

## »Green ICT @ FMD« –

Kompetenzzentrum für eine ressourcenbewusste  
Informations- und Kommunikationstechnik

---

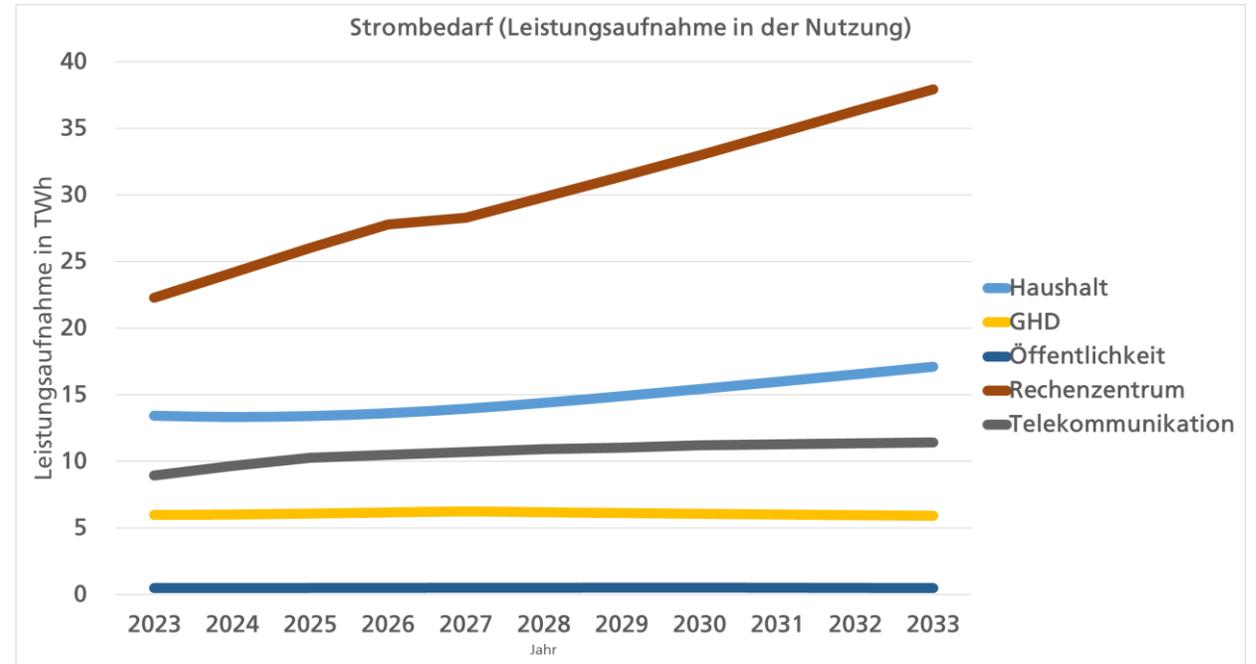
# Umweltrelevanz der Informations- und Kommunikationstechnik

Der steigende Energiebedarf von IKT bleibt wesentlicher Treiber der Umweltlast

Strombedarf **steigt trotz effizienteren Geräten und Infrastrukturen**. Der Anstieg ist insbesondere von Rechenzentren getrieben

**2/3 des Carbon Footprint** entsteht in der Nutzungsphase

Anstieg des Stromverbrauchs durch IKT in Deutschland, **2024 ~ 50 TWh, 2033 ~ 75 TWh**



Stobbe et al., Electronics Goes Green 2024 (Conference Paper) \* GHD: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Ausbau erneuerbarer Energien bleiben tendenziell auf demselben Niveau. Dennoch spielt die **Senkung des Stromverbrauchs eine wesentliche Rolle bei der langfristigen Sicherstellung der Energiewende.**

# Umweltrelevanz der Informations- und Kommunikationstechnik

Der steigende Energiebedarf von IKT bleibt wesentlicher Treiber der Umweltlast



**1,4 % der weltweiten Emissionen** stammen aus der IKT-Nutzungsphase



**4 % des globalen Stromverbrauchs** stammen aus der IKT



**99 Mio. Liter Wasser täglich** kann eine Halbleiter-Fabrik verbrauchen

Das Kompetenzzentrum »Green ICT @ FMD« unterstützt Unternehmen dabei, **ihre IKT-Produkte ressourcenschonender zu gestalten** und schafft eine solide Datenbasis **zur Quantifizierung und Minimierung ökologischer Auswirkungen zukünftiger IKT-Entwicklungen.**

### Projektpartner

Alle 13 Institute der

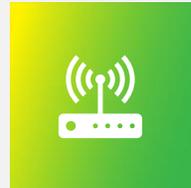


**Forschungsfabrik  
Mikroelektronik**  
Deutschland

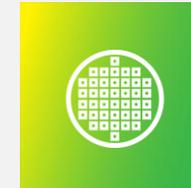
### Technologie-Hubs



Sensor-Edge-Cloud



Kommunikationsinfrastrukturen



Elektronikproduktion

### Ergänzende Aktivitäten



Camps und Award



Standardisierung



Open-Plattform



Green ICT Space



Weiterbildung



Green ICT Connect



Begleitforschung

# Kompetenzzentrum »Green ICT @ FMD«

## Unsere Angebote für verschiedene Zielgruppen

### Wirtschaft



- Validierungsprojekte (direkte Teilhabe an unseren Forschungsergebnissen)
- Green ICT Space (Start-up Förderung)
- Green ICT Courses (Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramm)
- Normen & Standards

### Wissenschaft



- Methodische Begleitung von Forschungsprojekten (Begleitforschung)
- Fachartikel, Konferenzbeiträge

### Gesellschaft



- Wissenschaftskommunikation zu grüner IKT durch interaktive Tools und Schulungsvideos
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (Interviews, Podcast, etc.)

### Studierende



- Green ICT Camp
- Green ICT Award für Abschlussarbeiten
- Green ICT Schulungsvideos

### Schüler:innen



- Green ICT Spiele-App für Schüler
- Train-the-Trainer-Angebot
- Zielgruppengerechte Wissenschaftskommunikation zu grüner IKT

### Politik



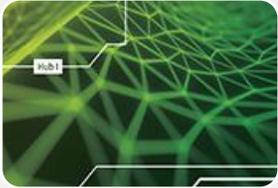
- Auftragsstudien
- Normen & Standards

Übergreifende Angebote: **Green ICT Connect** (Fachkonferenz) und **Open-Green-ICT-Plattform** (virtueller 3D-Showroom)



## 3 Technologie-Hubs – Gemeinsame Projektziele

### Hub 1: Sensor-Edge-Cloud Systeme



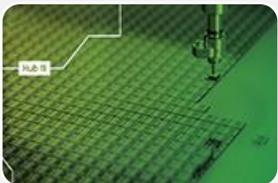
- Eingebettete grüne KI
- Energieautarke IoT-Sensorknoten
- Multi-Sensor-Plattform
- Grüne Edge-Computing- und Edge-Cloud-Systeme

### Hub 2: Energiesparende Kommunikationsinfrastrukturen



- 5G Testumgebung
- Drahtloses X-haul-Netzwerk
- Optisches X-haul-Netz

### Hub 3: Ressourcenoptimierte Mikroelektronik-Produktion



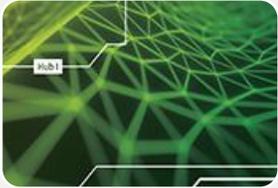
- Prozessierung
- Reinrauminfrastruktur
- Energieoptimierung
- Back-End-Technologien
- Materialreduktion und -ersatz

### Projektziele

- Bündelung des **Umweltfachwissens der FMD im Bereich der IKT** im Kompetenzzentrum Green ICT @ FMD
- Bereitstellung einer **zentralen Anlaufstelle** für industrielle Anwender, um Antworten auf Fragen zu erhalten zu
  - ressourcenschonende Mikroelektronik/MEMS-Fertigungsprozesse
  - Energieverbrauchsoptimierte Sensor-Edge-Cloud-Systeme und Kommunikationsnetze
  - Ökobilanzierung und Umweltverträglichkeit bestehender Produkte und Prozesse
  - Neueste und kommende Regulierungen sowie die Definition von Normen und Standards für IKT-Produkte und –Prozesse
- **Ausbildung und Motivation** von Studierenden, jungen Fachkräften und Angestellten zu Green ICT relevanten Themen
- **Aufbau einer Community** mit relevanten Stakeholdern im Bereich der grünen IKT

## 3 Technologie Hubs – Zwei Möglichkeiten zur Kooperation

### Hub 1: Sensor-Edge-Cloud Systeme



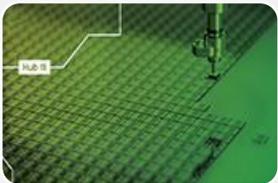
- Eingebettete grüne KI
- Energieautarke IoT-Sensorknoten
- Multi-Sensor-Plattform
- Grüne Edge-Computing- und Edge-Cloud-Systeme

### Hub 2: Energiesparende Kommunikationsinfrastrukturen



- 5G Testumgebung
- Drahtloses X-haul-Netzwerk
- Optisches X-haul-Netz

### Hub 3: Ressourcenoptimierte Mikroelektronik-Produktion



- Prozessierung
- Reinrauminfrastruktur
- Energieoptimierung
- Back-End-Technologien
- Materialreduktion und -ersatz

### Industrielle User-Groups

- Definieren Sie gemeinsam mit unseren Experten die wichtigsten technologischen Themen
- Partizipieren Sie an den neuesten Erkenntnissen, Daten und Prozessoptimierungen
- Vernetzen Sie sich mit anderen Stakeholdern Ihrer Branche
- Profitieren Sie von unserem Expertenwissen zur Energie- und Ressourcenoptimierung von IKT Produkten und Prozessen

### Validierungsprojekte

- Nutzen Sie unsere Testumgebungen und die Reinrauminfrastruktur
- Passen Sie modernes »grünes« Wissen an Ihr IKT-Produkt oder Ihren Prozess an
  - Gewinnen Sie Know-how über den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck Ihres IKT-Produkts oder des Herstellungsprozesses
- Sparen Sie Kosten durch die 100%ige Finanzierung der genutzten FMD-Dienstleistungen

# Ihre Ansprechpartner:innen in der FMD-Geschäftsstelle



**Dr. Manuel Thesen**  
Projektverantwortlicher  
+49 171 8491 370  
manuel.thesen@mikroelektronik.fraunhofer.de



**Dr. Hans Walter**  
Standardisierung  
+49 173 5840 124  
hans.walter@mikroelektronik.fraunhofer.de



**Lotta Adu**  
Umweltbewertung  
+49 151 7050 7842  
lotta.adu@mikroelektronik.fraunhofer.de



**Dr. Daniela Hübler**  
Green ICT Space  
+49 151 7261 9479  
daniela.huebler@mikroelektronik.fraunhofer.de



**Tuğana Ceren Aslan**  
Umweltbewertung  
+49 151 2136 0503  
tugana.aslan@mikroelektronik.fraunhofer.de



**Nadiia Telenchuk**  
Eventmanagement  
+49 151 5142 6908  
nadiia.telenchuk@mikroelektronik.fraunhofer.de

# Kompetenzzentrum »Green ICT @ FMD«

Ihre Ansprechpartner:innen in den Green ICT-Hubs

## Hub 1: Sensor-Edge-Cloud Systeme

**Dipl.-Ing. Josef Bernhard**, Hub-Leitung  
josef.bernhard@iis.fraunhofer.de

**Sylvie Couronné**, Stellv. Hub-Leitung  
sylvie.couronne@iis.fraunhofer.de

## Hub 2: Kommunikationsinfrastrukturen

**Prof. Dr. Wolfgang Heinrich**, Hub-Leitung  
wolfgang.heinrich@fbh-berlin.de

**Dr. Andreas Wentzel**, Stellv. Hub-Leitung  
andreas.wentzel@fbh-berlin.de

## Hub 3: Mikroelektronikproduktion

**Jörg Amelung**, Hub-Leitung  
joerg.amelung@ipms.fraunhofer.de

**Marco Kircher**, Stellv. Hub-Leitung  
marco.kircher@ipms.fraunhofer.de

## Ökobilanzierungen

**Dr. phil. Lutz Stobbe**  
lutz.stobbe@izm.fraunhofer.de

**Dr. Nils F. Nissen**  
nils.nissen@izm.fraunhofer.de

# Einen News-Snack für zwischendurch?

Mehr Informationen zum Kompetenzzentrum »Green ICT @ FMD«



Zum Newsletter-Abo



Zur Projektwebseite



Zum 3D-Showroom



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt



greenict