

# 6 CIRCULARITEITS- CAPACITEITEN

VOOR PRODUCTIEBEDRIJVEN OM STRATEGISCHE POSITIES  
VAN SUCCES TE BEREIKEN IN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

**P**roductiebedrijven staan in de transformatie naar de circulaire economie voor de uitdaging om systematisch technologische concurrentievoordelen te identificeren en te benutten. Daarom moeten bedrijven strategische posities innemen in de circulaire economie door hun technologische middelen en capaciteiten op de juiste manier te bundelen. De capaciteiten voor de circulaire economie gaan echter verder dan die momenteel nodig zijn voor bedrijven om een succesvolle marktpositie te verwerven. Deze nieuwe capaciteiten verschillen specifiek door de focus op de volledige levenscyclus van een product en het potentieel dat voortkomt uit nog niet benutte levenscyclusfasen.

Naar aanleiding van deze uitdaging worden productiebedrijven geconfronteerd met de vraag:

***Welke circulariteits-  
capaciteiten zijn cruciaal  
om nieuw circulair waarde-  
potentieel te ontsluiten  
en zo als strategische  
succesfactoren te fungeren?***

Om deze vraag te beantwoorden, is in een gezamenlijk project tussen het Fraunhofer USA Center Mid Atlantic (CMA) en het Fraunhofer Institute for Production Technology IPT het Circularity Capability Assessment ontwikkeld, waarbij circulariteitscapaciteiten systematisch uit de literatuur zijn afgeleid en gevalideerd door industriële partners. De zes belangrijkste capaciteitsgebieden die bedrijven in staat stellen om strategisch succes te behalen in de circulaire economie worden hieronder in detail beschreven.





## 1 BEHEERSING VAN REGELGEVING

Het toenemende aantal duurzaamheidsvoorschriften vormt een van de belangrijkste uitdagingen bij de transformatie naar een circulaire economie. Daarom is het relevant om bij de ontwikkeling van nieuwe technologieën en producten zo vroeg mogelijk strategisch rekening te houden met regelgevingsvereisten. Bedrijven moeten daarom in staat zijn om te anticiperen op nieuwe wettelijke vereisten en de betekenis ervan voor hun waardecreatie te interpreteren. Bovendien kunnen bedrijven door samenwerking met regelgevende instellingen en deelname aan de ontwikkeling van normen vorm geven aan bestaande en nieuwe regelgeving.

## 3 INNOVATIE VAN PRODUCTEN GERICHT OP DE LEVENSCYCLUS

Innovatie van producten gericht op de levenscyclus richt zich op het ontwerp en de ontwikkeling van producten voor de circulaire economie om emissies over de hele levenscyclus te verminderen. De basis voor dergelijke innovatie is een modulaire productarchitectuur. Modulair ontworpen producten zorgen onder andere voor de recyclebaarheid van producten, het hergebruik van bepaalde productonderdelen in andere toepassingen en de realisatie van productupgrades. De implementatie van productupgrades vereist ook de creatie van nieuwe infrastructuur voor marktgerichte herfabricage van producten. Naast een modulaair productontwerp moeten bedrijven gerecycleerde materialen gebruiken in verschillende toeleveringsketens en industrieën of regeneratieve materialen in producten gebruiken om gesloten materiaalkringlopen te waarborgen.

## 2 KLIMAATNEUTRALE PRODUCTIE

Klimaatneutrale productie maakt het mogelijk om producten op een broeikasgasneutrale manier te produceren en te verwerken. Dit wordt bereikt door de resource-efficiëntie van bestaande productieprocessen te verhogen en door gebruik te maken van nieuwe klimaatneutrale productietechnologieën. Bovendien kunnen bedrijven hun energie-efficiëntie verhogen door energie uit hernieuwbare bronnen te kopen of door industriële restwarmte aan een stadsverwarmingsnetwerk te leveren. Deze capaciteit is dus nauw verbonden met een energietransitie.

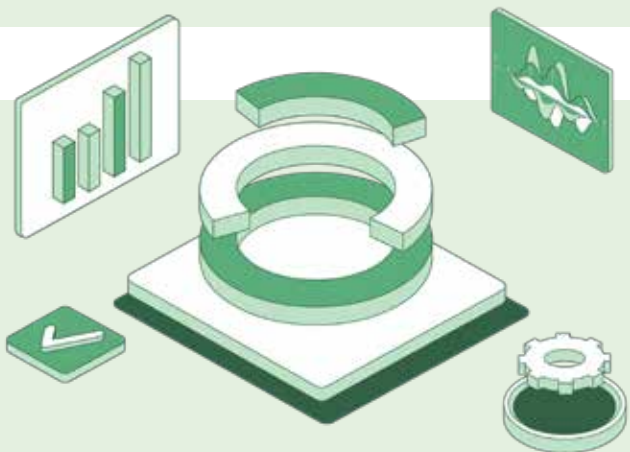
## 4 ORKESTRATIE VAN HET ECOSYSTEEM

Om producten in continue waardecreatie tussen klanten en bedrijven te laten circuleren en het overkoepelende doel te bereiken om economische activiteit te ontkoppelen van haar milieueffect, bestaat er een grote behoefte aan het orkestreren van alle activiteiten en belangen. Voor het orkestreren van deze Re-X-cycli van producten staat centraal, dat bedrijven een ecosysteem van faciliterende partners en een omgekeerd logistiek netwerk moeten creëren. De belangrijkste uitdaging op dit gebied is dat de kerncompetenties van bedrijven niet altijd overeenkomen met de noodzakelijke vaardigheden om alle stappen binnen een circulaire economie zelf uit te voeren. Bedrijven moeten daarom strategisch omgaan met supply chain-overeenkomsten en partnerschappen voor het delen van middelen versterken om synergieën voor efficiëntieverbetering en collectieve innovatie te bevorderen.



## 5 DIGITALE TECHNOLOGIEËN EN AUTOMATISERING

Digitale technologieën fungeren als enablers om de transparantie van producten en productie te verbeteren. Ze stimuleren de vooruitgang van de productie door de integratie van autonome systemen en real-time gegevensinzichten, waardoor efficiëntie en besluitvorming worden verbeterd. Het gebruik van 'digital twins' van een productie en een digitaal productpaspoort maakt uitgebreid materiaalinzicht mogelijk, zorgt voor controleerbaarheid via volledige traceerbaarheid tijdens productie en gebruik, en benut gegevensanalyse om de toestand van producten te diagnosticeren.



## 6 ONTWERP VAN CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

Circulaire businessmodellen ontsluiten nieuw omzetpotentieel door innovatieve product-servicebundels, de herdefinitie van businessmodellen en distributie voor economische groei onafhankelijk van het gebruik van hulpbronnen. Het creëren van klantgerichte waardeproposities met diensten bevordert een actieve deelname aan de circulaire economie. Het mogelijk maken van vaardigheden in het toevoegen van waarde aan producten gedurende meerdere gebruikerscycli door upgrades, restauratie en vervanging is een fundament van circulaire marktintelligentie, waarbij het ontwerp van het businessmodel zich altijd aan relevante klantvereisten aanpast.

Productiebedrijven moeten zich bewust zijn van hun bestaande circulariteitscapaciteiten om nieuwe capaciteiten te kunnen opbouwen en nieuw circulair waardepotentieel te kunnen ontsluiten. Het ontwikkelde Capability Maturity Assessment stelt productiebedrijven in staat om het 'maturitylevel' van hun circulariteitscapaciteiten te beoordelen in het kader van een expertinterview. Het resulterende maturity niveau kan worden vergeleken met een groeiende benchmarkgroep bestaande uit eerdere deelnemende bedrijven. Een gap-analyse wordt gebruikt om bedrijfsspecifieke capaciteiten te identificeren die moeten worden opgebouwd om concurrentievoordelen veilig te stellen en strategische succesposities in de circulaire economie in te kunnen nemen. ■



Heeft u gedetailleerde informatie nodig over circulaire capaciteiten of bent u geïnteresseerd in het leren over de volwassenheid van uw circulariteitscapaciteit?

Ontdek meer en neem contact op met onze experts:  
<https://www.ipt.fraunhofer.de/en/offer/strategic-analysis/measuring-sustainability.html>



*De auteurs bedanken Dr. Bastian Studerus en Karlotta Dicke voor het eerste onderzoek en concept.*

*Auteurs:*



**Günther Schuh**, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. habil.  
 Division Director,  
 Fraunhofer Institute for Production Technology IPT



**Johanna Jacobi**, M.Sc.  
 Research Associate & Consultant,  
 Fraunhofer Institute for Production Technology IPT



**Matthias Freitag**, M.Sc.  
 Research Associate & Consultant,  
 Fraunhofer Institute for Production Technology IPT