

**Sitecore User Group.  
High Availability.**

**Ramon Brülisauer. Senior Software Engineer.**

**20. April 2015**

# Agenda

---

- **Definition High Availability**
- **High Availability mit Sitecore**
- **(Live-) Demo**
- **Eure Fragen**

**Definition.**

# Definition

---

## Was ist High Availability / Hochverfügbarkeit?

„Ein System gilt als hochverfügbar, wenn eine Anwendung auch im Fehlerfall weiterhin verfügbar ist und **ohne unmittelbaren menschlichen Eingriff** weiter genutzt werden kann. In der Konsequenz heißt dies, dass der Anwender keine oder nur eine kurze Unterbrechung wahrnimmt. Hochverfügbarkeit bezeichnet also die Fähigkeit eines Systems, bei Ausfall einer seiner Komponenten einen **uneingeschränkten Betrieb** zu gewährleisten.“

ANDREA HELD

“High Availability (HA for short) refers to the availability of resources in a computer system, in the wake of component failures in the system.”

IEEE TASK FORCE ON CLUSTER COMPUTING

# Definition

---

## Verfügbarkeit

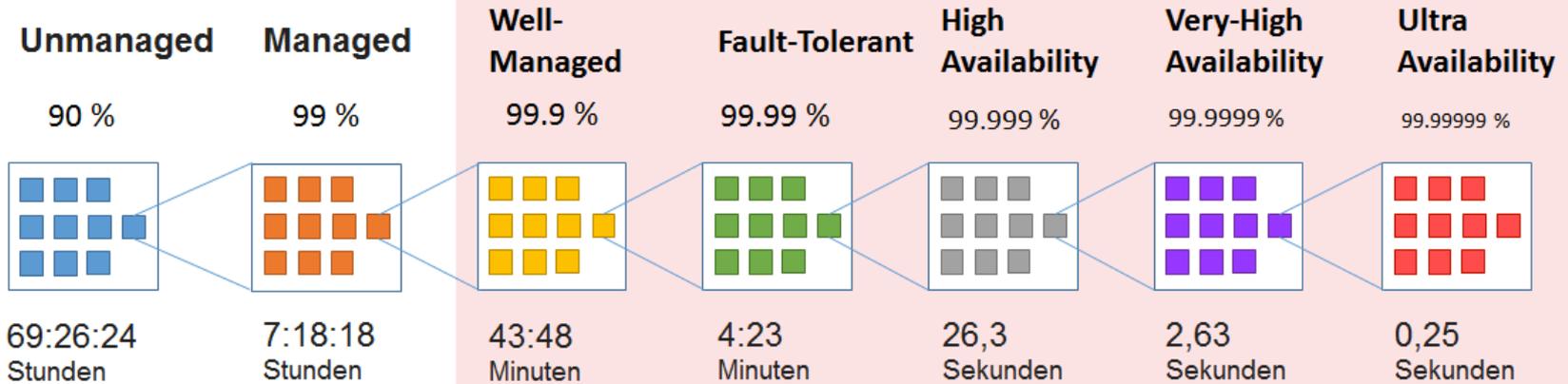
$$\text{Verfügbarkeit(in Prozent)} = \left( 1 - \frac{\text{Ausfallzeit}}{\text{Produktionszeit} + \text{Ausfallzeit}} \right) \cdot 100$$

resp.

$$\text{Verfügbarkeit(in Prozent)} = \left( \frac{\text{Produktionszeit(uptime)}}{\text{Produktionszeit(uptime)} + \text{Ausfallzeit(downtime)}} \right) \cdot 100$$

# Definition

## Verfügbarkeitsklassen nach IEEE



Max.  
Ausfallzeit  
pro Monat

«Allgemeines» Verständnis von Hochverfügbarkeit

# Definition

---

## Verfügbarkeitsklassen nach IEEE

### Verfügbarkeitsklasse 1 (Unmanaged)

90 %  $\equiv$  4166 Minuten/Monat bzw. 69:26:24 Stunden/Monat = 833,3 Stunden/Jahr, d. h. 34 Tage und 17:19:40 h

### Verfügbarkeitsklasse 2 (Managed)

99 %  $\equiv$  438 Minuten/Monat bzw. 7:18:18 Stunden/Monat = 87,7 Stunden/Jahr, d. h. 3 Tage und 15:39:36 h

### Verfügbarkeitsklasse 3 (Well-Managed)

99,9 %  $\equiv$  43:48 Minuten/Monat oder 8:45:58 Stunden/Jahr

### Verfügbarkeitsklasse 4 (Fault-Tolerant)

99,99 %  $\equiv$  4:23 Minuten/Monat oder 52:36 Minuten/Jahr

### Verfügbarkeitsklasse 5 (High Availability)

99,999 %  $\equiv$  26,3 Sekunden/Monat oder 5:16 Minuten/Jahr

### Verfügbarkeitsklasse 6 (Very-High Availability)

99,9999 %  $\equiv$  2,63 Sekunden/Monat oder 31,6 Sekunden/Jahr

### Verfügbarkeitsklasse 7 (Ultra Availability)

99,99999 %  $\equiv$  0,25 Sekunden/Monat oder 3 Sekunden/Jahr

“Allgemeines” Verständnis  
von Hochverfügbarkeit

# Definition

---

## Verfügbarkeitsklassen nach Harvard Research Group (HRG)

### AEC-0 (Conventional)

Funktion kann unterbrochen werden, Datenintegrität ist nicht essentiell

### AEC-1 (Highly Reliable)

Funktion kann unterbrochen werden, Datenintegrität muss jedoch gewährleistet sein

### AEC-2 (High Availability)

Funktion darf nur innerhalb festgelegter Zeiten oder zur Hauptbetriebszeit minimal unterbrochen werden

### AEC-3 (Fault Resilient)

Funktion muss innerhalb festgelegter Zeiten oder während der Hauptbetriebszeit ununterbrochen aufrechterhalten werden

### AEC-4 (Fault Tolerant)

Funktion muss ununterbrochen aufrechterhalten werden, 24/7-Betrieb (24 Stunden, 7 Tage die Woche) muss gewährleistet sein

### AEC-5 (Disaster Tolerant)

Funktion muss unter allen Umständen verfügbar sein

„Allgemeines“ Verständnis  
von Hochverfügbarkeit

# Definition

---

**Hochverfügbarkeit bedeutet zusammengefasst:**

- **Minimierung von Ausfallrisiken**
- **Erhöhung der Ausfallsicherheit**

# Definition

---

## Risiko und Sicherheit

**Sicherheit** (von lat. *sēcūritās* zurückgehend auf *sēcūrus* „sorglos“, aus *sēd* „ohne“ und *cūra* „(Für-)Sorge“) bezeichnet einen Zustand, der **frei von unvermeidbaren Risiken ist** oder als gefahrenfrei angesehen wird.

Definition nach IEC 61508

# Definition

---

## Risiko und Sicherheit

**Sicherheit** (von lat. *sēcūritās* zurückgehend auf *sēcūrus* „sorglos“, aus *sēd* „ohne“ und *cūra* „(Für-)Sorge“) bezeichnet einen Zustand, der **frei von unvertrebaren Risiken ist** oder als gefahrenfrei angesehen wird.

Definition nach IEC 61508

Im wirtschaftlichen/ökonomischen Kontext bedeutet dies normalerweise:

**Vertretbares Risiko** = Auswirkungen sind (finanziell) tragbar

**Unvertretbares Risiko** = Auswirkungen sind (finanziell) nicht tragbar

# Fazit

---

## **Hochverfügbare Systeme...**

**... sind teuer, da Systemkomponenten redundant aufgebaut und betrieben werden müssen**

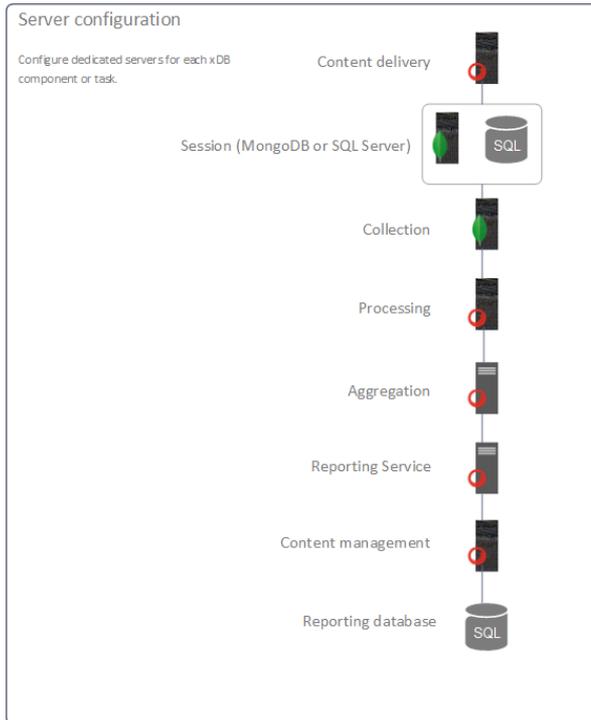
**... stellen höhere Anforderungen an den Betrieb wie “konventionelle” Systeme (z.B. erprobtes Kata-Konzept, Pikettdienst, 24/7 Betrieb, etc.)**

**... sind aus ökonomischer Sicht nur dann sinnvoll, wenn der (finanzielle-) Schaden bei Eintritt eines Risikos höher ist wie die Kosten eines hochverfügbaren Systems.**

# High Availability mit Sitecore.

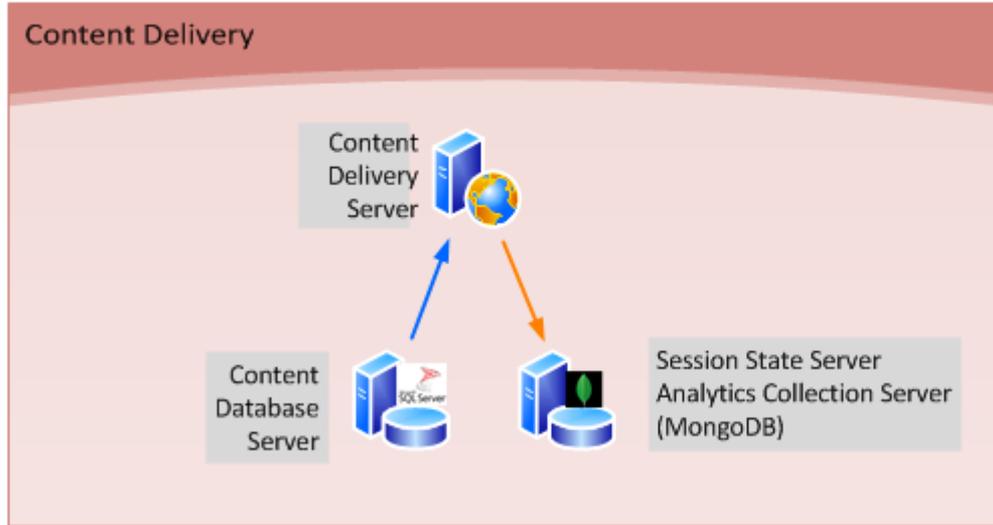
# High Availability mit Sitecore 8

## Sitecore Roles

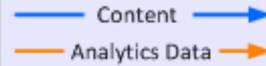


# High Availability mit Sitecore 8

## Content Delivery Role

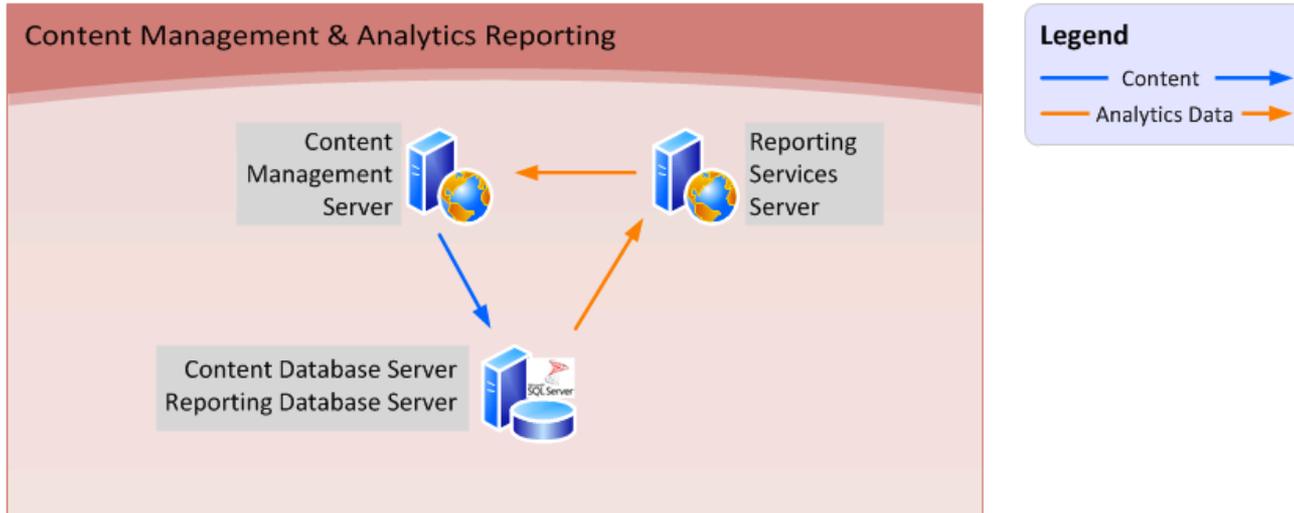


### Legend



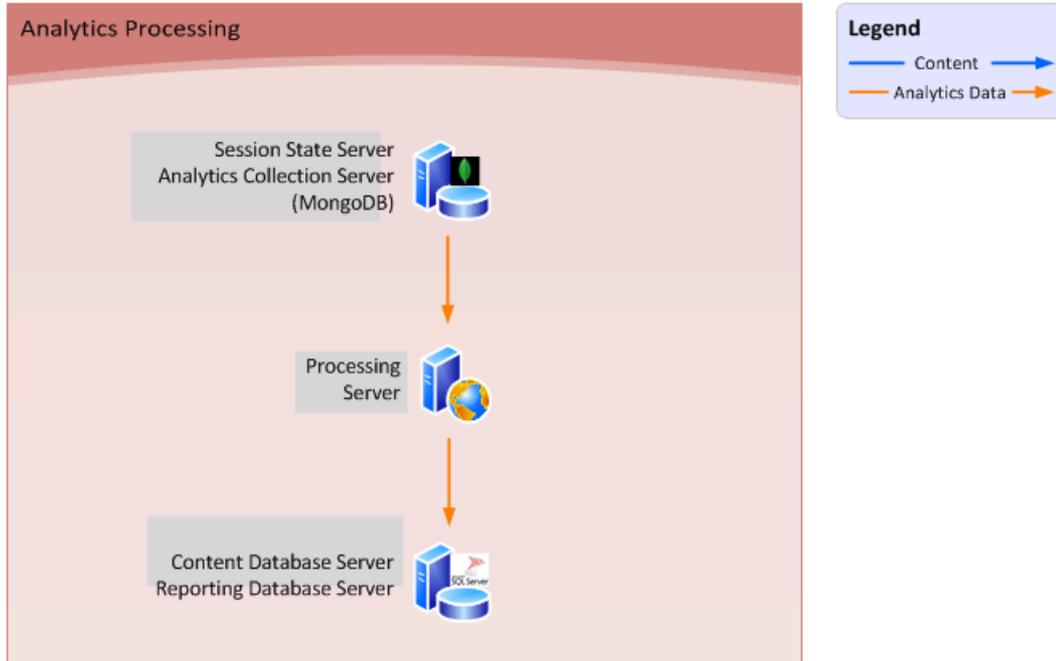
# High Availability mit Sitecore 8

## Content Management & Reporting Role



# High Availability mit Sitecore 8

## Processing Role

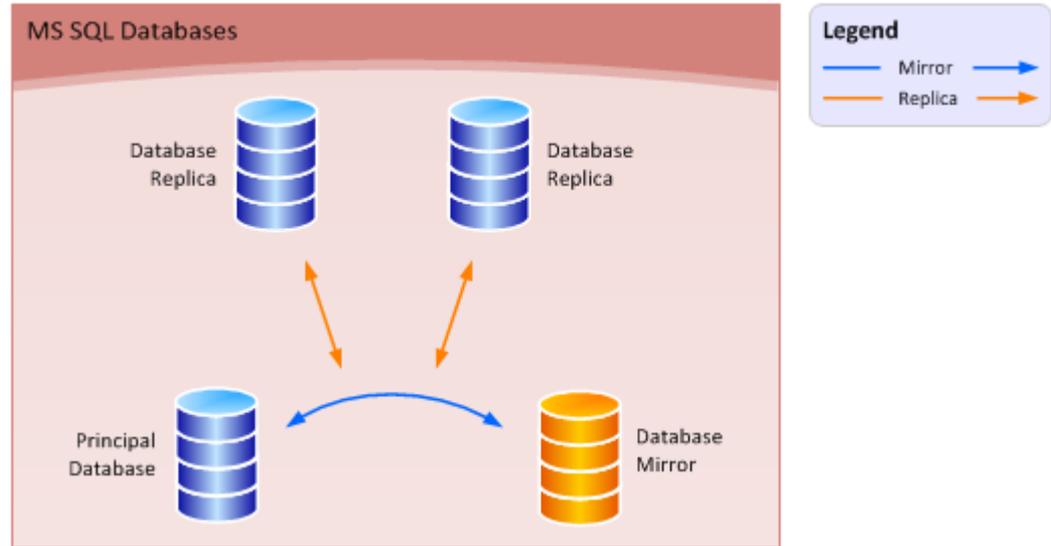


# High Availability mit Sitecore 8

## SQL DB High Availability

→ SQL Mirroring

→ SQL Merge Replication



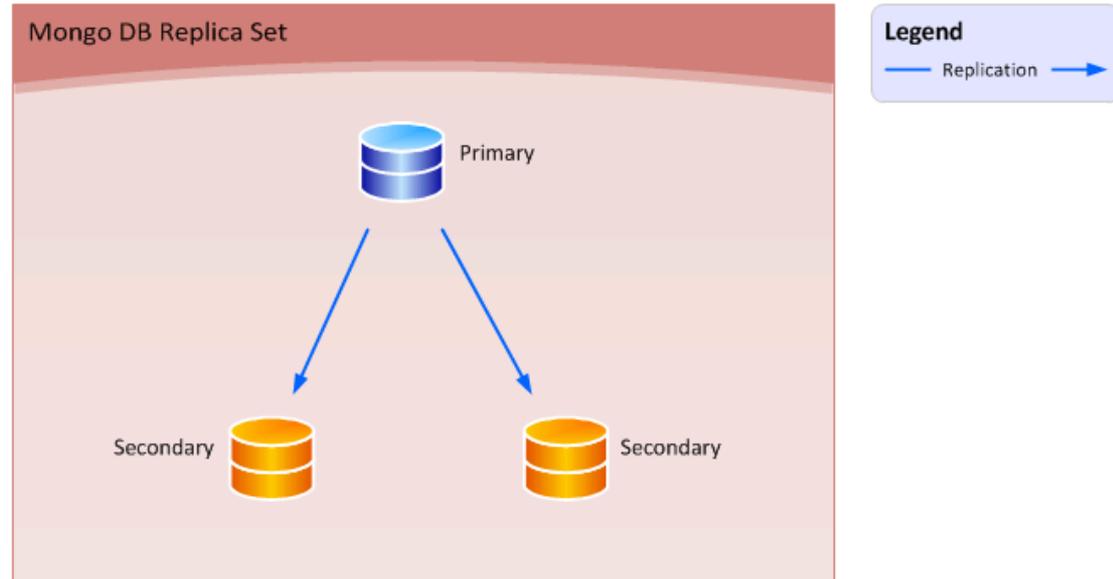
**(Achtung: Eine Spiegelung der DB Replikate ist mit Merge-Replication technisch nicht machbar!)**

# High Availability mit Sitecore 8

## Mongo DB High Availability

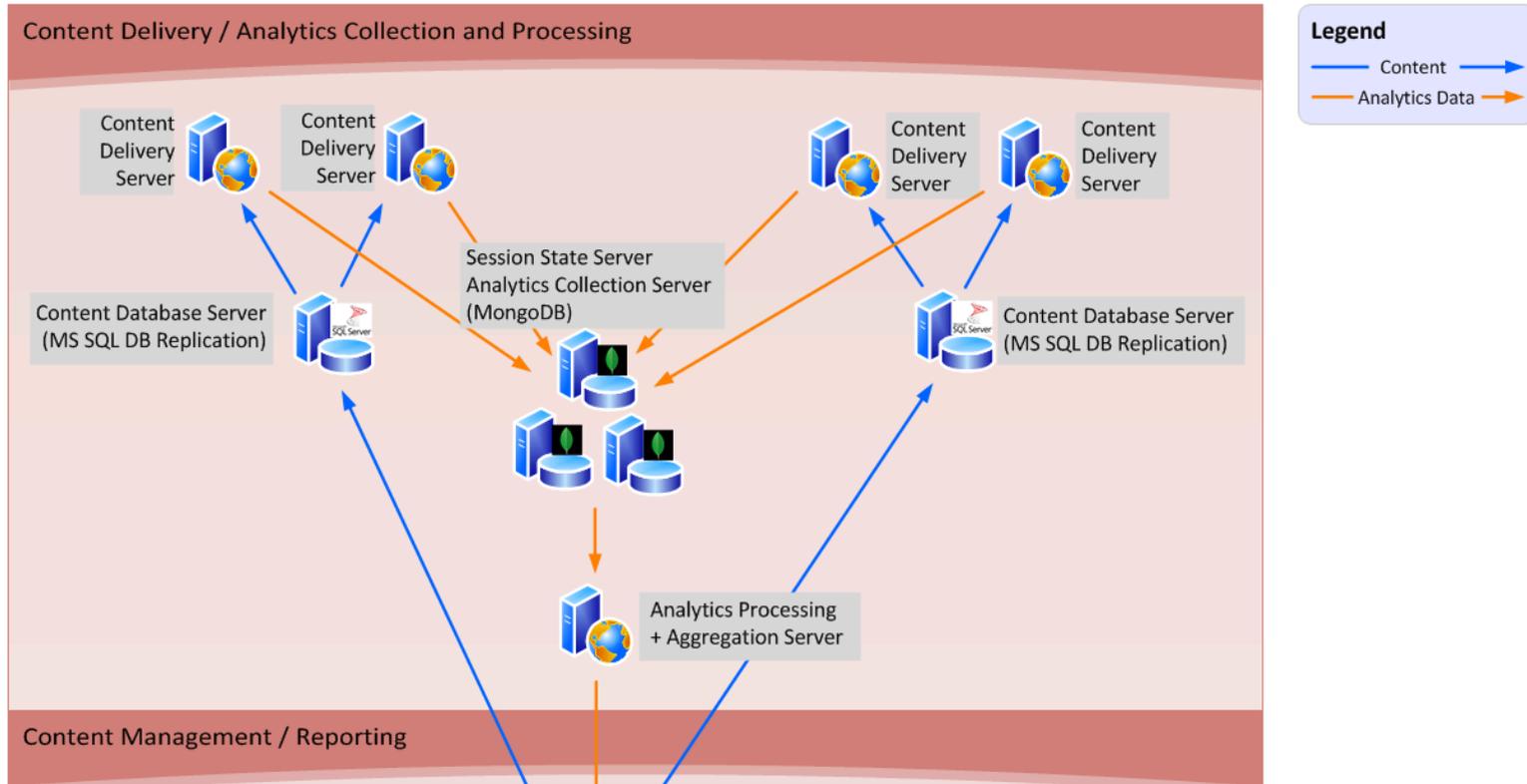
→ Replica Sets

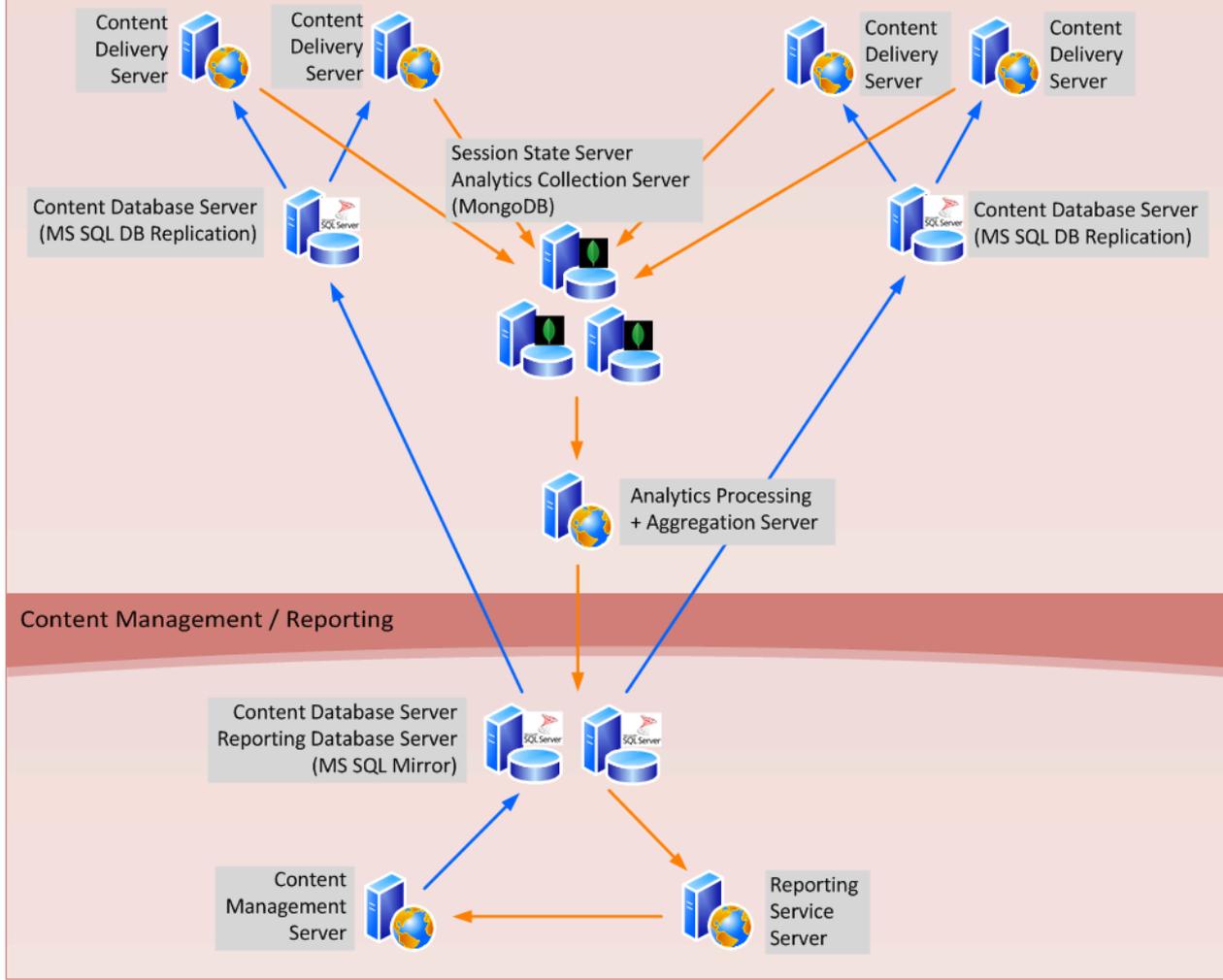
→ Sharding (optional)



# High Availability mit Sitecore 8

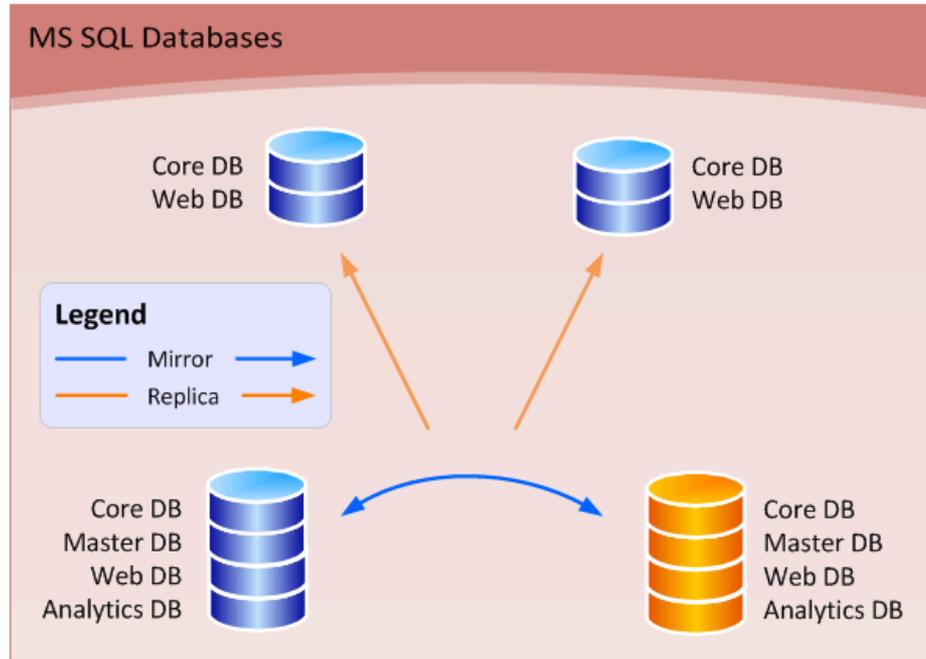
## Möglicher Aufbau einer High-Availability Umgebung





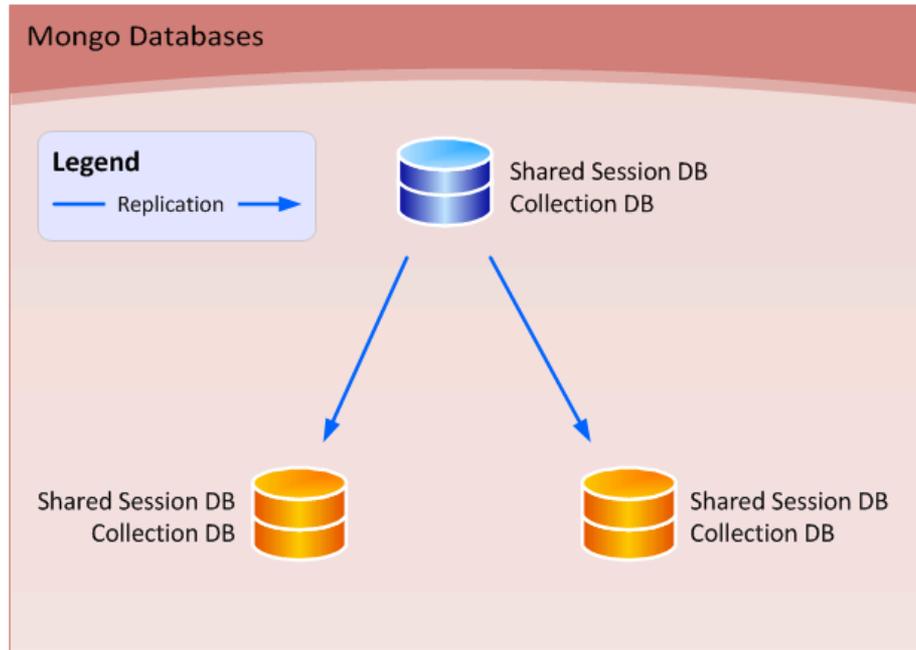
# High Availability mit Sitecore 8

## Möglicher Aufbau einer High-Availability Umgebung



# High Availability mit Sitecore 8

## Möglicher Aufbau einer High-Availability Umgebung



**Demo.**

# **(Live-) Demo**

---

- **SQL Server Mirroring**
- **SQL Server Merge Replication**
- **Mongo DB Replica Set**
- **Sitecore Content Management Server**
- **Sitecore Content Delivery Server**

**Fragen?**



# Quellen

# Zum Nachlesen...

---

## Sitecore Guides

<http://sdn.sitecore.net/reference/sitecore%207/scaling%20guide.aspx>

<http://sdn.sitecore.net/Reference/Sitecore%206/SQL%20Server%20Replication%20Guide.aspx>

<https://doc.sitecore.net/products/sitecore%20experience%20platform/xdp%20configuration/configuring%20servers>

## MS SQL Server Mirroring

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms190941.aspx>

## MS SQL Server Merge Replication

[https://technet.microsoft.com/en-us/library/ms151329\(v=sql.105\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ms151329(v=sql.105).aspx)

## Mongo DB Replica Sets

<https://docs.mongodb.org/v2.6/replication/>

## Mongo DB Sharding

<https://docs.mongodb.org/v2.6/sharding/>

# Sitecore 8. High Availability. Erfolgreich umsetzen.

**Vielen Dank.**

**[ramon.bruelisauer@namics.com](mailto:ramon.bruelisauer@namics.com)**

**© 2015**

