

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

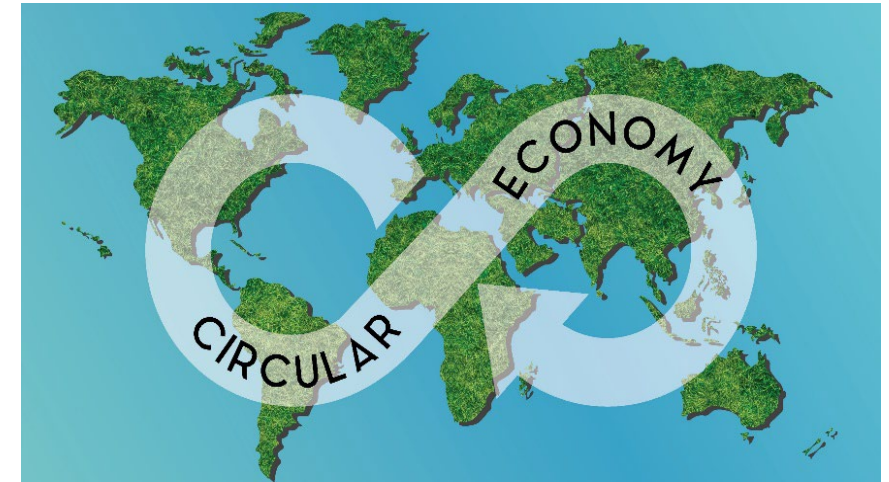
Stuttgart 12. Juni 2024



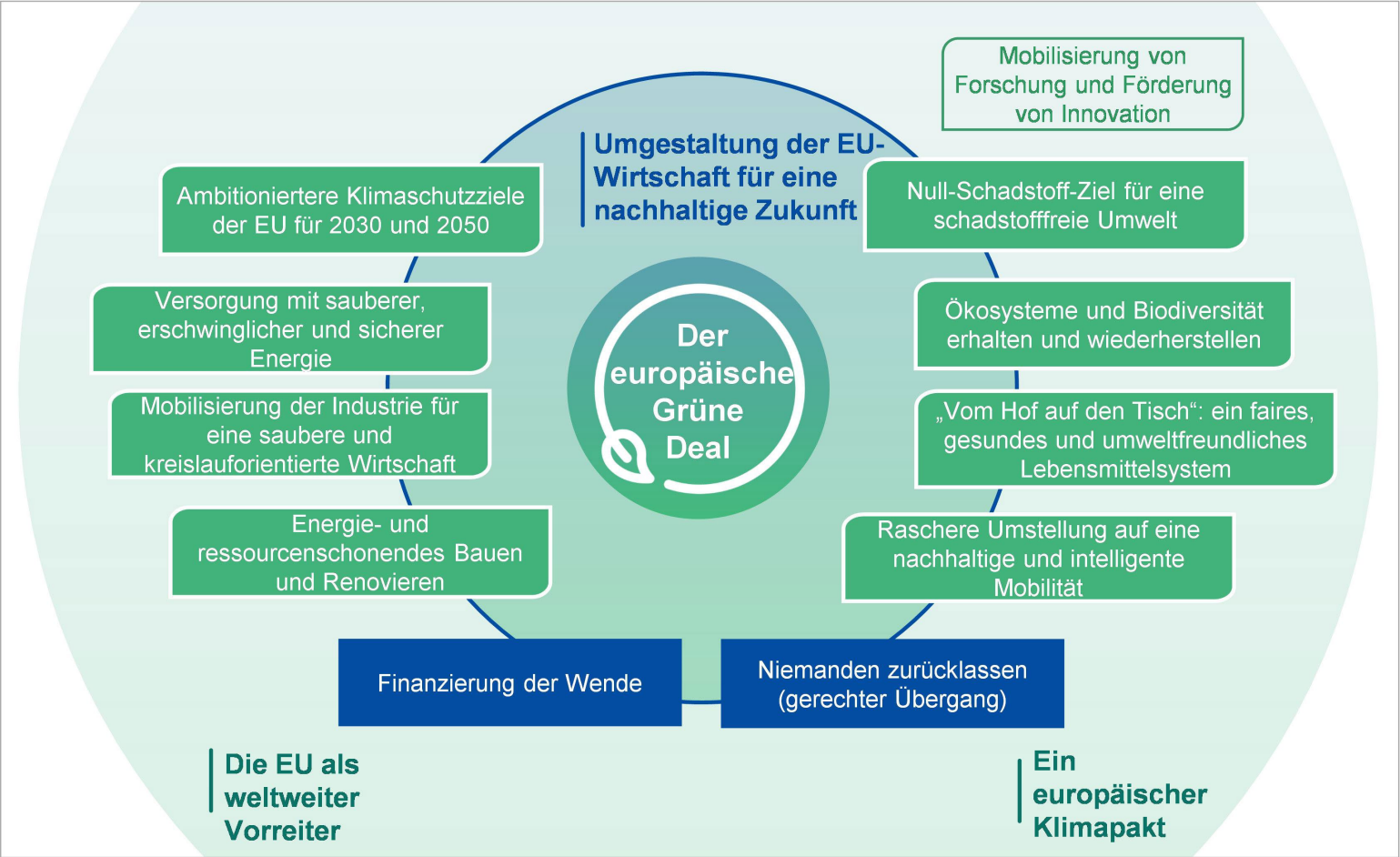
Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

Agenda

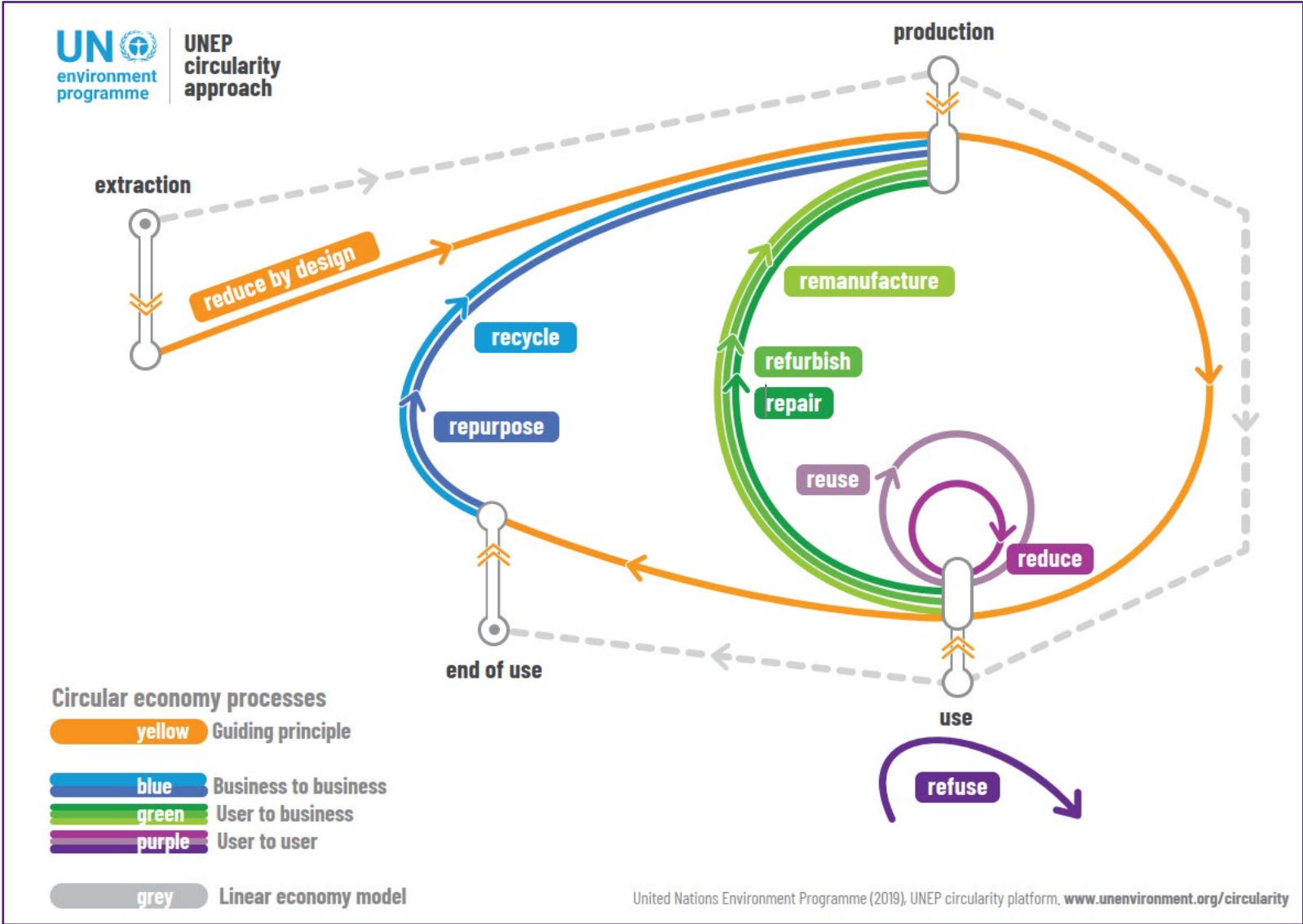
- TOP1 Einführung, Motivation und Herausforderungen
- TOP2 Circular Economy (Kreislaufwirtschaft)
- TOP3 ESPR - Ecodesign Regulation Transformers
- TOP4 Life Cycle Assessment
- TOP5 Digital Product Passport (DPP)



Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

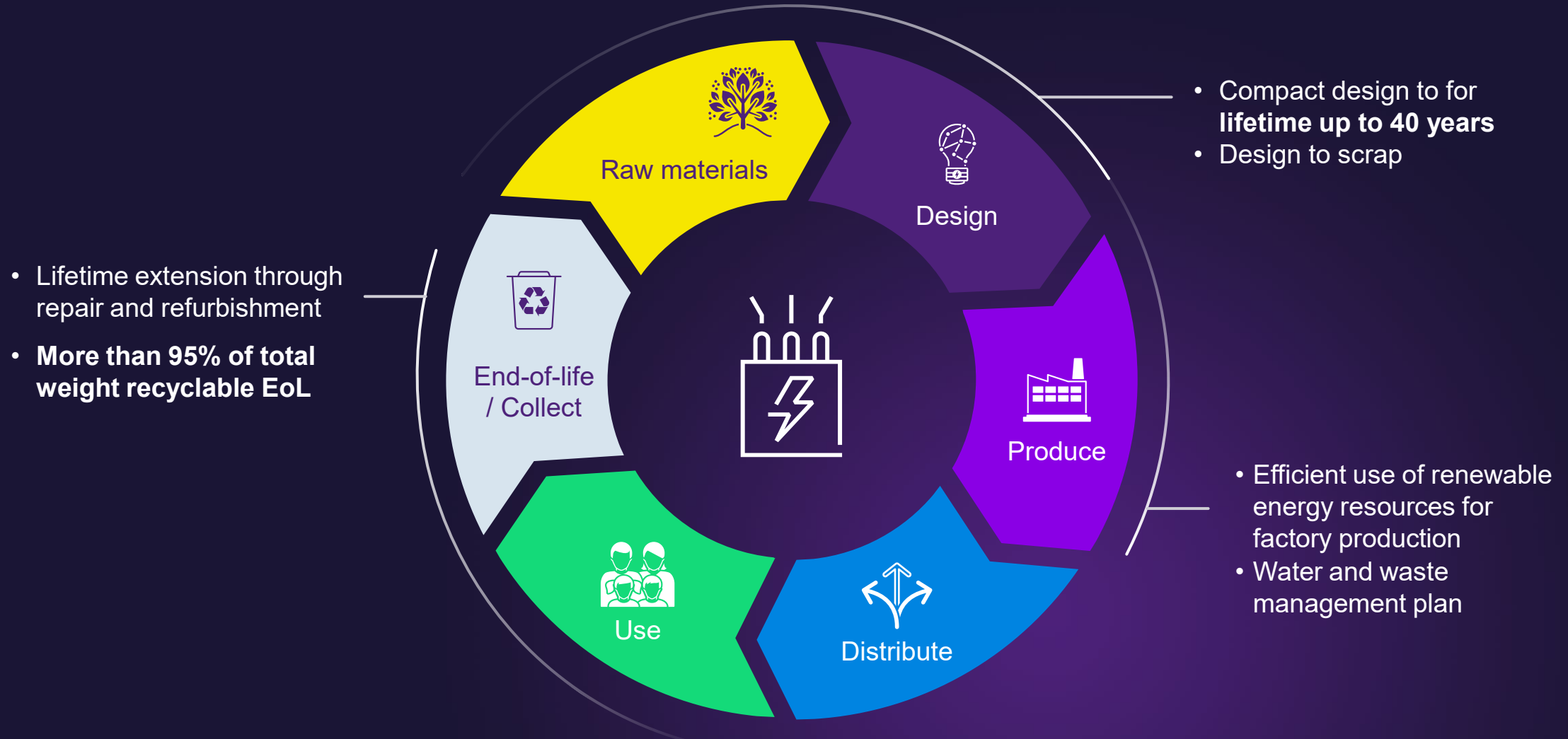


Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment



How circular is a transformer today?

Here are some examples!



Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

ESPR

Ecodesign for Sustainable Product Regulation

30. März 2022:

EU KOM veröffentlicht Legislativvorschlag für eine
Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte
(Ecodesign Requirement for Sustainable Products)



Anforderungen an den
Digitalen Produktpass



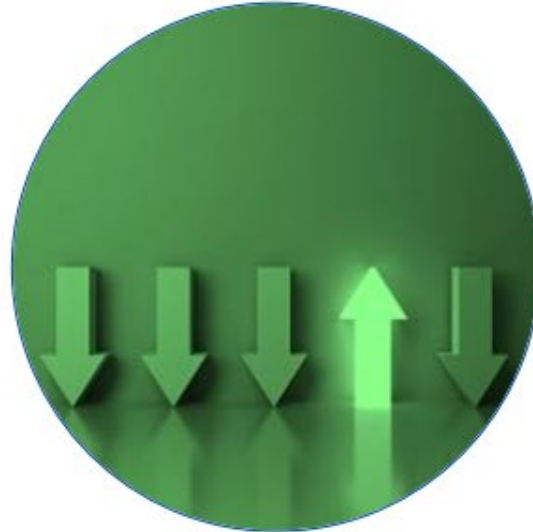
DKE

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

ESPR betont einen neuen Ansatz für Nachhaltigkeit und Ökodesign



Breiter Geltungsbereich
von energiebezogenen
Produkten zu einer
breiten Produktpalette



Neue Aspekte der Nachhaltigkeit und Ökodesign
z.B. Leistungsanforderungen -
Haltbarkeit, CO2-Fußabdruck,
recycelte Materialien



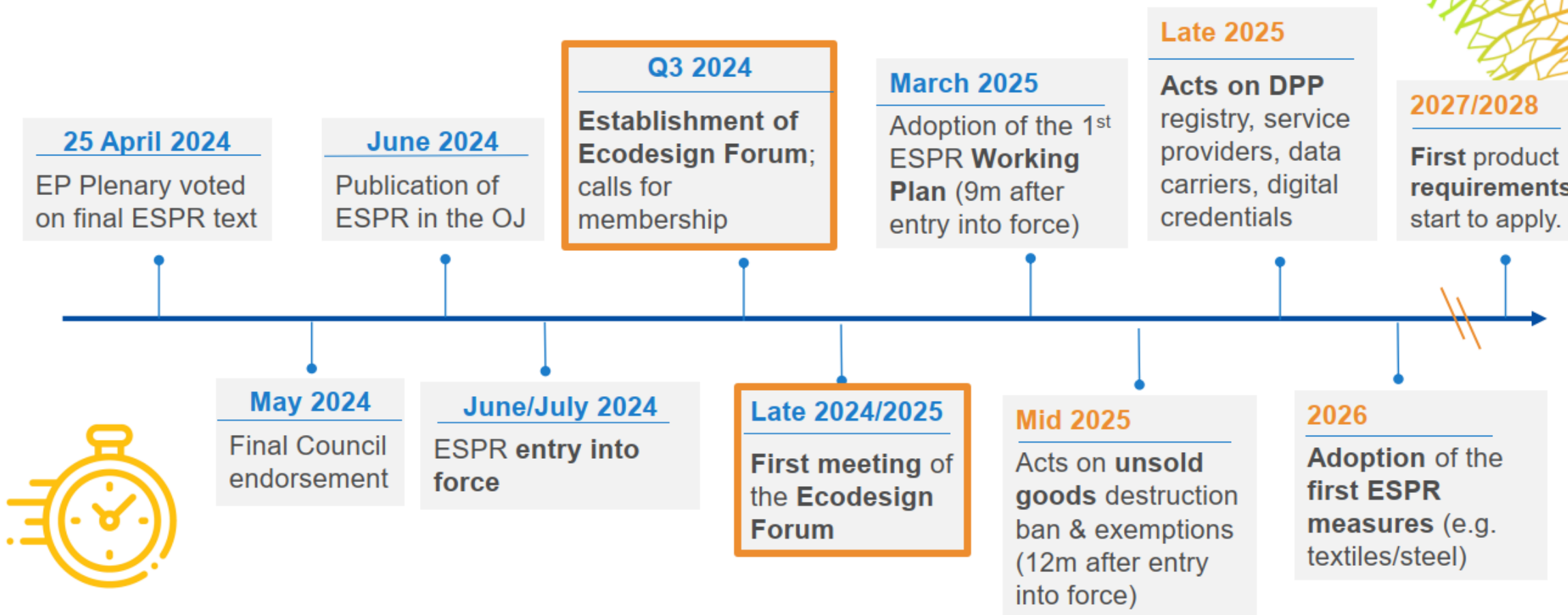
Horizontale Maßnahmen
Gemeinsame
Ökodesign
Anforderungen für
ähnliche Produkte



Starker Fokus auf Produktinformation
Digital Product Passport
(**DPP**), Labels &
Informationsanforderungen

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

ESPR: tentative timeline & milestones



ESPR Übergangsregelung

- Bestehende Maßnahmen, die gemäß der Ökodesign-Richtlinie erlassen wurden, bleiben in Kraft bis zur deren Aufhebung
- Übergangsbestimmungen (Artikel 79):
 - Laufende Arbeiten an 19 energieverbrauchsrelevanten Produktgruppen können bis Ende 2026 fortgesetzt werden
 - Änderungen an bestehenden Verordnungen über energieverbrauchsrelevante Produkte können auch unter der Ökodesign-Richtlinie bis 2030 angenommen werden, um sie „anwendungsfähig zu halten“
 - Rechtsgrundlage für den weiteren Fortschritt / die Aufrechterhaltung dieser Maßnahmen ist die Ökodesign-Richtlinie
 - ED-EL-Konsultationsforum bleibt bestehen + Komitologieverfahren findet Anwendung (Ausschussverfahren)

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

Anstehende Arbeiten im Rahmen des ED-EL WP 2022-24

[ED-EL = Ecodesign and Energy Labelling Working Plan 2022-2024]

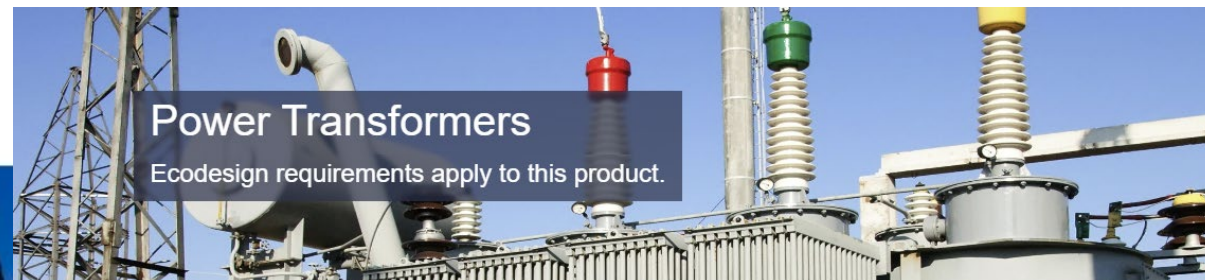
Übergangsbereich

Industrial fans	Cooking appliances
Space and combination heaters	Professional refrigeration equipment
Water heaters	Power transformers
External power supplies	Imaging equipment
Photovoltaic panels	Circulators
Water pumps	Air heating / cooling products
Air conditioners inc. A-A HPs	Ventilation units
Vacuum cleaners	Computers
Solid fuel local space heaters	Servers and data storage products
Solid fuel boilers	

ESPR WP

Electronic displays
Light sources and separate control gear
Welding equipment
Electric motors and variable speed drives
Household dishwashers
Household washing machines and washer-dryers
Refrigerating appliances (household)
Refrigerating appliances with sales function
EV charging boxes
Professional laundry
Professional dishwashers

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

A large photograph of high-voltage power lines and pylons stretching across a landscape under a bright sun. The image is part of a presentation slide.

→ Study for the review of Commission Regulation EU 2019/1783
Ecodesign of small, medium and large power transformers

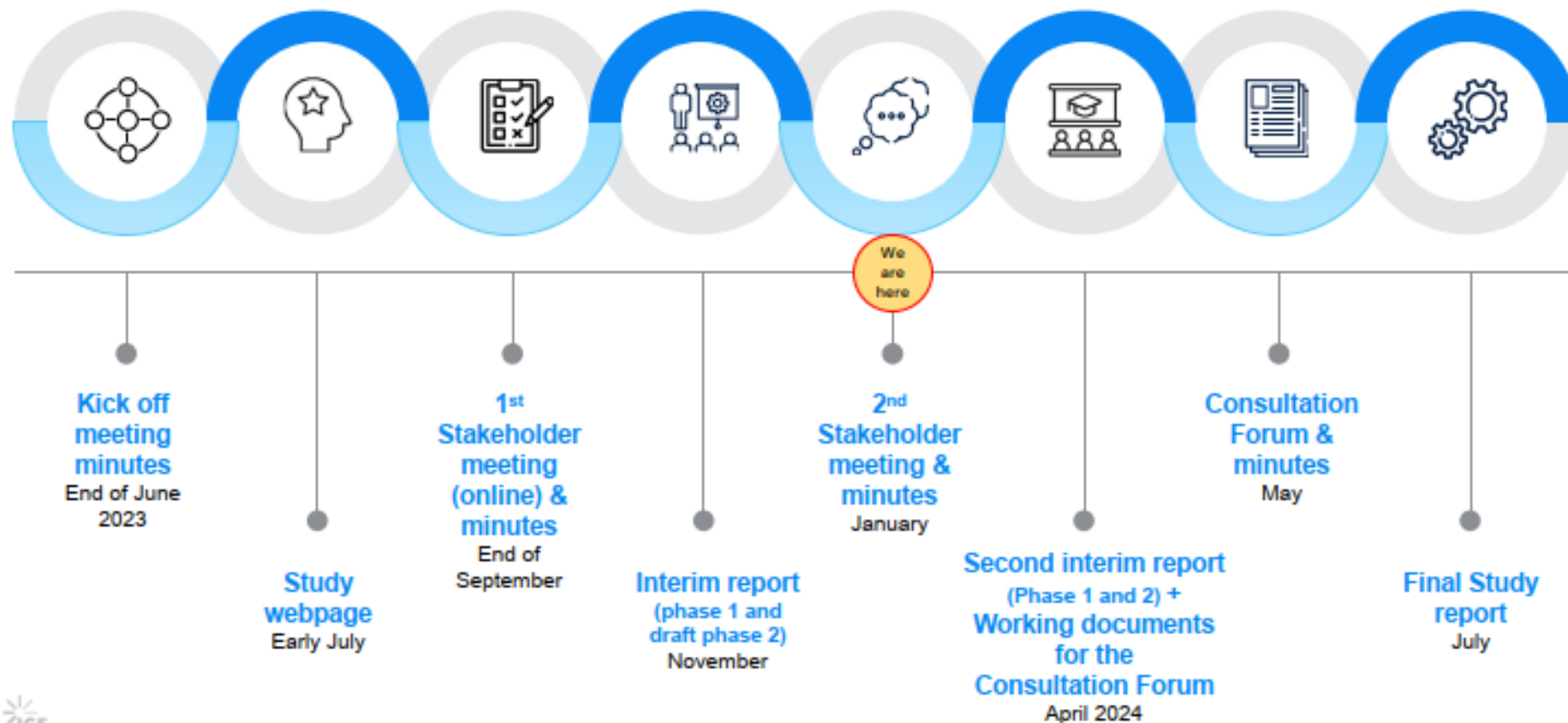
ICF

2nd Stakeholder meeting Laurent Petithuguenin – Project Manager 16 January 2024
Tom Lock – Project Director

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment



Presentation of the Delivery Plan – Deliverables



Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment



Material efficiency

i) Material efficiency aspects;

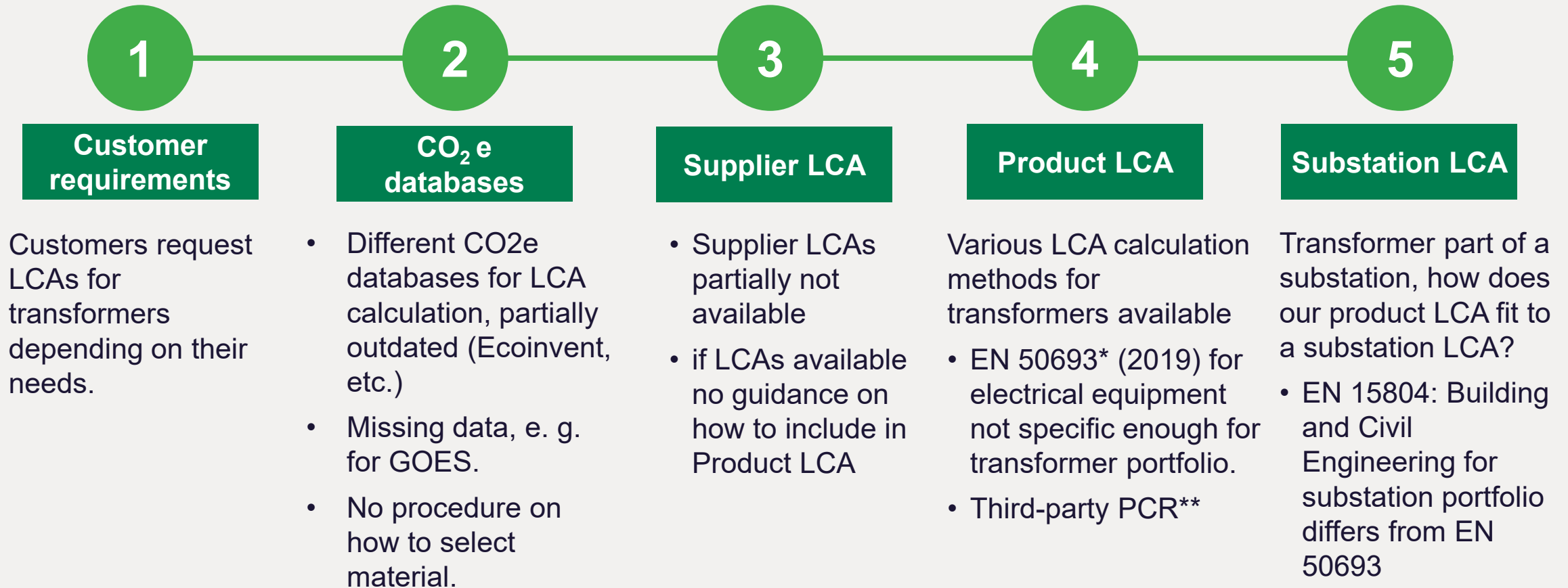
m) Strengthening potential of the existing MEPS and the potential of introducing material efficiency requirements (MMPS)



- Phase 2 will review the potential benefits of **disassembly requirements to allow for repair**. Base Case modelling will determine the impacts of **lifetime extension**.
- Phase 2 will **review the implementation of the article 1.3** to determine common practice and responsibilities of the repair process.
 - This will inform recommendations on potential changes to article 1.3
 - Stakeholders are invited to provide insight into current practices.
- The **benefits of recovery and regeneration of mineral oil** will be included under Phase 2 modelling.

Joint Working Group A2 / C3: Life Cycle Assessment (LCA) for Transformers

TB 265 - LCA Overhead Lines / 2004
TB 689 - LCA Underground Cables / 2017

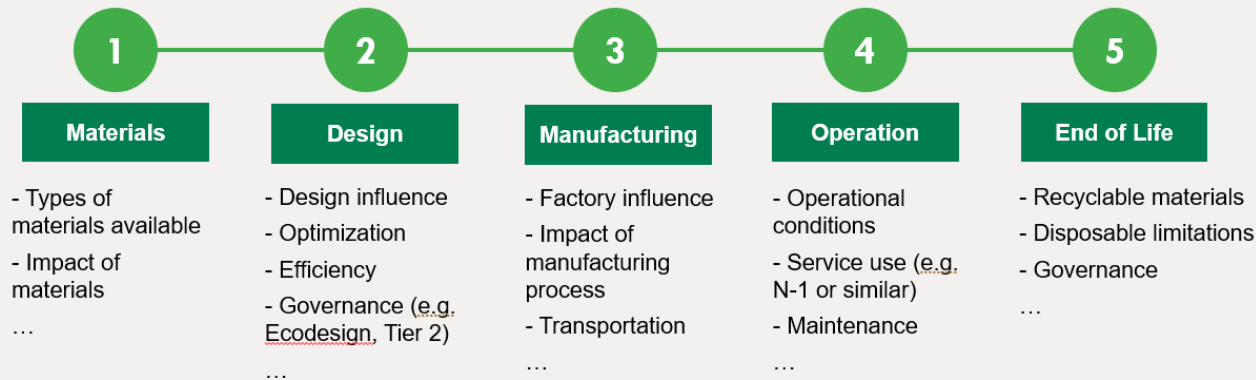


*EN 50693: Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems

** third-party PCR: Product Category Rules for products available by third-parties, e. g. Environdec, EPDItaly

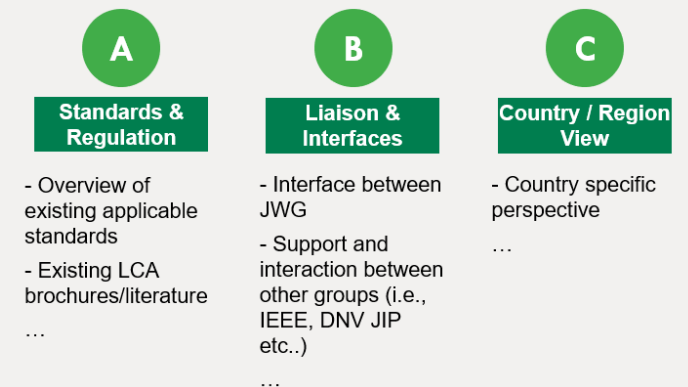
Proposed Working Stream & Task Force set up

Working Streams



- *Potential structure for Technical Brochure*
- *Many possible case studies exist (e.g., previous CIGRE & IEEE presentations)*

Task Force Teams

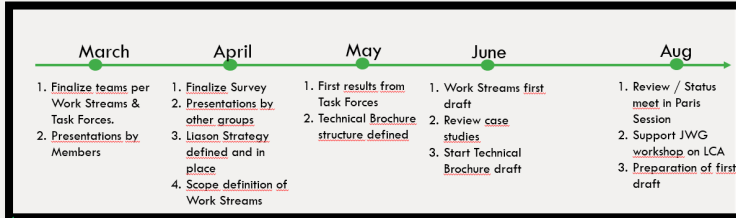


- *Support the Working Streams and influence potential structure and content of Technical Brochure.*

Action required:

1. Nominate members to participate in each Working Stream & Task Force
2. Nominate Lead and Co-Lead for each Working Stream & Task Force
3. Define scope within each Working Stream & Task Force

Roadmap & Targets...



Time Schedule as per TOR:

- Recruit members (National Committees) Q2/3 2023 ✓
- Develop final work plan Q3/4 2023 ✓
- Draft TB for Study Committee Review Q2/3 2024 ✓
- Final TB Q3/4 2024
- Tutorial Qn 20xx
- Webinar Qn 20xx

June

1. Workstreams appointed & structure defined – separate meetings
2. Define Technical Brochure structure
3. Send survey
4. Data collection
5. Set up of additional mirror groups

July

1. Summary of data/ reports
2. Review case studies
3. Review first outputs for workstreams and task forces
4. Compile Technical Brochure draft – First collection

Aug

1. Review / Status meet in Paris Session
2. Support JWG workshop on LCA
3. Preparation of first draft

Wir schaffen LCA-Standards für die gesamte Industrie – das Joint Industry Project (JIP) mit DNV

SIEMENS
ENERGY

1 Herausforderung

- Hersteller von Netzkomponenten beginnen mit der Bewertung ihres Produkt-Fußabdruckes
- Bewertung, Grenzen und Methoden sind noch nicht standardisiert



Update DNV: 15 Registrierungen, Programm wurde gestartet im Juli 2023

Wir schaffen LCA-Standards für die gesamte Industrie – das Joint Industry Project (JIP) mit DNV

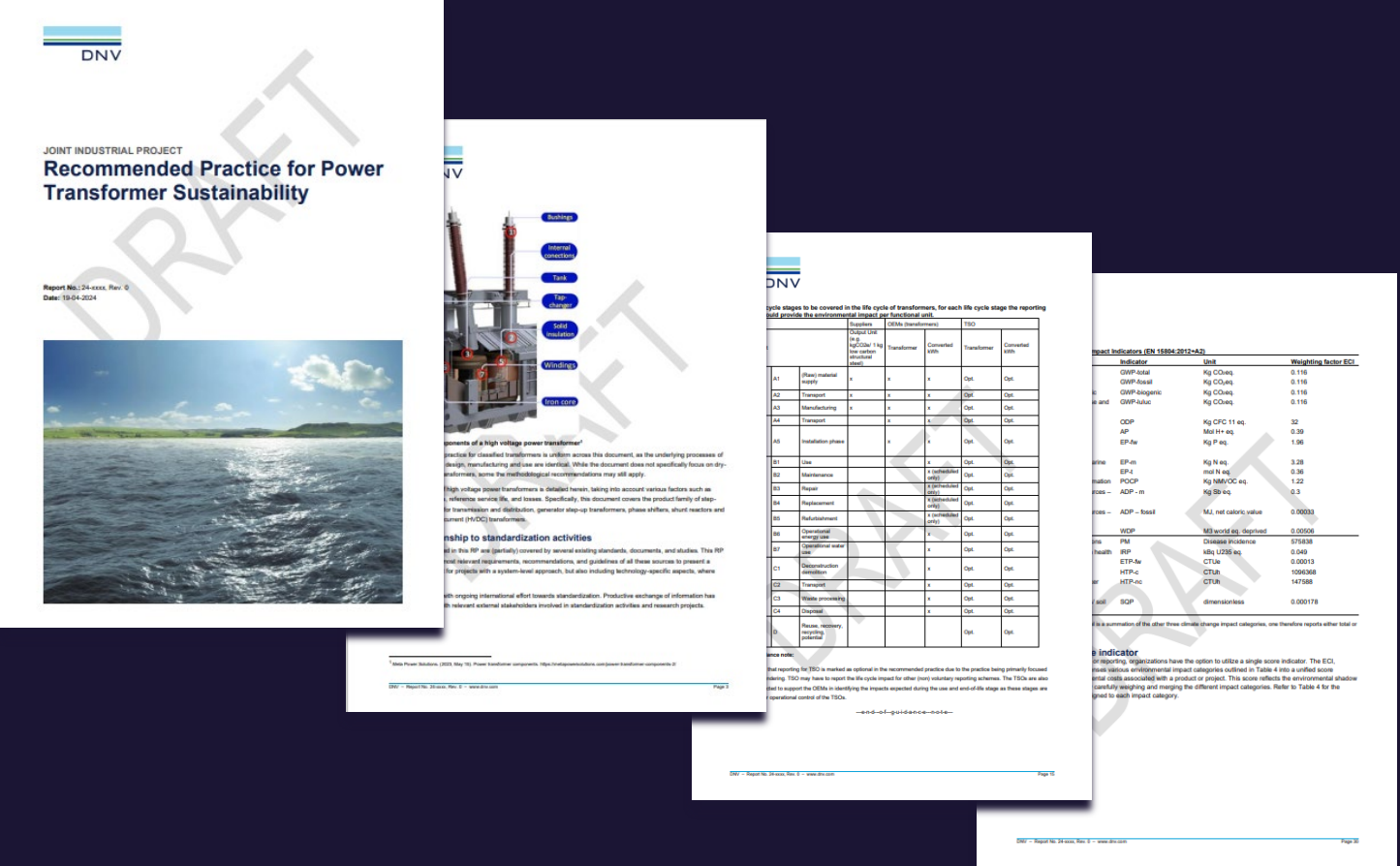
2 Ansatz

- Start eines JIP mit Unterstützung von DNV
- Verschiedene Interessengruppen aus der gesamten Wertschöpfungskette beteiligen sich an dem Projekt, um LCA-Ansätze abzustimmen und zu standardisieren
- Das Projekt ist in Arbeitspakete mit spezifischen Aufgabenbereichen und Veröffentlichungen unterteilt

3 Resultate

- Empfohlene Verfahren werden veröffentlicht und von den JIP-Teilnehmern und DNV als neutralem Partner unterstützt
- Die Standardisierung von LCAs wird zu einer besseren Vergleichbarkeit innerhalb der Branche führe und die Transparenz verbessern

Harmonisierung LCA-Standards für die gesamte Industrie – das Joint Industry Project (JIP) mit DNV



Report deckt ab

- Klärung von Berechnungsumfang und -methode
- Ausrichtung auf Materialtypen mit großen Auswirkungen, Unsicherheiten und Einflüssen auf eine Lebenszyklusanalyse
- Festlegung von Szenarien (z.B. Transportentfernung, Gewichte und Auswahl der Materialtypen) zur Verringerung von Abweichungen wenn keine projektspezifischen Daten vorliegen

In Bearbeitung

- Kreislaufwirtschaft – Wiederverwendung von Material
- Massenbilanz – Zuordnung von Mengen und Abgleich mit Normen
- Einschränkungen bei der Übernahme von Lieferantendaten

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment



Digital Product Passport – legal framework

- DPP is an integral part of Ecodesign for Sustainable Products Regulation; it shares:
 - The adoption timeline
 - The (future) work programme for priority products
 - The entry into force timeline for product requirements (except for batteries)
- A (growing) number of other EU policies will rely on DPP (or elements of it) to make product-related information digitally available :
 - Batteries Regulation
 - Toys regulation
 - Detergents regulation
 - Construction Products Regulation
 - Critical Raw Materials Act

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment



DPP – main design features

- DPP is based on a decentralised approach for data storage.
- The DPP shall be uniquely linked to a product.
- Access to data will take place through a (persistent) product unique identifier, embedded in a data carrier and relying on a look-up mechanism.
- Access to DPP-data based on a need-to-know basis (there will be public and restricted data)
- 3 possible levels of granularity: (i) model, (ii) batch, (iii) item
- 4 unique identifiers will always be required:
 - Product identifier
 - Facility identifier
 - Economic operator identifier
 - Registration identifier (not public)
- Economic operators shall make also available a back-up copy of the DPP through a [certified] independent third-party DPP service provider

Transformatoren im Umfeld von Circular Economy und Life Cycle Assessment

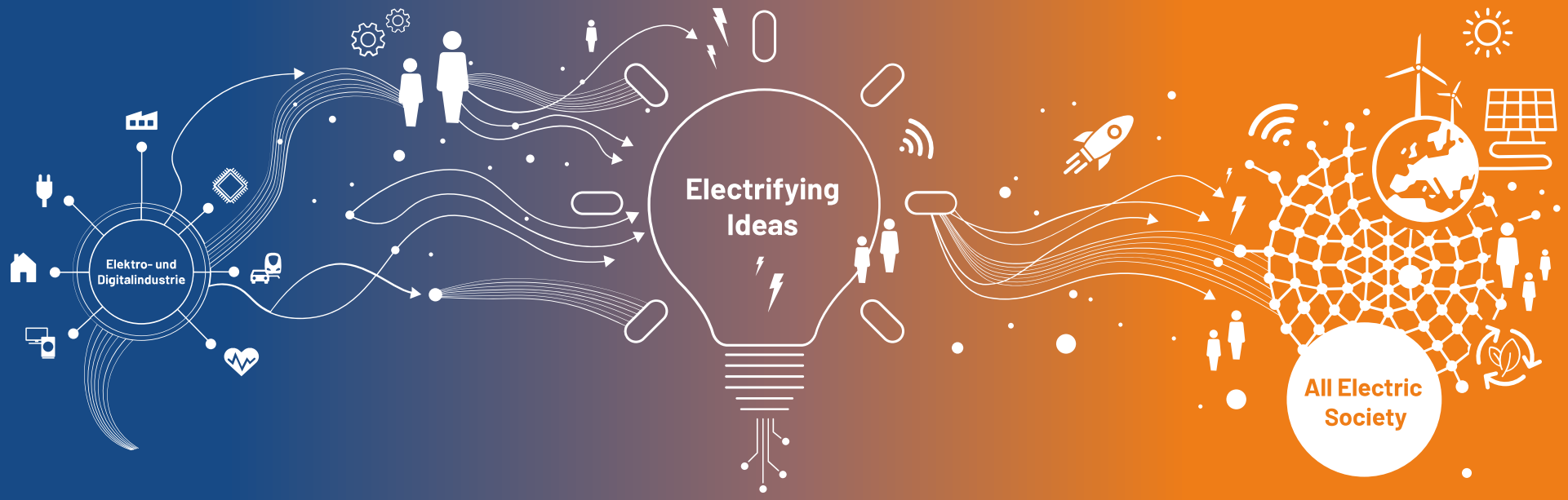


What will companies need to do?

Make sure that:



- a product passport **exists**, and it is in compliance with essential requirements established in articles 9 and 10 – exceptions are possible
- the product passport is **complete**, meaning it includes all the mandatory information listed in the corresponding product group-specific Delegated Act.
- the information included in the passport is **authentic, reliable** and **verified** in accordance with requirements established in the corresponding product group-specific Delegated Act.
- a **back-up copy** of the DPP is stored by a [certified] third-party product passport service provider.
- A copy of the data carrier or unique product identifier are made available to **dealers** and **online market places** selling the corresponding product.



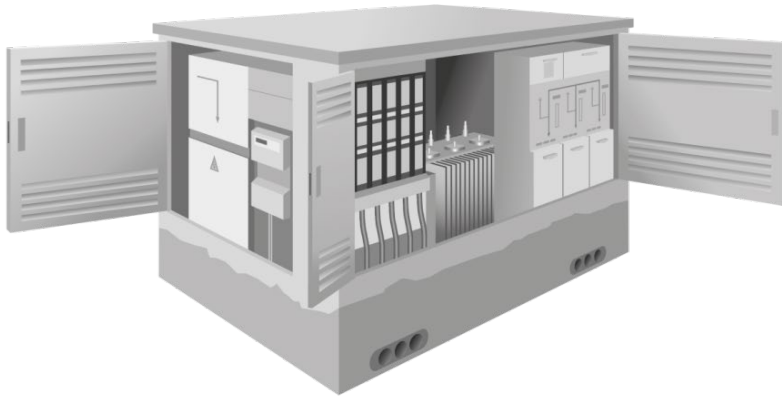
DPP4.0@Grid

Digitaler Produkt Pass für Komponenten der elektrischen Netze
=> ein Blick in die Werkstatt

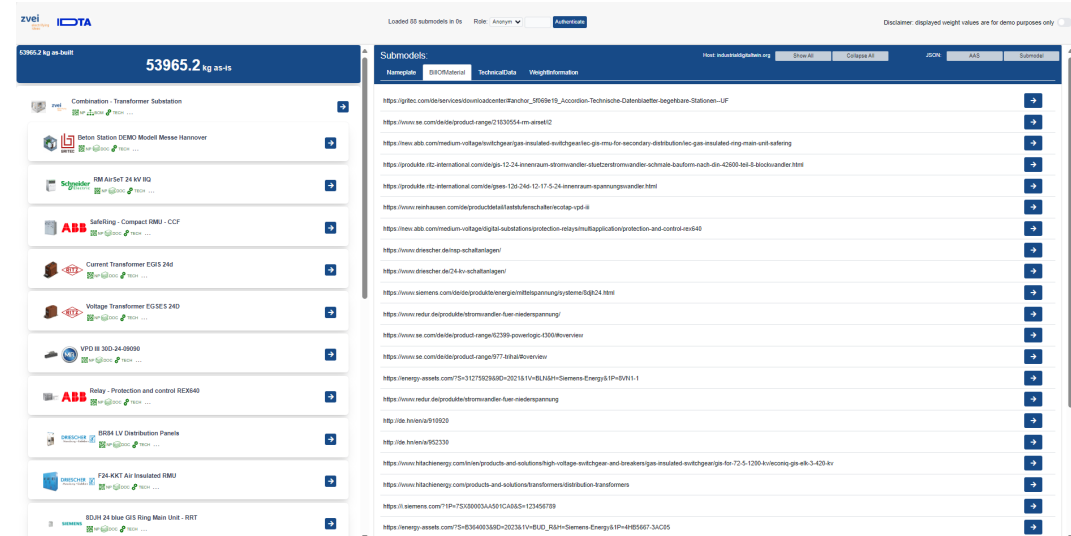
Hannover Messe 2024

Showcase DPP4.0@Grid

Digitalisierung in der Lieferkette der Energiewirtschaft



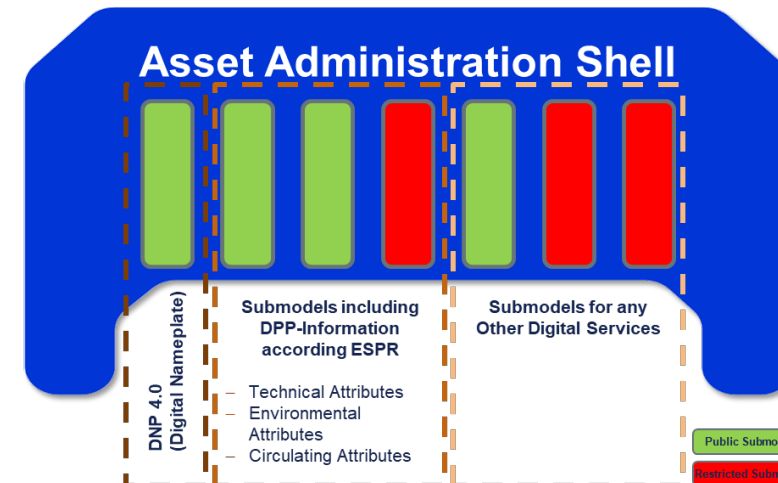
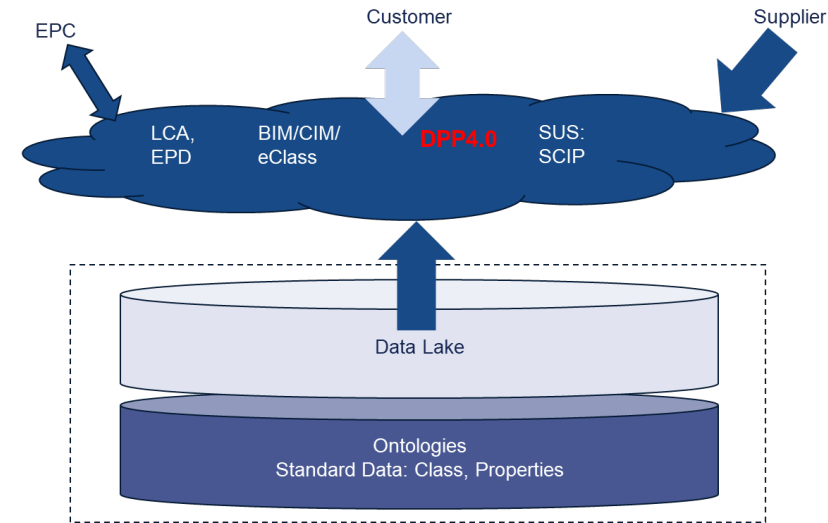
Quelle: Netze BW



- Umsetzung des Konzepts der **Asset Administration Shell (AAS)** bei Netzkomponenten
- 23 Mitarbeitende aus 14 Unternehmen
- Demonstrator ist ein 1:5 Modell einer Ortsnetzstation
- Enthalten sind 20 wechselbare Komponenten von 10 Herstellern

Konzept DPP4.0@Grid

- Der Showcase DPP4.0@Grid zeigt die Möglichkeiten zur Digitalisierung in der Lieferkette der Energiewirtschaft:
 - Planen / Bauen / Betreiben / Recyclen
- Wichtig ist ein tragfähiges Fundament, sonst müssen viele Schnittstellen bedient werden.
- Die Asset Administration Shell dient als zentrales Element zum Datenaustausch unter Beibehaltung der Datensouveränität
 - Digitales Typenschild
 - Digitaler Produktpass
 - Zertifikate
 - Dokumentation
 - Digital Twin in verschiedenen Formaten (CIM, BIM/IFC, ECLASS, etc.)



**Thank
You**
for your attention

