

AUTOMATISIERTES FAHREN - SAE-LEVEL

Level 0

keine Fahr-
automatisierung



Level 1

Fahrer-
assistenz



Füsse
weg

Level 2

Teil-
automatisierung



Hände
weg

Level 3

bedingte
Automatisierung



Augen
weg

Level 4

hohe
Automatisierung



Aufmerksamkeit
weg

Level 5

volle
Automatisierung



Fahrer
weg

Der Fahrer kontrolliert den Fahrbereich

Das Fahrzeug kontrolliert den Fahrbereich

Die Stufen der Automatisierung werden in der Norm SAE J3016 definiert. Der Level 0 bezeichnet ein Fahrzeug ohne jegliche Assistenzsysteme, während der Level 5 für die volle Automatisierung steht, bei der es keinen Fahrer, sondern nur noch Passagiere gibt. Bis zum Level 2 muss der Fahrer alle Assistenzsysteme überwachen und im Notfall eingreifen. Bei Unfällen ist deshalb der Fahrer verantwortlich. Erst ab Level 3 kann der Fahrer bestimmte Aufgaben dem Fahrzeug vollständig überlassen und der Hersteller haftet bei Fehlfunktionen.

Fünf Stufen der Automatisierung

Der Begriff automatisiertes Fahren bedeutet, dass das Fahrzeug bestimmte Fahraufgaben selbstständig übernimmt. Die Varianten reichen dabei von einfachen Systemen, wie beispielsweise ein Tempomat (Geschwindigkeitsregelung), bis zu komplett automatisierten Autos, bei denen kein Fahrer mehr nötig ist (Robotertaxis). Dieses automatisierte Fahren soll einerseits den Strassenverkehr sicherer machen, weil die meisten Unfälle auf menschliches Versagen zurückzuführen sind, andererseits kann dadurch der Verkehrsfluss optimiert werden. Auch können Menschen ohne Führerschein oder mit Einschränkungen einfacher mobil bleiben.

Damit die Fahrzeuge nach ihren technischen Funktionen einfach unterschieden werden können, hat die SAE (Society of Automotive Engineers) in der Norm J3016 sechs Stufen von 0 bis 5 vorgesehen. Autos der Stufe 0 weisen keine Assistenz- oder automatisierte Systeme auf, während bei der Stufe 5 kein Fahrer, kein Lenkrad und keine Pedale mehr vorhanden sein müssen. Bis und mit zur Stufe 2 muss der Fahrer jederzeit die Fahrsituation überwachen und in der Lage sein, das System zu übernehmen. Ab Stufe 3 übernimmt das Fahrzeug zeitweise oder dauerhaft die Verantwortung. Für den Betrieb auf der Strasse und aus Sicht des Strassenverkehrsgesetzes bestehen also deutliche Unterschiede zwischen den Stufen 0-2 und den Stufen 3-5.

Der Begriff des automatisierten Fahrens wird ab Stufe 2 verwendet. Stufe 1 gilt als ein assistiertes Fahren. Das heisst, dass der Fahrer nur bei einigen Aufgaben unterstützt wird. Typische Beispiele sind der Tempomat und der Spurhalteassistent. Die Kontrolle und Verantwortung bleiben jederzeit vollständig beim Fahrer. Das gilt auch für die Stufe 2. Hier darf der Fahrer jedoch kurzzeitig, z.B. zum Einparken, das Lenkrad loslassen. Die Zeitung lesen, das Smartphone bedienen oder andere Tätigkeiten, bei denen die Aufmerksamkeit nicht auf der Strasse liegt, sind ab Stufe 3 auf dafür vorgesehenen Strassenabschnitten möglich. Die technischen Möglichkeiten sind aber limitiert. Sobald das System an seine Grenzen kommt, wird der Fahrer aufgefordert, die Kontrolle über das Auto zu übernehmen. Noch einen Schritt weiter geht der Level 4. Auf definierten Strecken wie auf der Autobahn oder im Parkhaus, kann das Auto vollständig automatisiert, auch bei Notfällen, fahren. Die Verantwortung liegt dabei beim Fahrzeug. Die letzte Stufe bezeichnet das vollständig automatisierte Fahren, bei dem kein Fahrer mehr notwendig ist. Die Technik übernimmt sämtliche Aufgaben und der Mensch ist nur noch Passagier.

Verordnung über das automatisierte Fahren

In der Schweiz wird die Zulassung und Verwendung in der Verordnung über das automatisierte Fahren (VAF) geregelt. Die VAF kennt dabei drei unterschiedliche Fahrzeugtypen: Fahrzeuge mit Übernahmefunktion, Fahrzeuge mit einem Automatisierungssystem zum Parkieren und führerlose Fahrzeuge. Seit dem 1. März 2025 sind deshalb drei Fälle des automatisierten Fahrens erlaubt. Die Übernahmefunktion gilt auf Autobahnen mit einem Autobahnpiilot. Das Lenkrad darf losgelassen und der Verkehr muss nicht überwacht werden. Bei einer Aufforderung muss der Lenker die Fahrzeugbedienung wieder übernehmen. In entsprechend ausgerüsteten Parkhäusern ist das Parkieren ohne Fahrzeugführer erlaubt. Führerlose Fahrzeuge dürfen auf behördlich genehmigten Strecken verkehren. Diese Autos benötigen aber eine Beaufsichtigung von einer Person in einer Zentrale, die sich in der Schweiz befindet. Bei allen drei Situationen muss das Auto über ein zugelassenes System verfügen. Per 1. Januar 2026 wurde in der Schweiz noch kein Auto entsprechend genehmigt.

Das Problem bei der Zulassung ist die Haftungsfrage, weil bei einem Unfall mit einem automatisierten Fahrzeug der Autohersteller haftbar gemacht werden kann. Um die Haftungsfrage bei einem Unfall zu klären, muss ein Fahrmodus-Speicher eingebaut sein, welcher alle relevanten Daten aufzeichnet. Das Auslesen der Daten erfolgt dabei auf die Anweisung der Behörden. Damit die Fahrzeugführer die nötigen Kenntnisse haben, sind die Assistenzsysteme und die automatisierten Funktionen seit dem 1. Juli 2025 Teil der theoretischen und praktischen Führerprüfung.



Bild links: Parkflächen für automatisierte Autos sind mit einem blauen Hinweisschild gekennzeichnet.

Bild rechts: Die Zusatztafel bedeutet, dass ein beliebiges Signal nur für automatisierte Autos gilt.

Automatisiertes Fahren bedeutet, dass das Fahrzeug bestimmte Aufgaben ohne Eingriff des Fahrers übernehmen kann. Die Stufen der Automatisierung, also die Möglichkeiten des Systems, werden nach Definition der SAE vom Level 0 (ohne Unterstützung) bis Level 5 (vollständig automatisiertes Fahren) eingeteilt.

AUTOMATISIERTES FAHREN - SAE-LEVEL

Fragen zum MechaniXsheet - Der Check!

1. Nennen Sie Vorteile des automatisierten Fahrens.

2. Von wem und wie werden die einzelnen Stufen des automatisierten Fahrens eingeteilt?

3. Wie werden die beiden Begriffe assistiertes und automatisiertes Fahren unterschieden?

4. Welche drei automatisierte Fahrsituationen sind in der Schweiz seit dem 1.1.2025 erlaubt?

5. Was sind die Schwierigkeiten bei der Zulassung von automatisierten Fahrzeugen?