

Partizipativer Foresight-Prozess in Baden-Württemberg

Priorisierte Vorschläge für eine Roadmap hin
zum Zukunftsbild „Biobasierte Materialien
und Verfahren 2035“



Aufbau und Ziel der Roadmaps

Die Roadmap „Biobasierte Materialien und Verfahren“ ist das Ergebnis eines partizipativen Prozesses, in dem Vertreterinnen und Vertreter aus Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft gemeinsam Maßnahmen für die Erreichung des Zukunftsbilds entwickelt haben. Die so entstandene Roadmap beinhaltet priorisierte Maßnahmen und bildet den Orientierungsrahmen für die weitere Ausgestaltung von Wirtschafts-, Innovations- und Industriepolitik. Die Maßnahmen sind nicht als vollständiger oder abschließender Umsetzungsplan zu verstehen, sie können und sollen diskutiert und ergänzt werden. Mit diesem Anspruch richtet sich die Roadmap gleichermaßen an Politik, Unternehmen sowie Forschungs- und Bildungseinrichtungen. Sie dient als Impuls und kann je nach Projekt-, Strategie- oder Organisationskontext adaptiert und ausdifferenziert werden.

Viele der beschriebenen Maßnahmen sind anschlussfähig an bestehende Strategien und Programme – sei es auf den Ebenen der Landes- und Kommunalpolitik oder im Kontext von Clustern, Netzwerken, Verbänden, einzelnen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen. In dieser Anschlussfähigkeit liegt eine große Chance, gemeinsam Zukunft zu gestalten – dazu soll diese Roadmap priorisierte Impulse liefern. Die Roadmap besteht aus einer Übersichtsgrafik und den im Prozess identifizierten, zentralen Maßnahmen zur Erreichung des Zukunftsbilds.

Durch das Anklicken der Maßnahmen werden die Umsetzungsbausteine und Akteure eingeblendet.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

01

Aufbau einer zentralen digitalen Plattform für biobasierte Materialien in Baden-Württemberg

02

Aufbau gezielter Förderangebote und Strukturen zur Validierung und Skalierung biobasierter Materialien und Verfahren

03

Etablierung von branchenübergreifenden Innovationsverbünden für biobasierte Materialien und Verfahren

04

Stärkung der Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen und der Kreislaufwirtschaft

05

Integration von KI im Materialdesign, der Anbahnung von Kooperationen sowie in die Auswertung von Produktionsdaten

06

Aufbau von Schlüsselkompetenzen in zentralen Fachdisziplinen und interdisziplinärer Zusammenarbeit

07

Etablierung verlässlicher Rahmenbedingungen für die Transformation der regionalen Wirtschaft

08

Gezielter Aufbau von Kommunikations- und Partizipationsformaten zur transparenten Bearbeitung von Zielkonflikten

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

01 | Aufbau einer zentralen digitalen Plattform für biobasierte Materialien in Baden-Württemberg



Umsetzungsbausteine:

- **Digitale Bereitstellung relevanter Daten** (Materialeigenschaften, Ökobilanzdaten, Lifecycle-Analysen o.ä.) erfolgt nach Open-Science-Prinzipien durch Forschungseinrichtungen, um Wissen breiter zugänglich und nutzbar zu machen.
- **Öffnung der Plattform für Unternehmen** wird durch Anreize wie den **Zugang zu „Shared Infrastructure“** und **relevantem Wissen** unterstützt.
- **Integration einer digitalen Grundstoff-Tauschbörse** zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen ermöglicht es, Ressourcen effizienter zu nutzen und Kooperationen zu fördern.

Akteure:

Ko-kreative Konzeption der Plattform durch Wirtschaft, Wissenschaft und Politik; initial öffentlich finanziert und langfristig eigenfinanziert.

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

02 | Aufbau gezielter Förderangebote und Strukturen zur Validierung und Skalierung biobasierter Materialien und Verfahren

Umsetzungsbausteine:

- Die **Einrichtung eines Fonds** sichert die langfristige Finanzierung von aufwändigen Validierungs- und Skalierungsvorhaben.
- **Öffentlich unterstützte Prüf-, Test- und Demonstrationsangebote erleichtern** die Weiterentwicklung biobasierter Lösungen unter realitätsnahen Bedingungen, etwa durch „Prüf-Gutscheine“, Beratungsleistungen oder einen verbesserten Zugang zu bestehenden (öffentlichen) Erprobungskapazitäten.
- **Gezielt aufgebaute und langfristig betriebene Pilot- und Demonstrationsanlagen** ermöglichen die anwendungsnahe Validierung und Skalierung biobasierter Technologien, insbesondere für disruptive Vorhaben mit erhöhtem technischem Erprobungs- und Investitionsbedarf.

Akteure:

Initiale Finanzierung durch die Politik, mit Forschenden, Spin-offs und FuE-Abteilungen von Unternehmen als zentralen Zielgruppen.

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

03 | Etablierung von branchenübergreifenden Innovationsverbünden für biobasierte Materialien und Verfahren



Umsetzungsbausteine:

- Aufbau von **Innovationsverbünden in 3-5 potenzialreichen Entwicklungspfaden** (z.B. CO2-Recycling oder Biointelligenz), um gezielte Kooperationen in strategisch relevanten Innovationsfeldern zu fördern.
- Definition von **klaren Bedingungen für Governance- und IP Regeln** sowie Daten- und Kooperationsstandards um Vertrauen zwischen den beteiligten Akteuren zu schaffen und die Zusammenarbeit verbindlich und verlässlich zu gestalten.
- **Gemeinsame Nutzung zentraler Infrastruktur (sog. „Core Facilities“)** ermöglicht es, Ressourcen innerhalb der Innovationsverbünde effizient zu bündeln.
- **Einrichtung gemeinsamer Reallabore** zur Erprobung von Technik-, Organisations- und Akzeptanzfragen innerhalb der Innovationsverbünde, um Lösungen unter realen Bedingungen weiterzuentwickeln und zu validieren.

Akteure:

Nutzung bestehender Cluster und Intermediäre für Koordination und Governance, unter aktiver Einbindung von Wissenschaft und Wirtschaft (insb. Mittelstand) sowie mit finanzieller Unterstützung durch die Politik.

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

04 | Stärkung der Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen und der Kreislaufwirtschaft (X)

Umsetzungsbausteine:

- Fortsetzung einer **strategischen Energiepolitik im Land** unterstützt Investitionen in erneuerbare Energien und Kreislaufwirtschaftssysteme durch Anreize, Förderprogramme und verlässliche politische Rahmenbedingungen.
- **Angepasste und zielgerichtete öffentliche Vergaben** (z.B. in Bau- und Infrastrukturprojekten) dienen als Hebel für die Entwicklung und Anwendung zirkulärer und biobasierter Lösungen.
- **Neue Kooperationsmodelle** zwischen Industrie, Abfallwirtschaft und Kommunen fördern konkrete kreislaforientierte Lösungen für ausgewählte Stoffströme (z.B. Kommunale Entsorger und Industrieunternehmen vereinbaren feste Qualitätsstandards und Abnahmemengen, damit Reststoffe verlässlich als Rohstoffquelle genutzt werden können).

Akteure:

Strategische Rahmensetzung durch die Politik, operative Umsetzung durch Unternehmen, Kommunen und weitere Akteure.

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

05 | Integration von KI im Materialdesign, der Anbahnung von Kooperationen sowie in die Auswertung von Produktionsdaten

Umsetzungsbausteine:

- Gezielte Verknüpfung bestehender **KI-Initiativen und Netzwerke im Land** (z. B. Cyber Valley, KI-Allianz BW, IPAI) mit Bioökonomie und Materialforschung, um Kompetenzen zu bündeln und neue Anwendungspotenziale für biobasierte Innovationen zu erschließen.
- **KI-gestützte Matchmaking-Formate** fördern Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und unterstützen KMU bei der Adaption biobasierter Materialien.
- **Etablierung praxisnaher Unterstützungsangebote zur Integration von KI in Produktions- und Unternehmensprozesse** (z.B. durch den Einsatz von KI-Scouts und -Expertinnen in Unternehmen).

Akteure:

Intermediäre und bestehende KI-Initiativen verstärken ihre Vernetzung und identifizieren Schnittstellen, so dass forschende und produzierende Unternehmen von Angeboten profitieren können.

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

06 | Aufbau von Schlüsselkompetenzen in zentralen Fachdisziplinen und interdisziplinärer Zusammenarbeit



Umsetzungsbausteine:

- Stärkung des „Transfers über Köpfe“ im Berufsleben, indem **Innovation Fellowships und Querwechsel** zwischen Wissenschaft und Unternehmen ermöglicht werden und indem **Karrierewege in Innovationsökosystemen Forschung und Praxis verbinden**.
- Aktive Förderung von **Weiterbildungen und berufsbegleitenden Studiengängen für Fach- und Produktionsarbeiter** durch Unternehmen, die Mitarbeitende gezielt in der Qualifizierung unterstützen und gezielt Schlüssel- und Schnittstellenkompetenzen stärken.
- **Verstärkt interdisziplinärer Aufbau von MINT- Studiengängen** (insb. Chemie und Verfahrenstechnik) und Steigerung der **Attraktivität** dieser Studiengänge, Förderung von Studiums-Praktika in Forschungseinrichtungen sowie Verankerung von Mentoring, Career Days und Exkursionen als feste Bestandteile von Studiengängen.

Akteure:

Unternehmen benennen konkrete Bedarfe und kooperieren eng mit Forschungseinrichtungen sowie beruflichen Schulen; Schulen und Hochschulen fokussieren MINT-Themen und Ausbildung; Bildungspolitik ermöglicht bedarfsorientierte curriculare Anpassungen.

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

07 | Etablierung verlässlicher Rahmenbedingungen für die Transformation der regionalen Wirtschaft



Umsetzungsbausteine:

- **Regulatorische Rahmenbedingungen schaffen Investitions- und Innovationssicherheit**, indem sie verbindliche Anforderungen an biobasierte Produkte festlegen. Dazu zählen perspektivisch steigende biobasierte Mindestanteile bis 2035 sowie EU-weit anerkannte Zertifikate zur Bilanzierung und zum Nachweis von Ausgleichsregelungen.
- **Europäische Wertschöpfung** durch Herkunftsdefinition stärken - „Biobasierte Materialien made in Europe“: Eine klare und praktikable Definition von „made in Europe“ für biobasierte Materialien entwickeln und europäisch verankern, um Produktion, Rohstoffverfügbarkeit und technologische Wertschöpfung auf Landes-, aber auch EU-Ebene strategisch zu sichern.

Akteure:

Politik, Verbände und Interessenvertretungen bringen sich frühzeitig in entsprechende Gremien ein.

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Roadmap - Biobasierte Materialien 2035

08 | Gezielter Aufbau von Kommunikations- und Partizipationsformaten zur transparenten Bearbeitung von Zielkonflikten (X)

Umsetzungsbausteine:

- **Projektübergreifende Kommunikations- und Beteiligungsformate zur biobasierten Transformation** im Land schaffen Transparenz, machen Zielkonflikte mit Unternehmen, Kommunen, Trägern öffentlicher Belange, Verbänden und Bürger:innen frühzeitig sichtbar und diskutierbar (z.B. durch Dialogveranstaltungen und repräsentative Akzeptanzstudien).
- **Projektspezifische Dialog- und Gestaltungsräume** ermöglichen für ausgewählte Vorhaben die transparente Bearbeitung konkreter Zielkonflikte mit Bürger:innen, Unternehmen, Verbänden, Kommunen und Regionalplanung, beispielsweise in Reallaboren.
- **Verstetigte Beteiligungsstrukturen** wie ein Bürgerrat auf Landesebene binden Bürger:innen bei gesellschaftsrelevanten Entscheidungen ein und verankern Beteiligung über Einzelprojekte hinaus.

Akteure:

Politik mit besonderem Fokus auf Kommunen, die den Dialog initiieren und moderieren, Gesellschaft und Unternehmen, die sich aktiv in Partizipationsformate einbringen.

Baden-Württemberg ist 2035 ein international führender Standort für die Entwicklung, Skalierung und Anwendung biobasierter Materialien und Verfahren.

Materialinnovationen, industrielle Prozesstechnologie und Kreislaufwirtschaft werden zu neuen Wertschöpfungssystemen verbunden. Fachkräftebasis und gesellschaftlicher Rückhalt sind gesichert.

Impressum

Prof. Dr. Katharina Hölzle

Technologiebeauftragte der Wirtschaftsministerin
im Ministerium Wirtschaft, Handwerk und Tourismus Baden-Württemberg

Kontakt: Geschäftsstelle der Technologiebeauftragten
Inka.Woyke@mw.bwl.de
+49 (0) 711 123-2714

Team Prognos AG:

Michael Astor, Marion Neumann, Dr. Elena Aminova, Miguel Wahle

Team Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Center for Responsible Research and Innovation:
Simone Kaiser, Dr. Marie Lena Heidingsfelder, Janna Bauknecht, Marius Dotzel, Leon Alexander Rasztar

Bildnachweis: Eigene Bildmontage unter Einsatz generativer KI.

Stuttgart, 2026.