

# Ziele und Wirkungen der Fördermaßnahme r+Impuls

Dr. Katrin Ostertag (Fraunhofer ISI)



# Zentrale Ansätze in r+Impuls

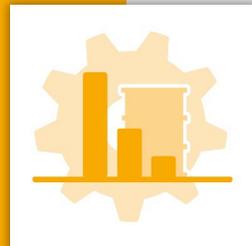


**Substitution** – alternative Rohstoffe nutzen



6 Vorhaben

**Effizienz** – weniger Material einsetzen



7 Vorhaben

**Kombination**  
wichtig für die  
**Marktfähigkeit**  
der Lösungen



**Recycling** – Wertvolle Rohstoffe aus Abfällen und Reststoffen zurückgewinnen

10 Vorhaben

Laufzeit: 2016 - 2023

# Aufgaben der Begleitforschung r+TeTra



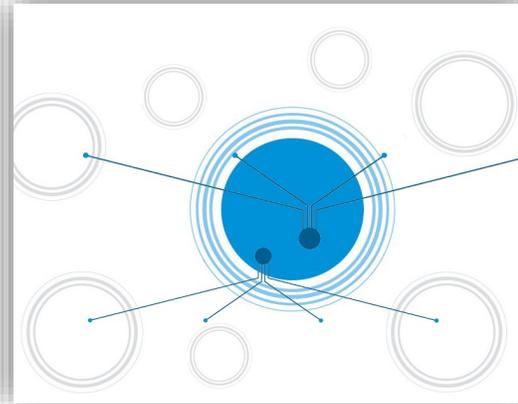
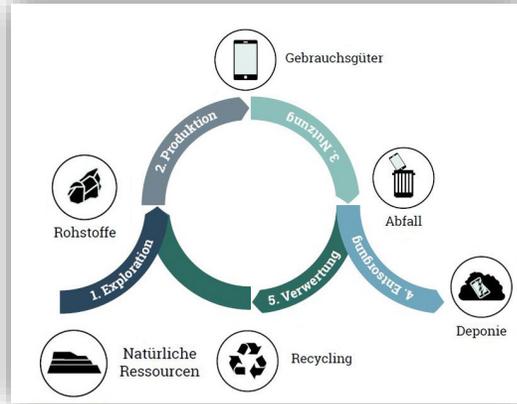
GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Elemente der Wirkungsanalysen



## Stoffflüsse:

- Vergleich mit Referenztechnologie
- Datengrundlage für Folgeschritte

## Verbreitungspotenziale:

- theoretische Verbreitung, deutschlandweit
- Schätzung von Diffusionskurven

## Ökologischer Nutzen:

- Ökobilanzielle Betrachtung
- Effekte auf Rohstoffeinsatz

## Sozio-ökonomische Potenziale:

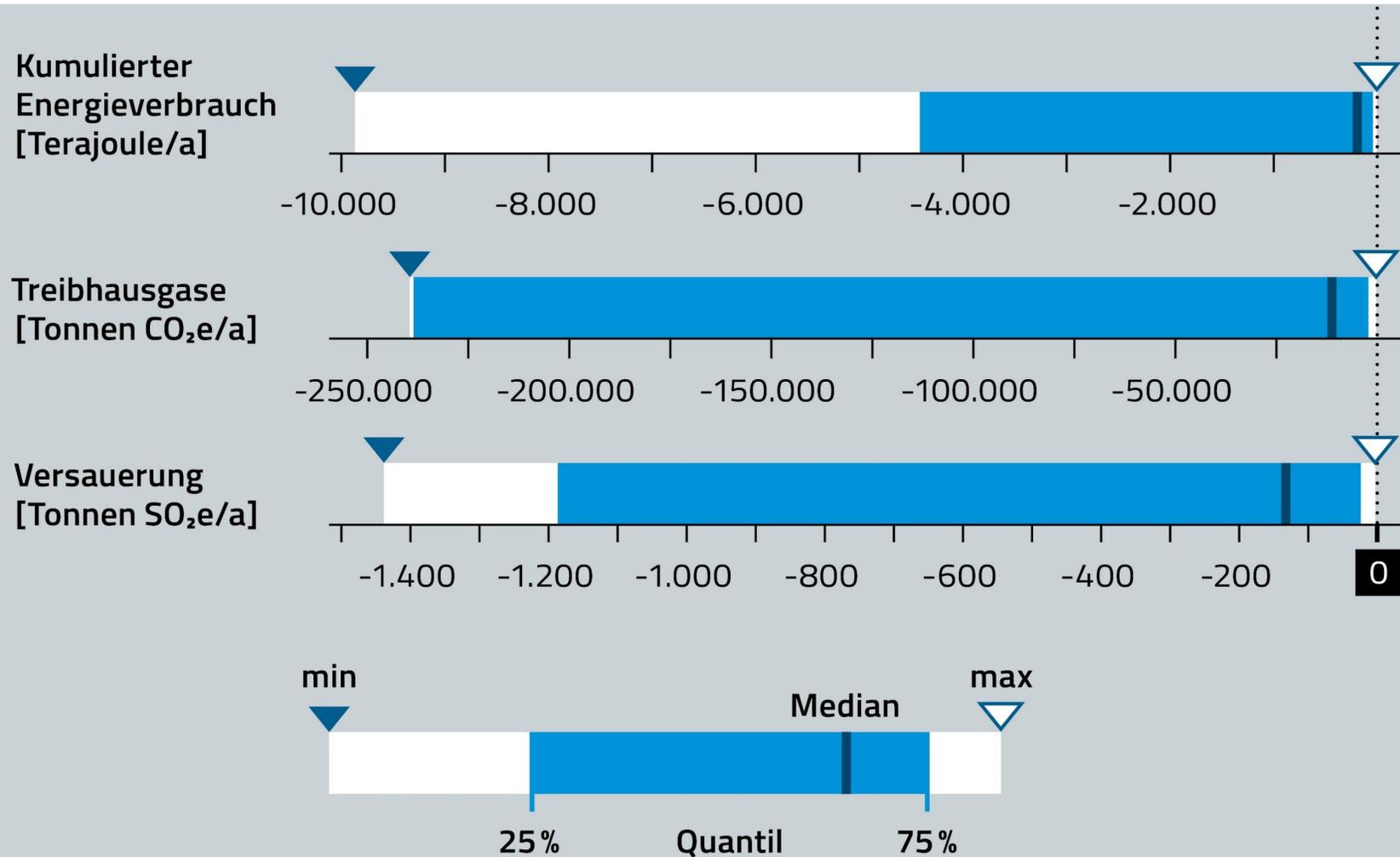
- Versorgungssicherheit
- Diffusionsfaktoren
- Wirkungen in der Gesamtwirtschaft



# Ökologischer Nutzen

GEFÖRDERT VOM

# Ökologische Einsparpotenziale der Vorhaben in r+Impuls



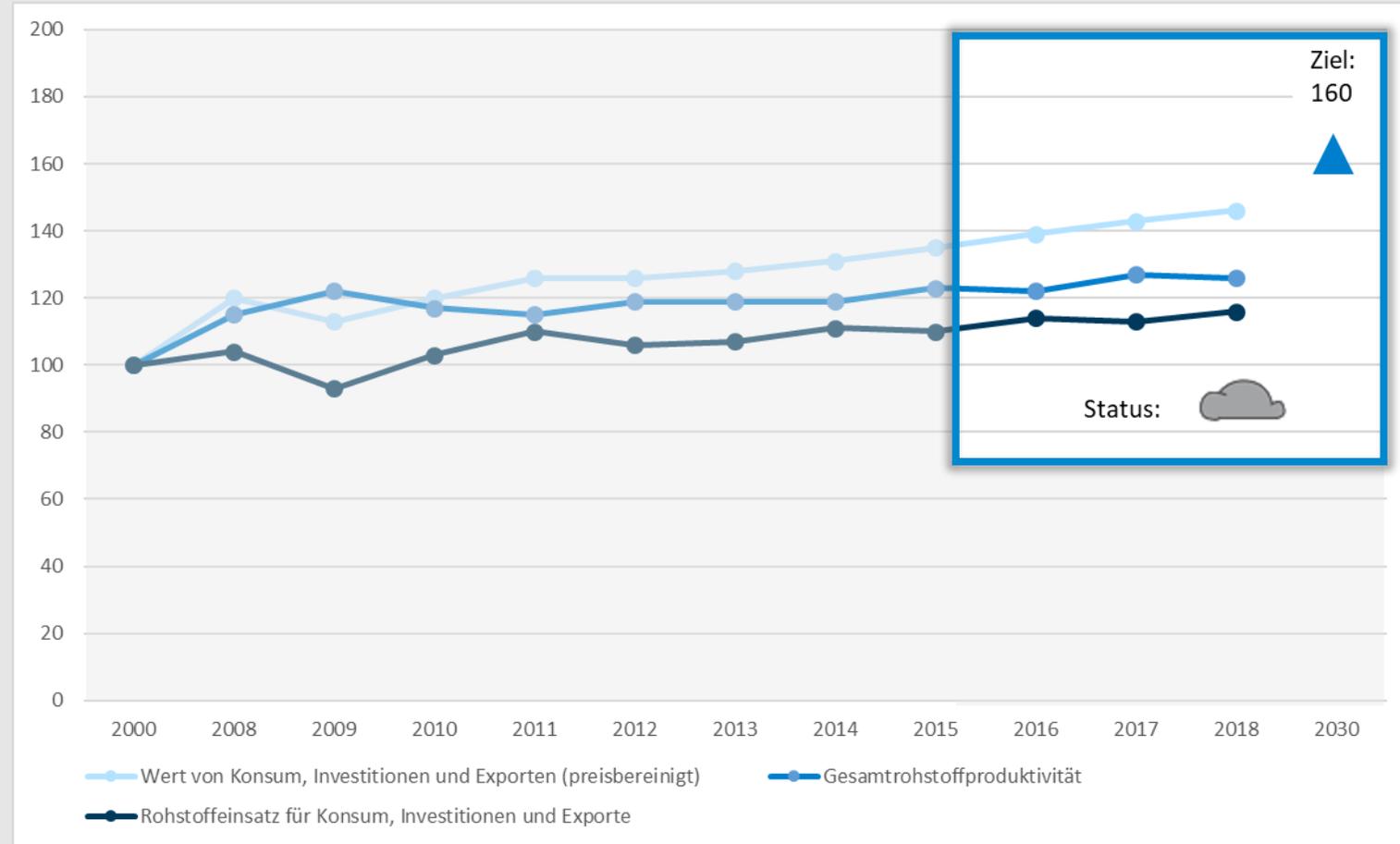
# Zielgröße Gesamtrohstoffproduktivität



## 8 MENSCHENWÜRDIGE ARBEIT UND WIRTSCHAFTS-WACHSTUM



Indikator 8.1



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

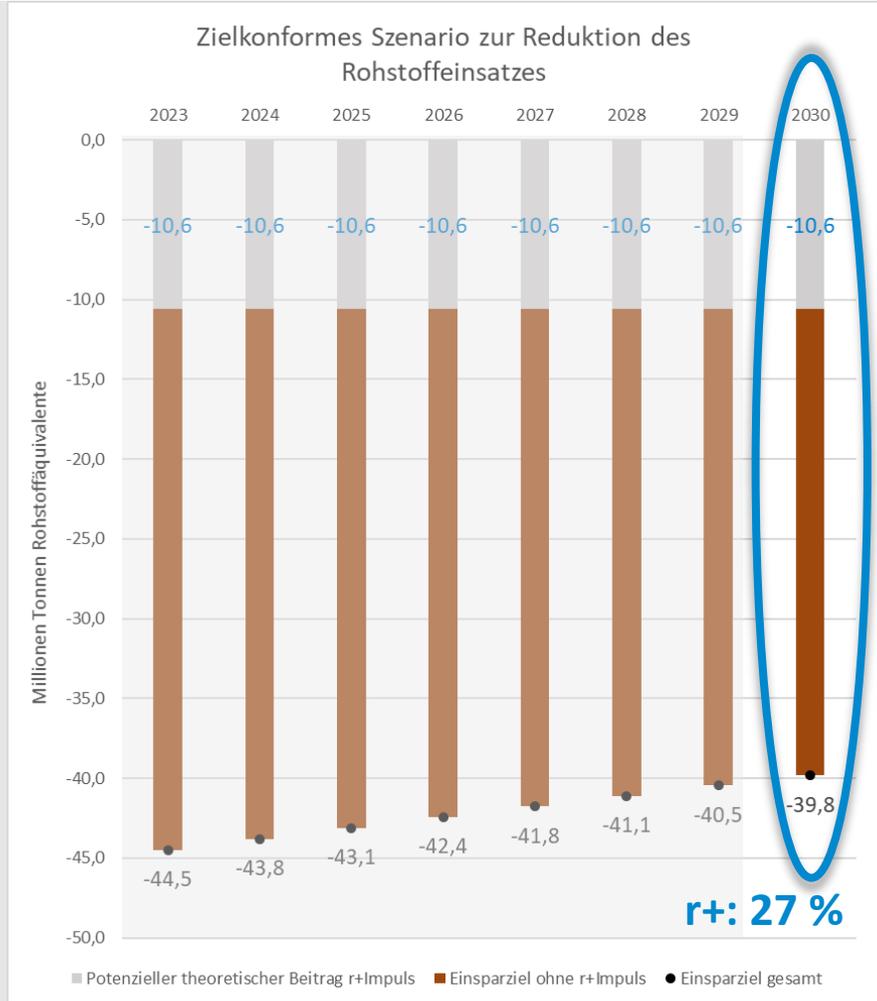


# Zielbeitrag zur Gesamtrohstoffproduktivität



- 11 ausgewählte Vorhaben aggregiert
- Annahme: deutschlandweites theoretisches Verbreitungspotenzial
- **Potenziell:** Reduktion des jährlichen Rohstoffeinsatzes für Konsum / Investitionen / Exporte um **10,6 Mio. Tonnen**
- **Potenziell:** Beitrag von rund **27 %** zum Ressourceneffizienzziel der Bundesregierung\*

\*jährlicher Anstieg der Gesamtrohstoffproduktivität um 1,5 – 1,6 % ab 2019 entsprechen bei Konstanthalten des Werts von Konsum/Investitionen/ Exporten einer RMI-Reduktion um 39,8 Mio. Tonnen Rohstoffäquivalenten in 2030



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



FONA  
Forschung für Nachhaltigkeit



Fraunhofer  
ISI



Technische  
Universität  
München



TUM



# Sozio-ökonomische Potenziale

# Beitrag zur Versorgung mit wirtschaftsstrategischen Rohstoffen (1/2)

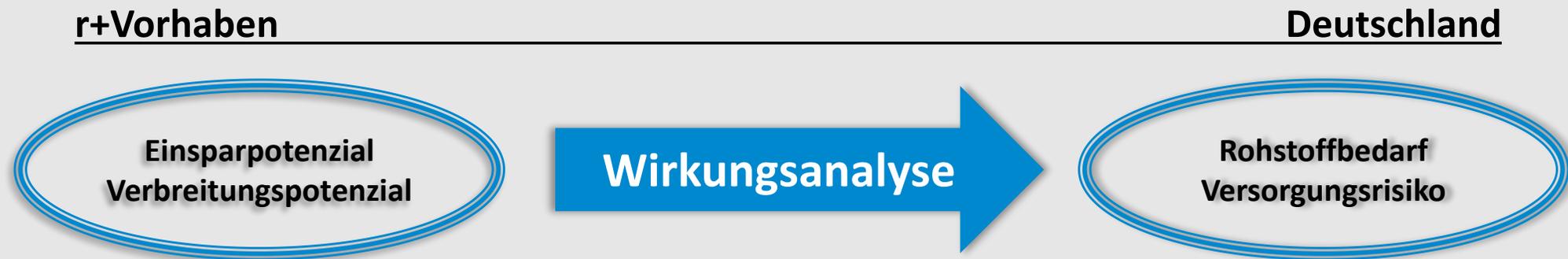


**Positive Effekte** auf die Versorgungssicherheit **für 16 wirtschaftsstrategische Rohstoffe** erzielt:

- Basismetalle: Eisen/Stahl, Aluminium, Kupfer
- Stahlveredler: Chrom, Kobalt, Molybdän, Vanadium,
- Edelmetalle: Silber, Gold, Palladium
- Technologiemetalle: Magnesium, Neodym, Zinn, Titan, Wolfram
- Industriemineral: Flussspat

GEFÖRDERT VOM

# Beitrag zur Versorgung mit wirtschaftsstrategischen Rohstoffen (2/2)

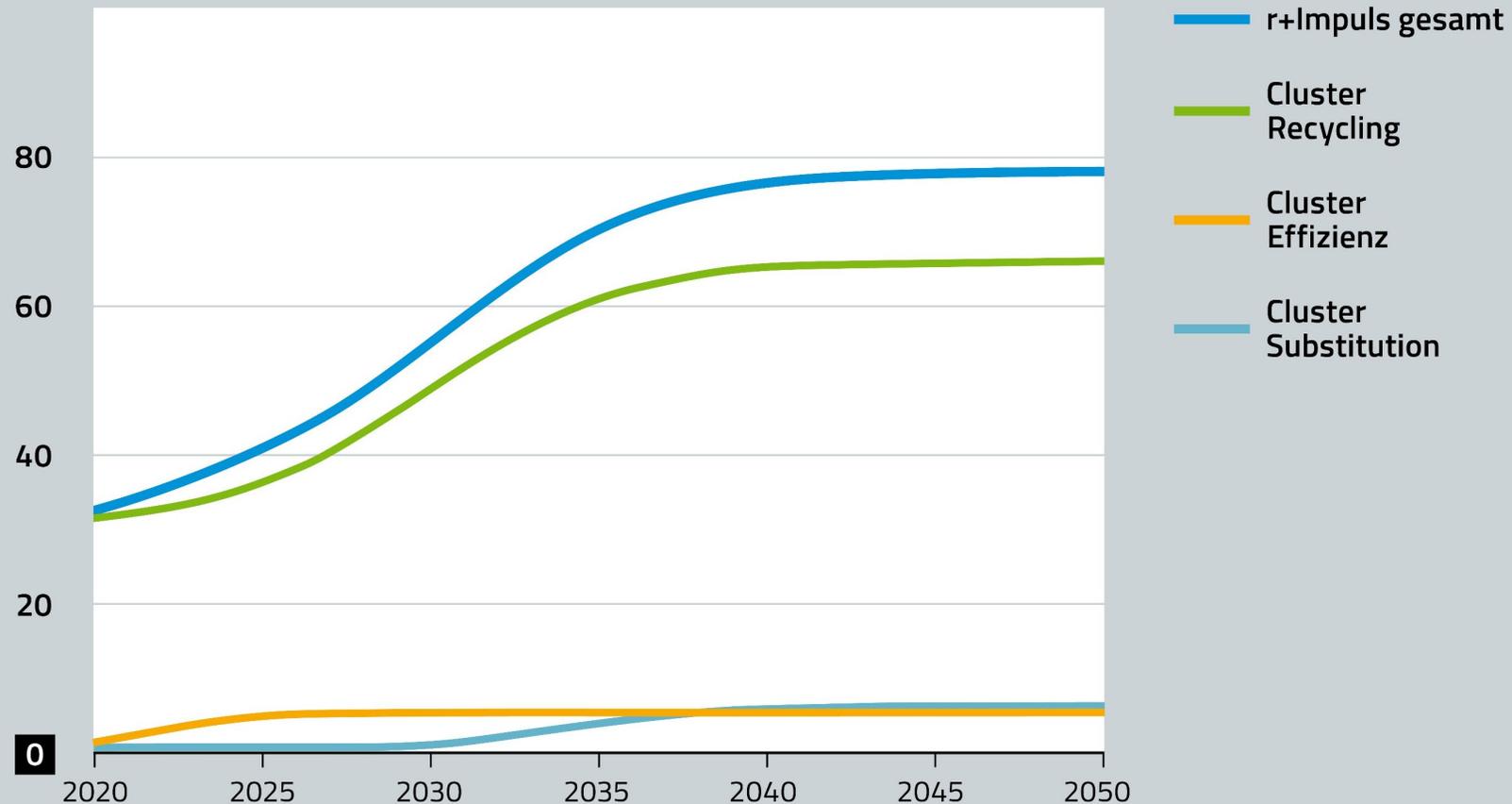


Beispiele:

- Einsparung von **Silber** in Höhe von **5 % des deutschen Bedarfs**
- Rückgewinnung von **Kobalt** in der Größenordnung von **19 % des deutschen Bedarfs**

# Aggregierte jährliche Rohstoffeinsparungen im Zeitverlauf (%)

Geschätzter Diffusionsverlauf der r+Impuls-Lösungen  
 Aggregierte jährliche Rohstoffeinsparung (Anteil am maximalen Potenzial)



GEFÖRDERT VOM

# Optimierung der Chancen für die Diffusion



Genehmigungsrecht + Einbindung Behörden



Technologische Reife und Passfähigkeit



Wirtschaftlichkeit

GEFÖRDERT VOM

# Gesamtwirtschaftliche Effekte der Umsetzung



Gesamtwirtschaftlich vermutlich eher neutral

Hinweise auf positive Beschäftigungseffekte

Re-Regionalisierung der Rohstoffversorgung





Dr. Katrin Ostertag  
Fraunhofer ISI



Dr. Antonia Loibl  
Fraunhofer ISI



Dr. Jana Thomann  
Fraunhofer ISI



Dr. Christian Sartorius  
Fraunhofer ISI Alumnus



Prof. Dr. Magnus Fröhling  
TU München



Dominik Reichert  
TU München



Alina Wichert  
TU München



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

