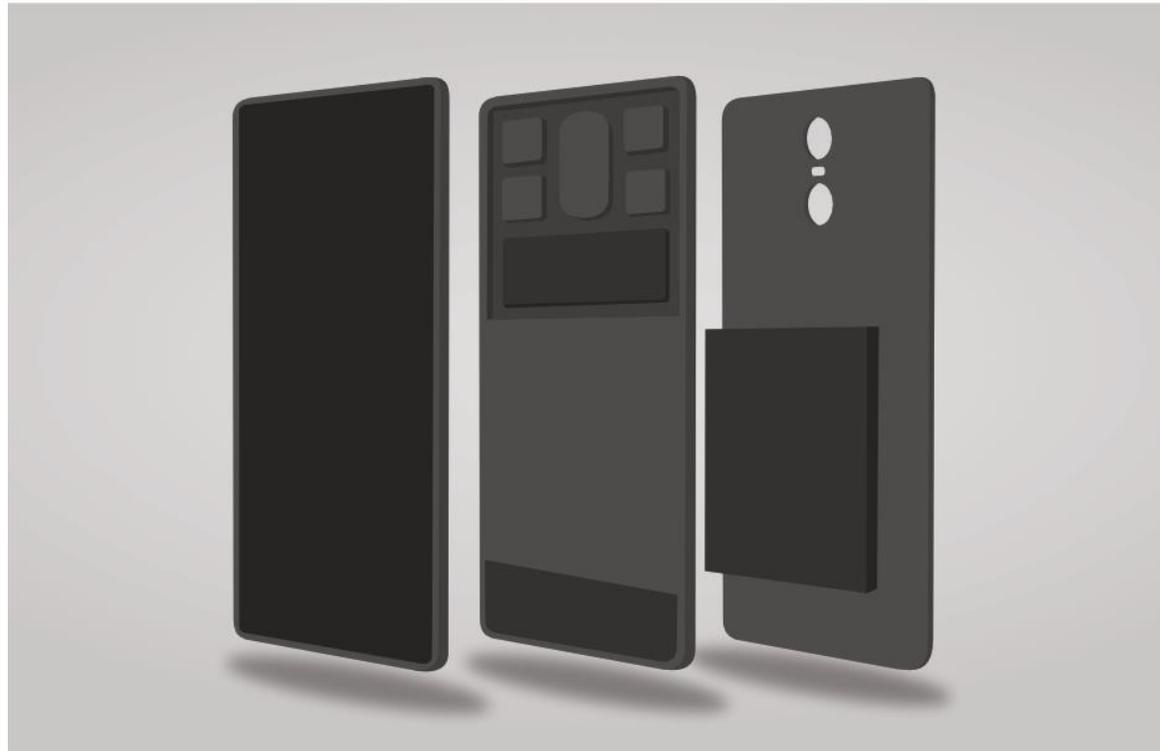


# MoDeSt

## Produktzirkularität durch modulares Design – Strategien für langlebige Smartphones

Laufzeit: Juli 2019 – Juni 2022



10.12.2019

Proske, Environmental and Reliability Engineering

# PARTNER



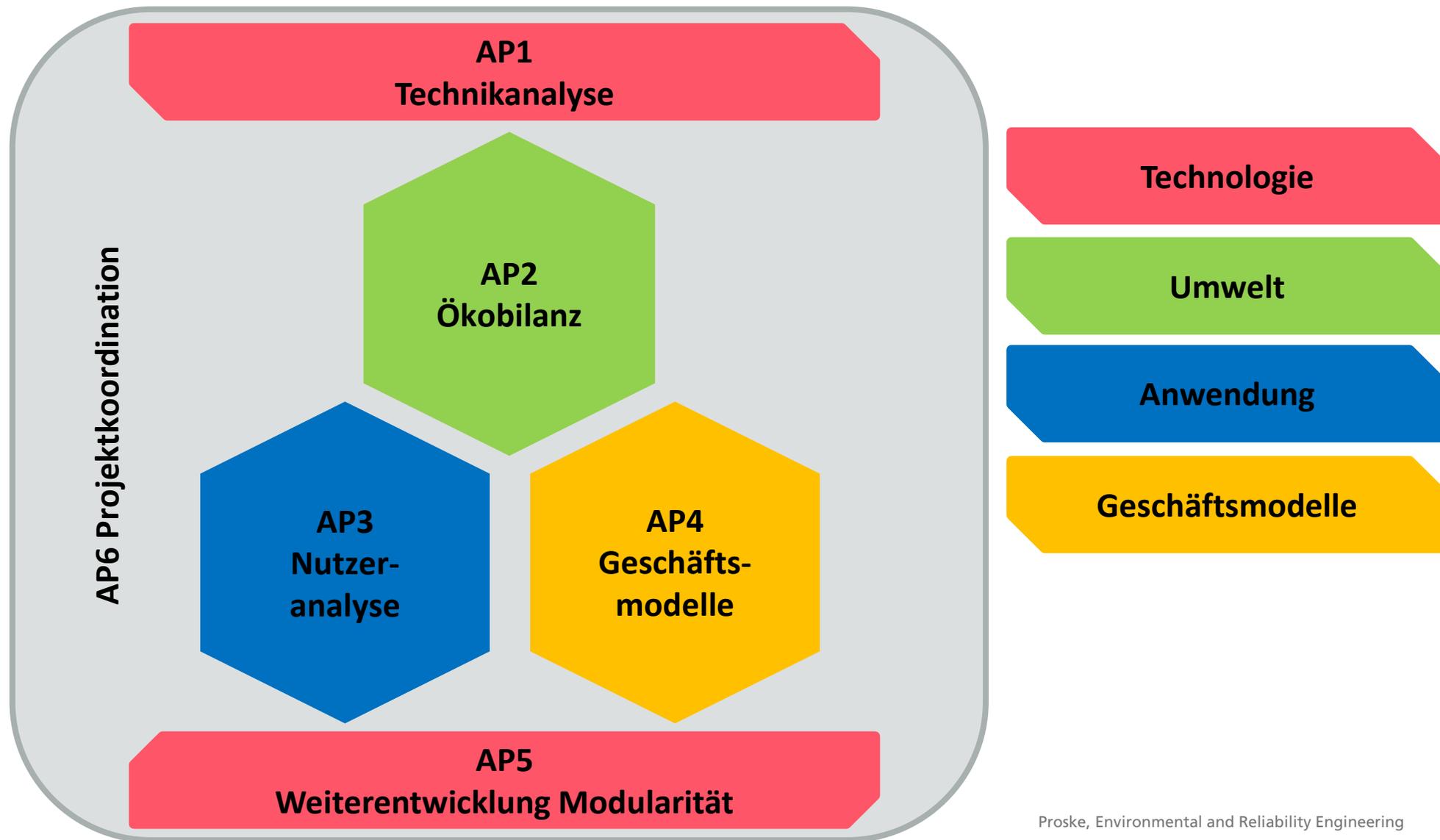
10.12.2019

Prose, Environmental and Reliability Engineering

# Projektziele

- Nutzung der positiven Potentiale modularer Smartphones
  - RETAIN: Verlängerung der Nutzungsdauer durch Upgrades und individualisierte Ausstattung
  - REFIT: Leichtere Reparierbarkeit z.B. durch Nutzer\_innen und freie Serviceanbieter
  - REFURBISH / REMANUFACTURE: Ersatzteilgewinnung, Kaskadennutzung
  - RECYCLE: Leichtere Demontage und Trennung für das Recycling
  
- Reduzierung der möglichen Nachteile:
  - Stärkerer Materialeinsatz durch Verbindungselemente
  - Geringere Zuverlässigkeit durch zu öffnende Gehäuse
  - Überausstattung mit Modulen
  - Vorabproduktion von unnötigen Ersatzteilen/Modulen auf Halde

# Vorgehensweise



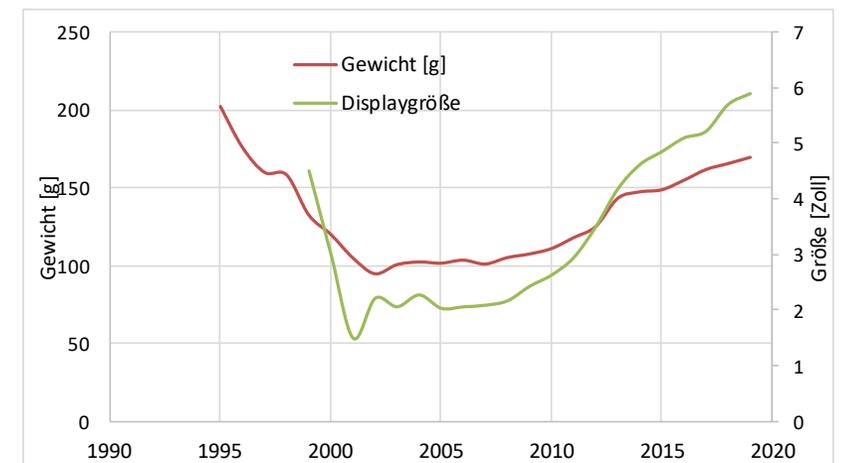
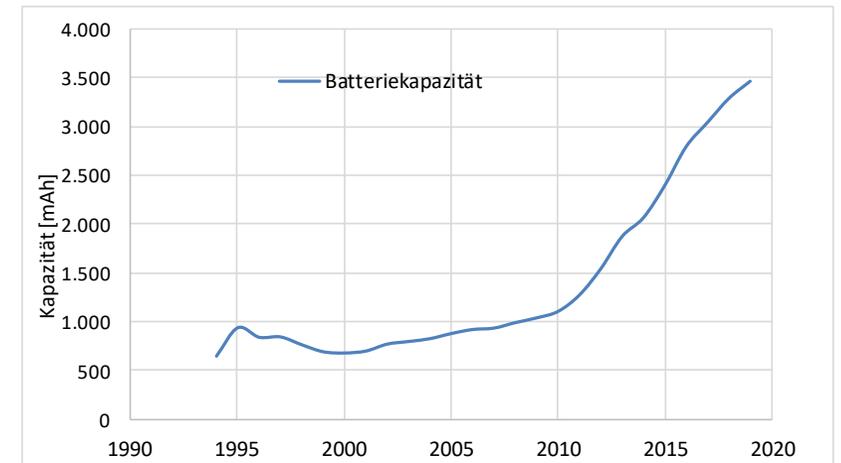
10.12.2019

Prose, Environmental and Reliability Engineering

# AP1 - Technikanalyse

Wie entwickelt sich der Smartphone-Markt:

- Klassische Handys wurden kleiner, Smartphones werden größer
- Displaygröße steigt stark bei moderater Gewichtszunahme
- Batteriekapazität steigt stetig
  - Begünstigt von Gerätegröße
  - Limitiert von Gerätedicke

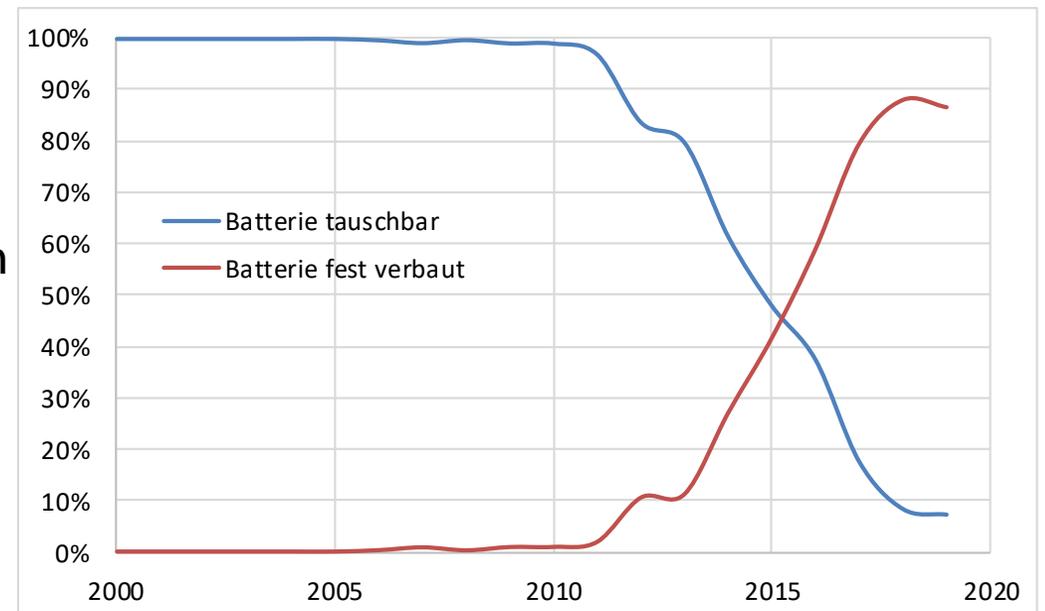


Prose, Environmental and Reliability Engineering

# AP1 - Technikanalyse

Wie entwickelt sich der Smartphone-Markt:

- Klassische Handys wurden kleiner, Smartphones werden größer
- Displaygröße steigt stark bei moderater Gewichtszunahme
- Batteriekapazität steigt stetig
  - Begünstigt von Gerätegröße
  - Limitiert von Gerätedicke
- Entnehmbare Akkus gibt es noch am Markt, aber Zahlen sind gering



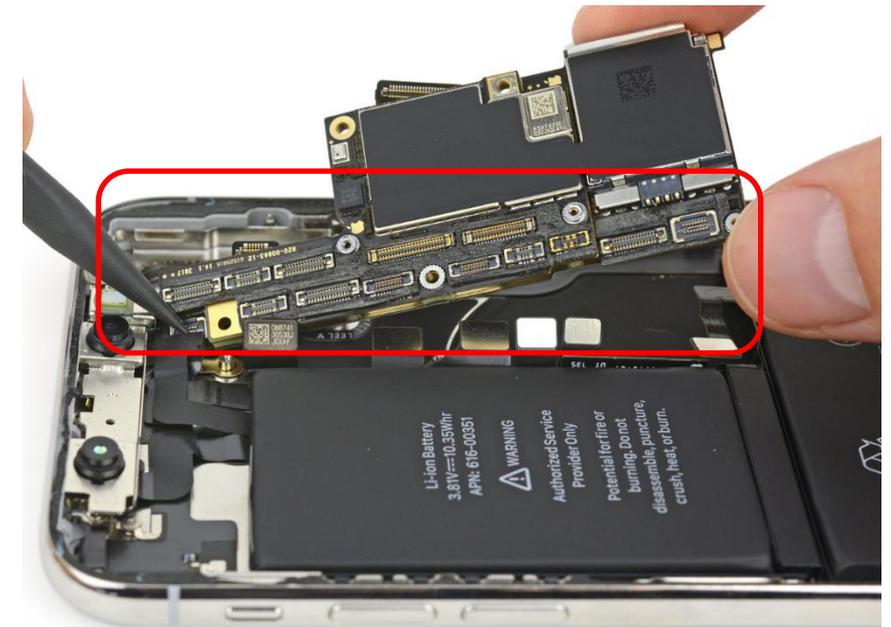
10.12.2019

Prospe, Environmental and Reliability Engineering

# AP1 - Technikanalyse

Wie entwickelt sich der Smartphone-Markt

- Klassische Handys wurden kleiner, Smartphones werden größer
- Displaygröße steigt stark bei moderater Gewichtszunahme
- Batteriekapazität steigt stetig
  - Begünstigt von Gerätegröße
  - Limitiert von Gerätedicke
- Entnehmbare Akkus gibt es noch am Markt, aber Zahlen sind gering
- Interner Aufbau ändert sich auch bei konventionellen Geräten



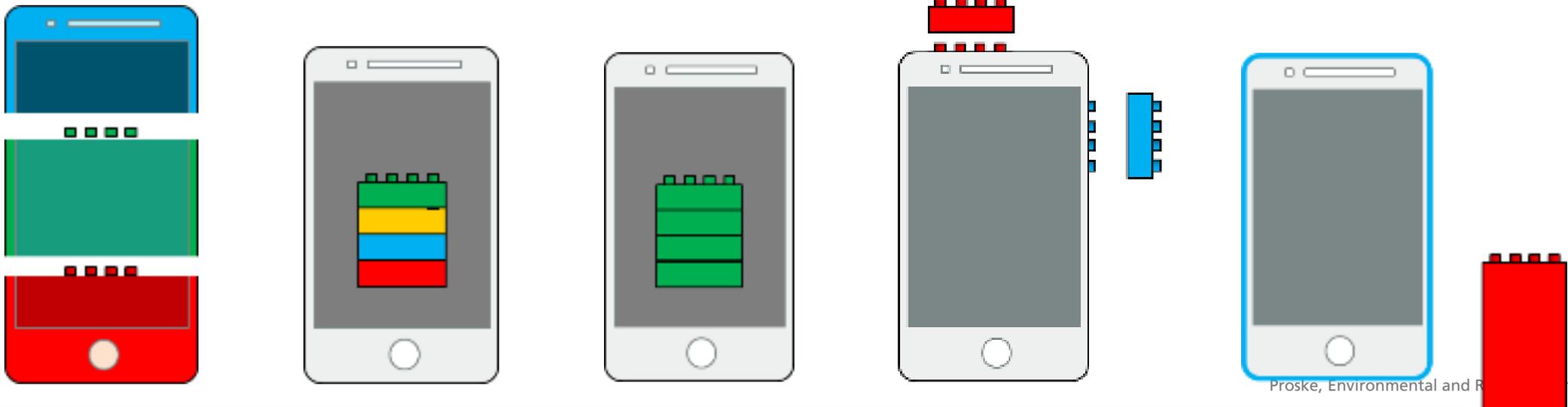
[iFixit]

10.12.2019

Prose, Environmental and Reliability Engineering

# Arbeitspaket 1 - Technikanalyse

- Analyse bestehender Modularitätskonzepte:
  - Wie unterscheiden sie sich (technisch, Anwendung)?
  - Welche Schwachstellen bisheriger Designs adressiert es?
  - Wie wird das Konzept technisch umgesetzt (Befestigungsarten, Schnittstellen, etc.)?
  - Wo ergeben sich (Zuverlässigkeits-) Probleme aus dem modularen Design?



10.12.2019

Proske, Environmental and R... Engineering

# Arbeitspaket 2 - Ökobilanz

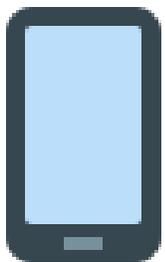


10.12.2019

Source graphics: <https://icons8.com>  
Proske, Environmental and Reliability Engineering

# AP2 – Ökobilanzen

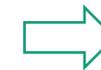
Produkt



Schwachstelle



Verbesserung



Neue Bilanz  
basierend auf  
intendierter  
Nutzung

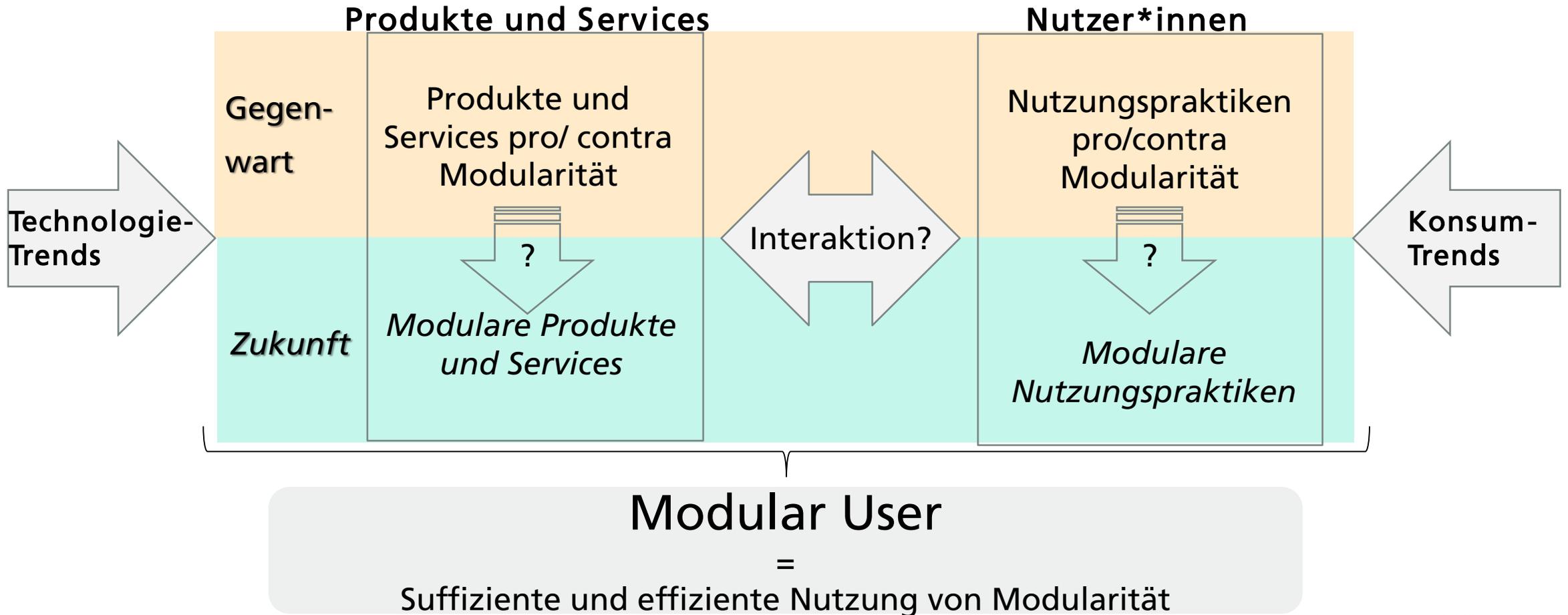


- Relevantes Problemfeld adressiert?
- Reale Nutzung?
- Notwendige Geschäftsmodelle?

# AP3 – Nutzer\*innen-Analyse

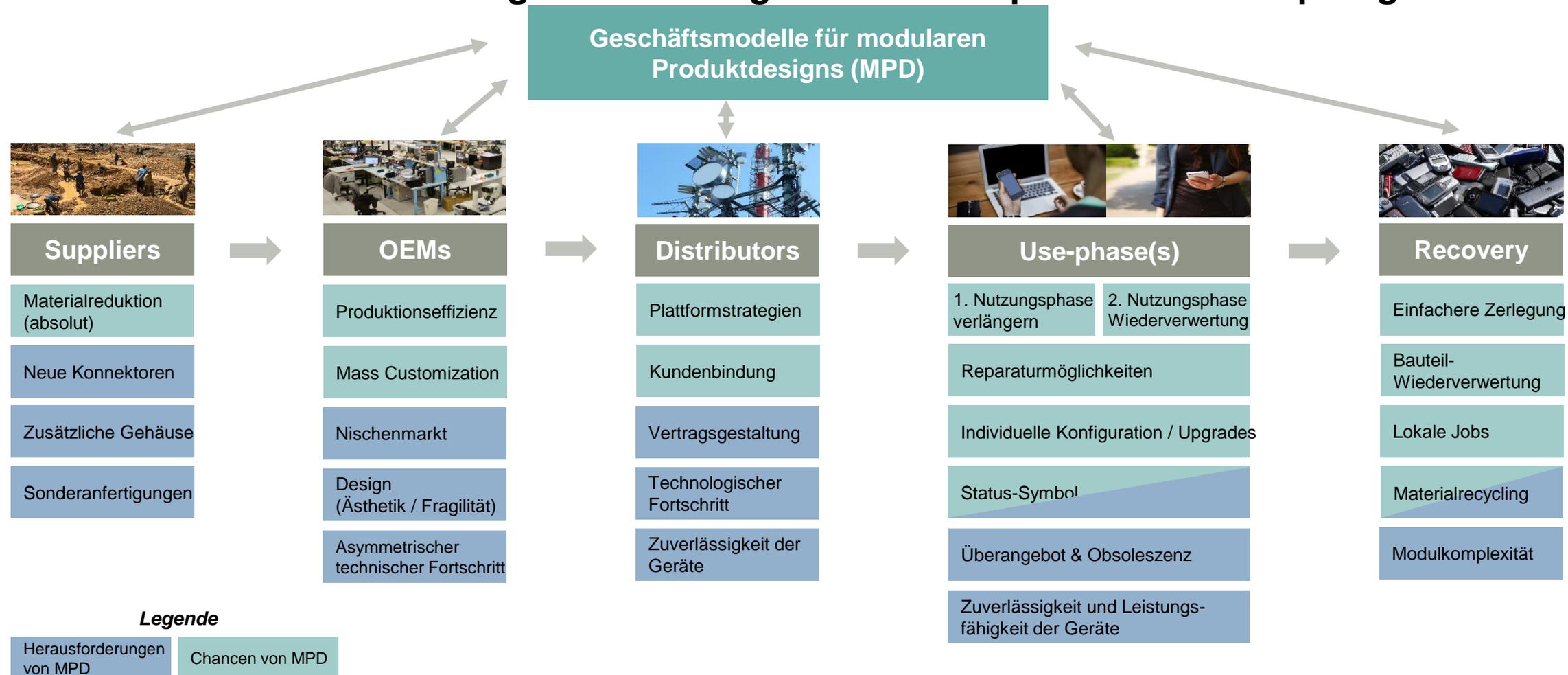
- Untersuchung alltäglicher Nutzungssituationen und Kompetenz-Voraussetzungen von Nutzer\*innen (modularer) Technologie
  
- Untersuchung Nutzungspraxis von Smartphones, um
  - potentielle Nutzer\*innengruppen für modulare IKT zu identifizieren
  - sie hinsichtlich ihrer Offenheit für Modularität, ihren Nutzungserwartungen und Kompetenzvoraussetzungen zu charakterisieren
  
- Entwicklung von Szenarien, um
  - potentiell mögliche Fehler, Funktionseinschränkungen und Belastungen bei der Nutzung einschätzen zu können
  - Implikationen für technologische Entwicklung und Serviceangebote (Geschäftsmodelle) abzuleiten

# AP 3 – Ziel ist Definition idealtypischer „Modular Users“ und „Modular PSS“



# AP4 - Geschäftsmodelle

## Modulares Produktdesign betrifft die gesamte Smartphone-Wertschöpfungskette

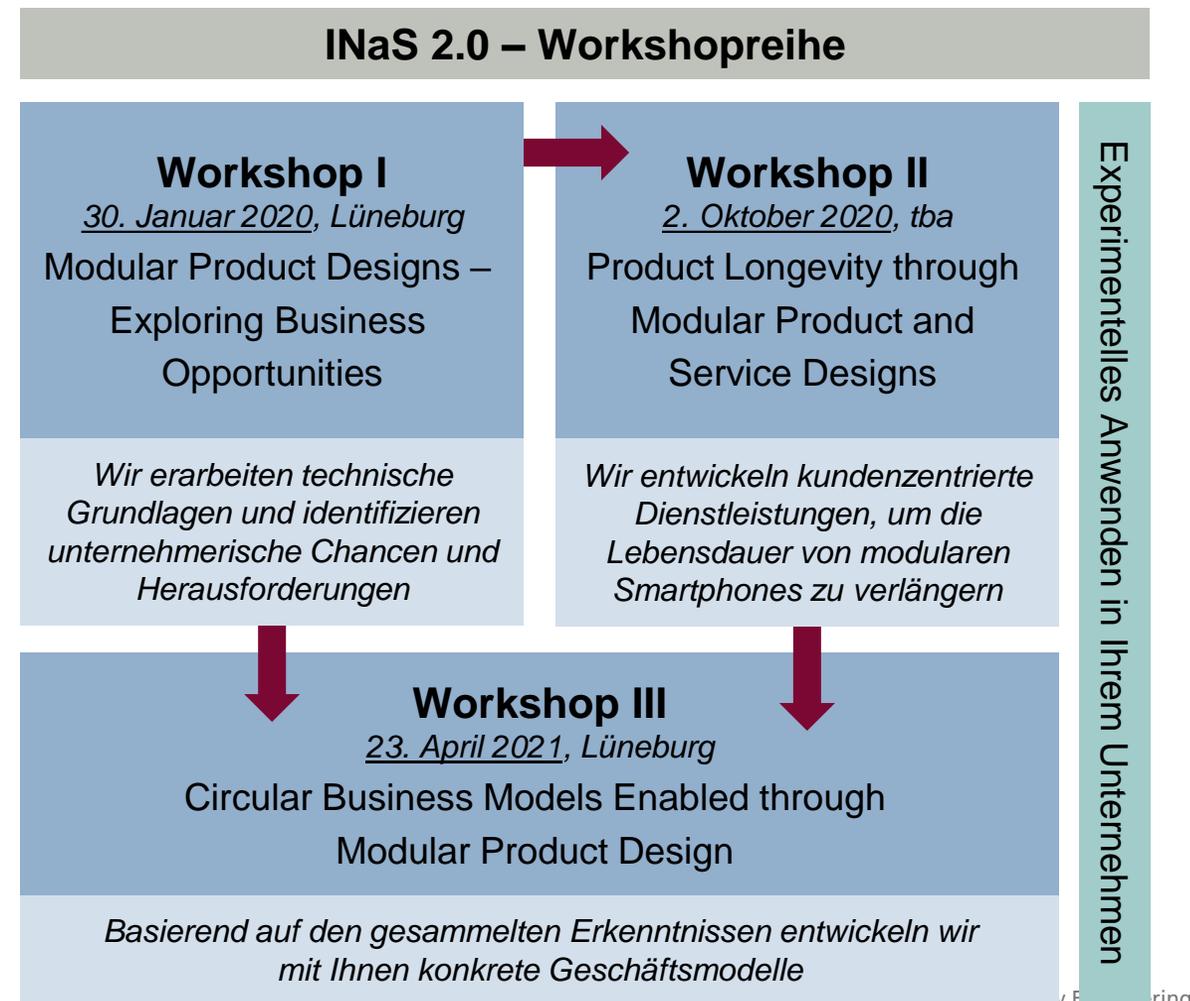


10.12.2019

Prospe, Environmental and Reliability Engineering

# AP4: Workshopreihe Innovationsverbund Nachhaltige Smartphones

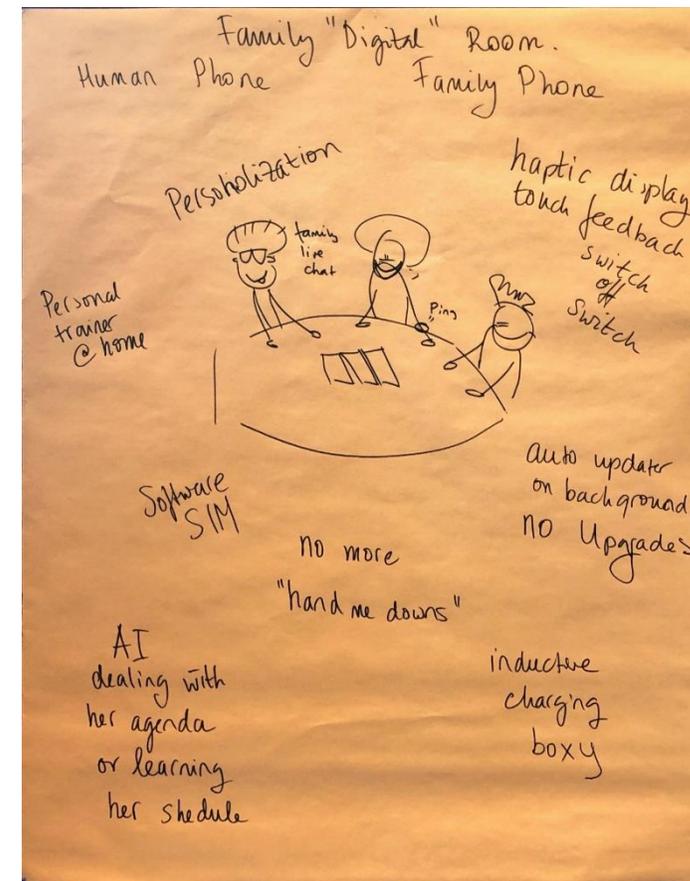
- Vernetzung und Austausch über das Projekt hinaus
- Bei Interesse melden bei:  
Ferdinand Revellio vom CSM  
[ferdinand.revellio@uni.leuphana.de](mailto:ferdinand.revellio@uni.leuphana.de)



10.12.2019

# AP5 – Weiterentwicklung des Modulansatzes

- Demonstratorentwicklung
  - Weiterentwicklung gerätespezifischer Modularität
  - Entwicklung nutzerspezifischer Modularität
    - Workshop bei der der PLATE 2019
  
- Ableitung von Ökodesign-Kriterien



Proske, Environmental and Reliability Engineering

# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Marina Proske  
Fraunhofer IZM  
[marina.proske@izm.fraunhofer.de](mailto:marina.proske@izm.fraunhofer.de)



10.12.2019

Proske, Environmental and Reliability Engineering