

# Wie funktionieren selbstfahrende Autos?



Tara Willhausen und Elsa Pangalos

Physik

Frau Gleine

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	1
Vorgehen.....	1
Was sind selbstfahrende Autos?.....	1
Welche Assistenzsysteme gibt es schon?.....	2
Welche grundlegenden Sachen muss ein selbstfahrendes Auto können?.....	4
Kommunikation.....	4
Situationserfassung und -bewertung.....	5
Planung.....	5
Lenkung.....	6
Welche Unterschiede gibt es zwischen den verschiedenen Automarken?.....	6
Warum kann man noch keine selbstfahrenden Autos kaufen?.....	8
Wie teuer werden selbstfahrende Autos?.....	8
Wann soll es voraussichtlich selbstfahrende Autos geben?.....	9
Vorteile selbstfahrender Autos.....	11
Nachteile selbstfahrender Autos.....	11
Fazit.....	12
Quellen.....	13

## **Einleitung**

Wir haben uns für dieses Thema entschieden, weil wir mehrere Artikel in Zeitungen über selbstfahrende Autos gesehen haben. Wir haben uns dann sehr für diese Autos interessiert, weil es sehr spannend ist, wie ein Auto ohne Fahrer fährt und wie diese ganze Technik funktioniert. Bis jetzt gibt es offiziell auf öffentlichen Straßen nur Assistenzsysteme, die dem Fahrer das Fahren mit dem Auto erleichtern, aber es gibt auch schon Prototypen von selbstfahrenden Autos, die auf Teststrecken fahren. Aber diese Autos brauchen eine Genehmigung um auf öffentlichen Straßen fahren zu dürfen. Allerdings sind die selbstfahrenden Autos in vielen Ländern noch nicht zugelassen, denn es sind noch einige Fragen offen, z.B.: Haftet bei einem Unfall der Hersteller oder die Versicherung?

## **Vorgehen**

Angefangen hat es damit, dass wir in den Artikeln, die wir aus der Zeitung hatten, gelesen haben und auch ein bisschen im Internet recherchiert haben. Zu dem was wir gelesen haben, überlegten wir uns dann viele Fragen. Wir teilten diese Fragen dann untereinander auf und benutzten, um diese Fragen zu beantworten, hauptsächlich das Internet. Außerdem haben wir uns auch Videos auf YouTube über dieses Thema angeguckt. Wir haben unsere Ergebnisse dann zusammengetragen und die fehlenden Sachen noch hinzugefügt. Zu einem Interview kamen wir leider nicht.

## **Was sind selbstfahrende Autos?**

Wie der Name schon sagt, sind das Autos, die selbstständig fahren. Das heißt, sie können ohne den Einfluss eines Menschen Gas geben, bremsen, steuern und einparken. Also brauchen sie keine Pedale oder ein Lenkrad. Außerdem nehmen sie, so wie ein Mensch, Ampeln, Fußgänger, Fahrradfahrer, Hütchen und alles andere wahr.

# Welche Assistenzsysteme gibt es schon?

Sicherheits-Fahrerassistenzsysteme

## **ABS (Anti-Blockier-System)**

Das ABS macht, dass die Räder bei einer Vollbremsung trotzdem steuerbar sind.

## **ASR (Antriebsschlupfregelung)**

Dieses System verhindert bei Beschleunigung das Durchdrehen der Räder.

## **ESP (Elektronisches Stabilitätsprogramm)**

Dieses System setzt sich ein, wenn das Fahrzeug ins Schleudern kommt. Die Kräfteinteilung der Räder wird vom ESP bestimmt, das heißt es regelt, dass nur die Räder mit der meisten Bodenhaftung Schub vom Motor bekommen und das Fahrzeug so stabil bleibt.

## **EDS (Elektronische Differentialsperre)**

Das EDS ist für das gleichmäßige Anfahren auf verschiedenen Oberflächen wie Schnee oder Regen zuständig. Es bremst durchdrehende Räder ab.

## **Adaptives Kurvenlicht**

Bei diesem System drehen die Scheinwerfer des Autos bei schlechten Sichtverhältnissen in der Kurve mit und ermöglichen dadurch eine bessere Sicht.

## **Bremsassistent**

Dieser Assistent bremst bei nur zaghaftem Bremsen automatisch und hilft so dem Fahrer.

## **ACC (Abstandsregeltempomat)**

Dieses System bremst, wenn der Abstand zum vorfahrenden Fahrzeug zu klein wird.

## **Verkehrszeichenerkennung**

Dieses System erkennt Verkehrsschilder und warnt den Fahrer bei

Tempoüberschreitung.

### **Fahrspurassistenten (In Entwicklung)**

Diese Assistenten warnen den Fahrer beim unbeabsichtigten verlassen der Fahrspur .

### **Kreuzungsassistenten (In Entwicklung)**

Dieser Assistent warnt den Fahrer an Kreuzungen vor dem Fahren über eine rote Ampel und riskantem Abbiegen. Außerdem kann er dem Fahrer an Ampeln mitteilen, ob er bremsen oder weiterfahren soll.

### **Kollisionswarnsystem (In Entwicklung)**

Dieses System erkennt per Radar andere Fahrzeuge und kann kritische Situationen vorher sehen, Dann warnt es den Fahrer. Auch die Straffung der Gürtel und die Sensibilität der Airbags werden erhöht.

### **Fußgängererkennung (In Entwicklung)**

Dieses System kann Fußgänger mit Hilfe von Kameras erkennen und bremsen, wenn das Auto ihnen zu nahe kommt.

### **Automatische Notbremsung**

Dieses System greift ein, wenn ein Unfall nicht mehr vermeidbar ist und macht eine Vollbremsung, die den Unfall möglicherweise mildert.

### **Reifendruckkontrollsystem**

Dieses System kontrolliert, ob der Reifendruck im festgelegten Rahmen ist.

### **Fahrerzustandserkennung**

Dieses System erkennt, ob der Fahrer Müde oder eingeschränkt fahrtauglich ist und greift ein, wenn das der Fall ist.

### **Unterstützung von Spracherkennung**

Dieses System ermöglicht Funktionen am Auto mit der Sprache zu steuern, ohne dass der Fahrer seinen Blick von der Straße wenden muss.

## **Aktivlenkung**

Dieses System passt die Sensibilität der Lenkung der Geschwindigkeit an.

## **Night Vision**

Dieses System ermöglicht Menschen, Tiere und Gegenstände bei Dunkelheit früh zu erkennen.

## **Kooperative Systeme**

Durch dieses System können Fahrzeuge kommunizieren und nützliche Informationen über den Verkehr austauschen.

## **Welche grundlegenden Sachen muss ein selbstfahrendes Auto können?**

Es gibt verschiedene Sachen, ohne die ein selbstfahrendes Auto nicht funktionieren kann, und das sind Kommunikation, Situationserfassung und -bewertung, Planung, Lenkung und Stabilisierung.

### ***Kommunikation***

Das Auto muss in Verbindung mit Satelliten und Funkmasten sein, damit ihm Informationen geliefert werden können. Es wäre



auch gut, wenn sich die Fahrzeuge untereinander verständigen können, denn dann können sie sich gegenseitig Informationen liefern und so können die Autos Staus, Baustellen oder andere Sachen umfahren.

## ***Situationserfassung und -bewertung***

Das Auto muss korrekt wahrnehmen, was um es herum ist und es identifizieren können. Es muss wissen, was Laternen, Straßen, Fußwege, Menschen, andere Fahrzeuge, Ampeln, Hütchen und alles andere ist. Dies geschieht über technische Sensoren. Da das Auto fährt, muss es durchgehend aktualisieren, was in seiner Umgebung ist, denn mit diesen Daten wird anschließend weitergearbeitet.

## ***Planung***

Das Auto muss planen, wie es bei bestimmten Situationen handeln muss und von einem Ausgangszustand zu einem Zielzustand kommen. Dazu benutzt es das Material des vorherigen Schrittes. Es muss einen möglichen Lösungsweg finden, der optimal zu der gerade geschehenden Situation passt. Ohne die Planung kann die Lenkung nicht funktionieren, weil die Planung genau vorgibt, was zu tun ist. Es werden für die Planung Karten benötigt, die sehr genau sind. Diese Karten helfen dabei zu planen, was als nächstes passieren muss und wo das Auto als nächstes hinfahren muss. Auch dieser Schritt muss die ganze Zeit wiederholt und verändert werden, denn die Situation des Autos verändert sich schließlich auch.



## **Lenkung**

Die Lenkung ist auf der Planung basierend und in diesem Teil muss das Auto selbstständig lenken, bremsen und Gas geben. Das Auto muss nun das durchführen, was die Planung vorgibt. Es muss an genau der richtigen Stelle handeln, z.B. wenn das Auto um die Kurve fahren muss, muss es zum richtigen Zeitpunkt abbiegen.

## **Welche Unterschiede gibt es zwischen den verschiedenen Automarken?**

Jedes Auto muss seine Umgebung wahrnehmen und auswerten können. Aber trotzdem sind die Autos der verschiedenen Hersteller unterschiedlich.

### **Google**

In Kalifornien werden seit Juni 2015 Tests mit Googles Prototyp auf öffentlichen Straßen durchgeführt. Die selbstfahrenden Autos sind in Kalifornien schon 1.419.672 Meilen selbstgefahren und nur 988.925 Meilen wurden von dem Fahrer gefahren. Für die Tests werden ein Lenkrad, Gaspedal und Bremspedal eingebaut, damit der Fahrer in den Situationen, wo die Software noch überfordert ist, eingreifen kann. Es gibt spezielle Fahrer, die ausgebildet sind nur dann einzugreifen, wenn es nötig ist. Die Unfälle die gemacht werden, müssen bei der Behörde gemeldet werden. Es gab schon 17 Unfälle in die ein selbstfahrendes Auto verwickelt war, aber an keinem der Unfälle war es Schuld. Google stellt außerdem einen monatlichen Unfallbericht auf ihre Seite im Internet. Allerdings gab es am 14.02.2016 in Mountain View einen weiteren Unfall und der Google-Konzern sagt, dass sie mitverantwortlich sind. Denn der Prototyp fuhr mit minimaler Geschwindigkeit gegen einen Linienbus.

Auf dem Dach des Google Prototypen ist nur ein rotierender Sensor, ein Entfernungsmesser angebracht. Dieser Sensor stellt mit 64 Laserstrahlen, die unabhängig voneinander sind, eine 3D-Karte seiner Umgebung her. Diese Karte wird mit einer hochauflösenden Landkarte kombiniert und die



Software macht daraus verschiedene Datenmodelle. Daraufhin plant die Software wo es lang fahren muss. Außerdem muss es wissen, was als nächstes passiert und muss sich daran anpassen, was die anderen machen und wer oder was um sich rum ist. Das heißt, dass die Software zum Beispiel das richtige Tempo berechnen muss, und wann es bremsen und wo es lenken muss.

### **Mercedes**

Mercedes benutzt, um die Umgebung des Autos wahrzunehmen, Sensoren. Hierbei werden Ultraschall, Radar und Kameras verwendet. Es gibt eine Stereokamera, die mit 50 Metern Reichweite nach vorne misst. Sie erfasst feststehende Objekte, Fußgänger und die anderen Fahrzeuge. Außerdem kann sie sehen, wie die Fahrspur verläuft. Es gibt Fernbereichsradare, die den Verkehr an Kreuzungen auf beiden Seiten erfassen. Außerdem gibt es aber auch Nahbereichsradare, die die nahe Umgebung kontrollieren. Andere Kameras sind dafür zuständig die Ampeln zu erfassen und helfen dem GPS bei der Lokalisierung des Fahrzeuges. Außerdem hat das Auto sehr genaues Kartenmaterial. Die Daten der Sensoren werden in Echtzeit analysiert und bewertet und das passende Fahrmanöver wird bestimmt.

Mercedes hat im US Bundesstaat Nevada eine Genehmigung teilautonome Autos zu testen. Dabei testen sie die Assistenzsysteme Verkehrszeichenerkennung, Bremsassistent, Spurhalteassistent und andere. In dem Auto muss man noch selber abbiegen, aber um die Spur zu wechseln, muss man nur den Blinker drücken. Dann guckt das Auto ob die Nebenspur frei ist, und wenn das der Fall ist, wechselt es die Spur.

### **Audi**

Audis selbstfahrendes Auto kann auf der Autobahn schon selbstständig fahren, denn dort gibt es keinen Gegenverkehr. Das Auto kann die Spur wechseln, bremsen und Gasgeben. Audi fuhr schon in Deutschland Teststrecken auf der Autobahn, aber auf der Landstraße oder im Straßenverkehr einer Stadt muss der Fahrer wieder das Steuer übernehmen.

Die selbstfahrenden Autos von Audi funktionieren mit Kameras, Lasern und

Radaren. Sie fahren nach Navigationsdaten und Daten von ihren Sensoren. Anhand dieser Daten entscheiden die Autos wie schnell sie auf andere Autos zufahren und ob sie diese überholen oder im richtigen Abstand hinter ihnen her fahren.

## **Warum kann man noch keine selbstfahrenden Autos kaufen?**

Man kann noch keine selbstfahrenden Autos kaufen, weil einige juristische Fragen nicht geklärt sind, deshalb sind die selbstfahrenden Autos auch auf deutschen Straßen noch nicht zugelassen. Es gibt noch einige Haftungsfragen zu klären. Selbstfahrende Autos brauchen sehr viel Technik und die kostet viel Geld. Ein selbstfahrendes Auto benötigt auch sehr schnelles Internet, da es Informationen braucht, die es von dem Server bekommt, mit dem es vernetzt ist. Das soll besser sein als nur die Kommunikation unter den Fahrzeugen. Außerdem reicht das, was die Sensoren und Laser erfassen nicht aus, damit das Auto selbstständig fahren kann. Dieses gute Internet muss es überall geben und an keiner Stelle darf eine Lücke sein. Aber das kostet ebenfalls sehr viel Geld und wenn es keine Investitionen gibt, wird es wahrscheinlich nicht möglich sein dieses Internet überall zu installieren. Die selbstfahrenden Autos können schon einiges, aber bis sie sicher fahren dauert es noch. Aber es wird nicht mehr sehr lange dauern, bis die Autos auf der Autobahn das Steuer übernehmen. Die Probleme sind allerdings nicht, dass es die Technik noch nicht gibt, die das selbstfahrende Auto braucht, sondern bei den rechtlichen Fragen.

## **Wie teuer werden selbstfahrende Autos?**

Der Preis, den man zu einem normalen Auto dazuzahlen muss könnte derzeit bei 4.500 € (Die Welt) aufwärts liegen. Es kommt darauf an, wie autonom man unterwegs sein möchte. Die Technik, die dafür gebraucht wird, wird 2.000 € bis 4.000 € zusätzlich kosten. Diese Kosten kommen zu dem Preis eines normalen Autos dazu. Andere (Bildzeitung) sprechen von eher 5.000 € bis 10.000 € zusätzlich.

## Beispiel

Ein normales Auto im Wert von:	40.000 €
Zusätzliche Kosten (Technik):	4.000 €
Zusätzliche Kosten (Ausstattung):	1.000 €
Zusammen:	45.000 €

Es ist so, dass das Entwickeln der Software sehr viel Geld kostet, aber wenn die Software erst fertig ist, kostet es fast nichts sie zu kopieren und in alle Autos einzubauen. Toyota hat angekündigt eine Milliarde Dollar in die Entwicklung selbstfahrender Autos zu investieren. Google hat bereits 60 Millionen Dollar für die Entwicklung ausgegeben.

## Wann soll es voraussichtlich selbstfahrende Autos geben?

Die Hersteller Google, Nissan, Daimler, Mercedes und Audi sind der Meinung, dass es schon im Jahre 2020 selbstfahrende Autos auf dem Markt geben wird. Die unterschiedlichen Hersteller haben ihre Autos schon lange Strecken auf dem High Way und auch andere Teststrecken fahren lassen. Aber die selbstfahrenden Autos waren auch schon im Straßenverkehr einer Stadt unterwegs. Doch sie sind zum Teil noch überfordert, denn es gibt viele Menschen, Ampeln, Verkehrsschilder, Kreuzungen, Fahrradfahrer oder andere Gegenstände. Und außerdem gibt es im Straßenverkehr in einer Stadt sehr viele unterschiedliche Situationen, die jedes selbstfahrende Fahrzeug kennen muss. Aber der Nissan Leaf fuhr in den Vereinigten Staaten eine Teststrecke und das Auto hatte nur an Kreuzungen ohne Ampeln Probleme. Denn dort gilt nicht der Rechts vor Links Verkehr und die Autofahrer verständigen sich dort normalerweise über Blickkontakt. Außerdem kann es die Geschwindigkeit der anderen Fahrzeuge noch nicht gut einschätzen. Deshalb konnte der Nissan sich auch nicht so gut in den fließenden Verkehr einfädeln. Auch Audi ist schon weit mit der Entwicklung, denn schon 2016 soll ein zum Teil selbstfahrendes Auto auf den Markt kommen. Es soll bremsen, lenken und das Gaspedal bedienen können.

Allerdings kann es nur bis zu einer Geschwindigkeit von 50 km/h schnell fahren. Doch schon alle Hersteller sind weit mit ihren selbstfahrenden Autos und es wird nicht mehr viele Jahre dauern, bis die selbstfahrenden Fahrzeuge serienreif sind. Und schon bald gibt es Autos, die auf der Autobahn das Steuern übernehmen.



Allerdings kann es auch sein, dass es 2020 nur auf den Autobahnen selbstfahrende Autos gibt und man in der Innenstadt noch das Steuer übernehmen muss. Denn Autobahnen sind übersichtlicher und es gibt nicht so viele verschiedene Situationen. Außerdem geht es geradeaus, es gibt keine Fahrradfahrer oder Fußgänger und es kommt nur manchmal eine Ab- oder Auffahrt oder eine Raststätte. Es soll spätestens 2030 vollständig selbstfahrende Autos auf dem Markt geben. Die Autohersteller wollen erst, dass ihr Auto selbstständig auf der Autobahn fährt. Und wenn sie das geschafft haben, machen sie mit dem Straßenverkehr in einer Stadt weiter. Das wird allerdings länger als das selbstständige Fahren eines Autos auf der Autobahn dauern.

## **Vorteile selbstfahrender Autos**

- Während der Fahrt kann man sich mit anderen Dingen beschäftigen wie z.B.: Lesen, Schlafen, Arbeiten
- Wenn es kein Lenkrad und keine Pedale gibt, bräuchte man keinen Führerschein zu machen (und man erspart sich Kosten)
- Wenn die Mehrzahl der Autos auf den Straßen selbstfahrend sind, gibt es weniger Unfälle (es soll bis zu 90% weniger Unfälle geben)
- Es könnten Kinder, alte Leute, Blinde und noch andere fahruntfähige Menschen mit dem Auto fahren
- Ein gestohlenen Auto kann schnell von der Polizei geortet werden, da viele GPS-Geräte im Auto sind
- Man muss nicht nach Parkplätzen suchen, weil man aussteigen und seinen Beschäftigungen nachgehen kann während das Auto einen Parkplatz sucht
- Es gibt sehr viel weniger Stau, wenn die Mehrzahl der Autos selbstfahrend sind
- In der Kolonne können die Autos schneller und effizienter fahren

## **Nachteile selbstfahrender Autos**

- Kleinere Unfälle werden wegen der vielen Technik, die beschädigt werden kann, schnell teuer
- Hacker können sich in ein Auto hacken, es steuern oder andere große Schäden anrichten
- Fehler im System könnten sehr gefährlich sein
- Die Menschen lernen nicht mehr Auto fahren

## **Fazit**

Um fahren zu können, muss das Auto erst anhand von Sensoren, Lasern und Kameras die Dinge in seiner Umgebung wahrnehmen und berechnen, wie sie sich bewegen werden. Dann muss es planen, wie es sich als nächstes verhalten muss und zum Schluss muss es den Plan durchführen. Das heißt es muss lenken, Gas geben und bremsen. Die größte Herausforderung ist die Bewertung der Situation und das berechnen eines Planes. Das sind Softwareprobleme, die zu lösen sind.

Es gibt heute nur Prototypen von selbstfahrenden Autos und in den USA fahren diese Autos schon lange Teststrecken. Aber manche dieser Autos sind auch nur teilautonom und fahren nur auf Autobahnen oder anderen Strecken, die nicht in einer Stadt sind.

Die meisten Autos haben schon irgendwelche Assistenzsysteme, die dem Fahrer das Fahren erleichtern, aber schon im Jahre 2020 soll es mindestens auf den Autobahnen selbstfahrende Autos geben. Selbstfahrende Autos sollen den Verkehr sicherer machen und bis zu 90% aller Unfälle verhindern. Allerdings muss dazu die Mehrzahl aller Autos selbstfahrend sein.

## Quellen

### Texte:

- <https://www.bussgeldkatalog.org/autonomes-fahren/>
- <http://www.welt.de/wirtschaft/article145015200/Warum-selbstfahrende-Autos-so-teuer-sein-werden.html>
- <http://www.zeit.de/mobilitaet/2015-06/autonomes-fahren-assistenzsystem>
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Google\\_Driverless\\_Car#Technik](https://de.wikipedia.org/wiki/Google_Driverless_Car#Technik)
- <http://ecomento.tv/2014/01/10/selbstfahrende-autos-vor-und-nachteile-us-studie/>
- <http://www.welt.de/motor/article136150252/Wir-sind-dicht-dran-am-autonomen-Auto.html>
- <http://www.stern.de/auto/video/autotests/jack--das-selbstfahrende-auto-von-audi-erstmals-auf-einer-deutschen-autobahn-5957502.html>
- <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/autonomes-fahren-unterwegs-mit-einer-s-klasse-auf-autopilot-a-920803.html>
- <https://www.google.com/selfdrivingcar/how/>
- <https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/de//selfdrivingcar/files/reports/report-0116.pdf>
- <http://www.bild.de/auto/auto-news/auto-news/kosten-nutzen-professor-stefan-bratzel-43021250.bild.html>
- <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/autonomes-fahren-wie-die-autos-denken-lernen/13004458.html>
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Selbstfahrendes\\_Kraftfahrzeug#Internationale\\_Leistungsvergleiche](https://de.wikipedia.org/wiki/Selbstfahrendes_Kraftfahrzeug#Internationale_Leistungsvergleiche)
- [https://www.youtube.com/watch?v=-M\\_z04o07CY](https://www.youtube.com/watch?v=-M_z04o07CY)
- [https://www.youtube.com/watch?v=\\_qE5VzuYFPU](https://www.youtube.com/watch?v=_qE5VzuYFPU)
- <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/selbstfahrendes-google-auto-in-unfall-verwickelt-konzern-raeumt-mitschuld-ein-a-1079957.html>
- <http://www.forbes.com/sites/brookecrothers/2015/11/12/google-is->

leader-in-revolutionary-self-driving-cars-says-ihs/#44c91407e3e6

- Interdisziplinäres Seminar, Ausgewählte technische, rechtliche und ökonomische Aspekte des Entwurfs von Fahrerassistenzsystemen, Fahrerassistenzsysteme: Überblick und aktueller Trends, Seminararbeit von Ioannis Papadakis
- Benutzergerechte Automatisierung – Grundlagen und Realisierungskonzepte, Karl-Friedrich Kraiss, 1998

**Bilder:**

- <http://www.zukunft-mobilitaet.net/wp-content/uploads/2015/07/google-car-automatisiertes-fahren-ansicht-funktion.jpg>
- <http://bilder.bild.de/fotos-skaliert/car2car-kommunikation--autos-sprechen-ueber-w-lan-und-funk-miteinander-erkennen-so-fruehzeitigst-33123415-34611118/4,w=650,c=0.bild.jpg>
- [http://www.heise.de/ct/zcontent/15/21-hocmsmeta/1443755988725008/contentimages/Car2Car\\_ast\\_SO.jpg](http://www.heise.de/ct/zcontent/15/21-hocmsmeta/1443755988725008/contentimages/Car2Car_ast_SO.jpg)
- <http://www.heise.de/ct/zcontent/14/09-hocmsmeta/1397746869124259/contentimages/image-1396507042216067.jpg>
- [http://images03.futurezone.at/IN20121104-01c\\_300dpi.jpg/fuzo-slideshow-slide/97.744.407](http://images03.futurezone.at/IN20121104-01c_300dpi.jpg/fuzo-slideshow-slide/97.744.407)
- [http://t3n.de/news/wp-content/uploads/2015/09/Google\\_Roboter\\_Autos.jpg](http://t3n.de/news/wp-content/uploads/2015/09/Google_Roboter_Autos.jpg)



## Arbeitsprotokoll

Datum	Tätigkeit	Name
01.11.2015	Thema ausgedacht & Frage formuliert	Tara & Elsa
15.11.2015	Aufteilung der Unterüberschriften	Tara & Elsa
13.12.1015	Einleitung	Tara & Elsa
	Was sind selbstfahrende Autos?	Tara
07.01.2016	Welche grundlegenden Sachen muss ein selbstfahrendes Auto können?	Elsa
	Wie teuer werden selbstfahrende Autos?	Tara
17.01.2016	Welche Assistenzsysteme gibt es schon?	Elsa
23.01.2016	Vorteile selbstfahrender Autos	Tara
	Welche Unterschiede gibt es zwischen den verschiedenen Automarken?	Elsa
06.02.2016	Nachteile selbstfahrender Autos	Tara
	Warum kann man noch keine selbstfahrenden Autos kaufen?	Elsa
11.02.2016	Wann soll es voraussichtlich selbstfahrende Autos geben?	Elsa
20.02.2016	Rechtschreibfehler & Ausbesserung	Elsa
25.02.2016	Fazit	Tara & Elsa
27.02.2016	Vorgehen & Abschlusskorrekturen	Tara & Elsa

## **Aufteilung der einzelnen Abschnitte**

### ***Tara:***

Was sind selbstfahrende Autos?

Vorteile selbstfahrender Auto

Nachteile selbstfahrender Auto

Wie teuer werden selbstfahrende Autos?

### ***Elsa:***

Welche Assistenzsysteme gibt es schon?

Welche grundlegenden Sachen muss ein selbstfahrendes Auto können?

Welche Unterschiede gibt es zwischen den verschiedenen Automarken?

Warum kann man noch keine selbstfahrenden Autos kaufen?

Wann soll es voraussichtlich selbstfahrende Autos geben?