

Neue Märkte durch Upgrade Circular Economy

Prof. Dr. Günther Schuh
OSCAR GmbH





Können wir in Deutschland noch Auto?

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

Direktor Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen
Direktor Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT
Direktor FIR e. V. an der RWTH Aachen
Gründer der OSCAR GmbH

Aachen, den 15.05.2025

Das ökologische Potenzial der E-Mobilität wurde falsch verstanden – das Potenzial liegt in der Modularität, die durch das Antriebssystem ermöglicht wird



Carriage-Architektur



ICE-Architektur

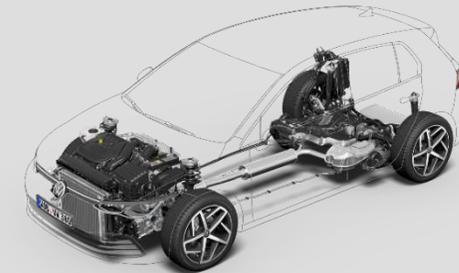


Automotive-Architektur



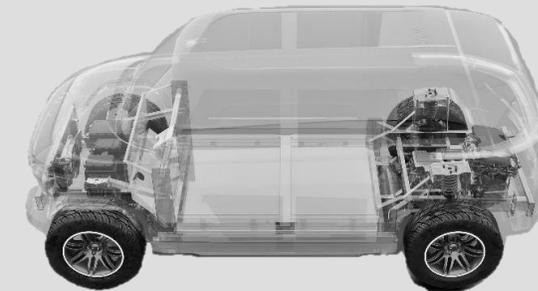
E-Architektur

Wiederentdeckung des Chassis als Modul



+20-30 %
Wertschöpfung
für den OEM

-50 %
Material- und
Umweltauswirkungen



Ein radikaler Wandel gegenüber der heutigen linearen Wirtschaft und Kreislaufwirtschaft ist erforderlich

Seit 1960

Linear Economy

Entwicklung → Produktion → Nutzung → Entsorgung

- Massenproduktion
- Economies of Scale

🏭 Produktivität →

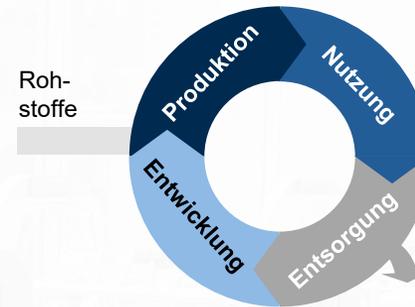
🗑️ Abfall ↗

⚡ Energie →



Seit 2000

Recycling Economy



- Angepasste Produktion
- Materialrückgewinnung

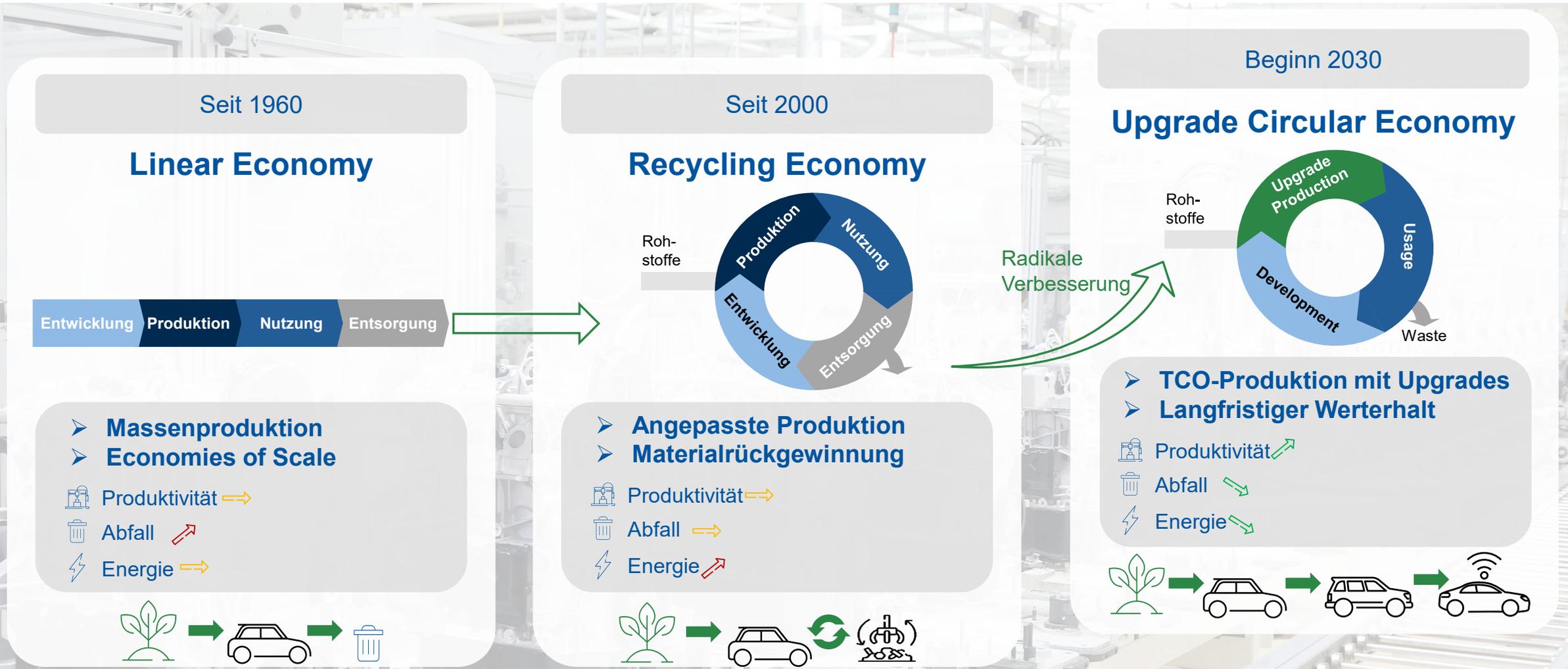
🏭 Produktivität ↔

🗑️ Abfall →

⚡ Energie ↗



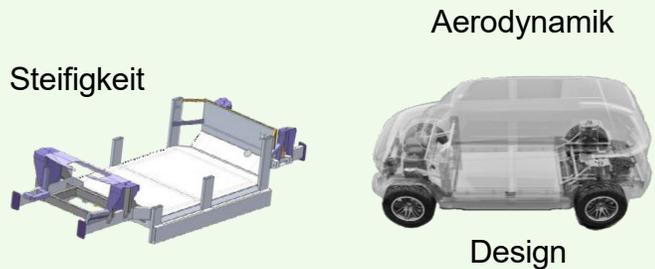
Ein radikaler Wandel gegenüber der heutigen linearen Wirtschaft und Kreislaufwirtschaft ist erforderlich



Drei große Paradigmenwechsel werden die Entwicklung neuer Generationen von Elektrofahrzeugen begleiten

Differenzielles Design statt integralem Design

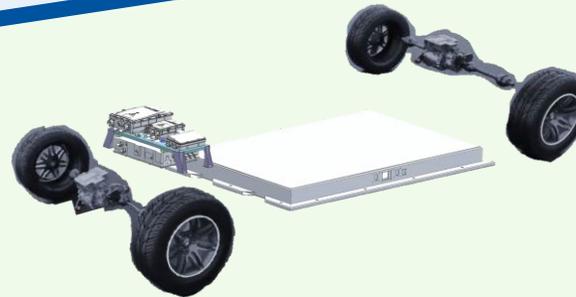
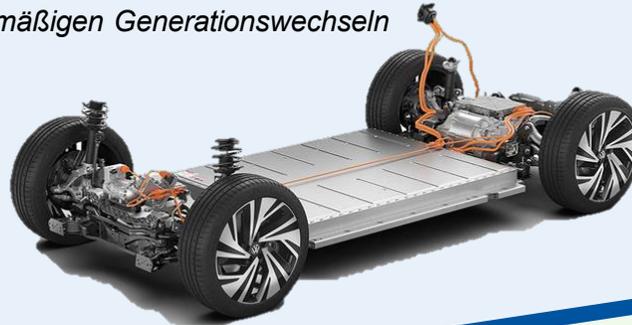
Hoher Grad an funktionaler Integration in **integralem Design**



Trennung verschiedener Funktionen in **unterschiedlichem Design**

Radikale Modularität statt Plattformen

Wechselnde Plattformen mit regelmäßigen Generationswechseln



Generations- und serienübergreifende Modularität mit **Auf- und Abwärtskompatibilität**

Upgrade- und Recyclingfähigkeit statt geplanter Obsoleszenz

Steigerung des Kundennutzens durch eine **neue Art der Produktion**



Autokaufverhalten einer Durchschnittsfamilie

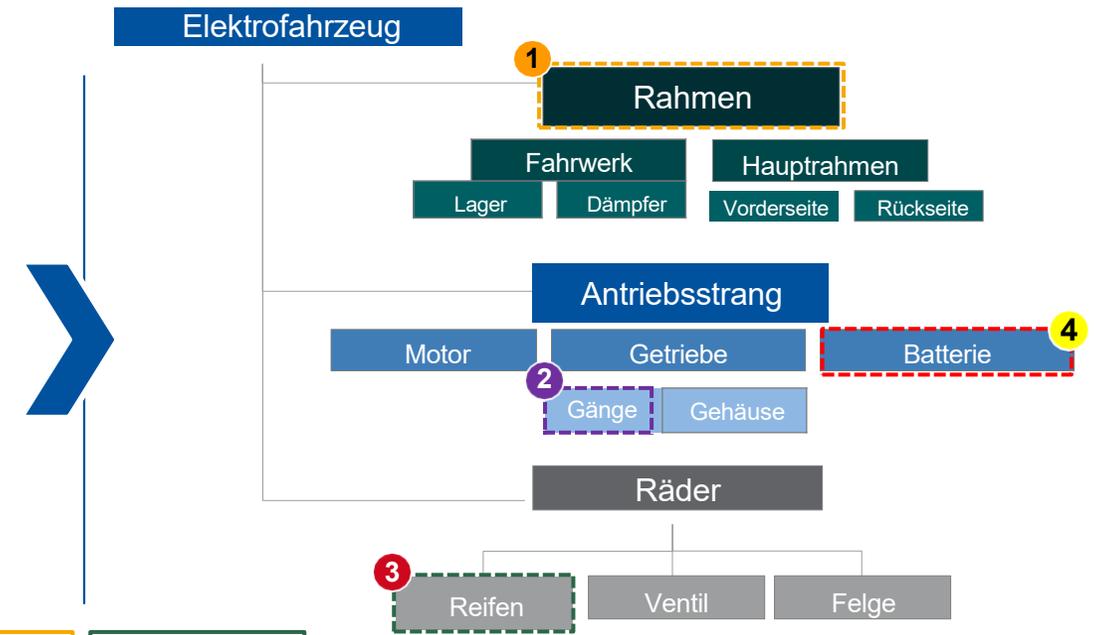
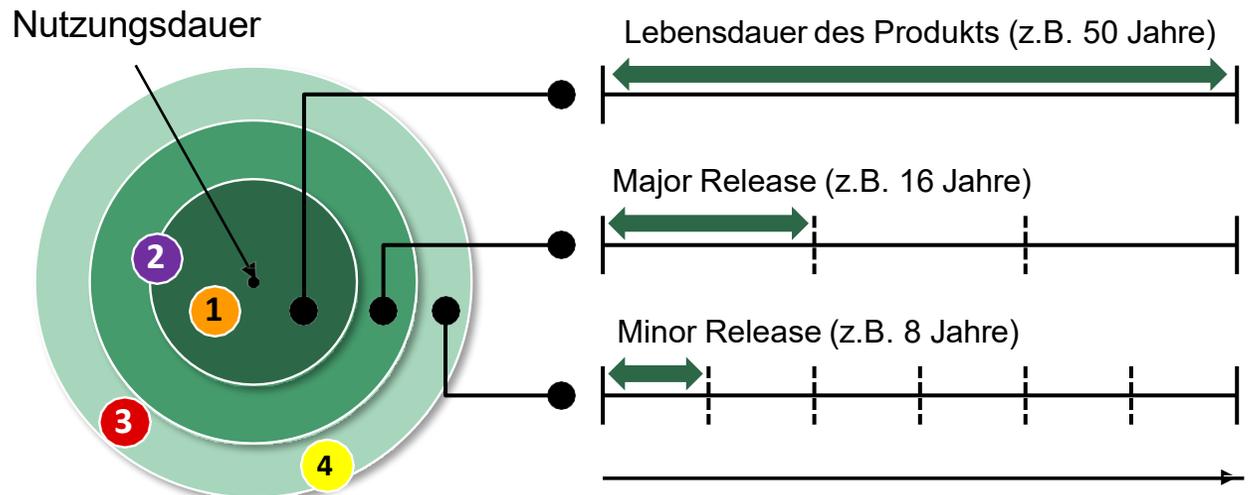


Steigerung des Kundennutzens durch **Upgrades**

Source: 1) Volkswagen AG; 2) e.Volution GmbH

Ein Pfeiler für die wertsteigernde Verlängerung der Nutzungsdauer ist eine neue Logik in der Produktarchitektur durch die Integration der Upgrade Curricular Economy

Berücksichtigung der **Obsoleszenz**



- Reuse
- Recycling
- Reassembly
- Second Life



Die **Integration** von **Upgrade Circular Economy** ermöglicht eine **längere Produktlebensdauer** und **steigert** die **Wertschöpfung**.

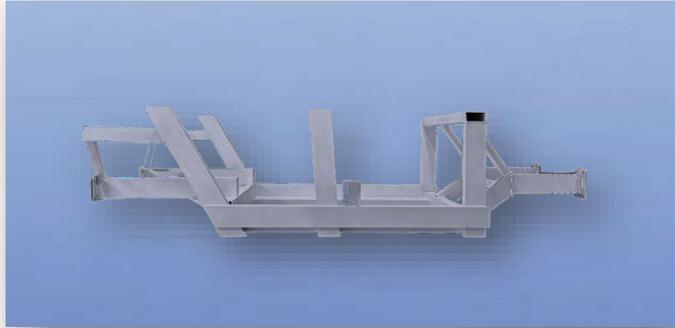


Die **Modularität** der Komponenten von Batterien ermöglicht eine **Nutzung im zweiten Leben**, indem die zukünftige Nutzung bereits während des Entwicklungszyklus vorgesehen wird.

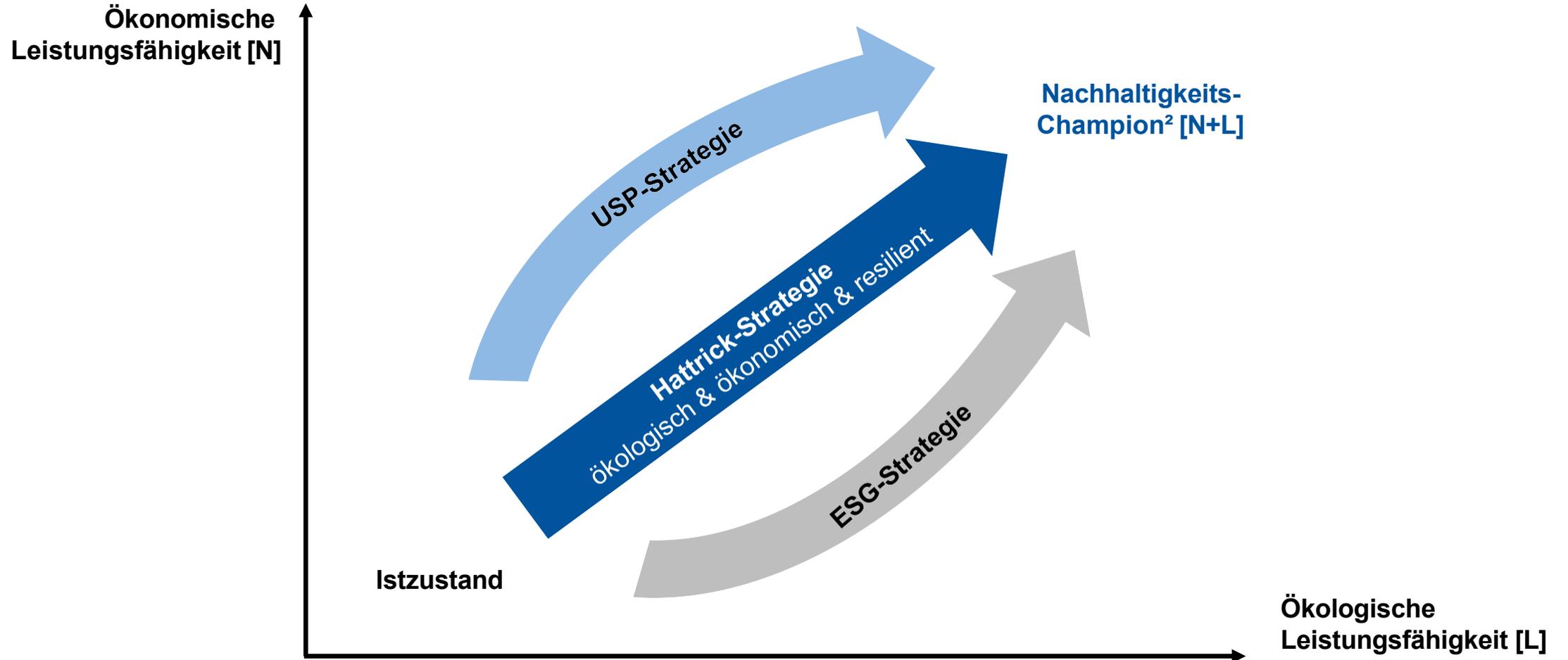


Letztendlich **maximiert** diese Strategie die **Lebensdauer** der Batterie, **minimiert** die **Herstellungs- und Entwicklungskosten** und verringert die **Recyclingkosten**.

Befähigung der Kreislaufwirtschaft durch eine inkrementelle Innovationsstrategie für Upgrades und Updates



Hatrick-Strategy for the New Mobility Area



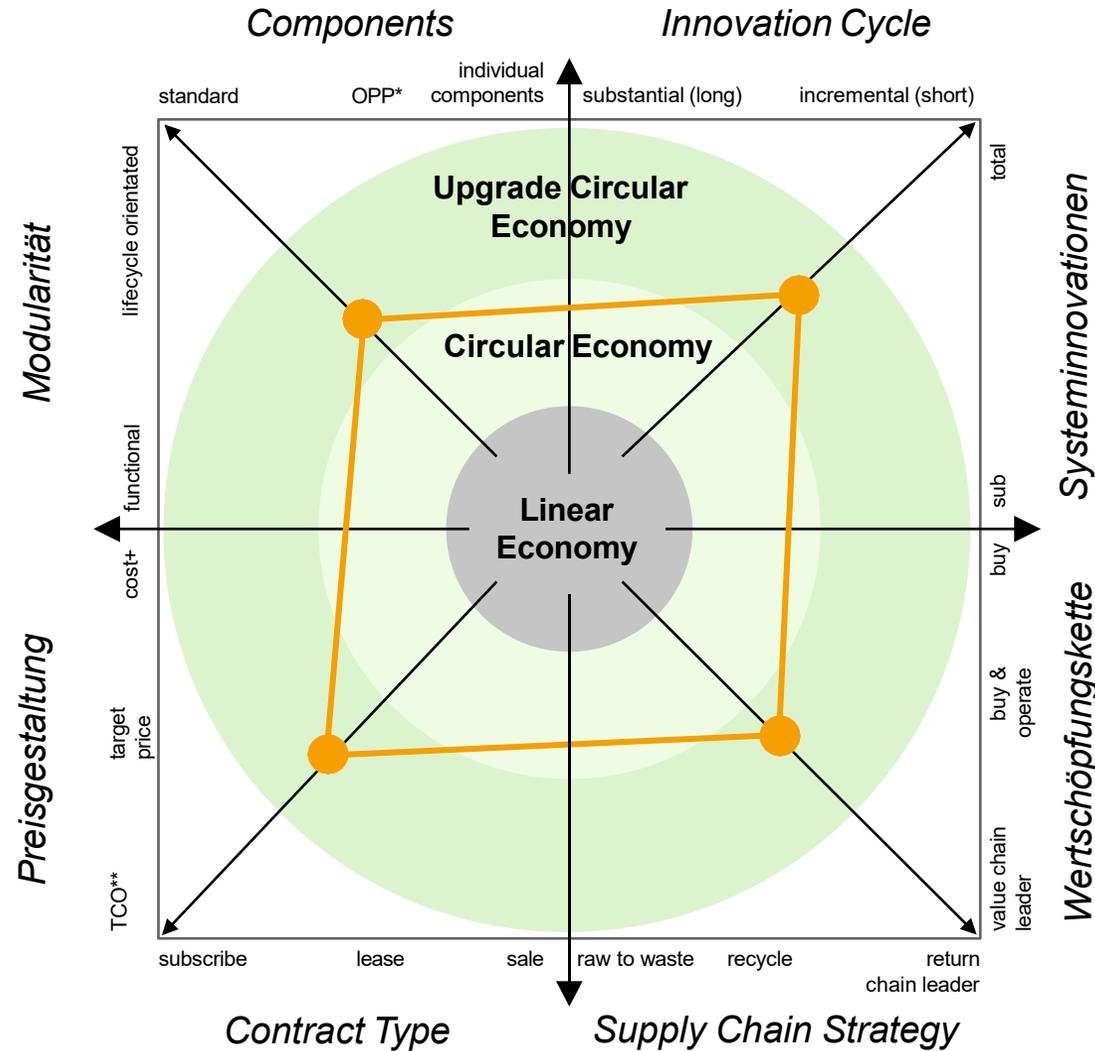
Developed by PWC and WZL RWTH Aachen

Framework der Transformation zur wertsteigernden Kreislaufwirtschaft

PRODUKT ARCHITEKTUR
„Mehr Standards und neue Modularität“

GESCHÄFTSMODELL
„Vom Besitzen zum Nutzen“

* Order Penetration Point
** Total Cost of Ownership



INNOVATIONSSTRATEGIE
„Hochiterative Upgrade-Innovation“

WERTSCHÖPFUNGSSTRATEGIE
„Leadership im Ecosystem“