

# Der ergonomische Leitstand

Knürr, WEY, Delta, Flokk

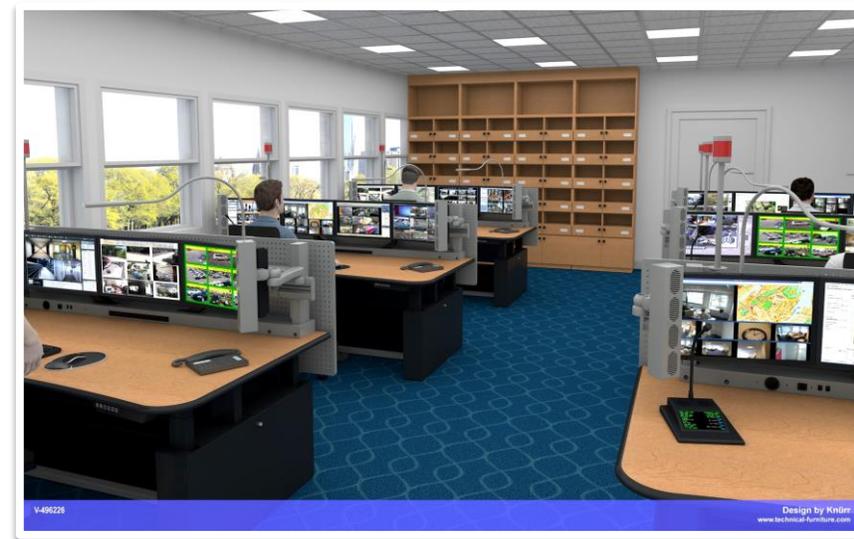
# VERTIV CONTROL ROOM SOLUTIONS

Knürr GmbH



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

Andreas Scheffler, Sales Engineer  
Knürr GmbH  
VERTIV Control Room Solutions



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Themenübersicht:

- **Begriff Ergonomie**
- **Wichtige Normen & Regelwerke**
  - **Vorteile und Pflichten für den Arbeitgeber**
  - **Körpergerechte Funktionalität**
  - **Raumfaktoren**
- **Umsetzung in der Praxis**

# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Begriff „Ergonomie“ – ein Überblick:

- Ziel 1: „...handhabbare und komfortabel zu nutzende Produkte herzustellen...“
- Ziel 2: „...ergonomische Arbeitsgestaltung, [...] um effizientes und fehlerfreies Arbeiten sicherzustellen und die Menschen vor Gesundheitsschäden auch bei langfristiger Ausübung einer Tätigkeit zu schützen.“

=> Präventiver Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Humanität

=> „Ergonomie als Produktivitäts- und Wohlfühlfaktor“

Quelle: u.a. Wikipedia



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Wichtige Normen & Regelwerke im Bereich der Kontrollraum- und Leitstellenplanung:

- Bildschirmarbeitsverordnung (Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten)
  - Arbeitsstättenverordnung (Sicherheit und Gesundheitsschutz der beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten)
  - DIN EN 11064-1-4:2013 (Ergonomischen Gestaltung von Leitzentralen)
  - DIN EN 527-1:2011 (Ergonomische Gestaltung der Möbel)
- => DGUV Information 215-410 („Leitfaden Bildschirm-/ Büroarbeitsplätze“, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung)
- DIN EN 50518:2014 („Die neue Leitstellennorm bzgl. AES“): Alarmempfangsstellen in Bereichen, die eine umgehende Reaktion auf Notfälle erfordern



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Vorteile und Pflichten für den Arbeitgeber:

- Ergonomisch korrekt eingerichtete Arbeitsplätze, dynamische bzw. vorwiegend stehende Tätigkeiten...
  - bewahren vor Gesundheitsschäden und krankheitsbedingten Ausfallzeiten
  - zahlen sich durch einen etwa fünfprozentigen Leistungsgewinn aus  
=> Produktivitätsplus von bis zu elf Tagen „geschenkter“ Arbeitszeit pro Jahr für den Arbeitgeber!
- Es handelt sich um Arbeitsmittel, daher sind die Arbeitgeber verpflichtet, ihre Beschäftigten über den ordnungsgemäßen Gebrauch in Kenntnis zu setzen: dies regeln §81 des Betriebsverfassungsgesetzes und §14 des Arbeitsschutzgesetzes!

## Körpergerechte Funktionalität:

### Arbeitsplatzgestaltung:

- Vorzugsweise sollte die Belegschaft maximal 30-50 % der Arbeitszeit im Sitzen verbringen und den Rest abwechselnd im Stehen bzw. in Bewegung
- Bei ausschließlich sitzender Tätigkeit: unbedingt auf geeignete Sitzgelegenheiten sowie die richtige Sitzhöhe im Vergleich zur Arbeitsfläche achten
- Eine vernünftige Sitz-Steh-Dynamik unter Einbeziehung von kombinierten Sitz-/Steharbeitsplätze und ggf. Stehpulten...
  - reduziert den Gelenkverschleiß, insbesondere des Hüftgelenks
  - schützt vor Krampfadern, Durchblutungsstörungen oder gar Thrombosen, indem die sogenannte „Venenpumpe“ aktiviert wird

# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Körpergerechte Funktionalität:

- versorgt die Bandscheiben durch abwechselnde Be- und Entlastung mit ausreichend Flüssigkeit und hält sie geschmeidig
- verhindert die Muskeldegeneration der Beine, des Rückens und der Schultern, indem der gesamte Bewegungsapparat aktiviert wird
- führt gemäß einer Laborstudie der Sporthochschule Köln zu einer tieferen und ruhigeren Atmung sowie zu einer Erhöhung der Sauerstoffaufnahme um 11,5 %

=> Man geht davon aus, dass hierdurch das menschliche Gehirn ebenfalls besser mit Sauerstoff versorgt wird und somit mehr leistet als im Sitzen. Der Beschäftigte kann z.B. im Falle von komplexen, kurzfristigen Entscheidungssituationen schneller und besser reagieren

# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Körpergerechte Funktionalität:

Herausforderung: Arbeit im Schichtbetrieb, mehrere Arbeitnehmer teilen sich einen Arbeitsplatz

=> Arbeitsmittel müssen sich dynamisch und flexibel an die jeweiligen Bedürfnisse der Mitarbeiter anpassen lassen

- Tische & Stühle:
  - Körpergerechte Abmessungen berücksichtigen
  - Einfache Verstellmöglichkeiten, insbesondere bzgl. der Höhe
- Monitore:
  - Sollten ergonomisch justiert bzw. eingerichtet werden können
  - Insbesondere Beachtung der richtigen Abstände und Winkel
- Beleuchtung:
  - Individuelle Arbeitsplatz- vs. Allgemeinbeleuchtung



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Raumfaktoren:

- Beleuchtung:
  - Vorgaben bzgl. Beleuchtungsstärke, Reflexionen, Kontraste sind einzuhalten
  - Problembereich Monitor vs. Beleuchtung/Fenster
- Klima:
  - Die Temperatur am Arbeitsplatz soll bei min. 20°C und max. 26°C liegen
  - Zugfreie Belüftung und ca. 50 % r.F.
- Akustik:
  - Empfohlener Geräuschpegel für Büro-/Kontrollräume liegt bei 35-40 dB(A) und sollte 55 dB(A) nicht überschreiten
  - Decke, Boden, Wände, Umfeldmöbel entsprechend gestalten
  - Ggf. zusätzliche (mobile) Akustiktrennwände im Raum bzw. Aufsatzwände an den Tischen



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Raumfaktoren:

- Kommunikationsbeziehungen:
  - Anforderungen bzgl. akustischer und optischer Verbindungen zwischen den Mitarbeitern beachten
  - Bewusst Teams zusammenfassen bzw. verschiedene Aufgaben räumlich voneinander trennen
- Raum-Gegebenheiten:
  - Verkehrsflächen und Fluchtwege beachten
  - Optimale Ausrichtung der Möbel im Hinblick auf gegebene Parameter wie z.B. Fensterfronten (indirekte / direkte Blendung vermeiden)
  - Raumhöhe berücksichtigen

# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

Umsetzung in der Praxis:



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Umsetzung in der Praxis:

### Akustikrückwand

- Reduziert Nachhallzeit in der Leitstelle

### Lumax

- Professionelle LED-Arbeitsplatzleuchte
- Touch-dim

### LED Task Light

- Für punktuelle Beleuchtung
- Dimmbar

**NEU!**

### Smart Desk

Die Intelligente Steuerung für Leitstellenarbeitsplätze

- Speichert Nutzereinstellungen
- Multi-User Control (RFID)
- Einzelplatz- oder Netzwerklösung
- Offene Schnittstellen

### Nanooberfläche

- Seidenglatte Haptik
- Minimaler Reflexionsgrad

### Ambient- und Status RGB Beleuchtung

- Photobiologisch optimiert
- Schnell erkennbare Verfügbarkeit

### Technikunterbau

- 19" Montageplatz
- Konvektive Belüftung

### Elektrische Höhenverstellung

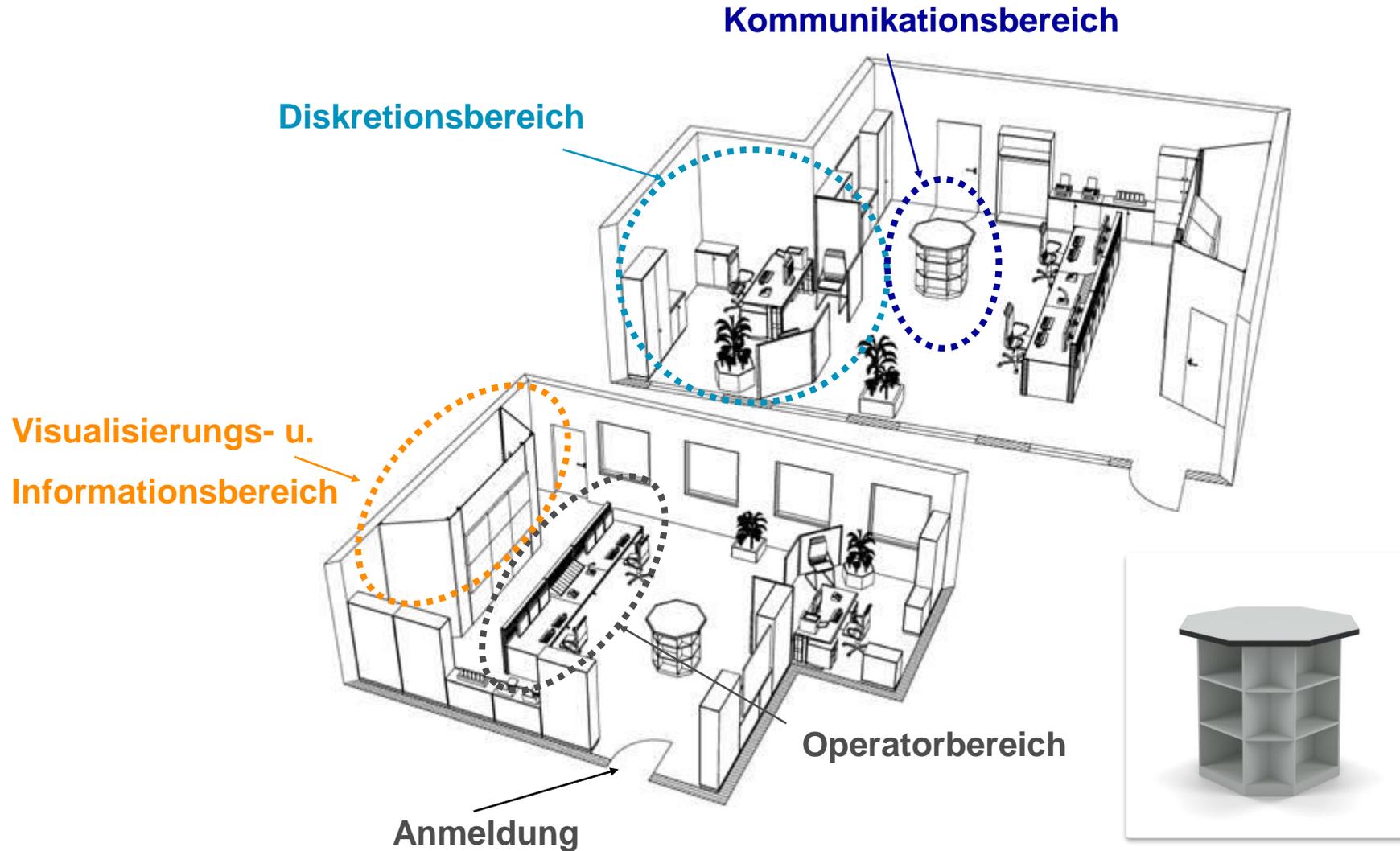
- Ein Bedienteil für alle Ebenen
- 600mm Höhenverstellbereich
- Piezo-Kollisionserkennung

**NEU!**



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

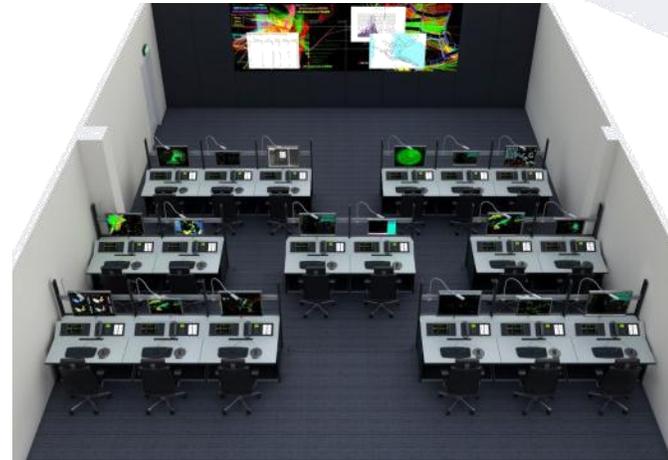
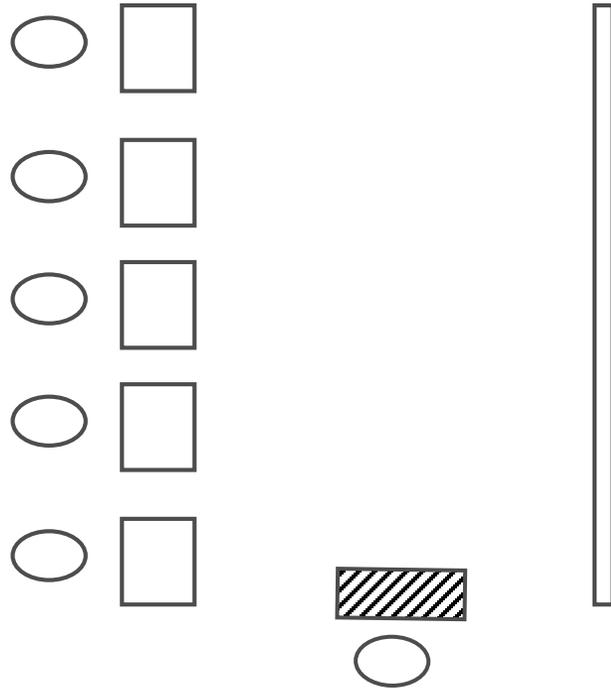
Umsetzung in der Praxis:



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

Umsetzung in der Praxis:

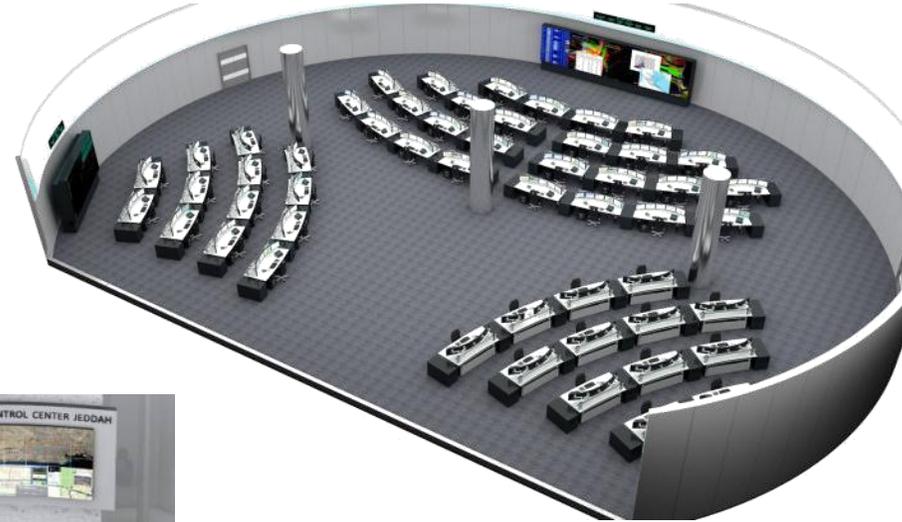
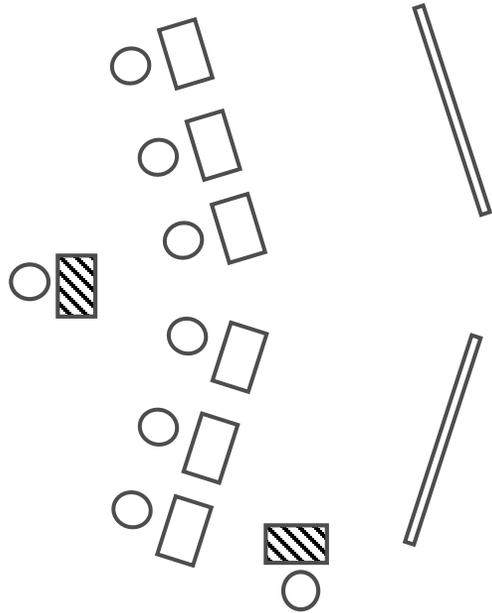
Lineare Anordnung



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Umsetzung in der Praxis:

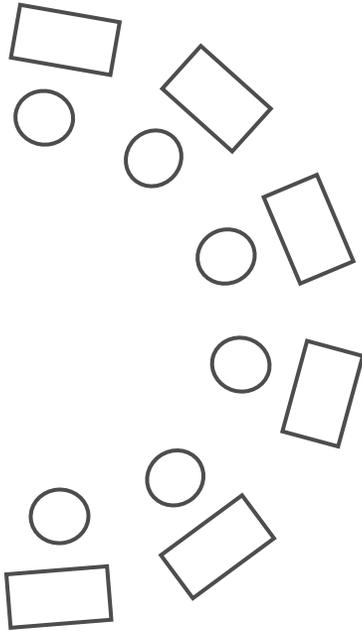
Lineare Anordnung



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Umsetzung in der Praxis:

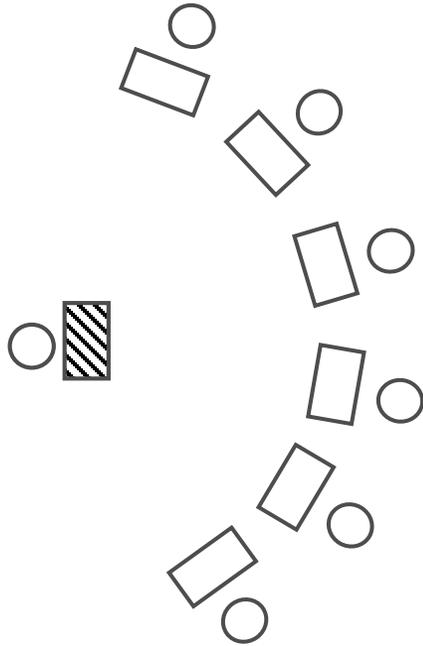
Zirkulare Anordnung



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

Umsetzung in der Praxis:

Zirkulare Anordnung



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Planungsbeispiele:



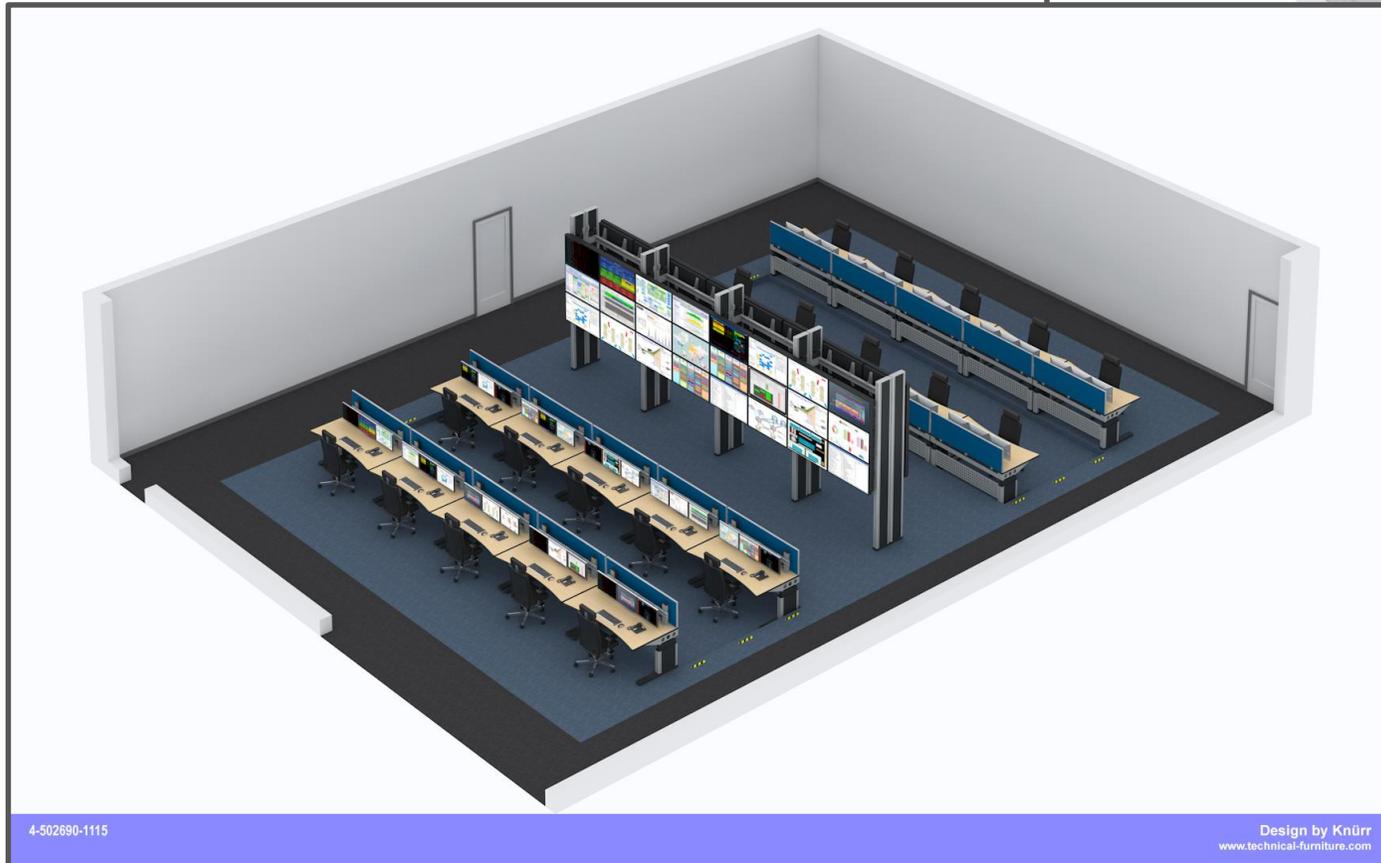
# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Planungsbeispiele:



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

Planungsbeispiele:



4-502690-1115

Design by Knürr  
www.technical-furniture.com

knürr  
technical-furniture.com

knürr  
technical-furniture.com

# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Planungsbeispiele:



4-505671-1-0117



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Planungsbeispiele:



4-505018-1-1116



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Planungsbeispiele:



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

Planungsbeispiele:



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

Planungsbeispiele:



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Planungsbeispiele:



# ERGONOMIE IM KONTROLLRAUM

## Planungsbeispiele:



1-503804-0416



# ERGONOMIE IN DER LEITSTELLE

## Ihre Fragen...



Andreas Scheffler (Dipl.Ing.FH)  
Sales Engineer

Knürr GmbH  
Mariakirchener Str. 38  
94424 Arnstorf

T +49 4101 400130  
M +49 173 398 22 05

[andreas.scheffler@vertivco.com](mailto:andreas.scheffler@vertivco.com)  
[www.technical-furniture.com](http://www.technical-furniture.com)





# WEY TECHNOLOGY

# WILLKOMMEN



## Verteilung von Quellen – wo immer sie wollen

Markus J. Lindl, Dipl.-Ing. (FH)

**1984 gegründet**

**> 40.000  
installierte  
Arbeitsplätze  
weltweit**

**13 Standorte  
weltweit**

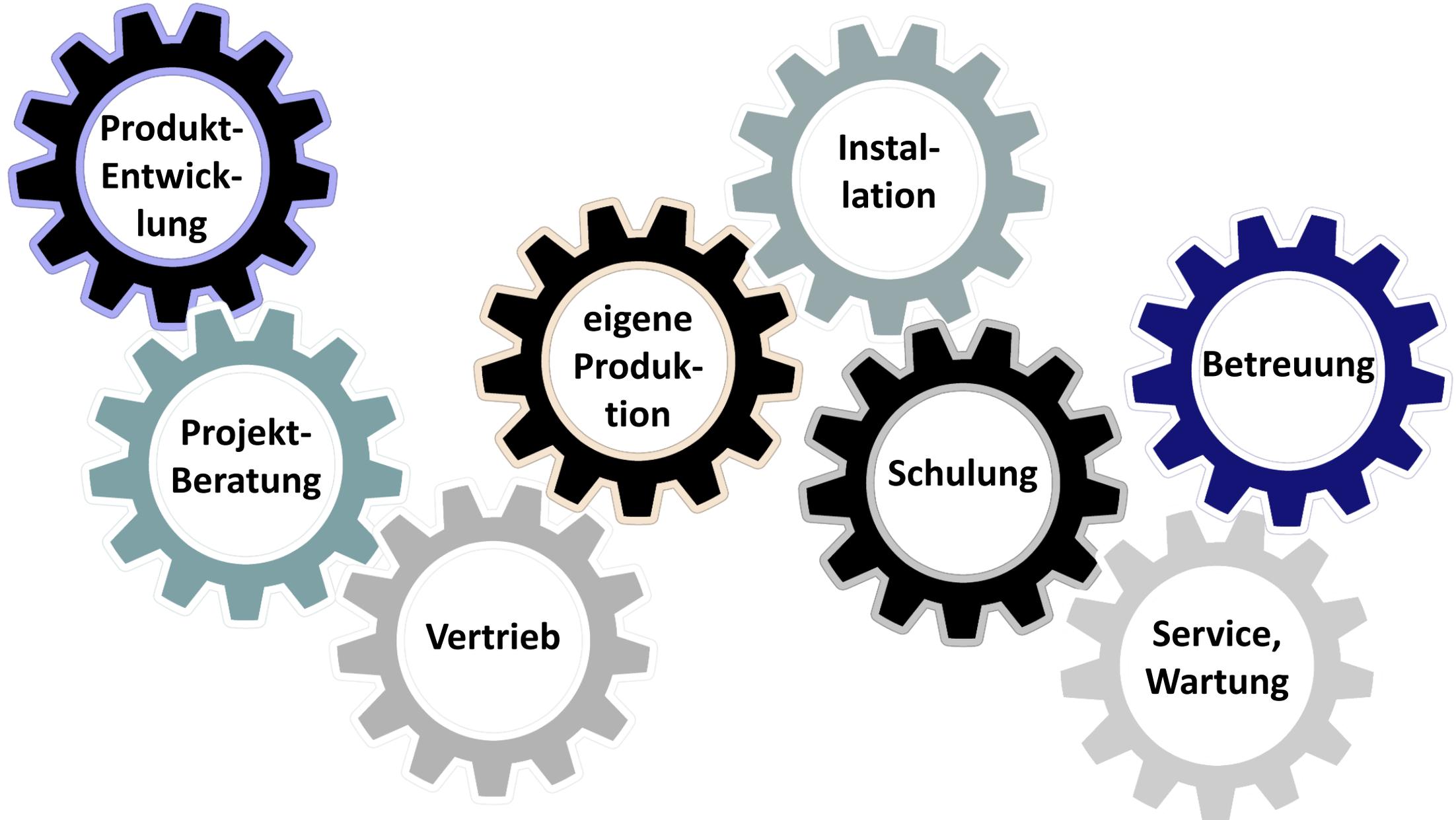
**115 Mitarbeiter**

**> 40 Länder mit  
Vertrieb und  
Kundendienst**

**> 500 zufriedene  
Kunden auf 6  
Kontinenten**

• WEY Entity

• Sales & Service Partner



# World Class Trading Floors

- High Performance Trading
- Rapid ROI
- Reduce Operational Risk
- Maximum Stability and Security
- Shared Use of Sources



- **Verkehrsleitstellen**
  - **Schienerverkehr**
  - **Straßen und Autobahnen**
  - **Tunnel**
  - **Wasserwege**
  - **Flughäfen**
  - **Raumfahrt**



- **Energieerzeuger**
  - erneuerbare Energien (Windkraft, Sonnenenergie, Wasserkraft)
  - Kernkraftwerke
  - Müllheizkraftwerke
  
- **Energieüberträger**
  - Pipelines (Öl, Gas)
  - Stromüberträger
  
- **Energieversorger**
  - Stadtwerke (Öl, Gas, Strom)



- **Einsatzleitstellen und Befehlsstellen**

- **Polizei**
- **Feuerwehr**
- **Katastrophenschutz**
- **Grenzschutz**



- **Sicherheitszentralen**

- **Geländeüberwachung**
- **öffentliche Videoüberwachung**
- **Netzwerküberwachung**
- **Sicherheitsdienste**



**KEINE ÜBERSICHT**

**HOHES RISIKO VON FEHLBEDIENUNGEN**



# Eine Tastatur – eine Maus für alle Rechner/Quellen



**Arbeitsplatz-  
Integration**

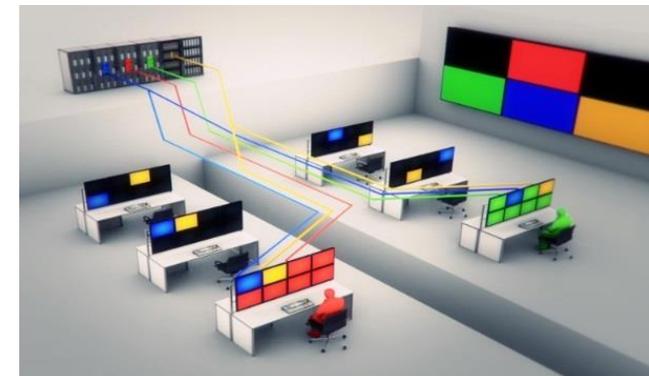
**Remote  
Lösungen**

**Switching  
Lösung**

**Multifunktionale  
Tastaturen**

**IP  
Remote**

**WEY Distribution  
Plattform**



**zentrale  
ergonomische  
Bedienung**

**sichere  
Rechnerauslagerung**

**effizientes  
Signalmanagement**

# LÖSUNGEN - SMART TOUCH TASTATUR



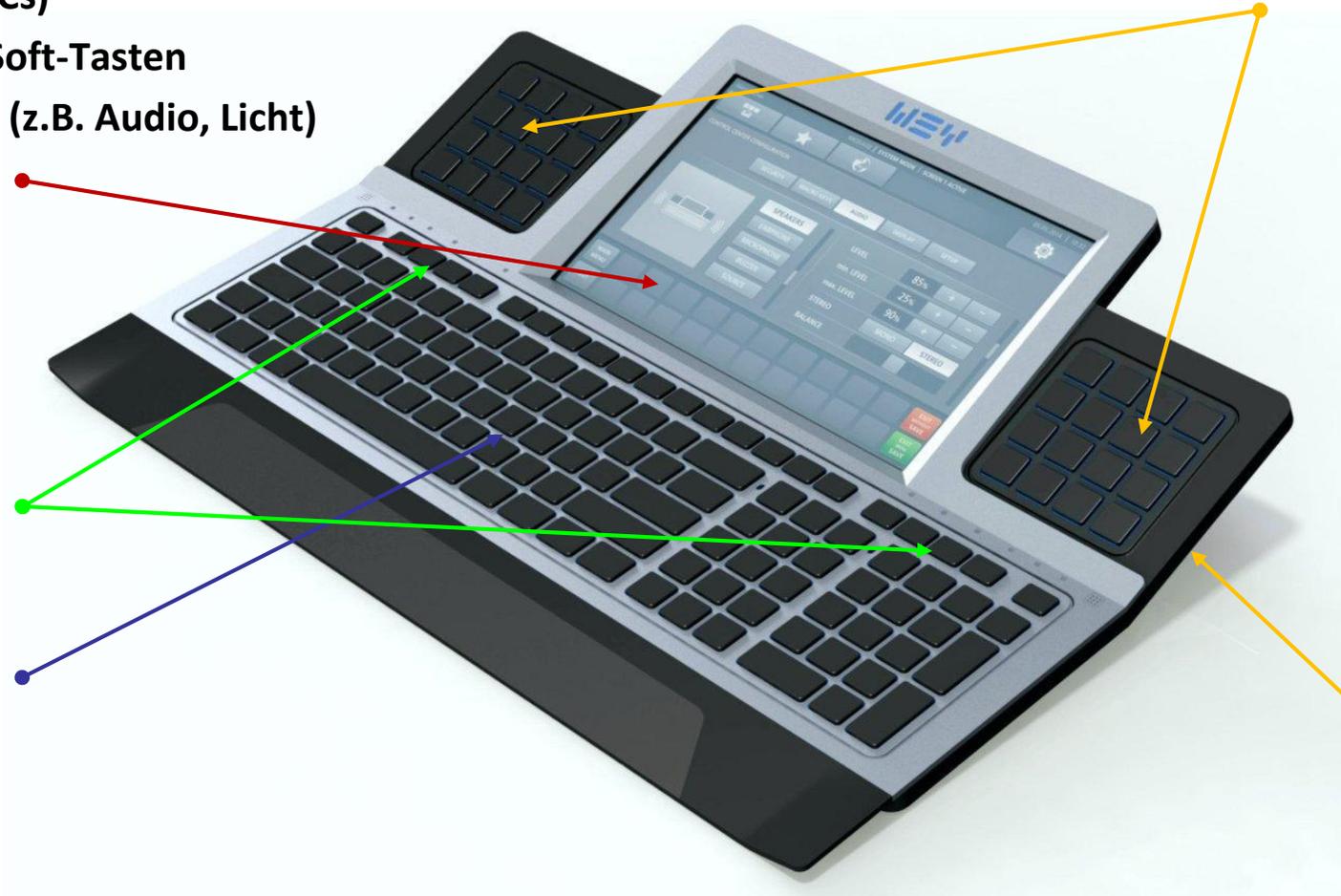
Touch-Display mit verschiedenen Seiten für

- Benutzer-Anmeldung
- Quellenauswahl
- PIP Funktion (TV, PCs)
- programmierbare Soft-Tasten
- Kontrollfunktionen (z.B. Audio, Licht)

optionales Tastenfeld  
mit programmierbaren  
Tasten

Bildschirm- / PC  
Auswahl-Tasten

Tastatur-Modul  
(austauschbar /  
unterschiedliche  
Ländertasten)



integrierte  
Lautsprecher

# Bedieneinheit WEY Smart Touch



- **intuitive Bedienung:**  
Berührungsempfindliches 10.1”  
LCD-Touch-Display mit 1.280 x 800  
Bildpunkten Auflösung und mit  
24 Bit Farbtiefe
- **flexible Anschlussmöglichkeiten**  
durch verschiedene Schnittstellen  
(seriell, USB, Audio, Video,  
Mikrofon, Kopfhörer)
- **hohe Ergonomie und Energie-  
Effizienz** durch Bewegungs- und  
Helligkeits-Sensoren
- **hygienische Arbeitsplatzteilung**  
durch abnehmbare persönliche  
Tastatureinheit
- **optionale Tastenfelder mit  
individuell beschriftbaren Tasten**



## Absetzung von Arbeitsplatz- Rechnern in einen geschützten Systemraum

- Wärme
- Lärm
- Sicherheit
- SW-Updates



**Systemraum**



**WEY IP Remote  
Transmitter**

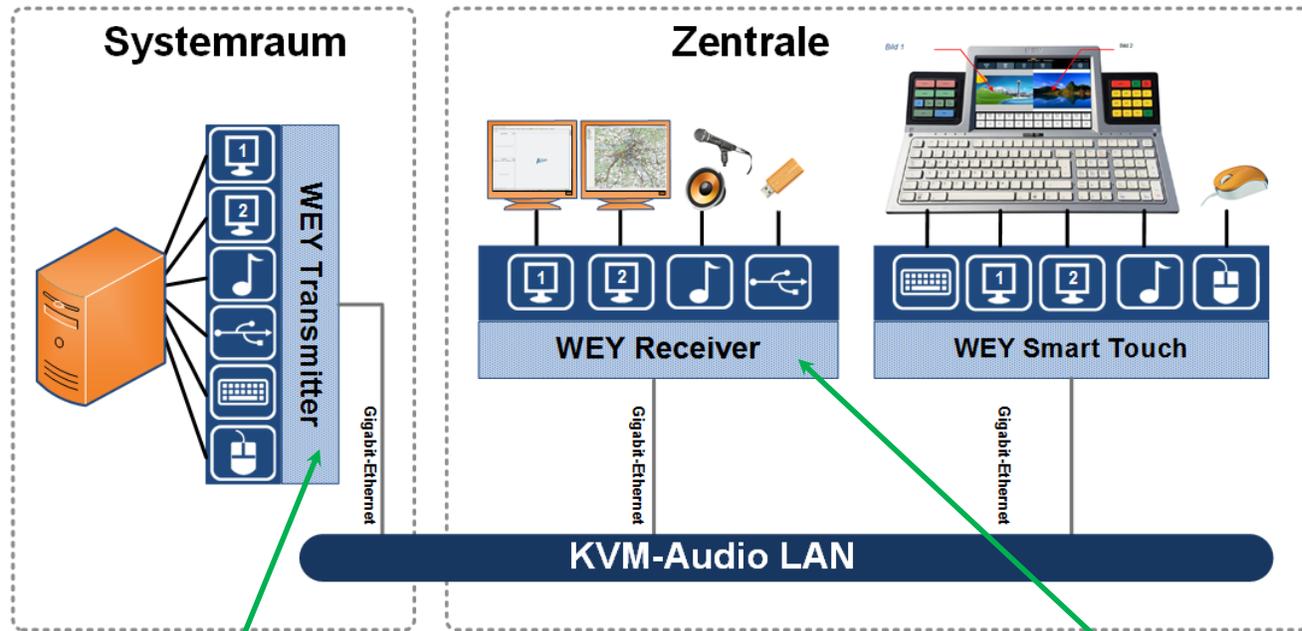
**WEY Chassis mit bis  
zu 16 Steckkarten-  
Einschüben**

**Kontrollraum**



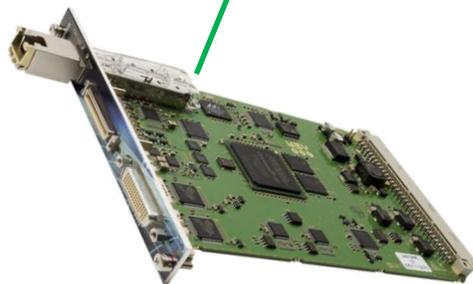
**WEY IP Remote  
Receiver**

**WEY Chassis mit 1, 2,  
oder 4 Steckkarten-  
Einschüben**

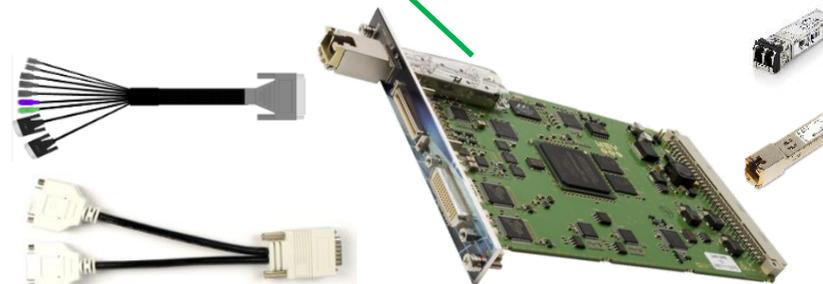


**WEY IP Remote Transmitter und Receiver im Europa-Karten-Format**

**WEY IP Remote Transmitter und Receiver haben jeweils 2 Video-Kanäle.**

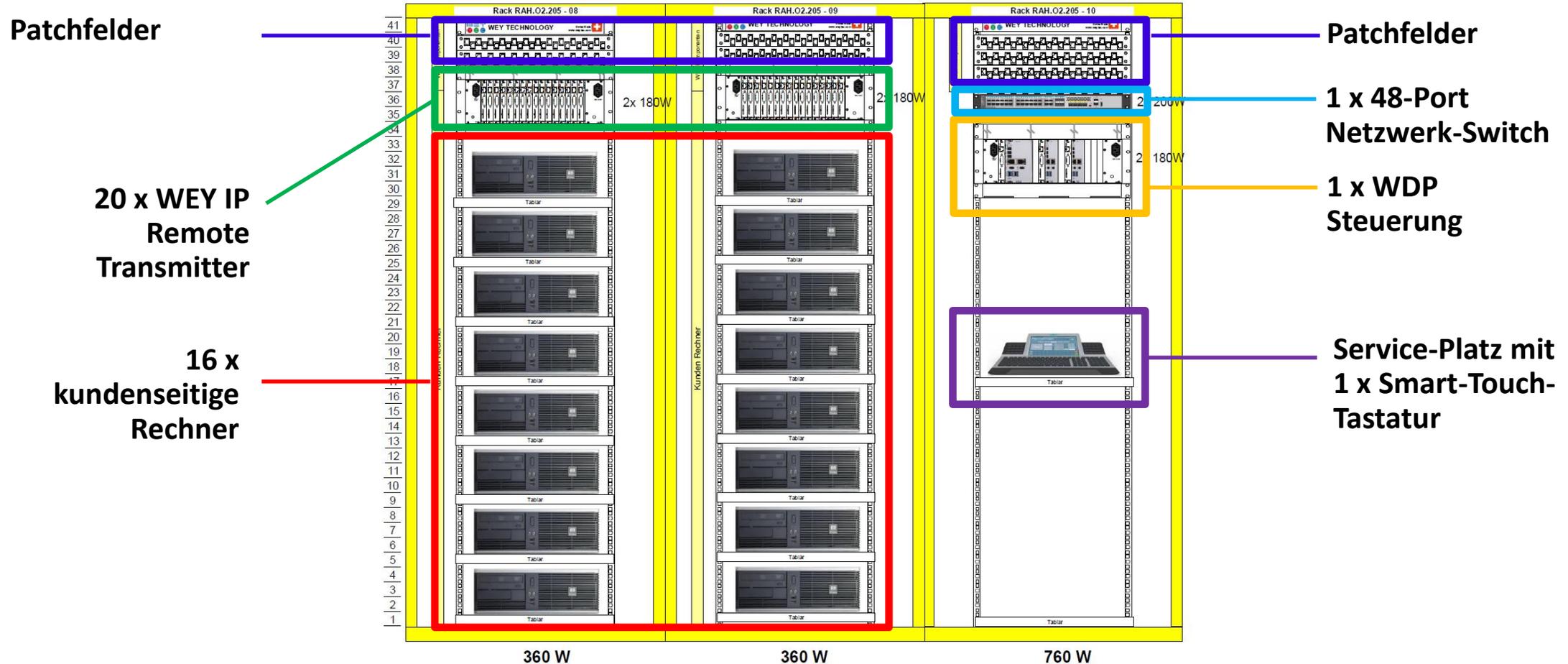


**WEY IP Remote Transmitter**

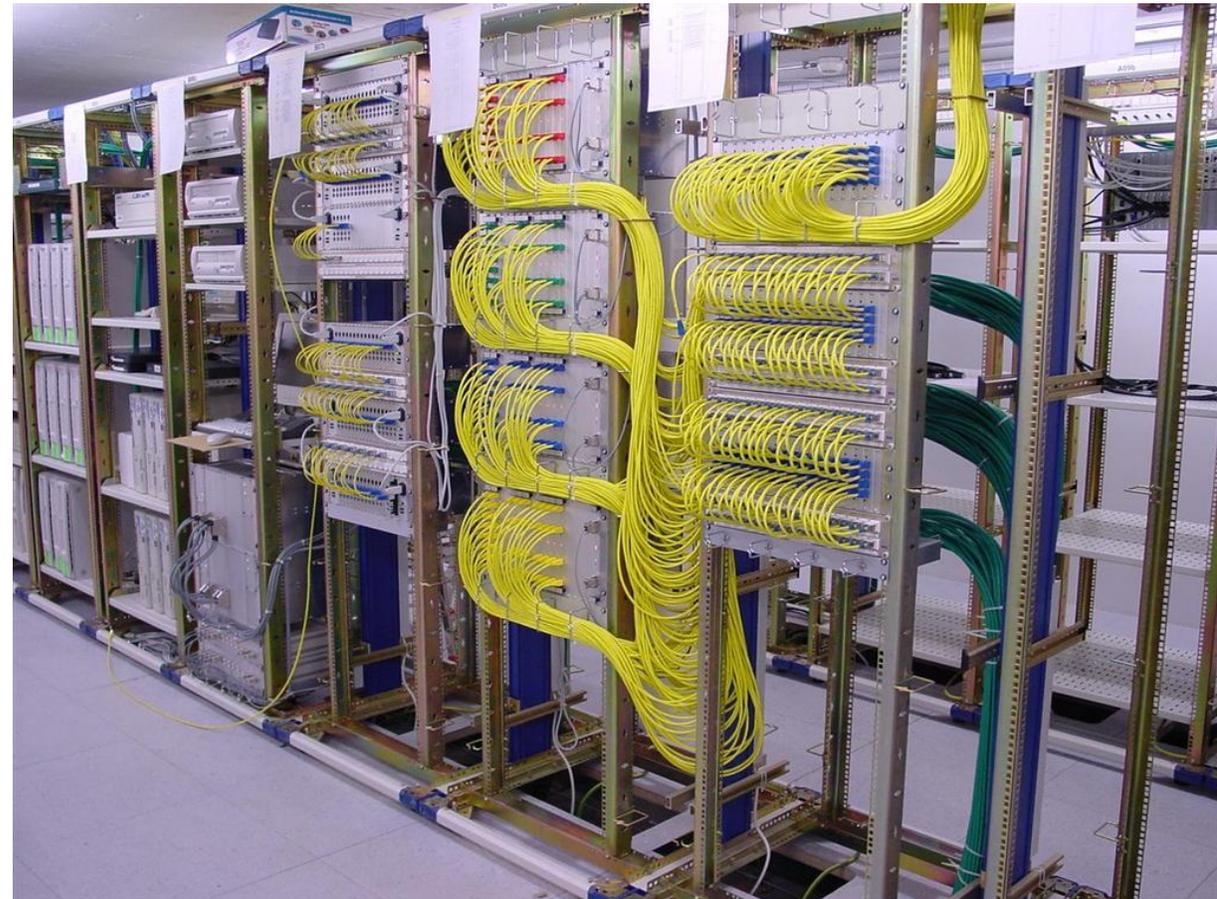


**WEY IP Remote Receiver**

## Beispiel für eine 19“-Schrank-Installation im Systemraum



**Beispiele für eine saubere 19“-Schrank-Installation im Systemraum -  
der Qualitäts-Standard – so muss es aussehen !**



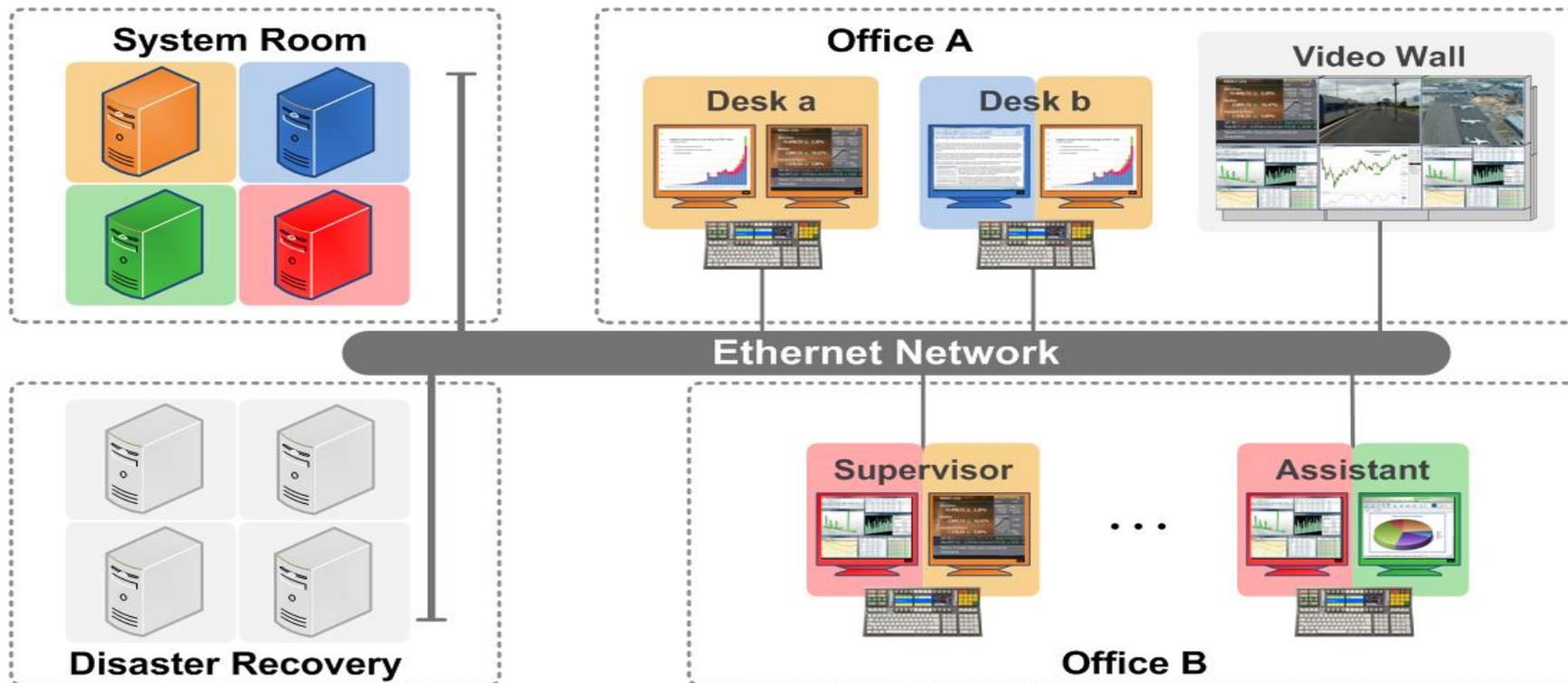
- **komplett unabhängig von Systemen und Plattformen**



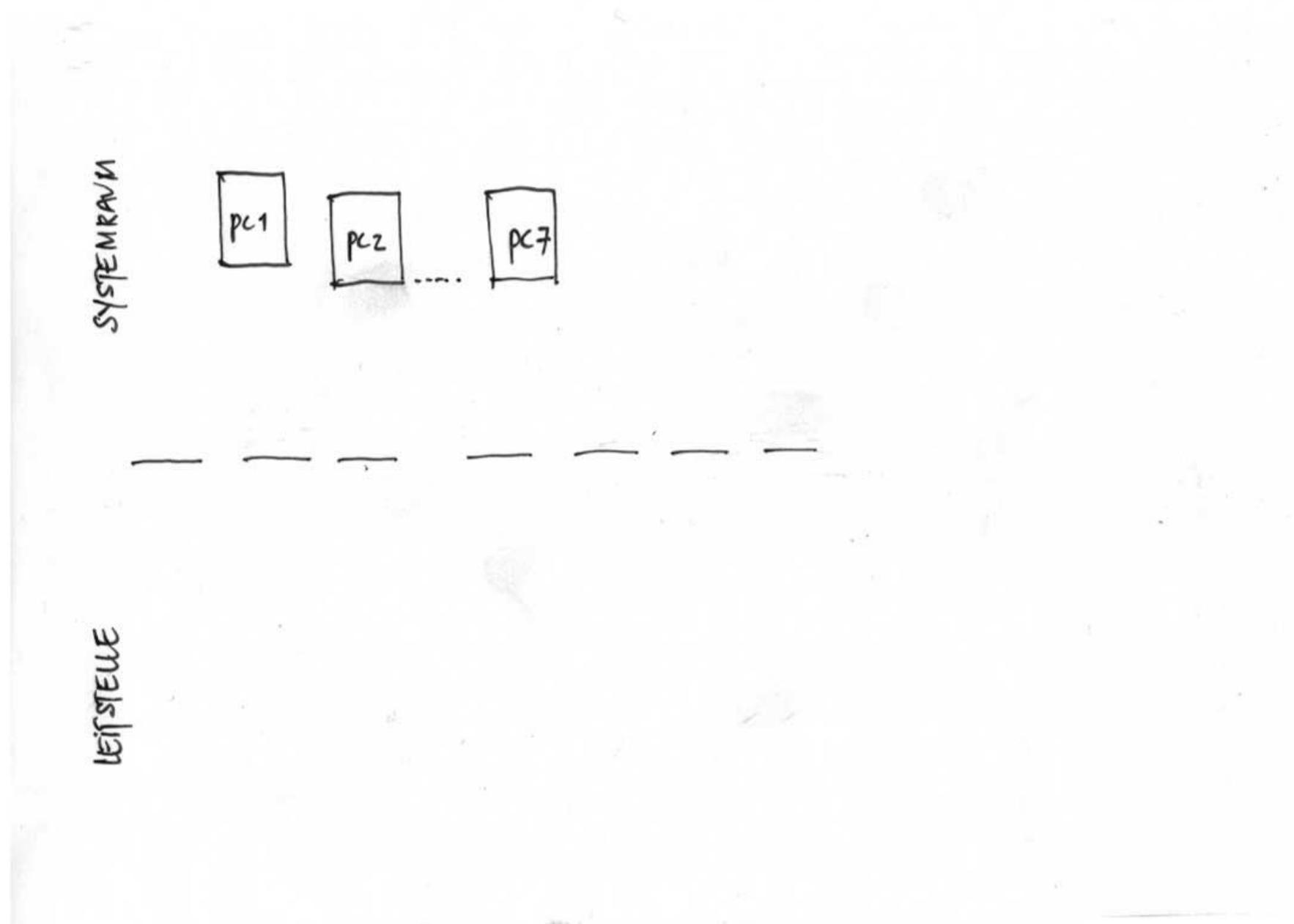
- **Multicasting**



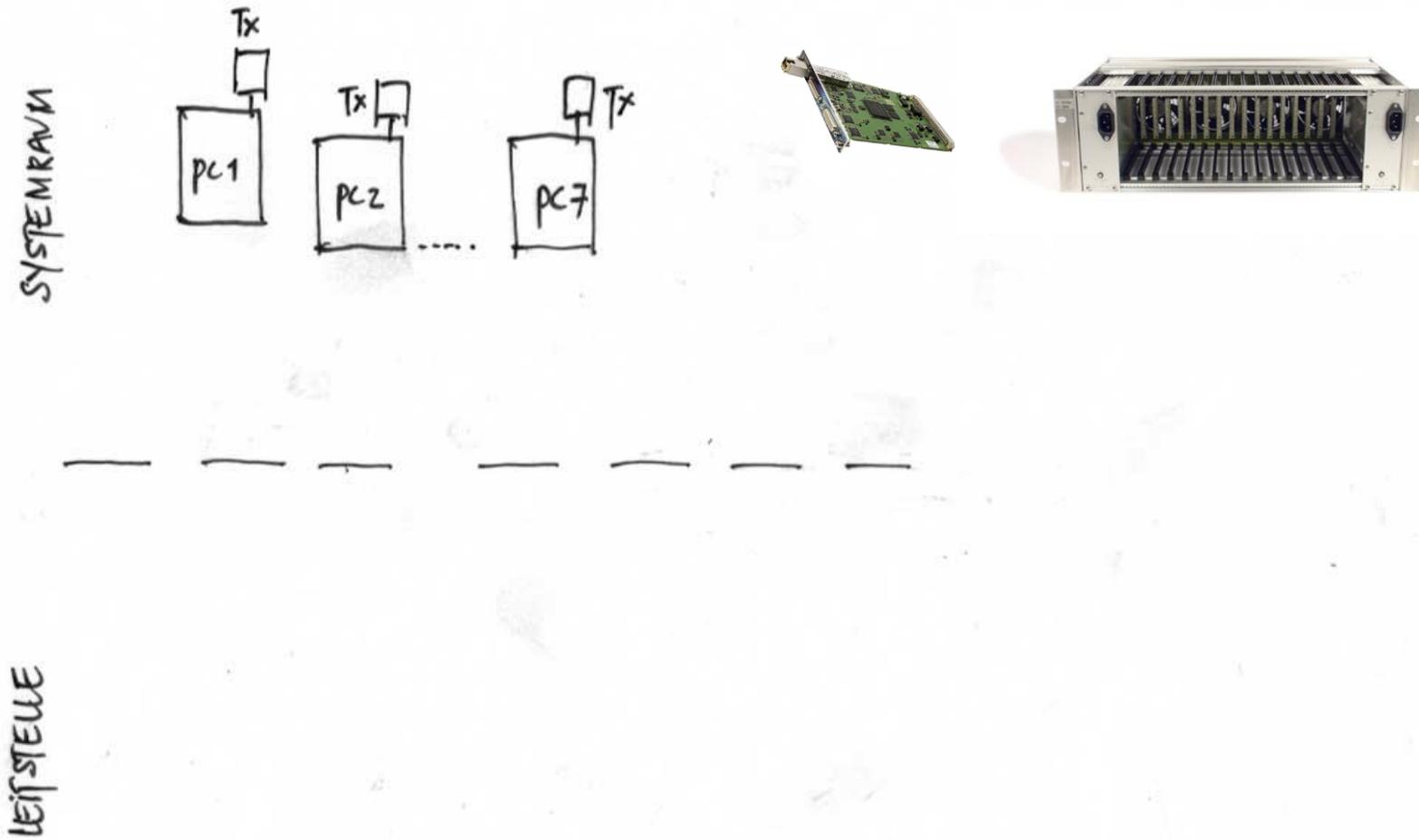
- gleichzeitige Verteilung von beliebig vielen KVMA-Quellen auf verschiedene Ausgabemedien



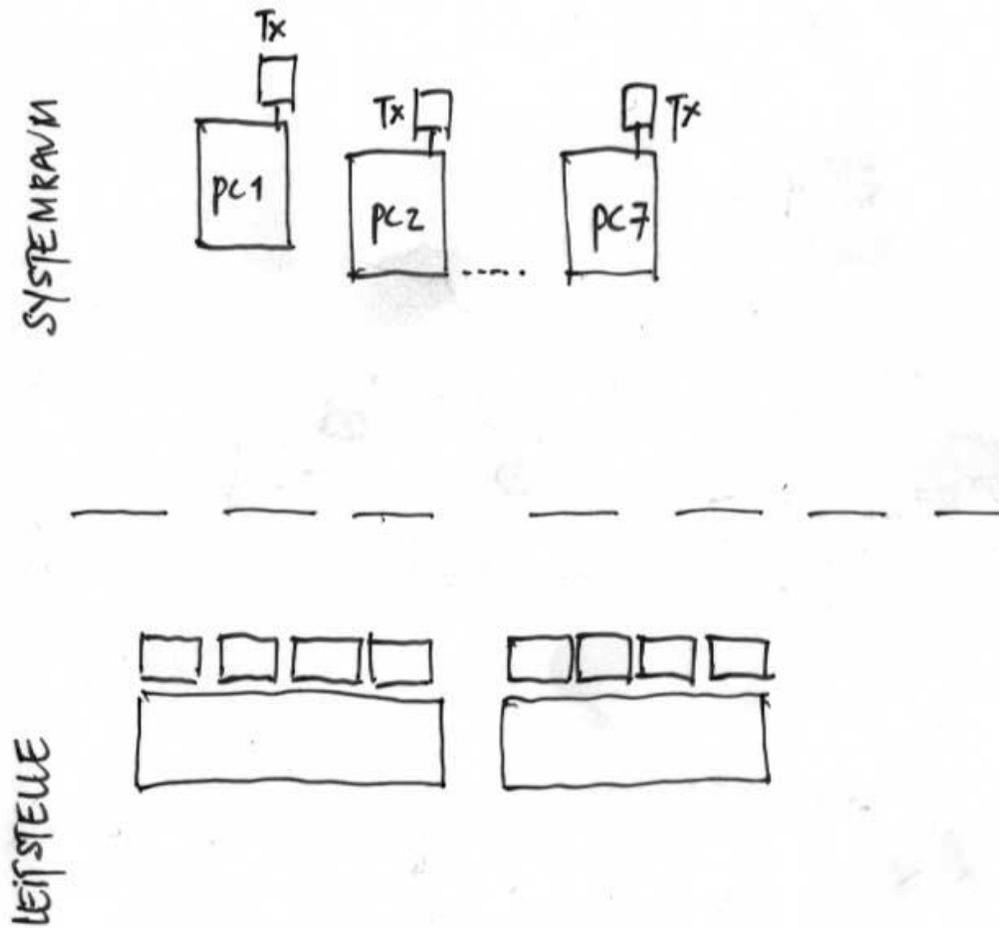
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



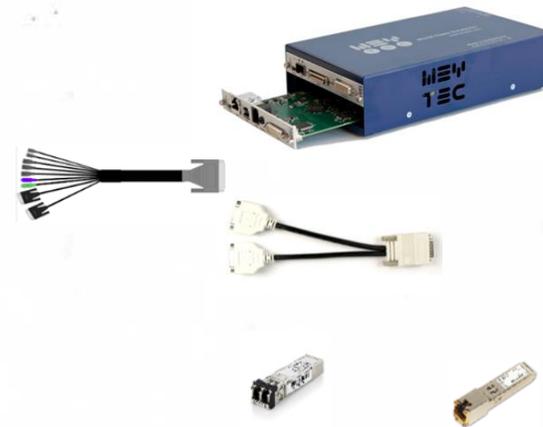
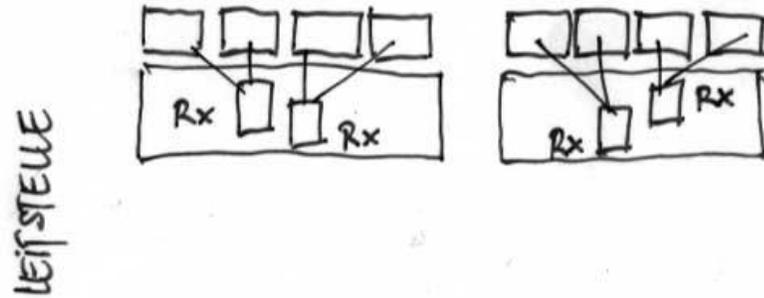
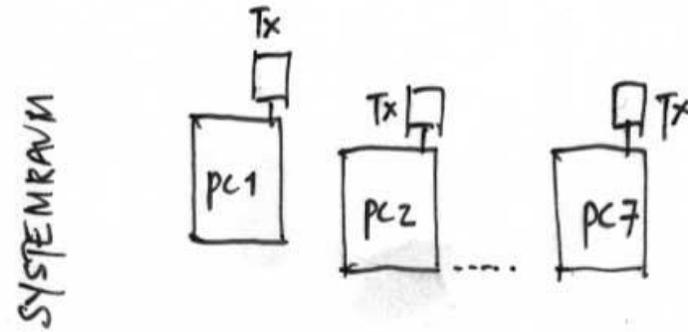
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



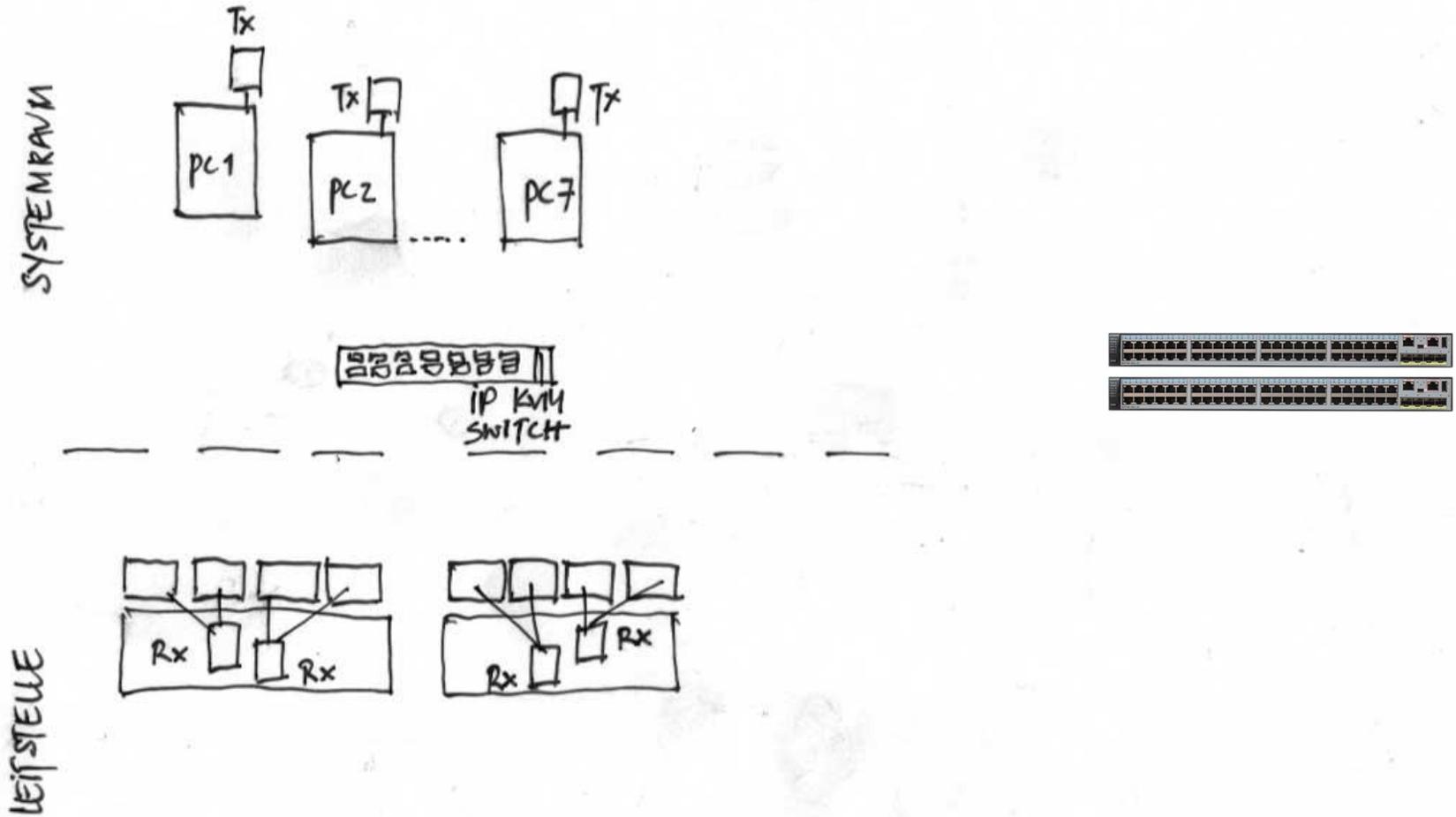
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



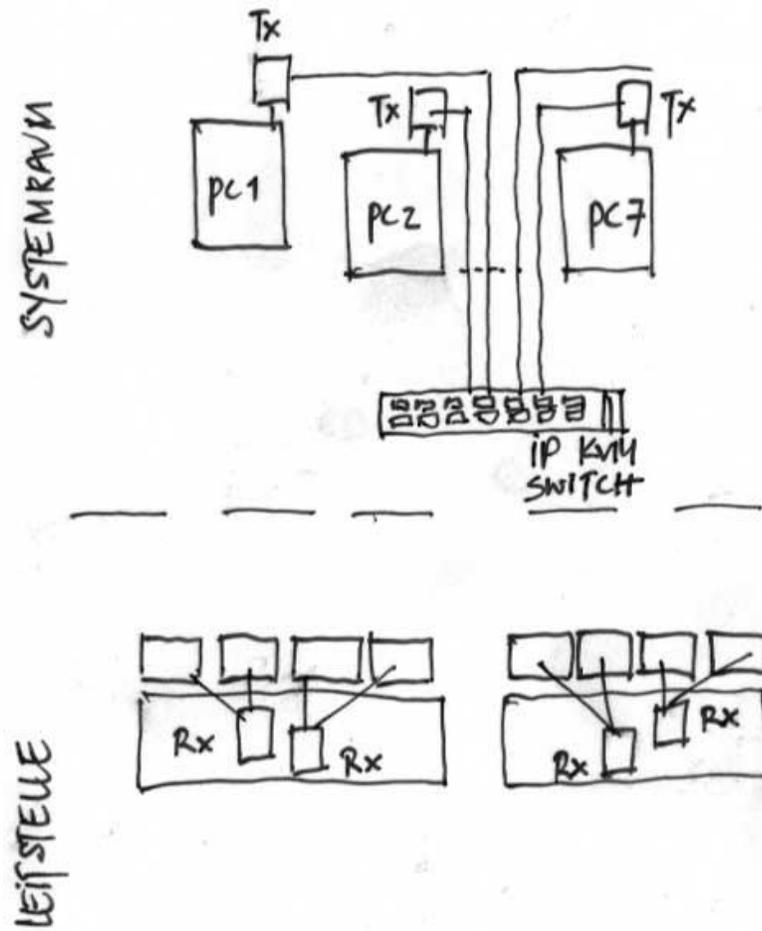
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



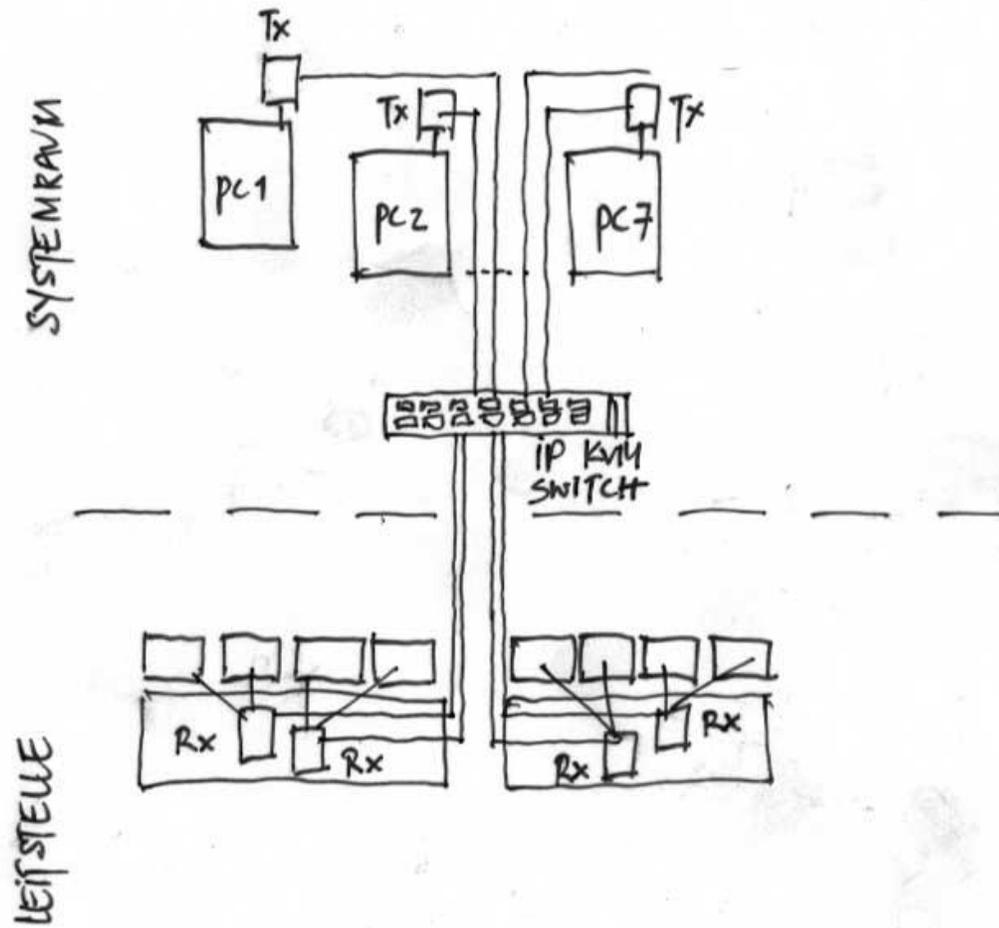
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



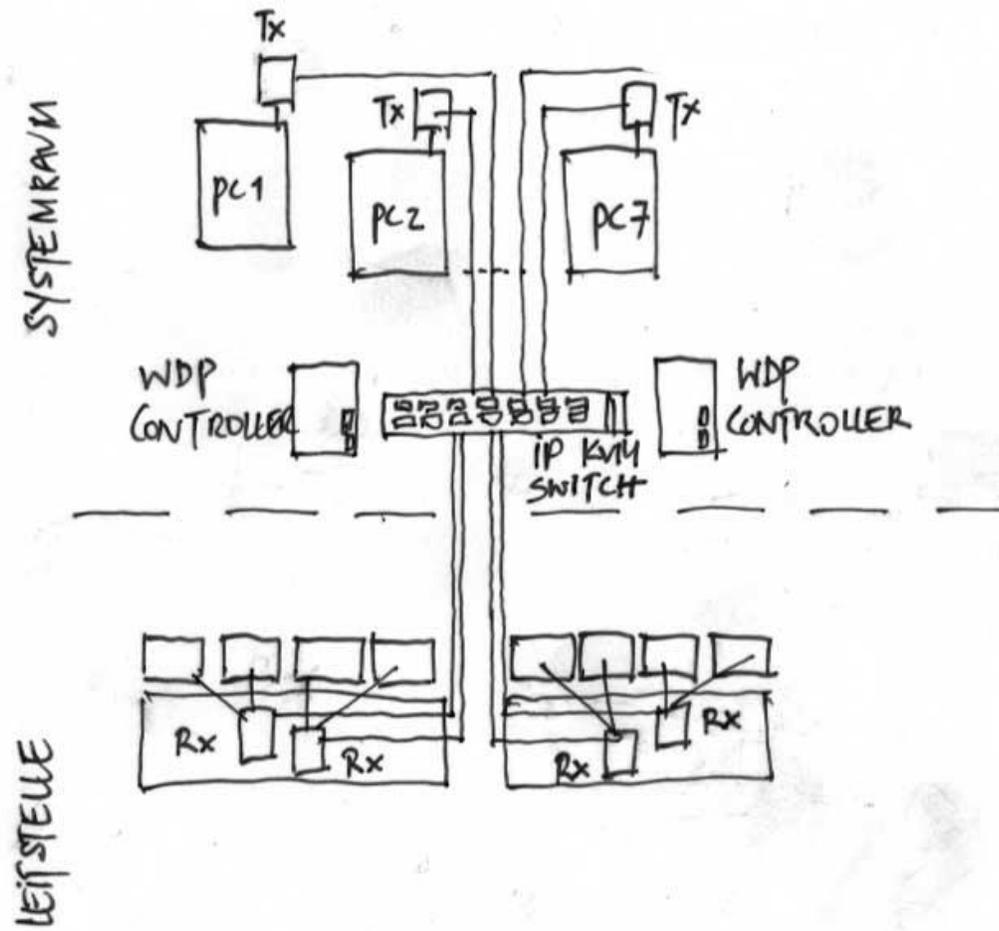
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



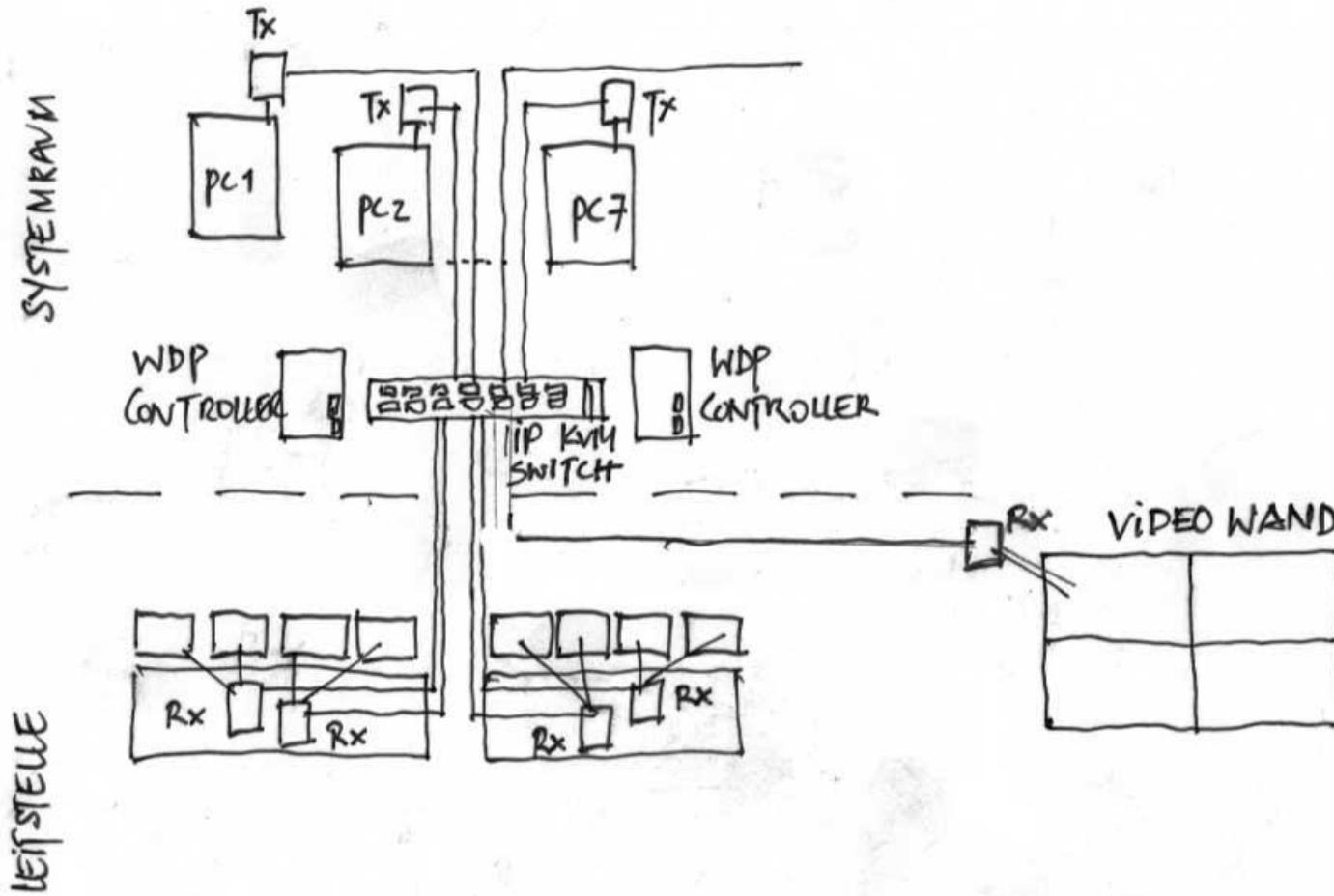
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



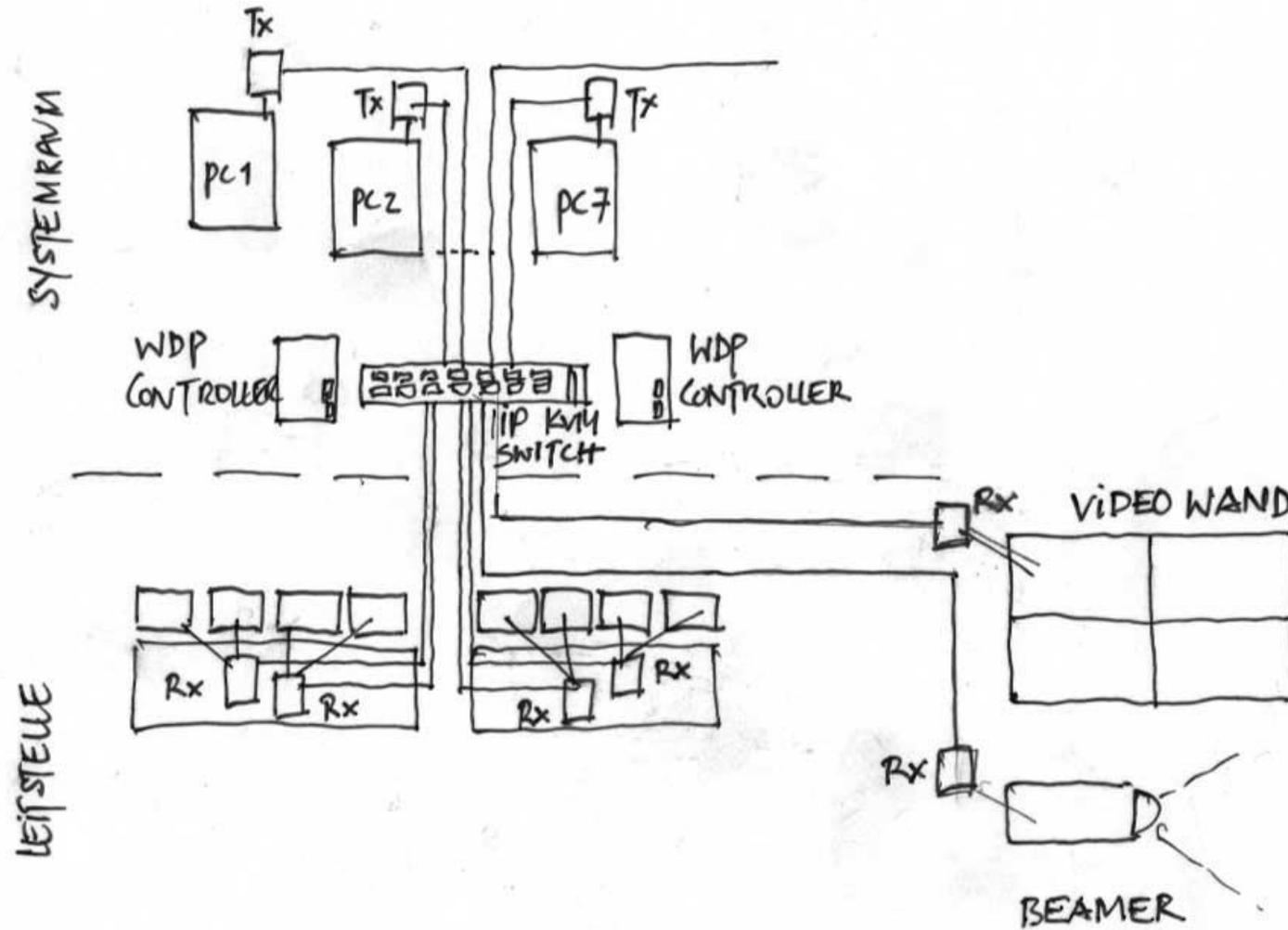
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



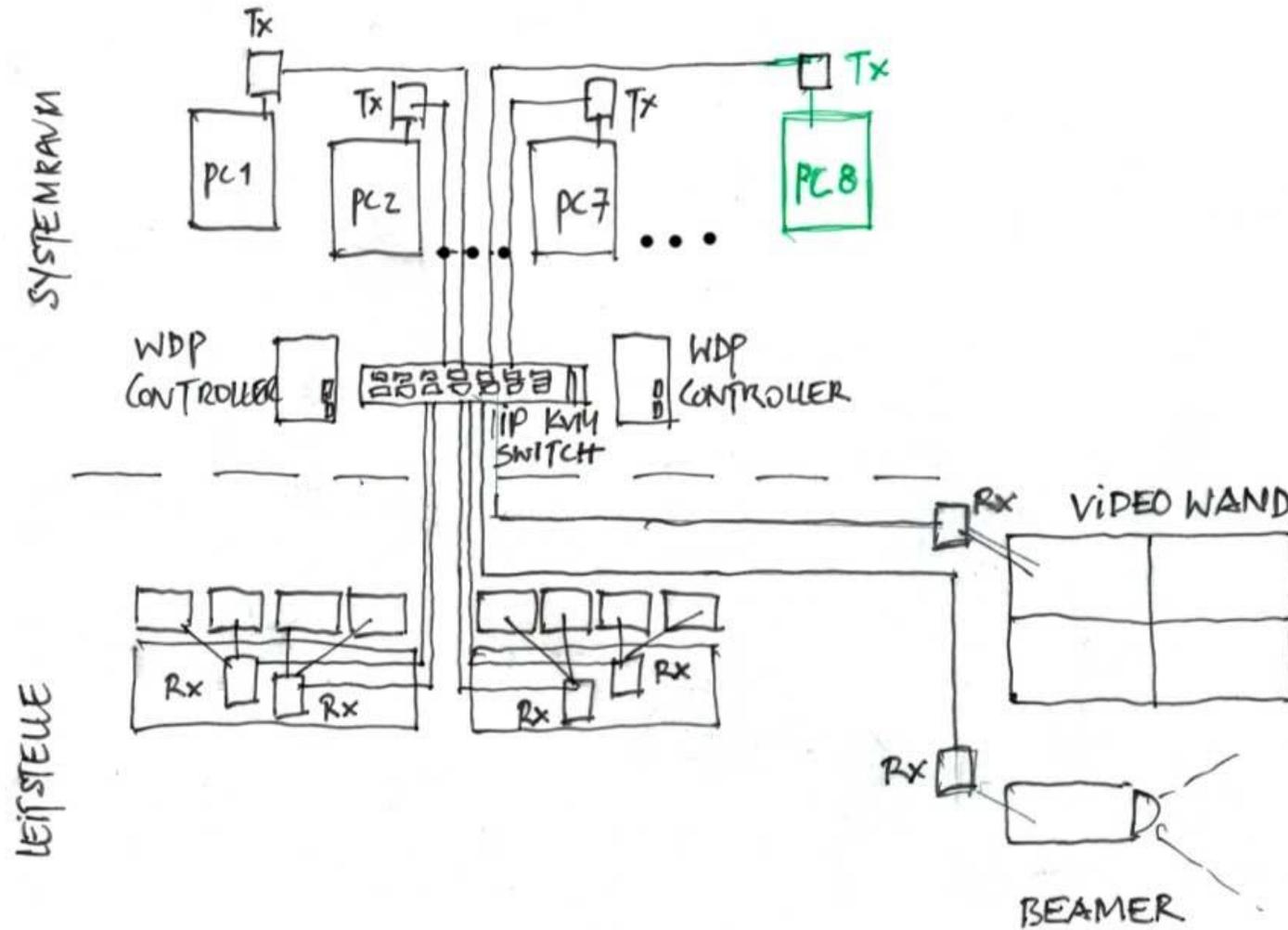
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



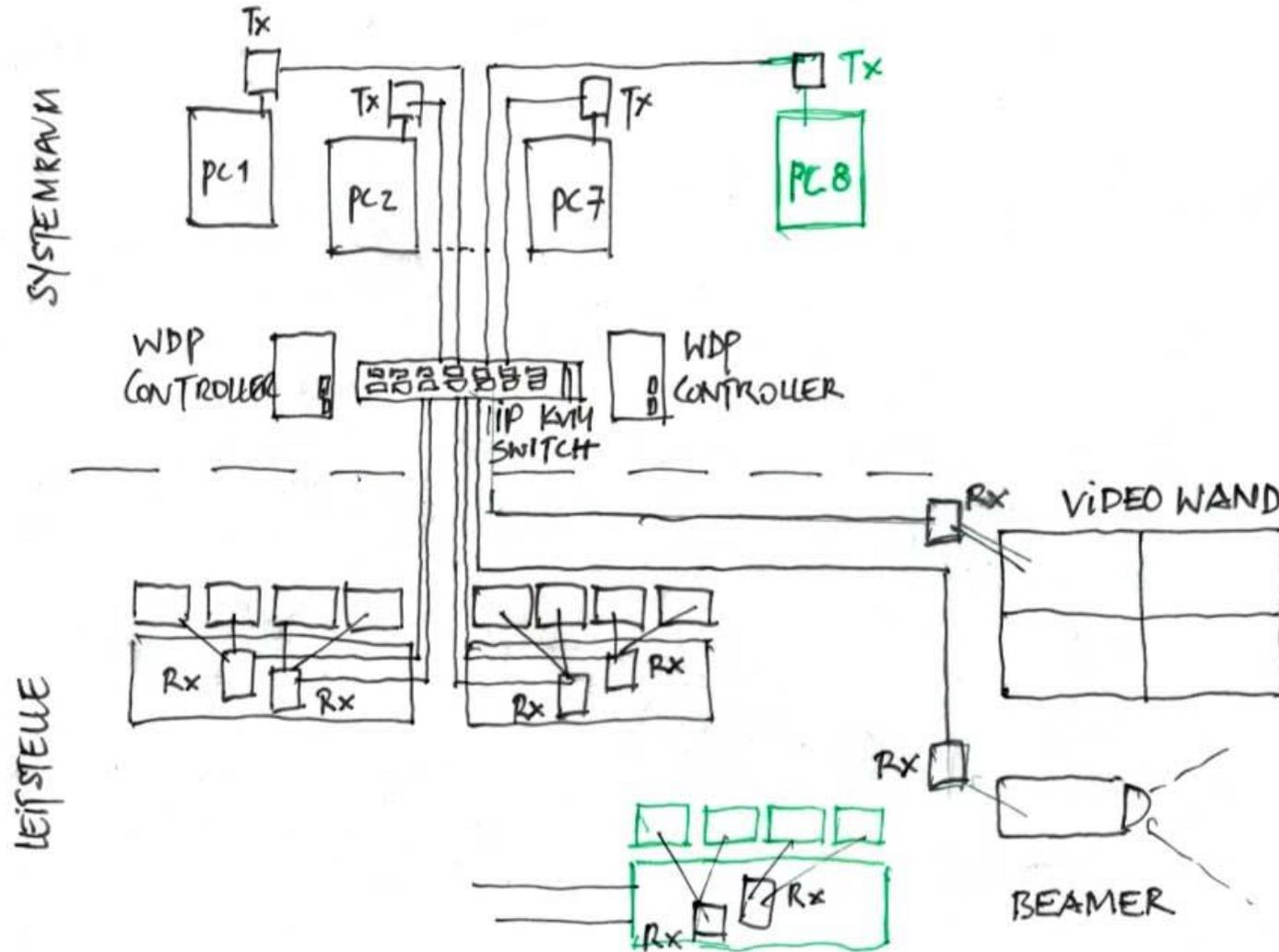
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



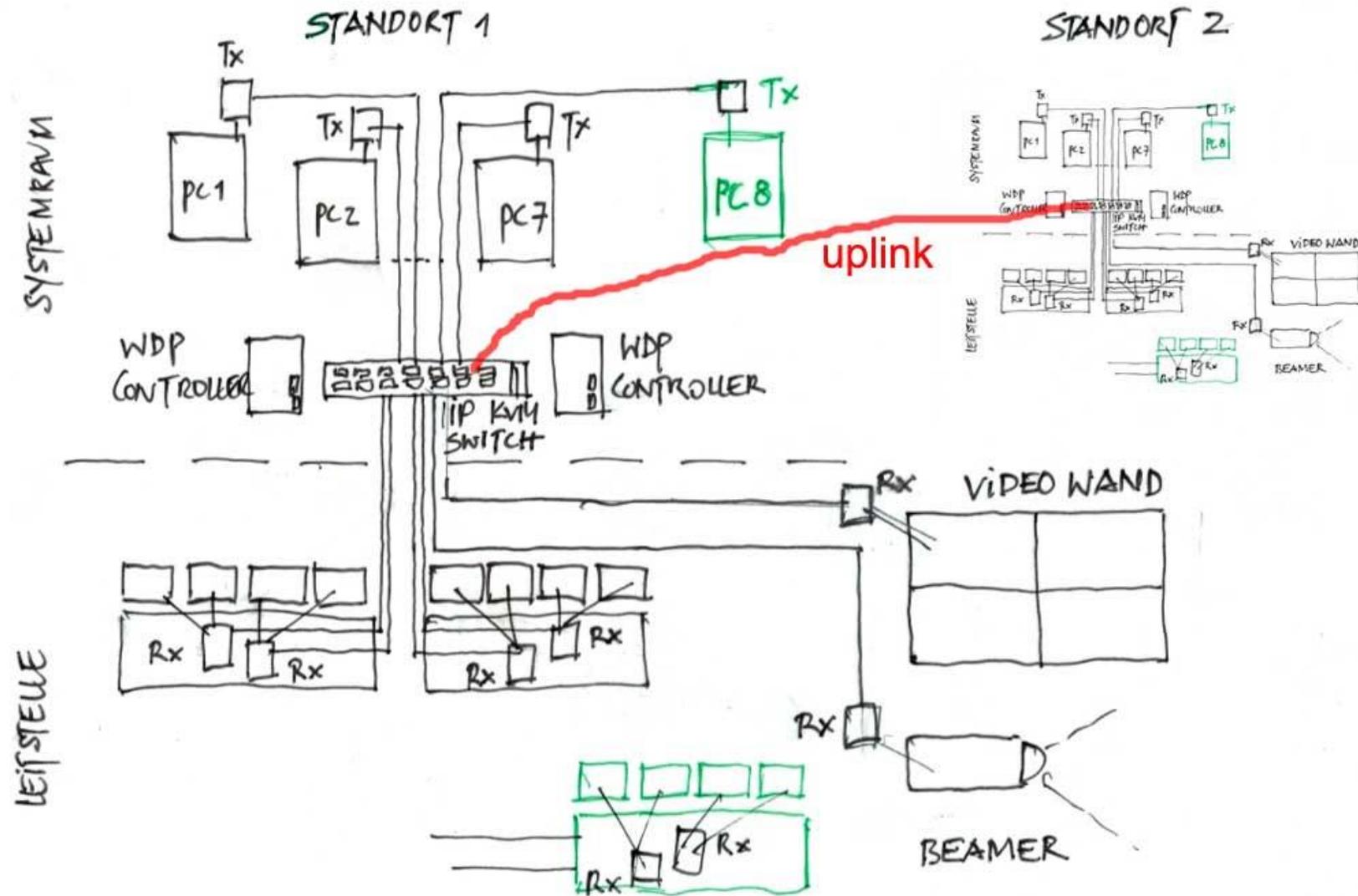
# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?



# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?

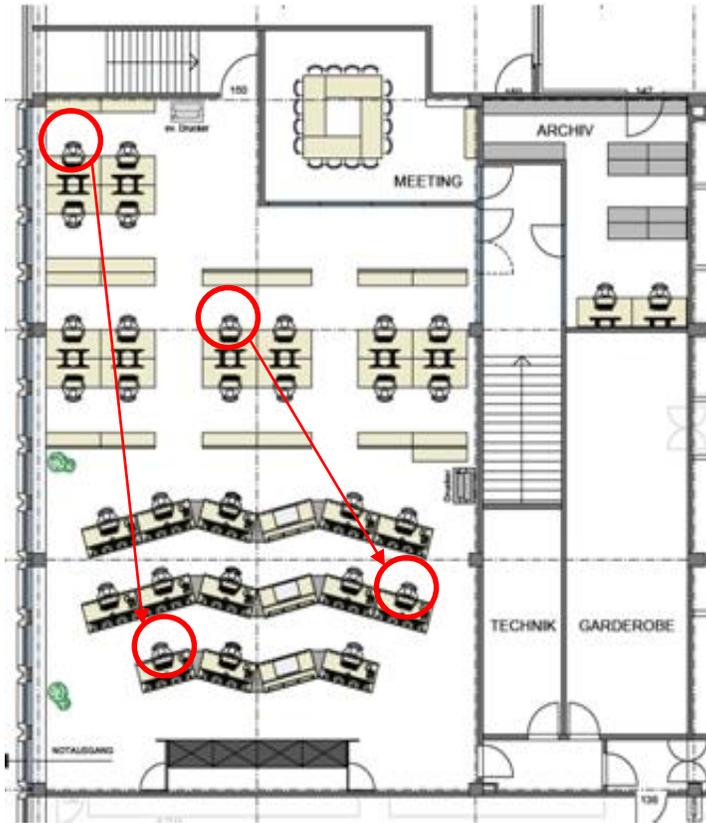


# Wie funktioniert die WDP WEY Distribution Plattform?

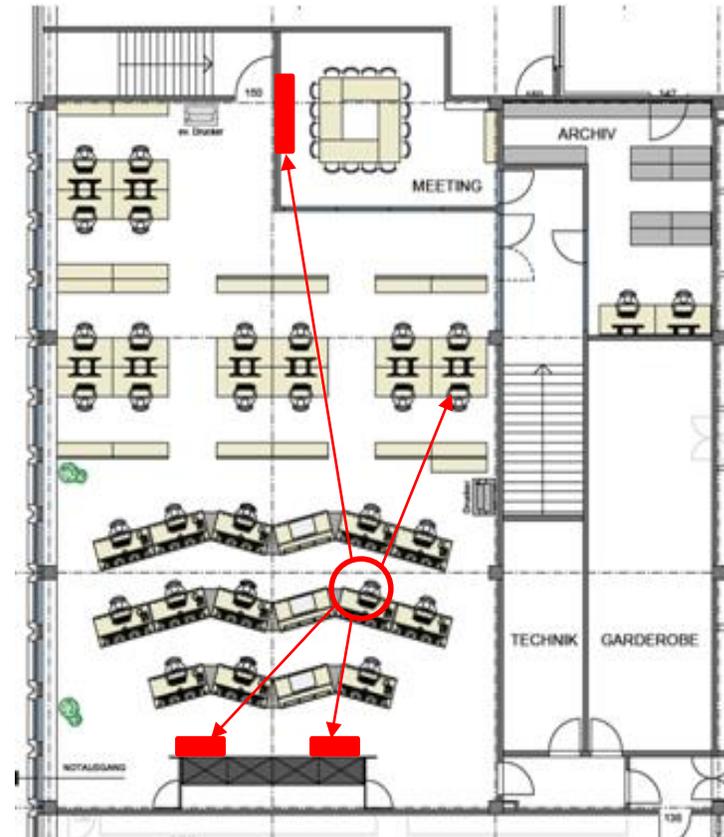


# WEY Distribution Platform

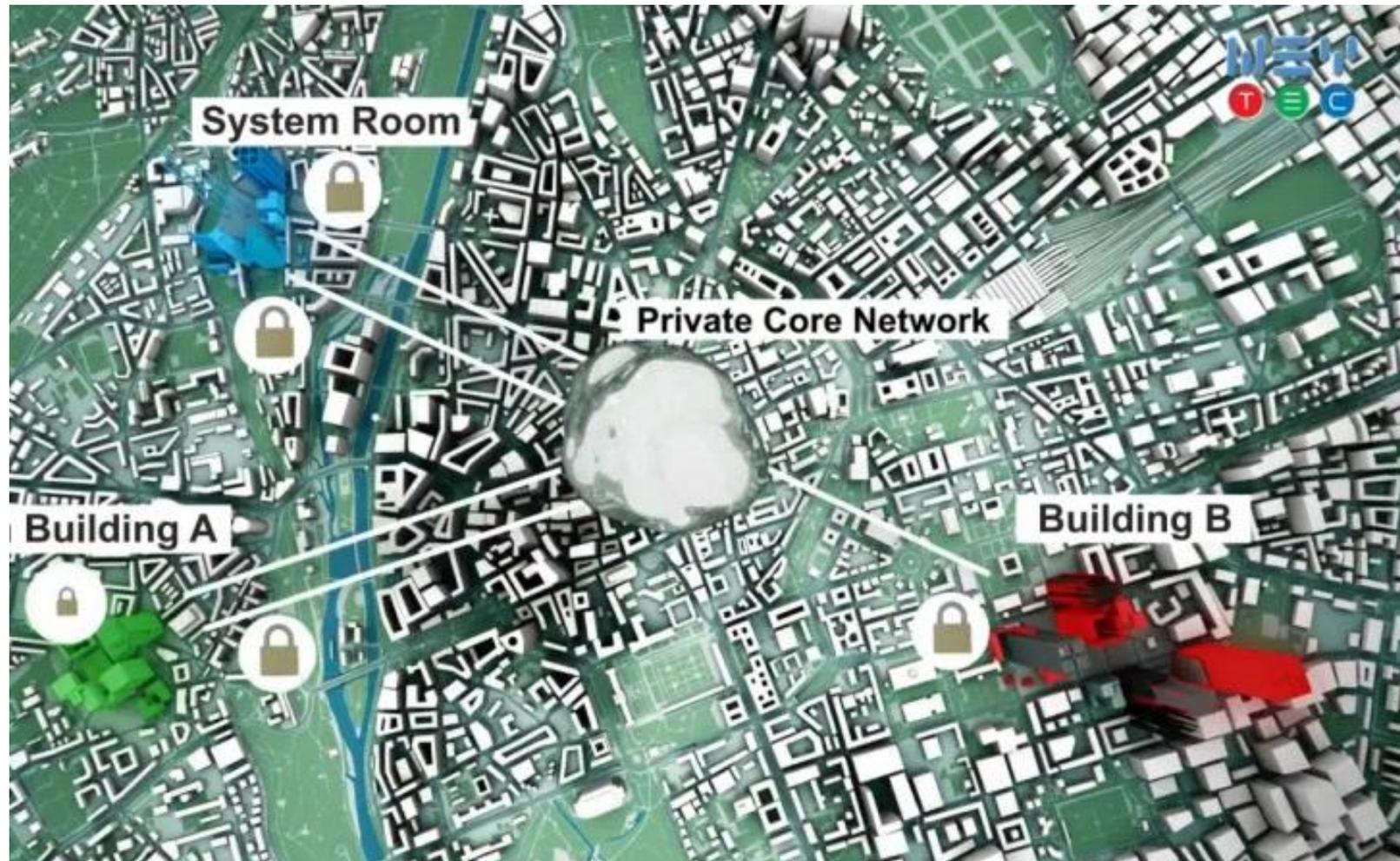
## Free Seating Concept



## Multicasting und Distribution Concept



- keine Distanzbeschränkung

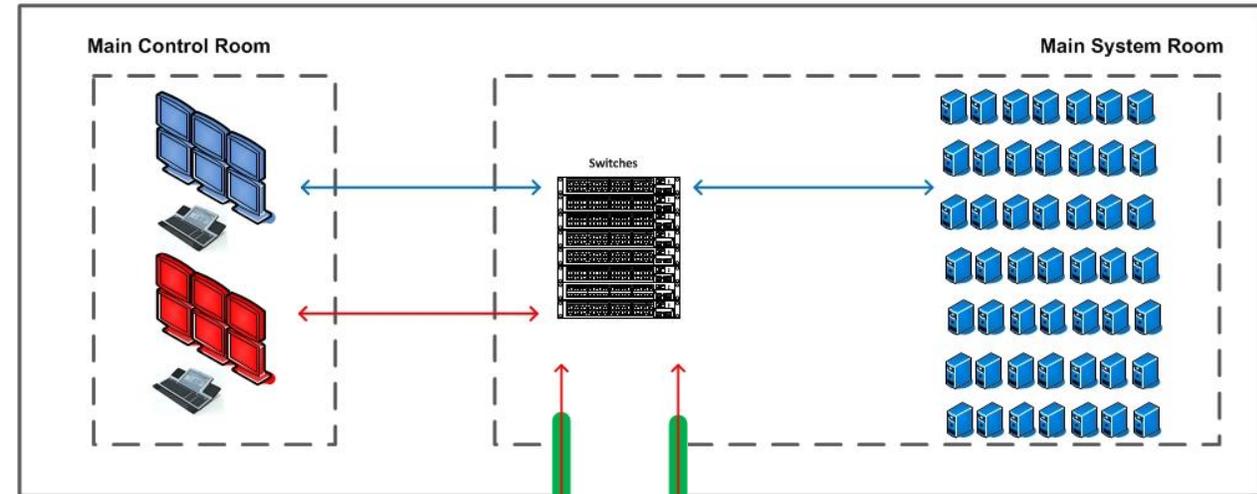


# LÖSUNGEN - WEY DISTRIBUTION PLATFORM



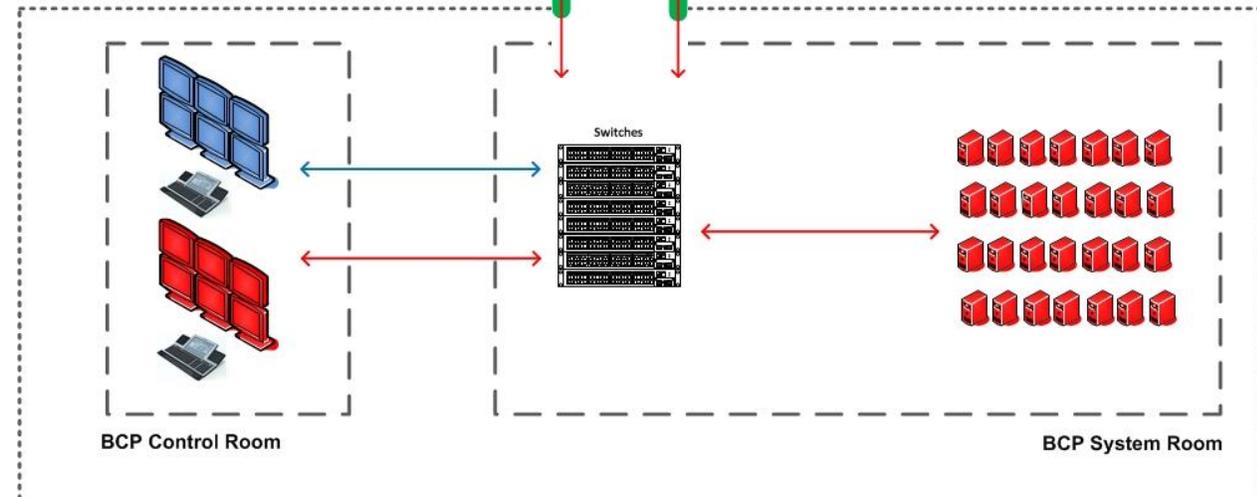
- Backup-Konzept / Zusammenschluss von mehreren Leitständen

Main Building



redundant  
fiber  
connections  
or  
WAN

Backup Building



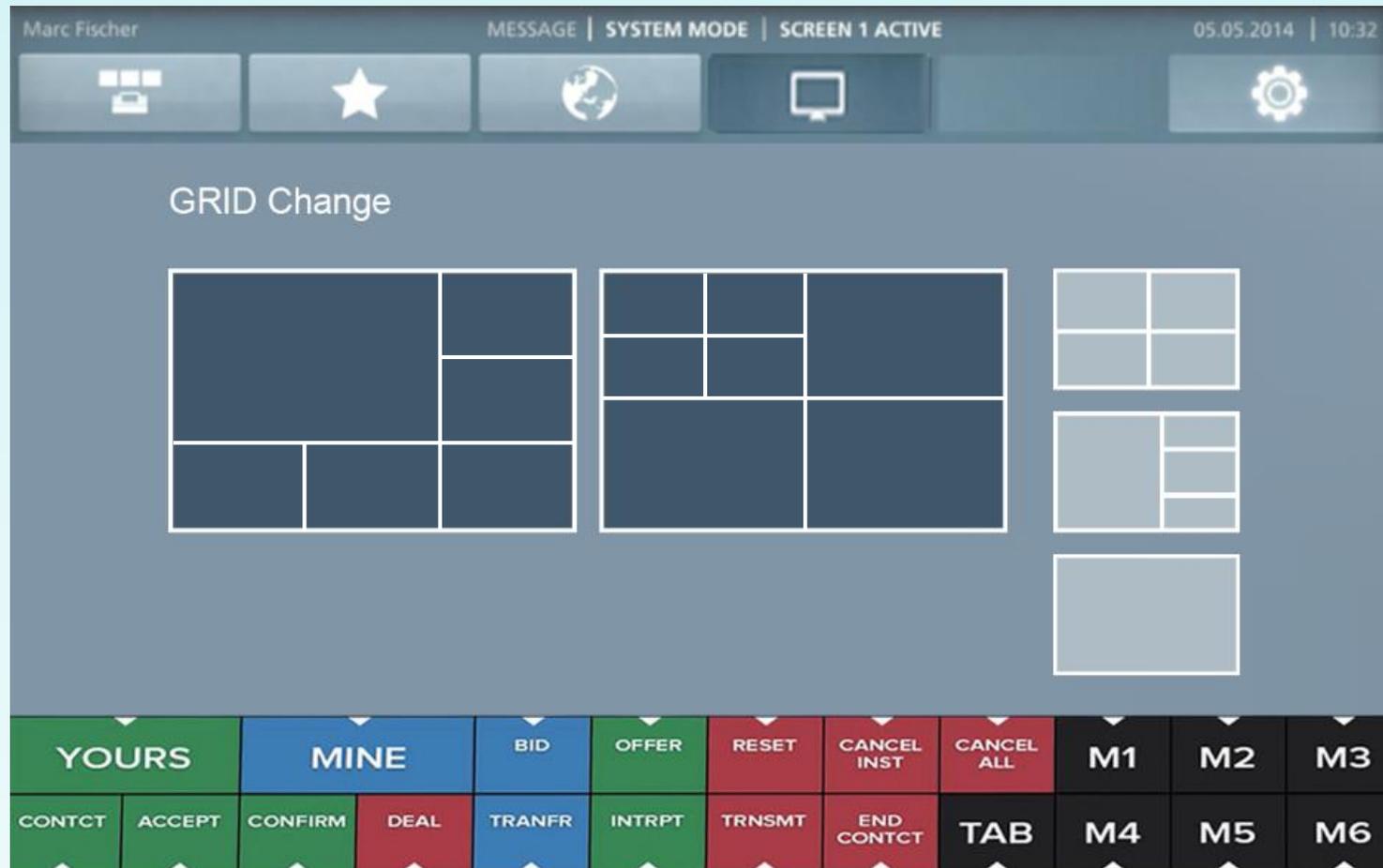


SMARTvisual

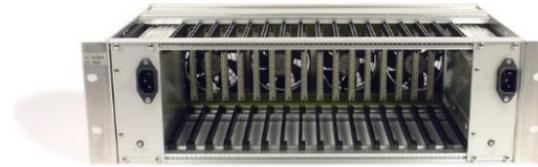
# Visualisierung

Die SMARTvisual-Lösung verwandelt eine gesamte Display-Umgebung in einen visuellen Arbeitsplatz mit einem grenzenlosen Pixelbereich. Sie integriert separate Displays in eine kontinuierliche Visualisierungsfläche, über welche die Betreiber reagieren und effizienter interagieren können. Die hardwarebasierte IP-Lösung von WEY bietet volle Leistung bei minimaler Latenz.

# SMARTvisual grid selection



- Quellsysteme redundant
- Duale Netzteile im Chassis



- WDP-Controller redundant

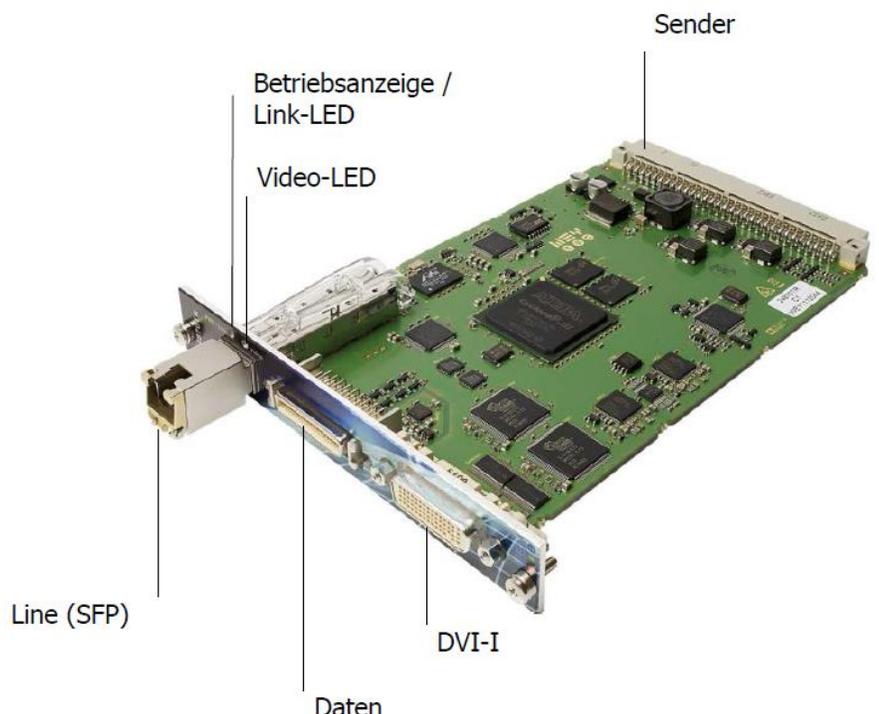
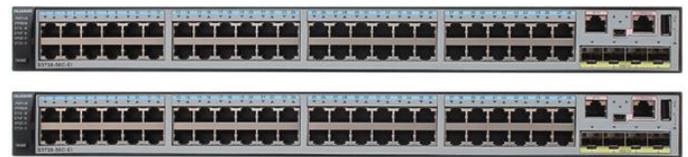
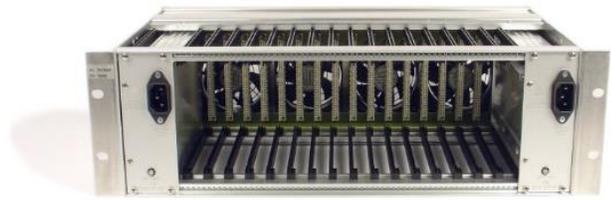


- Verteilung der Quellsignale auf mehrere Switche





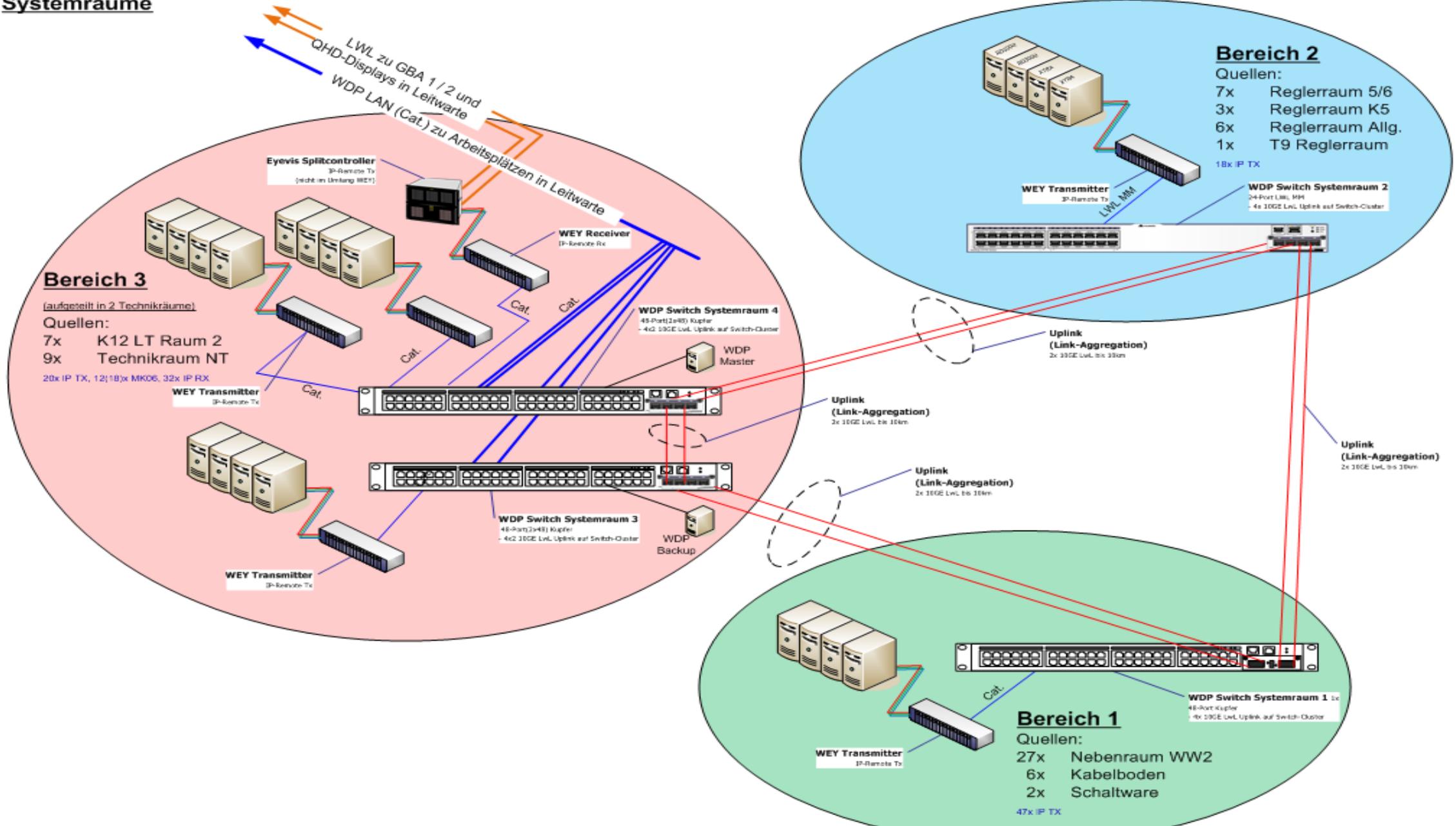
- **Ersatzteil-Paket:**  
Sende/Empfangskarten  
Netzteil  
Smart Touch  
Switch-Modul



# Redundanz – verteilte Standorte



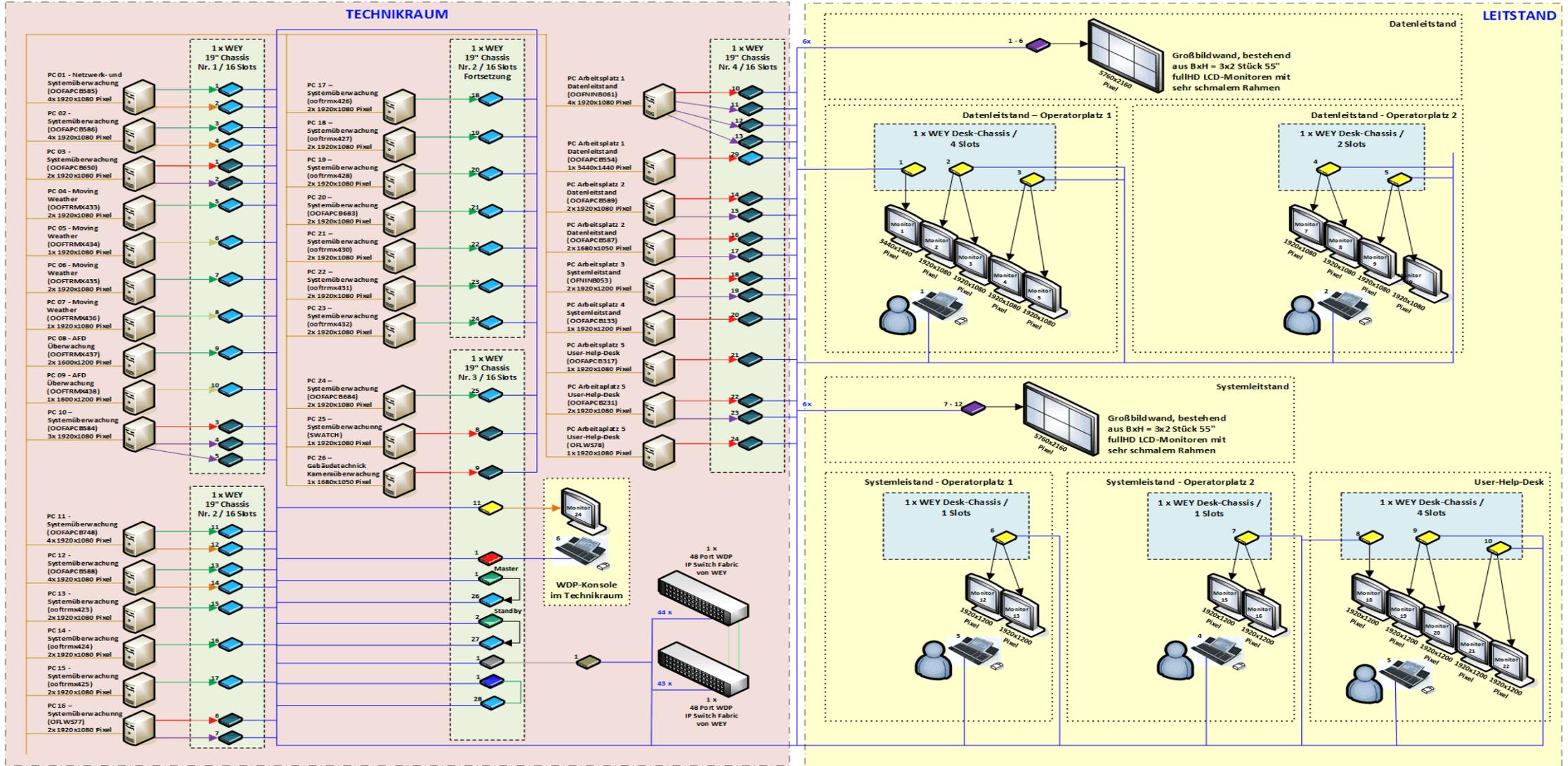
## Systemräume



## Referenzauszug aus dem Kontrollraumbereich

- DB S-Bahn Hamburg
- DB Regio Frankfurt - Griesheim
- DB Störungsstelle München
- DB Netze Frankfurt
- Hamburger Hochbahn AG
- DVG Duisburger Verkehrs AG
- Verkehrsbetriebe Karlsruhe
- LKA Thüringen
- Polizeipräsidium Dortmund
- Polizeipräsidium Düren
- Polizeipräsidium Duisburg
- Polizeipräsidium Wuppertal
- Stadtwerke Flensburg
- Stadtwerke Kaiserslautern
- Stadtwerke Bonn
- Nautische Zentrale Hamburger Hafen HPA
- Rechenzentrum Sparda Nürnberg
- DFS Deutsche Flugsicherung
- Airbus Hamburg
- Feuerwehrzentrale Koblenz
- Versch. Polizeizentralen, CH
- Hamburgwasser
- Wasserversorgung Zürich, CH
- SBB Schweizerische Bundesbahn
- ÖBB, AT
- Vattenfall, D & SE (Energie)
- Züricher Flughafen
- Flughafen JFK New York
- Notrufzentrale Rotterdam, NL
- und so weiter...

# Projektmanagement



**LEGENDE:**

WEY IP Remote II DisplayPort Transmitter	WEY I/O Karte RS-232	2x Displayport, 1x Tastatur (USB), 1x Maus (USB), 1x Stereo Audio	1x Dual Link DVI, 1x Tastatur (USB), 1x Maus (USB), 1x Stereo Audio	1x RS-232
WEY IP Remote I Transmitter	WEY UltraFlex PC Mediensteuerung	1x Displayport, 1x Tastatur (USB), 1x Maus (USB), 1x Stereo Audio	1x Dual Link DVI	WEY WDP LAN
WEY IP Remote II DisplayPort Receiver	meetwise Master MDD-Master1	2x Displayport	1x VGA, 1x Tastatur (USB), 1x Maus (USB), 1x Stereo Audio	kundenseitiges LAN
WEY Smart Connector	meetwise Decoder MDD-DC1.2	1x Displayport	2x Displayport	QSFP+ Kabel
WEY WDP Steuerung				

# REFERENZEN



Polizeipräsidium Duisburg, Deutschland, Einsatzleitzentrale

# REFERENZEN



Feuerwehr Koblenz, Deutschland, Einsatzleitstelle

# REFERENZEN



Internationaler Flughafen JFK New York, USA, Sicherheitsleitstelle

# REFERENZEN



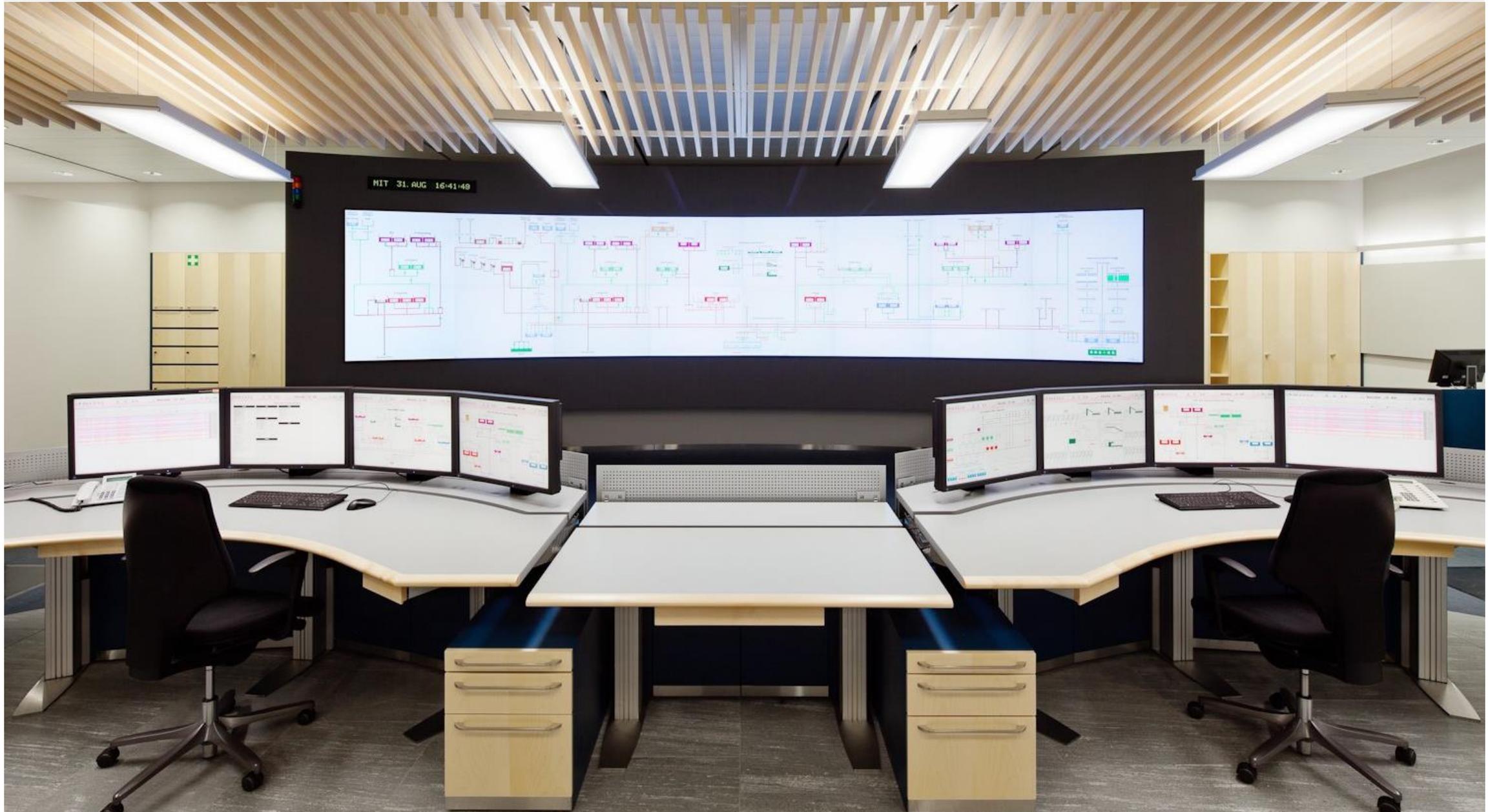
Flughafen Zürich, Schweiz

# REFERENZEN



SR-Technics Zürich, Schweiz, Flugzeug-Wartungs-Kontrollraum

# REFERENZEN



Wasserversorgung Zürich, Schweiz, Leitwarte

# Fragen?



**Markus J. Lindl** Dipl.-Ing.(FH)  
WEY Technology GmbH  
Kirchnerstraße 6 – 8  
60311 Frankfurt am Main  
Telefon: +49 69 17 41 500 38  
Mobil: +49 170 20 33 471  
Email: [markus.lindl@weytec.com](mailto:markus.lindl@weytec.com)

# Delta Display Solutions

## Willkommen zum ITSM Summit Hamburg

7. September 2017





# Übersicht

**Gegründet: 1971**

**Die Nr. 1 weltweit in:**

- Schaltnetzgeräte seit 2002
- Bürstenlose Gleichspannungslüfter seit 2006

**Führend in:**

- Telekommunikationsenergie-Systeme
- Industrieautomation
- Passive und magnetische Komponenten
- Netzwerkprodukte
- Visuelle Darstellung
- Infrastruktur für Rechenzentren
- Anwendungen für Erneuerbare Energien



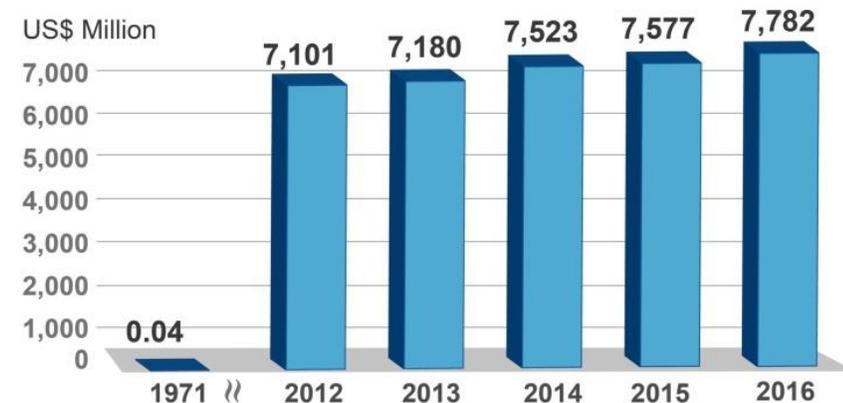
Bruce Cheng  
Gründer und Ehrenvorsitzender



Yancey Hai  
Vorstandsvorsitzender

## Weltweiter Umsatz

**CAGR: 31.0%**



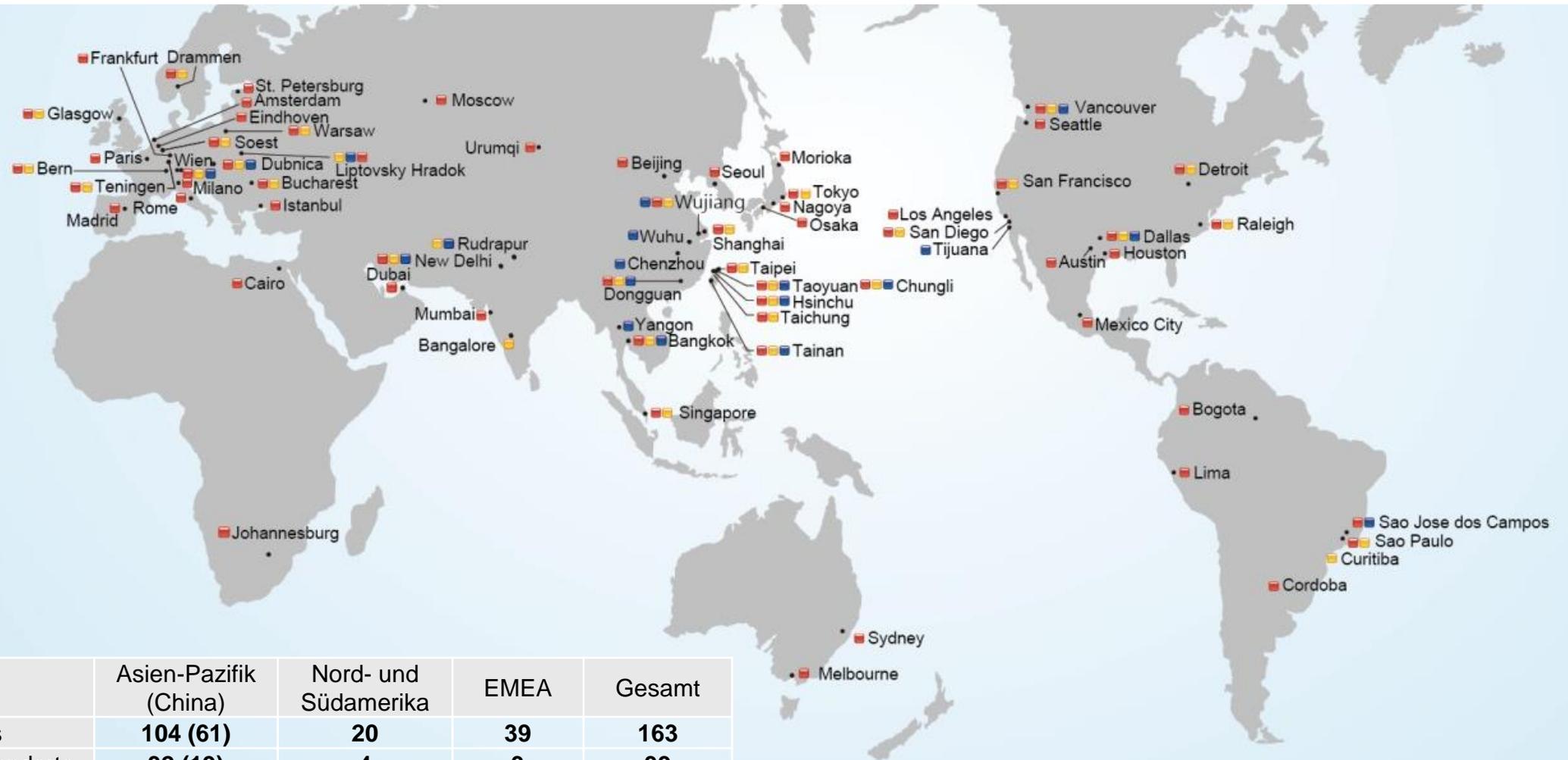


# Unternehmensleitbild

Innovative, saubere und energieeffiziente Lösungen für eine bessere Zukunft anbieten

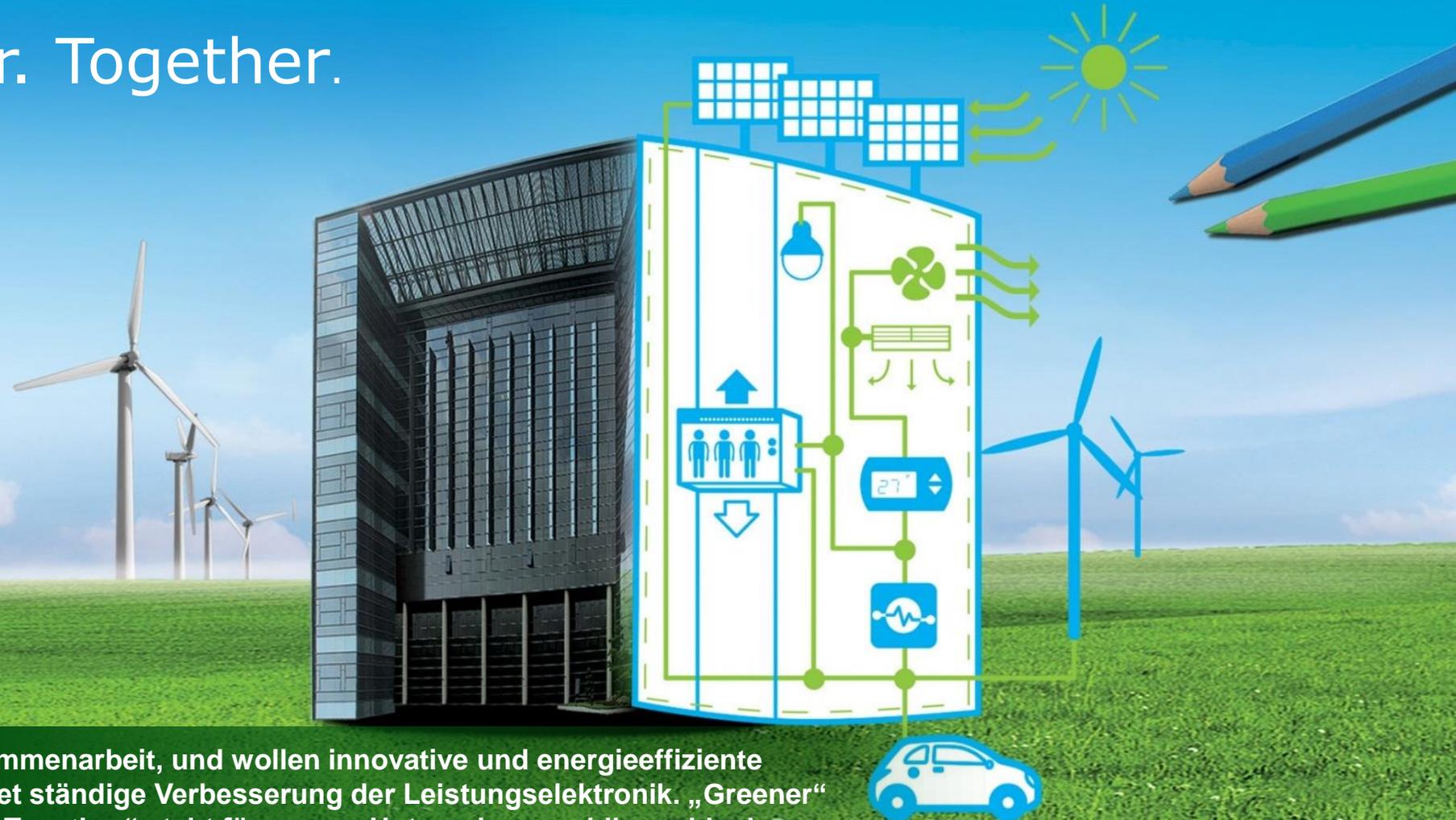
Mit Hilfe von Deltas Nachführsystem werden über 10.0000 verspiegelte Heliostaten eines großen Solarkraftwerks in Nevada, USA, synchronisiert, um pro Jahr mehr als 500 Millionen Kilowattstunden Elektrizität zu produzieren.





	Asien-Pazifik (China)	Nord- und Südamerika	EMEA	Gesamt
■ Vertriebsbüros	<b>104 (61)</b>	<b>20</b>	<b>39</b>	<b>163</b>
■ Produktionsstandorte	<b>32 (19)</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>39</b>
■ Forschungs- und Entwicklungszentren	<b>43 (23)</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>64</b>

Smarter. Greener. Together.



Wir glauben an Technologie und Zusammenarbeit, und wollen innovative und energieeffiziente Lösungen anbieten. „Smarter“ bedeutet ständige Verbesserung der Leistungselektronik. „Greener“ ist Deltas Leitbild seit der Gründung. „Together“ steht für unsere Unternehmensphilosophie der Gestaltung einer langfristigen Zusammenarbeit mit unseren Kunden und Partnern.



## Leistungselektronik

- Komponenten
- Eingebettete Stromversorgung
- Lüfter und Wärmemanagement
- Fahrzeugelektronik
- Kommerzielle & mobile Stromversorgung

**vivitek Innergie**

## Automation

- Industrieautomation
- Gebäudeautomation

## Infrastruktur

- IKT-Infrastruktur
- Energie-Infrastruktur

# Leistungselektronik

## Komponenten



Netzdrosseln  
für tragbare Geräte / Cloud Computing / Automobilbau  
Ultradünne Größen bis  $1,25 \times 1,0 \times 1,0 \text{ mm}^3$   
Max. Betriebstemperatur  $165^\circ\text{C}$



Optische  
Transceiver-Module



RF-Module



Lithium-Ionen-Akku-  
Zellen



48V HV Lithium-Ionen-  
Akkus



EMI Filter / Magnete



Magnetische Leistungskomponenten  
für tragbare Geräte / industrielle Anwendungen



Strommessungswiderstände  
für tragbare Geräte / Automobilbau / industrielle Anwendungen  
Kleine Größen bis  $0201 \text{ mm}$   
Hohe Wattleistung bis  $9 \text{ W}$



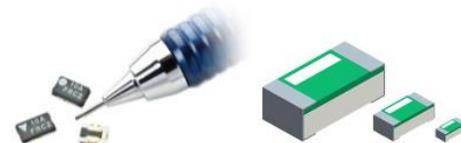
48V LV Lithium-Ionen-  
Akkus (3U-Rack)



24V Lithium-Ionen-Akkus



Versorgungsmodul für tragbare Geräte /  
Cloud Computing / Industrielle Anwendungen  
Kleinste Größen bis  $2,0 \times 2,5 \times 1,0 \text{ mm}^3$



Miniaturisierung von  
Widerstandssicherungsschutz  
Kleinste Größen bis  $4,0 \times 3,0 \times 0,85 \text{ mm}^3$



Container für Energiespeichersysteme  
(40ft / 20ft)



Energiespeicherschranke

# Leistungselektronik

## Eingebettete Stromversorgung



Server-Netzgeräte



Stromversorgungen für  
Enterprise-Server



Stromversorgung für  
Netzwerke und Speicher



Produkte für industrielle Elektrofahrzeuge



DC/DC-Konverter  
Telekommunikations-/Computer-/Netzwerk-/  
Industrieanwendungen



Stromversorgungen für  
PC und Workstations



Stromversorgungen für die Industrie



Motorsteuerungen für Haushaltsgeräte



DC/DC-Konverter für  
Luft- und Raumfahrt

# Leistungselektronik

## Lüfter und Wärmemanagement



Lüfter



Lüfter und Gebläse für tragbare Geräte



Lüfter und Gebläse für Automobilbau, Server-, Speicher-, Industrie- und Verbrauchergeräte



Elektronisch kommutierte Lüfter



Produkte für Wärmemanagement von Schränken, Klimageräte und Wärmetauscher



Wärmemanagement-Produkte

# Leistungselektronik

## Fahrzeugelektronik



Batterie-Trennvorrichtungen



Fahrmotoren



Fahrmotor-Umrichter



Hilfsstrom-Module



Integrierte Lademodule



Kommunikationsteuerungen  
für Elektrofahrzeuge



Schaltvorrichtungen für  
Hochleistungs-ladestationen

# Leistungselektronik

## Kommerzielle & mobile Stromversorgung

### Display und Visualisierung



Projektoren für das Büro



LED-Displays



Nahtlose DLP-Videowände



Distributive Videosysteme (DVCS, „Distributive Vision Control Systems“)



NovoConnect Kollaborationslösungen



NovoDS Digital Signage-Systeme

### Medizingeräte



Blutzucker-Messsysteme



Fingerpulsoximeter



Meshvernebler



Mikro-CTs

# Leistungselektronik

## Kommerzielle & mobile Stromversorgung

### Mobile Stromversorgung



AC-Adapter



Hochleistungs-Netzwerkbox  
(für Bordunterhaltung)



Stromversorgungen für  
Roboterladestation

### Industrielle Stromversorgung



Hochspannungs- und  
Präzisionsstromversorgungen



Stromversorgungen für die Industrie



Programmierbare Stromquellen

### Medizinstromversorgung



Stromversorgungen für Medizintechnik



Röntgengeneratoren

# Leistungselektronik

## Vivitek & Innergie

**vivitek**  
A brand of 

**Innergie**  
A brand of 



Taschenprojektoren und Projektoren für zu Hause



6000 mAh Dual USB-C Ladegerät



24W Dual 2,4A USB-Wandladestation



24W Dual 2,4A USB Kfz-Ladegerät



Ladestation mit 3 Anschlüssen für superschnelles Laden



Tragbare Projektoren



Heimkinoprojektoren



Multimedia-Projektoren



Projektoren für Bildungseinrichtungen



Projektoren für Großveranstaltungen



65W Universaler Laptop-Adapter für Reisende



45W USB-C Laptop-Adapter



65W Ultraflacher universaler Laptop-Adapter



90W Universale Laptop-Adapter

# Automation

## Industrieautomation

Betriebsführung für  
Fertigung



Industrielles Energiemanagementsystem (IEMS) DIAEnergie,  
Produktionsleitsystem (MES, „Manufacturing Execution System“)

Anlagensteuerung &  
Visualisierung



Anlagen IoT-Plattform DIALink  
SCADA-System DIAView  
Block Control System (BCS)

Netzwerk



Lösungen für das Industrielle Internet der  
Dinge (IIoT), industrielle Cloud-Router /  
Industrielle Feldbusse



Industrielle Netzwerklösungen

# Automation

## Industrieautomation

Steuerung

Antrieb & Bewegung



Industrie-PCs (IPC & PPC)



PC-basierte Bewegungssteuerungen (PAC)



AC-Motorantriebe



Servosysteme



Touchscreen Bediengeräte



Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)



CNC-Steuerungen



Energierückgewinnung



Linearachsen und Module für Motion Control

# Automation

## Industrieautomation

### Feldgerät



Bildverarbeitungssysteme



Intelligente Sensoren



Optische Drehgeber



Drucksensoren



Temperaturregler



Leistungsmessgeräte

### Roboter



SCARA-Roboter



Gelenkroboter

### Automationsausrüstung



Roboterarbeitsstationen



Produktion AOI  
Spezialanwendungen



Spezialanwendungen für  
Produktionsautomation

# Automation

## Gebäudeautomation

Gebäudemanagement & Steuerung



Gebäudemanagement



Gebäudeleittechnik



Raumautomation



Beleuchtungssteuerung



Zugangskontrolle



Touchscreen

# Automation

## Gebäudeautomation

LED-Leuchtmittel

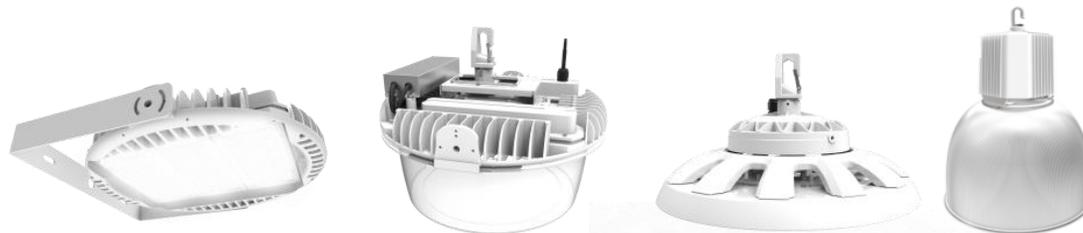
Intelligente Überwachung



LED-Straßenbeleuchtung



LED-Treiber



LED-Hallenbeleuchtung



Videomanagement-Systeme



Intelligente Videosysteme

# Infrastruktur

## IKT-Infrastruktur

### Telekommunikationsenergie-Systeme



Individualisierte Gleichrichter für den Außenbereich



Hocheffiziente Gleichrichter



Controller



Wechselrichter



Eltek Rectiverter HE  
230V / 1500VA  
48V / 1200W



Erneuerbare hybride Stromversorgungssysteme



Rack-Stromversorgung  
Stromversorgungssysteme für Telekommunikation im Innenbereich



### Netzwerkssysteme



Drahtlose SOHO-Router



VPN Router



Drahtlose SMB / Enterprise APs



Smart Grid Datenkonzentratoren



Schaltgeräte für die Industrie



Rechenzentrum Ethernet-Schaltgeräte



SMB / Enterprise Ethernet-Schaltgeräte



Chassis Ethernet-Schaltgeräte

# Infrastruktur

## IKT-Infrastruktur

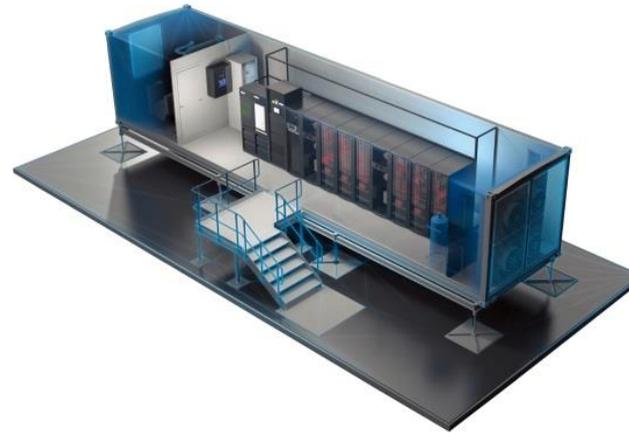
### USV- und Rechenzentrumsinfrastrukturen



Mikro-Rechenzentrum



Modulares Rechenzentrum



Container-Rechenzentrum



Vorgefertigtes Rechenzentrum



Verwaltung der Infrastruktur von Rechenzentren (DCIM, „Datacenter Infrastructure Management“)

Delta-intern vertraulich



AC-Leistung



Konvergente Stromversorgungssysteme von Eltek



Präzisionskühlung



Rack-Stromversorgung



Racks



Verteilereinheit

# Infrastruktur

## Energie-Infrastruktur

Laden von Elektrofahrzeugen

Energiespeichersysteme



Ultraschnelle 150kW DC  
Ladestation für  
Elektrofahrzeuge



50kW DC-  
Schnellladestation für  
Elektrofahrzeuge



25kW DC-Wandladestation für  
Elektrofahrzeuge



Baustellenmanagementsysteme



AC Mini-Ladestationen  
für Elektrofahrzeuge



Leistungsstarke Klimasysteme



Energiespeicherschränke

# Infrastruktur

## Energie-Infrastruktur

Erneuerbare Energien

Hochleistungsfähige Motorantriebe



DFIG-Konverter für Windturbinen  
(2MW / 2,5MW / 3MW)



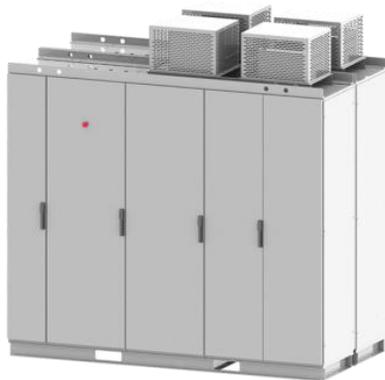
3-phasige Solar-Wechselrichter für Gewerbe  
und Versorgungsnetze



Solar-Wechselrichter für  
Wohngebäude



Mittelspannungsantriebe



Volllast-Windturbinenkonverter  
(2MW / 2,5MW / 3MW / 6MW)



PV Zentralwechselrichter für Versorgungsnetze



# Pionier für „Grüne Gebäude“

Delta hat 24 grüne Gebäude zwischen 2006 und 2017 errichtet  
Die als „Grüne Gebäude“ zertifizierten Gebäude von Delta Group senkten im Jahr 2016 den Stromverbrauch um 15,2 Millionen kWh und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 10.027 Tonnen



**Tainan 1**  
EEWH Diamant



**Tainan 2**  
EEWH Diamant



**Taoyuan Technology Center**  
LEED Gold  
EEWH Gold



**Taoyuan 5**  
LEED Gold  
EEWH Gold



**Delta Ring von Celestial Bliss**  
Erstes Auditprojekt für CO<sub>2</sub>-Fußabdruck



**Orchid House**  
Vierfacher Preisträger des Solar Decathlon Europe 2014



**Namasia Grundschule**  
EEWH Diamant



**Historischer Hörsaal, Taichung's erste gymnasiale Oberstufe**  
Restauration nach dem „Grüne“



**Hauptsitz Taiwan**  
LEED Platin  
EEWH-RN Diamant



**Hauptsitz Amerika**  
LEED Platin



**Hauptsitz EMEA**  
BREEAM Sehr gut



**Shanghai Forschungs- und Entwicklungszentrum**  
LEED Gold



**NCKU Delta Building**  
EEWH



**NCKU Y.S. Sun Green Building**  
LEED Platin  
EEWH Diamant



**NCU Kwoh-ting Optoelectronics Building**  
EEWH Bronze



**NTHU Delta Hall**  
EEWH Bronze



**Beijing Büro**



**Werk Rudrapur, Indien**  
LEED Gold



**India Gurgaon Büro**  
LEED Platin



**India Mumbai Büro**  
LEED Platin



**Delta Sunshine Grundschule, China**  
1. Preis, Delta Solar Building Design Wettbewerb



**Delta Sunshine Mittelschule, China**  
1. Preis, Delta Solar Building Design Wettbewerb



**Vertikales Dorf Tonghu See, China**  
1. Preis, Delta Solar Building Design Wettbewerb



**Kohlenstoffarmes Dorf Qinghai, China**  
Delta Solar Building Design Wettbewerb



# Delta Display Solutions

# Delta Display Solutions Produktübersicht



RÜCKPROJEKTIONS-  
CUBES



LCDs mit SCHMALEM  
RAHMEN



LEDs für INNEN- und  
AUSSEN-ANWENDUNG



VIDEO WALL CONTROLLER



RETAIL LED DISPLAYS



## Markt

## Kontrollräume

## Signage

## Kollaboration

### Anwendung

- CCTV
- Überwachung und Sicherheit
- Verkehrs-Management
- Transport-Kontrollzentren
- Industrielle Produktion
- Energie Produktion
- Finanzhandelszentren
- Bergbau
- Krisenzentren
- ..

- Innenwerbung
- Unternehmensdarstellung
- Informationsanzeigen
- Retail
- ..

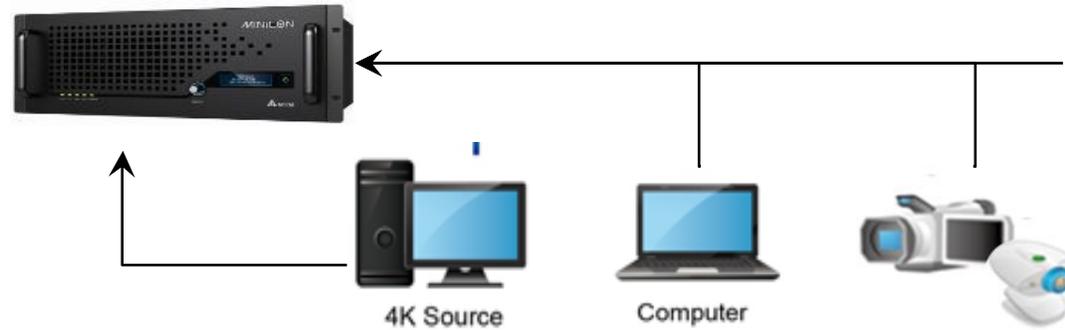
- Vorstandsräume
- Meetingräume
- Konferenzzentren
- ..



**1** Aufgeteilter Bildschirm auf DLP cubes oder LCD Monitoren (Bildschirmtyp, Helligkeit, 24-7 Einsatz, Rahmen)

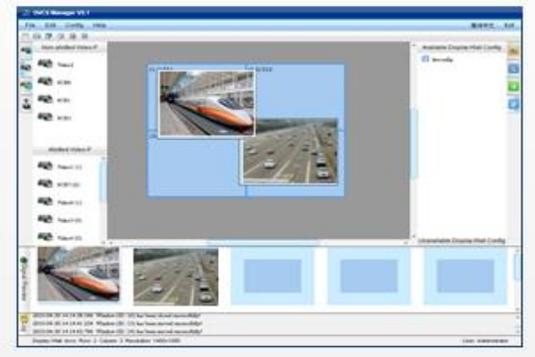


**2** Controller-Lösung um die Informationsquellen über die gesamte Videowand darzustellen



**3** Anschluss der Quellen

**4** Erstellen der Layouts



## Markt

## Kontrollräume

## Signage

## Kollaboration

### Anwendung

- CCTV
- Überwachung und Sicherheit
- Verkehrs-Management
- Transport-Kontrollzentren
- Industrielle Produktion
- Energie Produktion
- Finanzhandelszentren
- Bergbau
- Krisenzentren
- ..

- Aussenwerbung
- Innenwerbung
- Sport-Arena Anzeigen
- Unternehmensdarstellung
- Informationsanzeigen
- Retail
- ..

- Vorstandsräume
- Meetingräume
- Konferenzzentren
- ..



**1** Gekachelter Monitor aus Innen- oder Aussen LED-Modulen (Entfernung, Feldgrösse, Auflösung)



**2** Rahmen / Montagestruktur



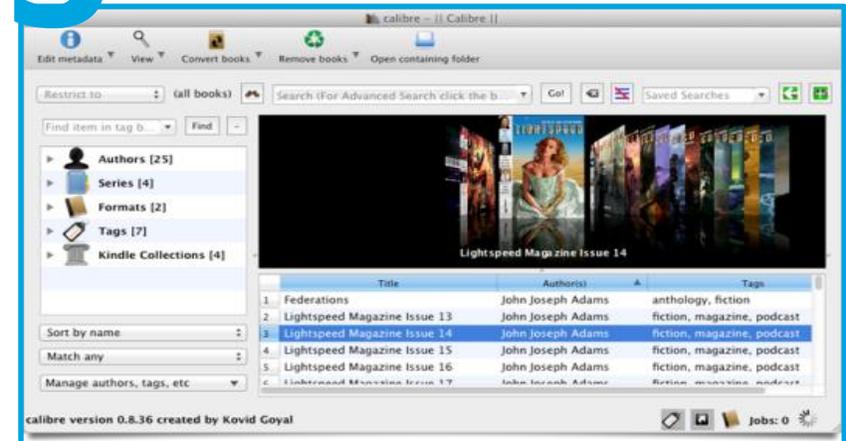
**3** Stromversorgung



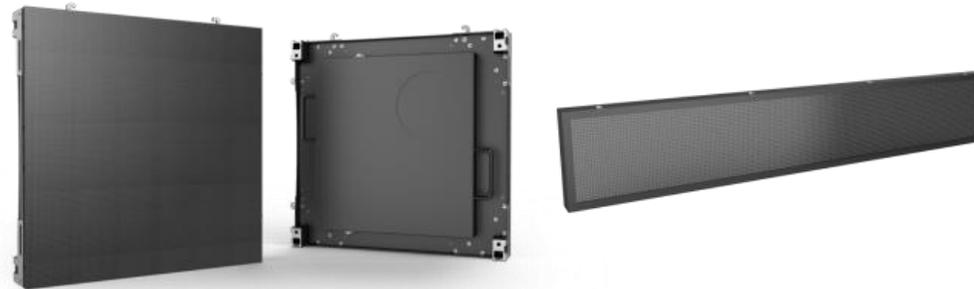
**4** Videosignal-Distribution



**5** Content Management



Category	Products
Outdoor LED	O3 platform; 6, 8, 10 and 16 mm pitch
Indoor LED	I3 platform; 3, 4 and 6 mm pitch FP platform; 1.5, 1.9 and 2.5 mm pitch
LED advertising screens	<b>SG6</b> and SG10
Narrow bezel LCD	46", <b>49"</b> , 55" UNB and <b>XNB</b>
Rear Projection Cubes	50" to 80" sizes, laser and LED light source, SXGA+, UXGA, HD and <b>4K</b> resolution
Controllers	IconPro, DVCS2, <b>DVCS3</b> , Minicon, <b>S4C</b>

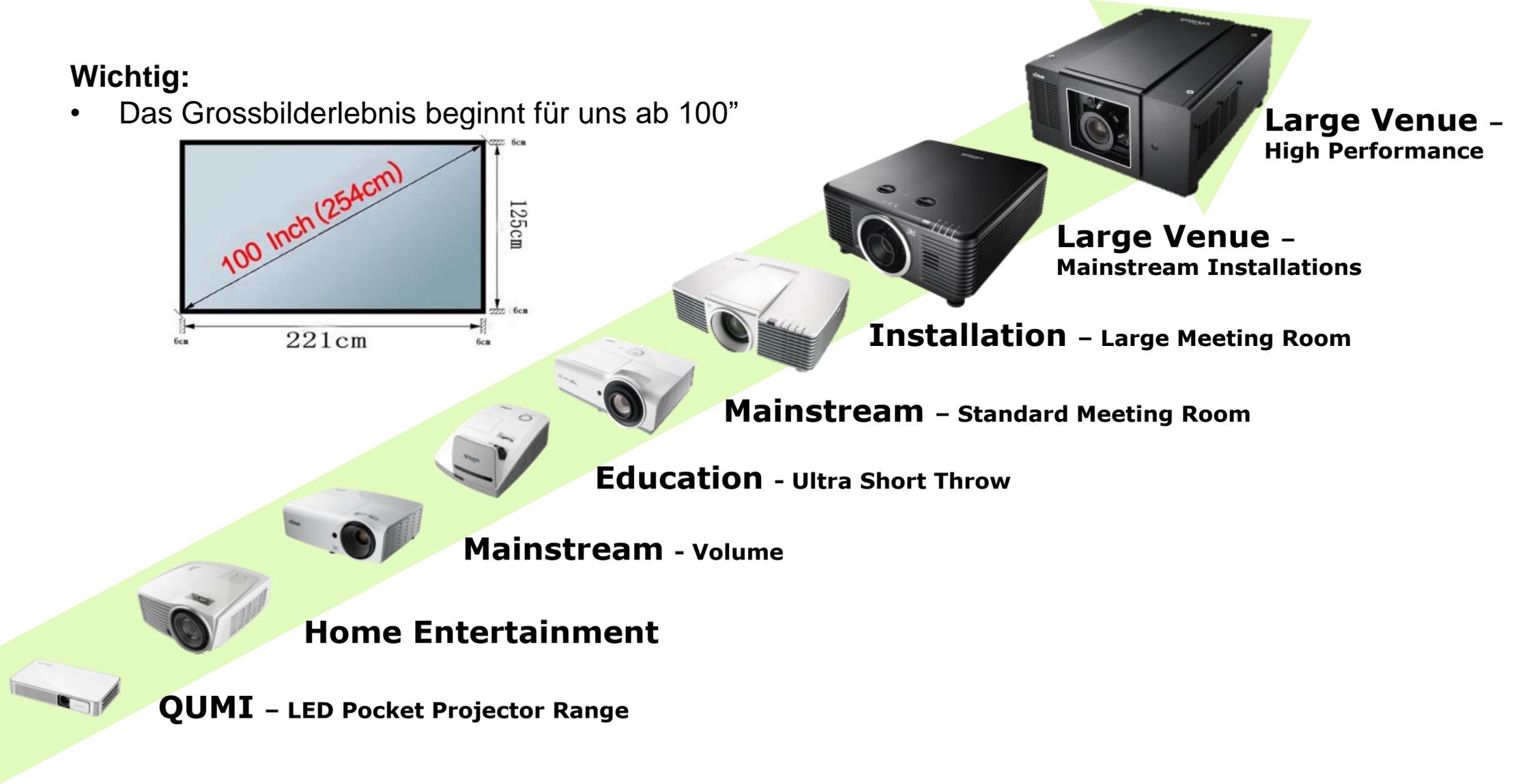
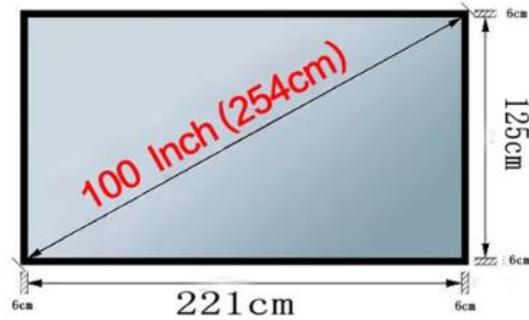


# Vivitek Projektor Portfolio



**Wichtig:**

- Das Grossbilderlebnis beginnt für uns ab 100"



# Collaborative Touch Panel Displays



- **NovoTouch von Vivitek ist in 65, 75, 86 und 98 Zoll erhältlich.**
- **Es handelt sich um ein interaktives Ultra HD 4K Großformat-Display mit integrierter NovoConnect Kollaborationstechnologie.**
- **NovoTouch unterstützt die Touch-Eingabe mit bis zu 20 Berührungspunkten und ermöglicht es, Inhalte mit nur einem Klick in verschiedensten Umgebungen einfach zu teilen, zu vergleichen und gemeinsam zu bearbeiten.**
- **Die Moderatoren-Software ermöglicht dem Moderator per One-Click-Steuerung die Verbindung mit bis zu 64 Benutzern, die Anzeige von vier Moderatoren, eine Bildschirmvorschau, Moderationsfunktionen und vieles mehr.**



Available from April 2017



**vivitek**  
**Novo**Connect

# Collaboration Solution for Corporate and Education



## Kabellos. Auf den Punkt. Zuverlässige Zusammenarbeit.

**Kostengünstige und einfache Lösungen für einfachere Zusammenarbeit und ansprechendere Meetings. Entscheiden Sie sich für eine NovoConnect-Lösung passend zu Ihren Räumen und Ihrem Bedarf.**



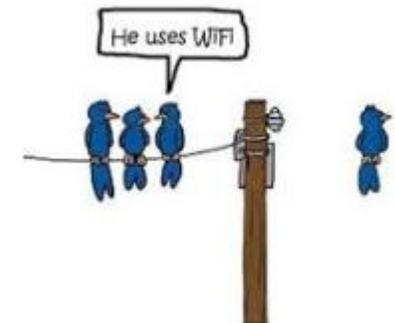
**LauncherPlus**



**NovoEnterprise**



**NovoPro**



**NovoDS**  
**NovoDS4K**

# Digital Signage Software und Mediaplayer



**NovoDS bietet besonders kostengünstige und anwenderfreundliche Digital Signage-Lösungen zur Erstellung dynamischer Multimedia-Inhalte für den Einsatz im Unternehmen oder im öffentlichen Raum.**

**Digital Signage-Inhalte lassen sich aus Texten, Fotos, Audio- und Videodaten sowie Web-Feeds für vielfältige Anwendungsbereiche frei zusammenstellen.**



NovoDS



NovoDS4K

Smarter. Greener. Together.

**Vielen Dank!**

Wenn Sie mehr über Delta erfahren möchten, dann besuchen Sie

[www.deltaww.com](http://www.deltaww.com)

[www.deltadisplay.eu](http://www.deltadisplay.eu)

[www.vivitek.eu](http://www.vivitek.eu)





Was bedeutet ergonomischen Sitzen??

Hamburg 07.09.2017

# Der Mensch steht im Mittelpunkt!

Die Bedingungen sind so zu gestalten, dass bei der täglichen Arbeit eine möglichst geringe gesundheitliche Belastung entsteht.

Konsequenz: Die Ausrüstung in einem Büro sollte folglich auf den Menschen zugeschnitten sein. Seine Physiologie definiert die Anforderungen.

Dieser Ansatz ist besonders relevant, wenn ähnliche Tätigkeiten über einen längeren Zeitraum vollzogen werden. Um so nötiger der menschengerechte Charakter des Arbeitsplatzes, um Verspannungen, Kopfschmerzen, Haltungsschäden und damit unnötige Fehltage zu reduzieren und zu vermeiden.



# Flokk: works with you

Freund & Experte: Progressiv, authentisch, vertrauenswürdig

# Vision

## Inspire great work

Es ist die Vision von Flokk, großartige Arbeit zu inspirieren. Flokk glaubt an Menschen, die mit Herzblut und voller Konzentration ihrer Arbeit nachgehen. Durch unsere Leidenschaft für Möbel tragen wir dazu bei, dass andere ihr Potenzial voll ausschöpfen können.



# Mission

## Design for well-being & performance



Im Mittelpunkt aller Möbelentwürfe steht der Mensch und seine Bedürfnisse. Flokk entwirft Möbel zur Steigerung des Wohlbefindens und der Leistung.

# Strategie

## True value for money

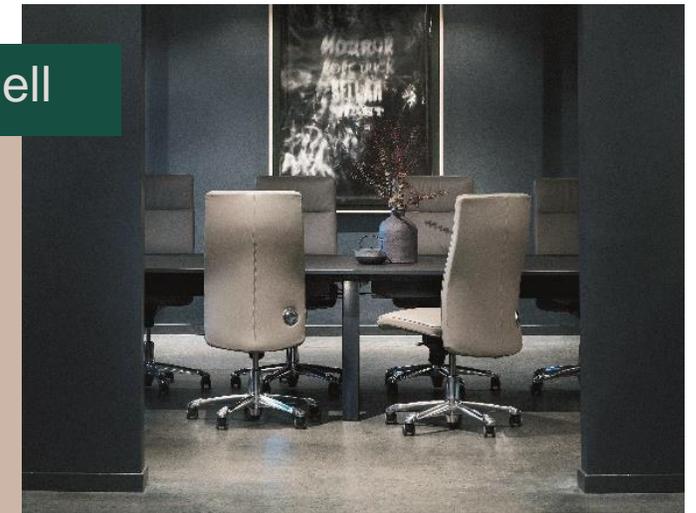


# Ziel

## Sitzlösungen für alle Bereiche & Tätigkeiten



formell



informell

# Arbeitswelten 4.0

## Dynamisch & abwechslungsreich



Klassisch

Desk-Sharing

Meeting

Konferenz

Kantine

Lounge

24/7

Steh-Sitz

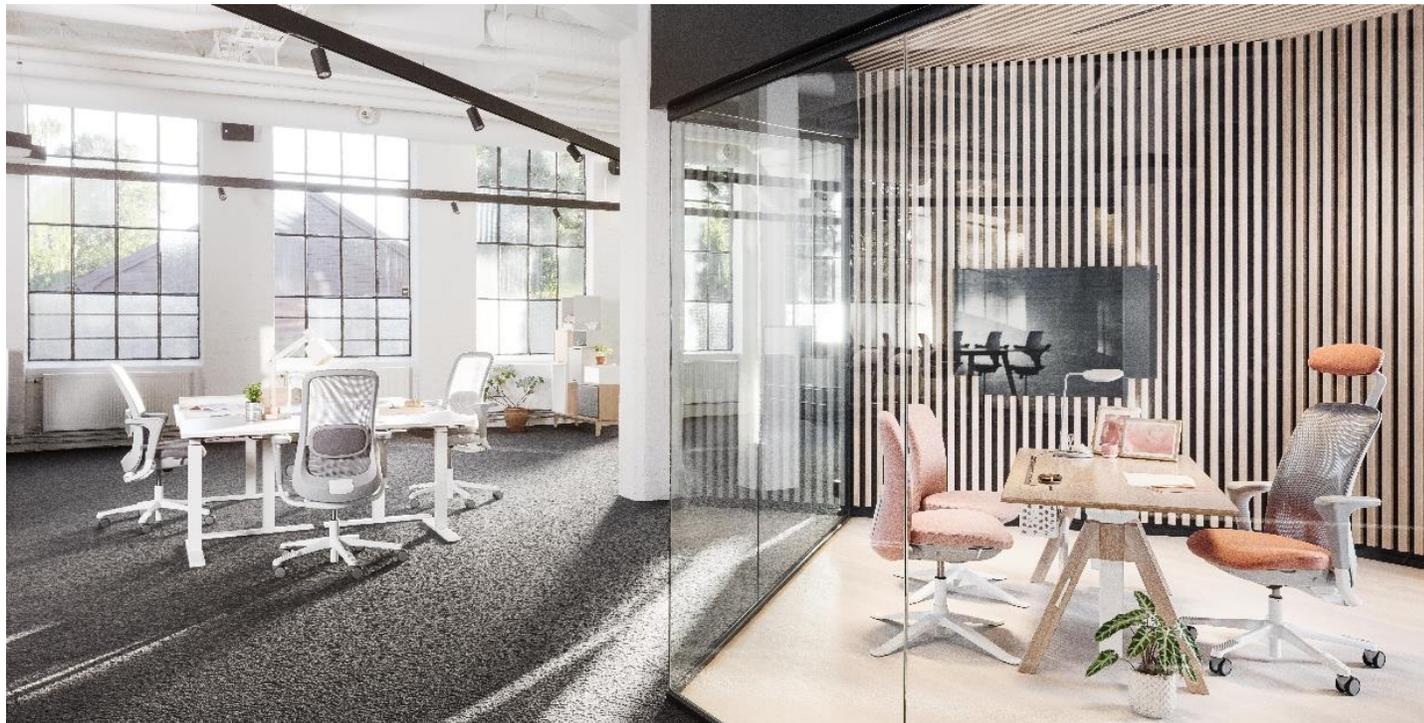
# Showrooms

## More to come



- Dänemark
- Deutschland
- Belgien
- Niederlanden
- Vereinigten Königreich
- Frankreich
- Schweiz
- Dubai
- Singapur
- USA
- China
- Australien

# Celebrating movement



# Designed for human performance



# Bringing life to rooms



# Work healthy – sit smart



# USP

alles aus einer Hand



HÅG • RH • BMA • RBM • Malmstolen • OFFECCT • Giroflex

# Versprechen

## Made to last

### Garantie

- Gasfeder: Lebenslang
- HÅG & RH: 10 Jahre
- RBM: 6 Jahre
- BMA 24/7: 3 Jahre
- BMA Office 10 Jahre



flokk

[flokk.com](https://flokk.com)

HÅG · RH · BMA · OFFECCT · RBM