

Cirkulære produkter: Fra design til remanufacturing

FT12.02 2025: Cirkulære produkter fra design to remanufacturing - kompetenceopbygning og udvikling af teknologisk service

Indledende oplysninger

Indsatsområde	Cirkulære produkter: Fra design til remanufacturing
Institut	FORCE Technology
Titel	Cirkulære produkter fra design to remanufacturing - kompetenceopbygning og udvikling af teknologisk service
Nummerering	FT12.02 2025
Version	1
Periode	Januar - december 2025
Kontaktperson	Susanne Otto, suo@forcetechnology.com Trine Erdal, tre@forcetechnology.com

Ændringer

Dette er den første version af aktivitetsbeskrivelsen.

Beskrivelse

Mål

Aktivitetsplanen udmøntes i første år af indsatsområdet 'Cirkulære produkter: Fra Design til Remanufacturing'. Målet med aktivitetsplanen er at opbygge knowhow og påbegynde udviklingen af værktøjer, metoder og testfaciliteter målrettet brugen af færre og bedre ressourcer, facilitering af længere levetid af produkter samt øge muligheden for genanvendelse. I tilknytning til disse aktiviteter påbegyndes udviklingen af metoder til at evaluere og validere data med henblik på anvendelse i fx digitale produktpas (DPP) samt integration af absolut bæredygtighed i LCA-modeller.

I det første år er målsætningen at etablere nationale og internationale partnerskaber med universiteter, klynger, følgegruppen m.fl., opbygge viden samt afgrænse og opstarte de enkelte aktiviteter, der kan videreudvikles, testes og afprøves i de efterfølgende år.

Aktiviteten bidrager til indsatsområdets overordnede vision og målsætning om at bane vejen for, at virksomheder kan udvikle, teste og dokumentere mere bæredygtige produkter og løsninger til en cirkulær fremtid. Med elektronik-, maskin- og IKT industrien som primære målgrupper er der fokus på mere komplekse produkter med mange forskellige komponenter og materialetyper.

Indhold

FORCE Technology planlægger at gennemføre følgende aktiviteter i 2025:

Kompetenceopbygning, videnhjemtagning og vidensamarbejde

- Etablering af nationale og internationale partnerskaber omkring indsatsens hovedaktiviteter herunder specifikt partnerskaber med nordiske vidensinstitutioner.
- Systematisering af viden om nuværende og kommende krav fra EU herunder ESPR og R2RD, supplerende krav, og standardisering i relation til målgruppen, herunder dialog med relevante aktører og myndigheder.

Udvikling af teknologisk service

Ressourcer/materialer og produktdesign:

- Analyse af udvalgte materials cirkulære profil på kort og længere sigt med henblik på optimering af materialevalg.
- Identifikation og analyse af udvalgte metaller og kritiske råstoffer fra affaldsstrømmen med henblik på udvikling af metode til kvalitetsvurdering.
- Identifikation af relevante parametre for udvalgte produktgrupper, der kan integreres i holistiske designkoncepter i forbindelse med kommende ecodesign-krav. Det skal lede til udvikling af designkoncepter og testplatforme til kvalitetsvurdering af modulære konstruktioner med levetidsbegrænsede komponenter.
- Identifikation af indholdsmæssige krav til data i forbindelse med DPP målrettet produkt design i et holistisk perspektiv.
- Videnhjemtagning med henblik på at kvantificere forventede ændringer i miljøpåvirkninger i et 10-15 års perspektiv for udvalgte industrier. Formålet er, at de ecodesign-beslutninger, der træffes i dag, tilføjes et fremtidsperspektiv, der tager højde for, at produkter er i produktion over en lang årrække og først bortskaffes endnu længere ud i fremtiden.

Skabe grundlag for længere levetid

- Analyse af behov og muligheder for klassificering af brugte komponenter i maskin- elektronik- og IKT-industrien i forhold til genbrug, reparation og opgradering med udgangspunkt i regulatoriske krav, krav til funktionalitet m.v. Det skal danne grundlag for udvikling af modeller for tilstandsbaseret klassificering af brugte komponenter.
- Udvikling af modeller for kvantificering af levetid herunder beregningsmetoder for kvantificering af levetid ud fra standardiserede analyse- og testmetoder for forskellige produktgrupper med henblik på vurdering af reelle levetider.
- Udvikling af specifik accelerationsmodel baseret på data omkring brugsforhold og fejlmekanismer for produktgruppe med størst bæredygtighedspotentiale.

Facilitering af genanvendelse

- Identifikation og indledende analyse af udvalgte problematiske stoffer i materialer, der forekommer i elektronik (fx PFAS eller flammehæmmere) med henblik på vurdering af produkternes egnethed til genanvendelse under hensyntagen til regulatoriske krav.
- Etablering af netværk til udveksling af erfaringer vedrørende genanvendte materialer.

Datacarrier-teknologier og CØ-tracking

- Videnhjemtagning og analyse af tilgængelige datacarrier-teknologier og dataplatforme med tilhørende protokoller i forhold til funktionalitet, indhold og cybersikkerhed med henblik på senere udvikling af metode til evaluering/validering af datacarrier-teknologier og -platforme. Der er fokus på udvalgt produktkategori fx batterier til brug i elektronik. Relevant lovgivning og analyse af virksomhedernes behov inddrages.
- Udvikling af koncept for integration af absolut bæredygtighed i LCA-modeller og udvælgelse af en eller flere produktkategorier til pilotforsøg.

Aktører

Dette er en bred tværfaglig aktivitet, der er forankret i FORCE Technologys afdeling for 'Engineering & Test' (elektronik), 'Audit & Verification' (livscyklusvurderinger), 'Chemical Analysis, Materials Consultancy' (materialer og kemi) og 'Digital & Sustainable Innovation' (IoT og digitalisering).

Der samarbejdes med bl.a. DTU Construct - Design for sustainability omkring cirkulær og bæredygtig produktudvikling, DTU Center for Absolut Bæredygtighed i forbindelse med integration af absolut bæredygtighed i LCA-metoder, SDU Institut for Teknologi og Innovation om trade-offs i forhold til bæredygtighedsindsatser, AAU Energi om levetid af elektronik, Linköbing Universitet om remanufacturing og CeHoS i forbindelse med identifikation af problematiske stoffer.

Endvidere planlægges at etablere partnerskaber med nordiske videninstitutioner som fx RICE, SINTEF og VTT i et 'Nordisk Viden Hub' med henblik på udveksling af viden og erfaringer. Dialog og samarbejde med videnmiljøer i ind- og udland bidrager til at styrke økosystemet omkring cirkulær produktudvikling samt udnytte kompetencer og testfaciliteter.

Indsatsområdet gennemføres i samarbejde med en række af de kommende klynger, særligt Odense Robotics, CLEAN, DigitalLead og CenSec for at nå ud til virksomheder i og omkring deres medlemskreds.

Samarbejde med andre relevante aktører omfatter også brancheorganisationer som fx DI Produktion og Digital og netværk som SPM Reliability Management, CEEES m.fl.

Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten vil blive udvidet med andre eksternt finansierede FoU-projekter i samarbejde med industrien og andre partnere i økosystemet. Af igangværende projekter med synergi til indsatsområdet kan eksemplvis nævnes Supra-EMC IFD-GS Project med AAU Energy, Grundfos, Nordic Power Converter, Schaffner, Danfoss og EDIH-projektet TechCircle, der er et stort treårigt samarbejdsprojekt i Region Midtjylland. Projektet har til formål at skabe en tværgående grøn dagsorden med et cirkulært perspektiv i Midtjylland ved at opbygge digital kapacitet og øge digitaliseringen i både private virksomheder og offentlige organisationer gennem ny brug af data. Projektet bidrager særligt med adskillige vidensspredningsaktiviteter, herunder workshops, webinarer, testcases og lignende.

Desuden samarbejder aktivitetsplanen med indsatsområdet for standardisering 'Standarder til et bæredygtigt, digitaliseret og resilient Europa'.

Følgegruppe

Der er nedsat en følgegruppe med bred repræsentation af aktører fra forskellige brancher. Under indsatsområdet er angivet de personer, der som udgangspunkt har bekræftet deres deltagelse i følgegruppen. Følgegruppen indkaldes til kick-offmøde i første kvartal 2025, hvor de vil få en uddybende præsentation af indsatsområdet og de planlagte aktiviteter for 2025. Der vil blive afholdt 2 følgegruppemøder årligt med henblik på periodisk orientering af følgegruppen og dialog omkring planer, fremdrift og aktiviteter. Desuden vil der være ad hoc dialog om relevante aktiviteter efter behov.

Formidling af resultater

Den primære målgruppe er elektronik- og maskinindustrien samt virksomheder indenfor informations- og kommunikationsteknologi (IKT), der er kendetegnet ved at have komplekse produkter med mange forskellige komponenter og materialer. Indsatsområdet er også relevant for øvrige virksomheder, der arbejder med design, udvikling, produktion og genfremstilling af mere bæredygtige produkter (sekundær målgruppe).

Der vil blive udarbejdet en årlig kommunikations- og formidlingsplan for indsatsområdet, der vil udmøntes i de konkrete formidlingsaktiviteter for året.

De planlagte konkrete aktiviteter er beskrevet i selvstændig aktivitetsplan 'FT12.01'.