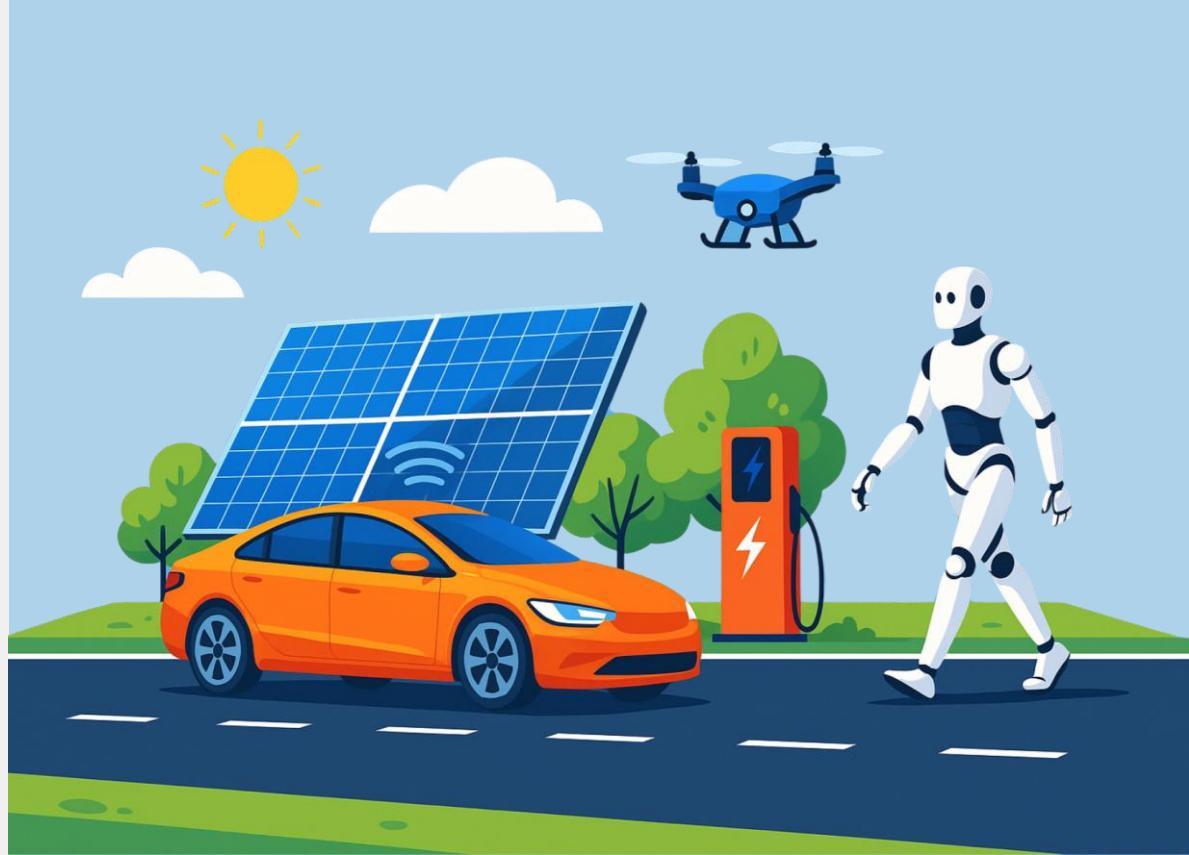


Disrupt to Drive:

Wie Startups Mobilität autonom, smart und nachhaltig gestalten



Kerndergebnisse

1

Märkte driften auseinander: In China war 2024 fast jedes zweite neu zugelassene Auto elektrisch – in den USA bleibt der Verbrenner die Regel. Die sich in unterschiedliche Richtungen entwickelnden Märkte sind eine strategische Herausforderung für Hersteller.

2

Hoffnungsträger scheitern: Mit Lilium und Northvolt scheitern zwei ambitionierte Mobilitäts-Startups. Gleichzeitig verzeichnete das erste Quartal 2025 die höchste Zahl an Startup-Neugründungen seit Anfang 2022 – ein starkes Signal für neue Dynamik im Sektor.

3

Robotik ist strategisches Zukunftsfeld: In Deutschland sind 347 Robotik-Startups aktiv und weltweit flossen zuletzt knapp 20 Milliarden US-Dollar in diesen Sektor – aber trotz guter Voraussetzung spielt Deutschland hier noch nicht ganz vorne mit.

4

Europa verliert Anschluss: Weniger als 10 % der weltweiten Investitionen in autonome Fahrtechnologien und Sensorik fließen nach Europa. Internationale Player wie Waymo oder Apollo sind längst im Regelbetrieb – deutsche Hersteller warten noch ab.

5

Europa ist starker Standort für Kreislaufwirtschaft: Seit 2017 entfielen 43 % aller globalen Investitions in Circular Economy Startups auf Europa. Gerade für die Automobilbranche bieten sich hier neue Chancen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.



Der vorliegende Report ist der dritte Teil einer dreiteiligen Reihe an der **Schnittstelle Automotive-Industrie und Startups**.¹



Das Ziel ist aufzuzeigen, welche **Rolle Startups bei der Transformation des Automotive-Sektors** einnehmen können.



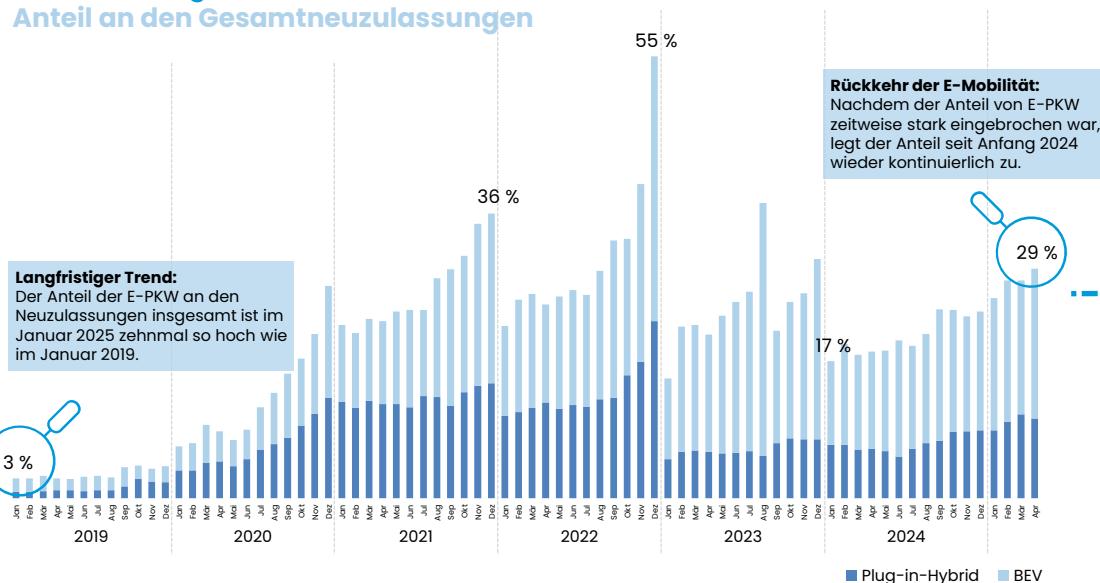
Transformation beschleunigt sich

- + Elektrifizierung nimmt in Asien und Europa schnell zu
- + Amerikanischer Markt koppelt sich hier ab
- + Innovative (autonome) Ride-Hailing-Services wachsen

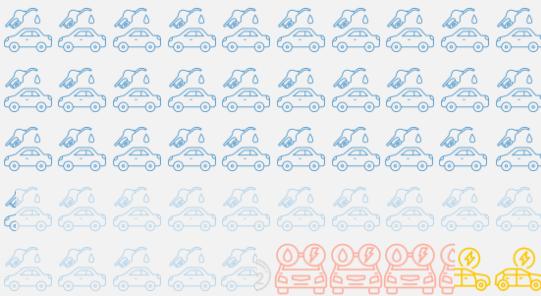


Die Elektrifizierung des deutschen Automobilverkehrs nimmt seit dem Einbruch 2023 wieder zu

Neuzulassungen E-PKW in Deutschland¹ Anteil an den Gesamtneuzulassungen



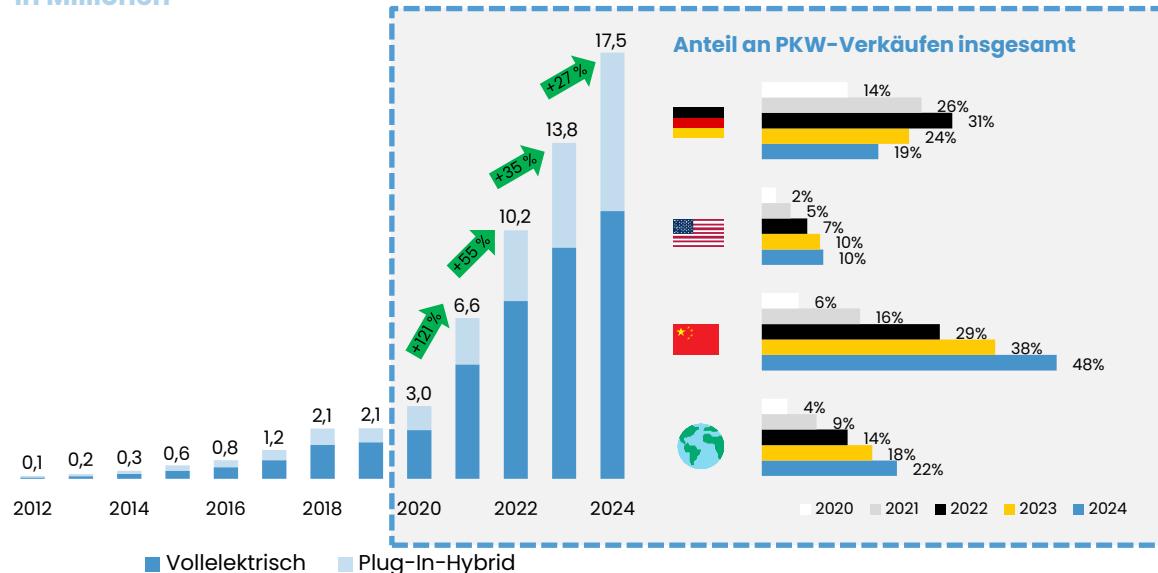
In Deutschland gibt es zurzeit knapp unter 50 Millionen PKW²



Es braucht Zeit für Wandel
Etwa 90 % aller genutzten PKW sind (noch) Verbrenner.²

Weltweit wächst die E-Mobilität weiter – dabei driften die USA und China auseinander

Weltweit verkaufte E- & Plug-In-PKW¹ in Millionen

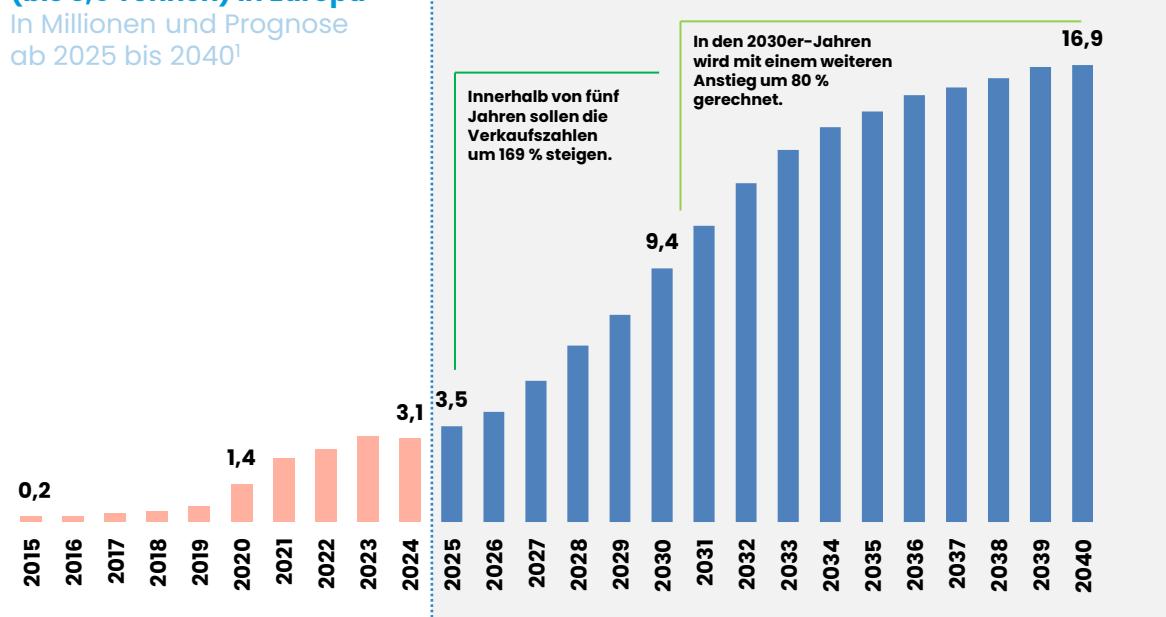


In den kommenden 15 Jahren ist in Europa mit einer Verfünffachung der verkauften E-Autos zu rechnen

Verkauf von E-Autos und Plug-In-Hybriden

(bis 3,5 Tonnen) in Europa

In Millionen und Prognose
ab 2025 bis 2040¹



2024 wurden etwa **drei Millionen elektrische Autos in Europa** verkauft und somit deutlich mehr als noch vor wenigen Jahren.

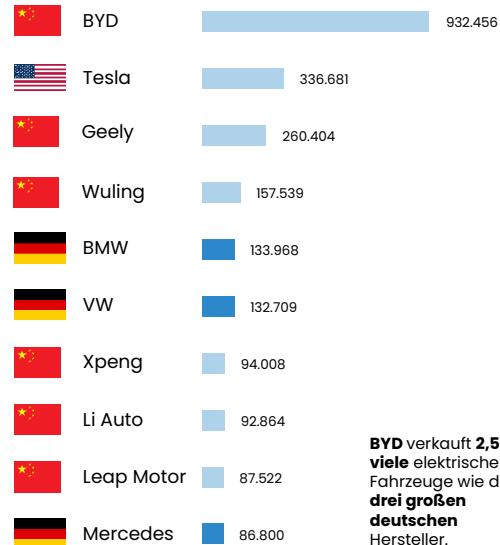
Aber: Der große Shift findet jetzt erst statt – innerhalb der **nächsten fünf Jahre** ist beinahe von einer **Verdreifachung** auszugehen.

Für Hersteller gilt es darum, jetzt **attraktive Modelle im Angebot** zu haben, um im wachsenden Markt präsent zu sein.

Weltweit sind chinesische Marken an der Spitze – in Deutschland führen heimische Hersteller

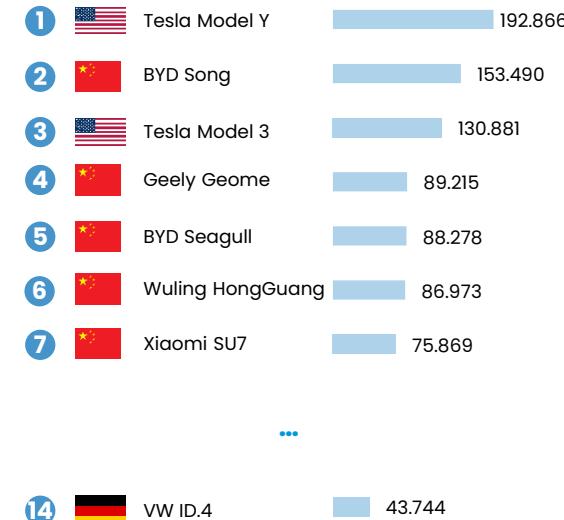
Top-10 Hersteller Q1 25 E- & Plug-In-PKW

Verkauf weltweit nach Herstellern¹



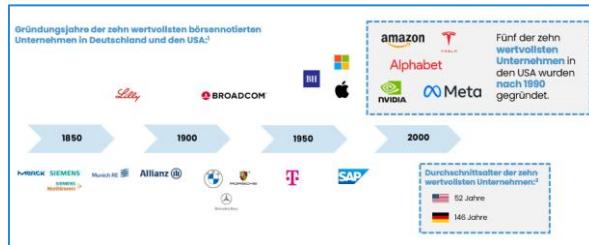
Meistverkaufte Modelle Q1 2025

E- & Plug-In-PKW in Tsd. weltweit²



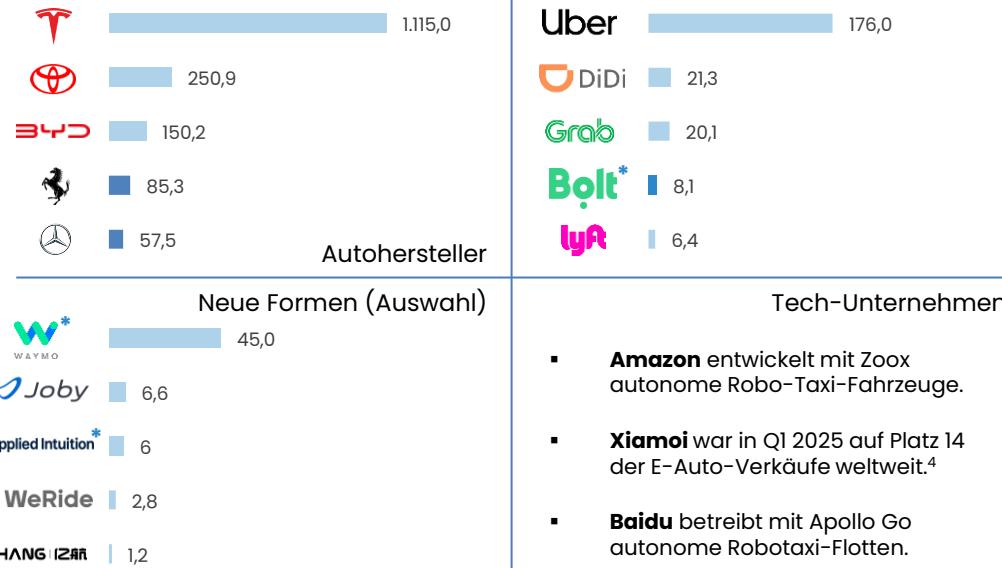
- Aufgrund der Größe des eigenen Marktes **dominiert mit BYD ein chinesischer Hersteller** – auch neue Player wie Xiamoi wachsen schnell.
- Aber: Im ersten Quartal 2025 verkaufte **BYD** mit 21 % deutlich **mehr** ihrer Fahrzeuge **im Ausland** als noch im Vorjahr (10 %).
- Auf **dem deutschen Markt** dominierten im ersten Quartal 2025 die Volkswagen Gruppe (46 %), BMW und Mercedes (je 10 %) – Tesla verliert stark.³

Bei einer breiten Betrachtung des Mobilitätssektors liegen amerikanische und asiatische Player vorne



- Im **Herbst des letzten Jahres** waren die drei großen deutschen Hersteller noch unter den zehn wertvollsten deutschen börsennotierten Unternehmen.¹
- Aktuell liegen Mercedes (Platz 11), VW (13) und BMW (14) **außerhalb der Top-10** – der Sektor muss innovativer werden, um die Relevanz der Vergangenheit zu behalten.²
- Das heißt, nicht nur im Kerngeschäft attraktive Produkte anzubieten, sondern **auch Mobilitätstrends** wie autonomes Fahren **im Blick zu behalten**.

Wertvolle Unternehmen im Mobilitätssektor in Mrd. \$³



1) Startup-Verband (2024b) 2) Deutsche Börse (2025) vom Stand 30.05.2025 3) Eigene Analyse unterschiedlicher Mobilitätsbereiche: Für nicht-börsennotierte Unternehmen wurde Dealroom als Quelle für Bewertungen herangezogen (blauer Stern). Aufgrund der Eigentümer-Struktur wurde Waymo einzeln ausgewiesen. 4) CleanTechnica (2025b)

1

Weltweit ist 2024 erstmals mehr als **jedes fünfte verkaufte Auto elektrisch** – während **China beim Markthochlauf Tempo** macht und dort fast jedes zweite Auto elektrisch ist, bleibt der Verbrenner in den USA klar führend. Auf dieses **Auseinanderdriften** müssen Automotive-Unternehmen strategisch reagieren.

2

Bis 2040 soll sich der **Absatz von E-Autos in Europa verfünfachen** – doch während **chinesische Hersteller** wie BYD **den Weltmarkt beherrschen**, schaffen es deutsche Modelle nicht in die Top 10 der globalen Verkaufszahlen. Hier müssen moderne und preislich konkurrenzfähige Modelle auf den Markt gebracht werden.

3

Im **globalen Ride-Hailing-Markt dominieren US- und asiatische Anbieter** wie Uber, Didi und Grab – mit Bolt hält nur ein europäisches Unternehmen mit. Beim autonomen Fahren setzen Player wie Waymo und Zoox neue Maßstäbe. Das **Wachstum autonomer Ride-Hailing-Dienste** wird in Deutschland **noch stark unterschätzt**.

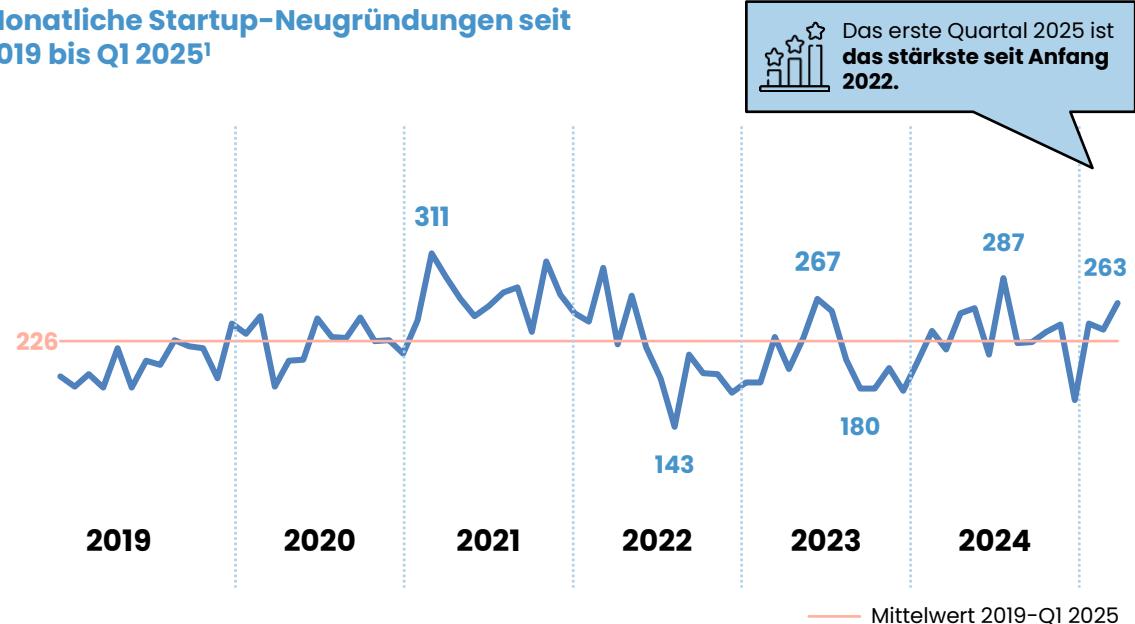
Gemischtes Bild bei Startups

- + Neugründungen steigen langsam wieder an
- + Beim Kapital bleiben wir international im Rückstand
- + Prominente Insolvenzen trüben die Stimmung



Im ersten Quartal 2025 wurden so viele Startups wie seit Anfang 2022 nicht mehr gegründet

Monatliche Startup-Neugründungen seit 2019 bis Q1 2025¹



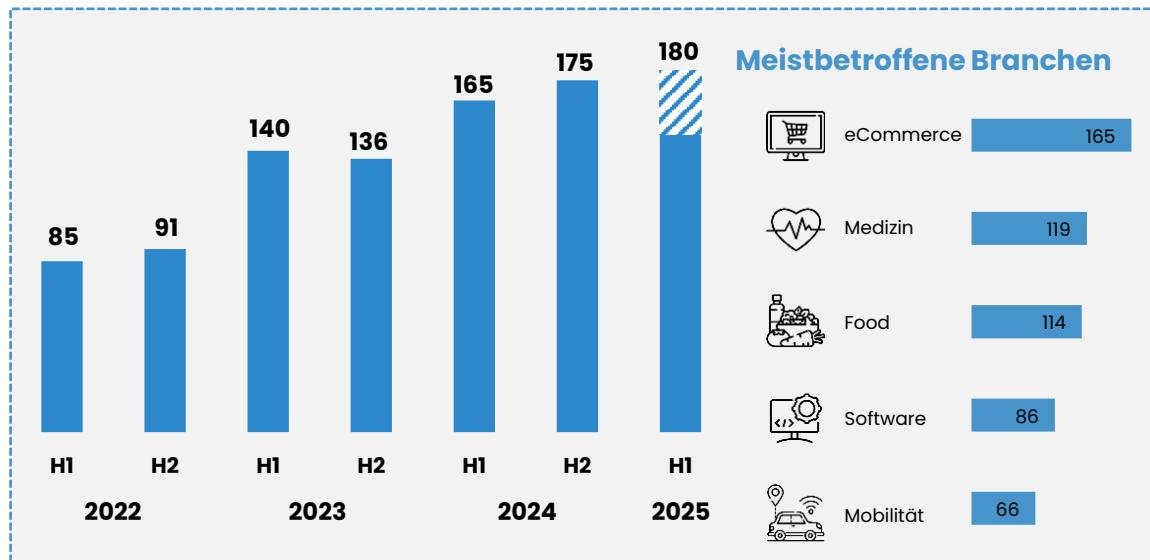
Das erste Quartal 2025 ist das stärkste seit Anfang 2022.

- 2024 wurden **in Deutschland 2.766 Startups neugegründet** – das ist ein Anstieg von 11 % gegenüber dem Vorjahr.²
- So lagen **8 der letzten 12 Monate über** dem langjährigen **Mittelwert** von 226 Neugründungen pro Monat.
- Diese Dynamik deutet auf eine Trendwende im Startup-Sektor und die **Rückkehr auf den Wachstumspfad** hin.

Aber: Auch die Zahl der Insolvenzen ist zuletzt gestiegen – stark betroffen sind B2C-Sektoren

Startup-Insolvenzen seit 2022¹

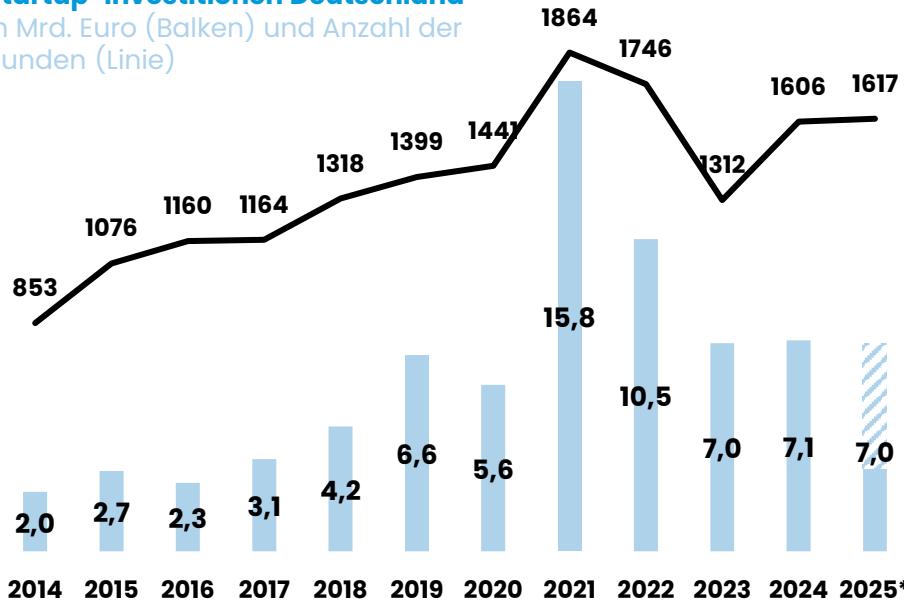
Startups bis zehn Jahre Alter



- Neben den Startup-Neugründungen sind **Insolvenzen ein wichtiger Gradmesser** der Entwicklung des Ökosystems.
- Eine höhere Zahl von Insolvenzen gab es in **konsumabhängigen Branchen** wie eCommerce und Food – auch Mobilität ist betroffen.
- Es muss berücksichtigt werden, dass die wachsende Zahl der Insolvenzen zu einem Teil mit der **zunehmenden Zahl der Startups** zusammenhängt.

Investments stagnieren im Startup-Bereich zuletzt – aber die langfristige Entwicklung ist klar positiv

Startup-Investitionen Deutschland¹
in Mrd. Euro (Balken) und Anzahl der
Runden (Linie)



- In den letzten zehn Jahren haben sich die **Investitions in Deutschland positiv entwickelt** – so ist das Volumen von unter 3 Mrd. Euro pro Jahr auf etwa 7 Mrd. Euro zuletzt gestiegen.
- Nach dem **Peak in der Corona-Krise** sind die Investitions im Zuge der Zinswende sowie multipler ökonomischer Herausforderungen deutlich zurückgegangen.
- Aber: Die Entwicklung ist vergleichbar mit der globalen Dynamik. International liegt man pro Kopf etwa auf Platz 15 der Top-40-Volkswirtschaften – **weit hinter den USA oder Singapur**.

¹⁾ Eigene Auswertung Dealroom (2025) *) Die Zahlen für 2025 wurden auf Grundlage der bis Ende Mai 2025 verfügbaren Daten hochgerechnet.

Northvolt



Lilium



Mit Northvolt und Lilium scheitern zwei Mobilitäts-Startups

- Beim Blick auf Startup-Ökosysteme muss immer bedacht werden, dass **Startups immer scheitern können** – auch in späteren Phasen.
- Im Mobilitätssektor waren **Northvolt und Lilium zwei Hoffnungen** – jeweils auch mit international konkurrierenden Playern aus Asien und den USA.
- Das Scheitern beider Firmen ist ein **Rückschlag für das europäische Innovationsökosystem** – gerade weil die internationale Konkurrenz „noch da ist“.

1

Das Gründungsgeschehen zieht wieder an: Im ersten Quartal 2025 wurden so viele Startups gegründet wie seit Anfang 2022 nicht mehr. Acht der letzten zwölf Monate lagen über dem langjährigen Durchschnitt – ein mögliches Signal für eine Trendwende.

2

Während Insolvenzen zulegen, stabilisieren sich Investitionen: Besonders konsumnahe Branchen wie eCommerce und Food sind betroffen. Das Investitionsniveau bleibt mit rund 7 Mrd. Euro pro Jahr stabil, liegt pro Kopf aber weiterhin deutlich unter dem Level der USA.

3

Das Scheitern großer Hoffnungsträger ist Realität: Mit Northvolt und Lilium mussten zwei prominente Mobilitäts-Startups aufgeben. In beiden Fällen sind internationale Wettbewerber wie QuantumScape im Batteriebereich und Joby Aviation im eVTOL-Segment weiter auf Wachstumskurs.

Technologische Trends

- + Felder wie Robotik und autonomes Fahren entwickeln sich rasant
- + Die USA und China gehen in vielen Feldern voran
- + Deutschland muss seine Forschungsstärke auf die Straße bringen



Neben den Megatrends Elektrifizierung und Digitalisierung gibt es weitere wichtige Veränderungen



Robotik

Das **weltweite Marktpotenzial** für Robotik wird bis 2030 auf **260 Mrd. Euro** geschätzt – ein zentraler Innovationstreiber für die Automobilindustrie.¹



Autonomes Fahren

Waymo führt aktuell **über 250.000 fahrerlose Fahrten pro Woche** durch – ein deutlicher Beleg für den fortschreitenden Praxiseinsatz autonomer Mobilität.²



Circular Economy

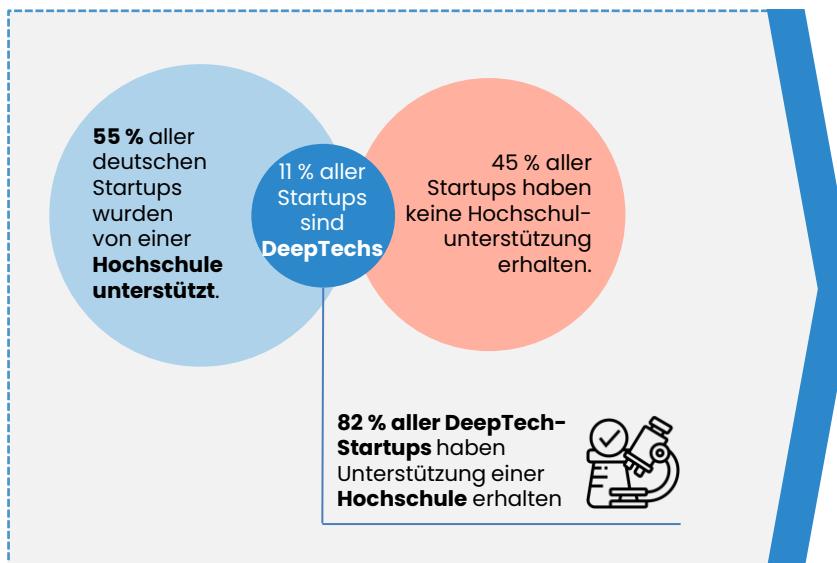
Zirkuläre Geschäftsmodelle bieten europäischen Firmen bis 2050 ein **Umsatzpotenzial von mehr als einer Billion Euro** – Chance für nachhaltiges Wachstum.³



Diese Entwicklungen zeigen, wie sehr die Zukunft der Mobilität von **technologischer Exzellenz abhängt. Umso wichtiger sind Ausgründungen und DeepTech-Startups**, die mit ihrem Know-how und ihrer Nähe zur Forschung innovative Lösungen für eine nachhaltige und wettbewerbsfähige Automobilindustrie schaffen.

Hochschulen sind die Basis für viele Startups – die Potenziale für DeepTech-Unternehmen sind riesig

Unterstützung durch Hochschulen und DeepTech-Startups¹



Europa und insbesondere Deutschland haben noch immer **viel Spitzenforschung**, die sich in Patenten widerspiegelt – zu selten werden diese aber erfolgreich kommerzialisiert.²



Umso wichtiger ist es, **Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Katalysator** für neue Unternehmen zu verstehen und die Forschung so in die Praxis zu überführen.

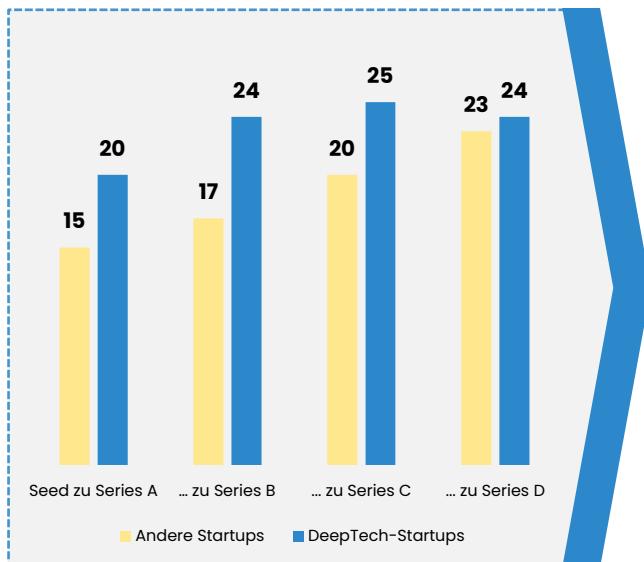


So genannte **DeepTech-Startups**, die neue wissenschaftliche Erkenntnisse mit langen Entwicklungszyklen in Produkte übersetzen, haben hier **besondere Bedeutung**.³

1) Eigene Analyse auf Basis des Deutschen Startup Monitor (Startup-Verband 2024a) 2) Lakestar (2025) 3) Zur Definition von DeepTech-Startups siehe Deutscher Startup Monitor (Startup-Verband 2024)

DeepTech-Startups benötigen mehr Zeit für die Entwicklung bis zur Marktreife

Anzahl der Monate zwischen Finanzierungsrunden bei DeepTech- und anderen Startups¹



Der Deutsche Startup Monitor definiert **Startups als innovative und/oder wachstumsorientierte Unternehmen bis 10 Jahre Alter**, aber im Bereich DeepTech kann es auch länger dauern ...

Warum dauert die Marktreife im DeepTech-Bereich länger?

Wissenschaftliche Grundlagenarbeit

DeepTech-Innovationen beruhen auf neuer Forschung, die zunächst validiert und in ein Produkt übersetzt werden muss.

Komplexe Hardwareentwicklung

Die Entwicklung physischer Prototypen und dazugehöriger Produktionsanlagen ist deutlich zeit- und kapitalintensiver als Software.

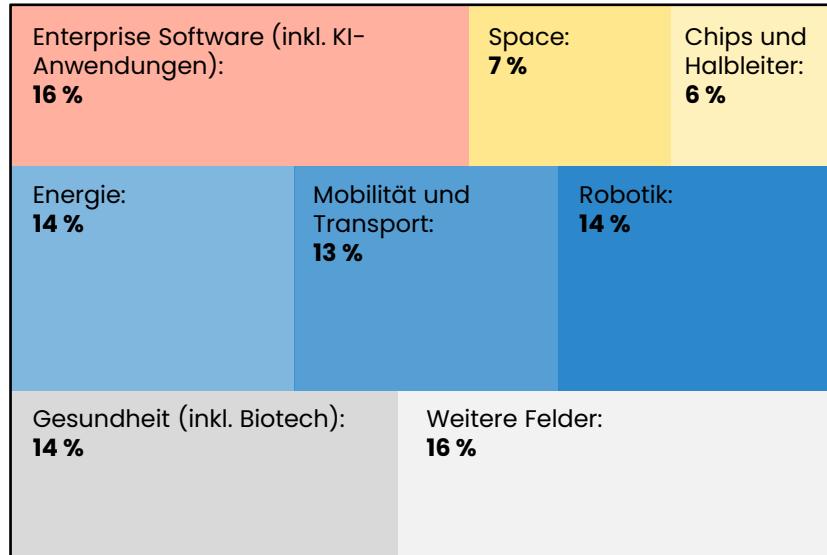
Regulierung und Zertifizierung

In vielen Bereichen wie MedTech, Energie oder Mobilität müssen langwierige Zertifizierungs- und Zulassungsverfahren durchlaufen werden.

Im DeepTech-Ökosystem gibt es für den Automotive-Sektor viele Anknüpfungspunkte

Verteilung der DeepTech-Finanzierungsrunden¹

Ab 10 Mio. US-Dollar in Deutschland (seit 2020)



Zwischen 2020 und 2024 wurden in Europa **über 80 Milliarden US-Dollar in DeepTech-Startups investiert** – in den fünf Jahren zuvor (2015 bis 2019) waren es nur knapp 30 Milliarden.²



Die Investitions verteilen sich in Deutschland breit: Gerade die Bereiche **Energie** (Batterien), **Mobilität** (Drohnen) und **Robotik** (Produktion) bieten viele Chancen für den Automotive-Sektor.

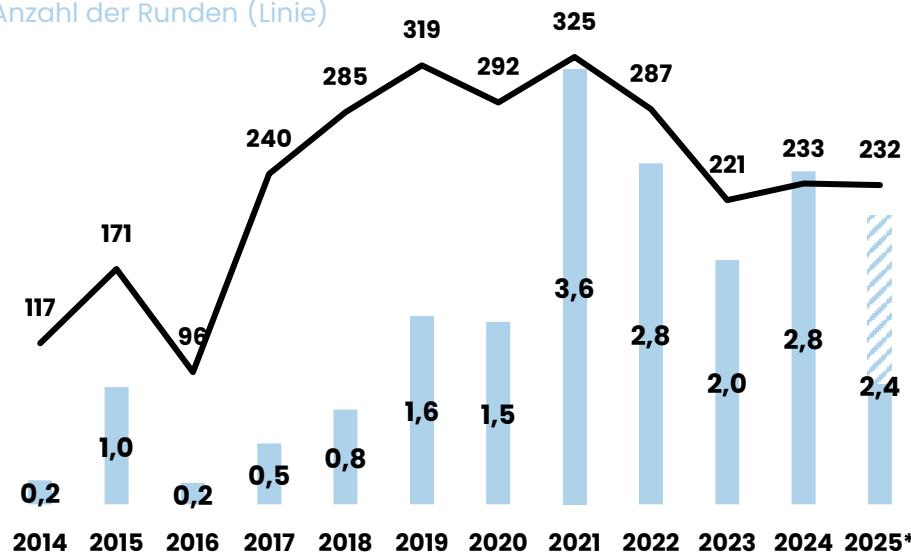


Viele Fragestellungen im Bereich DeepTech adressieren Felder, die für **die europäische (wirtschaftliche) Souveränität** von herausgehobener Bedeutung sind.

Investments stagnieren im Startup-Bereich zuletzt – aber langfristige Entwicklung ist klar positiv

DeepTech-Investitionen Deutschland¹

in Mrd. US-Dollar (Balken) und
Anzahl der Runden (Linie)



Top-5 größten Runden im DeepTech-Sektor¹

	Celonis	Juni 2021	1 Mrd. \$
	Helsing	Juli 2024	450 Mio. \$
	BioNTech	Juli 2019	325 Mio. \$
	DeepL	Mai 2024	300 Mio. \$
	Lilium	März 2020	240 Mio. \$

¹⁾ Eigene Auswertung Dealroom (2025) *) Die Zahlen für 2025 wurden auf Grundlage der bis Ende Mai 2025 verfügbaren Daten hochgerechnet.

DeepTech-Startups



 Marvel Fusion

Marvel Fusion

Kernfusion als neue Energiequelle

Sitz: München

Gründung: 2019



 black
semiconductor

Black Semiconductor

Photonik und Halbleiter

Sitz: Aachen

Gründung: 2019

- Die laserbasierte Fusionstechnologie könnte langfristig eine sichere und nahezu unbegrenzte Energiequelle schaffen.
- März 2025: Die Series-B-Finanzierungs runde wird auf 113 Millionen Euro mit Beteiligung von u.a. EQT Ventures und Siemens Energy erweitert.

- Durch die Integration von Graphen- Photonik in Chips könnten Daten künftig deutlich schneller, effizienter und mit weniger Energie übertragen werden.
- 2024 fördern der Bund und das Land Nordrhein-Westfalen das Unternehmen mit rund 230 Millionen Euro für den Aufbau einer Pilotlinie in Aachen.

DeepTech-Startups



isar aerospace

Isar Aerospace

Trägerraketen aus Europa

Sitz: Ottobrunn bei München
Gründung: 2018



WINGCOPTER

Wingcopter

Lieferdrohnen für medizinische Güter

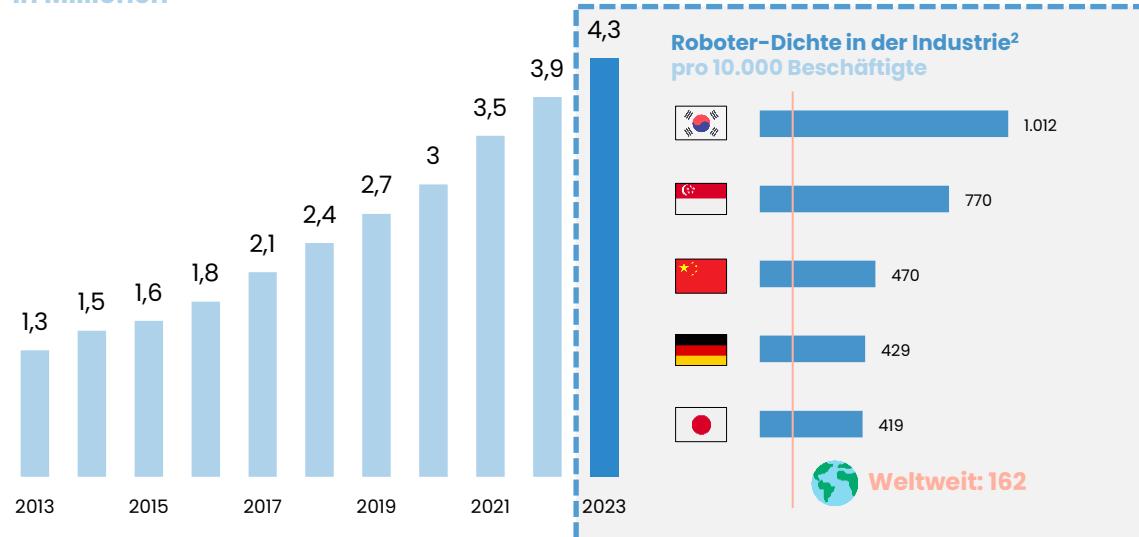
Sitz: Darmstadt
Gründung: 2017

- Die Spectrum-Rakete könnte Europas Zugang zum All revolutionieren – mit flexiblen, kosteneffizienten Starts, etwa für Kleinsatelliten.
- Im März 2025 absolvierte Isar Aerospace den ersten Testflug seiner Trägerrakete Spectrum vom norwegischen Andøya Spaceport

- Wingcopters eVTOL-Drohnen könnten die medizinische Versorgung in abgelegenen Regionen weltweit deutlich verbessern.
- Das Unternehmen arbeitet mit Partnern wie UNICEF und GIZ und testet seine Technologie bereits in Afrika, Asien und ländlichen Regionen Europas.

Die Zahl von Robotern nimmt in der Industrie stetig zu – Dichte in Südkorea und China höher als bei uns

Aktive Industrie-Roboter¹
in Millionen

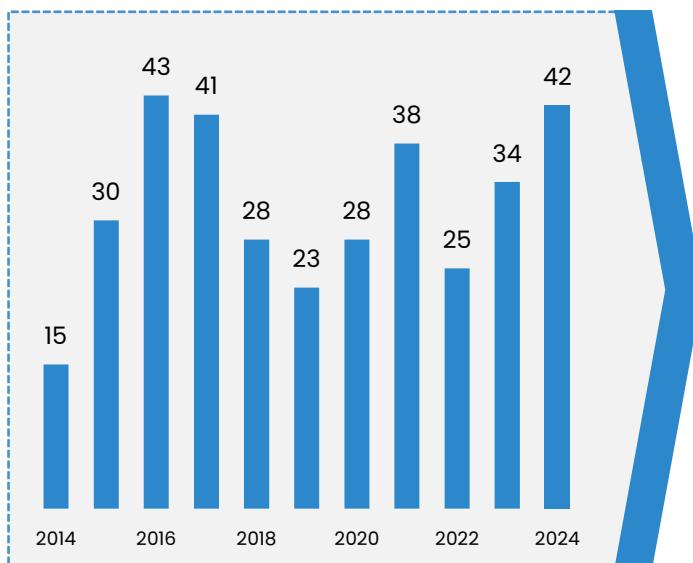


- Seit 2013 hat sich die **Zahl der Industrieroboter etwa verdreifacht** – damit kann deutlich effizienter als in der Vergangenheit produziert werden.
- Pro Kopf liegt **Deutschland** bei der Roboter-Dichte **auf Platz 4** hinter Südkorea, Singapur und China – Asien dominiert hier.
- Die **Dynamik in China ist hoch**: So lag Deutschland 2022 bei der Dichte noch vor China – hier werden Wettbewerbsvorteile der Zukunft geschaffen.

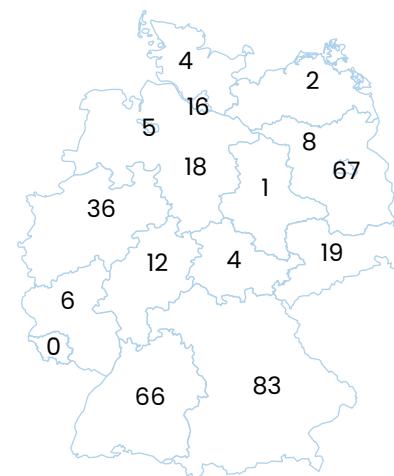
Knapp 350 Startups sind in Deutschland im Bereich Robotik aktiv – wenig Gründungsdynamik zuletzt

Gründungsjahre aktive Robotik-Startups in Deutschland¹

Unternehmen bis zu einem Alter von 10 Jahren



Regionale Verteilung

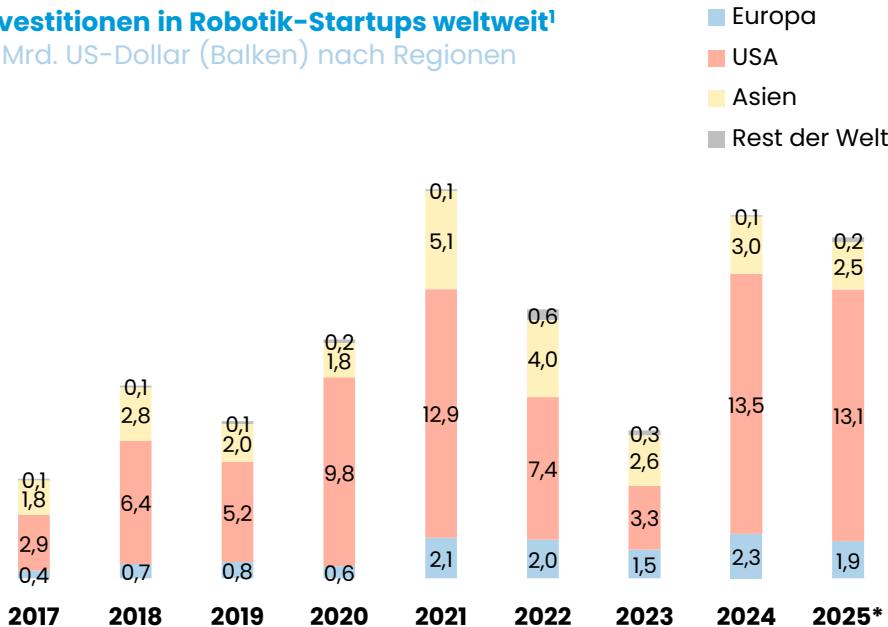


- Aktuell sind **347 Startups** in Deutschland **im Bereich Robotik** aktiv – wobei 62 % in den drei Ländern Bayern (83), Berlin (67) und BaWü (66) sitzen.
- Auf **Städteebene** sind daneben München (31), Stuttgart (12), Dresden (9), Karlsruhe (8) und Aachen (6) kleinere Cluster.
- Aber insgesamt **könnte die Dynamik** mit Blick auf die Potenziale und Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft noch **höher sein**.

¹) Eigene Analyse auf Basis von startupdetector (2025b) unter Berücksichtigung von Gründungen zwischen 2014 und 2024.

Die USA dominieren bei Robotik-Startups, aber es gibt deutsche Hoffnungsträger im Sektor

Investitionen in Robotik-Startups weltweit¹⁾
in Mrd. US-Dollar (Balken) nach Regionen



- Zuletzt wurden pro Jahr global **knapp unter 20 Milliarden US-Dollar in Roboter-Startups investiert** – hier gibt es aber auch Schnittstellen in andere Mobilitätsfelder.
- Generell gilt, dass in den **USA deutlich mehr** Kapital in Startups investiert wird – das wird auch im Bereich der Robotik wieder deutlich und ist ein volkswirtschaftliches Risiko für Deutschland.
- Beispiele wie das Unicorn Agile Robots aus München oder auch Neura Robotics aus Metzingen zeigen, dass es auch **starke Player in diesem Feld in Deutschland** gibt.

¹⁾ Eigene Auswertung Dealroom (2025) *) Die Zahlen für 2025 wurden auf Grundlage der bis Ende Mai 2025 verfügbaren Daten hochgerechnet.

Startups in der Robotik

 **AGILE ROBOTS**

Agile Robots

Kognitive Robotik

Sitz: München
Gründung: 2018

 **fruitcore robotics**

fruitcore robotics

Industrielle Robotik

Sitz: Konstanz
Gründung: 2017

- Agile Robots entwickelt intelligente Roboterlösungen, die KI mit feinfühliger Mechanik kombinieren, um präzise Aufgaben in Industrie und Medizin zu automatisieren.
- Gegründet 2018 als Spin-off des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), beschäftigt das Unternehmen heute über 2.300 Mitarbeitende weltweit.

- Mit dem Industrieroboter HORST und der Software horstOS macht fruitcore Automatisierung für KMU zugänglich – smart, erschwinglich und sofort einsetzbar.
- Bereits im Juli 2020 eröffnete das Unternehmen die Serienfertigung seiner Roboter im baden-württembergischen Villingen-Schwenningen.

Startups in der Robotik

**NEURA**
ROBOTICS

NEURA Robotics

Kognitive Robotik

Sitz: Metzingen
Gründung: 2019



Wandelbots

Software für Robotik

Sitz: Dresden
Gründung: 2017

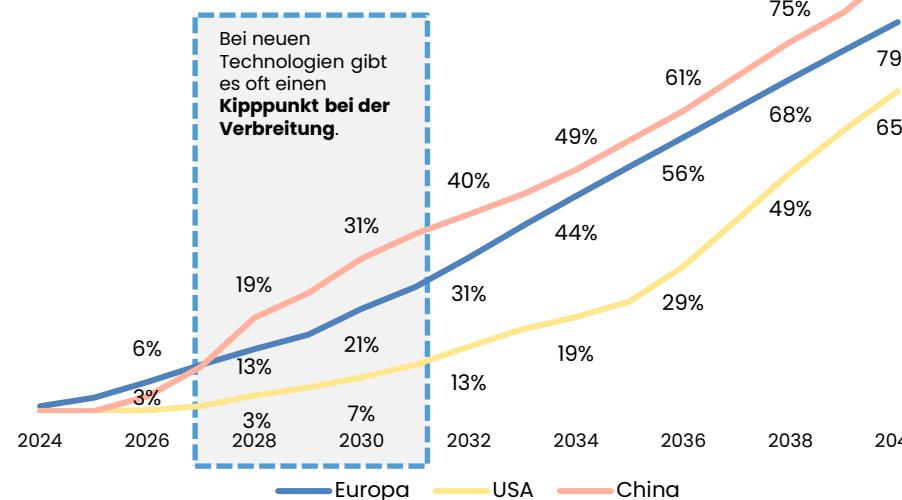
- Die intelligenten Roboter von NEURA Robotics könnten Mensch-Maschine-Kollaboration neu definieren – mit integrierter Sensorik und KI.
- Seit der Gründung 2019 entwickelt das Unternehmen humanoide Roboter wie MAIRA und 4NE-1 für den flexiblen Einsatz in Industrie, Forschung und Alltag.

- Mit der Plattform NOVA will Wandelbots die Steuerung und Programmierung von Industrierobotern vereinfachen – herstellerunabhängig, intuitiv und flexibel einsetzbar.
- Seit der Neuausrichtung 2023 konzentriert sich das 2017 gegründete Startup voll auf Software und arbeitet mit Partnern wie Volkswagen und 3M.

Autonome Autos werden die Regel, aber Deutschland setzt noch zu wenig auf diese Technologie

Prognose für den Anteil von autonomen Fahrzeugen bei Auto-Neuverkäufen¹

Level 3,4 und 5



Robo-Taxis verändern den Alltag:



Mit 1.500 Fahrzeugen wickelt Waymo schon heute **250.000 Fahrten pro Woche** ab.



Der schon in mehr als zehn chinesischen Städten aktive Anbieter, plant den **Markteintritt in Europa**.

- Noch spielen autonome Fahrzeuge im Alltag in Deutschland keine Rolle, aber **ihre Marktanteile werden in kurzer Zeit rapide steigen** – diesen Trend dürfen deutsche Hersteller nicht verpassen.
- Während Anbieter wie Waymo und Apollo schon mit einer **Vielzahl von Fahrzeugen im realen Betrieb** sind und ihre Expansion nach Tokio und Zürich angekündigt haben, warten deutsche Firmen.

Waymo

Im Jahr **2009** startet **Google das Self-Driving Car Project**, den Ursprung des heutigen Robotaxi-Pioniers Waymo als internes Projekt.

2009

2018

2020

2025

Erstmals wird **externes Kapital** eingesammelt und Waymo wird formal zu einem eigenständigen Startup.

Ein Jahr nach der Ausgründung aus dem Google-Konzern startet Waymo seinen **ersten Robotaxi-Dienst** in Phoenix.

2025 zählt Waymo über 250.000 wöchentliche Fahrten und bereitet mit Testflotten in Asien die **internationale Expansion** vor.

Zoox

Das kalifornische **Startup Zoox** wird mit dem Ziel **gegründet**, ein vollständig autonomes Fahrzeug speziell für den Robotaxi-Einsatz zu entwickeln.

2014

2016

2020

2025

2020 übernimmt **Amazon** das Startup für über 1,2 Milliarden Dollar und führt Zoox als eigenständige Tochter weiter.

Zwei Jahre nach der Gründung wird Zoox mit einer 250-Millionen-Dollar-Runde **zum Unicorn im Bereich autonomes Fahren**.

2025 testet Zoox seine eigens entwickelten Robotaxis in mehreren US-Städten und **bereitet den kommerziellen Start vor**.

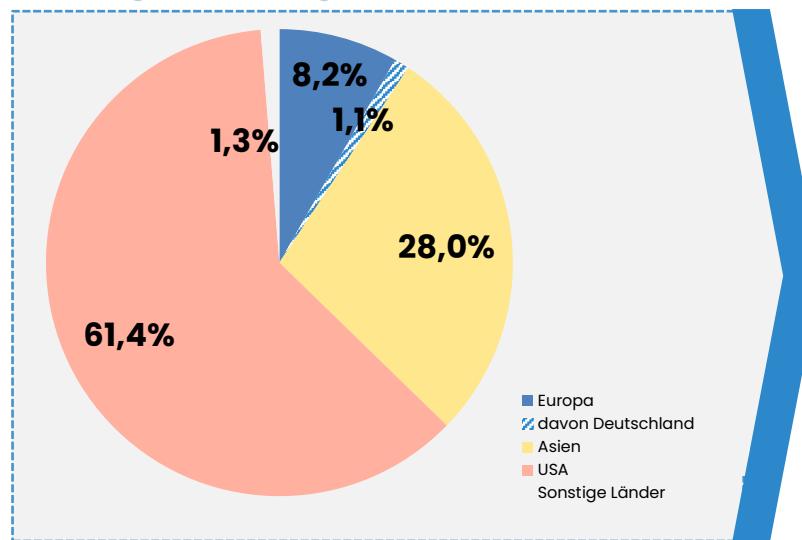
BigTech setzt auf Startup-Power beim autonomen Fahren

- Etablierte Unternehmen haben bei der **Entwicklung innovativer Produkte** zwei strategische Optionen der Eigenentwicklung oder das Einbinden externer Akteure.
- Alphabet und Amazon haben beide entschieden, dass sie das Thema **autonomes Fahren nicht in ihrer Kernorganisation umsetzen** können und auf den Startup-Modus setzen.
- Während Alphabet auf eine Tochterfirma mit externen Investoren setzt, hat Amazon ein Startup zugekauft – **so ist man schneller als die etablierte Konkurrenz**.

Weniger als 10 % der Startup-Investments ins autonome Fahren und Sensorik fließen nach Europa

Investments im Bereich Autonome Steuerung und Sensorik¹

Verteilung nach Weltregionen



Zwischen 2020 und 2024 wurden weltweit knapp **70 Milliarden US-Dollar** in Startups im Bereich autonome Systeme und Sensorik investiert – nur ein Bruchteil floss nach Europa.



Volkswagens Einstieg beim US-Startup Argo AI war – anders als die Startup-Versuche bei Alphabet und Amazon – **nicht erfolgreich** und wurde 2022 wieder beendet.

Top-3 Finanzierungsrunden für autonome Technologie¹



5,6 Mrd. \$ in
einer Series
C-Runde im
August 2024



2,6 Mrd. \$ in
einer Growth-
Runde im Juni
2020



2,5 Mrd. \$ in
einer Series
G-Runde im
Februar 2025

Autonomes Fahren

**vay****Vay****Teleoperiertes
Fahren**

Sitz: Berlin

Gründung: 2018

**FERNRIDE****Fernride****Autonome
Logistik**

Sitz: München

Gründung: 2019

- Vay bringt Fahrzeuge per Fernsteuerung zum Kunden – dieser fährt selbst, danach übernimmt wieder eine Telefahrerin aus der Leitstelle.
- Seit 2024 bietet Vay diesen Service kommerziell in Las Vegas an – ein erster Schritt in Richtung autonomes Fahren ohne Sicherheitsfahrer.

- Fernride verbindet autonome Fahrfunktionen mit Teleoperation, um fahrerlose Lkw-Transporte in geschlossenen Logistikarealen sicher und effizient umzusetzen.
- 2023 sammelte das Startup 50 Millionen Euro ein, um sein Driver-as-a-Service-Modell mit Industriepartnern wie MAN und DB Schenker weiter auszubauen.

Autonomes Fahren



MOTOR AI

Motor AI

KI für autonomes Fahren

Sitz: Berlin

Gründung: 2017



Xavveo

Xavveo

Sensorik für alle Wetterlagen

Sitz: Berlin

Gründung: 2023

- Motor AI entwickelt eine erklärbare, regelbasierte KI, die deduktive Entscheidungen trifft – für mehr Transparenz und Sicherheit im Straßenverkehr.
- Nach Tests auf dem ehemaligen Flughafen Tegel ist das System seit Frühjahr 2025 auf Berliner Straßen unterwegs – begleitet von einem Sicherheitsfahrer.

- Xavveo entwickelt wetterunabhängige Radarsysteme, die autonomes Fahren auch bei Regen, Nebel oder Schnee zuverlässig ermöglichen sollen.
- 2024 sicherte sich das Startup 8 Millionen Euro, um seine Technologie weiterzuentwickeln und für den Serieneinsatz vorzubereiten.

Um den Autoverkehr zu dekarbonisieren, braucht es einen ganzheitlichen Ansatz im Lebenszyklus



Ein erheblicher Teil der Fahrzeugemissionen im Autoverkehr entsteht nicht im Betrieb, sondern im **Lebenszyklus** von Produktion bis zum Recycling des Autos.

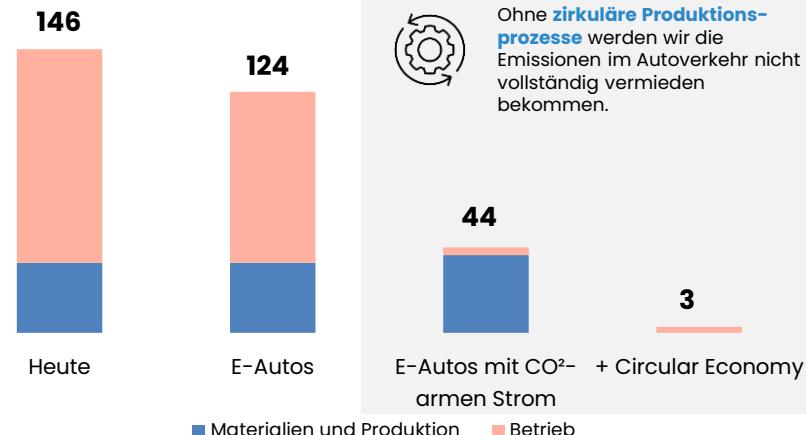


Gleichzeitig helfen zirkuläre Produktionsprozesse, auch die **Lieferketten zu sichern** und die **Abhängigkeit von Rohstoffimporten** aus europäischer Perspektive **zu senken**.



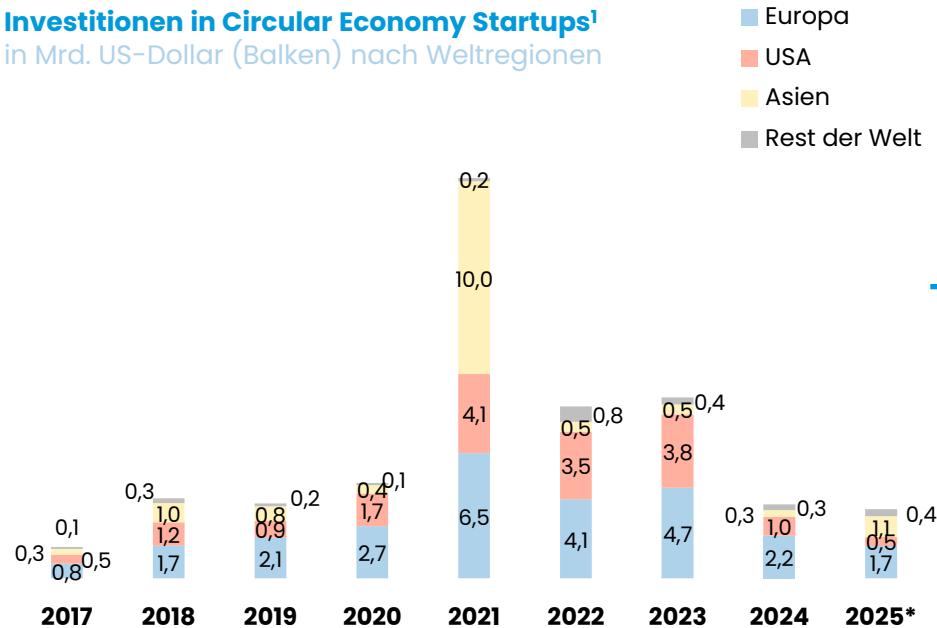
Am Ende kann eine zirkuläre Wertschöpfungskette nicht nur ökologische, sondern auch **ökonomische Vorteile bieten**, indem sie Ressourcen schont und potenziell Kosten einspart.

CO₂-Emissionen von Autos¹
in g CO₂ pro gefahrenem Kilometer



In der Circular Economy ist Europa stark aufgestellt – nun gilt es, hier aber noch innovativer zu werden

Investitionen in Circular Economy Startups¹
in Mrd. US-Dollar (Balken) nach Weltregionen



- Im Bereich der Circular Economy zeigt sich ein anderes Bild als in den anderen Technologiefeldern – auf **Europa entfällt mit 43 % seit 2017 der höchste Anteil** an allen Investments.
- Gerade auch die letzten beiden Jahre ist durch das **gewandelte politische Umfeld in den USA** das Thema GreenTech dort aus dem Fokus gerückt – dies müssen wir als Chance begreifen.
- Die größten Finanzierungsrunden konnten bisher **Plattformen** einsammeln, die **gebrauchte Produkte** an- und verkaufen – spannend wird es nun, wenn dieses Feld technologieintensiver wird.

¹) Eigene Auswertung Dealroom (2025) *) Die Zahlen für 2025 wurden auf Grundlage der bis Ende Mai 2025 verfügbaren Daten hochgerechnet.

Zukünftig gilt es, die Schnittstelle von Forschung und Praxis in der Circular Economy besser zu adressieren

Top-5 größte Runden im Bereich der Circular Economy in Europa¹

northvolt	2,8 Mrd. \$ Growth-Runde	Juni 2021	Zirkuläre Strategie für Batterien	
ZENOBE ENERGY	1,2 Mrd. \$ Growth-Runde	September 2023	Second-Life-Nutzung von Batterien	
Back Market	510 Mio. \$ Series E-Runde	Januar 2022	Online-Marktplatz für gebrauchte Produkte	
AUTO 1 GROUP	460 Mio. € Growth-Runde	Januar 2018	Marktplatz für den Verkauf von gebrauchten Autos	
CAZOO	310 Mio. \$ Series D-Runde	Oktober 2020	Marktplatz für den Verkauf von gebrauchten Autos	

- In den letzten Jahren standen die Themen **Batterie und Verkaufsplattformen** für gebrauchte Produkte (insb. auch Autos) im Fokus der Investoren.
- Gerade an der **Schnittstelle von DeepTech und Circular Economy** gilt es in der Zukunft, Potenziale in Deutschland noch stärker zu nutzen – es gibt erfolgreiche Beispiele.

Circular Economy



tozero

Tozero

**Recycling von
Batterien**

Sitz: München

Gründung: 2022



traceless

Traceless Materials

**Biobasierte Kunststoff-
Alternative**

Sitz: Hamburg

Gründung: 2020

- Tozero entwickelt ein innovatives Verfahren zur Rückgewinnung kritischer Rohstoffe aus Lithium-Ionen-Batterien – mit dem Ziel, Europas Kreislauf für Batterien zu stärken.
- 2025 gelang dem Unternehmen erstmals der Einsatz von recyceltem Graphit in Batteriezellen – ein wichtiger Schritt zur industriellen Anwendung.

- Traceless entwickelt ein plastikfreies Biomaterial aus landwirtschaftlichen Reststoffen – vollständig biobasiert, heimkompostierbar und frei von Schadstoffen.
- 2023 sammelte das Startup 36,6 Mio. € ein, um in Hamburg eine Demonstrationsanlage zu errichten, die jährlich mehrere Tausend Tonnen Plastik ersetzen soll.

Circular Economy



eeden

**Textilrecycling für die
Modeindustrie**

Sitz: Münster

Gründung: 2019



C1 Green Chemicals

**Grünes Methanol und
Carbon Recycling**

Sitz: Berlin

Gründung: 2022

- Eeden entwickelt ein chemisches Verfahren, um Baumwolle aus Alttextilien zu recyceln und in neue Fasern umzuwandeln.
- 2023 gelang der erfolgreiche Test im Pilotmaßstab – ein wichtiger Schritt hin zu einem geschlossenen Materialkreislauf in der Modeindustrie.

- C1 entwickelt ein Katalyseverfahren zur Herstellung von grünem Methanol aus biogenen oder recycelten Kohlenstoffquellen.
- 2025 nahm das Startup in Leuna eine Pilotanlage in Betrieb und sicherte sich 20 Mio. Euro zur Skalierung der Technologie.

Quellen und Autor*innen



Boston Consulting Group (2021): Robotics Outlook 2030: How Intelligence and Mobility Will Shape the Future. Abrufbar unter: <https://www.bcg.com/publications/2021/how-intelligence-and-mobility-will-shape-the-future-of-the-robotics-industry>

Boston Consulting Group (2023): An Investor's Guide to Deep Tech. Abrufbar unter: <https://web-assets.bcg.com/a8/e4/d3f2698b436aa0f23aed168cd2ef/bcg-an-investors-guide-to-deep-tech-nov-2023-1.pdf>

Dealroom (2025): Global Data Platform. Abrufbar unter: <https://dealroom.co/>

CleanTechnica (2025a): Global EV Sales — EVs Now 21% of World Auto Sales in 2025. Abrufbar unter: <https://cleantechnica.com/2025/05/06/global-ev-sales-evs-now-21-of-world-auto-sales-in-2025/>

CleanTechnica (2025b): Top Selling Electric Vehicle Brands Worldwide in March. Abrufbar unter: <https://cleantechnica.com/2025/05/06/top-selling-electric-vehicle-brands-worldwide-in-march-ev-sales-report/>

Deutsche Börse (2025): Zugehörige Werte des Dax. Abrufbar unter: <https://www.boerse-frankfurt.de/index/dax/zugehoerige-werte>

EV Volumes (2025): Will European EV registrations surge in 2025? Abrufbar unter: <https://ev-volumes.com/news/ev/will-european-ev-registrations-surge-in-2025/>

Goldman Sachs (2024): Partially autonomous cars forecast to comprise 10% of new vehicle sales by 2030. Abrufbar unter: <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/partially-autonomous-cars-forecast-to-comprise-10-percent-of-new-vehicle-sales-by-2030>

International Energy Agency (2025): Global EV Data Explorer. Abrufbar unter: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer>

International Federation of Robotics (2024) Global Robot Density in Factories Doubled in Seven Years. Abrufbar unter: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robot-density-in-factories-doubled-in-seven-years>

International Federation of Robotics (2024b) Record of 4 Million Robots in Factories Worldwide. Abrufbar unter: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-of-4-million-robots-working-in-factories-worldwide>

Kraftfahrbundesamt (2025a): Der Fahrzeugbestand am 1. Januar 2025. Abrufbar unter: https://www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Fahrzeugbestand/2025/pm10_fz-bestand_pm_komplett.html?sn=827402

Kraftfahrbundesamt (2025b): Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen mit alternativem Antrieb (Stand Juni 2025). Abrufbar unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/MonatlicheNeuzulassungen/monthly_neuzulassungen_node.html

Lakestar, Walden Catalyst and Dealroom (2025): European Deep Tech Report 2025. Abrufbar unter: <https://lakestar.com/news/2025-european-deep-tech-report>

McKinsey (2024): What is circularity?. Abrufbar unter: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-circularity>

Startupdetector (2025a): Startup Dashboard Deutschland. Abrufbar unter: <https://www.startup-dashboard-deutschland.de/>

startupdetector (2025b): Startup-Datenbank. Abrufbar unter: <https://www.startupdetector.de/datenbank/>

Startup-Verband (2023): Die lokale Automotive-Branche im Wandel – Innovationspotenziale durch Mobility-Startups. Abrufbar unter: https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/sonstige_studien/Die_lokale_Automotive-Branche_im_Wandel_-_Innovationspotenziale_durch_Mobility-Startups.pdf

Startup-Verband (2024a): Deutscher Startup Monitor 2024. Abrufbar unter: https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/dsm/Deutscher_Startup_Monitor_2024.pdf

Startup-Verband (2024b): Doppelte Krise? Startups und der Automotive-Sektor im Jahr 2024. Innovation meets etablierte Industrie. Abrufbar unter: https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/sonstige_studien/Doppelte_Krise_Startups_und_der_Automotive_Sektor_2024.pdf

Startup-Verband & startupdetector (2025): Next Generation Startup-Neugründungen in Deutschland Januar – Dezember 2024. Abrufbar unter: https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/Next_Generation_Report/Next_Generation_Startup-Neugruendungen_in_Deutschland_2024_1.pdf

Waymo (2025): Scaling our fleet through U.S. manufacturing. Abrufbar unter: <https://waymo.com/blog/2025/05/scaling-our-fleet-through-us-manufacturing>

World Economic Forum (2020): Raising Ambitions: A new roadmap for the automotive circular economy. Abrufbar unter: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/r3-3/pdf/pdf-146/accenture-and-wef-raising-ambitions-pov.pdf>

Autor*innen



Vanusch Walk
Senior Researcher
Startup-Verband



Dr. Alexander Hirschfeld
Leiter Research
Startup-Verband



Jannis Gilde
Projektleiter Research
Startup-Verband

neuwagen

transformation automotive
hannover/hildesheim

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

hannover **impuls**



Region Hannover

**STARTUP
VERBAND**

Die Unternehmen
der Zukunft.