

Welche Kompetenzen brauchen Fach- und Führungskräfte für die Bioökonomie in der Automobilindustrie?



Im Rahmen einer Kompetenzanalyse wurden Führungskräfte aus der Automobilindustrie zu denjenigen Fähigkeiten befragt, die im Kontext der Bioökonomie aktuell vorhanden sind und künftig benötigt werden. Ziel der Befragung war es, ein differenziertes Bild der bestehenden Stärken sowie der relevanten Kompetenzlücken zu gewinnen, die sich aus den strukturellen Veränderungen der Branche ergeben.

Die Bewertung der einzelnen Kompetenzen erfolgte anhand einer sechstufigen Skala von 1 („gar nicht wichtig“) bis 6 („sehr wichtig“). Die Auswahl der betrachteten Zielkompetenzen orientierte sich an fünf zentralen Kompetenzfeldern:

- **(a) fachspezifische Kompetenzen**, insbesondere im Bereich neuer Materialien und nachhaltiger Technologien,
- **(b) klassische Kompetenzen**, wie analytische Fähigkeiten, Führung, Kommunikation und Verantwortungsbewusstsein,
- **(c) transformative Kompetenzen**, die erforderlich sind, um tiefgreifende Veränderungsprozesse zu gestalten und organisationale Weiterentwicklung zu ermöglichen,
- **(d) digitale Schlüsselkompetenzen**, etwa im Bereich Datenmanagement, künstliche Intelligenz oder digitale Plattformen, sowie
- **(e) technologische Kompetenzen**, die sich auf das Verständnis, die Bewertung und die Integration neuer Technologien in bestehende Wertschöpfungsketten beziehen.

Ergebnisse der Auswertung

Alle abgefragten Kompetenzen wurden so eingeschätzt, dass sie einen sehr hohen Bedarf in der Zukunft haben (4,7-5,4). Die bestehenden Kompetenzen wurden als deutlich niedriger eingestuft (3,3-4,6) (Abbildung 1). Daraus lässt sich für jede abgefragte Kompetenz eine Lücke (Skill Gap) identifizieren.

Bestehende und benötigte Kompetenzen in der Bioökonomie in der Automobilindustrie

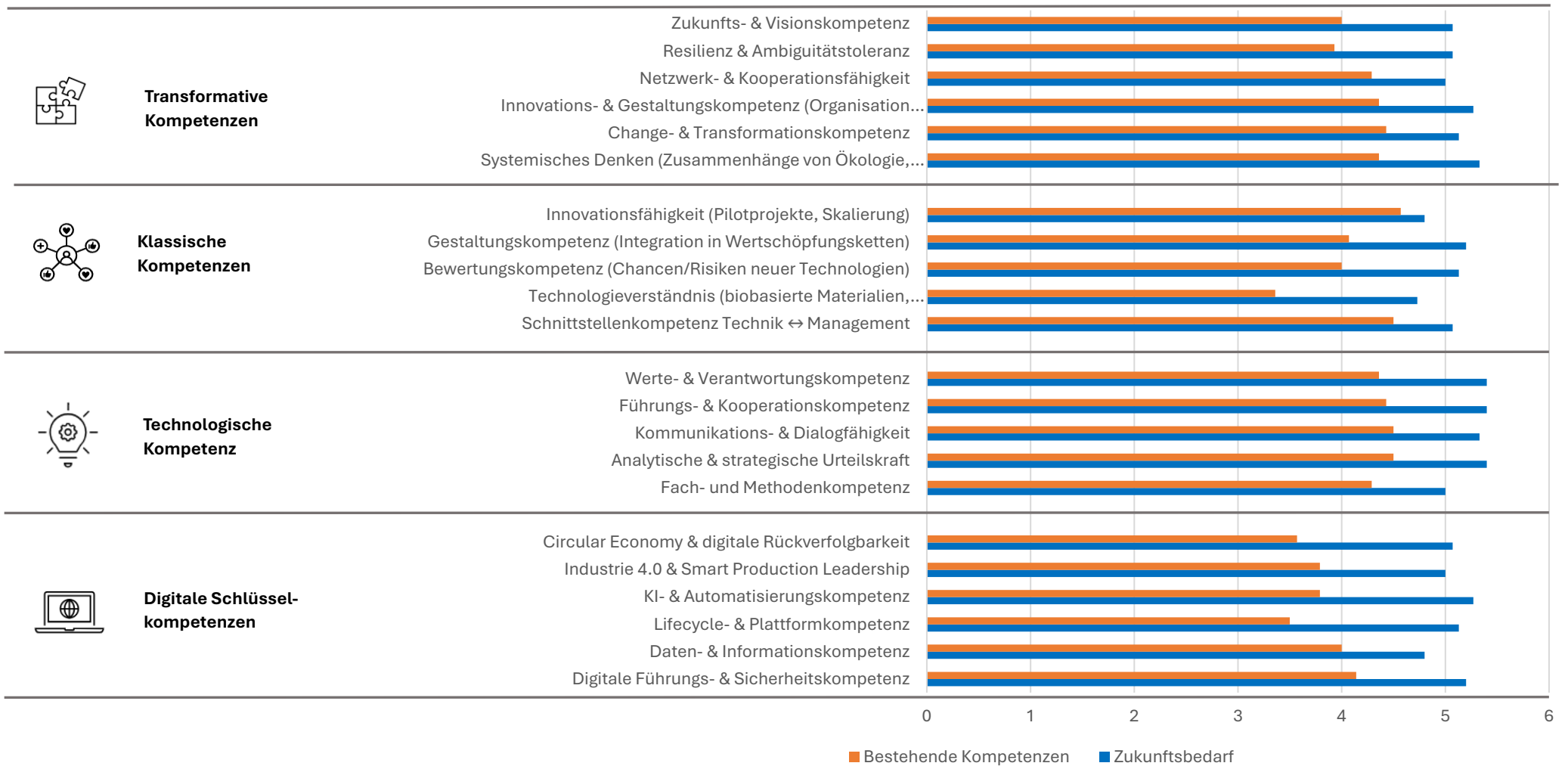


Abbildung 1 Ergebnisse der Bewertung der Kenntnisse und Skills für Führungskräfte in der Automobilindustrie und Bioökonomie: Skala von 1 (gar nicht wichtig) bis 6 (sehr wichtig).

Besonders ausgeprägt sind die Lücken in den digitalen Schlüsselkompetenzen sowie in technologiebezogenen Kompetenzen (vgl. Abbildung 2). Insbesondere Fähigkeiten im Umgang mit Lifecycle- und Plattformsansätzen, Künstlicher Intelligenz sowie digitaler Rückverfolgbarkeit in zirkulären Wertschöpfungssystemen weisen deutliche Defizite auf. Auch im Bereich des technologischen Verständnisses, etwa hinsichtlich biobasierter Materialien und neuer Recyclingverfahren, besteht ein erheblicher Nachholbedarf. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass die Transformation zur Bioökonomie stark von der Fähigkeit abhängt, digitale Technologien mit nachhaltigen Wertschöpfungslogiken zu verknüpfen, was aktuell noch unzureichend gelingt.

Demgegenüber sind klassische Kompetenzen wie Führung, Kommunikation und strategisches Denken bereits vergleichsweise gut entwickelt und weisen nur moderate Lücken auf. Auch transformative Kompetenzen, etwa systemisches Denken oder Veränderungsfähigkeit, sind in Ansätzen vorhanden, müssen jedoch weiter ausgebaut werden, insbesondere im Umgang mit Unsicherheit und komplexen Transformationsprozessen. Insgesamt lässt sich festhalten, dass die zentrale Herausforderung nicht im Aufbau grundlegender Managementfähigkeiten liegt, sondern in der gezielten Erweiterung und Integration von digitalen, technologischen und nachhaltigkeitsbezogenen Kompetenzen. Die identifizierten Lücken verdeutlichen somit vor allem die Notwendigkeit, bestehende Kompetenzprofile stärker auf die Anforderungen einer zirkulären und bioökonomischen Industrie auszurichten.

Kompetenzlücken zwischen bestehenden Kompetenzen und Kompetenzen mit hohem Zukunftsbedarf

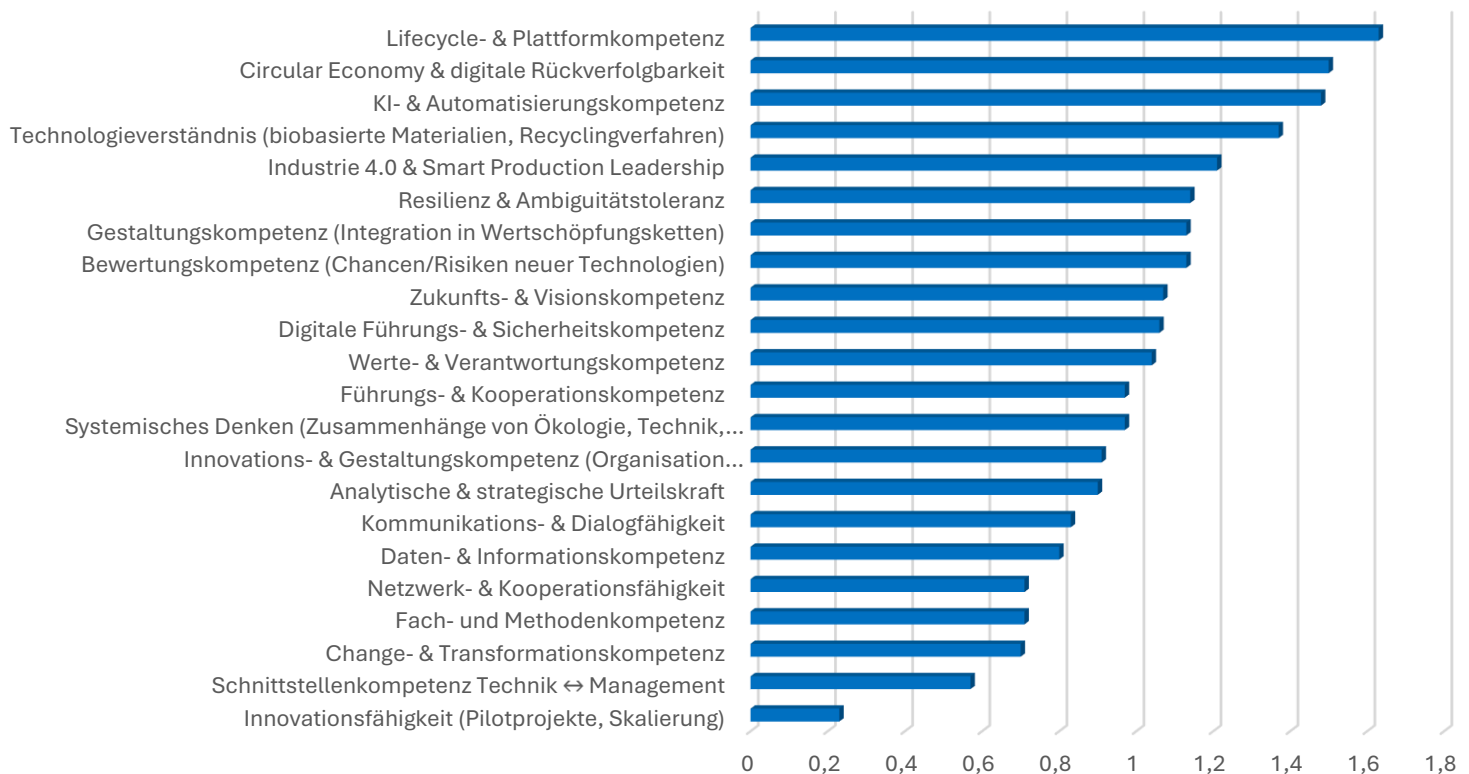


Abbildung 2: Visuell dargestellte Differenz zwischen der Beurteilung bestehender Kompetenzen und Kompetenzen mit hohem Zukunftsbedarf.

Die Führungskräfte der Automobilindustrie wurden zudem gebeten einzuschätzen, welche Kompetenzen stärker geschult oder weiterentwickelt werden sollten, um bioökonomische Innovationen in der Branche besser umzusetzen. Dazu brachten sie die in der Tabelle aufgeführten Kompetenzen selbst in eine Rangfolge, je höher der Rang, desto dringender der Schulungsbedarf aus ihrer Sicht.

Abgefragten Kompetenzen	Ranking
KI- & Automatisierungskompetenz	1
Circular Economy & digitale Rückverfolgbarkeit	1
Werte- & Verantwortungskompetenz	1
Digitale Führungs- & Sicherheitskompetenz	2
Schnittstellenkompetenz Technik ↔ Management	2
Systemisches Denken (Zusammenhänge von Ökologie, Technik, Märkten)	2
Industrie 4.0 & Smart Production Leadership	3
Führungs- & Kooperationskompetenz	3
Change- & Transformationskompetenz	3
Innovations- & Gestaltungskompetenz (Organisation weiterentwickeln)	3
Daten- & Informationskompetenz	4
Lifecycle- & Plattformkompetenz	4
Technologieverständnis (biobasierte Materialien, Recyclingverfahren)	4
Resilienz & Ambiguitätstoleranz	4
Zukunfts- & Visionskompetenz	4
Analytische & strategische Urteilskraft	5
Kommunikations- & Dialogfähigkeit	5
Bewertungskompetenz (Chancen/Risiken neuer Technologien)	5
Innovationsfähigkeit (Pilotprojekte, Skalierung)	5
Fach- und Methodenkompetenz	6
Gestaltungskompetenz (Integration in Wertschöpfungsketten)	6
Netzwerk- & Kooperationsfähigkeit	7

Beschreibungen der Skills & Kompetenzen

Digitale Schlüsselkompetenzen	
Digitale Führungs- & Sicherheitskompetenz	globale Teams digital führen und gleichzeitig Datensicherheit sowie Compliance gewährleisten.
Daten- & Informationskompetenz	Nachhaltigkeits- und Produktionsdaten strategisch nutzen, z. B. CO ₂ -Bilanzen oder Lebenszyklusanalysen.
Lifecycle- & Plattformkompetenz	digitale Werkzeuge wie PLM, digitale Zwillinge und Materialpässe zur Steuerung von Wertschöpfungsketten einsetzen.
KI- & Automatisierungskompetenz	KI-gestützte Analysen und Industrie-4.0-Technologien (Automatisierung, IoT, additive Fertigung) verstehen und bewerten.
Industrie 4.0 & Smart Production Leadership	Überblick über digitale Fertigungstechnologien (Automatisierung, Robotik, additive Verfahren, IoT) und Kompetenz, Investitionen in nachhaltige Produktionsprozesse zu bewerten.
Circular Economy & digitale Rückverfolgbarkeit	Nutzung digitaler Lösungen wie Blockchain, Material- und CO ₂ -Pässe, um zirkuläre Wertschöpfungsketten zu steuern und Recyclingprozesse transparent einzubinden.
Klassische Kompetenzen	
Fach- und Methodenkompetenz	Verständnis von Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und biobasierten Rohstoffen sowie Fähigkeit zu faktenbasierten Analysen und Entscheidungen.
Analytische & strategische Urteilskraft	komplexe ökologische, ökonomische und technologische Zusammenhänge bewerten und kurz- wie langfristige Ziele priorisieren.
Kommunikations- & Dialogfähigkeit	Kompetenz, Nachhaltigkeitsziele und Bioökonomie-Strategien intern wie extern überzeugend zu vermitteln und konstruktiv mit relevanten Stakeholdern in den Dialog zu treten.
Führungs- & Kooperationskompetenz	interdisziplinäre Teams steuern, Kooperation über Unternehmens- und Branchengrenzen fördern.
Werte- & Verantwortungskompetenz	Vorbildliches Handeln im Umgang mit Ressourcen und klare Werteorientierung im Spannungsfeld zwischen Unternehmensinteressen und gesellschaftlicher Verantwortung.

Technologische Kompetenzen	
Schnittstellenkompetenz Technik ↔ Management	zwischen Technik (Ingenieure, Data Scientists, Nachhaltigkeit) und Management vermitteln und Business-Entscheidungen ableiten.
Technologieverständnis (biobasierte Materialien, Recyclingverfahren)	Überblick über biobasierte Materialien, nachhaltige Produktionsverfahren, Kreislaufwirtschafts- und Recyclingtechnologien.
Bewertungskompetenz (Chancen/Risiken neuer Technologien)	Chancen, Risiken und Trade-offs neuer Technologien (Kosten, Performance, Nachhaltigkeit) realistisch einschätzen.
Gestaltungskompetenz (Integration in Wertschöpfungsketten)	Gestaltungskompetenz – Technologien strategisch einsetzen, um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, und Integration in Wertschöpfungsketten steuern.
Innovationsfähigkeit (Pilotprojekte, Skalierung)	neue Technologien früh aufnehmen, Pilotprojekte initiieren, erfolgreiche Lösungen skalieren und Partnernetzwerke einbinden.
Transformative Kompetenzen	
Systemisches Denken (Zusammenhänge von Ökologie, Technik, Märkten)	Zusammenhänge zwischen Technologie, Nachhaltigkeit, Märkten und Politik erkennen und Zielkonflikte ganzheitlich bewerten.
Change- & Transformationskompetenz	Organisationen durch den Wandel zur Bioökonomie führen, Akzeptanz schaffen und Widerstände managen.
Innovations- & Gestaltungskompetenz (Organisation weiterentwickeln)	neue Geschäftsmodelle und Pilotprojekte initiieren, Nachhaltigkeit mit Markt- und Kundenorientierung verbinden.
Netzwerk- & Kooperationsfähigkeit	Allianzen mit Zulieferern, Forschung, Politik und NGOs aufbauen, Stakeholder einbinden.
Resilienz & Ambiguitätstoleranz	Fähigkeit, Unsicherheiten und Zielkonflikte konstruktiv zu managen, Rückschläge auszuhalten und Bioökonomie als langfristige Transformation resilient zu gestalten.
Zukunfts- & Visionskompetenz	Entwicklung und Kommunikation einer klaren Zukunftsvision für Bioökonomie im Unternehmen, Übersetzung in strategische Roadmaps und Motivation der Mitarbeitenden zur aktiven Mitgestaltung.