

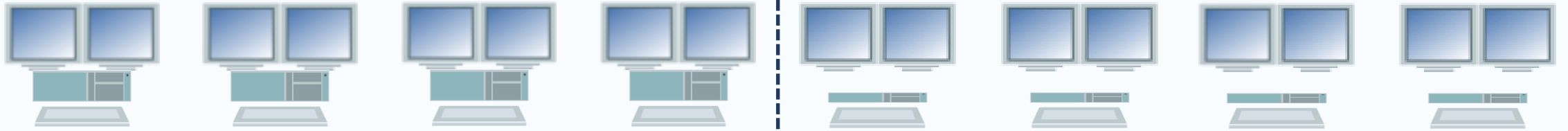


# *Neue Features der Leittechnik-Virtualisierung*

*Vorstellung aktueller Computing- und Storagelösungen*

*David Wallerius / Mathias Rupp  
KRIKO Engineering GmbH*

# Leittechnik - konventionell



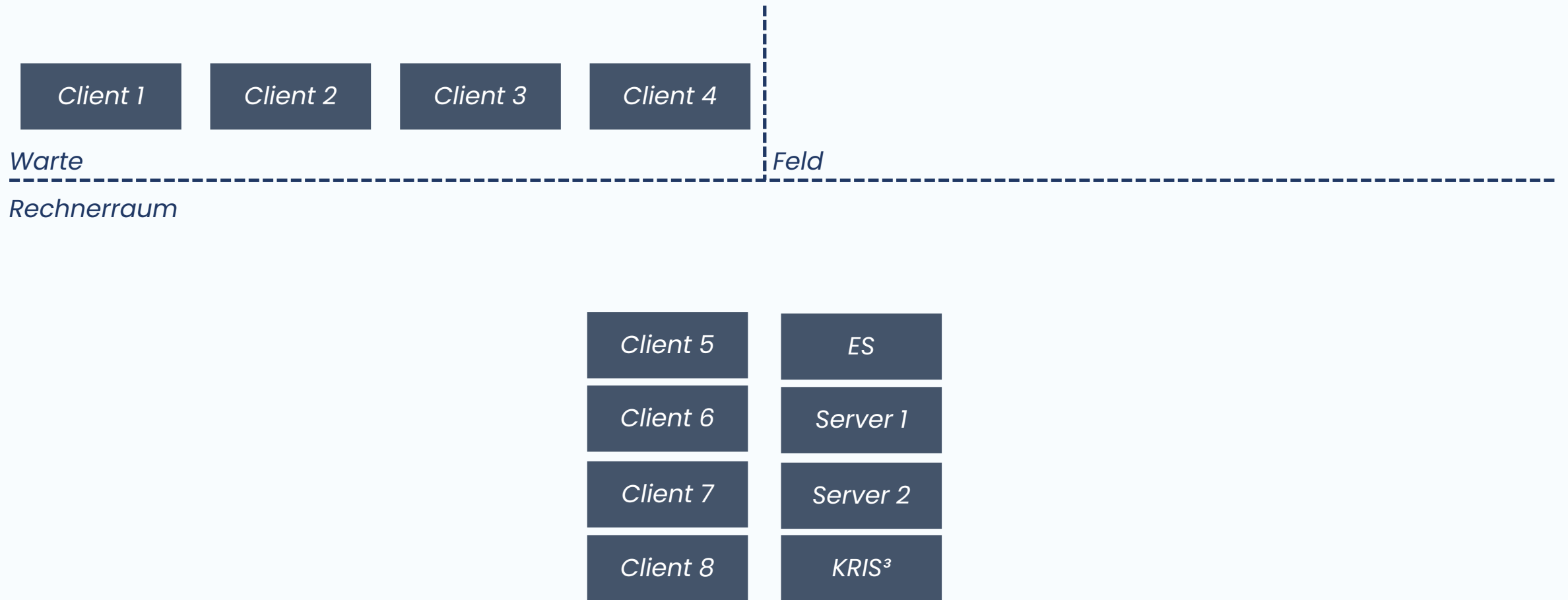
Warte

Feld

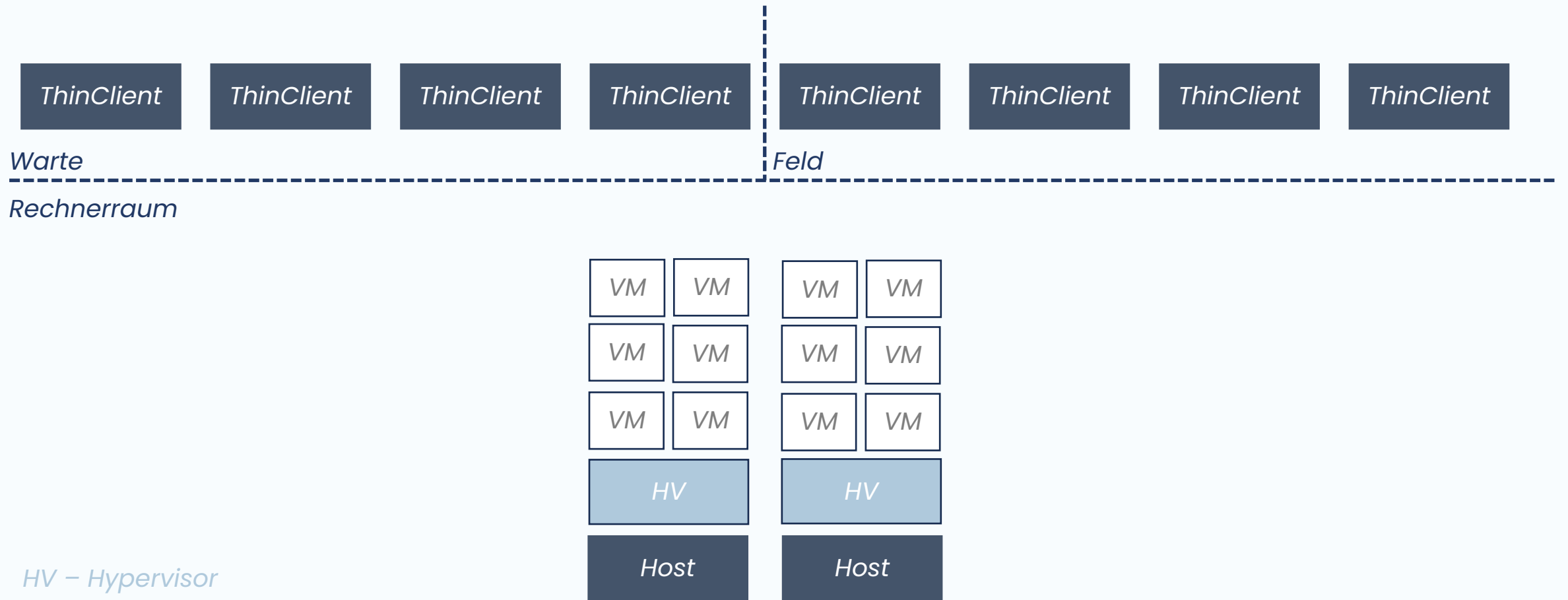
Rechnerraum



# Leittechnik - abstrakt



# Leittechnik - virtualisiert



Warte

Feld

Rechnerraum

HV – Hypervisor

# Exkurs: IT vs. OT

## ▪ Unterschiedliche Anforderungen

**IT**  
**Sicherheit**  
Standardisierung  
Verfügbarkeit

**OT**  
**Verfügbarkeit**  
Echtzeitfähigkeit  
Heterogene Netzwerke

## ▪ Herausforderungen

Information Technology (IT)	Operation Technology (OT)
Vernetzte Systeme	Umfangreiche Auswirkungen
IT-Sicherheit	Physikalische Gefahren für Mensch und Maschinen
Datenlecks	Veraltete oder individuelle Systeme

# OT-Virtualisierung

## Vorteile

- *Schnellere Einrichtung*
- *Einfacheres Management*
- *Ressourceneffizienz*
- *Hohe Systemverfügbarkeit*

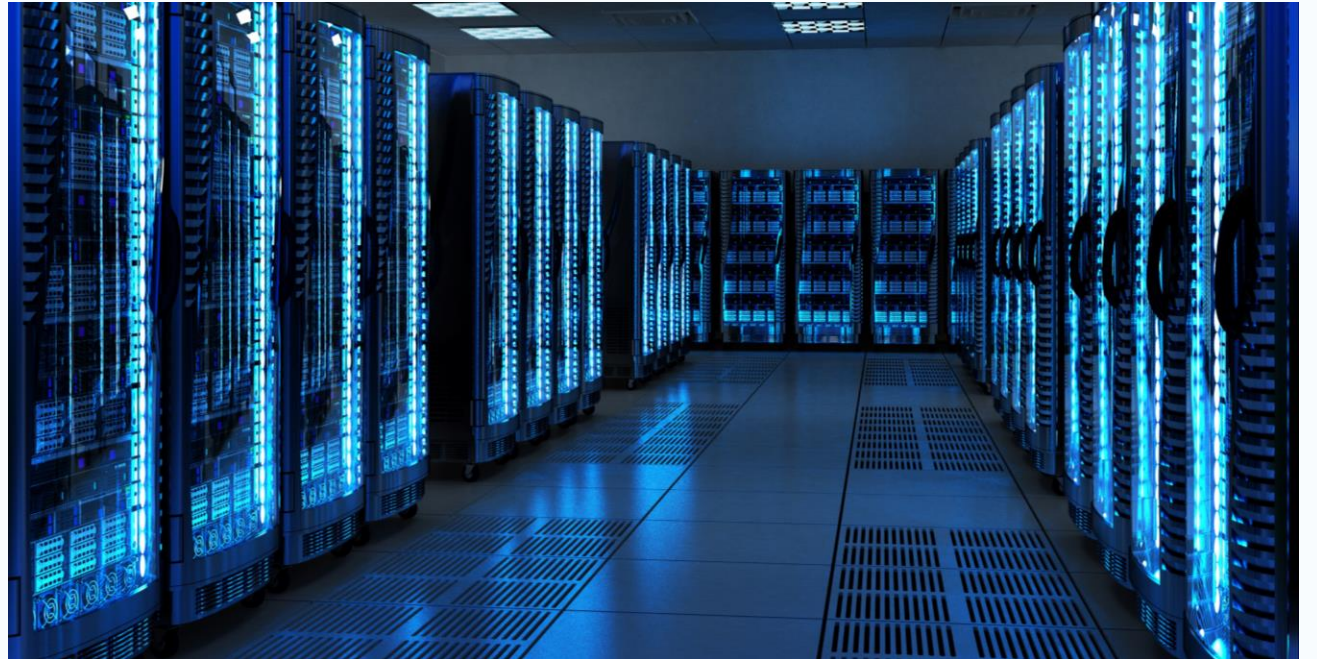


# Anwendungsbeispiel für PCS 7

VM	Anzahl VMs	Kerne	RAM [GB]	HDD / SSD [GB]
<i>OS-Client</i>	8	2	8	200
<i>ES</i>	1	4	16	500
<i>OS-Server</i>	2	4	16	500
<i>KRIS</i>	1	6	32	1600
<i>vCenter</i>	1	2	10	240
<i>Backup</i>	1			
<i>DNS / DC</i>	2	2	8	120
$\Sigma$	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>170</b>	<b>5.200</b>

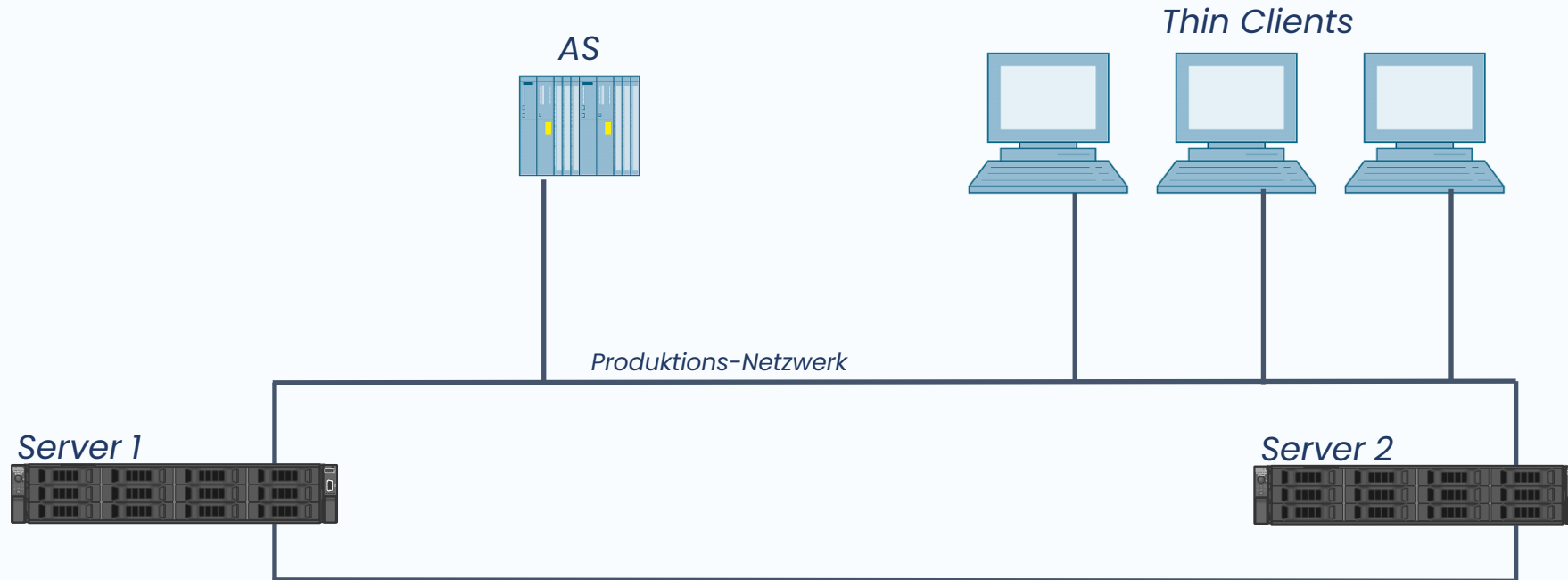
# *Varianten der Virtualisierung in der Leittechnik*

- 1. Speicher in den ESXi Hosts*
- 2. Speichernetzwerk (SAN)*
- 3. Speicher in den ESXi Hosts,  
als Netzwerk verwaltet (vSAN)*

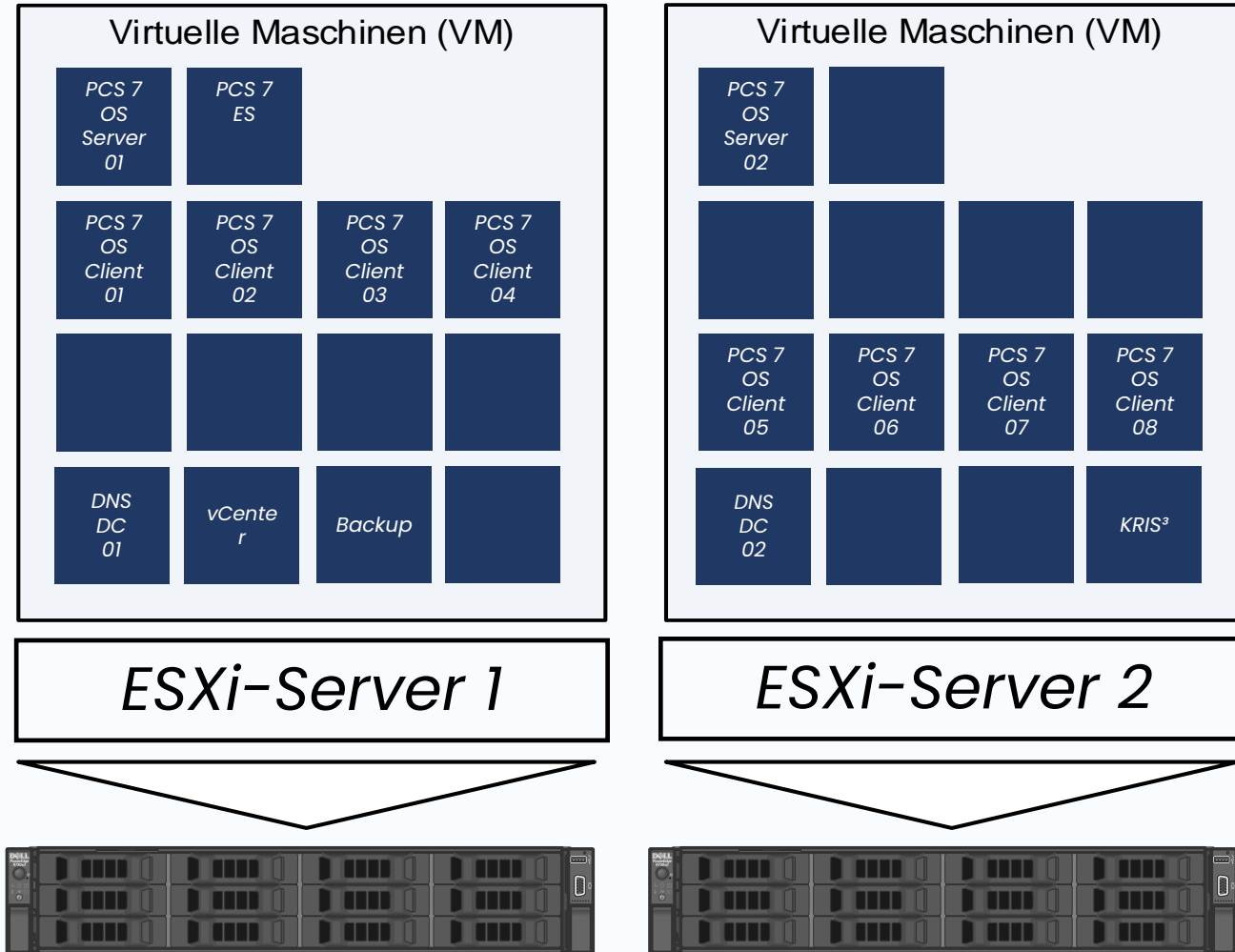




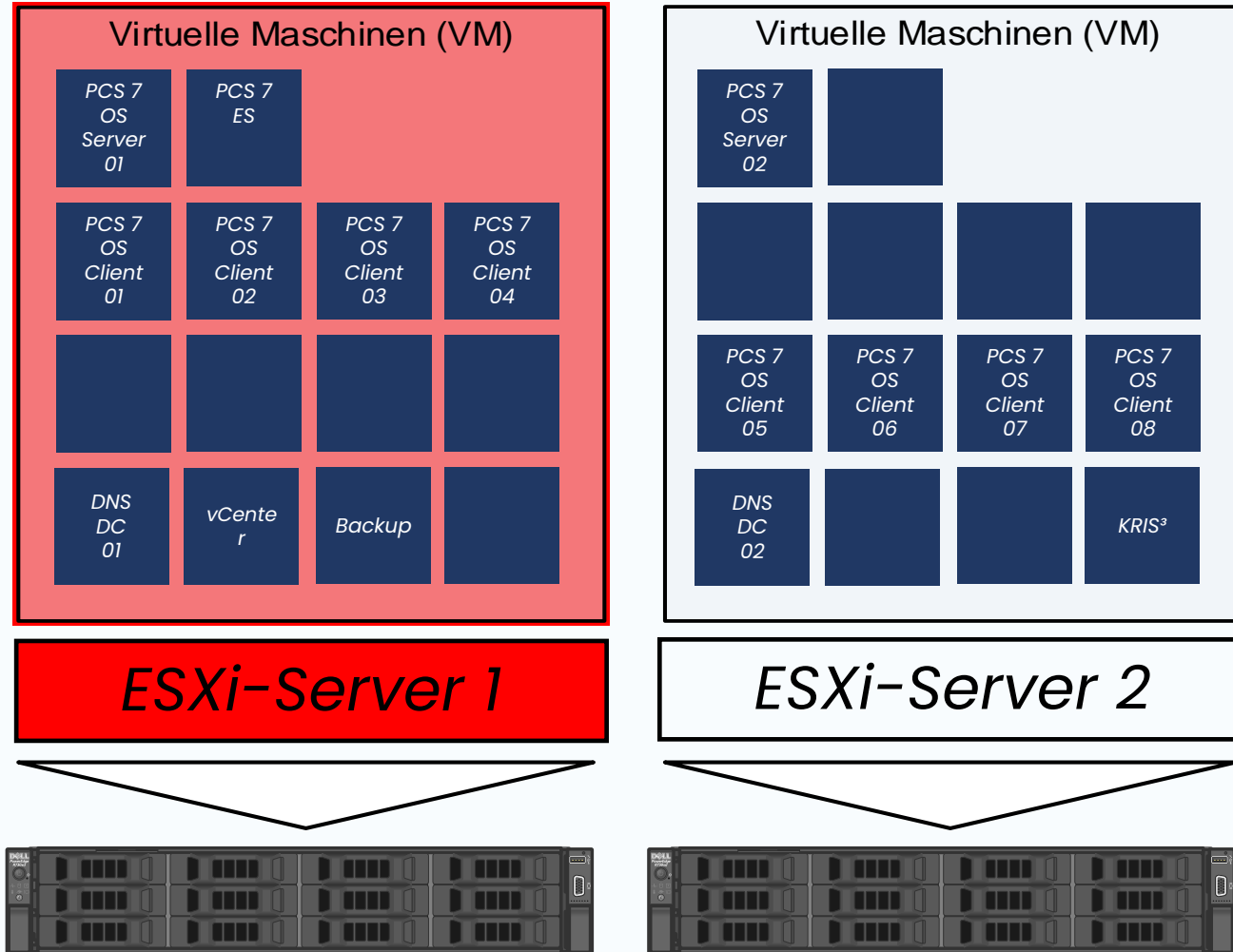
# 1. Speicher in den ESXi Hosts



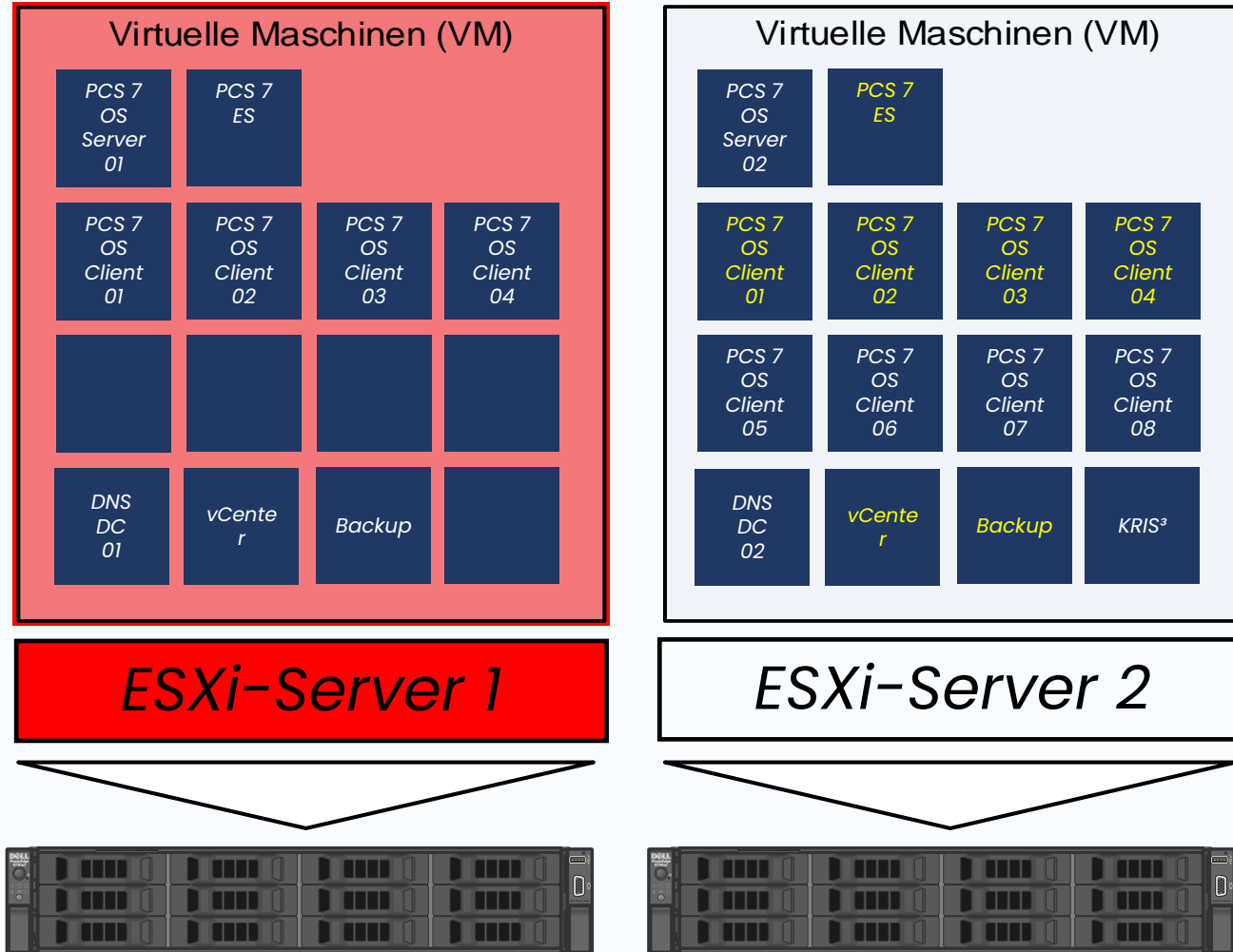
# 1. Anwendungsbeispiel



# 1. Anwendungsbeispiel

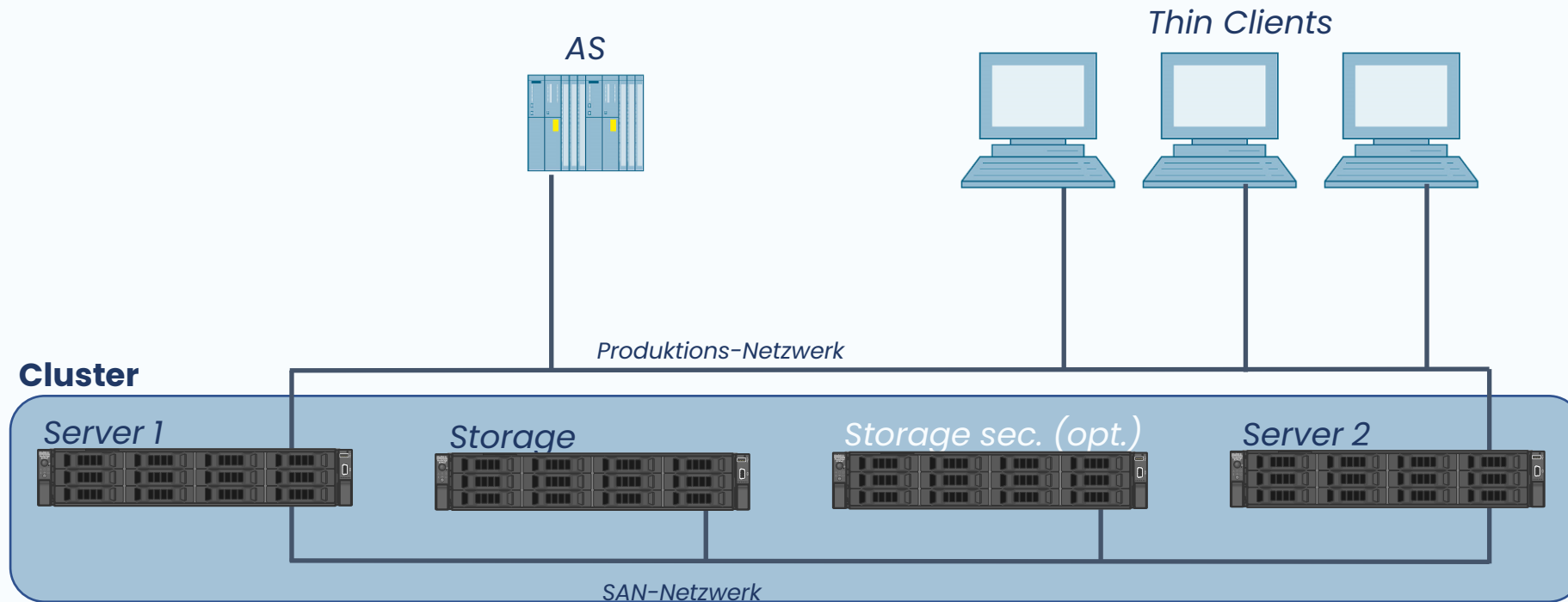


# 1. Anwendungsbeispiel



manuell nachzustarten  
evtl. alter Stand

## 2. Speichernetzwerk (SAN)



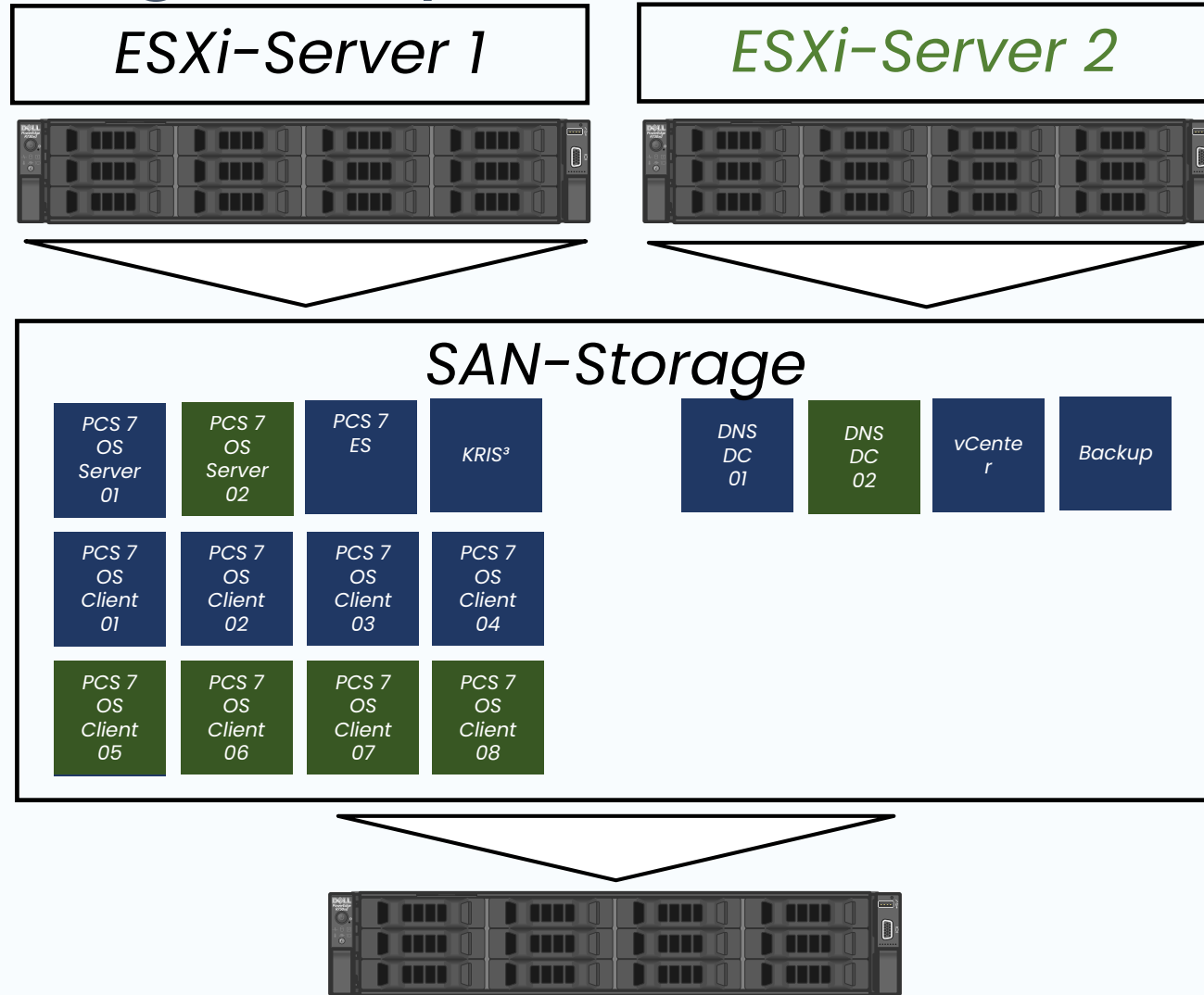
## 2. Was ist SAN?

*SAN: Storage Area Network, d.h. Netzwerk aus Storage-Geräten mit einem gemeinsam genutzten Storage-Pool für mehrere Server oder Computer.*

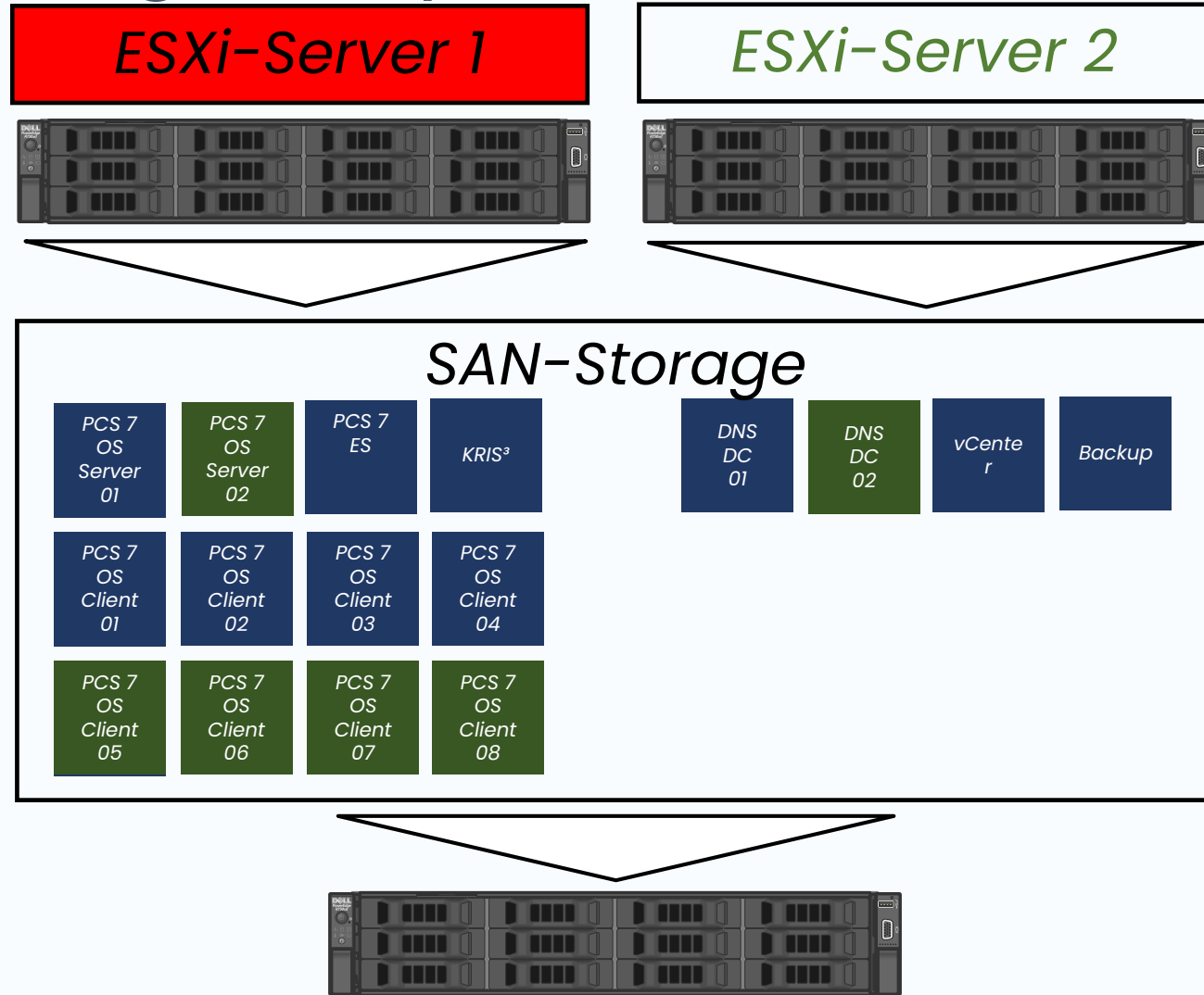
### **Vorteile:**

- *Höhere Verfügbarkeit*
- *Höhere Ressourceneffizienz*
- *Wartungsfreundlich*

# 2. Anwendungsbeispiel

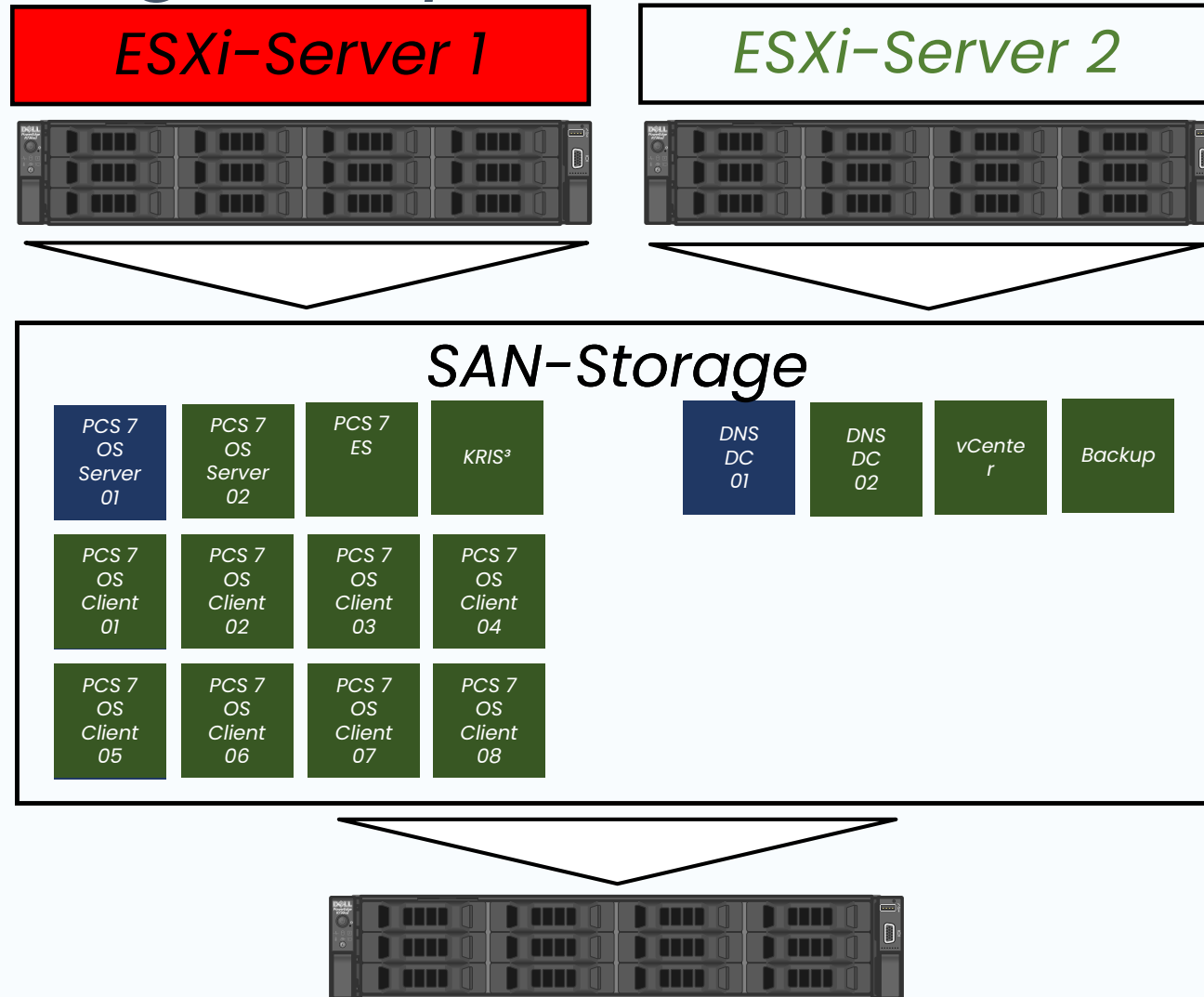


# 2. Anwendungsbeispiel



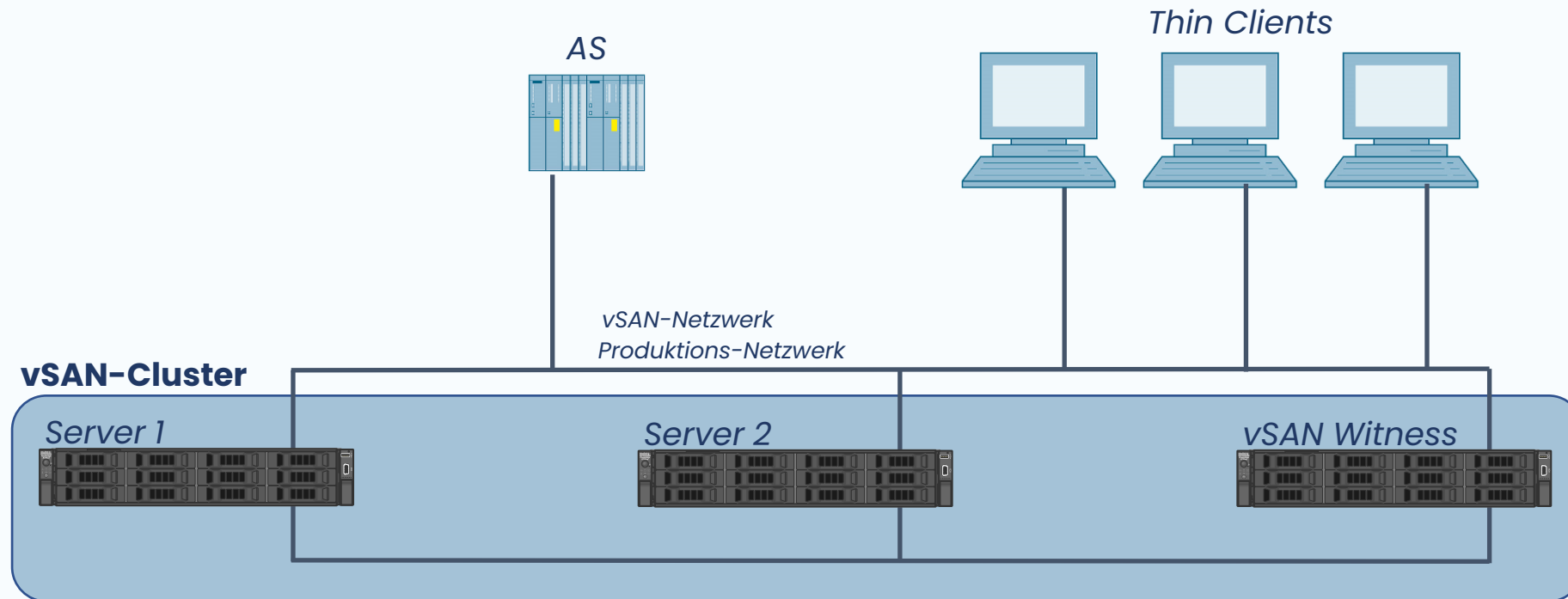


## 2. Anwendungsbeispiel



ESXi 2 übernimmt automatisch

### 3. Speicher in den ESXi Hosts, als Netzwerk verwaltet (vSAN)



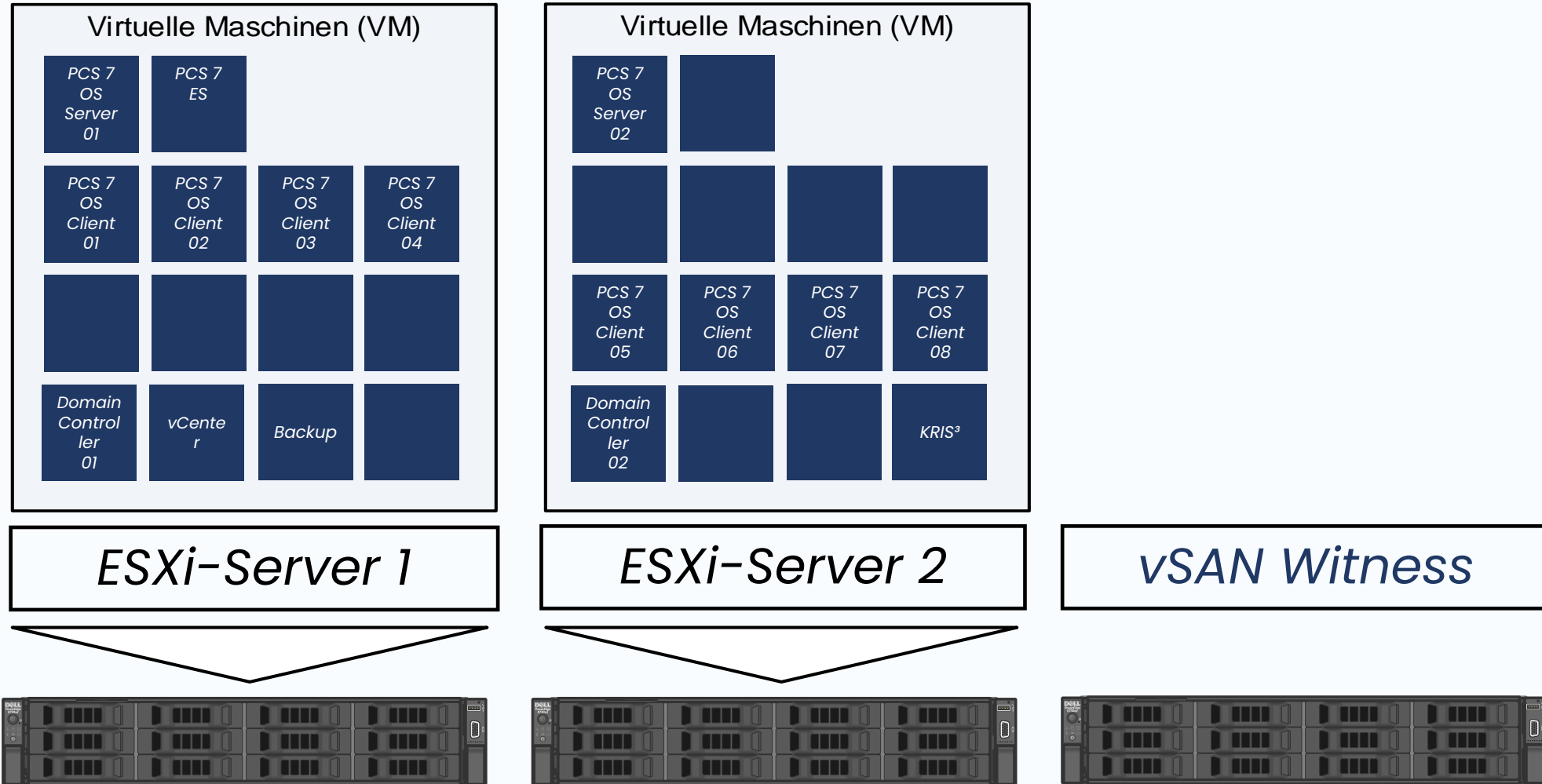
# 3. Was ist vSAN?

*vSAN: virtuelles Storage Area Network, d.h. lokal in Servern verbaute Festplatten werden in ein Storage-Cluster verwandelt.*

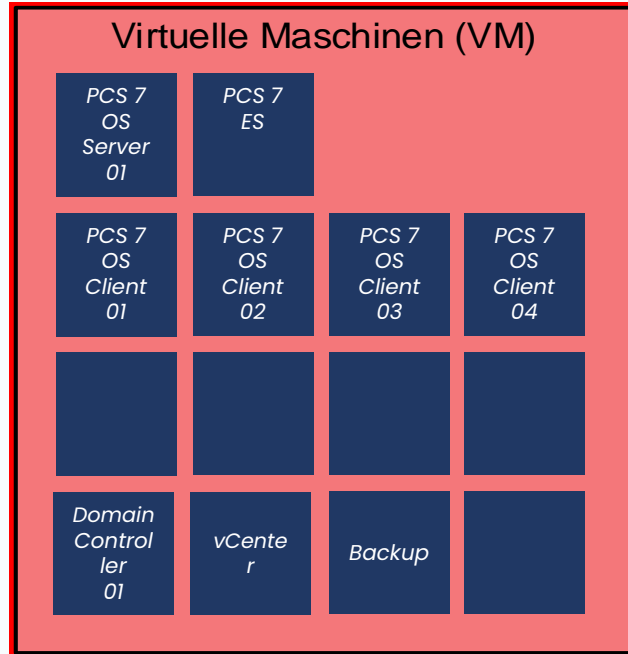
## Vorteile:

- *Nutzung des Produktionsnetzwerkes*
- *Einfachere Administration*

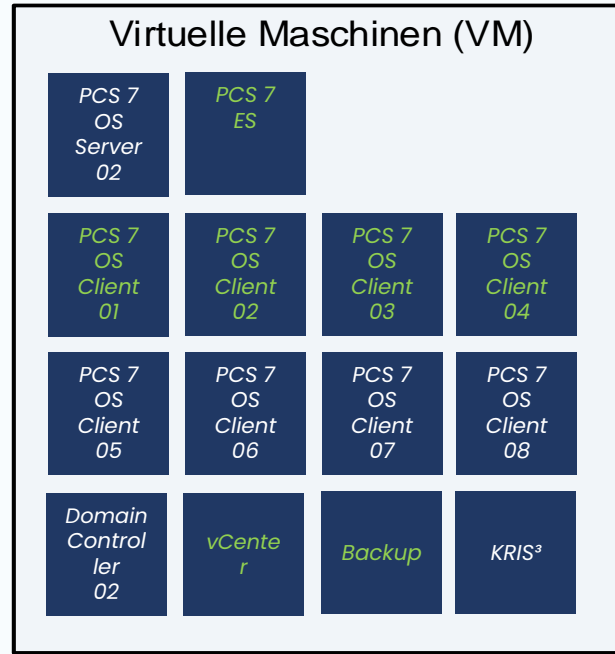
# 3. Anwendungsbeispiel



# 3. Anwendungsbeispiel



ESXi-Server 1



ESXi-Server 2



vSAN Witness



ESXi 2 übernimmt automatisch

# Virtualisierungslösungen im Vergleich

	ESXi	SAN (1 Storage)	SAN (2 Storages)	vSAN
Datenaktualität	teilweise	✓	✓	✓
Nachstarten	manuell	auto	auto + manuell	auto
Räumliche Trennung	✓	-	✓	✓
Administration	vCenter	vCenter SAN SW		vCenter
Anschaffungskosten	€	€€€	€€€€€	€€
Laufende Kosten	€	€€	€€€	€€€

# Lösungen

## Beratung & Planung


*Erarbeitung technischer Konzepte*

*Einarbeitung individueller Anforderungen*

*Technische und wirtschaftliche Abwägung*

## Migration

*Umrüstung von konventionell aufgebauten Leitsystemen in eine moderne Virtualisierung*



*Individuelle  
KRIKO-Lösungen  
für Ihre  
Anforderungen*

## Systemlieferung

*Lieferung der kompletten Virtualisierungslösung aus einer Hand*

*Detail Engineering,  
Elektrokonstruktion, Programmierung,  
Montage und Inbetriebnahme*

## Systembetreuung

*Langfristige Wartung und Betreuung der Systeme.*

*Bereitschaft und Support*

*Individuelle Virtualisierungskonzepte geben Ihnen genau  
die Leistung und die Sicherheit, die Sie benötigen.  
Unsere Lösungen basieren auf bewährten Komponenten unserer  
Partner und Lieferanten.*



**DELL**

**HP**

**VMware**

**Microsoft**

**Fortinet**

**Siemens**

**Hirschmann**

**Eaton**



# **KRIKO** Engineering GmbH

Automation, Drives & Industrial IT



## **Deutschland**

*Merzhauser Straße 120  
79100 Freiburg im Breisgau  
Telefon +49 761 400 78 0*

## **Schweiz**

*Riehenring 175  
4058 Basel, Schweiz  
Telefon +41 61 683 24 80*

*info@kriko.com  
www.kriko.com*