

# VDI ni

CLUB-MAGAZIN 02.2016





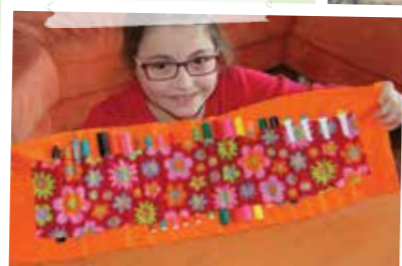
# STIFTEGALERIE

Hier kommt die Lösung zur Stiftegalerie:  
A 8 | B 6 | C 7 | D 1 | E 9 | F 2 | G 4 | H 5 | I 3

## SO TOLLE STIFTEAUFBEWAHRUNGSBOXEN

... MÜSSEN BELOHNT WERDEN!

► Wir haben mehr tolle Ideen fürs Aufbewahren von Stiften bekommen, als wir in der Redaktion Stifte aufbewahren. Fantastisch! Die Kartoffel war die Glücksfee und hat 13 Gewinner gezogen. Jeweils ein FUNTASTICS Paket von edding geht an: *Eric, Fara, Felix, Lea, Marlon, Martin, Matthias, Miriam, Miriel, Silas, Sophie, Tom und Tristan.*



# LIEBE VDini-CLUB-MITGLIEDER, LIEBE ELTERN!

Ferienzeit ist die schönste Zeit. Keine Schule! Und vor allem: Urlaub! Wenn nur die langweilige Fahrt in den selbigen nicht wäre. „Wann sind wir da?“ ist nicht umsonst die meist gestellte Kinderfrage in einem Auto. Man sitzt ewig lang auf der Rückbank und vor einem haben Papa und Mama schlechte Laune, spätestens dann, wenn das Auto im Stau steht.

Das könnte sich in Zukunft ändern! Wie und warum, verraten wir euch in unserem neuen Magazin (übrigens eine prima Lektüre auf der Fahrt für alle, die nicht reisekrank werden).



*Eure Rosa*



*Louis\_14*, der erste solare Chefredakteur der Welt, zuständig für Datenbank und News



*Rosa*, Chefredakteurin, immer den Finger am Auslöser ihrer Kamera und den Kopf voller Ideen



*Rudi*, Chef... äh Macher. Keiner zeichnet und baut besser



*Die Singende Kartoffel*, unser Redaktionsmaskottchen



*Yuna*, Außenkorrespondentin, auf der ganzen Welt zu Hause



*Mr. Gylby*, „has got eine funny Akzent“ und eine feine Nase. Zuständig für verdeckte Ermittlungen

Die Stadt schläft noch.  
Nur die VDinis sind schon wach.



Alle freuen sich auf einen Ausflug  
mit dem VDini-Mobil ins Grüne.



Besser früh aufstehen,  
als im Stau stehen.

Der fruhe  
Maulwurf  
fängt den  
Wurm!

Träum ich oder fährt da wirklich  
unser Club-Mobil ohne uns weg?



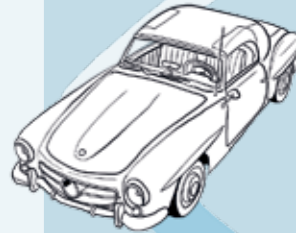
Braves Auto, har har.  
Willkommen zuhause.



Wie kriegen wir denn  
nun das Mobil zurück?

Keine Sorge. Das Mobil ist schlau.

# LOUIPEDIA



Gestern war heute morgen. Logisch. Was wir heute erleben, lag gestern noch in der Zukunft. Und was heute ganz normal erscheint, war früher noch unvorstellbar. Heutige Autos hätten die Menschen in den 1960er-Jahren für Mobile aus einem Science-Fiction-Film gehalten. So gesehen fahren über unsere Straßen Zukunftsautos – die von früher.

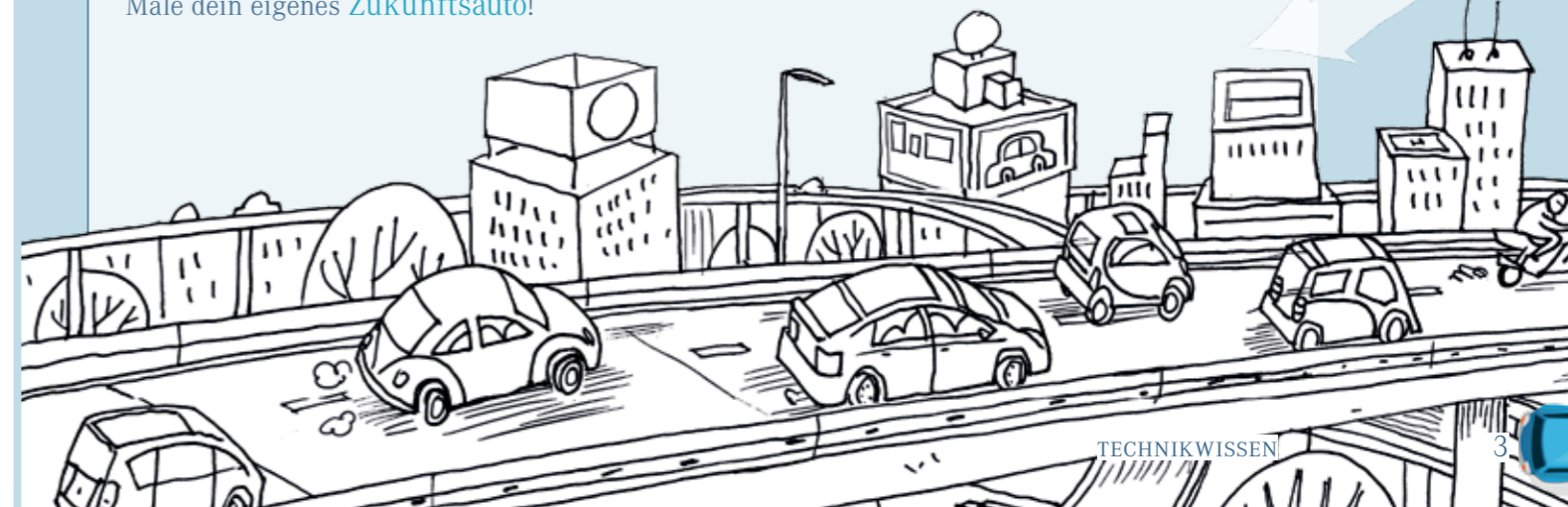
Viel früher, vor etwa 130 Jahren, fuhren die ersten Autos der Geschichte. Die sahen eher nach Kutschen ohne Pferd aus und waren sehr langsam. Erst in den 1920er-Jahren gab es in vielen Ländern richtige und schnelle Autos. Einige wenige hatten sogar schon ein Autoradio. In den 1960er-Jahren war das dann für viele Autos normal. Und weil der Verkehr immer dichter wurde, vernetzte man Autos erstmals: mit dem Verkehrsfunk über das Radio.

Verkehrshinweise lassen einen gewissermaßen in die Zukunft schauen: Man sieht den Stau im wahrsten Sinne des Wortes voraus. Mehr zum „Stau“ [▶ auf Seite 6](#). Je mehr Autos fahren, umso mehr Unfälle passieren. Vor allem in der Stadt. Was es da alles zu beachten gibt, findest du [▶ auf Seite 4 und 5](#). Unfälle will ja niemand. Automobilingenieure haben deshalb schon in den 1950er-Jahren den Airbag erfunden [▶ Seite 4](#). Damit es gar nicht erst zum Unfall kommt, wurden zahlreiche Bremshelfer entwickelt. Bremskraftverstärker (damit man leichter und trotzdem fester bremsen kann), Antiblockiersystem ABS, damit ein Auto beim Bremsen in der Spur bleibt, Notbremsassistent, damit das Auto rechtzeitig bremsst, auch wenn man nicht schnell genug reagiert, Elektronisches Stabilitätsprogramm ESP, damit das Fahren in Kurven sicherer ist.

Der Abstandsregeltempomat soll sogar das Bremsen überflüssig machen. Mehr dazu [▶ auf Seite 7](#). Yunas Beitrag über Vögel und Fische [▶ auf Seite 16](#) passt prima dazu. Nicht nur Bremsen, auch Anfahren kann heikel werden. Wenn etwa die Straße glatt ist. Damit ein Wagen nicht zur Seite ausbricht, gibt es die Antischlupfregelung ASR. Auch Geradeausfahren kann gefährlich werden. Die in den 2000er-Jahren erfundenen Systeme Spur- und Spurwechsel-Assistent sowie der Aufmerksamkeits-Assistent helfen [▶ Seite 7](#).

Zu kleineren Unfällen kommt es auch beim Einparken. Weshalb es schon etwas länger Einparkhilfen gibt [▶ Seite 10](#). Parkmanöverassistenten und Parkroboter dagegen sind topmodern. So richtig gut auskennen tut sich mit den Autos von morgen Dr. Frerk Fitzek von BMW. Den haben wir für euch interviewt [▶ Seite 12 und 13](#). Auf derselben Seite bieten wir dir einen Blick in die Vergangenheit: Wir zeigen dir Armaturenbretter von früher. Und [▶ auf der nächsten Seite](#) im Technikraum präsentieren wir das erste funktionierende selbstfahrende Auto.

Danach wagen wir einen Blick in die Zukunft: Futuristische Autos lassen erahnen, was vielleicht einmal über unsere Straßen fährt. [▶ Die letzte Seite](#) gehört dann ganz dir. Male dein eigenes Zukunftsauto!





# VERKEHRTE WELT



Im Straßenverkehr sind viele Autos unterwegs. Die kommen aus **Seitenstraßen**, **Parkbuchten** und **Toreinfahrten**, wollen die **Fahrspur wechseln** oder **überholen**. Sie **bremsen** ganz plötzlich, vergessen beim **Abbiegen** zu **blinken** oder fahren sogar **bei Rot über die Kreuzung!** Obendrein gibt es **Straßenbahnen**, **Motorräder**, **Radfahrer** und natürlich **Fußgänger**, die die Straßen überqueren wollen.



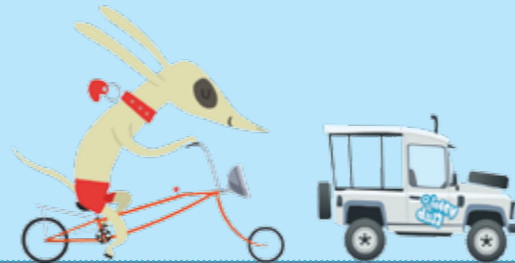
18



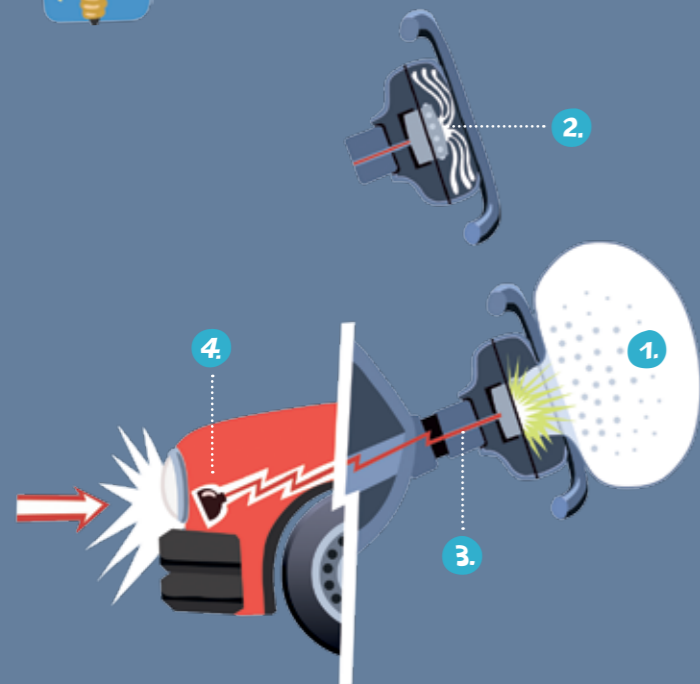
Und das ganze Gewusel müssen Autofahrer jederzeit im Blick haben. Und zwar vorne und hinten! Das ist gar nicht so leicht. ⚡ Achte mal darauf, wenn du das nächste Mal mit Papa oder Mama mitfährst. Wenn die Autos schlauer werden, könnten sie ihren Fahrern helfen.



17



# AIRBAG

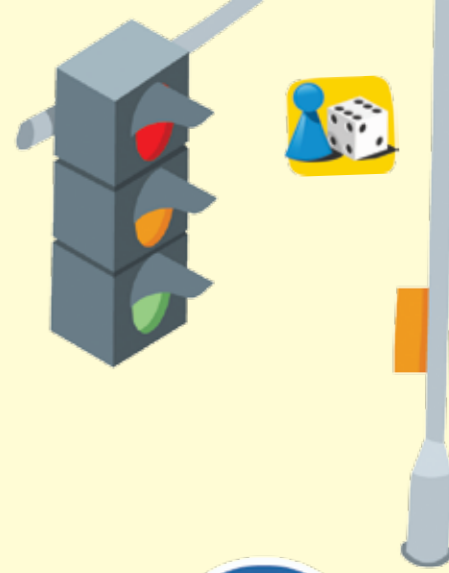


**Airbags** („Prallkissen“ **1**) sind eine sehr clevere Erfindung. Sie schlummern zusammengeknüttelt in Lenkrad, Armaturenbrett und Autotüren. Bei einem Unfall kommen sie superschnell und mit einem lauten Knall aus ihren Verstecken. Ein Airbagsystem besteht aus einem **Airbagmodul** (**2**), dem **Airbagsteuergerät** mit den **Beschleunigungssensoren** (**3**) und **Crashsensoren** (**4**). Erst wenn sich Crashsensoren (Aufprall) und Beschleunigungssensoren (starkes Verlangsamen) gleichzeitig melden, löst das Airbagmodul aus. Das Kissen fängt den Fahrer sanft ab.

# SCHILDERWALD SPIEL



Im Stadtverkehr gibt es noch viel mehr zu beachten als auf der Autobahn. Da stehen **Ampeln** und zahllose **Verkehrsschilder** und alle wollen sie was von den Autofahrern. ⚡ Wir haben dir ein paar Schilder aufgemalt. Rate mal, was sie bedeuten. Die Auflösung findest du auf Seite 7.



# BASTEL DEINEN EIGENEN AIRBAG!



DAS BRAUCHST DU:

- ▶ EINEN LUFTBALLON ▶ EINEN FILTER ▶ EIN KLEINES GLAS
- ▶ WASSER ▶ EINE BRAUSETABLETTE (VITAMIN C ODER MAGNESIUM) ▶ KLEMMVERSCHLUSS



SO GEHT'S

1. Stecke den Filter in den Ballon, zerbrösele die Brausetablette und schüttele die Brause in den Filter.
2. Nun gieße das Wasser nach.
3. Verschließe schnell den Ballon mit dem Klemmverschluss.

⚡ **Was passiert?** Trifft das Wasser auf die Brause, wird Kohlendioxid freigesetzt. Das bläst den Ballon auf. Ähnlich wie das Gas im Airbag. Fülle mal Brausepulver in eine Plastikdose mit Klemmdeckel. Dann bis zur Hälfte Wasser in den Becher und Deckel draufklemmen und schnell entfernen! Hihi. Das Gas erhöht den Druck im Becher und der Deckel macht ...?



# DER UNHEIMLICHE PHANTOMSTAU



Wir haben uns auf eine Autobahnbrücke gestellt und die Autos gezählt, die unter uns durchfahren. Eine Stunde lang. Rosa links, ich rechts. Rosa hat 1824 Fahrzeuge gezählt, ich 1895. Die Autobahnpolizei hat uns verraten, dass pro Stunde höchstens 2600 Autos auf einer Fahrspur fahren können. Fahren noch mehr Autos, kommt es zum **Stau**. Dann stehen die Autos, statt zu fahren.



**Staus** passieren also, wenn zu viele Autos unterwegs sind. Oder auch, wenn nicht genug Platz für alle ist. Zum Beispiel, wenn eine Fahrspur gesperrt ist – durch einen Unfall oder eine Baustelle. Dann müssen sich alle Autos von der einen Spur in die andere Spur einfädeln. So fahren plötzlich in einer Spur viel zu viele Autos: Stau!

**Phantomstau:** Auf der Autobahn spukt es, hihi. Manchmal passieren Staus, obwohl es weder Unfall noch Baustelle gibt. Dann scheint eine geheime Macht alle Autofahrer zum Stehenbleiben zu zwingen. **Der wahre Grund:** Muss ein Auto sein Tempo verlangsamen, zum Beispiel weil ein langsamer Lkw vor ihm überholen will, muss es bremsen. Die Bremsleuchten leuchten rot, damit das nachfolgende Auto das mitbekommt. Das muss dann ebenfalls bremsen. Und das Auto dahinter auch, und dahinter und so weiter. Nach vielen Autos kommt es dann zum Stau, weil nämlich jedes Auto ein bisschen stärker bremsst, als es eigentlich müsste. So werden die Autos nach und nach immer langsamer, bis ein Auto so langsam fährt, dass es steht. Gruselig, oder?



# IMMER SCHÖN GERADEAUS



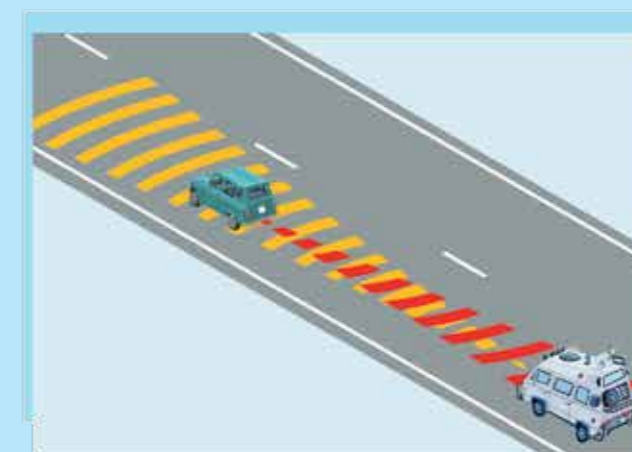
Eine Autobahn hat zwei oder mehr Fahrspuren, damit all die Autos nebeneinander und nicht ineinander fahren. Will man die Fahrspur wechseln, blinkt man, um nachfolgende Autos zu warnen. Was aber, wenn man nach rechts oder links fährt und man merkt es selber gar nicht? Davor schützt ein **Spurassistent**.



**Kameras** oder **Infrarotsensoren** erkennen die Fahrbahnmarkierungen. Der **Bordcomputer** misst den Abstand des Autos dazu. Sobald es sich einer Markierung nähert, warnt der Assistent. Das Lenkrad vibriert oder aus den Lautsprechern kommen leise Warntöne. Einige Modelle lenken sogar dagegen, damit das Auto wieder zurück in die Spur findet.

Sowas passiert meist, weil der Fahrer müde ist und während der Fahrt einzuschlafen droht! Dann fährt man nicht mehr sauber geradeaus oder macht komische Lenkbewegungen. Ein **Aufmerksamkeits-Assistent** im Auto kann da schon vorher helfen. Er kennt das normale Fahrverhalten des wachen Autofahrers. Er überwacht den Fahrer ständig. Sobald er anders fährt als normal, warnt er und empfiehlt eine Fahrpause.

# KOMM MIR NICHT ZU NAH!



Maschinen wie ich können Abstände viel besser messen als Menschen. Wir machen das mit **Sensoren**. Autos „schauen“ mit **Radarwellen** nach vorne. Dabei „sehen“ sie 250 Meter weit, in einem Winkel von 40°. Stoßen die Radarwellen auf ein **Hindernis**, etwa ein anderes Auto, werden sie zurückgeworfen. Der Computer im Auto berechnet daraus die Entfernung und das Tempo des Wagens vor ihm. Verringert sich der Abstand, wird eine Warnung angezeigt oder das Auto wird selbstständig langsamer. Wenn nötig, bis zum Stillstand, auch per Vollbremsung! Nach kurzem Halt rollt es sogar automatisch wieder an und folgt dem Vordermann. Diesen Assistenten nennt man **Abstandsregeltempomat**.

1. Parken verboten | 2. Doppelkurve | 3. Unebene Fahrbahn | 4. Wildwechsel | 5. Einbahnstraße | 6. Radweg | 7. Gehweg | 8. Steinschlag | 9. Autohupe verboten | 10. Vorfahrt gewähren | 11. Halt. Vorfahrt gewähren. | 12. Kreisverkehr | 13. Vorfahrtstraße | 14. Ende der Vorfahrtstraße | 15. Andreaskreuz (an Bahnübergängen) | 16. Beginn eines verkehrsberuhigten Bereichs | 17. Gehweg. Fahrräder frei. | 18. Zebrastreifen (Fußgängerüberweg)





# SCHWARMVERHALTEN



Sani bonani, liebe VDIInis! Ich habe etwas Interessantes zum Thema „Abstand messen“ gefunden. Natürlich in der Tierwelt. **Stare** fliegen am Himmel zu Hunderten in einer riesigen Wolke, ohne aneinanderzustoßen. Und sie können von einem Moment auf den anderen die Richtung wechseln. Alle gleichzeitig. Sie reagieren wie auf ein geheimes Kommando. Denn einen Anführer gibt es nicht.



Ich habe Wissenschaftler besucht, die dieses Verhalten erforschen. Sie haben mir verraten, warum es kein Verkehrschaos im **Vogelschwarm** gibt. Und das obwohl jeder Vogel selbst entscheidet, wie er fliegt. Alle befolgen drei Regeln! 1. **Bleibe bei der Gruppe!** 2. **Vermeide Zusammenstöße!** 3. **Bewege dich in die gleiche Richtung wie die sechs bis sieben Kumpels neben dir und zwar sofort!** Außerdem fliegt kein Vogel weiter als 80 cm entfernt von einem anderen.



Auch **Schwarmfische** handeln so. Das haben die Forscher mit einem selbstgebauten Roboterfisch herausbekommen. Den haben sie in einem Aquarium unter zwei echte Fische geschmuggelt. Die haben nichts gemerkt und gedacht, das Roboterfischchen ist einer von ihnen. Hihi. Und als der losgeschwommen ist, sind ihm die beiden echt gefolgt. Sogar, als der sie von einem leckeren Fischhappi weglockt hat! Dann haben die Forscher den Roboterfisch in eine größere Gruppe von Fischen gesetzt. Auch die ist dem falschen Fisch gefolgt. Aber als er wieder von dem Happi weggeschwommen ist, sind ein paar andere geblieben. Und das haben dann auch alle anderen Fische so gemacht und erstmal eine Essenspause eingelegt.

So wussten die Forscher: Es muss immer ein größerer Teil der ganzen Gruppe etwas vormachen, damit alle anderen folgen. Schwimmt nur einer in eine andere Richtung, reicht das nicht als Kommando. Clever, oder? Auf Autobahnen, wo alle in eine Richtung fahren, kann man sich von diesem Verhalten vielleicht etwas abschauen ...

Eure Yuna

# »CAR TO« ODER AUTOSCHWÄRME



Liebe Yuna, ich schwärme voll für deine Vogel- und Fischeschwärme. Unglaublich, die Natur! Wenn doch nur alle Autofahrer so diszipliniert wären wie die Tiere. Aber vielleicht klappt es ja irgendwann, wenn alle Autos mit Spurrassistenten und Abstandsregeltempomat ausgestattet sind. Dumm nur, dass die Assistenten alle einen Computer brauchen, damit sie funktionieren. Bei den neuen Systemen „Car to Car“ und „Car to X“ sind die Autos untereinander vernetzt und mit dem Internet verbunden. (Leider sind die noch in der Erprobung.) So können sich Autos wie Vögel und Fische aneinander anpassen. Obendrein bekommen sie nützliche Informationen aus dem Internet. Was aber, wenn Louis\_Cypher sich über das WLAN in die Computer hackt, um die Autos fernzusteuern und zu entführen? Oder wenn er die Autos absichtlich Unfälle bauen lässt! Zuzutrauen wäre es ihm.



## CLEVER FAHREN – DER UMWELT ZULIEBE



Wenn alle Autos ein angepasstes Tempo auf den Autobahnen fahren würden, wäre das sehr gut für die Umwelt. Denn bei gleich bleibendem niedrigem Tempo verbraucht man sehr wenig Sprit. Aber auch ohne Autoschwarm können Autos umweltverträglicher fahren. Dazu müssen sie nur mit dem Handy vernetzt sein. Eine clevere App errechnet aus den Daten, die das Auto während der Fahrt liefert, wie umweltverträglich das Auto unterwegs ist. Dann gibt sie dem Fahrer Tipps, wie er seinen Fahrstil anpassen könnte.



# EINPARKHILFE



Einparken ist gar nicht so leicht. Man muss gut schätzen können. Erst die Größe der Parklücke, dann den Abstand zu den anderen Autos.

☛ Kannst du nur mit deinem Blick abschätzen, welches Autos in die Parklücke hier auf der Seite passt? (Vielleicht darfst du ja mal hinter das Steuer eures Autos. Dann schau mal durch die Scheiben vorne und hinten und suche Ende und Anfang eures Wagens.)



Weil normale Autos nicht wie das VDiNi-Mobil seitwärts fahren können, sondern am besten rückwärts einparken, gibt es **Einparkhilfen** und **Einparkassistenten**. Die sind in den Stoßstangen versteckt und schauen von da nach vorne, nach hinten und zur Seite. Sie messen die Abstände und warnen den Fahrer, wenn das Auto zu nah an ein anderes fährt. Mit Piepsgeräuschen. Manche haben auch noch einen kleinen Bildschirm. Da sieht man, was die Kamera in der Stoßstange sieht. Die Geräusche helfen einem aber besser. Jedenfalls kann man damit gut beurteilen, wann und wie man das Lenkrad einschlagen muss.



Wem auch das zu schwierig ist, der fährt ein Auto mit **Parklenkassistenten**. Die Helferlein in der Stoßstange messen erstmal, ob eine Parklücke groß genug ist. Im Vorbeifahren! Haben sie was gefunden, melden sie sich. (Die erkennen Parklücken sogar in Kurven, auf Bordsteinen oder zwischen Bäumen!) Dann sagen sie dem Fahrer, wie er den Wagen neben den parkenden Autos hinstellen soll. Wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist, kann man die Hände in den Schoß legen. Denn das Lenkrad bewegt sich von selbst! Man muss nur noch vorsichtig Gas geben, damit das Auto in die Lücke fährt. Bevor man mit einem Auto zusammenstößt, kriegt man rechtzeitig ein Kommando zu bremsen. Wenn die Lücke klein ist, muss man ein paar Mal vor- und zurücksetzen, aber lenken muss man kein einziges mal selbst. Macht alles das Auto. Cool!

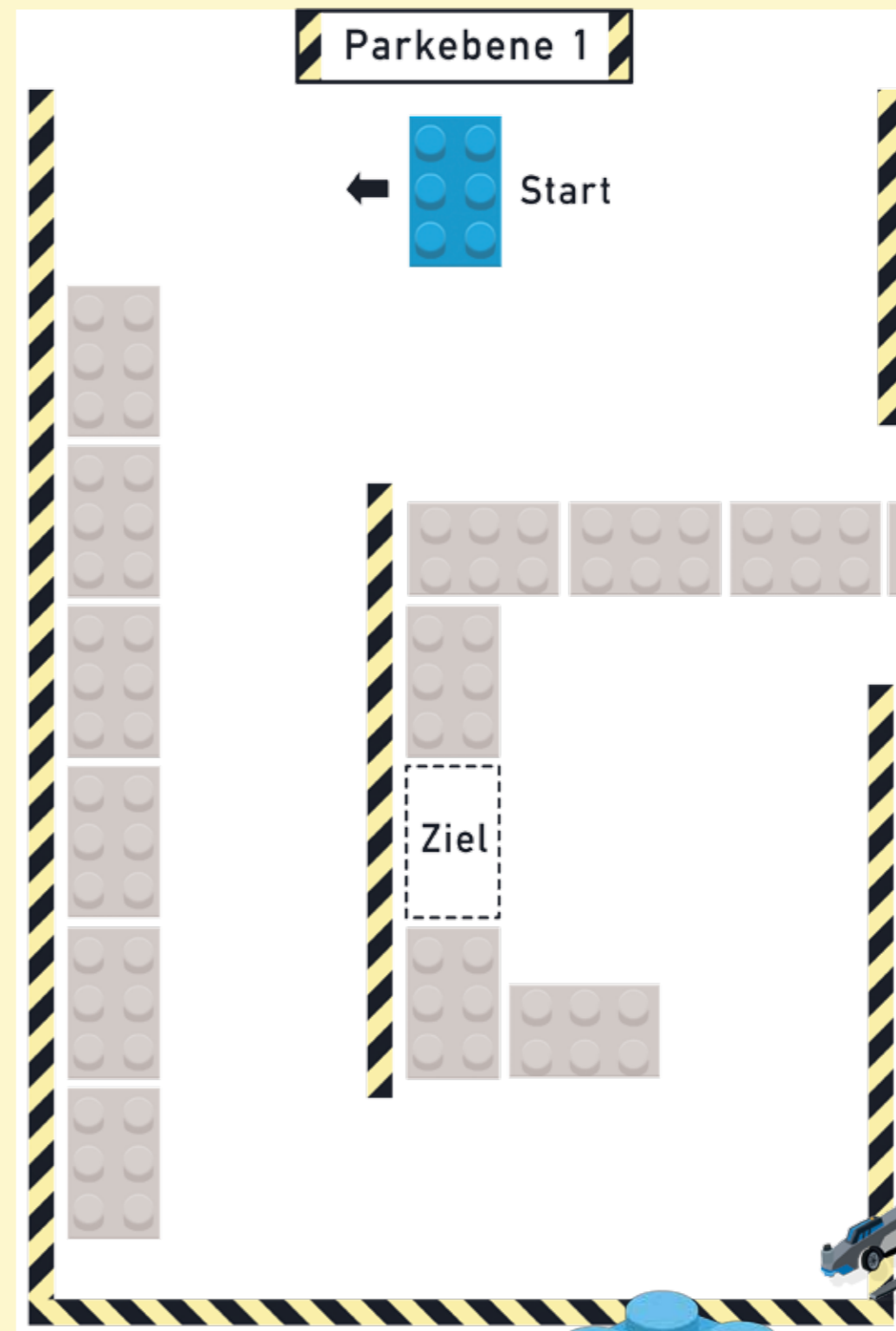


# PARKROBOTER RAY



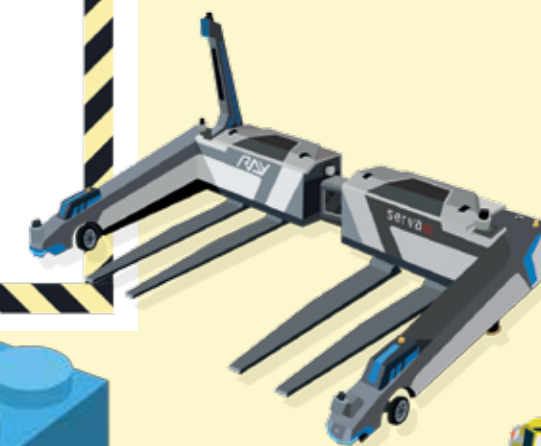
Am Flughafen Düsseldorf kann man parken lassen. Man fährt sein Auto ins Parkhaus und steigt einfach aus. Das Parken übernimmt „Ray“. Ray kennt das Parkhaus wie seine digitale Westentasche. Auf Bestellung rollt er herbei, nimmt das abgestellte Auto auf die „Hörner“ und fährt es zum nächstbesten freien Parkplatz. Dabei fährt er völlig eigenständig! Nur mit den Kommandos seiner Software. Und ohne auch nur eine kleine Schramme an anderen Autos zu verursachen.

☛ Wir haben uns ein Spiel ausgedacht, in dem du in Rays Technohaut schlüpfen kannst.



## SO GEHT'S

Es spielen zwei Teams mit je zwei Spielern. Pro Team spielt einer den „blinden“ Ray, der andere Rays Software. Ray schiebt einen 6er-Legostein (das Auto) durch das Parkhaus. Mit verbundenen Augen! Die Software sagt, wo's langgeht: „geradeaus, nach links“ etc. **Achtung:** Ray ist nicht so beweglich. Es gelten nur links/rechts und vor/zurück! Das andere Team kontrolliert die Fahrt. Berührt das Auto ein anderes Auto, wechselt das Team. Wer als erster unfallfrei eingeparkt hat, gewinnt. ☛ Du kannst auch deinen eigene Parkhaus-Parcours malen!





# WENN AUTOS ZUR SCHULE GEHEN

Moderne Autos von heute und erst recht die Autos von morgen kommen einem vor, als wären sie schlau. Wir haben Dr. Frerk Fitzek von der BMW Group getroffen, um mit ihm darüber zu sprechen.

Rosa ■ | Rudi ■ | Dr. Frerk Fitzek ■



## Hallo Herr Fitzek! Können Autos wirklich schlau sein?

In gewisser Weise schon. Noch sind in den allermeisten Autos vor allem die Fahrer schlau. Aber die Elektronik und Software werden immer

besser und wichtiger. In unserer Forschung haben wir heute bereits Autos, die so schlau sind, dass sie ganz ohne Fahrer auskommen. Sie werden von Computern gesteuert. Mit der Software haben wir ihnen sozusagen Verstand und Wissen gegeben.

### Was bringen Sie den Autos bei?

Zum Beispiel Lesen. Autos von heute können Verkehrsschilder erkennen. Oder studieren die Verkehrsnachrichten. So wissen sie, wo Stau ist und bieten eine Ausweichmöglichkeit an. Und wir bringen ihnen das Autofahren bei. Heutige Autos können beim Lenken, Bremsen und Beschleunigen helfen, wenn der Fahrer das möchte. Wir arbeiten daran, sie in Zukunft noch schlauer zu machen, sodass sie ganz alleine fahren. Dann kann man beim Fahren entspannt das neue VDiNi-Club-Magazin lesen.

## Wann wird es solche Autos geben?

Ganz so weit ist die Technik noch nicht. Und es fehlen noch ein paar Regelungen und Richtlinien vom Staat, damit Autos auch ohne Fahrer fahren dürfen.

### Okay, aber wann?

Ich glaube, wenn ihr euren Führerschein macht, wird es auf den Straßen Fahrzeuge geben, die keinen Fahrer mehr brauchen. Die kann man dann zum Beispiel alleine ins nächste Parkhaus schicken. Und übers Handy oder die Uhr kann man es später zu sich rufen. „BMW, hol' mich ab!“

### Fast wie bei Knight Rider!

Genau. Den Führerschein braucht man dann aber trotzdem!

### Und die Autos? Müssen die auch einen machen?

Sie müssen jedenfalls ganz viele Tests bestehen. Crash-tests, Winter- und Heißbladttests, Tests auf Rennstrecken und auf Prüfständen.



## Müssen Autos auch lernen, so wie die Leute, die den Führerschein machen wollen?

Ja, ihre Software wird immer auf den neuesten Stand gebracht. Wir arbeiten bei BMW sogar daran, dass sie zukünftig selbst lernen können. Dafür wird ihnen eine „Künstliche Intelligenz“ einprogrammiert. Damit können die „Erlebnisse“ von BMW-Autos über große Computernetzwerke alle BMW-Autos noch schlauer machen.

### Was ist, wenn ein selbstfahrendes Auto zu schnell fährt oder einen Unfall baut? Kriegt es dann ein Knöllchen?

Wir entwickeln selbstfahrende Autos unter höchsten Sicherheitsanforderungen. Und wir werden es keinem selbstfahrenden Auto erlauben, schneller als erlaubt zu fahren. Das sollten aber auch Menschen beherzigen.

### Muss man eigentlich selber besonders schlau sein, um Zukunftsautos zu entwickeln?

Man muss vor allen Dingen Freude an Autos haben. Wichtiger, als viel zu wissen, ist viel zu lernen. Denn



FOTOS: Digitales Kombi-Instrument von BMW, QUELLE: BMW Group

die Entwicklung von Autos geht rasend schnell und wird immer noch schneller. Auch wir lernen jeden Tag etwas Neues.

### Könnten Sie auch selbstfahrende Fahrräder entwickeln?

Technisch möglich ist wahrscheinlich auch das. Da beim Fahrrad die Strecke meist frei ist und das Wetter in der Regel gut, würde ich aber das Selbstfahren bevorzugen.

### Wenn Sie drei Wünsche frei hätten, welche schlaue Funktion ein Auto haben sollte, welche wären das?

Vorausgesetzt es kann schon von allein fahren und parken? Dann würde ich gerne meinen Kaffee direkt ins Fahrzeug geliefert bekommen.

### Was ist Ihr Lieblingsauto?

Ich habe mehrere Lieblingsautos: Zum Beispiel gefällt mir unser BMW i3 als rein elektrisches und nachhaltiges Fahrzeug sehr gut. Für Reisen mit der ganzen Familie würde ich den BMW 2er Gran Tourer bevorzugen. Und für „Freude am Fahren“ bei Sonnenschein auf der Landstraße einen BMW Z4 Cabrio.

## BRETT VORM KOPF

Hinter dem Lenkrad befindet sich das Armaturenbrett. In den allerersten Autos war tatsächlich ein Holzbrett verbaut. Auf dem war nicht nur der Tachometer angebracht, sondern auch die Schalter für Blinker und Licht und so. Die Armaturen eben. Bei jedem Blinken nach vorne zu greifen, war aber unpraktisch, weshalb schon bald die kleinen Hebelchen hinter dem Lenkrad eingeführt wurden.



FOTOS: 1924 Stanley Steamer Serie 740, QUELLE: Wikipedia



FOTOS: BMW E28, QUELLE: Wikipedia



FOTOS: Mercedes-Benz-E-Klasse-2016-5, QUELLE: mobilegeeks

Übrig blieben Tachometer, Tankanzeige, Kilometerzähler und Drehzahlmesser ... und der Name „Armaturenbrett“. Im Laufe der Zeit hat sich das Brett, das keines ist, sehr verändert. Immer mehr Informationen über das Auto kann man hier ablesen. Heute ist es oft wie ein Computerbildschirm. In den neuesten Autos werden manche Infos sogar auf der Frontscheibe des Autos eingeblendet.







# AUTOSTARS



In der Film- und Fernsehwelt gibt es schlaue Autos schon lange. Louis\_14 hat sie als Poster im VDIni-Club-Mobil aufgehängt. Sozusagen eine Ahnengalerie fantastischer Autos. Sechs davon wollen wir euch vorstellen.

Das älteste unter ihnen, das **Fliewatüüt**, hat Louis\_14 erst auf die Idee gebracht, das VDIni-Mobil zu bauen! Es stammt aus dem Kinderbuch „Robbi, Tobbi und das Fliewatüüt“. Es kann fliegen, schwimmen und fahren, und das alles auch mit Himbeersaft als Spritersatz.



**Dudu**, der tollkühne Käfer, ist der Akrobat unter den Autos. Mit seinen beweglichen Rädern passt er sich jeder Verkehrssituation an, kann seitwärts einparken und sogar Schächte hochfahren! Und das Wunderauto wurde bereits von einem Computer gesteuert. 1971!



Angeblich soll Käfer Dudu die Macher von „**Knight Rider**“ auf die Idee ihrer TV-Serie gebracht haben. Der superschnelle Flitzer hieß **K.I.T.T.** (Abkürzung für „Knight Industries Two Thousand“) und besaß künstliche Intelligenz. Er konnte denken, sprechen und selbstfahren. Außerdem besaß er den Turbo Boost, einen Raketenantrieb sowie den Super Pursuit Mode für noch bessere Aerodynamik.



Der dunkle Star in dieser Galerie ist das **Batmobil**. Es ist gepanzert und connected! Der Computer im Fahrzeug ist nämlich mit dem Hauptrechner in der Batcave (Batmans Hauptquartier) verbunden. Außerdem lässt es sich fernsteuern und hat sogar einen kleinen Helikopter im Kofferraum.



Der **Lotus Esprit** aus dem **James-Bond**-Film „Der Spion, der mich liebte“ konnte nicht fliegen, sich aber in ein U-Boot verwandeln, mit Periskop und Seitenruder!



Der **Lotus** war sozusagen der erste **Transformer**. Transformers sind Spielzeug-Action-Figuren. Es gibt sie seit 30 Jahren und sie können sich in allerlei Fahrzeuge verwandeln, nicht nur in Autos. Sie kommen aus Japan. Was erklärt, warum sie in ihrer Robotergestalt wie Techno-Godzillas aussehen.



# GOOGLE SELF-DRIVING CAR



Wir zeigen dir hier das **Google Car**, ein selbstfahrendes („self-driving“) Elektroauto, das die Internet-Firma Google entwickelt und auch getestet hat. Es hat kein Lenkrad, keine Bremse und auch kein Gaspedal! Auf seinem Dach befindet sich ein 360°-Sensor-System. Mit diesem und weiteren Sensoren nimmt das kleine Auto seine Umwelt wahr, erkennt die anderen Verkehrsteilnehmer, Ampeln, Schilder und Fahrbahnmarkierungen. Noch fährt es nicht schneller als 40 km/h. Dafür baut es aber (fast) keine Unfälle. In sechs Jahren Testphase hat nur eins von mehr als 20 Fahrzeugen einen Unfall selbst verschuldet.



So nimmt das Google Car seine Umwelt wahr: Die Verkehrsteilnehmer sind unterschiedlich gefärbt: andere Autos sind lila, Fahrradfahrer orange, Fußgänger gelb. Auch Ampeln und Fahrbahnmarkierungen werden farblich hervorgehoben.



1 Auf dem Dach beobachten **Laser**, **Radar** und **Kameras** die direkte Umgebung. Die Form des Google Cars ist abgerundet, damit die **Sensoren** möglichst viel „sehen“ können. 2 Im Auto befindet sich ein **Elektromotor** samt **Batterie**. Denn das Auto fährt mit **Strom**. Außer-

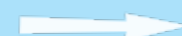
dem ist im Auto ein **Computer** verbaut, der extra für selbstfahrende Fahrzeuge entwickelt wurde. 3 Das Wageninnere sieht ein bisschen aus wie ein winziges Wohnzimmer. An ein Auto erinnern jedenfalls nur noch die beiden Sitze. Lenkrad, Gaspedal, Bremse oder

Gangschaltung fehlen völlig. 4 Das Auto weiß immer, wo es sich befindet. Die **Informationen** kommen von den **Straßenkarten** im Computer und den Sensoren. So weiß es nicht nur, auf welcher Straße es unterwegs ist, sondern auch in welcher Spur es fährt. 5 Die **Sen-**

**soren** spüren alle Objekte in der näheren Umgebung des Autos auf. Die **Software** erkennt alles und jeden an Größe, Form und Bewegungsablauf. So kann sie Fahrradfahrer von Fußgängern und Autos unterscheiden. 6 Der **Computer** berechnet auch, was die anderen

Verkehrsteilnehmer als nächstes tun werden. Die **Software** lernt wie ein richtiger Mensch, indem sie eine Situation mit anderen bekannten Situationen vergleicht. So kann sie einschätzen, was ein Fußgänger, der an einer Ampel steht, als nächstes tun wird: nämlich über

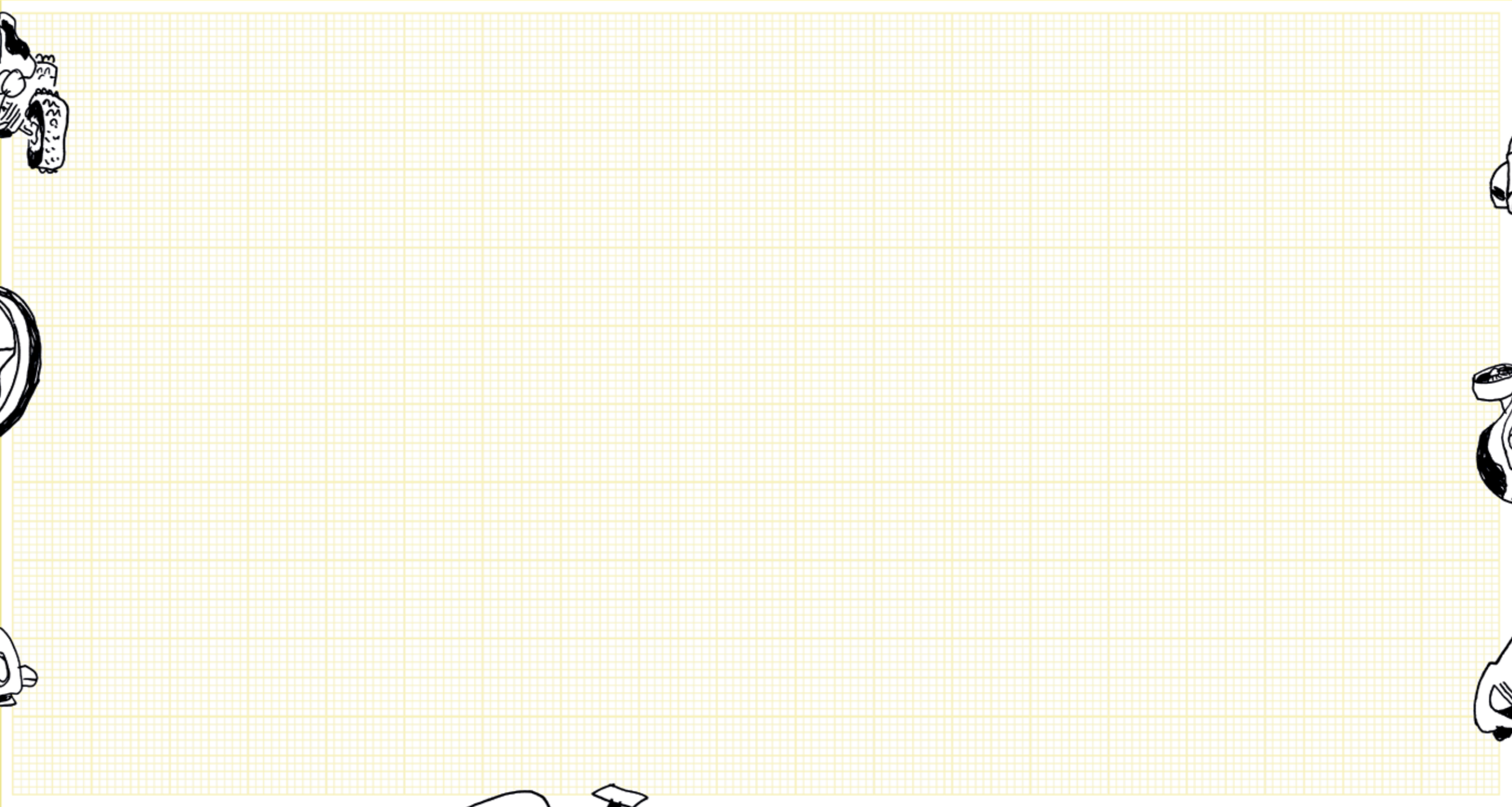
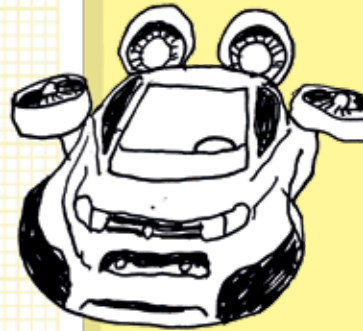
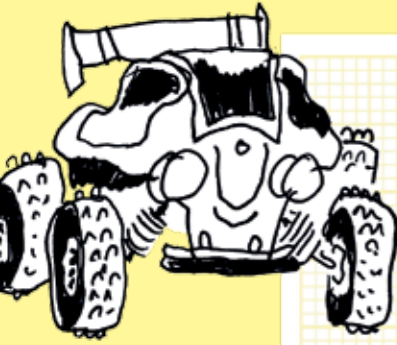
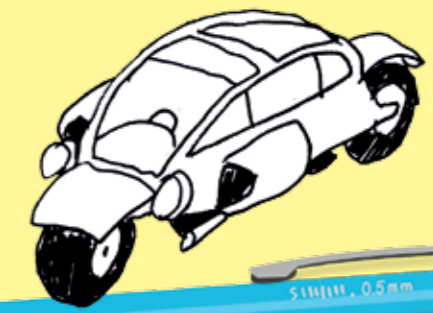
die Straße gehen. 7 Ist die **Software** einmal unsicher, wie eine Verkehrssituation einzuschätzen ist, verlangsamt das Auto die Geschwindigkeit und weicht gegebenenfalls aus.





# ENTWICKELE DEIN EIGENES ZUKUNFTSAUTO!

Schon heute tüfteln die Entwickler am Auto von morgen. Die Zukunft ist jetzt.



Entwickle dein Auto der Zukunft! Wie sieht es aus? Was muss es können? Fertige eine Modellzeichnung an und schicke sie bis zum **15. August 2016** an [rudi@vdini-club.de](mailto:rudi@vdini-club.de). Unter allen cleveren Einsendungen verlosen wir den super-coolen Baukasten „WHEELER SET“ von **Tinkerbots**, mit dem du dein Auto sogar bauen kannst.





HIER IST TECHNIK IM SPIEL

[www.vdini-club.de](http://www.vdini-club.de)

ISSN 2194-9301

