VDA Verband der Automobilindustrie

Position

PFAS-Regulierung in Europa

Anforderungen der Automobilindustrie



Mit dem Abschluss der ECHA-Bewertungen nähert sich das PFAS-Beschränkungsverfahren einem zentralen politischen Entscheidungspunkt, an dem die Weichen für die zukünftige Regulierung und den Industriestandort Europa gestellt werden.

Vor diesem Hintergrund kommt es nun entscheidend darauf an, die Beschränkung risikobasiert, differenziert und praxisgerecht auszugestalten.

Der VDA setzt sich für einen verantwortungsvollen Umgang mit PFAS ein und unterstützt das Ziel, PFAS-Emissionen wirksam und dauerhaft zu reduzieren. Eine wirksame Regulierung muss Umwelt- und Gesundheitsschutz mit Produktsicherheit, Innovations- und Technologiefähigkeit, industrieller Wettbewerbsfähigkeit und den Zielen der Kreislaufwirtschaft in Einklang bringen. Reguliert werden sollten jene Anwendungen und Lebenszyklusphasen, in denen relevante Emissionen entstehen.

Dafür sind sechs Elemente entscheidend:

1. PFAS-Regulierung risikobasiert ausgestalten, pauschale Verbote vermeiden und Reviews verankern.
2. Kohärente Übergangsregelungen für das Gesamtsystem Fahrzeug schaffen.
3. Kältemittel differenziert regulieren und realistische Umstellungspfade schaffen.
4. Kreislaufwirtschaft, Reparaturfähigkeit und Ersatzteilversorgung dauerhaft sicherstellen.
5. Vorhandene Regulierungsinstrumente stärken und Bürokratie vermeiden.
6. Europäische Wettbewerbsfähigkeit, strategische Zukunftstechnologien und Offenheit für Innovationen absichern.

Die Entwicklung und Herstellung von Zukunftstechnologien wie Batterien und Elektrofahrzeuge, elektronischen Komponenten und Halbleitern ist gegenwärtig in zahlreichen Schlüsselanwendungen auf PFAS angewiesen. Für viele Anwendungen stehen derzeit keine gleichwertigen Alternativen zur Verfügung. Für Anwendungen, von denen möglicherweise hohe Risiken für Mensch und Umwelt ausgehen und für die Ersatzstoffe mit vergleichbaren Eigenschaften verfügbar sind, werden schon heute Alternativen entwickelt und eingesetzt. . Vorlaufzeiten für Umgestaltungen und Neuentwicklungen sollten dabei berücksichtigt werden.

1. PFAS-Regulierung risikobasiert ausgestalten, pauschale Verbote vermeiden und Reviews verankern.

PFAS umfassen eine sehr heterogene Stoffgruppe mit unterschiedlichen Eigenschaften, Anwendungen und Risikoprofilen. Eine Regulierung sollte daher konkrete Emissionspfade, Expositionsszenarien und Risikoprofile adressieren und nach technisch-gesellschaftlicher Relevanz kategorisieren. Anwendungen mit relevanten Emissionen müssen prioritär betrachtet werden. Dagegen sollten emissionsarme Anwendungen, insbesondere bei Fluorpolymeren in sicherheits- und funktionsrelevanten Anwendungen der Automobilindustrie differenziert zu Verbraucheranwendungen bewertet werden.

Bei der Nutzung der aus Fluorpolymeren für die Automobilindustrie hergestellten Produkte treten keine relevanten Emissionen auf. Sie werden nur dort eingesetzt, wo die Eigenschaften anderer Werkstoffe die Anforderungen an Sicherheit, Temperaturbeständigkeit, chemische Stabilität, Medienbeständigkeit oder Lebensdauer nicht erfüllen. Bei den sicherheits- und funktionsrelevanten Umfängen der Automobilindustrie ist ein pauschales Verbot weder verhältnismäßig noch regulatorisch zweckmäßig.

Die vorgesehenen Übergangsfristen sind unzureichend und stellen für industrielle Anwendungen eine erhebliche Herausforderung dar. Die Verfügbarkeit möglicher Alternativen im Labor- oder Pilotmaßstab bedeutet nicht zwangsläufig, dass diese kurzfristig im industriellen Maßstab eingesetzt werden können.

Für Verwendungen mit hohem Risiko und derzeit fehlenden geeigneten Alternativen sollte ein regelmäßiger Review-Prozess eingeführt werden. Dieser sollte Prüfkriterien, Fristen, Nachweisanforderungen und Entscheidungsoptionen klar definieren und eine Fortschreibung auf Basis des Stands von Wissenschaft und Technik ermöglichen.

Handlungsempfehlung

- **Risikobasierte Differenzierung verankern.** Die Beschränkung muss PFAS-Anwendungen nach Emissionspfaden und Risikoprofilen unterscheiden. Anwendungen ohne relevante Emissionen sind von der Beschränkung auszunehmen.
- **Fluorpolymere aus pauschalen Verboten herausnehmen.** Von Fluorpolymeren geht in der Nutzungsphase keine relevanten Emissionen aus und sind daher von der Beschränkung auszunehmen.
- **Review-Prozess statt fixer Enddaten einführen.** Ausnahmen sollten regelmäßig überprüft werden, anstatt unabhängig vom Stand der Technik auszulaufen.ef

2. Kohärente Übergangsregelungen für das Gesamtsystem Fahrzeug schaffen.

Die Regulierung sollte für Fahrzeuge, Komponenten, Systeme und Lieferketten kohärente Übergangs- und Ausnahmeregelungen vorsehen. Entwicklungszyklen, Typgenehmigungsfristen, Sicherheitsanforderungen sowie die Funktionsfähigkeit der Ersatzteilversorgung sollten ausdrücklich in die Regelungslogik einbezogen werden, um Produktsicherheit und industrielle Handlungsfähigkeit zu erhalten.

Derzeit sind für Komponenten und Anwendungen im Fahrzeug eine Vielzahl verschiedener Übergangsregelungen vorgesehen. Da identische Bauteile in unterschiedlichen Fahrzeuganwendungen eingesetzt werden, kann die derzeitige Struktur des vorliegenden Beschränkungsvorschlags im Rahmen von REACH dazu führen, dass funktional vergleichbare Komponenten unterschiedlichen Ausnahmeregelungen oder Übergangsfristen unterliegen. Dies erhöht die regulatorische Komplexität entlang der Wertschöpfungskette und erschwert die Umsetzung in Entwicklung, Produktion und Ersatzteilversorgung.

Anstatt zahlreiche Einzelausnahmen für verschiedene Komponenten und Anwendungen vorzusehen, sollte die Beschränkung mit einer ausreichenden Vorlaufzeit für neue Fahrzeugtypen sowie die bereits vorgesehene allgemeine Ausnahme für typgenehmigte Fahrzeuge gestützt werden. Die Ausnahme sollte auch vergleichbare Exportfahrzeuge umfassen. Dieser Ansatz ist für die komplexen Produkte und Prozesse der Automobilindustrie besser beherrschbar und reduziert den regulatorischen Aufwand erheblich, ohne das Umweltziel zu beeinträchtigen

Handlungsempfehlung

- **Automobilindustrie als Systemsektor betrachten.** Der Beschränkungsansatz muss Fahrzeug, Komponenten, Systeme sowie Wertschöpfungsketten zusammenhängend bewerten. Er muss Entwicklungszyklen und Typgenehmigungszeiträume zu Grunde legen.

3. Kältemittel differenziert regulieren und realistische Umstellungspfade schaffen

Kältemittel für mobile Klimaanlagen unterscheiden sich von anderen Anwendungen, da bei ihnen potenzielle Emissionspfade bestehen.

PFAS-freie Kältemittel, sogenannte natürliche Kältemittel, können aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften nicht als Ersatzlösungen („Drop-In") in bestehenden Klimaanlagensystemen eingesetzt werden. Der Wechsel zu PFAS-freien Lösungen erfordert nicht nur den Ersatz einzelner Bauteile, sondern die Entwicklung und Integration vollständig neuer Fahrzeugsysteme. Übergangs- und Ausnahmeregelungen müssen daher technische Entwicklungszyklen, Typgenehmigungsprozesse, Exportanforderungen sowie die Wartung der Bestandsflotte angemessen berücksichtigen.

So macht die hohe Entflammbarkeit von Kohlenwasserstoffen (Propan) spezielle Sicherheitskonzepte mit getrennten Sekundärkreisläufen erforderlich. Kohlendioxid (CO_2) verlangt für hohe Drucklagen (>100bar) ausgelegte Komponenten und bedingt aufgrund seiner physiologischen Auswirkungen zusätzliche Schutzmechanismen für die Fahrzeuginsassen. Diese Technologien werden derzeit für batterieelektrische Fahrzeuge entwickelt. Die Integration natürlicher Kältemittel in Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor und Hybridfahrzeugen stellt deutlich größere Herausforderungen dar als bei batterieelektrischen Fahrzeugen. Daher benötigten die Entwicklung und Integration solcher Systeme zusätzlichen Aufwand und mehr Zeit.

Regulatorische Fristen müssen diese Entwicklungszyklen sowie die laufende Produktion berücksichtigen. Kurzfristig können Emissionen durch fachgerechte Wartung, zuverlässige Rückgewinnung am Lebensende und strengere Anforderungen an die Dichtheit reduziert werden. Auch solche Verbesserungen können jedoch erhebliche technische Änderungen erfordern.

Sogenannte Low-TFA-Kältemittel stellen keine geeignete Zwischenlösung dar, da auch ihr Einsatz Anpassungen an Hard- und Software erfordert und ihre langfristigen Umweltauswirkungen ungewiss sind. Der regulatorische Fokus sollte daher auf technisch tragfähigen und dauerhaft PFAS-freien Lösungen und angemessenen Übergangsfristen liegen.

Handlungsempfehlung

- **Realistische und differenzierte Übergangsfristen vorsehen**: Fristen müssen den technologischen Stand sowie die Entwicklungs-, Integrations- und Validierungszyklen neuer Fahrzeugplattformen berücksichtigen.
- **Emissionen kurzfristig gezielt reduzieren**: Fachgerechte Wartung, zuverlässige Rückgewinnung und technisch umsetzbare Dichtheitsanforderungen sollten im Vordergrund stehen.
- **Auf tragfähige PFAS-freie Lösungen ausrichten**: Eine Umstellung auf Low-TFA-Kältemittel als Zwischenlösung ist zu vermeiden. Der regulatorische Fokus sollte auf der langfristigen PFAS-Reduzierung liegen.

4. Kreislaufwirtschaft, Reparaturfähigkeit und Ersatzteilversorgung dauerhaft sicherstellen.

Reparatur, Ersatzteilversorgung, Wiedervermarktung, Remanufacturing, Reuse und die Nutzung von Rezyklaten müssen rechtssicher möglich bleiben. Das Prinzip „Repair as produced“ sollte vollständig berücksichtigt werden, um Ressourcenschonung, Abfallvermeidung und nachhaltige Produktnutzung zu unterstützen. Um die Funktionsfähigkeit und v.a. Sicherheit der Fahrzeuge über ihren gesamten Nutzungszeitraum sicherzustellen, sind Ersatzteile mit unveränderten Eigenschaften und gleicher Qualität wie bei der Fahrzeugproduktion erforderlich. Einschränkungen durch eigenschaftsverschlechterte Komponenten wären nicht akzeptabel. Nachweispflichten müssen verhältnismäßig bleiben, damit die Kreislaufwirtschaft nicht faktisch durch administrative Anforderungen eingeschränkt wird.

Dies gilt insbesondere für den Einsatz von Rezyklaten, der bereits durch die europäische Altfahrzeug- und Batterieregulierung adressiert wird. Da Fahrzeuge mitunter erst nach 20 Jahren verwertet werden, können die zum Zeitpunkt ihrer Herstellung geltenden Anforderungen und Grenzwerte von den heutigen Vorgaben abweichen. Über recycelte Materialien gelangen solche Stoffe erneut in den Wertstoffkreislauf und können in Neufahrzeugen eingesetzt werden. Künftige PFAS-Beschränkungen müssen daher eine rechtssichere und praktikable Verwertung PFAS-haltiger Altmaterialien gewährleisten.

Andernfalls drohen etablierte Recyclingkreisläufe unterbrochen und die Ziele der Kreislaufwirtschaft konterkariert zu werden.

Handlungsempfehlung

- **Keine Beschränkungen für Ersatzteile, gebrauchte Teile, Remanufacturing und Reparatur.** Das Repair-as-produced-Prinzip muss vollständig gelten – für Neu-, Ersatz-, refurbished, reproduced, reused und remanufactured parts.
- **Rezyklate und Kreislaufwirtschaft ermöglichen.** PFAS-haltige Rezyklate dürfen nicht durch starre Verbote oder unverhältnismäßige Nachweispflichten aus der Kreislaufwirtschaft gedrängt werden.

5. Vorhandene Regulierungsinstrumente stärken und Bürokratie vermeiden.

Managementpläne, Kataster, Berichtspflichten oder Kennzeichnungsvorgaben sollten nur dort vorgesehen werden, wo sie einen konkreten Beitrag zur Risikosteuerung leisten. Hierzu sollten bestehende Informationssysteme in den Lieferketten genutzt werden, um Mehrfacherhebungen und unverhältnismäßige Bürokratie zu vermeiden.

Zur Erfassung und Steuerung von möglichen Emissionen durch PFAS-Anwendungen in die Umwelt sind bestehende EU-Regelwerke wie Industrieemissionsrecht, Abfallrecht, F-Gas-Regulierung, MAC-Richtlinie sowie REACH- und CLP-Instrumente zu berücksichtigen und einzubeziehen.

Ziel sollte eine kohärente Regulierung sein, die Doppelregelungen vermeidet und vorhandene Steuerungsinstrumente wirksam nutzt.

Handlungsempfehlungen

- **Berichtspflichten und Managementpläne begrenzen.** Zusätzliche Bürokratie ist nur gerechtfertigt, wenn sie einem konkreten regulatorischen Steuerungszweck dient und nicht zu einseitigen Wettbewerbsnachteilen für europäische Firmen führt.
- **Auf pauschale Kennzeichnungspflicht für Bauteile verzichten.** Die Kommunikation über die stoffliche Zusammensetzung von Bauteilen in automobilen Lieferketten erfolgt bereits über etablierte Systeme; pauschale PFAS-Labels schaffen Aufwand ohne klaren Umweltnutzen.
- **Nutzung bestehender EU-Instrumente stärken.** IED, Abfallrecht, F-Gas-Regulierung, MAC-Richtlinie und bestehende REACH/CLP-Instrumente sollten gezielt genutzt und bei Bedarf weiterentwickelt werden.

6. Europäische Wettbewerbsfähigkeit, strategische Zukunftstechnologien und Offenheit für Innovationen absichern.

Vor Inkrafttreten und im Rahmen der Reviews müssen Auswirkungen auf europäische Produktionsstandorte, globale Lieferketten, Importe und Drittstaatenwettbewerb bewertet werden. Erforderlichenfalls sollten flankierende Maßnahmen vorgesehen werden, um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden und die europäische Innovations- und Wertschöpfungsbasis zu sichern. Der vorliegende Entwurf zum PFAS-Verbot reguliert nicht nur Produkte für die EU, sondern auch Produkte, die in der EU für weltweite Märkte produziert werden. Dies bringt Wettbewerbsnachteile durch Funktionseinschränkungen oder Kostenmehrungen gegenüber außereuropäischen Fertigungsstandorten. Es besteht ein hohes Risiko, dass eine solche Regulierung Wertschöpfung, Investitionen und Innovation aus Europa herausverlagert.

Eine PFAS-Beschränkung, die europäische Wertschöpfung zusätzlich mit komplexen Pflichten und Materialunsicherheiten belastet, würde die schon heute schwierige Lage der europäischen Industrie weiter verschärfen. Es gilt daher, ein industriepolitisches Paradoxon zu vermeiden: Europa investiert erhebliche finanzielle Ressourcen in Batterien, Halbleiter, Wasserstoff, Kreislaufwirtschaft und saubere Mobilität; zugleich besteht die Gefahr, dass die hierfür notwendigen Werkstoffe durch ein pauschales Stoffverbot nicht mehr zur Verfügung stehen. Regulatorische Anforderungen dürfen daher nicht zu Standortnachteilen für europäische Unternehmen, dem Verlust von Innovationsfähigkeit, Importvorteilen für Drittstaaten oder einer Verlagerung von Wertschöpfung führen.

Zu berücksichtigen ist zudem, dass die im Advanced Materials Act oder Chips Act adressierten Schlüsseltechnologien heute vielfach auf PFAS-haltigen Werkstoffen und Komponenten basieren. Regulierungsmaßnahmen müssen diesen technologischen Abhängigkeiten Rechnung tragen.

Handlungsempfehlung

- **Realistische und differenzierte Übergangsfristen vorsehen**: Fristen müssen den technologischen Stand sowie die Entwicklungs-, Integrations- und Validierungszyklen neuer Fahrzeugplattformen berücksichtigen.
- **Emissionen kurzfristig gezielt reduzieren**: Fachgerechte Wartung, zuverlässige Rückgewinnung und technisch umsetzbare Dichtheitsanforderungen sollten im Vordergrund stehen.
- **Auf tragfähige PFAS-freie Lösungen ausrichten**: Eine Umstellung auf Low-TFA-Kältemittel als Zwischenlösung ist zu vermeiden. Der regulatorische Fokus sollte auf der langfristigen PFAS-Reduzierung liegen.

Der Automobilsektor

Die Automobilindustrie ist als komplexer Systemsektor mit erheblichen industrie-, innovations- und beschäftigungspolitischen Wirkungen zu betrachten.

Die deutsche Automobilindustrie trägt wesentlich zu Wertschöpfung, Innovation und öffentlichen Einnahmen bei. Ihr Anteil an den gesamtstaatlichen Steuereinnahmen beträgt rund 12 Prozent. Mit 4,15 Mio. produzierten Pkw in Deutschland, davon 40 Prozent für den Export außerhalb EU, 1,7 Mio. produzierten Elektrofahrzeugen, rund 730.000 direkt Beschäftigten steht der Sektor für industrielle Breite, technologische Transformation und Versorgungssicherheit.

Zugleich steht die Automobilindustrie unter erheblichem internationalem Kostendruck. Hohe Energiepreise, Transformationsinvestitionen, geopolitische Unsicherheiten, Bürokratie und Rohstoffabhängigkeiten belasten die Standortbedingungen.

Infobox: Kennzahlen zur deutschen Automobilindustrie

4,15 Mio.
produzierte Pkw in Deutschland

1,7 Mio.
produzierte Elektrofahrzeuge

~12%
gesamtstaatlichen Steuereinnahmen

~40%
Exportanteil

730.000
Automobilindustrie Beschäftigte (EU: 3,5 Mio.)

Einsatz von PFAS im Automobil

Aufgrund ihrer einzigartigen Eigenschaften werden PFAS in den Herstellungsprozessen der Automobilindustrie als Hilfsmittel und Bestandteile der Zwischen- und Endprodukte vielfältig verwendet. Dabei reicht die Stoffgruppe der PFAS von Polymeren bis zu Gasen (Nicht-Polymere) mit sehr unterschiedlichen Einstufungen des Umwelt- und Gesundheitsrisikos. Eine homogene Stoffgruppe der PFAS, wie häufig unterstellt wird, gibt es nicht.

Funktionale Schlüsselrollen von PFAS für die Automobilindustrie sind (s. Abbildung 1):

- Dichtungen, Schläuche und Membranen für chemisch, thermisch und mechanisch hochbeanspruchte Systeme.
- Batterien und Leistungselektronik, etwa für chemische Stabilität, elektrische Isolation, thermische Beständigkeit und Lebensdauer.
- Kältemittel für Klimaanlagen, Thermomanagement und Wärmepumpen in komplex vernetzten Systemen zum Fahren und Laden.
- Brennstoffzellen, insbesondere für Membranen und Dichtungen mit Anforderungen an Protonenleitfähigkeit bzw. Medienbeständigkeit.

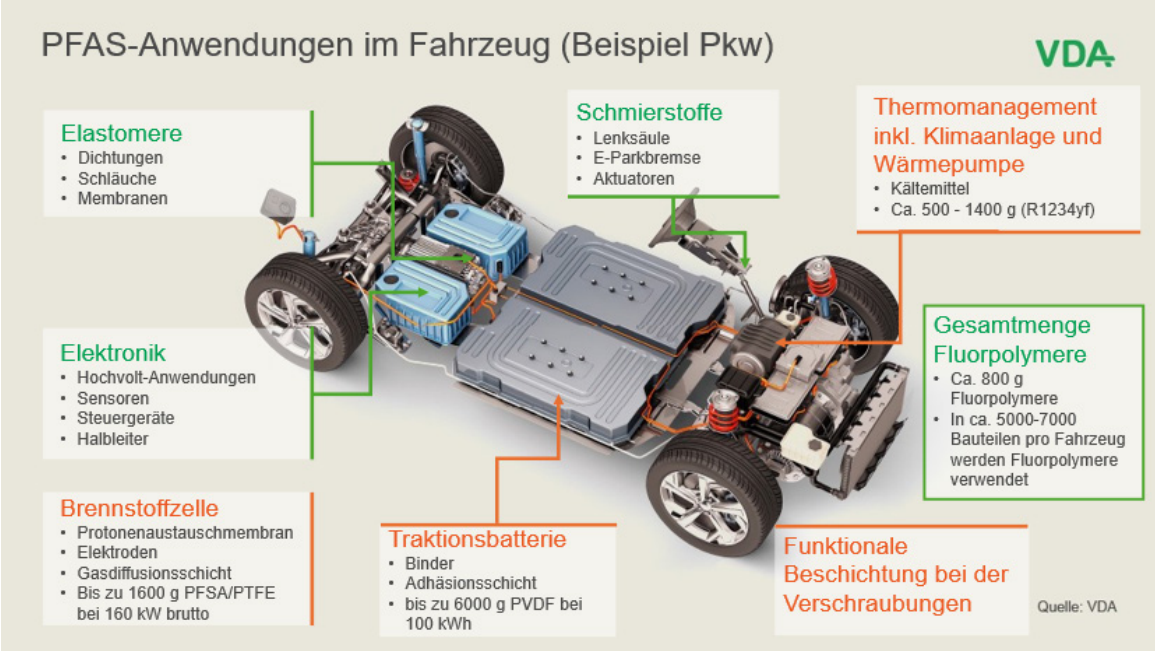


Abbildung 1: PFAS-Anwendungen im Fahrzeug (exemplarische Auswahl)

- Technische Textilien, Beschichtungen und Schutzlagen mit Anforderungen an Öl-, Medien-, und Temperaturbeständigkeit sowie Reduzierung der Brennbarkeit
- Pyrotechnische Sicherheitssysteme und andere sicherheitskritische Anwendungen, die über lange Zeiträume zuverlässig funktionieren müssen.
- Produktionsanlagen und Betriebsmittel, die hohe Standzeiten, Prozesssicherheit und Reparierbarkeit erfordern.
- Multifunktionale Beschichtungssysteme zur Sicherstellung des erforderlichen Korrosionsschutzes als auch der prozesssicheren automatisierten Verschraubung bei robotergestützter Montage.

Infobox: Bedeutung von PFAS zur Erfüllung regulatorischer Anforderungen an die Automobilindustrie

PFAS-haltige Materialien sind beim aktuellen Stand der Technik und den gegebenen Verordnungen der EU in elektrischen Traktionsantrieben und Verbrennungskraftmaschinen unverzichtbar. Ausgangspunkt sind Vorgaben der EU zu Typgenehmigung, Euro-7, Umwelt- und Gewässerschutz. Diese Regulierungen stellen essenzielle Anforderungen an Lebensdauer, Sicherheit und Effizienz einer modernen Antriebsmaschine. Daraus ergeben sich hohe Anforderungen an die Temperaturbeständigkeit und Medienbeständigkeit der jeweiligen Baugruppen und Funktionssysteme. Betroffen sind u. a. Isolationssysteme, Dichtungen, Thermomanagement- und Entlüftungskomponenten, Lager- und Gleitstellen, Sensoren, Kabel und Zuleitungen. Eingesetzt werden vor allem PTFE, FKM/FVMQ, PFA und ETFE mit spezifischen chemischen, thermischen und dielektrischen Eigenschaften. Alternativen verfehlen meist die nötige Kombination dieser Eigenschaften. Ohne PFAS-haltige Materialien ist beim aktuellen Stand der Technik keine Compliance mit anderen EU-Regulierungen gegeben

.

Weitere Informationen: www.vda.de/de/themen/klima-umwelt-nachhaltigkeit/pfas

Ansprechpartner

Andreas Rade
Geschäftsführer

andreas.rade@vda.de

Michael Püschner
Leiter Fachgebiet Umwelt und Nachhaltigkeit

michael.pueschner@vda.de

Der Verband der Automobilindustrie (VDA) vereint rund 620 Hersteller und Zulieferer unter einem Dach. Die Mitglieder entwickeln und produzieren Pkw und Lkw, Software, Anhänger, Aufbauten, Busse, Teile und Zubehör sowie immer neue Mobilitätsangebote.

Wir sind die Interessenvertretung der Automobilindustrie und stehen für eine moderne, zukunftsorientierte multimodale Mobilität auf dem Weg zur Klimaneutralität. Der VDA vertritt die Interessen seiner Mitglieder gegenüber Politik, Medien und gesellschaftlichen Gruppen.

Wir arbeiten für Elektromobilität, klimaneutrale Antriebe, die Umsetzung der Klimaziele, Rohstoffsicherung, Digitalisierung und Vernetzung sowie German Engineering. Wir setzen uns dabei für einen wettbewerbsfähigen Wirtschafts- und Innovationsstandort ein. Unsere Industrie sichert Wohlstand in Deutschland: Mehr als 730.000 Menschen (2025) sind direkt in der deutschen Automobilindustrie beschäftigt.

Der VDA ist Veranstalter der größten internationalen Mobilitätsplattform IAA MOBILITY und der IAA TRANSPORTATION, der weltweit wichtigsten Plattform für die Zukunft der Nutzfahrzeugindustrie.

Herausgeber	Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA) Behrenstraße 35,10117 Berlin www.vda.de
	Deutscher Bundestag Lobbyregister-Nr.: R001243 EU-Transparenz-Register-Nr.: 9557 4664 768-90

Copyright	Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA) Nachdruck und jede sonstige Form der Vervielfältigung ist nur mit Angabe der Quelle gestattet

Version	Oktober 2026