

**SEHEN  
ENNIMM  
STRASSEN  
VERKEHR**

**GUT SEHEN - SICHER**

**ANKOMMEN**

**PRESSE-  
THEMEN-  
SERVICE**

Kuratorium Gutes Sehen





EDITORIAL  
UND  
INHALT  
.....

## Warum gutes Sehen zum sicheren Fahren gehört

Die Augen nehmen neun von zehn Sinneseindrücken auf.<sup>1</sup> Wahrnehmung und Reaktion im Straßenverkehr hängen also entscheidend vom Sehvermögen ab. Ist es eingeschränkt, steigt das Unfallrisiko. Von den mehr als 2,5 Millionen Verkehrsunfällen 2015 in Deutschland<sup>2</sup> war fast jeder neunte eine Folge von Sehdefiziten.<sup>3</sup> Doch wer weiß wirklich, wie fit die Augen sind? Die wenigsten Kraftfahrer lassen sie regelmäßig überprüfen.

Wir haben zusammengetragen, worauf es beim Sehen im Straßenverkehr ankommt, welche Umstände, Fehlsichtigkeiten und Augenkrankheiten die Fahrtauglichkeit beeinträchtigen, wie man das Sehvermögen checken kann. Außerdem geben wir Brillentipps und nennen die Kriterien bei der aktuellen Entwicklung von Brillengläsern speziell für Autofahrer.

Im Interview spricht sich Augenarzt Prof. Dr. Dr. Bernhard Lachenmayr, Vorsitzender der Verkehrskommission der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft, klar für regelmäßige Wiederholungssehtests von Kraftfahrern aus. Er erklärt auch, wie trügerisch die subjektive Einschätzung des Sehvermögens ist.

Unser Themenservice soll Ihnen Anregungen für Ihren redaktionellen Beitrag mit eigenem Schwerpunkt geben. Gerne vermitteln wir Ihnen Kontakte zu unabhängigen Experten und hoch qualifizierten Augenoptikern.

Die beigefügte CD enthält die digitalisierten Inhalte dieser Broschüre mit Bildern, Infografiken, Texten und einem Interview, zudem zusätzliche Materialien.

Es grüßt Sie herzlichst  
Kerstin Kruschinski

Weitere Informationen unter: [www.sehen.de](http://www.sehen.de).

## Presseinformation

**Gut sehen – sicher ankommen** Seite 04

Unfallursache Mensch:  
Zahlen und Fakten Seite 05

Gute Sicht, weniger Risiko:  
Vorsorge für Fahrer und Fahrzeug Seite 05

**Sehen im Straßenverkehr** Seite 06

Gute Augen für sicheres Fahren Seite 06

Sehdefizite kontra Fahrtauglichkeit Seite 07

Sehen, Sicht und Wetter Seite 10

**Sehvermögen und Sehvorsorge** Seite 11

Einschätzung des eigenen  
Sehvermögens Seite 11

Sehfähigkeit älterer Kraftfahrer Seite 11

Sehtest-Regelungen für Kraftfahrer Seite 12

Anzeichen für Sehschwächen,  
Selbstsehtests Seite 13

**Experten-Interview mit  
Prof. Dr. Dr. Bernhard Lachenmayr** Seite 14

„Ich bin dafür, dass regelmäßig  
getestet wird.“

**Brillen für Kraftfahrer** Seite 16

Die wichtigsten Brillentipps Seite 16

Brillengläser fürs Autofahren Seite 17

**Wussten Sie schon, dass ...?** Seite 18

### PRESSEKONTAKT

Kuratorium Gutes Sehen e. V.

Kerstin Kruschinski

Stellv. Geschäftsführerin

Werderscher Markt 15

10117 Berlin

Tel.: 030 414021-22

E-Mail: [kruschinski@sehen.de](mailto:kruschinski@sehen.de)

[www.sehen.de](http://www.sehen.de) und [www.seh-check.de](http://www.seh-check.de)

MIT  
CD ZUM  
THEMA  
AUF S. 19

## Gut sehen – sicher ankommen

Rushhour, enge Parklücken, blendende Sonne, Regen, Nebel oder Dämmerung – die Herausforderungen im Straßenverkehr sind enorm. Unsere Augen müssen besonders viel leisten. Schlechtes Sehen kann lebensgefährlich werden.

Alle zwei Jahre müssen Autos zur Hauptuntersuchung. Das ist für die meisten Fahrzeughalter selbstverständlich, kommt es ihnen doch auf ein technisch sicheres Fahrzeug an. Der Mensch ist aber mindestens ein ebenso großer Sicherheitsfaktor im Straßenverkehr. Ist die Sehleistung – nicht nur von Kraftfahrern, sondern auch von Radfahrern und Fußgängern – eingeschränkt, kann das tödliche Folgen haben.

Wie fit die Augen sind, lassen allerdings die wenigsten regelmäßig überprüfen. Dabei nehmen die Augen neun von zehn Sinneseindrücken im Straßenverkehr auf.<sup>1</sup> Mit dem Sehsinn erfassen Verkehrsteilnehmer, wie weit andere Fahrzeuge entfernt sind, ob Kinder an der Fahrbahn spielen, dass die Ampel Rot zeigt.

Alarmierend: Etwa **300.000 Verkehrsunfälle jährlich** gehen auf das Konto mangelnder Sehleistung, schätzt der Berufsverband der Augenärzte (BVA).<sup>3</sup> Wer wie gut sieht, lässt sich nur in regelmäßigen Sehtests feststellen. Die passende Sehhilfe kann Defizite kompensieren.

### Zusätzlicher Risikofaktor Wetter

Bei schlechtem Wetter in den unbeständigen und dunklen Jahreszeiten ist auch die Sicht schlechter. Menschen mit vermindertem Sehvermögen haben dann noch größere Probleme mit der Wahrnehmung. Ihre Reaktionen verzögern sich, die Unfallgefahr steigt.

# SEHEN IM STRASSENVERKEHR

Alle zwei Jahre müssen Autos zur Hauptuntersuchung. Der Mensch ist aber mindestens ein ebenso großer Sicherheitsfaktor im Straßenverkehr. Um das Risiko für sich und andere zu minimieren, sollten Kraftfahrer deshalb ihre Sehleistung auch im TÜV-Rhythmus prüfen lassen.

<p><b>REGEN</b></p>  <p><b>Risikofaktor Sehdefizit &amp; Reaktion</b> Schlecht sehen bedeutet schlechter reagieren. Wer die Gefahr bei Tempo 130 eine Sekunde zu spät erkennt, tritt rund 36 Meter zu spät aufs Bremspedal.<sup>a</sup></p>	<p><b>SCHNEE</b></p>  <p><b>Risikofaktor Wetter</b> Bei schlechtem Wetter und in den dunklen Jahreszeiten haben Menschen mit vermindertem Sehvermögen noch größere Probleme mit der Wahrnehmung. Die Unfallgefahr steigt.</p>	<p><b>NEBEL</b></p>  <p><b>Risikofaktor Nachtsehstörung</b> Mit zunehmendem Alter vermindert sich das Nacht- und Dämmerungssehvermögen. Von den über 60-jährigen Autofahrern sind rund 20 Prozent nachts nicht mehr voll fahrtauglich.<sup>b</sup></p>
<p><b>TIEF STEHENDE SONNE</b></p>  <p><b>Risikofaktor Alter</b> Fast die Hälfte aller Unfälle mit Personenschaden, bei denen Pkw-Fahrer Hauptverursacher waren, ging 2014 auf das Konto von über 45-Jährigen.<sup>c</sup></p>	<p><b>45</b></p>  <p><b>Risikofaktor Farbsinnstörung</b> Im Straßenverkehr ist eine Rotstörung besonders gefährlich, da die Bremslichter nicht richtig erkannt werden können und ihre Warnfunktion verlieren.</p>	<p><b>REIF</b></p>  <p><b>Risikofaktor</b> Schlechtes Sehen kann lebensgefährlich werden.</p>

Quelle: Kuratorium Gutes Sehen e. V.

Text (3.244 Zeichen) sowie Infografik finden Sie auf der beiliegenden CD.



Quelle: Kuratorium Gutes Sehen e. V.

## Unfallursache Mensch: Zahlen und Fakten

- ▶ **Der Mensch verursacht 90 Prozent** aller Verkehrsunfälle.<sup>4</sup>
- ▶ Von den mehr als 2,5 Millionen Verkehrsunfällen im Jahr 2015 auf Deutschlands Straßen<sup>2</sup> war **fast jeder neunte Unfall eine Folge von Sehdefiziten**.<sup>3</sup>
- ▶ Bei einer Kurzsichtigkeit von **-1 Dioptrien** beträgt die Sehleistung statt 100 nur 25 Prozent. Das ist **etwa ein Drittel dessen, was beim Führerscheintest gefordert wird**.<sup>5</sup>

- ▶ **Wer schlecht sieht, reagiert langsamer.** Wenn ein Fahrer bei Autobahntempo 130 die Gefahr nur eine Sekunde zu spät erkennt, tritt er **rund 36 Meter später aufs Bremspedal**.<sup>6</sup>
- ▶ **Blendung löst zwei Drittel aller witterungsbedingten Verkehrsunfälle** aus. Bei älteren Menschen ist das Risiko, kurzzeitig blind durch Blendung zu sein, zwei- bis dreimal so hoch wie bei jüngeren. Leidet ein Autofahrer an einer Linsentrübung (Grauem Star), dauert es sogar **sechsmal so lange**.<sup>7</sup>

## Gute Sicht, weniger Risiko: Vorsorge für Fahrer und Fahrzeug

Wer richtig sieht, kommt sicherer durch den Verkehr. Für optimale visuelle Wahrnehmung und Reaktionszeit sollten Kraftfahrer ein paar Regeln zum Prinzip machen.

### Führerscheinuntersuchung und dann?

Mit der Fahrschulprüfung ist es nicht getan. Nur wer regelmäßig Sehgesundheit und Fahrfitness checkt, minimiert das Unfallrisiko. Deshalb

- ▶ die Sehleistung ab 20 Jahren alle vier Jahre, ab 40 Jahren im TÜV-Rhythmus des Autos – also alle zwei Jahre, ab 60 Jahren jedes Jahr vom Augenoptiker / Optometristen prüfen lassen.
- ▶ zusätzlich ab 60 Jahren regelmäßig einen Augenarzt zur Glaukom-Untersuchung aufsuchen.
- ▶ bei Unsicherheit Gesichtsfeld, Dämmerungs-, Kontrast-, Farbsehen vom Augenarzt oder Optometristen kontrollieren lassen.
- ▶ Fahrsicherheitstrainings nutzen.

### Alles klar am Auto?

Durchblick bedeutet Fahrsicherheit. Daher sollten Autofahrer

- ▶ für reibungslos arbeitende Scheibenwischer und Wischerblätter sorgen.
- ▶ die Funktion der Beleuchtung prüfen, sämtliche Lampen gläser reinigen.
- ▶ die Scheiben von innen sauber halten, denn Schmutzfilm und Schlieren erhöhen die Blendgefahr.

## Sehen im Straßenverkehr

Das Sehvermögen entscheidet darüber, wie gut der Fahrer die Wirklichkeit erkennt und wie schnell er sich in der Situation orientiert.



Quelle: SplitShire

Hier geht es um scharfe Bilder, um die Wahrnehmung von Raum und Farben, um optimale Augenbewegungen.

### Gute Augen für sicheres Fahren

#### Zentrale Sehschärfe

Laut **Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV)** gilt der Sehtest für Pkw-, Moped- und Motorrad-Fahrer als bestanden, wenn die zentrale Tagessehschärfe **mindestens 0,7** (70 Prozent) auf beiden Augen beträgt.<sup>9</sup> Mit schlechterer Sehschärfe wird die Erkennungsdistanz geringer. Plötzliche Gefahren werden zu spät erkannt.

#### Kontrastsehen

Bei Nebel oder Regen sind die anderen Verkehrsteilnehmer nur noch schemenhaft wahrzunehmen. Hier ist das Kontrastsehen gefordert. Je besser das Kontrastsehen, desto früher werden Gefahren erkannt. Nur mit einem guten Kontrastsehen bleibt genug Zeit für eine angemessene Reaktion.

#### Sicher im Straßenverkehr – das müssen die Augen können:

- ▶ scharf sehen
- ▶ schwache Kontraste wahrnehmen
- ▶ Farben unterscheiden
- ▶ auf Blendungen nicht überempfindlich reagieren
- ▶ beweglich sein für eine gute Orientierung
- ▶ in der Dämmerung und nachts gut sehen
- ▶ das Umfeld rechts und links, oben und unten erfassen
- ▶ die Umgebung räumlich wahrnehmen

#### Peripheres Sehen

Das Kind, das dem Ball hinterherläuft, oder der Fußgänger, der vor dem parkenden Lastwagen auf die Fahrbahn tritt – der Fahrer hat es aus den Augenwinkeln wahrgenommen und kann den Unfall abwenden. Das periphere Sehen ist dafür verantwortlich, dass das **Blickfeld nach rechts und links, nach oben und unten** erfasst wird. Die Seheindrücke sind zwar unscharf, für das Reaktionsvermögen aber sehr wichtig. Die Bereiche des zentralen Sehens und des peripheren Sehens bilden das **Gesichtsfeld**. Junge Menschen erfassen, ohne Augen und Kopf zu bewegen, einen Bereich von 175 Grad, im Alter sind es 139 Grad.

#### Räumliches Sehen

Für das räumliche Sehen, auch als **Stereosehen** bezeichnet, braucht der Mensch beide Augen. Die Seheindrücke aus der Umgebung, die jedes Auge aufnimmt, setzt das Gehirn zu einem

3D-Bild zusammen. Nur so lassen sich der **Abstand** zum Vordermann und die **Geschwindigkeit eines Fahrzeugs** optimal einschätzen.

### Farbensehen

Achtung, Auto bremst! Die roten Bremsleuchten warnen den Nachfolgenden. Schilder, Leuchttafeln, Wechselverkehrszeichen in Tunneln und auf Autobahnen: Die Verkehrsteilnehmer erhalten **farbige Informationen, um Gefahrensituationen abzuwenden**. Verantwortlich dafür, dass die Welt bunt erscheint, sind Sinneszellen in den Augen: die Zapfen.

### Dämmerungssehen

Nachts sind nicht nur Katzen grau – auch Personen und Hindernisse im Straßenverkehr. Denn **weniger Licht** bedeutet **weniger Sehschärfe, weniger Farben** und **weniger visuelle Informationen**. Welche Bildeindrücke die Augen aufnehmen, hängt vom Dämmerungssehvermögen ab. Eine hohe **Blendempfindlichkeit** erschwert außerdem die sichere Fahrt bei Dunkelheit.

### Bewegliche Augen

Die Straßenführung vor einem, das Hinweisschild in 100 Meter Entfernung, der nahende Motorradfahrer auf der linken Spur – **die Augen springen ständig hin und her**, um alles im Blick zu haben und ausreichend schnell zu erfassen. Dafür müssen beide Augen optimal zusammenspielen. Macht die Augenmuskulatur schlapp, ist ein Augenarzt aufzusuchen. Nicht außer Acht lassen: Auch der Kopf muss beweglich genug sein, um sich gut zu orientieren. Funktionieren die Augen nicht richtig –

sei es aufgrund einer Sehschwäche oder infolge einer Augenerkrankung –, erhöht sich das Gefahrenpotenzial. Setzt der Sehmangel altersbedingt schleichend ein, wird es besonders kritisch. Viele merken es nicht oder wollen es nicht wahrhaben.

## Sehdefizite kontra Fahrtauglichkeit

### Kurzsichtigkeit

Kurzsichtige können die Straße ohne Brille nicht deutlich sehen. Sie schätzen Distanzen falsch ein und erkennen Gefahrensituationen später.

Schon eine Kurzsichtigkeit von  $-0,5$  Dioptrien bedeutet: Verkehrszeichen, Hindernisse oder Kinder am Straßenrand werden nicht mehr früh genug wahrgenommen. Beim Überholen zum Beispiel lässt sich nicht mehr richtig einschätzen, wie weit ein entgegenkommendes Fahrzeug entfernt ist und wie schnell es kritisch nahe kommt.

**Fehlende Sichtmeter**, die katastrophale Folgen haben können.

Ob eine Kurzsichtigkeit vorliegt und wie stark sie ausgeprägt ist, stellen Augenarzt, Augenoptiker oder Optometrist schnell und einfach fest. Mit einer Brille oder Kontaktlinsen lässt sie sich problemlos korrigieren.



### Selbsttest Fernsicht\*

[seh-check.de/online-seh-checks/fern-seh-check](http://seh-check.de/online-seh-checks/fern-seh-check)

### Kurzsichtigkeit auf dem Vormarsch

Forscher warnen: Immer mehr junge Menschen werden kurzsichtig. So trägt in Deutschland jeder dritte Twen eine Brille.<sup>9</sup> Wurde die Fehlsichtigkeit früher gewöhnlich im Schulalter festgestellt, entwickelt sie sich heute in den Industrieländern zu etwa 25 Prozent erst im Erwachsenenalter.<sup>10</sup> Der Führerscheintest kann da schon Jahre zurückliegen.

### Nachtkurzsichtigkeit

Diese Form der Kurzsichtigkeit, die **Nachtmyopie**, kann sowohl bei Normalsichtigen als auch bei Fehlsichtigen auftreten. Sie sehen bei Tageslicht scharf, haben aber nachts Probleme, Gegenstände in der Ferne deutlich zu erkennen. Zu späte Wahrnehmung im Straßenverkehr ist eine echte Gefahr. Bei einer starken Nachtmyopie hilft eine spezielle Nachtfahrbrille.

### Dämmerungssehen schleichend schlechter

Wer dunkel gekleidete Personen erst im allerletzten Moment erkennt oder sich überhaupt nachts auf der Straße unsicher fühlt, sollte sein **Nacht- und Dämmerungssehvermögen** prüfen lassen. Es vermindert sich mit zunehmendem Alter. Bei starker Einschränkung heißt es: Im Dunkeln nicht mehr ans Steuer.

### Seltene Sehstörung Nachtblindheit

Die echte Nachtblindheit kommt extrem selten vor, hat eine genetische Ursache oder ist krankheitsbedingt. Die für das Hell-Dunkel-Sehen verantwortlichen Sinneszellen auf der Netzhaut, die Stäbchen, funktionieren nicht.

\* Ersetzt nicht den Sehtest bei Augenoptiker, Optometristen oder Augenarzt!



# PRESSE INFOR MATION



Quelle: ADAC

## Weitsichtigkeit

Weitsichtige können entfernte Hinweisschilder gut lesen und auch scharf erkennen, was vor ihnen auf der Straße passiert. Probleme bereiten die Anzeigen im Armaturenbrett und das Display des Navigationssystems. Ohne Brille muss die **Augenmuskulatur ständig korrigieren**, um alles zu fokussieren. Das ist anstrengend, ermüdend und auch riskant. In schwacher Ausprägung und bei jungen Menschen gleicht das Auge die Weitsichtigkeit durch eine stärkere Wölbung der Linse (Akkommodation) aus. Durch den Dauereinsatz der inneren Augenmuskulatur kommt es zu Druckgefühl, Kopfschmerzen und Schwindel. Fatal hinterm Steuer, denn der Fahrer kann sich nicht mehr voll konzentrieren. Für Verkehrstauglichkeit sorgt die Korrektur mittels Brille oder Kontaktlinsen.

## Alterssichtigkeit

Wird der Arm zu kurz, um die Zeitung noch deutlich lesen zu können, weist das auf Alterssichtigkeit (Presbyopie) hin. Dieser normale Alterungsprozess setzt etwa um das 45. Lebensjahr ein. Die Augenlinse schafft das Umschalten

von Nah- und Weitsicht (Akkommodation) nicht mehr so wie vorher. Beim Autofahren wird es zunächst schwieriger, die Armaturenanzeigen deutlich zu erkennen. Mit den Jahren lässt auch die Sicht in mittlere Entfernungen nach. Hier helfen Gleitsichtbrille oder Multifokallinsen.



### Selbsttest Nahsicht\*

[seh-check.de/online-seh-checks/nah-seh-check](http://seh-check.de/online-seh-checks/nah-seh-check)

## Hornhautverkrümmung

Die auch **Stabsichtigkeit** genannte Hornhautverkrümmung kann eigenständig auftreten, aber auch zusammen mit Kurz- oder Weitsichtigkeit. Ein kreisrunder Punkt erscheint als Ellipse oder Stab. Die Folge: Betroffene sehen nicht mehr deutlich, Informationen im Straßenbild können falsch interpretiert werden.

## Gesichtsfeldausfall

Unfallopfer Fußgängerin: Für den Fahrer, der sie mit seinem Auto erfasst hatte, befand sich niemand auf der

ansonsten freien Straße. Die Frau war in einem Loch verschwunden. Dieser Gesichtsfeldausfall hatte tödliche Folgen.<sup>11</sup> Vorausgegangen war dem Gesichtsfeldausfall eine Netzhautentzündung. Aber auch **Augenkrankheiten wie Grüner Star** oder andere **Erkrankungen wie Schlaganfall oder Kopfverletzungen** können Ursachen sein. Nur eine Untersuchung durch den Augenarzt bringt Klarheit.

## Blendempfindlichkeit

Wer das Scheinwerferlicht entgegenkommender Fahrzeuge wie durch zerkratztes Glas oder eine Milchglas-scheibe wahrnimmt, leidet an erhöhter Blendempfindlichkeit. Alters- oder krankheitsbedingte Trübungen von Hornhaut, Linse und Glaskörper zerstreuen das Licht so, dass man für einen Moment blind weiterfährt. Wer sich unsicher fühlt, sollte auf Nachtfahrten verzichten. **Keine Lösung, sondern höchst gefährlich: mit Sonnenbrille am Steuer durch die Nacht.**

## Farbsinnstörungen

Viele Farbsinnstörungen sind angeboren. Durch einen Defekt der Zapfen erscheinen die **Farben in unterschiedlich dunklen Graustufen**. Im Straßenverkehr ist eine Rotstörung besonders gefährlich, da die Bremslichter nicht richtig erkannt werden können und ihre Warnfunktion verlieren. Wird eine Rotschwäche festgestellt, muss der Betroffene über mögliche Gefährdungen aufgeklärt werden.<sup>12</sup>



### Selbsttest Farbsehen\*

[seh-check.de/online-seh-checks/farb-seh-check/](http://seh-check.de/online-seh-checks/farb-seh-check/)



# PRESSE INFOR MATION

## Grauer Star (Katarakt)

Die Volkskrankheit Grauer Star, Folge einer allmählichen **Trübung der Augenlinse**, ist nachzuweisen

- ▶ bei bereits 50 Prozent der Deutschen zwischen dem 52. und 64. Lebensjahr.
- ▶ bei weit mehr als 90 Prozent der Deutschen zwischen dem 65. und 75. Lebensjahr.<sup>13</sup>

Zu den frühen Symptomen gehören **Blendempfindlichkeit** und **anstrengendes Sehen**. Bei einer Linsen-trübung erkennen die Betroffenen nur noch Schemen. Tritt die Krankheit auf beiden Augen gleichzeitig auf, ist die Verkehrstauglichkeit nicht mehr richtig einzuschätzen.<sup>14</sup> Graue-Star-Patienten sollten ihre **Sehfähigkeit jährlich testen lassen, um die Fahrtüchtigkeit zu gewährleisten**. Bei erhöhter Blendempfindlichkeit sollte das Fahren in der Dämmerung und der Dunkelheit vermieden werden.

Verbessern lässt sich das Sehvermögen – auch fürs Autofahren – durch den zumeist komplikationslosen Austausch der trüben Linse durch eine klare künstliche. In Deutschland erfolgt diese Routineoperation jährlich an rund 650.000 Menschen.<sup>15</sup> Nach der Operation kann trotzdem eine – neue – Brille notwendig werden. Oft betrifft die Korrektur nur den Nahbereich. Für Kraftfahrer wichtig: Sie müssen die Anzeigen der Armaturen deutlich ablesen können.

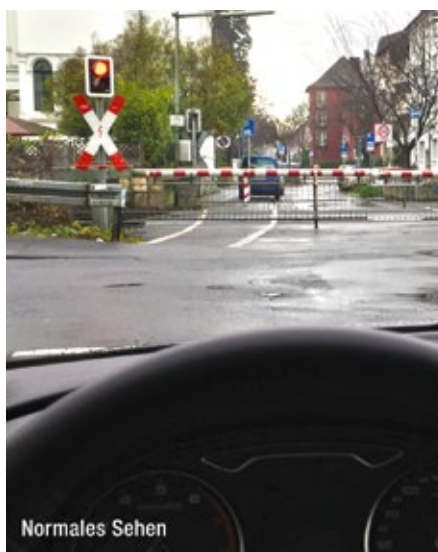
## Grüner Star (Glaukom)

Der Grüne Star, bei dem es zur allmählichen **Zerstörung des Sehnervs und der Netzhautzellen** bis zur **Erbblindung** kommt, gilt als Volkskrankheit:

- ▶ Etwa ein bis zwei Prozent aller Deutschen leiden an einem manifesten Glaukom.<sup>16</sup>

- ▶ Circa zwei bis vier Prozent der über 65-Jährigen sind davon betroffen.<sup>16</sup>
- ▶ Jenseits der 75 kommt das Glaukom noch häufiger vor. Es trifft sieben bis acht Prozent in diesem Lebensalter.<sup>17</sup>

Am Anfang merken Betroffene oft nichts. Erste Ausfälle am Gesichtsfeldrand werden noch durch das andere – gesunde – Auge kompensiert. Später kommen weitere **Gesichtsfeldausfälle** hinzu, die Sehschärfe lässt nach. Im Straßenverkehr werden nicht nur Verkehrszeichen und Warnhinweise, sondern auch andere Fahrzeuge, Fußgänger und Radfahrer komplett übersehen. Das Risiko von Unfällen



Quelle: KGS

mit lebensgefährlichem Ausgang steigt immens an. Die Gefahr wird noch größer, wenn der Grüne Star an beiden Augen auftritt.

Die Schädigungen durch das Glaukom sind irreparabel. Frühzeitig erkannt, lässt sich die Krankheit meist mit Medikamenten aufhalten. Daher sind **regelmäßige Untersuchungen mindestens ab dem 60. Lebensjahr** beim Augenarzt so wichtig.

## Altersbedingte Makuladegeneration (AMD)

Die altersbedingte Makuladegeneration (AMD) betrifft die etwa fünf Millimeter große Stelle des schärfsten Sehens, Makula oder auch gelber Fleck genannt. Bei der AMD kommt es zu einer **Verschlechterung der zentralen Sehschärfe** bis hin zur **Erbblindung**. Die Fahrtauglichkeit ist durch die blinden Stellen im zentralen Sehbereich, unscharfes und verzerrtes Sehen sowie durch erhöhte Blendempfindlichkeit erheblich eingeschränkt. Ist zunächst nur ein Auge betroffen, wird die Erkrankung oft spät entdeckt,



da das zweite Auge das Sehdefizit ausgleicht. Früher war die AMD unheilbar. Heute lässt sie sich durch spezielle Behandlungen oft positiv beeinflussen.



**Selbsttest AMD\***

[seh-check.de/online-seh-checks/  
makula-seh-check](https://seh-check.de/online-seh-checks/makula-seh-check)

\* Ersetzt nicht den Sehtest bei Augenoptiker, Optometristen oder Augenarzt!

## Sehen, Sicht und Wetter

Beeinträchtigen äußere Faktoren wie Regen, Nebel, Dämmerung und Dunkelheit die Sicht, wird es für alle anstrengend. Sehschwache und Fehlsichtige haben noch schlechtere Karten. Gefahr droht auch durch Hightech: Von den Leuchten moderner Autos sind viele so geblendet, dass die Fahrt zum Blindflug wird.<sup>18</sup>

### Was Sicht und Sicherheit beeinträchtigt:

- ▶ tief stehende Sonne besonders im Frühjahr und Herbst,
- ▶ Spiegelungen auf nassen Straßen und Scheiben,
- ▶ diffuse Lichtverhältnisse durch Nebel, Regen und Schnee,
- ▶ ständiger Hell-Dunkel-Wechsel,
- ▶ Reflexionen bei Schnee und Nässe,
- ▶ nasse oder vereiste Straßen,
- ▶ Reif- oder Schneeglätte,
- ▶ feuchtes, rutschiges Laub,
- ▶ blendende Xenon-, LED- und Laser-Scheinwerfer entgegenkommender Fahrzeuge,
- ▶ blendende LED-Heckleuchten vorausfahrender Fahrzeuge.

### Für guten Durchblick

Neben einer der jeweiligen Situation angepassten Fahrzeugausrüstung und Fahrweise tragen folgende **Verhaltensregeln** zu mehr Sicherheit bei:

- ▶ Sonnenbrille im Auto griffbereit halten.
- ▶ Brille und Windschutzscheibe sauber halten.
- ▶ Kontaktlinsen turnusmäßig wechseln – lange Tragezeiten vermeiden.
- ▶ bei Kontaktlinsenverlust oder



Quelle: SplitShire

gereizten Augen Korrektionsbrille als Alternative aufsetzen.

- ▶ Lüftung im Auto nicht direkt auf die Augen richten, Temperatur drosseln – sonst Gefahr trockener Augen.
- ▶ ausreichend trinken und, wenn nötig, künstliche Tränenflüssigkeit verwenden – hilft gegen verschleiertes Sehen.
- ▶ Augentraining zur Entspannung vor Fahrtantritt und/oder in Fahrpausen, zu empfehlen nach einem langen Tag vorm Computerbildschirm.
- ▶ bewusst blinzeln, um beim starren

Blick auf langen Strecken die mangelnde Lidschlagfrequenz auszugleichen und das Auge zu benetzen.

- ▶ Nebenwirkungen von Arzneimitteln beachten, die das Fahren und Sehen beeinträchtigen können.
- ▶ bei längeren Fahrten nach jeweils zwei Stunden Pause einlegen und Augen bewusst entspannen: schließen, öffnen, den Blick abwechselnd in die Nähe und Ferne schweifen lassen.

# Sehvermögen und Sehvorsorge



Quelle: ZVA

## Einschätzung des eigenen Sehvermögens

Die Allensbach-Studie 2014/15 zum Sehbewusstsein der Deutschen<sup>20</sup> offenbart, dass sowohl die Deutschen insgesamt als auch die Kraftfahrer unter ihnen ihre Sehleistung teilweise kritisch bewerten.

### Gesamtbevölkerung

Ohne oder mit Brille – das Sehbewusstsein ist unterschiedlich ausgeprägt:

- ▶ Gut ein Viertel der Nicht-Brillen-träger (27 Prozent) und mehr als die Hälfte

der Brillenträger (52 Prozent) sind nur eingeschränkt zufrieden mit der eigenen Sehleistung.

- ▶ 71 Prozent der Nicht-Brillen-träger und 57 Prozent der Brillenträger meinen, dass Augenarzt oder Augenoptiker bei einer Überprüfung der Augen vollkommen zufrieden wären.
- ▶ Lediglich 31 Prozent der Nicht-Brillen-träger, aber 58 Prozent der Brillenträger rechnen damit, dass ihre Augen schlechter werden.<sup>9</sup>

### Kraftfahrer

Zweifel an ihrer Sehleistung haben – oft aufgrund selbst wahrgenommener Sehschwächen –

- ▶ 16 Prozent aller Kraftfahrer ohne Brille (rund 2,9 Millionen),

- ▶ 25 Prozent aller Kraftfahrer mit Brille (rund 8,6 Millionen).<sup>9</sup>

## Sehfähigkeit älterer Kraftfahrer

Der normale Alterungsprozess der Augen schränkt das Sehvermögen nicht nur im Alltag ein, sondern auch im Straßenverkehr. Im Jahr 2014 ging fast die Hälfte aller **Unfälle** mit Personenschaden, bei denen Pkw-Fahrer als Hauptverursacher ermittelt wurden, auf das Konto von über 45-Jährigen.<sup>19</sup> Waren über 64-jährige Pkw-Fahrer in einen Unfall verwickelt, so trugen sie zu 66,9 Prozent





Quelle: ZEISS

die Hauptschuld, bei den mindestens 75-Jährigen sogar zu 74,9 Prozent. Das Fehlverhalten der Senioren ab 65 und älter lässt sich oft auf altersbedingte **Wahrnehmungsdefizite** zurückführen.<sup>20</sup>

Ältere Kraftfahrer sollten deshalb **regelmäßige Sehtests** absolvieren. In den meisten Fällen von Sehdefiziten kann schon eine neue Brille die Wahrnehmung und damit die Reaktionszeit verbessern. Bei erhöhter Blendempfindlichkeit oder stark vermindertem Kontrastsehen sollte auf Fahrten in der Dunkelheit verzichtet werden.

### Altersbedingte Defizite bei

- ▶ Sehschärfe,
- ▶ Sehen bewegter Objekte,
- ▶ Lichtempfindlichkeit,
- ▶ Dämmerungssehen,
- ▶ Anpassungsfähigkeit des Auges bei Hell-Dunkel-Wechsel, Blendung und Lichtstreuung,
- ▶ Kontrastsehen,
- ▶ Farbsehen,
- ▶ Gesichtsfeldwahrnehmung,
- ▶ Stereosehen.

## Sehtest-Regelungen für Kraftfahrer

### Fahren und Sehen – das verlangt die Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV):

- ▶ Jeder Kraftfahrzeugführer muss fahrtüchtig sein, wozu auch die Sehleistung gehört.
- ▶ Wer weiß oder vermutet, dass er schlecht sieht, ist gesetzlich verpflichtet, für Abhilfe zu sorgen.
- ▶ Wer ohne Korrektur fährt, den trifft beim Unfall zumindest eine Mitschuld mit allen juristischen Folgen.

Im Januar 2013 trat die neue **EU-Führerschein-Richtlinie** in Kraft. Auch wenn ein neu erworbener **Führerschein** alle 15 Jahre neu beantragt werden muss, gilt die **Fahrerlaubnis** für **Pkw-, Moped- und Motorradfahrer** unbeeinträchtigt. Damit ist **kein aktualisierter**

**Nachweis über eine ausreichende Sehleistung** gefordert. Wer mit 18 den Führerscheintest bestanden hat, darf sich auch 40 Jahre später in Sicherheit wiegen. Ein fataler Trugschluss – das Sehvermögen nimmt im Alter ab. **Lkw- und Busfahrer sowie Inhaber der Fahrerlaubnis zur Fahrgastbeförderung** hingegen müssen die Fahrerlaubnis alle fünf Jahre erneuern lassen. Dafür ist ein **erneuter Nachweis über das Sehvermögen** zu erbringen.<sup>21</sup>

### Mehrheitsvotum für obligatorischen Sehtest

Schätzungsweise ein Drittel der Verkehrsteilnehmer – hier sind alle Altersklassen einbezogen – würde einen erneuten Führerscheintest nicht bestehen. Freiwillig wird er meist nicht in Betracht gezogen. Laut Studie begrüßt aber die Mehrheit der Kraftfahrer – **69 Prozent** – die Einführung eines gesetzlichen Wiederholungssehtests.<sup>9</sup>



Quelle: KGS

## Mangelnde Sehtesthäufigkeit bei Kraftfahrern ohne Brille

Nur zwei Fünftel der Nicht-Brillenträger unter den Führerscheininhabern ließen in den vergangenen drei Jahren ihre Augen beim Augenarzt oder Augenoptiker prüfen. Vor allem **in den gefährdeten Altersgruppen** ist der Anteil sehr gering:

- ▶ knapp die Hälfte (45 Prozent) der 40- bis 44-jährigen Kraftfahrer,
- ▶ nur jeder dritte (33 Prozent) der 45- bis 49-jährigen Kraftfahrer.<sup>9</sup>

## Anzeichen für Sehschwächen, Selbstsehtests

### So können Autofahrer ihre Sehleistung selbst prüfen:

#### Nummernschild lesen

(mit jedem Auge einzeln)

- ▶ aus 50 Metern zu lesen – Sehschärfe in Ordnung;
- ▶ erst aus 35 Metern oder weniger zu lesen – professioneller Sehtest beim Augenoptiker, Optometristen oder Augenarzt.

#### Online-Seh-Checks

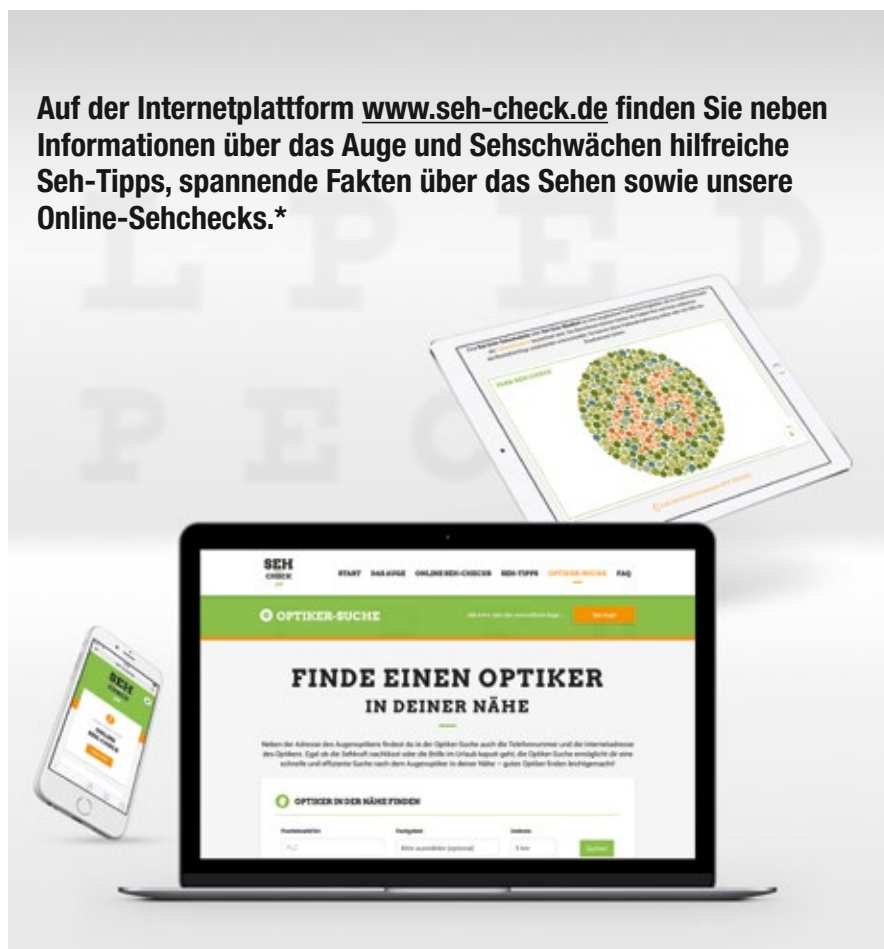
Internetplattformen bieten Kraftfahrern die Möglichkeit, erste Hinweise auf Fehlsichtigkeiten zu erhalten. Die tatsächlichen Defizite können aber nur Augenoptiker, Optometristen oder Augenärzte feststellen.



**Online-Seh-Checks\***

[seh-check.de/online-seh-checks](http://seh-check.de/online-seh-checks)

Auf der Internetplattform [www.seh-check.de](http://www.seh-check.de) finden Sie neben Informationen über das Auge und Sehschwächen hilfreiche Seh-Tipps, spannende Fakten über das Sehen sowie unsere Online-Sehchecks.\*



Quelle: KGS

### Sehdefizite am Steuer – unbedingt zum Augenoptiker, Optometristen oder Augenarzt, wenn:

- ▶ Verkehrszeichen, Schilder, Personen, Fahrzeuge erst spät zu erkennen oder unscharf sind.
- ▶ andere Fahrzeuge scheinbar aus dem Nichts auftauchen.
- ▶ Gefahrensituationen nicht oder erst im letzten Moment wahrgenommen werden.
- ▶ man nachts deutlich schlechter sieht als am Tag.
- ▶ Scheinwerfer entgegenkommender Fahrzeuge besonders stark blenden.
- ▶ beim Autofahren der Kopf schmerzt oder ständig gegähnt werden muss.
- ▶ die Augen tränen oder schmerzen.
- ▶ akute Sehstörungen wie Augenflimmern, Lichtblitze, Doppelbilder auftreten.

\* Ersetzt nicht den Sehtest bei Augenoptiker, Optometristen oder Augenarzt!

## „Ich bin dafür, dass regelmäßig getestet wird.“

Interview mit Prof. Dr. Dr. Bernhard Lachenmayr, Facharzt für Augenheilkunde in München und Vorsitzender der Verkehrskommission der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG)



Quelle: SplitShire

### Bei welchen Anzeichen einer Sehbeeinträchtigung ist der Gang zum Augenarzt oder zumindest zum Augenoptiker unbedingt notwendig?

Da gibt es typische Schlüsselereignisse. Ich merke zum Beispiel nachts, den Fußgänger hätte ich fast übersehen. Oder eine Person am Straßenrand habe ich erst wahrgenommen, als ich im Prinzip schon vorbei war. Ich hätte sie überfahren können. Das sind dann solche Beinahe-Crash-Erlebnisse. Oder ich bin auf der Autobahn oder der

Landstraße unterwegs und kann die Verkehrszeichen und Hinweisschilder erst erkennen, wenn ich schon ganz nah dran bin.

Weitere ganz typische Anzeichen – sowohl bei Grauem Star als auch bei Makuladegeneration und Grünem Star – sind Störungen des Dämmerungsehens. Der Betroffene fühlt sich bei Nachtfahrten unsicher, er ist schnell geblendet durch entgegenkommende Fahrzeuge oder die tief stehende Sonne, oder er empfindet ringsum alles trübe, als seien Windschutzscheibe und

Brille nicht geputzt. Hier bringt nur die Kontrolle beim Augenarzt oder wenigstens beim Augenoptiker Aufklärung.

### Bis auf Lkw-, Bus- und Taxifahrer gilt im Prinzip für alle anderen in Deutschland: Führerscheinsehtest einmal bestanden, immer bestanden. Reicht das ein ganzes Autofahrer-Leben lang?

Ja, die Lage ist leider so. Als Vorsitzender der DOG-Verkehrskommission bin ich absolut gegen die deutschen Sehtest-Regelungen. Weltweit sieht



## EXPERTEN INTER VIEW



Hinweis: Das vollständige Interview mit Prof. Dr. Dr. Bernhard Lachenmayr finden Sie auf beiliegender CD.

das ganz anders aus. Es gibt kaum ein Land, in dem nicht regelmäßige Sehtests durchgeführt werden. In Kanada zum Beispiel gilt der Führerschein je nach Provinz zwei, drei oder auch fünf Jahre. Danach muss er erneuert werden, was jedes Mal auch einen Sehtest einschließt. In Deutschland können schon 17-Jährige – anfangs mit begleitetem Fahren – am Steuer sitzen und dürfen das ohne weiteren Sehtest quasi bis ans Lebensende. Ich bin dafür, dass regelmäßig getestet wird. Das ist aber politisch nicht umsetzbar, weil der Blick auch auf das Wählerpotenzial der älteren Fahrer gerichtet ist. Sofort kommt der Ruf, der Führerschein wäre weg. Doch hier ist ja nicht gleich der Führerschein weg, in den meisten Fällen läuft es auf eine neue Brille hinaus. Eventuell kommt auch eine Operation infrage oder ein Verzicht auf Nachtfahrten. Und damit kann der Betreffende immer noch Auto fahren.

### **Wie realitätsnah ist die Einschätzung des eigenen Sehvermögens?**

Die subjektive Einschätzung des Sehvermögens ist trügerisch. Im Rahmen einer Studie im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen<sup>22</sup>, die von mir durchgeführt wurde, hatten gerade die Unfallfahrer ihr Sehvermögen als top eingeschätzt. Das stand in einem erheblichen Widerspruch zu den erhobenen Befunden. Da sich die meisten Sehstörungen langsam und



Quelle: Prof. Dr. Dr. Bernhard Lachenmayr

schleichend einstellen, merken es die Betroffenen nicht. Eine allmähliche Verschlechterung der Sehleistung über Jahre hinweg muss lange Zeit nicht auffallen, bis ein einschneidendes Erlebnis eine schwere Sehstörung offenbart. Im schlimmsten Fall kann das ein lebensgefährlicher Unfall im Straßenverkehr sein.

## IN DEUTSCHLAND KÖNNEN SCHON 17-JÄHRIGE AM STEUER SITZEN UND DÜRFEN DAS OHNE WEITEREN SEHTEST QUASI BIS ANS LEBENSSENDE.



## Brillen für Kraftfahrer



Quelle: Rodenstock

### Die wichtigsten Brillentipps

- ▶ **Schmale Fassungsränder, dünne Bügel:** keine Einschränkung des Gesichtsfelds.
- ▶ **Große Gläser:** Fassung außerhalb des Sichtfelds, freier Blick in Rück- und Außenspiegel.
- ▶ **Entspiegelte Gläser:** Schutz vor lästigen Reflexionen durch gerade einfallendes Licht; Entspiegelung an Glasvorder- und -rückseite sinnvoll.
- ▶ **Gleitsichtgläser:** für scharfes Sehen auf Armaturen und Navigationsgerät sowie Straße und Umgebung.

- ▶ **Polarisierende Gläser:** Schutz vor Reflexionen durch nasse Straßen und tief stehende Sonne; **ABER** Head-up-Displays, bei denen Informationen ins Fahrersichtfeld auf die Windschutzscheibe projiziert werden, sind damit nicht mehr erkennbar.
- ▶ **Kontraststeigernde Gläser:** reduzieren das blaue Licht, vermindern Dunst- und Streulicht.
- ▶ **Glastönung:** weniger Blendung; **ABER** Tönung nicht zu stark und keine Gelbfilterbrillen, da Dämmerungs- und Nachtfahrten sonst zur Gefahr werden.
- ▶ **Sonnenbrillen:** Tönung am besten braun oder grau für wenig verfälschten Farbeindruck; Tönungsintensität

65 Prozent oder maximal 75 Prozent (Blendschutzkategorie 2), generell ungeeignet im Straßenverkehr sind Gläser der Blendschutzkategorie 4, die lediglich drei bis acht Prozent Licht durchlassen.<sup>23</sup>

- ▶ **Selbsttönende Gläser:** im Straßenverkehr als Blendschutz ungeeignet, da UV-Strahlung von Autoscheiben gefiltert wird und sich die Brillengläser deshalb nicht automatisch eindunkeln.

### Für Autofahrer

- ▶ **Ersatzbrille:** stets im Auto mitführen – nicht nur bei langen Fahrten.
- ▶ **Aufbewahrung im Auto:** Brillen bei Wärme raus aus dem Auto;

Hitze schädigt Gläser, Kontaktlinsen und Pflegemittel und macht sie unbrauchbar.

- ▶ **Brille im Cabrio:** getönte Sportbrillen – gibt es auch mit Korrekturfunktion – oder sportive Sonnenbrillen, da die schildförmigen Gläser für guten Windschutz sorgen; entspiegelte Gläser.

### Für Motorradfahrer

- ▶ **Fassungen:** bruchsicher, leicht, flexibel.
- ▶ **Bügelenden:** flach, elastisch.
- ▶ **Nasensteg:** elastisch.
- ▶ **Probefahrt mit Brille:** um zu prüfen, ob bei schneller Fahrt keine unangenehmen Luftverwirbelungen an der Fassung entstehen.
- ▶ **Brillenkauf:** immer mit Helm.
- ▶ **Kontaktlinsen:** möglichst nicht, da Gefahr des Austrocknens der Augen durch Fahrtwind bei hochgeklapptem Visier sowie Probleme durch Fremdkörper wie Staub, Pollen oder Mücken zwischen Auge und Kontaktlinse entstehen.

## Brillengläser fürs Autofahren

In Deutschland gibt es mehr als 34 Millionen Brillenträger unter den Kraftfahrern.<sup>9</sup> Brillengläser, optimiert für Autofahrer – das wünschen sich viele von ihnen. **Neue Technologien** kommen nun zum Einsatz, um den besonderen Anforderungen im Straßenverkehr gerecht zu werden und das Fahren sicherer zu machen.

Die Entwicklung von Brillengläsern für Autofahrer ist darauf ausgerichtet, dass ...

- ▶ ... die Sehbereiche dort liegen, wo sie benötigt werden: in der Ferne, um Straßenführung und Verkehrsschilder scharf zu erkennen; im mittleren Bereich, um Armaturen und Navigationsgerät lesen zu können; im Weitwinkelbereich, um Außenspiegel und Straßenrand mit einem kurzen Blick zu erfassen.
- ▶ ... bei schnellen Blickwechseln alles deutlich und scharf wahrgenommen wird.
- ▶ ... bei schlechten Licht- und Sichtverhältnissen wie Nebel, Regen oder Schnee Abstände und Kontraste besser zu erkennen sind.
- ▶ ... störende Reflexe und Spiegelungen größtmöglich vermindert werden.
- ▶ ... Blendung vor allem bei Nachtfahrten, ausgelöst durch Xenon- und LED-Licht an modernen Fahrzeugen, minimiert wird.

Autofahrerbrillen werden als Einstärken- und Gleitsichtvarianten angeboten. Sie eignen sich auch für den Alltag. Der Augenoptiker berät, welche Gläser im Einzelfall am besten passen.

IN DEUTSCHLAND  
GIBT ES MEHR  
ALS 34 MIO.  
BRILLENTRÄGER  
UNTER DEN  
KRAFTFAHRERN.  
BRILLENGLÄSER,  
OPTIMIERT FÜR  
AUTOFAHRER –  
DAS WÜNSCHEN  
SICH VIELE VON  
IHNEN.



**Augenoptiker-Suche**

[sehen.de/service/  
augenoptiker-suche](https://sehen.de/service/augenoptiker-suche)

WUSSTEN  
SIE SCHON,  
DASS  
.....

**... den über 60-Jährigen fast ein Drittel der Pkw auf Deutschlands Straßen gehört?**

Das gab das Kraftfahrt-Bundesamt zum 1. Januar 2016 bekannt.<sup>24</sup>

**... 32 Prozent der Brillenträger und 39 Prozent der Nicht-Brillenträger meinen, Sehprobleme im Straßenverkehr zu haben?**

Sie empfinden das insbesondere bei Nachtfahrten. Das ergab eine repräsentative Studie.<sup>9</sup>

**... fehlsichtige Kraftfahrer ohne Korrektur eine Geldstrafe riskieren?**

Das ist der Fall, wenn bei ihnen die Sehhilfe im Führerschein eingetragen ist, sie aber ohne Sehhilfe ein Kfz führen.

**... jeder fünfte Autofahrer Nachtsehstörungen hat?**

Von den über 60-Jährigen sind rund 20 Prozent aller Autofahrer nachts nicht mehr voll fahrtauglich.<sup>3</sup>

**... mangelnde Sehleistung genauso oft schuld an Unfällen ist wie Alkoholgenuss?**

Das ergab eine Studie des ADAC.<sup>25</sup>

**... sich das Sehen im Alter verlangsamt?**

60- bis 70-Jährige brauchen für die Verarbeitung visueller Reize doppelt so lange wie vier Lebensjahrzehnte zuvor.<sup>26</sup>

**... Autofahrer, die in Dunkelheitsunfälle verwickelt waren, eine deutlich erhöhte Blendempfindlichkeit und ein vermindertes Dämmerungsehvermögen aufwiesen?**

Das ergab eine Studie, bei der das Sehvermögen von Unfallfahrern mit dem von Nicht-Unfallfahrern verglichen wurde.<sup>22</sup>

**... Motivkontaktlinsen das Gesichtsfeld entscheidend einschränken können?**

Was zum Karneval passt, sollte nicht beim Autofahren getragen werden, warnt der Zentralverband der Augenoptiker (ZVA).<sup>27</sup>

**... 19 Prozent der Nicht-Brillenträger eine Brille und elf Prozent der Brillenträger neue Gläser bräuchten?**

So die Ergebnisse von Sehtests. Die Betroffenen können sich aber nicht zur Anschaffung entschließen.<sup>9</sup>

AUF  
EINEN  
BLICK  
●●●●●●●●●●

## Informationen in digitaler Form

- ▶ Presseinformation „Gut sehen – sicher ankommen“ (.doc, .pdf)
- ▶ Presseinformation „Sehen im Straßenverkehr“ (.doc, .pdf)
- ▶ Presseinformation „Sehvermögen und Sehvorsorge“ (.doc, .pdf)
- ▶ Presseinformation „Brillen für Kraftfahrer“ (.doc, .pdf)
- ▶ Interview mit Prof. Dr. Dr. Bernhard Lachenmayr (.doc, .pdf)
- ▶ Presstext „Wussten Sie schon, dass ...?“ (.doc, .pdf)
- ▶ Individuell anpassbare Infografik (.ai, .eps, .jpg, .pdf)
- ▶ Bildmaterial (.jpg)

Alle Inhalte finden Sie auf dieser CD-ROM und im Pressebereich auf [www.sehen.de](http://www.sehen.de).

#### Quellenangaben Texte

- 1 Berufsverband der Augenärzte: Schlechtes Sehen im Straßenverkehr ist lebensgefährlich. cms.augeninfo.de/index.php?id=336 (Zugriff 09.05.2016, 11.30 MEZ).
- 2 Statistisches Bundesamt: Verkehr – Verkehrsunfälle – Februar 2016. Wiesbaden 2016.
- 3 Berufsverband der Augenärzte Deutschlands (BVA): Straßenverkehr. Sehen im Straßenverkehr. cms.augeninfo.de/nc/hauptmenu/presse/statistiken/statistik-strassenverkehr.html (Zugriff 09.05.2016, 12.00 MEZ).
- 4 ACE: Ablenkung hinterm Steuer tötet. www.ace-online.de/der-club/news/ace-ablenkung-hinterm-steuer-toetet.html (Zugriff 12.05.2016, 11.30 MEZ).
- 5 Berechnung durch Dr. Wolfgang Wesemann, ehemaliger Direktor der Höheren Fachschule für Augenoptik HFAK in Köln, 2014.
- 6 ADAC e. V. München: Tipps für die Praxis – Unterrichtsbeispiele. ADACsignale. Download im Internet unter www.adac.de/\_mmm/pdf/Verkehr\_und\_Mathe\_Anhalteweg\_45164.pdf (Zugriff 12.05.2016, 12.00 MEZ).
- 7 Berke, A.: Optometrisches Screening. DOZ-Verlag, Heidelberg 2009, S. 237.
- 8 Verordnung über die Zulassung von Personen zum Straßenverkehr (Fahrerlaubnis-Verordnung – FeV), Anlage 6, Pkt. 1.1.
- 9 Allensbach-Studie 2014/15 „Sehbewusstsein der Deutschen“.
- 10 Fledelius, HC: Myopia profile in Copenhagen medical students 1996–98. Acta Ophthalmologica Scandinavica 78, p. 501–505, 2000.
- 11 Lücke im Blick. In: Der Spiegel 46/1984. www.spiegel.de/spiegel/print/d-13511773.html (Zugriff 09.05.2016, 14.30 MEZ).
- 12 Verordnung über die Zulassung von Personen zum Straßenverkehr (Fahrerlaubnis-Verordnung – FeV), Anlage 6, Pkt. 2.1.2; 2.2; 2.2.2.
- 13 Sehen im Alter – Augenerkrankungen. Vermeidbar: Volkskrankheiten am Auge. www.sehen-im-alter.org/daten-fakten/augenerkrankungen (Zugriff 06.05.2016, 09.00 MEZ).
- 14 Berufsverband der Augenärzte Deutschlands (BVA): Augenheilkunde. Blick durch erkrankte Augen – Katarakt (Grauer Star). cms.augeninfo.de/hauptmenu/augenheilkunde/blick-durch-erkrankte-augen/katarakt-grauer-star.html (Zugriff 10.05.2016, 09.30 MEZ).
- 15 Berufsverband der Augenärzte Deutschlands (BVA): Staroperation – höchst individuell. Pressemitteilung vom 31.07.2013. Als PDF abrufbar unter cms.augeninfo.de/uploads/media/PM\_Staroperation\_hoehchst\_individuell\_01.pdf.
- 16 DOG (Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft): Stellungnahme der DOG zur Glaukomfrüherkennung, August 2015. Als PDF abrufbar unter www.dog.org/wp-content/uploads/2015/11/SN-Glaukom-August-2015.pdf.
- 17 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik für Augenheilkunde: Antworten auf häufige Fragen zum Grünen Star. www.uksh.de/augenklinik-luebeck/Informationen+f%C3%BCr+Patienten/Augenerkrankungen/Gr%C3%BCner+Star+\_+Glaukom/Wie+viele+Menschen+sind+vom+Glaukom+betroffen\_+-+p-56.html (Zugriff 13.06.2016, 15.00 MEZ).
- 18 ARD plusminus: Autos – geblendet durch Hightech-Licht. Sendung vom 27.04.2016. In der Mediathek unter www.ardmediathek.de/tv/Plusminus/Autos-Geblendet-durch-Hightech-Licht/Das-Erste/Video?bcastId=432744&documentId=34978658.
- 19 Statistisches Bundesamt: Verkehrsunfälle – Zeitreihen 2014. Wiesbaden 2016.
- 20 Statistisches Bundesamt: Verkehrsunfälle – Unfälle von Senioren im Straßenverkehr 2014. Wiesbaden 2015.
- 21 Verordnung über die Zulassung von Personen zum Straßenverkehr (Fahrerlaubnis-Verordnung – FeV), Paragraphen 23, 24, 24a sowie Anlage 6.
- 22 Lachenmayr, B.; Berger, J.; Buser, A.; Keller, O.: Reduziertes Sehvermögen führt zu erhöhtem Unfallrisiko im Straßenverkehr. Studie im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST). In: Der Ophthalmologe, Februar 1998, 95: 44–50, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1998.
- 23 Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen (ZVA): Positionspapier Sonnenbrillen. Als PDF abrufbar unter www.zva.de/positionspapier-sonnenbrillen.
- 24 Kraftfahrt-Bundesamt (KBA): Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 01.01.2016. www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand\_node.html (Zugriff 08.05.2016, 11.00 MEZ).
- 25 Harms, H.: Unfallursache Sehmangel – heutige Situation und künftige Risiken. In: Wahrnehmung und Verkehrssicherheit. Bericht über das 7. Symposium Verkehrsmedizin des ADAC. Schriftenreihe Straßenverkehr 32. ADAC Verlag München, 1987, S. 30–40.
- 26 Berke, A.: Alter und Sehen. In: Sehen im Alter – Fachbeiträge. www.sehen-im-alter.org/daten-fakten/publikationen-von-experten/38-alter-und-sehen (Zugriff 06.05.2016, 15.00 MEZ).
- 27 ZVA-Pressinformation 11/2014.

#### Quellenangaben Infografik

- a) ADAC e. V. München: Tipps für die Praxis – Unterrichtsbeispiele. ADACsignale. Download im Internet unter www.adac.de/\_mmm/pdf/Verkehr\_und\_Mathe\_Anhalteweg\_45164.pdf (Zugriff 12.05.2016, 12.00 MEZ).
- b) Berufsverband der Augenärzte Deutschlands (BVA): Straßenverkehr. Sehen im Straßenverkehr. cms.augeninfo.de/nc/hauptmenu/presse/statistiken/statistik-strassenverkehr.html (Zugriff 09.05.2016, 12.00 MEZ).
- c) Statistisches Bundesamt: Verkehrsunfälle – Zeitreihen 2014. Wiesbaden 2016.
- d) ACE: Ablenkung hinterm Steuer tötet. www.ace-online.de/der-club/news/ace-ablenkung-hinterm-steuer-toetet.html (Zugriff 12.05.2016, 11.30 MEZ).
- e) Berke, A.: Optometrisches Screening. DOZ-Verlag, Heidelberg 2009, S. 237.