Das Innovationsökosystem der Automobil- und Zulieferindustrie vor den Herausforderungen von Dekarbonisierung und Digitalisierung

1 Einleitung

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Forschungsprojekt „Mobilität – Leipzig im Wandel" (MoLeWa) zielt darauf ab, eine regionale Transformationsstrategie für die Automobilindustrie zu entwickeln und umzusetzen, wodurch die Mobilitäts- und Klimawende in der Projektregion Leipzig[1] vorangetrieben werden soll. Im Hinblick auf diese Ziele wird eine umfangreiche Bestandsaufnahme der Ist-Situation durchgeführt. Die Umsetzung erfolgt mittels einer SWOT-Analyse[2]. Als Informationsbasis dienen die gewonnenen Erkenntnisse aus der Untersuchung des Innovations(öko)systems durch Anwendung des AIR-Modells[3]. Berücksichtigung finden dabei besonders die Themenfelder Forschung und Innovation, die Wertschöpfungskette der automobilen Produktion, infrastrukturelle Rahmenbedingungen, Clusterstrukturen sowie Fachkräfte. Die aus der Bestandsaufnahme der Ist-Situation ableitbaren Entwicklungspotenziale und Handlungsempfehlungen bilden das Ergebnis des ersten Arbeitspaketes.

2 Die Innovations(öko)systemanalyse der Projektregion anhand des AIR-Modells

Die Grundlage der Innovations(öko)systemanalyse ist das Konzept der Regionalen Innovationssysteme (RIS), welches das Innovationsgeschehen in einem geografisch festgelegten Rahmen untersucht (Doloreux & Porto Gomez, 2017). RIS verbindet qualitative und quantitative Ansätze, wodurch Strukturwandelprozesse in der MoLeWa-Projektregion wie die Digitalisierung oder Dekarbonisierung analysiert werden können (Asheim et al., 2018). Dem Prozess der Innovation liegen dabei die Interaktionen von verschiedenen Akteuren aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft, Öffentlichkeit und Politik zugrunde. Institutionen, auch politisch-strukturelle Rahmenbedingungen genannt, können diese Interaktionen positiv wie negativ beeinflussen (North, 1992). Daraus ergeben sich mit den Akteuren, deren Interaktionen und den politisch-strukturellen Rahmenbedingungen drei Kernelemente, welche durch das, von Klement 2018 sowie von Dornbusch et al. im Jahr 2021 erstellte und veränderte AIR-Modell (Akteure, Interaktionen, Rahmenbedingungen), analysiert werden können (Dornbusch et al., 2021).

[1] Die Projektregion umfasst die Landkreise Nordsachsen und Leipzig, sowie die Stadt Leipzig.
[2] SWOT steht für die Analyse einer Region unterteilt in ihre Stärken (strength), Schwächen (weaknesses), Chancen, (opportunities) und Risiken (threats).
[3] Das AIR-Model unterteilt sich in drei Ebenen. Die Akteursebene, die Interaktionsebene und die Ebene der politisch-strukturellen Rahmenbedingungen.

AIR-Modell

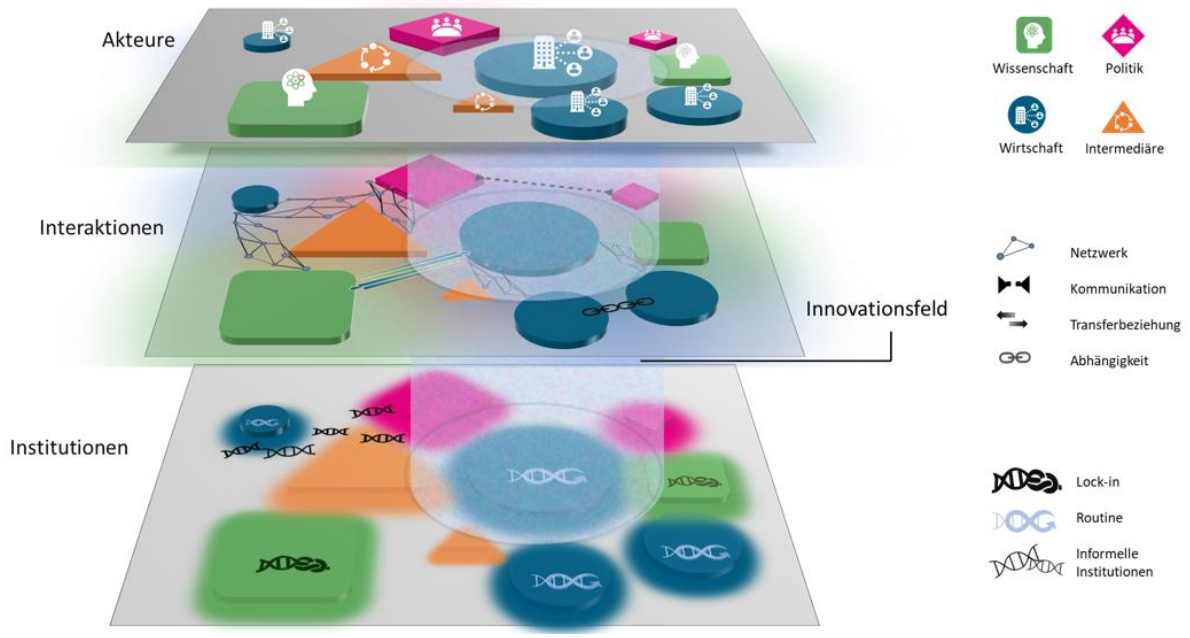

Abbildung 1: Ebenen eines Regionalen Innovations(öko)systems (verändert nach Klement 2018, Dornbusch et al. 2021)

Betrachtet man das AIR-Modell aus der top-down Perspektive, so wird deutlich, dass die Akteursebene primär Betrachtung findet. Auf dieser Ebene sind Organisationen, Verbände, Akteure und Akteursgruppen mit ihren unterschiedlichen Ausprägungen abgebildet. Durch eine quantitative und qualitative Analyse von Projekt-, Publikations- und Patentdatenbanken können alle relevanten Akteure und deren Aktivitäten entlang der automobilen Wertschöpfungskette identifiziert werden, womit eine Grundlage für zukünftige Untersuchungen geschaffen wird. Der Akteursebene schließt sich die Interaktionsebene an. Hierbei können Akteure miteinander verbunden sein, ohne, dass es aus der top-down Perspektive ersichtlich ist. Interaktionen wie Kooperationen, Netzwerke oder Transferprozesse von Akteuren mit Partnern innerhalb und außerhalb der Projektregion werden zusammen mit den identifizierten Akteuren in einer zentralen Interaktionsdatenbank zusammengefasst. Dabei sind die entscheidendsten Kooperationen zwischen Akteuren innerhalb und außerhalb der MoLeWa-Projektregion in erkenntnis-, transfer-, und umsetzungsorientiert gegliedert. Während in erkenntnisorientierten Kooperationen nur wissenschaftliche Akteure zusammenarbeiten, und in umsetzungsorientierten Kooperationen nur privatwirtschaftliche Organisationen, wirken in transferorientierten Kooperationen sowohl wissenschaftliche als auch privatwirtschaftliche Organisationen zusammen. Die letzte Ebene, die politisch-strukturellen Rahmenbedingungen, bezieht sich auf das institutionelle Umfeld, welche das Handeln der Akteure vor Ort beeinflusst. Hierzu zählen beispielsweise formelle Gesetze, die Förderlandschaft oder regionale Werte und Normen.

3 SWOT-Analyse

Für die Untersuchung der Ist-Situation des Automobilstandortes Leipzig wird eine SWOT-Analyse durchgeführt. Dazu wird die Projektregion auf ihre Position intraregional, in Ost- und Westdeutschland sowie international analysiert. Berücksichtigt werden dabei interne und externe Faktoren hinsichtlich ihrer Stärken (strengths), Schwächen (weaknesses), Chancen (opportunities) und Risiken (threats) wie beispielsweise die Kooperationsstruktur oder die Förderlandschaft im Bezug auf die MoLeWa-Projektregion (Benzaghta et al., 2021).

Die Methode wurde von Doug Leigh, Professor für Pädagogik mit Forschungsschwerpunkt Wissenschaftskommunikation, entwickelt. Sein Konzept für die Durchführung einer SWOT-Analyse dient als Orientierung für die folgende Vorgehensweise (Watkins & Leigh, 2010).

Schritt 1: Vorbereitung der SWOT-Analyse

Die Untersuchung der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken erfolgt durch Projektmitarbeitende der Universität Leipzig und des Fraunhofer-Zentrums für Internationales Management und Wissensökonomie IMW. Auf Basis der Innovations(öko)systemanalyse mittels des AIR-Modells werden alle Akteure entlang der automobilen Wertschöpfungskette aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft und der Öffentlichkeit identifiziert. Die Teilnahme von verschiedenen Stakeholdern und Interessengruppen, wie beispielsweise der Stadt Leipzig oder dem Automotive Cluster Ostdeutschland, wird durch die Präsentation der Ergebnisse und einer anschließenden konstruktiven Diskussion gewährleistet.

Schritt 2: Identifizierung und Kategorisierung der SWOT

Für die Identifizierung der SWOT wird eine strukturierte Herangehensweise gewählt, bei der die Ergebnisse der vorherigen Datenanalyse jede Ebene des AIR-Modells schrittweise durchlaufen. Basierend auf den bestehenden Akteuren und deren Interaktionen innerhalb und außerhalb der Projektregion sowie der politisch-strukturellen Rahmenbedingungen werden die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken abgeleitet. Um Objektivität und Transparenz sicherzustellen, wird eine quantitative und qualitative Datenbankrecherche durchgeführt. Hierfür eignen sich beispielsweise Scopus mit SciVal zur Identifikation von Publikationen, die EPO Worldwide Patent Statistical Database (PATSTAT) für die Zuordnung von Patenten oder Förderdatenbanken wie der Community Research and Development Information Service (CORDIS). Für die Reliabilität wird diese Recherche von mindestens zwei Personen durchgeführt. Ergänzend werden im gleichen Schritt spezifische Folgen und Handlungsempfehlungen notiert, wodurch man Leistungssteigerungen und -hemmungen indirekt adressiert.

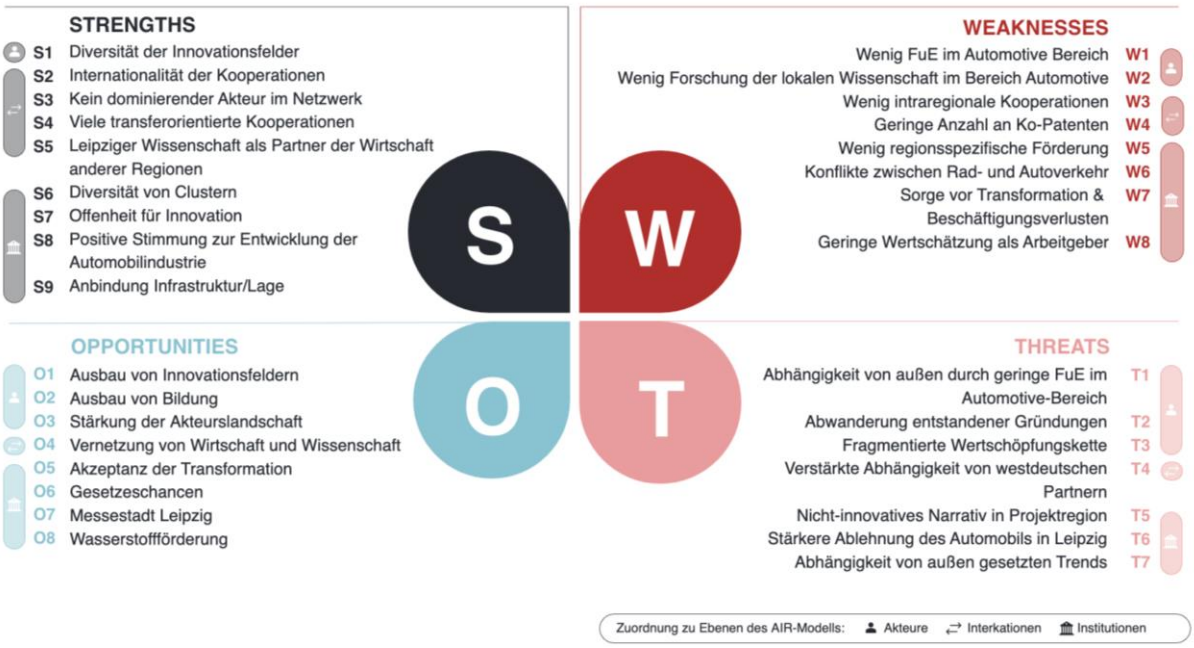

Abbildung 2: Ergebnis der SWOT-Analyse mit Berücksichtigung der Daten aus dem AIR-Model (eigene Darstellung)

4 Ergebnisse

Strenghts:

Aus der Analyse gehen für die Projektregion eine Vielzahl von Stärken im Bereich der Automobil- und Zulieferindustrie hervor. Eines der zentralen Potenziale ist die Diversität ihrer Innovationsfelder, wie beispielsweise die Dekarbonisierung und Digitalisierung der Automobilindustrie sowie Elektromobilität, neue Kraftstoffe, Logistik und Fahrzeugelektronik. Darüber hinaus liegt ein Vorteil der Modellregion in ihrer Internationalität und den damit verbundenen länderübergreifenden Kooperationen, welche zu Wissensaustausch und der Integration innovativer Ansätze führen. Besonders positiv ist zudem, dass es in der Region keinen dominanten Akteur im Netzwerk gibt. Dadurch wird die Zentralisierung von Wissen vermieden, was den Wissenstransfer und die Verbreitung von Innovationen begünstigt. Die transferorientierten Kooperationen zwischen Wirtschaftspartnern westdeutscher und internationaler Regionen und der Leipziger Wissenschaft ermöglichen zudem einen effektiven Technologie- und Wissenstransfer, der die Innovationskraft beider Seiten stärkt und darüber hinaus Unternehmen den Zugang zu Ressourcen und Kompetenzen stellt, einhergehend mit Vorteilen für ihre Entwicklung. Damit fördert die Existenz verschiedener Cluster, welche an den Automotive-Bereich anbindbar sind, die Entstehung von Synergieeffekten. Weiterhin zeugt die Analyse, dass die Bevölkerung in der Region eine positive Einstellung gegenüber Innovationen im Bereich Nachhaltigkeit und Transformation aufweist, was die Marktakzeptanz erhöht, und die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und der Gemeinschaft fördert. Nicht zuletzt ist die gute Infrastruktur der Region ein entscheidender Faktor. Die Verfügbarkeit von Straßen-, Schienen-,

Luft- und Wasserwegen sowie eines Güterverkehrszentrums erleichtert den Transport von Waren und erhöht die Attraktivität für Unternehmen und Arbeitskräfte.

Insgesamt ist die Projektregion durch ihre breite Aufstellung in verschiedenen Innovationsfeldern, internationale Zusammenarbeit, Diversität der Cluster und die Verfügbarkeit von Fachkräften gut positioniert, um Innovationen und Wachstum in der Automobilindustrie voranzutreiben.

Weaknesses:

Neben den Stärken weist die Region auch Schwachpunkte auf, die ihre Entwicklung und Transformation beeinträchtigen. Eine Schwäche ist die begrenzte Forschung und Entwicklung im Automotive-Bereich, die sich in der geringen Anzahl von Patenten, wissenschaftlichen Veröffentlichungen und innovativen Ideen widerspiegelt.

Auch der Mangel an Forschungs- und Studienangeboten im Bereich Automotive stellt ein Hindernis dar, und führt zu einem Fachkräftemangel in der regionalen Wissenschaft. Darüber hinaus sind intraregionale Kooperationen und Vernetzungen nur schwach ausgeprägt, wodurch gemeinsame Projekte, Initiativen sowie der Austausch von Wissen erschwert werden. Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der MoLeWa-Region arbeiten nicht ausreichend zusammen, um innovative Lösungen zu entwickeln, die zu einem Erfolg auf dem Markt führen. Zusätzlich gibt es nur wenige, speziell auf die Bedürfnisse der MoLeWa-Region zugeschnittene Förderprogramme. Dies beeinträchtigt die finanzielle Unterstützung für Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die auf eine nachhaltige Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit abzielen. Darüber hinaus besteht durch die Transformation in der Automobilindustrie eine potenzielle Gefahr von Arbeitsplatzverlusten. Der Wandel hin zu Elektromobilität und autonomen Fahrzeugen könnte zu einem Arbeitsplatzabbau führen und die Beschäftigungssituation in der Region verschlechtern. Damit besteht die Gefahr, dass die MoLeWa-Region aufgrund der genannten Schwächen als unattraktiver Arbeitgeber wahrgenommen wird, insbesondere im Vergleich zu starken Automobilregionen mit Original Equipment Manufacturers (OEM). Die Gewinnung als auch Bindung von qualifizierten Fachkräften wird damit erschwert. Um die Wettbewerbsfähigkeit der MoLeWa-Region zu stärken und eine erfolgreiche Transformation der Region zu erzielen, müssen diese Schwächen dringend überwunden werden. Es bedarf folglich einer verstärkten Investition in Forschung und Entwicklung, dem Ausbau von Bildungsangeboten im Automotive-Bereich, der Förderung von Kooperationen sowie der Schaffung maßgeschneiderter Förderprogramme und attraktiver Arbeitsbedingungen.

Opportunities:

Die aus der Analyse ermittelten Chancen können die MoLeWa-Region in ihrer Position stärken und Transformationen in der Automobilindustrie ermöglichen. Potenzial liegt unter anderem im Ausbau bereits starker Innovationsfelder wie Dekarbonisierung, Digitalisierung und IT sowie dem Automotive-Kern. Hier können neue Antriebe und CO2-arme Produktion entwickelt werden. Zudem kann die Stärke der Leipziger Wissenschaft als Partner für andere Regionen genutzt werden, um die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Projektregion zu Fördern. Folglich stellt auch der Ausbau des Bildungssektors eine Chance dar, um die Entstehung relevanter Ausbildungen sowie Studiengänge zu fördern und damit eine Spezialisierung im

Automobilbereich voranzutreiben. Die Attraktivität des Standorts und die Verfügbarkeit von Flächen in der Leipziger Region können genutzt werden, um Unternehmen anzusiedeln und damit die Akteurslandschaft zu stärken. Die Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft ist eine Chance, die Potenziale der Hauptakteure zu nutzen und die intraregionale Kooperation zu stabilisieren. Auch Synergien können genutzt werden, um Innovationen voranzutreiben und die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Die Steigerung der Akzeptanz für die Transformation und Nachhaltigkeit bietet zudem weitere Möglichkeiten, die durch einen offenen sowie transparenten Dialog mit der Bevölkerung gestärkt werden können. Die Anwendung von Gesetzen bietet die Möglichkeit, eine neue Sparte in der Automobilindustrie für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aufzubauen und Testumgebungen zu schaffen. Zudem ermöglichen die vorhandenen Wasserstoff-Pipelines in der Region das Potenzial, den Einsatz von Wasserstoff voranzutreiben und eine Vorreiterrolle in der Dekarbonisierung zu übernehmen. Nicht zuletzt kann die Präsenz Leipzigs als Messe- und Kongressstadt genutzt werden, um Themen zur Transformation der Automobilindustrie zu platzieren und den Austausch von Ideen und Innovationen zu fördern. Folglich kann die MoLeWa-Region durch gezielte Maßnahmen in diesen Bereichen ihre Innovationskraft stärken, wirtschaftliche Chancen nutzen und zur Entwicklung einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Automobilindustrie beitragen.

Threats:

Neben den Chancen steht die MoLeWa-Region auch vor einer Reihe von Risiken, die ihre Entwicklung und Attraktivität als Automotive-Standort beeinträchtigen können. Ein erstes Risiko besteht in der Abhängigkeit von externen Partnern aufgrund geringer Aktivitäten aus Forschung und Entwicklung im Automotive-Bereich. Dadurch droht der Region Leipzig die Position eines „Nachzüglers“ statt der eines First-Movers, womit ein Zuwachs von Fachkräften für die FuE ausbleibt könnte. Ein weiteres Risiko liegt in der Abwanderung von Gründungen aufgrund mangelnder Attraktivität in der Region. Start-ups könnten in andere Automotive-Regionen abwandern, was den Verlust von Innovationspotenzial und Investitionen bedeuten würde. Zusätzlich gibt es eine fragmentierte Wertschöpfungskette aufgrund des Mangels an Zulieferern in der Region, was zu einer geringeren Unabhängigkeit und Widerstandsfähigkeit führt. Die verstärkte Abhängigkeit von westdeutschen Partnern aufgrund geringer intraregionaler und ostdeutscher Kooperationen stellt ein zusätzliches Risiko dar, welches zu einem weiteren Abfall der lokalen FuE-Aktivität führen kann. Des Weiteren besteht die Gefahr eines nicht-innovativen Narrativs der Region, welches die Potenziale der Forschungsaktivitäten im Automotive-Bereich nicht kommuniziert. Das führt zu einem Ansehensverlust des Standorts als Innovationszentrum. Eine verstärkte Ablehnung des Automobils in Leipzig stellt ein weiteres Risiko dar, welches sich negativ auf den Automobilstandort auswirken kann. Schließlich besteht die Abhängigkeit von externen Trends, die von außen gesetzt werden und folglich die Region anfällig macht sowie ihre Unabhängigkeit gefährdet. Um diesen Risiken entgegenzuwirken, sind Maßnahmen wie die Förderung von FuE, die Stärkung des Startup-Ökosystems, der Aufbau einer Zulieferindustrie, die Förderung von intraregionalen und ostdeutschen Kooperationen, die Schaffung eines innovativen Images, die Akzeptanzförderung der Transformation und die Selbstbestimmung der Agenda der Region notwendig.

Literaturverzeichnis

Asheim, B., Grillitsch, M. & Trippl, M. (2018). Regional Innovation Systems: past – presence – future. In R. G. Shearmur, C. Carrincazeaux & D. Doloreux (Hrsg.), *Handbook on the geographies of innovation* (S. 45–62). Edward Elgar Publishing.

Benzaghta, M. A., Elwalda, A., Mousa, M., Erkan, I. & Rahman, M. (2021). SWOT analysis applications: An integrative literature review. *Journal of Global Business Insights*, *6*(1), 55–73. https://doi.org/10.5038/2640-6489.6.1.1148

Doloreux, D. & Porto Gomez, I. (2017). A review of (almost) 20 years of regional innovation systems research. *European Planning Studies*, *25*(3), 371–387. https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1244516

Dornbusch, F., Klement, B., Kahl, J., Molina-Vorgelsang, M., Görgen, W., Köller, C., Pinter, J. & van Nahl, B. (2021). Analyse der regionalen Innovationspotenziale und des Innovationstransfers im Rheinischen Revier. *Zukunftsagentur Rheinisches Revier*.

North, D. C. (1992). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University. https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678

Watkins, R. & Leigh, D. (2010). *Handbook of improving performance in the workplace*. *Pfeiffer essential resources for training and HR professionals*. Pfeiffer; International Society for Performance Improvement. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470592663 https://doi.org/10.1002/9780470592663

Kontakt und weitere Informationen

Universität Leipzig
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Professur für Innovationsmanagement und Innovationsökonomik
Data-Driven and Impact-Oriented Entrepreneurship Research Unit
Grimmaische Straße 12
04109 Leipzig

Telefon: +49 341 231039-100
E-Mail: innova@wifa.uni-leipzig.de
Web: www.uni-leipzig.de

Redaktion

Dr. Kevin Reuther
Prof. Dr. Thorsten Posselt

Autoren
Dr. Benjamin Klement
Fabienne Schützner
Carolin Schmidt
Franziska Schösser
Nina-Anique Hadeler
Max Wegener
Luisa Biering

Herausgeberin

© 2023 | Data-Driven and Impact-Oriented Entrepreneurship Research Unit | Universität Leipzig
Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung der Herausgeberin unzulässig.

Zitierhinweis

Klement, B., Hadeler, N.-A., Schmidt, C., Schützner, F., Schösser, F., Wegener, M. & Biering, L. (2023). #03 – Das Innovationsökosystem der Automobil- und Zulieferindustrie vor den Herausforderungen von Dekarbonisierung und Digitalisierung. In K. Reuther & T. Posselt (Eds.), *Whitepaper Series*. Data-Driven and Impact-Oriented Entrepreneurship Research Unit | Universität Leipzig.

in cooperation with Fraunhofer

Fraunhofer IMW

Wir danken dem Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW für die enge Zusammenarbeit an diesem Thema.