

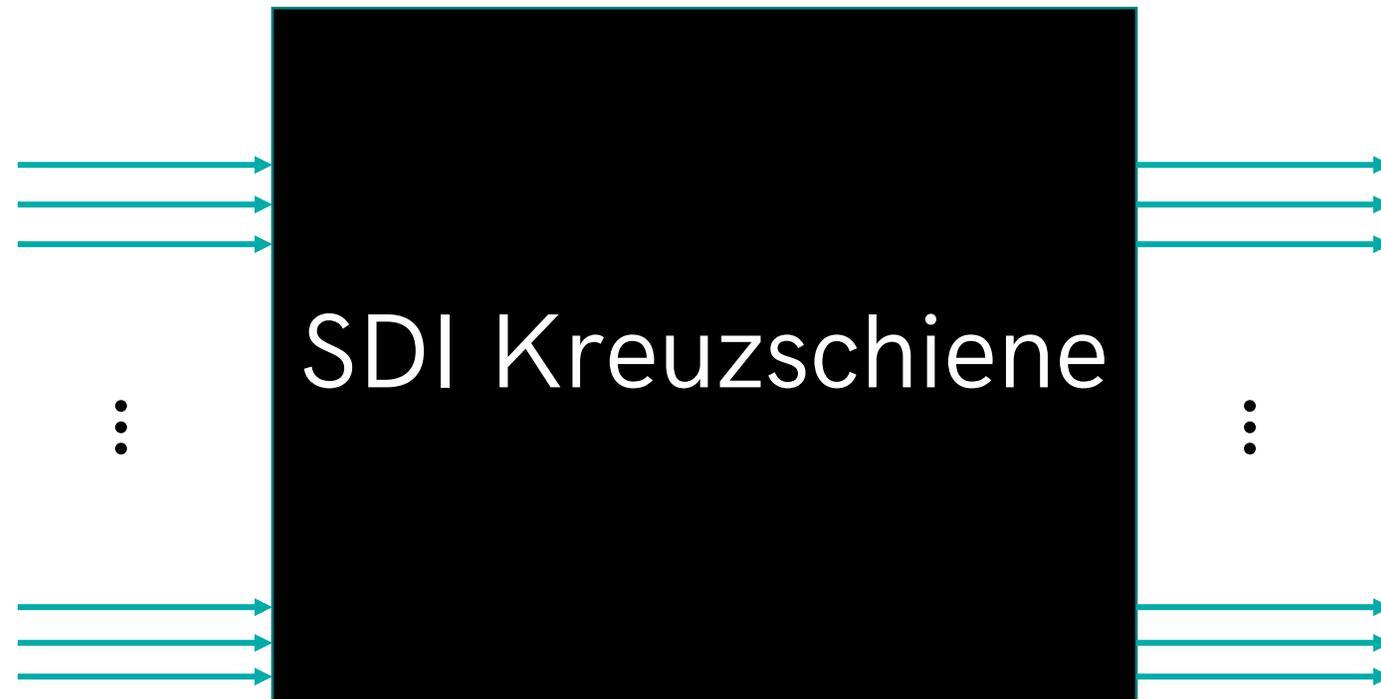


# Signalmanagement in 2110 Umgebungen

Hartmut Opfermann  
BFE Studio und Medien Systeme GmbH

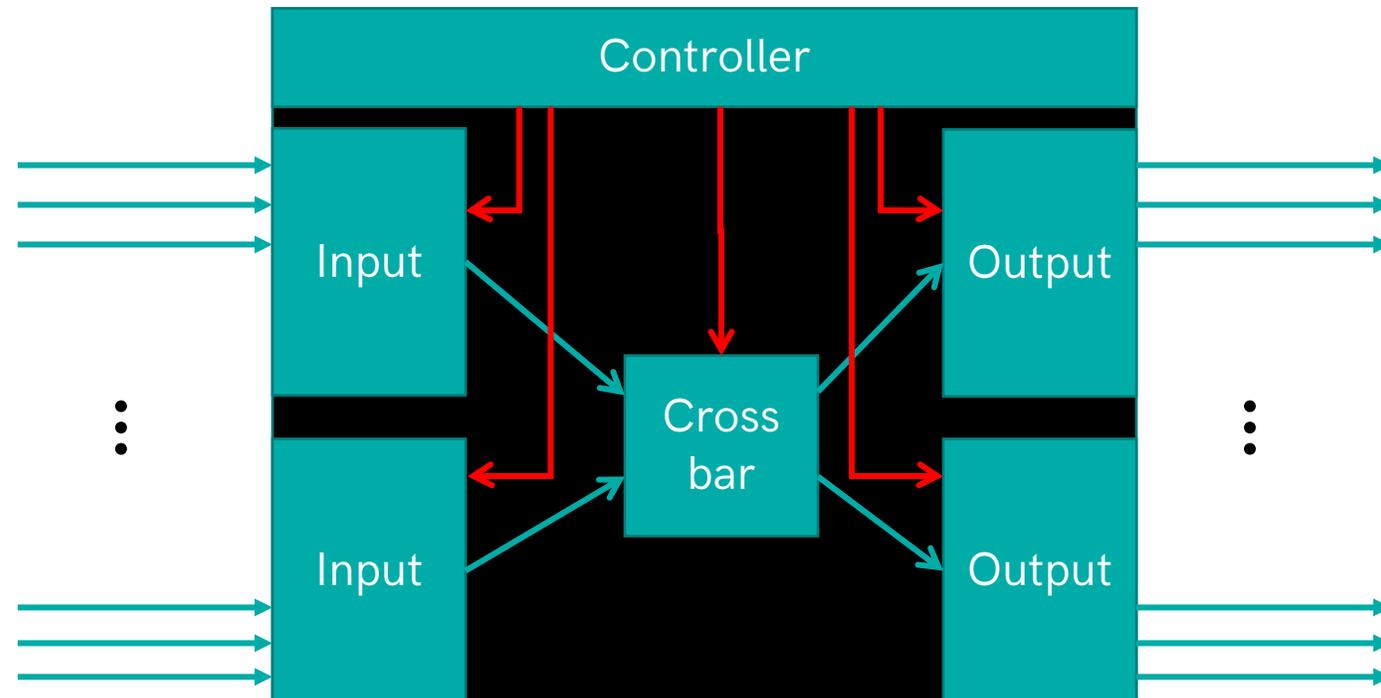
## Die SDI-„Experience“

Die gute alte Zeit



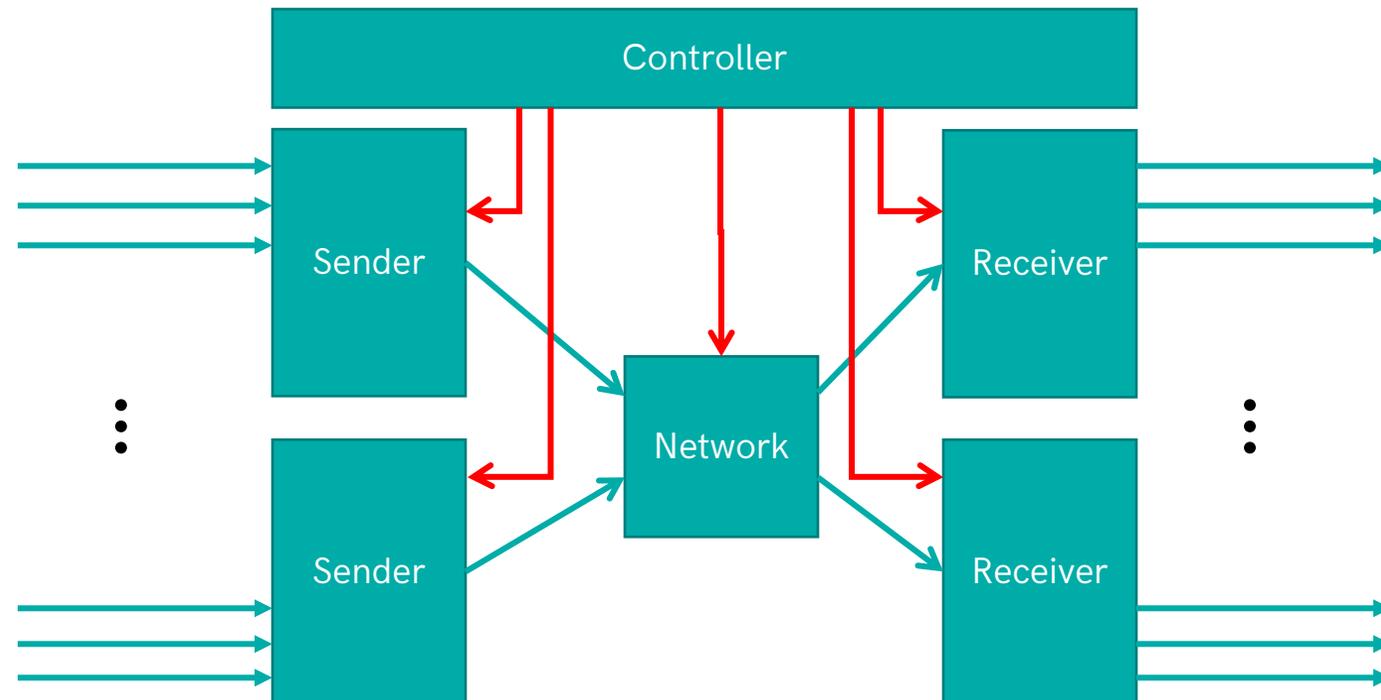
# Die SDI-„Experience“

Blick in die „Black Box“



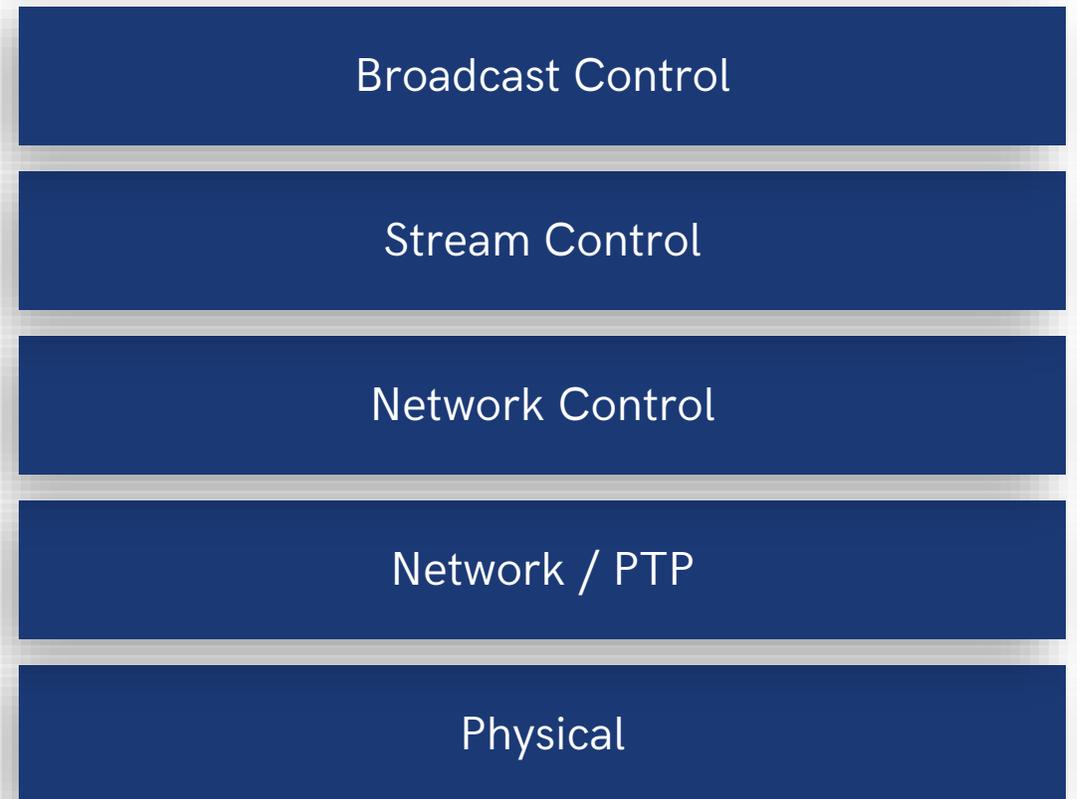
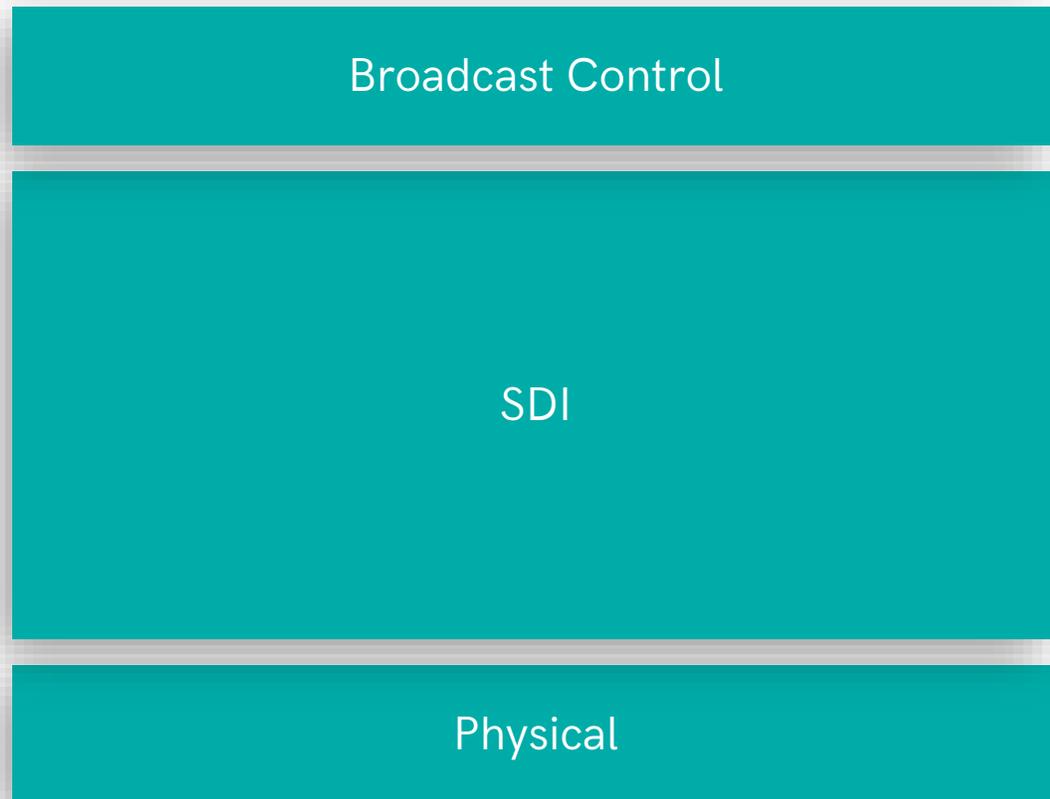
# Die ST2110-„Experience“

Keine „Black Box“ mehr



# Ein Schichten-Modell

Für Media over IP



# Warum sind 2110-Systeme so komplex?

- **Ungewohnte Paradigmen**
  - Ein Kabel – mehrere Signale (vs. ein Kabel – ein Signal)
  - Alle Signaltypen auf einer Infrastruktur
  - Signaltypen (A,V,D) werden nicht im Datenstrom zusammen gefasst, sondern im Broadcast-Controller
- **Produkte die nicht funktionieren, wie sie sollen.**
- **PTP**
- **(Zu) viele Möglichkeiten**
  - Video: 4:3,16:9, 1:1, 9:16, Framrate, Interlaced/Progressive, Farbraum, linear/gapped/wide
  - Audio: Sample Rate, Channels per Stream, Packet Time
  - Data: Wie viele verschiedene Ströme, wo kommen sie her
  - Audio-follows-Video, break-away
  - Make-before-break, Break-before-make

## Flexibilität vs. Komplexität

Wie gehen wir mit den vielen Möglichkeiten um?

- **Planung und Design**
  - Nutzen der Flexibilität, um effiziente Arbeitsabläufe zu gestalten.
  - Sinnvolles Einschränken der Flexibilität um die Nutzerschnittstelle für die Operatoren optimal zu gestalten
  - Automatisieren von wiederkehrenden Arbeitsschritten.
  - Implementieren von Funktionen zur Fehlervermeidung

# Automatisierung

## Start small

- **Was sind gute Kandidaten für die Automatisierung?**
  - Tätigkeiten, die sehr häufig identisch vorkommen
    - z.B. Bouquetschaltungen
  - Tätigkeiten, die selten vorkommen, immer identisch ablaufen und eine hohe Ausführungsgeschwindigkeit und – genauigkeit erfordern
    - z.B. Redundanzschaltungen
- **Was sollte eher eine niedrigere Priorität haben?**
  - Komplexe Tätigkeiten, die nur selten vorkommen
  - Tätigkeiten, die viele Abhängigkeiten oder Parameter haben

# Signalformat-Management

Nur die „richtigen“ Verbindungen

- **1. Ansatz: Tags**

- Zeichenketten, die den Sendern und Empfängern zugeordnet sind.
- Sender und Empfänger mit denselben Tags können miteinander verbunden werden.
- Darüberhinaus findet keine Interpretation von Tags statt

- **2. Ansatz: Capabilities**

- Den Sendern und Empfängern werden ihre technischen Eigenschaften zugeordnet, die vom Kontrollsystem interpretiert werden können.

## NMOS IS-11

Automatisches Auslesen von Sender- und Empfängerparametern

- Ermöglicht das Auslesen von Capabilities aus Sendern und Empfängern.
- Kommt aus dem IPMX-Umfeld (Übertragung von EDID-Parametern).
- Bistlang nur von wenigen Geräten unterstützt.

## Bonus-Track

### Inhaltsbasierte Zuordnung von Streams

- **Idee:**
  - Tags werden nicht (nur) auf der Basis von technischen, sondern (auch) inhaltlichen Parametern vergeben.
    - z.B. "Stereo Deutsch", "Stereo Englisch"
  - Wird ein Bouquet geschaltet, werden Streams mit gleichen Tags automatisch einander zugeordnet
- **Problem: Das Regelwerk wird sehr schnell komplex**
  - Was passiert, wenn mehrere "Stereo Deutsch"-Streams im Bouquet vorhanden sind?
  - Wie werden Geräte getagt, die alle Streams empfangen können sollen (z.B. Messgeräte)?
  - Wie sind die Prioritäten, wenn mehrer Zuordnungen möglich sind?
- **Auch hier ist eine gewisse Interpretation erforderlich**

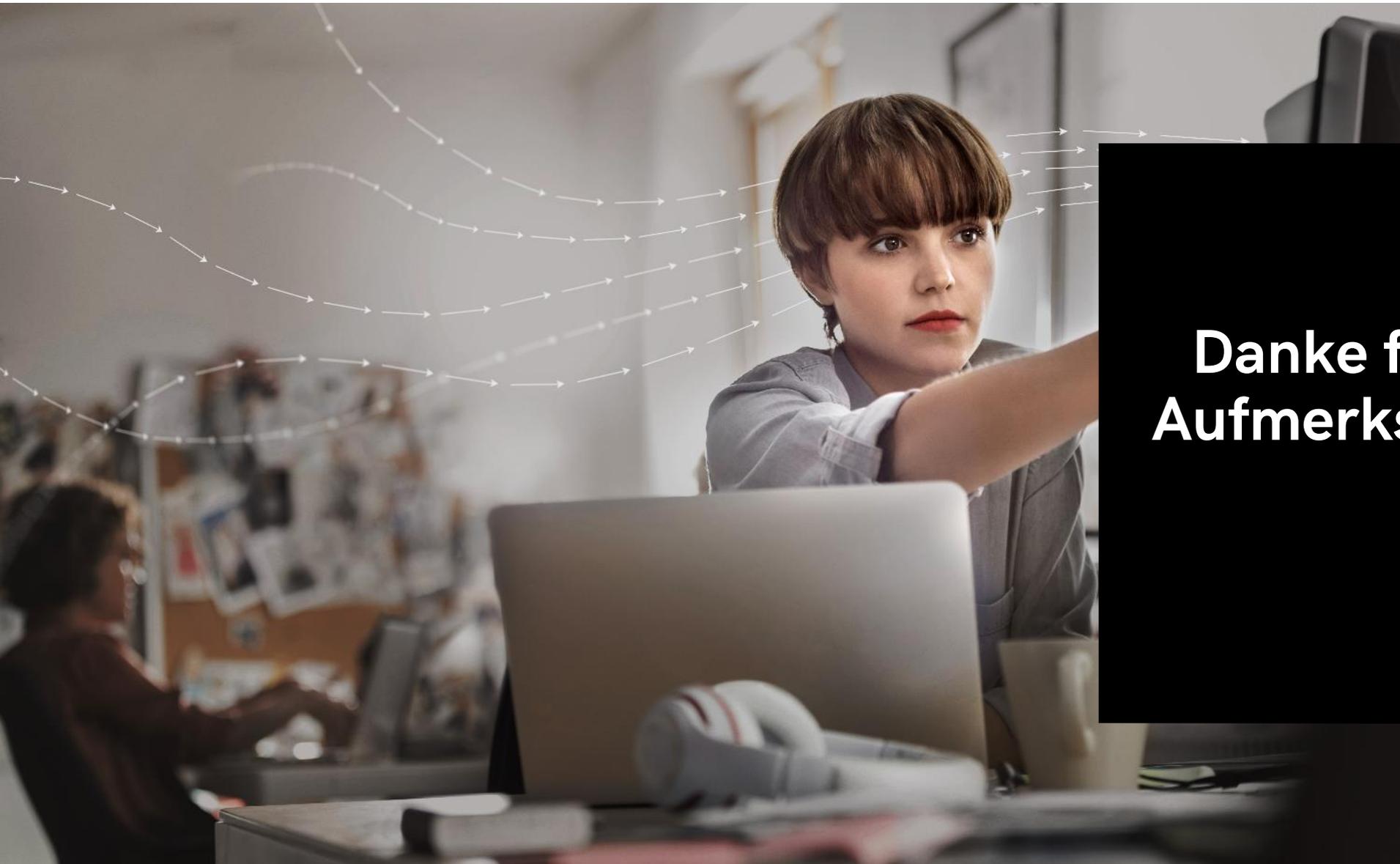
## Fazit

Wie beherrschen wir die Komplexität?

- **Beschränkung auf das wirklich Notwendige**
- **Automation**
- **Keep it simple**

**BFE**

**THE BENCHMARK IN  
MEDIA SOLUTIONS.**



**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit.**