

Diversifizierungsmöglichkeiten für Unternehmen der Automobil-Zuliefererindustrie: chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau

Die Chemieindustrie kennzeichnen langfristige Investitionen, hohe Sicherheitsstandards und ein kontinuierlicher Modernisierungsbedarf. Insbesondere die chemische Verfahrenstechnik und der Anlagenbau bieten stabile Nachfrage durch Umbau, Instandhaltung und Effizienzsteigerung bestehender Anlagen. Diese Kurzstudie liefert einen kompakten Überblick über Struktur, Hauptakteure und Markteintrittsbedingungen. Zudem unterstützt sie Unternehmen bei der strategischen Selbsteinschätzung und Bewertung eines möglichen Markteintritts.



© sdecoret/AdobeStock

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Zielsetzung der Kurzstudie	3
2. Ausgangssituation	3
3. Industriestruktur „Chemie“	3
3.1 Struktur der Chemieindustrie und Hauptakteure	5
3.2 Strukturvergleich – Automobilindustrie vs. chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau	6
4. Organisatorische und technische Markteintrittsanforderungen	9
5. Einschätzung der Markteintrittskomplexität	11
5.1 Markteintrittskomplexität	11
5.2 Potenziale für Automobilindustrie-Unternehmen	12
6. Zusammenfassung	14
Literaturverzeichnis	15
Autoren	18

1. Einleitung und Zielsetzung der Kurzstudie

Die Automobilindustrie steht unter anhaltendem Druck: strukturelle Überkapazitäten, verschärfter Wettbewerb und sinkende Renditen belasten zunehmend die Betriebe. Viele Unternehmen prüfen deshalb, wie sie ihre Stärken in Präzisionsfertigung, Mechatronik, Elektronik, Software und Qualitätssicherung in wachstumsstarke, weniger zyklische Märkte übertragen können. Diese Kurzstudie fokussiert auf die chemische Verfahrenstechnik und den Anlagenbau und vermittelt einen Überblick über Marktmechaniken, zentrale Akteure und regulatorische Rahmenbedingungen. Sie zeigt technologische Schnittmengen und industrienspezifische Anforderungen auf, bietet Kriterien zur strategischen Selbsteinschätzung und liefert Ansatzpunkte, um zu beurteilen, ob und wie ein Markteintritt in die chemische Verfahrenstechnik und den Anlagenbau für das eigene Unternehmen sinnvoll umsetzbar ist.

2. Ausgangssituation

Die Unternehmen innerhalb der Automobilzuliefererindustrie stehen vor einer bedeutenden Herausforderung: Ohne konsequentes Engagement in Zukunftsfeldern verlieren sie in der laufenden Transformation an Wettbewerbs- und Marktstärke. Um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen sie entweder gezielt neue Kompetenzen in ihren bisherigen Tätigkeitsfeldern aufbauen oder in weniger zyklische, nicht stagnierende Märkte diversifizieren. Eine systematische Analyse der Zielindustrie soll erschließbare Potenziale identifizieren und zur Vorbereitung eines Markteintritts beitragen, damit die eigene Zukunftsfähigkeit gesichert und die Geschäftstätigkeit ausgebaut werden kann.

Ein zentraler Aspekt dieser Diversifizierung ist die gezielte Unterstützung der Ausweitung der Geschäftstätigkeit in jene Industrien, die keiner bzw. keiner starken Stagnation unterzogen sind, wie zum Beispiel die Chemieindustrie. Durch eine Analyse dieser Zielindustrie sollen Unternehmen unerschlossene Geschäftspotenziale erkennen und beim Eintritt in die neuen Märkte unterstützt werden, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und perspektivisch zu stärken.

3. Industriestruktur „Chemie“

Die Chemie- und die Automobilindustrie zählen zu den umsatzstärksten und exportorientiertesten Industrien Deutschlands. Um einen relevanten Vergleich für Zulieferer herzustellen, konzentriert sich diese Analyse bewusst auf die chemische Industrie mit Schwerpunkt auf Verfahrenstechnik und Anlagenbau, da deren Marktmechaniken für den klassischen Maschinen- und Anlagenbau besonders anschlussfähig sind.

Im Jahr 2024 erzielte die Automobilindustrie einen Umsatz von rund 542 Mrd. €. Die reine Chemieindustrie (ohne Pharma) verzeichnete etwa 166 Mrd. € Umsatz, inklusive Pharma rund 223 Mrd. € Gesamtumsatz. Sie bildet den drittgrößten Industriezweig Deutschlands [VCI 2025/II]. Sowohl die Automobil- als auch die Chemieindustrie sind stark exportorientiert, die Exportquote in der Automobilindustrie liegt bei etwa 64 % und in der Chemieindustrie bei etwa 68 %.

Strukturell unterscheiden sich die Industrien allerdings deutlich: Die Automobilindustrie beschäftigt rund 770.000 Menschen und weist eine starke Umsatzkonzentration auf: Wenige große OEMs machen etwa 80 % des Umsatzes. Demgegenüber beschäftigt die chemisch-pharmazeutische Industrie etwa 477.000 Personen [Kellermann 2025] und ist mittelständisch geprägt: Von rund 1.800 Unternehmen sind über 90 % KMU, die rund ein Drittel des Umsatzes erwirtschaften und mehr als die Hälfte der Mitarbeitenden beschäftigen.

Beide Industrien sind klar innovationsgetrieben, jedoch in unterschiedlicher Ausprägung: Die Automobilindustrie investiert weltweit über 50 Mrd. € in Forschung und Entwicklung, davon etwa 30 Mrd. € in Deutschland, während die Chemieindustrie inklusive Pharma jährlich rund 16 Mrd. € für FuE aufwendet; bemerkenswert ist der hohe Forschungsanteil im Mittelstand, denn rund 72 % der Chemie-KMU betreiben kontinuierlich Forschung [VCI 2025/IV].

Auch in der Wertschöpfungslogik zeigen sich Unterschiede: In der Automobilindustrie werden rund 70 % der Wertschöpfung durch Zulieferer erbracht, wohingegen die Chemieindustrie am Anfang der Wertschöpfungskette steht. Sie wird als „Industrie der Industrien“ bezeichnet, da sie nahezu alle anderen Sektoren beliefert – inklusive des Fahrzeugbaus, etwa mit Lacken, Kunststoffen und Gummiprodukten.

Diese Studie betrachtet ausschließlich die chemische Verfahrenstechnik und den Anlagenbau innerhalb der sog. Chemieindustrie; die Pharmaindustrie wird im Nachfolgenden exkludiert, da sie spezifische Markt- und Technologieanforderungen aufweist und deshalb für eine Diversifizierung separat zu betrachten ist. Chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau decken die Planung, Ausrüstung und Errichtung von Prozessanlagen für die Chemie ab – pharmaspezifische Anlagen sind ausgenommen.

	Gesamte Chemieindustrie (ohne Pharma)	Chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau	Automobilindustrie (3)
Anzahl der Unternehmen	Ca. 1.400 (1)	Ca. 375 (2)	In Fahrzeugproduktion eingebundene Unternehmen: ca. 47.000 (3)
Beschäftigte	Ca. 347.000 (4)	Ca. 47.000 (2)	Über 770.000 (3)
Umsatz	Ca. 166 Mrd. € (5)	10,7 Mrd. € (2)	542 Mrd. € (3)
Industriefakten	<ul style="list-style-type: none"> – Exportquote ca. 68% (6) – Zulieferer für fast alle anderen Industriezweige 	<ul style="list-style-type: none"> – Exportquote ca. 71% (7) – Weltmarktanteil deutscher Verfahrenstechnik (Maschinenexporte): 14,2% 	<ul style="list-style-type: none"> – Exportquote ca. 64% (3) – Umsatz: >80% bei Herstellern – Wertschöpfung: 70% bei Zulieferern – EU-Wertschöpfung E-Autos: ~40% (8) (Batterien oft aus Asien)
Marktwachstum (global)	<ul style="list-style-type: none"> – Wachstumsprognose (weltweit): 3,9% (v. A. in China), EU eher stagnierend (9) – Wachstumsmärkte in Asien (Beispiele): Indien 5% (10) und China 7% (11) 	Langfristig moderates Wachstum durch steigende Chemikaliennachfrage v. A. in Asien (~2/3 des Weltumsatzes bis 2030)	Mittelfristig gleichbleibender Umsatz infolge protektionistischer Maßnahmen in bislang gewinnbringenden Exportmärkten und wachsender Konkurrenz aus Übersee im Heimatmarkt

(1) Errechnet aus VCI 2025/VI und BPI 2026
 (4) VCI 2025/I
 (7) VDMA 2026/II
 (10) GTAI 2025/I

(2) VDMA 2026
 (5) VCI 2025/II
 (8) McKinsey 2025
 (11) GTAI 2025/II

(3) Destatis 2024, VDA 2025
 (6) VCI 2025/V
 (9) BASF 2025

Tabelle 1: Marktkennzahlen „Chemie- vs. Automobilindustrie“

3.1 Struktur der Chemieindustrie und Hauptakteure

Die Chemieindustrie als solche ist anders strukturiert als die Automobilindustrie. Während im Automobilbereich die Original Equipment Manufacturers (OEM) an der Spitze der Wertschöpfungskette stehen, konzentrieren sich an der Spitze der Chemie-Wertschöpfungskette Unternehmen, die sich mit der Herstellung von chemischen Grundstoffen beschäftigen (z. B. Erdöl, Säuren, Polymere).

Diese Unternehmen, wie beispielsweise BASF SE oder Huntsman Advanced Materials, besitzen einen eigenen Anlagenbau zur Herstellung ihrer Produkte, kaufen aber häufig auch Anlagen und Komponenten zu. Kleinere Chemieunternehmen hingegen verarbeiten Grundstoffe weiter und stellen daraus Spezialprodukte her wie Klebstoffe (z. B. Jowat SE) oder Lacke (z. B. Meffert AG). Auch sie benötigen für ihre Produktion entsprechende Anlagen und Komponenten, die häufig zugekauft werden.

Unternehmen des Anlagenbaus und der Verfahrenstechnik beschäftigen sich mit der Entwicklung, der Konstruktion und dem Betrieb von Anlagen und Prozessen zur Herstellung chemischer Produkte und Materialien und liefern schlüsselfertige Lösungen (z. B. exyte GmbH). Anlagenbauer liefern Anlagen, die relevante chemische Prozesse unterstützen (z. B. Ystral GmbH für Dispergier- und Mischprozesse oder JVK Filtration Systems GmbH für Filtersysteme).

Für Automobilindustriunternehmen, die in die Chemieindustrie diversifizieren möchten, ist insbesondere der Bereich der Verfahrenstechnik bzw. des Anlagenbaus relevant, da hier die Schnittstellen zu Chemikalien und deren Verarbeitung liegen. Nachfolgende Tabelle stellt die Wertschöpfungskette der Chemieindustrie dar und beschreibt die einzelnen Wertschöpfungsebenen.

Für Automobilunternehmen	Wertschöpfungsebene	Beschreibung (mit Beispielunternehmen)
Weniger relevante Wertschöpfungsebenen	Hersteller von Grundstoffen	Meist große Unternehmen an der Spitze der Wertschöpfungskette, für die Herstellung von chemischen Grundstoffen verantwortlich. Diese Unternehmen verfügen über umfangreiche eigene Produktionsanlagen und integrierte Lieferketten. <i>BASF, Bayer, evonik ...</i>
	Hersteller von spezialisierten Produkten	Unternehmen, die die chemischen Grundstoffe verarbeiten und daraus spezialisierte Produkte wie Lacke, Klebstoffe oder Chemikalien herstellen. Diese Firmen sind oft auf Nischenmärkte fokussiert und benötigen spezialisierte Produktionsanlagen. <i>LANXESS, Jowat, Meffert ...</i>
Relevante Wertschöpfungsebenen	Verfahrenstechnik	Die Unternehmen beschäftigen sich mit der Entwicklung, der Konstruktion und dem Betrieb von Anlagen und Prozessen zur Herstellung chemischer Produkte und Materialien. Verbinden chemische Grundlagen mit verfahrenstechnischen Prinzipien, um Stoffumwandlungen in großtechnischem Maßstab zu ermöglichen (Denn 2011). <i>Siemens, exyte, Purplan ...</i>
	Anlagenbau	Chemische Produktionsanlagen setzen sich aus verschiedenen Anlagen zusammen, die relevante chemische Prozesse unterstützen, wie z. B. Extraktion, Katalyse, Filtration (Duncan et al. 2019). <i>Ystral, JVK, IKA ...</i>
	Anlagentechnologie	Anlagentechnologie bezeichnet die Entwicklung und Herstellung prozesstechnischer Kernkomponenten und Systeme für den Anlagenbau (z. B. Reaktoren, Pumpen, Wärmeübertrager, Filtrationssysteme, Automatisierungstechnik) <i>Binder, ANDRIZ, MUNSCH ...</i>

Tabelle 2: Wertschöpfungsebenen in der Chemieindustrie

3.2 Strukturvergleich – Automobilindustrie vs. chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau

Um einen kompakten Überblick über Parallelen und Besonderheiten beider Märkte zu vermitteln, werden in Tabelle 3 die zentralen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen chemischer Verfahrenstechnik und Anlagenbau sowie Automobilindustrie zusammengefasst.

Aspekt	Chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau	Automobilindustrie
Stückzahlen/Varianz	Meist Einzelanfertigung mit hoher Varianz (hohe Kundenindividualisierung); hohe Stückkosten	Sehr hohe Volumina mit geringen Stückkosten, Plattformen
Produktlebenszyklus	Prinzipiell langlebige Anlagen: Basischemie 30–50 Jahre, Spezialchemie 10–15 Jahre – jeweils mit regelmäßiger Wartung, aber unregelmäßigem Umbau und unregelmäßiger Nachrüstung (1)	– Längere Produktlebenszyklen (6–8 Jahre) (2) mit regelmäßigen Modellwechseln – Für Komponenten ist Produktlebenszyklus z. T. deutlich geringer (z. B. Verschleißteile), hoher Bedarf an Ersatzteilen für Aftersales-Markt
Verkaufszyklus	<ul style="list-style-type: none"> – Prozessinnovationen setzen sich nur langsam durch, weil hohe gebundene Investitionen und Änderungsrisiken bremsen – Modernisierungen erfolgen schrittweise; tiefgreifende Prozesswechsel sind selten und langfristig geplant – Anlagenbau ist projektgetrieben; von Idee bis Auftrag vergehen oft mehrere Jahre – Absatz verläuft nicht kontinuierlich, sondern über wenige, größere Projektabschlüsse 	Verkaufszyklus erfolgt meist über strukturierte Ausschreibungen mit klaren Zeitplänen und langfristigen Serienlieferverträgen
Haftung und Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> – Wie in der Automobilindustrie: relevante Haftungen in Bezug auf Produktsicherheit und Umweltschutz – Es gibt zusätzliche Regulierungen zu beachten (z. B. REACH und Seveso-III, siehe Tabelle 5) 	Haftung in Bezug auf Produktsicherheit und Umweltschutz
Finanzierungsmodelle	<ul style="list-style-type: none"> – Einmalige Großinvestition: Refinanzierung über Jahre durch Produktverkauf aus dem Anlagenbetrieb – Die Projektfinanzierung erfolgt meist über Kredite, Investoren oder Auftraggeber-Budgets, teils mit staatlicher Förderung/ Exportkreditgarantien – Diese langen Laufzeiten und große Beträge führen zu sehr langen Investitionszyklen (3) 	<ul style="list-style-type: none"> – Oftmals hohe Vorabinvestitionen (FuE-Quote: 5,7%) (4), lange Cashflow-Zyklen (5) – Großer und margenträchtiger Aftersales-Markt, (Ersatzteilgeschäft), vor allem wachsend für Elektronik

(1) Agora 2019, Abb. ES3
(4) Forschung & Lehre 2024

(2) All-electronics 2024
(5) Wyman 2023

(3) VCI 2025/I

Tabelle 3: Strukturvergleich Chemie- vs. Automobilindustrie

Für neue Marktteilnehmer ist zentral: Der Chemieanlagen-Markt ist stark „Brownfield“-orientiert, d. h. dass Modernisierung, Instandhaltung und Erweiterungen gegenüber kompletten Neubauten dominieren [VCI 2025/II]. Daraus folgen hohe Anforderungen an Ersatzteilverfügbarkeit, revisionsichere Dokumentation und professionelles Obsoleszenzmanagement über lange Zeiträume, inklusive Turnaround-Planung und Arbeiten im laufenden Betrieb.

Die Stakeholder- und Vertragslandschaft unterscheidet sich ebenfalls von der Automobilindustrie: Im Chemieumfeld agieren Betreiber, EPC/EPCM¹, Fachplaner und Behörden mit ausgeprägten Zulassungs- und Abnahmepfaden (u. A. EHS,² Explosionsschutz). Erfolgsentscheidend sind frühe Einbindung in Spezifikationen, präqualifizierte Lieferantenlisten, belastbare Projektsteuerung (Meilensteine, Claims/Forderungen) und lückenlose Rückverfolgbarkeit.

Im Fertigungskontext verschieben sich die Kompetenzschwerpunkte: Chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau sind projekt- und prozesssicherheitsgetrieben mit Fokus auf Medienbeständigkeit, Dichtheit und betriebssichere Integration in bestehende Systeme. Das verlangt u. A. strenge Werkstoff- und Schweißnachweise (z. B. PED – Pressure Equipment Directive), Qualifizierungen (FAT/SAT – Factory/Side Acceptance Test) und konsequentes Änderungsmanagement (MOC – Management of Change). Die Fertigung in der Automobilindustrie ist takt- und volumengetrieben und priorisiert Maßhaltigkeit, Prozessfähigkeit und Kosten; diese Stärken zahlen sich im Anlagenbau vor allem bei Standardisierung, Qualitätssicherung und Serienfähigkeit von Komponenten aus. Eine detailliertere Betrachtung der Fertigungsanforderungen findet sich in Tabelle 4.

1 | EPC (Engineering, Procurement, Construction): „Generalunternehmer“, die Engineering, Beschaffung und Bau/Montage einer Anlage aus einer Hand liefern. EPC/M (Engineering, Procurement, Construction / Management) „Generalunternehmer“, die Engineering, Beschaffung und Bau/Montage einer Anlage aus einer Hand liefern

2 | EHS-Programme (Environment, Health, Safety) Programme minimieren Risiken, sichern Compliance und schaffen eine sichere, gesunde Arbeitsumgebung.

Aspekt	Chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau	Automobilindustrie
Produktionsmodell	Prozessindustrie (kontinuierlich/Batch), projektbasierter Anlagenbau	Hochvolumige Serien- und Linienfertigung mit Takt
Stückzahlen/ Varianz	Geringe Stückzahlen, hohe Projektspezifik	Hohe Stückzahlen, standardisierte Varianten
Toleranzen/ Präzision	Bis Zehntelmillimeter; Fokus auf Dichtheit, Druckfestigkeit, Ausrichtung	Mikrometer bis Millimeter; enge Maß- und Lage-Toleranzen
Materialien	Korrosions-/temperaturbeständige Metalle und Kunststoffe; Elastomere, Keramik, Beschichtungen	Kosten- und gewichtsoptimierte Metalle, Kunststoffe, E/E-Komponenten
Produktions- umgebung	Explosionsschutz, Gefahrstoffe, hohe Temperaturen/Druck; oft Außenanlagen	Gießerei-, Lackier-, Montagelinien; klimatisierte Bereiche für Elektronik
Sicherheit	Prozess- und Anlagensicherheit (z. B. Explosionsschutz, Störfallprävention), siehe Tabelle 5	Produkt- und Verkehrssicherheit; Arbeitssicherheit in der Serie
Validierung/ Abnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Werks- und Standortabnahmen - Druck-/Dichtheits- und Funktionsprüfungen - Validierung über zerstörungsfreie Prüfung (NDT) wie Röntgen, Ultraschall, Farbeindringprüfung sowie Wasserdruckproben - Abnahmen: FAT (Factory Acceptance Test) und SAT (Site Acceptance Test) 	Serienfreigaben, Linienanläufe, End-of-Line-Tests
Qualitätsmanagement	Nachweise zu Materialqualität, u. A. Schweiß-/Fertigungsqualität, Funktion	Prozessfähigkeit, Lieferantenqualität, Fehlerquoten in der Serie
Dokumentation/ Rückverfolgung	Materialnachweise, Prüfberichte, Anlagen-/Fließbilder, As-built-Dokumente	Seriennummern, Stücklisten, Prüf- und Freigabedokumente
Änderungsmanagement	Striktes Management of Change; Änderungen erfordern erneute Bewertungen/Tests	Kontrollierte Produkt- und Prozessänderungen im Serienbetrieb
Sauberkeit/Reinheit	Medien- und Prozessreinheit (Spülen, Entfetten, Passivieren)	Technische Sauberkeit und Emissionsmanagement
Fertigungsprozesse	<p>Fokus auf Manufaktur und Spezialbau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fügen: hochqualifiziertes WIG-Orbital-Schweißen (röntgensicher) für Druckbehälter und Rohre - Umformung: Walzen dicker Wandstärken - Oberflächen: Beizen, Passivieren, Emaillieren oder Gummieren (Korrosionsschutz) - Montage: Skid-Bau (Modulmontage), Flanschverbindungen, zerstörungsfreie Prüfung 	<p>Fokus auf Taktung und Automatisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Karosserie: Presswerk (Tiefziehen), Punktschweißen, Lasern, Strukturkleben und Stanznieten (Mischbauweise) - Oberflächen: KTL-Tauchlackierung, vollautomatisierte Lackierstraßen - Guss/Zerspanung: Druckguss (Motoren/Struktur), CNC-Bearbeitung im µm-Bereich - Endmontage: Fließbandfertigung, Hochzeit (Fahrwerk + Body), Just-in-sequence-Verbau
Prüfmethoden	Druck- und Leckage-Tests, Werkstoff- und Funktionsprüfungen unter Medium	Maß-, Funktions-, Lebensdauer- und Geräuschtests
Produktionssteuerung/Logistik	Auftrags- und projektgetrieben; lange Vorlaufzeiten, individuelle Beschaffung	Just-in-time/Just-in-sequence; kurze Taktzeiten, enges Lieferantennetz
Kennzahlen	Sicherheit, Verfügbarkeit, termingerechte Projektabwicklung, Effizienz/Emissionen	Gesamtanlageneffektivität (OEE), Qualität (Fehlerquoten), Taktzeit, Kosten pro Teil
Lebenszyklus/ Service	Anlagenlebensdauer 15–40 Jahre; Modernisierung/ Umbau und Instandhaltung (revamps)	Modellzyklen 6–8 Jahre; häufige Produktwechsel
Kompetenzen	Verfahrenstechnik, Montage vor Ort, Medienbeständigkeit, Explosionsschutz	Serienprozess- und Automatisierungskompetenz, Industrial Engineering
Additive Fertigung	Einsatz für komplexe Prozessbauteile (z. B. statische Mischer, Reaktoreinbauten) oder „Digital Warehouse“ für obsoleete Ersatzteile (Spare Parts on Demand)	Einsatz primär im Prototyping und Betriebsmittelbau (Werkzeuge), erste Serienanwendungen bei Kleinserien oder Luxusfahrzeugen

Tabelle 4: Schwerpunktkompetenzen in der Fertigung (Auswahl) – Automobilindustrie vs. Chemie

4. Organisatorische und technische Markteintrittsbedingungen

Unternehmen aus der Automobilindustrie, die in die chemische Verfahrenstechnik und den Anlagenbau diversifizieren möchten, müssen eine Reihe von regulatorischen und technischen Anforderungen erfüllen (VCI 2025, RP 2022, PeRoBa 2022, siehe Tabellen 5 und 6).

Regelwerk/Anforderung	Chemische Verfahrenstechnik und Anlagenbau	Anwendbarkeit in der Automobilindustrie	Kommentare
REACH (EG 1907/2006) Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe; Informationspflichten zu SVHC	Vollumfänglich	Ja	Gilt für Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (z.B. SVHC in Bauteilen)
CLP (EG 1272/2008) Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen mit H-/P-Sätzen und Piktogrammen	Vollumfänglich	Ja (für Chemikalien)	Relevant z.B. für Lacke, Reinigungs-, Prozess- und Hilfschemikalien
BetrSichV (DE) Sichere Bereitstellung und Nutzung von Arbeitsmitteln/Anlagen inkl. Prüf-/Dokumentationspflichten	Vollumfänglich	Ja	Betrifft Fertigungsanlagen, Prüfungen und Gefährdungsbeurteilungen
Explosionsschutz (ATEX Geräte/Betrieb) Anforderungen an Geräte/Organisation in explosionsgefährdeten Bereichen	Häufig	Teilweise	Relevant in Lackierung, Lösemittel-/Staubbereichen; sonst nicht
Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Grundanforderungen an Sicherheit/Gesundheitsschutz für Maschinen; CE, Risikobeurteilung, Doku	Häufig	Ja	Für in Verkehr gebrachte Maschinen/Anlagen in Produktion und Logistik
Druckgeräte (PED 2014/68/EU) Konformität von Druckgeräten/Baugruppen mit Prüf- und Kennzeichnungspflichten (CE)	Häufig	Teilweise	Gilt z.B. für Druckbehälter, Rohrleitungen, Dampferzeuger in Werken
Störfallrecht (Seveso III/12. BImSchV) Störfallprävention und -beherrschung; Notfall- und Sicherheitsmanagement	Häufig	Selten/teilweise	Nur bei Lagermengen über Schwellenwerten relevant
Wasserrecht (WHG/AwSV, DE) Gewässerschutz beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen; bauliche/organisatorische Vorgaben	Häufig	Ja	Gilt für Lagerung/Umgang mit Ölen, Chemikalien, Abscheider, Rückhalt
Luftreinhaltung (TA Luft, DE) Emissionsbegrenzungen und Stand-der-Technik-Anforderungen für luftrelevante Anlagen	Häufig	Teilweise	Relevanz z.B. für Lackieranlagen, Lösemittel- und thermische Prozesse
IECEx (international) Internationales Zertifizierungssystem für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen außerhalb EU	Optional (projektabhängig)	Optional	Für globalen Ex-Marktzugang (kein EU-Rechtsersatz)
Funktionale-Sicherheit-Prozess (IEC 61511) Anforderungen an sicherheitsgerichtete Mess-, Steuer- und Regelsysteme in Prozessanlagen	Häufig	Teilweise	Gilt für prozesskritische Schutzfunktionen (z.B. Tanklager, Brenner)
Qualitätsmanagement (ISO 9001/14001/45001) Managementsysteme für Qualität, Umwelt und Arbeitsschutz; kontinuierliche Verbesserung	Standard	Ja	In der Automobilindustrie mit zusätzlichen Anforderungen (IATF 16949)
Produkthaftung (ProdHaftG/EU) Verschuldensabhängige Haftung für fehlerhafte Produkte; Schadensersatzansprüche	Standard	Ja	Betrifft alle Hersteller/Inverkehrbringer von Produkten/Komponenten

Tabelle 5: Regulatorische Anforderungen in der Chemieindustrie

Für die Chemieindustrie gelten die in der nachfolgenden Tabelle skizzierten zentralen technischen Anforderungen. Es werden bereichsübergreifende Aspekte von Materialwahl über Sicherheit bis Systemkompatibilität gebündelt dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine nicht abschließende, bewusst fokussierte Auswahl zentraler Anforderungen, die als Orientierungsrahmen für Spezifikationen, Beschaffung, Betrieb und Compliance dienen soll.

Kategorie	Technische Anforderungen an Zulieferer
Materialanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffauswahl passend zu Medien/Temperatur/Druck - Materialzeugnisse nach EN 10204 (3.1/3.2) - Dichtungs-/Elastomerverträglichkeit - Oberflächenrauheit/Politur je Spezifikation - Korrosions-/Erosionsnachweise, Tests
Sicherheitsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> - Produktseitige Sicherheitskonzepte (z. B. Druckentlastung, fail-safe) - Explosionsschutz-konforme Ausführung (ATEX) - Sicherheitsintegritätslevel (SIL) und zugehörige Sicherheitsfunktion (SIF) mit Kennzahlen - Durchschn. Messung der Ausfallwahrscheinlichkeit bei Anforderung (PFDavg), Ausfallrate pro Stunde (PFH), Safe Failure Fraction (SFF)
Prüf- und Inspektionsstandards	<ul style="list-style-type: none"> - Werksabnahme (FAT) und Abnahme vor Ort (SAT) mit Protokollen - Zerstörungsfreie Prüfung (NDT) - Druck-/Dichtheitsprüfungen - Erstellung von Mess-/Kalibrierzertifikaten (akkreditiertes internes/externes Kalibrierlabor) - Wiederholprüfungen von Sicherheitsfunktionen (Proof Tests) inkl. Intervallangaben - Erstmuster-/Endabnahme nach Inspektions- und Testplan (ITP)
Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> - Technische Datenblätter; Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild; Betriebs-/Wartungsanleitung; CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärungen; Schweißdokumente - Explosionsschutzdokumentation - Ersatzteil-/Verschleißteillisten - Änderungsmanagement (MOC – Management of Change) - Informationen zu Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) und zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (CLP)
Technische Spezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> - Auslegung nach relevanten Codes/Normen - Druck-/Temperaturklassen (PN/ANSI), Flansch-/Dichtsysteme - Messgenauigkeiten/Reaktionszeiten - Explosionsschutzkennzeichnung; Schutzarten (IP) - Reinigung vor Ort (CIP) bzw. Sterilisation/Desinfektion vor Ort (SIP), sofern gefordert

Tabelle 6: Technische Anforderungen in der Chemieindustrie

5. Einschätzung der Markteintrittskomplexität

5.1 Markteintrittskomplexität

Der Markteintritt in die chemische Verfahrenstechnik und den Anlagenbau ist für Unternehmen aus der Automobilindustrie aus mehreren Gründen komplex.

Deutschland ist ein reifer, stark konkurrenzgeprägter Chemiestandort mit globalen Konzernen und hochspezialisierten Mittelständlern. Der Markteintritt als Zulieferer von Komponenten sowie Bau- und Anlagenteilen in die deutsche Chemieindustrie erfordert die Erfüllung strenger produktbezogener Sicherheits-, Qualitäts- und Dokumentationsanforderungen sowie belastbare technische und marktstrategische Grundlagen.

Im Unterschied zu Chemikalienherstellern stehen für Zulieferer nicht primär REACH- und CLP-Pflichten im Fokus (siehe Kapitel 4); relevant sind vor allem CE-Konformität und branchenspezifische Produktregeln (z. B. im Kontext der Explosionsgefährdung, der Druckgeräterichtlinie, der Maschinenverordnung, ggf. der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie). REACH-Pflichten können dennoch greifen, etwa bei Erzeugnissen mit besonders besorgniserregenden Stoffen oder wenn Stoffe/Mischungen (z. B. Schmierstoffe, Dichtmittel) mitgeliefert werden; CLP gilt, wenn solche Stoffe/Mischungen in Verkehr gebracht werden.

In Deutschland unterliegen Chemieanlagen regelmäßigen Genehmigungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG); dies betrifft zwar primär die Betreiber, gilt für Zulieferer jedoch indirekt über Betreiberanforderungen. Die Umsetzung der Bauteile und Komponenten nach Stand der Technik (zur Risikominimierung), Nachweise zur Sicherheit, vollständige technische Dokumentation und Auditfähigkeit sind Standardvoraussetzungen in Beschaffungsprozessen.

Eng verzahnt mit gesetzlichen Vorgaben sind Zertifizierungen und Qualitätsstandards: Nahezu alle Chemiebetreiber erwarten von Zulieferern ein etabliertes Qualitätsmanagement (z. B. ISO 9001), häufig ergänzt um Umwelt- und Arbeitssicherheitssysteme (ISO 14001, ISO 45001), Werkstoff- und Prüfzeugnisse nach EN 10204, qualifizierte Schweiß- und Druckgerätekompetenz (z. B. EN 13445/13480, ASME/API), funktionale Sicherheit (IEC 61508/61511, SIL), Explosionsschutz-Normen (EN/IEC 60079) sowie Rückverfolgbarkeit.

Darüber hinaus gewinnen Lieferantenbewertungen und Nachhaltigkeits-Audits (z. B. Together for Sustainability¹) für den erfolgreichen Markteintritt an Bedeutung. Brancheninitiativen wie Responsible Care² richten sich primär an Chemieunternehmen; Zulieferer werden meist über Betreiber- und EPC-Anforderungen eingebunden.

Auch die technologischen Anforderungen sind hoch: Komponenten müssen für chemische Betriebsbedingungen ausgelegt sein (Korrosion, explosionsgefährdete Bereiche in Anlagen, Temperatur/Druck, Medienverträglichkeit, hygienisches Design u. A.) und sich in moderne Anlagenkonzepte integrieren lassen.

Digitalisierung wird zunehmend vorausgesetzt: Schnittstellen- und Datenkompetenz (z. B. OPC UA, NAMUR-Empfehlungen), Remote-Diagnose, Cybersecurity-by-Design sowie Unterstützung von Condition Monitoring erhöhen Wettbewerbsfähigkeit und Lifecycle-Performance.

Der Markt verlangt ausgeprägte Kunden- und Projektorientierung. Die Beschaffung erfolgt häufig über Anlagenbauer, EPC, Systemintegratoren und zentrale Vendor Lists der Betreiber (die nur vorqualifizierte Anbieter aufnehmen). Neue Anbieter müssen daher Prequalification-Prozesse, technische Klärungen, Werks- und Standortabnahmen (FAT/SAT) sowie umfangreiche Dokumentationspakete beherrschen.

1 | Together for Sustainability 2025.

2 | VCI 2025/III.

Im Spezialchemie- und Anlagenumfeld ist der Bedarf oft kundenspezifisch: Erfolg entsteht durch maßgeschneiderte Lösungen, zuverlässige Liefertermine, langfristig (über den gesamten Lebenszyklus) ausgelegte Ersatzteil- und Servicekonzepte sowie geschultes Personal mit Prozess- und Regulatorikverständnis.

Schließlich sind Haftungs- und Risikoaspekte zentral. Für Zulieferer greifen insbesondere Produkthaftung und Gewährleistung: Fehlerhafte Komponenten können Sicherheitsereignisse verursachen und erhebliche Kosten nach sich ziehen. Erforderlich sind konsequente Produktsicherheit (Risikoanalysen, Konformitätsbewertungen, Explosions- und Drucksicherheitskonzepte etc.), lückenlose Dokumentation (technische Unterlagen, Prüfprotokolle, Zertifikate), Notfall- und Rückrufprozesse sowie angemessene Versicherungen (Betriebs-, Produkt- und Umwelthaftpflicht, ggf. Rückrufkosten). Eine gelebte Sicherheits- und Compliance-Kultur ist Voraussetzung, um Innovation und Wirtschaftlichkeit mit Verantwortung und Sicherheit in Einklang zu bringen.

5.2 Potenziale für Automobilindustrie-Unternehmen

Die Chemieindustrie bietet Automobilzulieferern erhebliche Diversifikationschancen als Anbieter von Komponenten, Baugruppen und Systemen für verfahrenstechnische Anlagen. Sie bleibt trotz verhaltener Inlandsdynamik investitionsgetrieben durch Regulierung (Sicherheit, Umwelt, Energieeffizienz) und Transformation (Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft, Digitalisierung; VCI, 2025/I; CEFIC 2025). Dies schafft dauerhafte Nachfrage nach Modernisierung/Umbau, Effizienzsteigerungen in Wärme-/Stoffströmen, Leckageminderung sowie nach moderner Mess-, Regel- und Sicherheitstechnik. Instandhaltungs- und Umbauphasen sowie wiederkehrende Prüfungen generieren planbare Ersatzteil- und Serviceumsätze (VDMA 2026/I). Für automobilgeprägte Unternehmen mit starker Fertigung, Qualitätssicherung und Mechatronik entsteht so ein tragfähiger Eintrittspfad in einen sicherheits- und dokumentationsorientierten Markt.

Besonders anschlussfähig sind präzise, prozessfähige Apparate und Baugruppen (z. B. Druckbehälter, Wärmetauscher, Rohrleitungen, Skids), Dicht-/Ventiltechnik (TA-Luft-Leckageklassen), Pumpen/Antriebe sowie die Integration von Mess-/Regel- und Überwachungstechnik. Gefragt sind korrosions- und temperaturbeständige Werkstoffe, Elastomere und Beschichtungen sowie qualitätsgesicherte Dokumentation (EN 10204, Prüf-/Abnahmeprotokolle). Die stärkere Nutzung vormontierter, funktionsfertiger Module ermöglicht standardisierte, konfigurierbare Lösungen (z. B. Dosieren, Filtern, Entgasen), die Angebot, Abnahme und Inbetriebnahme beschleunigen und Projektrisiken senken.

Ergänzend lassen sich margenstarke, wiederkehrende Erlöse über Lifecycle-Services erschließen: Ersatzteilgeschäft, Wartung und Retrofit, Zustandsüberwachung sowie Obsoleszenzmanagement, idealerweise verknüpft mit relevanten Serviceversprechen (Reaktionszeiten, Verfügbarkeit) und nachweisbaren Gesamtkostenvorteilen.

Der folgende 5-Schritte-Plan skizziert ein pragmatisches Vorgehen für Unternehmen aus der Automobilzuliefererindustrie, um als Komponenten- und Systemzulieferer strukturiert in die Chemieindustrie einzusteigen und zügig marktfähig zu werden.

Marktverständnis aufbauen

- Durchführung von Gap-Analysen zu Technik, Qualität, Health, Safety & Environment (HSE) sowie Dokumentationsaufwand
- Besuch von Leitmessen (insb. [Achema.de](https://www.chema.de)), ergänzend [Powtech-technopharm](#) und [Chemspeceurope](#)
- Kontaktaufnahme zu relevanten Netzwerken im Chemiecluster (z. B. [Dechema](#)); auf dem Clusterportal des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie können die jeweiligen Cluster abgerufen und detailliert betrachtet werden – [Clusterplattform Deutschland](#)

Marktpotenziale ableiten

Erarbeitung einer Shortlist attraktiver Zielanwendungen auf Basis von Markt und Wettbewerbsanalyse, Applikationsfit (Medien, Explosion/Korrosion), Preis-Marge-Korridoren und Zugangswegen (Betreiber/EPC, Vendor Lists).

Zertifizierung und Konformität

Konzeption und Umsetzung der Präqualifizierung – also die formale Qualifizierung als Anbieter/Lieferant vor einer Ausschreibung oder Beauftragung. Dies umfasst:

- Zertifizierungen wie ISO 9001, produktbezogene CE-Konformitäten (siehe Tabelle 4)
- Vorbereitung und Durchführung von relevanten Dokumentationen (z. B. Risikoanalyse, Konformitätserklärung, Prüfprotokolle, Betriebs-/Wartungsanleitungen)

Durchführung von Referenzprojekten in chemienahen Anwendungen

Auswahl und Durchführung von (Pilot-)Projekten. Es ist sinnvoll, die Projektanbahnung von Beginn an mitzudenken und die angeforderte vollständige Dokumentation zu verfassen. Für die Akquise weiterer Projekte sollten die Ergebnisse in kurzen Case Studies mit messbaren Effizienz-/TCO Vorteilen als Türöffner für Vendor Lists verdichtet werden.

Partnerschaften und Leistungen professionalisieren

Der Auf-/Ausbau und die kontinuierliche Pflege von Partnerschaften (u. a. mit EPC-Generalunternehmern und Systemintegratoren) sowie die Präsenz in Branchenclustern sind zentral. Sie beschleunigen den Marktzugang, sichern frühe Spezifikationseinbindung und internationale Reichweite, reduzieren Schnittstellenrisiken und erhöhen die Glaubwürdigkeit in Ausschreibungen.

6. Zusammenfassung

Die deutsche Chemieindustrie – vor allem die Verfahrenstechnik und der Anlagenbau – bietet trotz aktueller Standortchwäche substantielle Potenziale mit resilienten, investitionsgetriebenen Nachfragefeldern. Treiber sind regulatorische Anforderungen an Sicherheit, Umwelt- und Energieeffizienz (u. a. Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft), Digitalisierung der Prozessindustrie sowie kontinuierliche Modernisierung bestehender Anlagen (Instandhaltungs-, Umbau- und Serviceleistungen). Dadurch entsteht ein anhaltender Bedarf an Apparate-, Mess-/Regel-, Sicherheits- und Effizienztechnik sowie an Lifecycle-Services.

Strukturell unterscheidet sich die Chemie- deutlich von der Automobilindustrie: Sie ist geprägt von projekt- und sicherheitsgetriebenem Anlagen- und Komponentenbau mit kleinen Stückzahlen, langen Lebenszyklen (Anlagen oft 15 bis 40 Jahre) und hoher Dokumentationstiefe – im Gegensatz zur hochvolumigen, takt- und kostenorientierten Serienfertigung. Die Beschaffung läuft häufig über Generalunternehmer für Planung, Beschaffung und Bau sowie über zentrale, vorqualifizierte Lieferantenlisten der Betreiber. Abnahmen erfolgen typischerweise als Werks- und Standorttests. Regulatorisch stehen für Zulieferer vor allem produktbezogene Konformitäten und CE-Anforderungen im Vordergrund (z. B. Explosionsschutz, Druckgeräte, Maschinen), ergänzt um ein belastbares Qualitätsmanagementsystem. Chemikalienrechtliche Pflichten betreffen Zulieferer vor allem dann, wenn sie Stoffe oder Gemische in Verkehr bringen oder wenn ihre Erzeugnisse besonders besorgniserregende Stoffe enthalten. In diesen Fällen sind Einstufung, Kennzeichnung, Informations- und ggf. Meldepflichten zu erfüllen. Betreiberbezogene Umwelt- und Genehmigungsanforderungen wirken hingegen indirekt: Sie prägen die technischen Spezifikationen, verlangen konkrete Nachweise zur Sicherheit und Umweltverträglichkeit und werden im Rahmen von Audits und Abnahmen überprüft.

Die Markteintrittskomplexität ist hoch, aber beherrschbar. Gefordert sind chemietaugliche Konstruktion (Korrosion, Druck/Temperatur, Ex-Zonen), auditsichere Dokumentation und Nachweise, zuverlässige Lieferperformance und Referenzen in chemienahen Anwendungen. Erfolgreich sind Anbieter, die früh mit EPC/Betreibern in die Spezifikation kommen, modulare, vorkonfigurierte Lösungen mit klaren Effizienz-/Emissionsvorteilen bieten, digitale Anschlussfähigkeit (Schnittstellen, Remote-Diagnose) sicherstellen und Lifecycle-Services (Ersatzteile, Wartung, Retrofit, Condition Monitoring) konsequent mitliefern.

Die chemische Verfahrenstechnik und der Anlagenbau bieten Chancen, weil sie durch Regulierung und Transformation kontinuierlicher Investitionen bedürfen und weniger konjunkturanfällig in Wartung/Service sind. Automobiltypische Stärken können direkt verwertet werden. Hierzu zählen etwa prozessfähige Präzisionsfertigung, Qualitäts- und Traceability-Kompetenz, Mechatronik/Automation sowie termintreue Lieferketten. Wer Zertifizierungen/CE-Konformität früh sichert, EPC-Partnerschaften und Vendor-List-Aufnahmen nutzt und Vorteile bei Sicherheit, Effizienz und Total Cost of Ownership messbar belegt, kann sich in diesem reifen, qualitätsorientierten Markt nachhaltig positionieren.

Literaturverzeichnis

Agora 2019: Agora Energiewende: Klimaneutrale Industrie – Schlüsseltechnologien und politische Weichenstellungen.

<https://www.agora-industrie.de/publikationen/klimaneutrale-industrie-hauptstudie> (2019, zuletzt aufgerufen am 22.10.2025)

All-electronics 2024:

Alan Porter: Vor welchen Herausforderungen steht die Elektronikindustrie 2024? In: all-electronics.de

<https://www.all-electronics.de/elektronik-fertigung/vor-welchen-herausforderungen-steht-die-elektronikindustrie-2024/708208> (2024, zuletzt aufgerufen am 15.10.2025)

BASF 2025:

BASF: Entwicklung der chemischen Industrie. <https://bericht.basf.com/2024/de/zusammengefasster-lagebericht/grundlagen-des-konzerns/geschaeftsjahr-der-basf-gruppe/wirtschaftliche-rahmenbedingungen/chemische-industrie.html>

(Geschäftsbericht 2024, zuletzt aufgerufen am 15.11.2025)

BPI 2026:

Bundesverband der pharmazeutischen Industrie e. V.: Starker Pharma-Mittelstand.

<https://www.bpi.de/pharmaindustrie/standortpolitik/starker-pharma-mittelstand> (2026, zuletzt aufgerufen am 29.3.2026)

CEFIC 2025:

Cefic (European Chemical Industry Council): Chemical Trends Report Q3 2025.

<https://cefic.org/resources/cefic-chemical-trends-report-q3-2025/> (2025, zuletzt aufgerufen am 29.3.2026)

Denn, M.:

Chemical Engineering: An Introduction. Cambridge Series in Chemical Engineering Cambridge University Press, 2011, ISBN: 978-1107011892, 2011

Destatis 2024:

https://www.destatis.de/DE/Home/_inhalt.html (2025 zuletzt aufgerufen am 11.9.2025)

Destatis 2026:

Wichtigstes deutsches Exportgut 2025: Kraftfahrzeuge. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Aussenhandel/handelswaren-jahr.html> (2025, zuletzt aufgerufen am 15.02.2026)

Duncan, T. Michael, Reimer, Jeffrey A.:

Chemical Engineering Design and Analysis: An Introduction. ISBN 13: https://www.abebooks.com/9781108421478/Chemical-Engineering-Design-Analysis-Introduction-1108421474/plp*978-1108421478, Cambridge University Press, 2019

Forschung & Lehre 2024:

Forschung & Lehre: Unternehmen stecken 89 Milliarden Euro in Forschung. <https://www.forschung-und-lehre.de/forschung/unternehmen-stecken-89-milliarden-euro-in-forschung-6795> (2024, zuletzt aufgerufen am 15.10.2025)

GTAI 2025/I:

Germany Trade and Invest: Indiens Chemieindustrie profitiert vom Wirtschaftswachstum, 2025.

<https://www.gtai.de/de/trade/indien-wirtschaft/chemische-industrie> (2025, zuletzt aufgerufen am 25.02.2026)

GTAI 2025/II:

Germany Trade and Invest: Daten und Fakten zur Chemie- und Pharmaindustrie, 2025.

<https://www.vci.de/ergaenzende-downloads/laenderbericht-china-2025.pdf> (2025, zuletzt aufgerufen am 25.02.2026)

Kellermann 2025:

Kellermann, C: Business Worldwide – Wirtschaftliche Entwicklung weltweit, Studie des Verbands der Chemischen Industrie e. V., 2025. <https://vci.chemie.com/wirtschaftsdaten/> (2025, zuletzt aufgerufen am 26.10.2025)

McKinsey 2025:

McKinsey & Company: Europäische Autoindustrie vor größter Bewährungsprobe ihrer Geschichte.

Sept. 2025. https://www.mckinsey.com/de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2025/2025-09-03%20europa%20autoindustrie/25%2009%2003_pm_automobilindustrie%20europa.pdf (2025, zuletzt aufgerufen am 27.11.2025)

PeRoBa 2022:

Qualitätsmanagement in der chemischen Industrie: Ein Schlüssel für Sicherheit, Effizienz und Innovation.

<https://www.peroba.de/qualitaetsmanagement-chemische-industrie#:~:text=a%29%20Qualit%C3%A4tsmanagementsysteme%20> (2022, zuletzt aufgerufen am 26.10.2025)

RP 2022:

RP-Darmstadt-Hessen: Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

<https://rp-darmstadt.hessen.de/umwelt-und-energie/laerm-luft-strahlen/genuehmigungsverfahren#:~:text=Genehmigungsbed%C3%BCrftig%20sind%20vor%20allem%20Anlagen,der%20Tierhaltung%2C%20Pflanzenschutzmittel%20und%20Abfallbehandlungsanlagen> (2022, zuletzt aufgerufen am 26.10.2025)

Together for Sustainability 2025:

Initiative von Chemieunternehmen für gemeinsame Standards, Assessments und Trainings.

<https://www.tfs-initiative.com/> (2025, zuletzt aufgerufen am 26.10.2025)

VCI 2025/I:

VCI – Verband der chemischen Industrie e. V.: Daten und Fakten – Innovationsstandort im Wettbewerb.

<https://www.vci.de/ergaenzende-downloads/standardfoliensatz-forschung-und-entwicklung-2025-5.pdf>, (2025, zuletzt aufgerufen am 19.2.2026)

VCI 2025/II:

VCI – Verband der chemischen Industrie e. V.: Chemiewirtschaft in Zahlen.

<https://www.vci.de/vci/downloads-vci/publikation/chiz-historisch/chemiewirtschaft-in-zahlen-2024.pdf> (2024, zuletzt aufgerufen am 26.10.2025)

VCI 2025/III:

VCI – Verband der chemischen Industrie e. V.: Responsible Care.

<https://www.vci.de/themen/nachhaltigkeit/responsible-care/uebersicht.jsp> (2025, zuletzt aufgerufen am 19.10.2025)

VCI 2025/IV:

VCI – Verband der chemischen Industrie e. V.: Daten und Fakten: Der Chemie-Mittelstand. <https://www.vci.de/ergaenzende-downloads/daten-fakten-mittelstand-2025.pdf> (2025, zuletzt aufgerufen am 9.2.2026)

VCI 2025/V:

VCI – Verband der chemischen Industrie e. V.: Chemiemärkte weltweit. <https://www.vci.de/ergaenzende-downloads/2025-ranking-fuer-2024.pdf> (2025, zuletzt aufgerufen am 26.3.2026)

VCI 2025/VI:

VCI – Verband der chemischen Industrie e. V.: Branchenporträt der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie. <https://www.vci.de/ergaenzende-downloads/branchenportraet-2025-2.pdf> (2025, zuletzt aufgerufen am 29.3.2026)

VDA 2025:

Marktentwicklungen – Automobilindustrie in Deutschland inmitten der Transformation. <https://www.vda.de/de/themen/automobilindustrie/marktentwicklungen/umsatzdaten> (2025, zuletzt aufgerufen am 22.9.2025)

VDMA 2026/I:

Verfahrenstechnische Maschinen und Apparate. <https://germanwaterpartnership.de/de/mitgliederprofile/vdma-verfahrenstechnische-maschinen-und-apparate/> (2026, zuletzt aufgerufen am 29.3.2026)

VDMA 2026/II:

Verfahrenstechnische Maschinen und Apparate. Export aus Deutschland – Zeitreihe 2014 bis 2024. https://www.vdma.eu/documents/34570/141773095/Verfahrenstechnische+Maschinen+und+Apparate_Exporte+und+Importe+2024.pdf/f2cc7b34-59f7-fdad-63e4-914e26daefa2?t=1742895329633 (2026, zuletzt aufgerufen am 29.3.2026)

Wyman 2023:

Majic, M, Schnurres S, Giebels J, Erhardt, R: Wie finanzieren Automobilzulieferer die Transformation? https://www.oliverwyman.de/content/dam/oliver-wyman/v2-de/publications/2024/Oliver_Wyman_VDA_Automotive_supplier_report_final.pdf (2023, zuletzt aufgerufen am 19.10.2025)

Zeit 2025:

Die Zeit: Umsatz in Chemiebranche sinkt. <https://www.zeit.de/news/2024-03/15/umsatz-in-chemiebranche-sinkt> (2024, zuletzt aufgerufen am 19.10.2025)

Autoren

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Antonino Ardilio, Lukas Keicher, Daniel Borrmann

Erfahren Sie mehr zu Diversifizierungsmöglichkeiten für die Automobil-Zuliefererindustrie in den „Wissen Kompakt“-Ausgaben von Transformationswissen BW und in anderen Publikationen der Landesagentur e-mobil BW. Jetzt downloaden!



H2 TechGuide

Der H2 TechGuide zeigt Diversifizierungschancen im Bereich Wasserstoff auf. Er stellt Bauteile sowie zugehörige Fertigungstechnologien von Brennstoffzellen und Elektrolyseuren dar.

[H2 TechGuide: Wasserstofftechnologien erkunden – Transformationswissen BW](#)



Technologiekalender (TKBW-App)

Die TKBW-App bildet alle Technologien des modernen Fahrzeugs ab – vom technischen Fortschritt für elektrische Antriebe über Sensortechnik bis hin zu Materialien und Bauteilen.

[Weiterlesen](#)



Produzierende Unternehmen

Der wachsende Markt der Elektromobilität eröffnet den produzierenden Unternehmen neue Chancen – beispielsweise in der Fertigung von Batterien, Brennstoffzellen oder elektrischen Traktionsmotoren.

[Weiterlesen](#)



Lotsengespräche

In einem kostenfreien und persönlichen Lotsengespräch wird die aktuelle Unternehmenssituation beleuchtet und auf passende Vernetzungsmöglichkeiten, Wissensquellen oder Kontakte verwiesen.

[Kostenfreies und individuelles Lotsengespräch für Ihren Transformationsprozess – Transformationswissen BW](#)

Besuchen Sie auch unsere Website www.transformationswissen-bw.de

Herausgeber

e-mobil ^{BW}
Landesagentur für neue Mobilitätslösungen
und Automotive Baden-Württemberg

transformations
wissen BW | Automotive in
Bewegung

Gefördert von

 **Baden-Württemberg**

Layout/Satz/Illustration

markentrieb – Die Kraft für Marketing und Vertrieb

Stand

April 2026