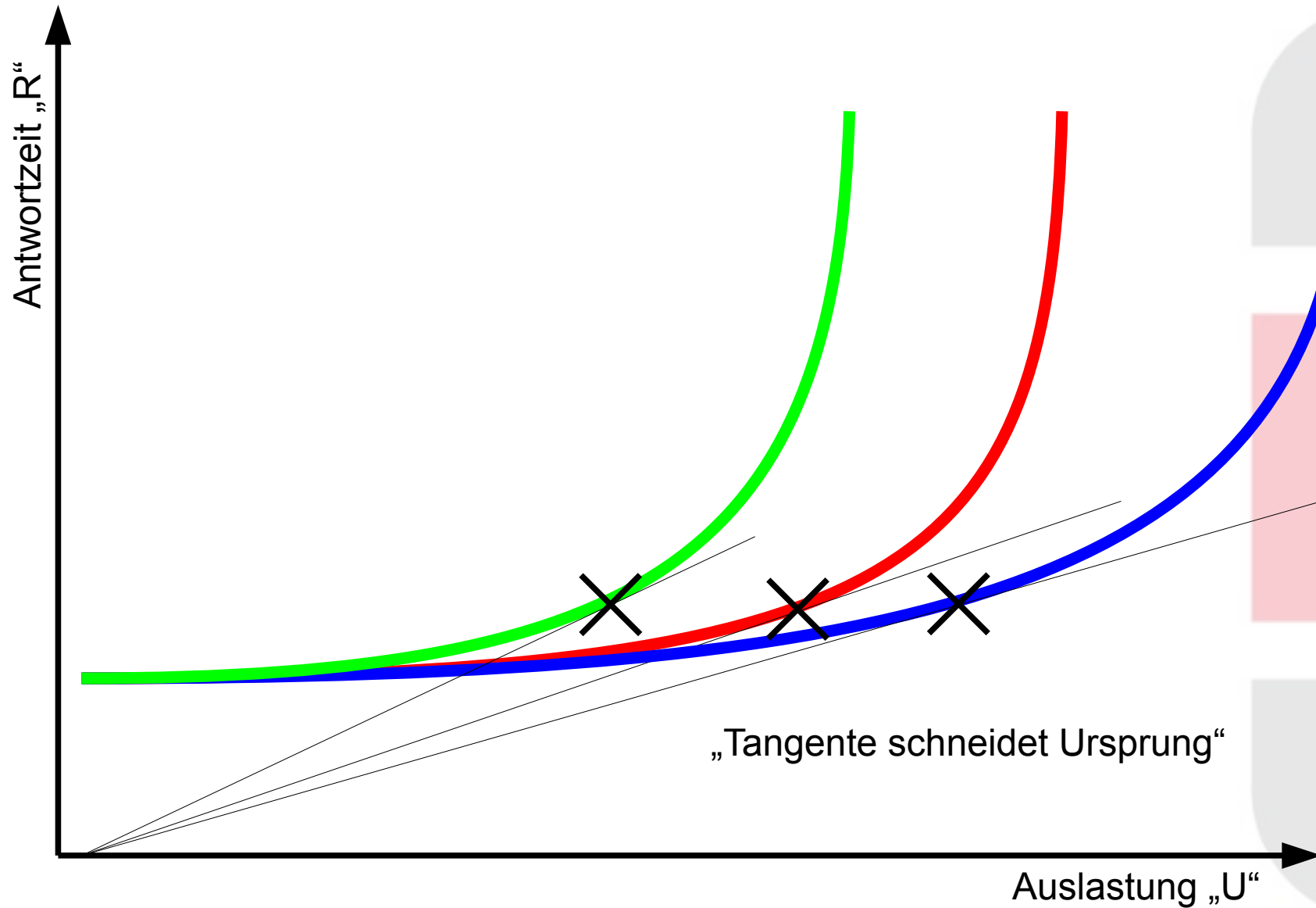
Schnelle Antwortzeit (R)

vs.

Hoher Durchsatz



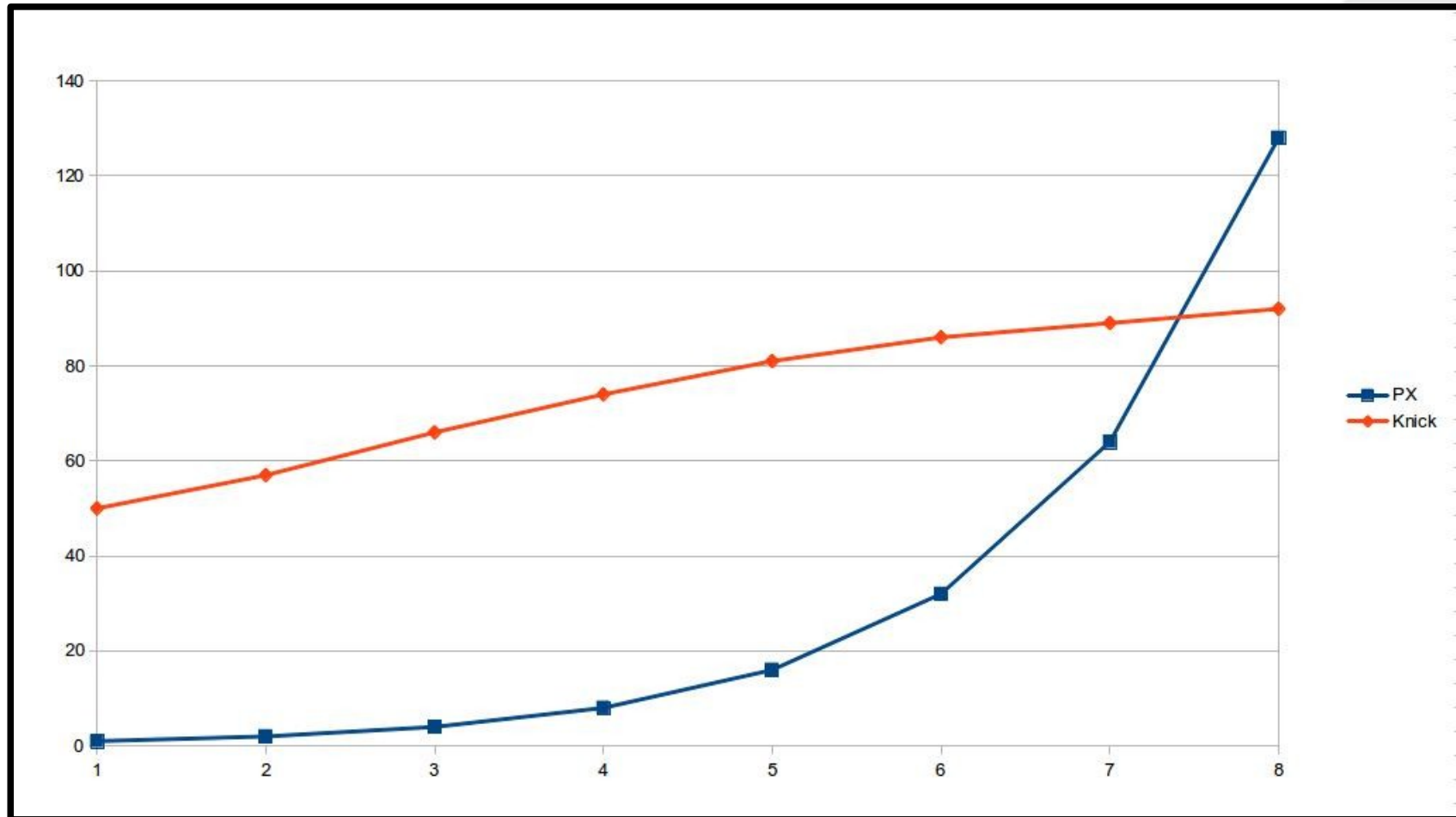
Der Knick



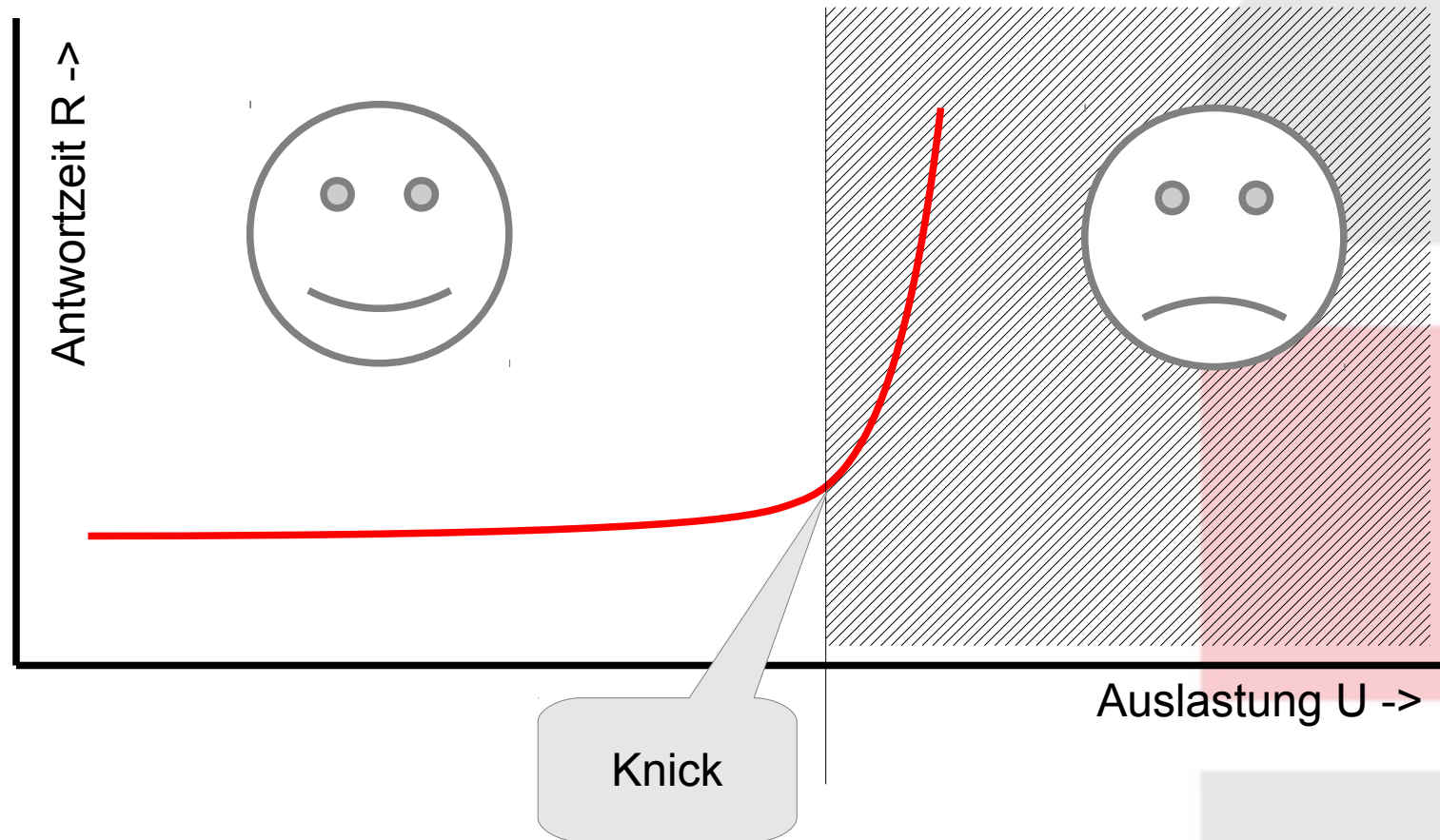
Skalierung: Knick folgt verzögert

Service-Kanäle / Parallelität	Knie / Knickpunkt der Auslastung
1	50%
2	57%
4	66%
8	74%
16	81%
32	86%
64	89%
128	92%

Skalierung: Knick folgt verzögert

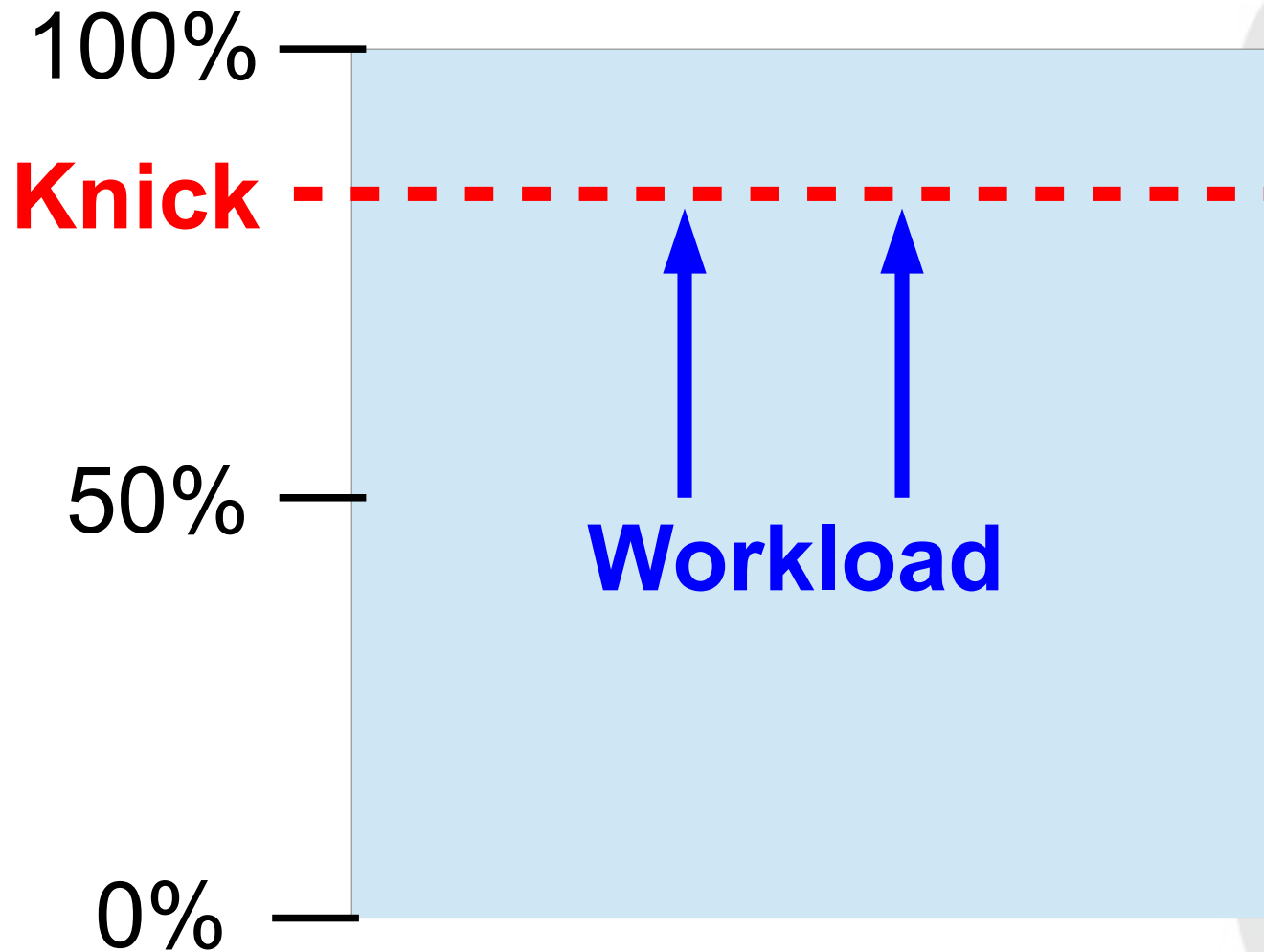


Relevanz des Knicks



Kapazitätsplanung

Kapazitätsplanung



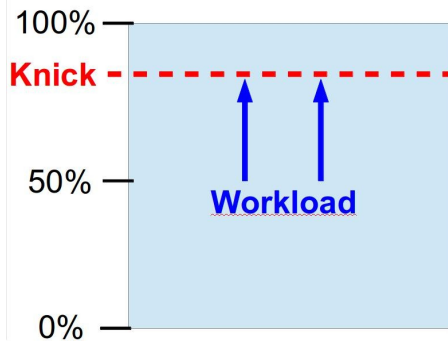
Kapazitätsplanung:

Wie groß muss das System sein?

Last-Management:

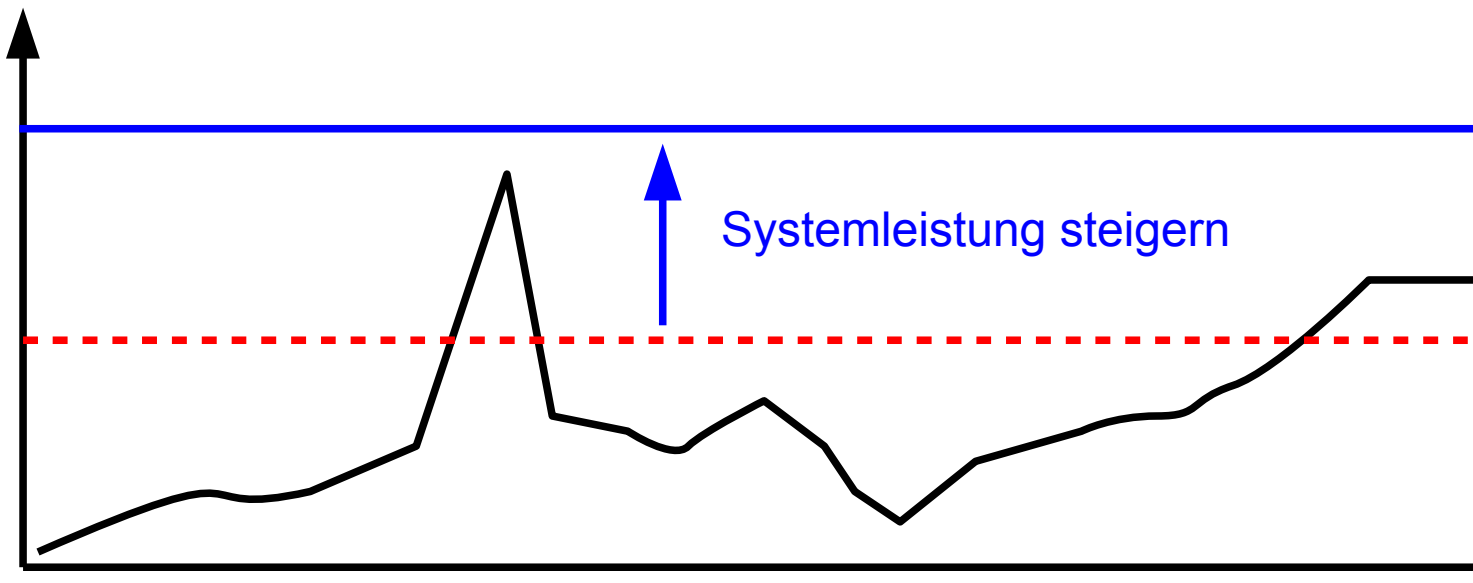
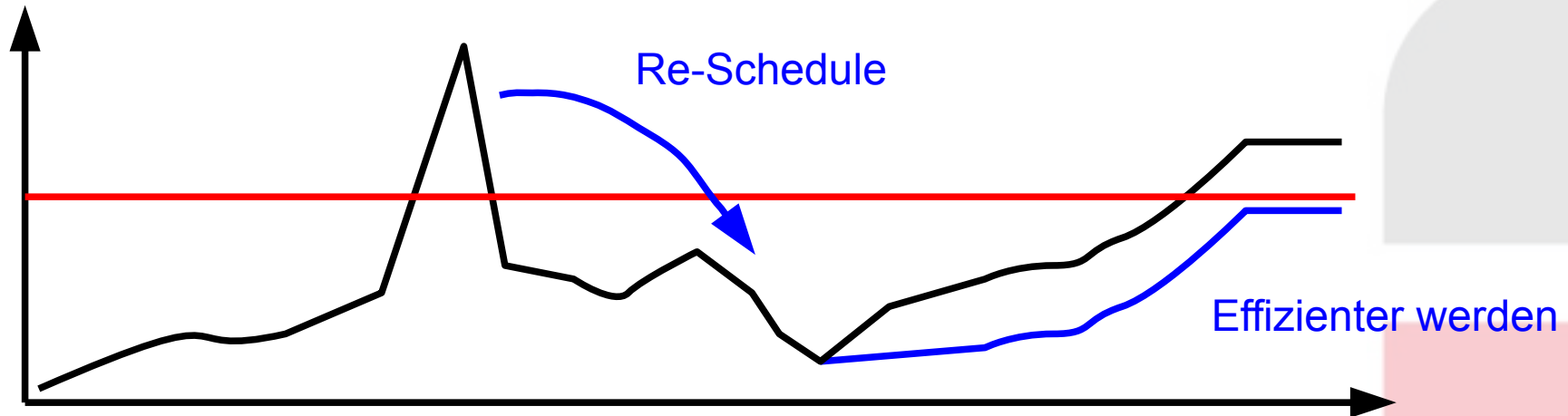
Wie klein kann das System sein?

=> Der Knick ist unsere „Rote Linie“



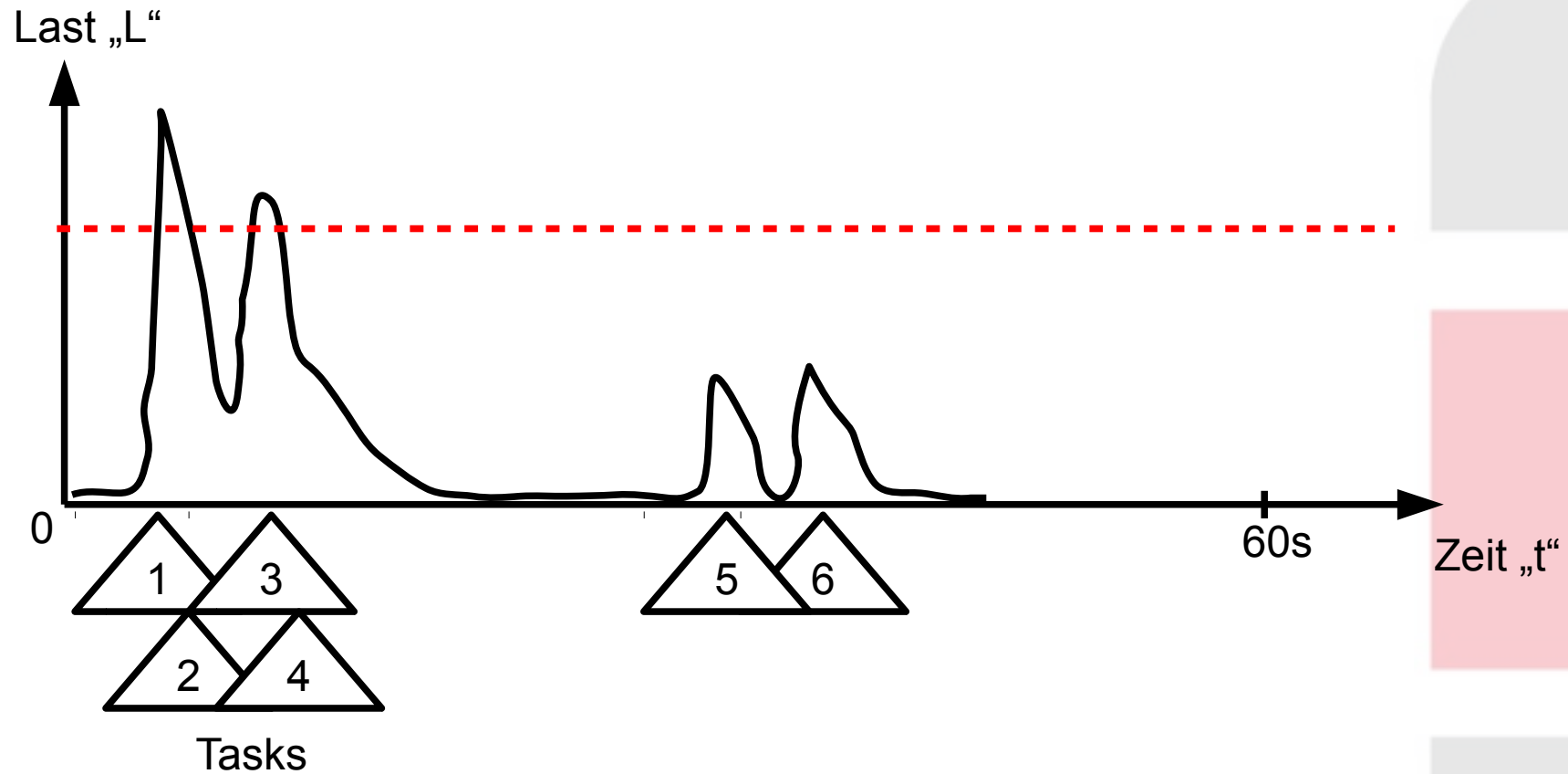
Reduzieren von Peaks

Peaks

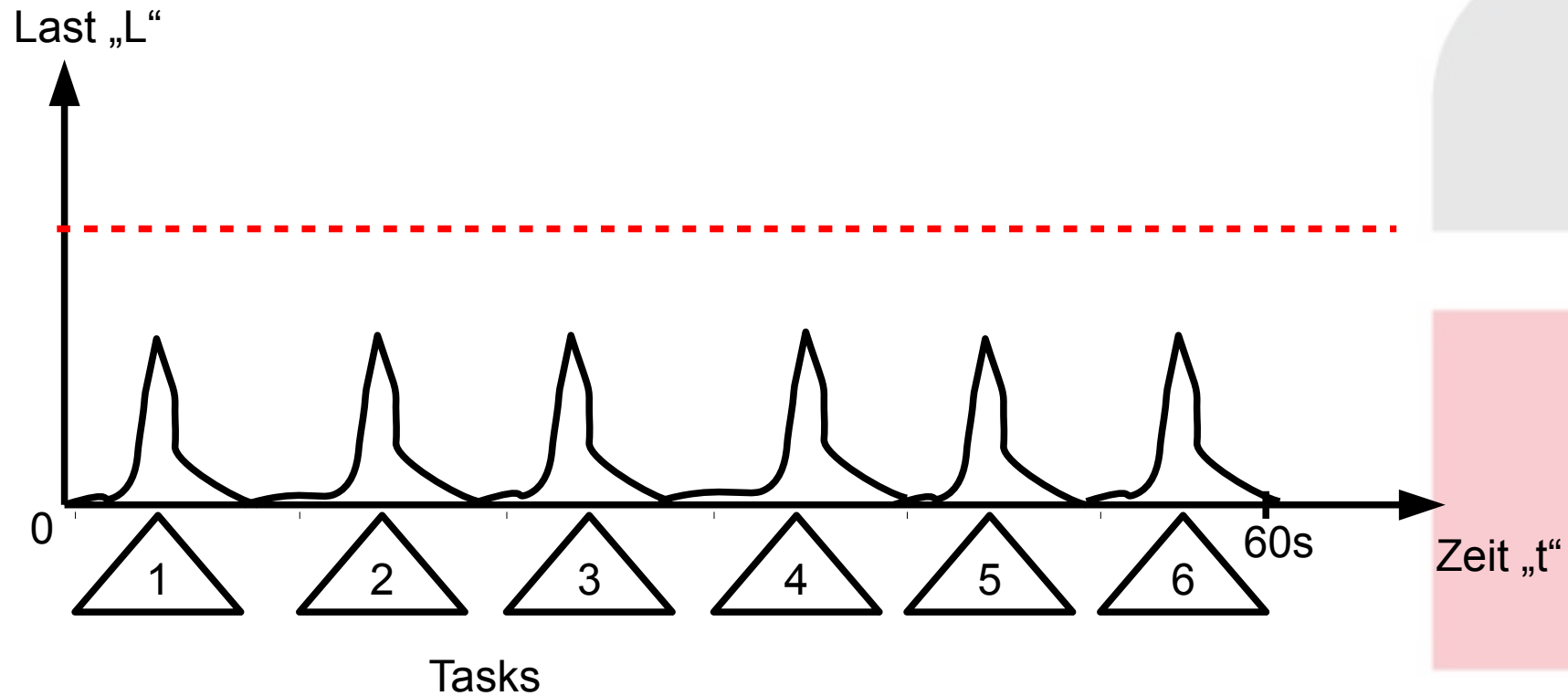


Einlasten von Aufträgen („Random Arrivals“)

Zufällig

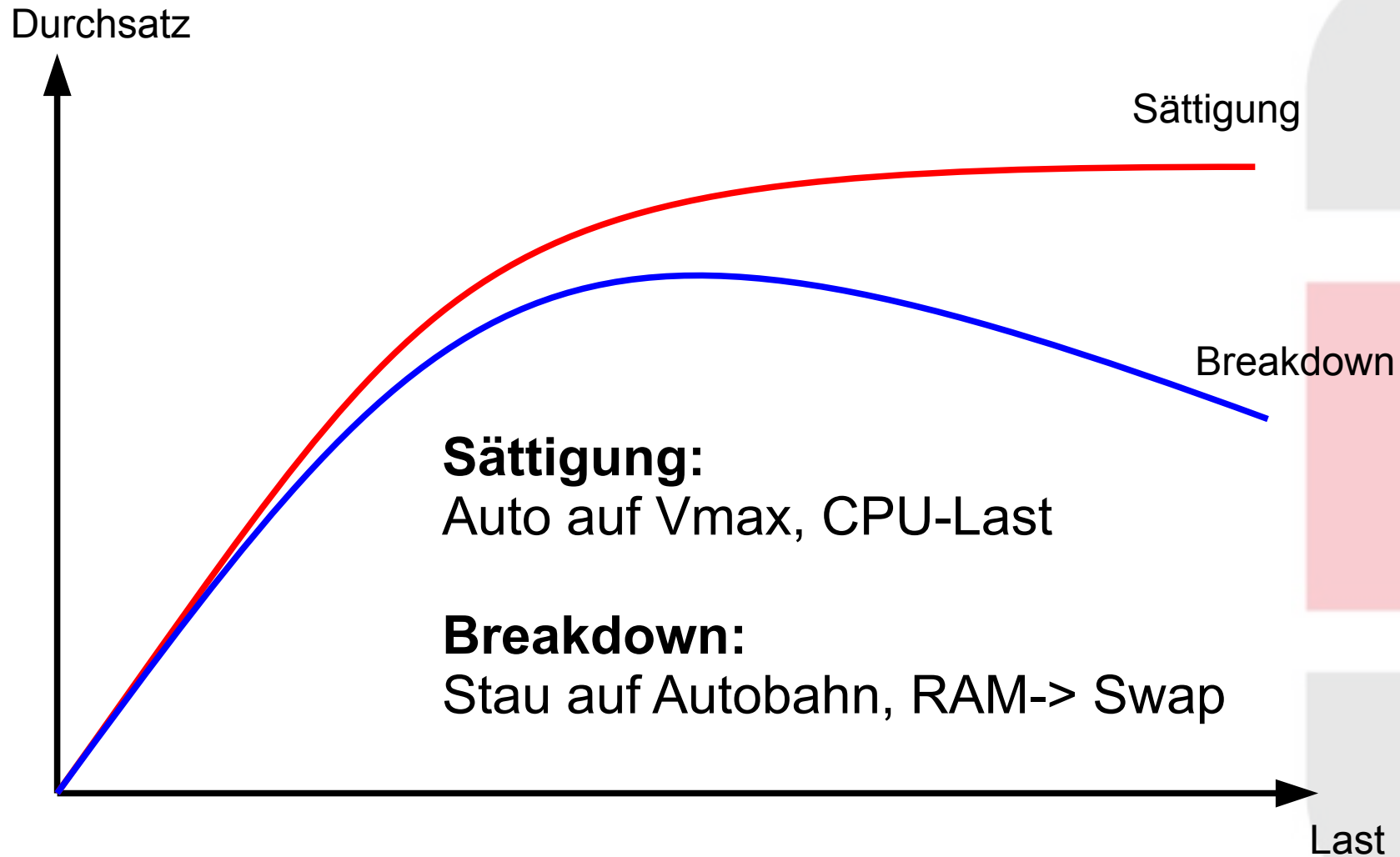


Deterministisch



Die Verzögerung im Zusammenhang

Zwei-Klassen-Gesellschaft





Performance-Tests

Tu' es!

Damit findest Du mehr als wenn Du es
gar nicht versuchst.

Du wirst nie alles finden.

Messen

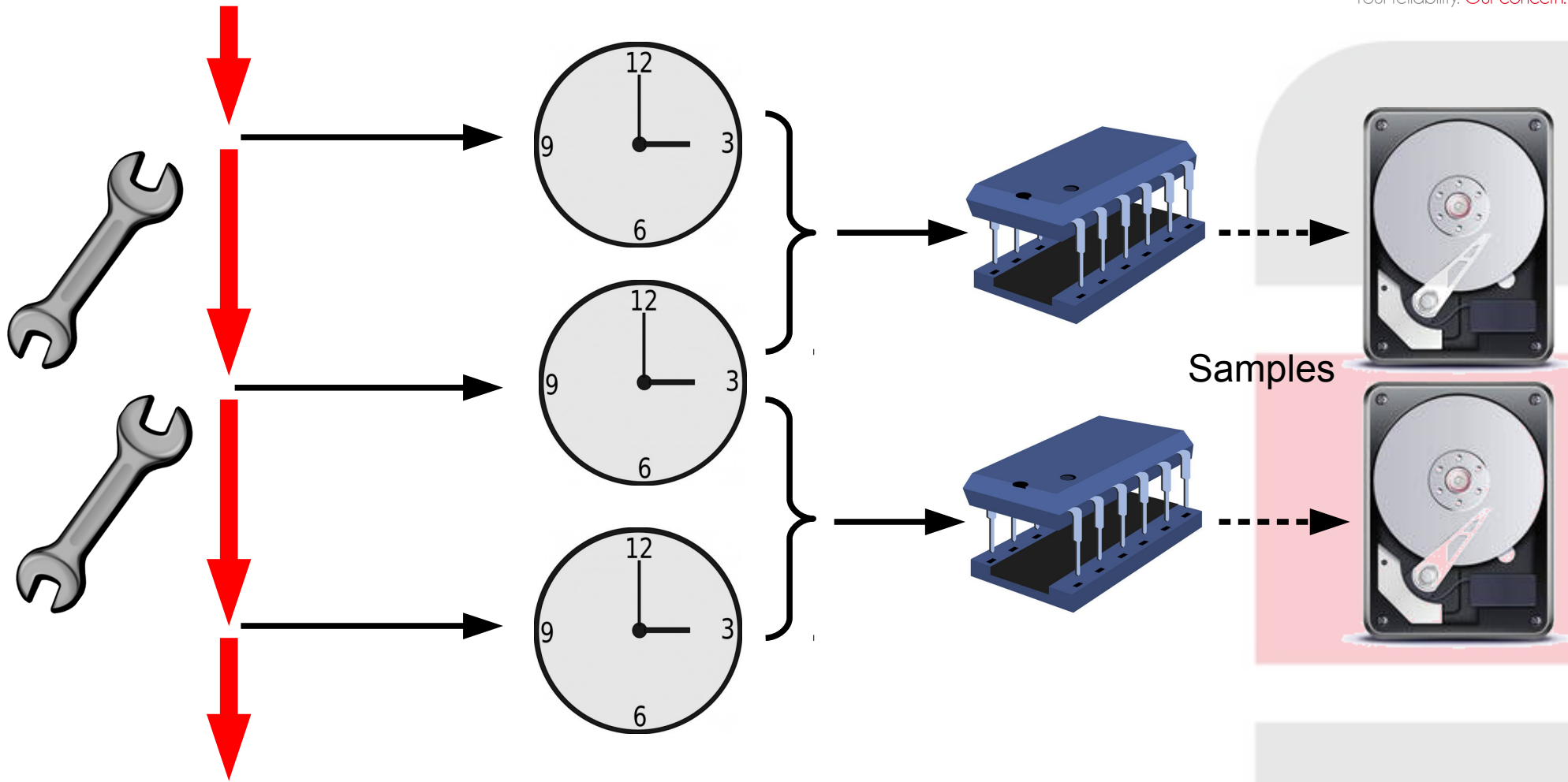
Durchsatz! und Antwortzeit!

S.M.S.

Seiner Majestät Schiff?
Short Message Service?

Surrogate Measures Suck

Messen



Code Instrumentation

Performance is a feature

Performance is a feature!

Planen <- Kosten
Einbauen -> Nutzen

=> Gehört detailliert ins Pflichtenheft

Overhead:

- 30%

Durch qualifizierte Instrumentalisierung (=Feedback) wird die Qualität besser.
Das hebt die Mehraufwände um ein Vielfaches auf!



Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

Performance

is rarely
an
accident



Download: <http://www.performing-databases.com>