

VIAVISION

VOLKSWAGEN GROUP • NACHRICHTEN AUS DER MOBILEN ZUKUNFT

NR 03
April 2012

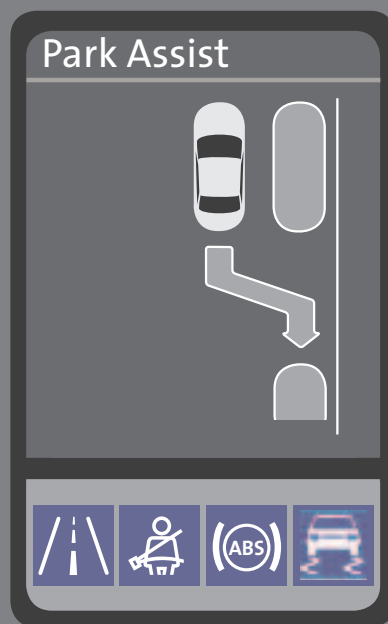
Editorial – Dr. Ulrich Hackenberg
Schlaue Begleiter – Sicher und komfortabel unterwegs
In Kontakt – Wenn Autos kommunizieren lernen
Zukunftsvision – Der Fahrer als Passagier
Impressum

2
2
6
8
8

Intelligentes Fahren Wenn das Auto mitdenkt

99 von 100 Neuwagen
in Deutschland sind mit einem
Antiblockiersystem (ABS) ausgestattet.

1/4 Sekunde
braucht ein Bordcomputer, um auf
eine Gefahrensituation zu reagieren.



Editorial



Dr. Ulrich Hackenberg, Mitglied des Markenvorstands Volkswagen, Geschäftsbereich Forschung und Entwicklung.

Assistenzsysteme gehören heute fast so selbstverständlich zu einem Neuwagen wie der Antrieb. Diese Ausgabe von VIAVISION gibt einen Überblick über die Assistenten und zeigt, welche Zukunftsvisionen allgemein in der Autobranche diskutiert werden.

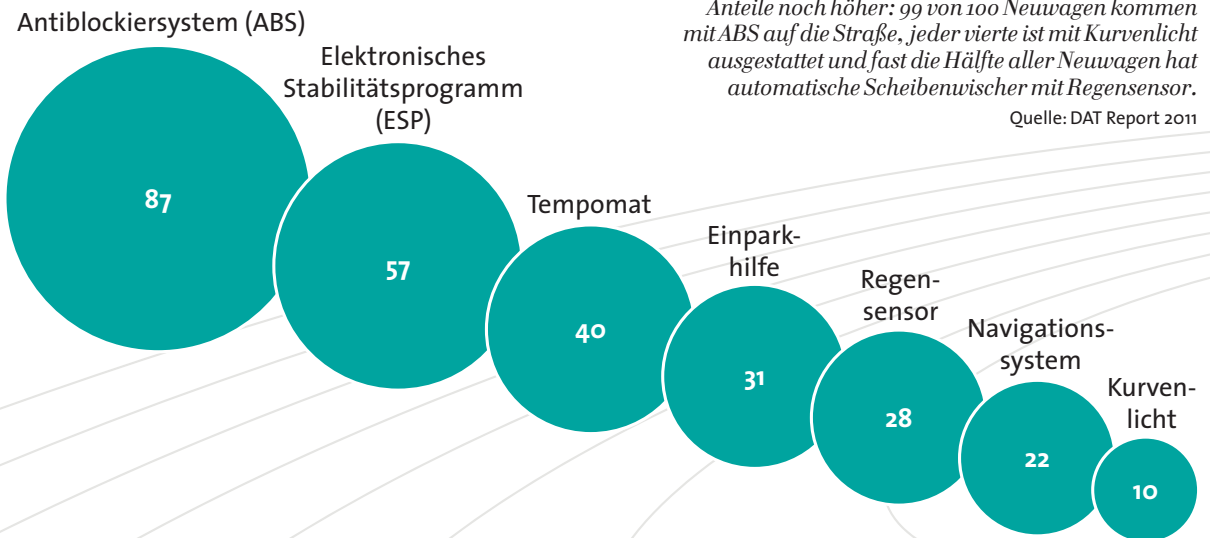
Viel Spaß bei der Lektüre.

Schlaue Begleiter

Sicher und komfortabel unterwegs

ABS, ESP, ASR – geht es um Assistenzsysteme im Auto, wünscht sich mancher ein Wörterbuch. Mittlerweile zählt der Verband der Automobilindustrie 27 Kategorien von Fahrzeugassistenten auf dem deutschen Markt. Sie dienen der Sicherheit und dem Komfort. Durch das Zusammenspiel der Systeme wird das Auto zunehmend intelligenter und unterstützt den Fahrer bei immer mehr Aufgaben. Die Vision ist das automatische Auto, in dem der Fahrer sich zurücklehnen und dem System das Steuer überlassen kann. Er hat aber jederzeit die Möglichkeit, die Assistenten durch eigenes Eingreifen zu überstimmen und trägt darum die volle Verantwortung.

Häufige Assistenten in deutschen Autos 2010: (in Prozent)



Assistenten wie das Antiblockiersystem (ABS), das Elektronische Stabilitätsprogramm (ESP) oder der Tempomat sind in den Autos auf deutschen Straßen schon recht weit verbreitet. In Neuwagen sind die Anteile noch höher: 99 von 100 Neuwagen kommen mit ABS auf die Straße, jeder vierte ist mit Kurvenlicht ausgestattet und fast die Hälfte aller Neuwagen hat automatische Scheibenwischer mit Regensensor.

Quelle: DAT Report 2011

Sicherheitsassistenten:

Assistenzsysteme, die in erster Linie der Sicherheit dienen, sind bereits beim Autostart aktiv. Sie unterstützen den Fahrer mit dem Ziel, Unfallfolgen zu reduzieren oder im besten Fall Unfälle ganz zu vermeiden.

Pre-Crash-System

Drohende Unfallsituationen werden mithilfe von Kameras oder Radarsensoren frühzeitig erkannt, um Fahrzeug und Insassen vorzubereiten – etwa durch Verstellen der Sitzposition oder Straffen des Gurtes.



Quelle: Hella Aglaia Mobile Vision (Stand 2012)

Elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP)

Das System erkennt über Sensoren, wenn die Vorder- oder Hinterreifen des Fahrzeugs nicht die ideale Bodenhaftung haben. Es verhindert ein Ausbrechen des Wagens, indem gezielt einzelne Räder abgebremst werden.



Quelle: FOCUS Online (Stand 2012)

Aktivlenkung

Abhängig von der Geschwindigkeit fällt bei gleichem Lenkradeinschlag der Lenkwinkel an den Rädern größer oder kleiner aus. Das sorgt für eine sichere Straßenlage bei hohem Tempo sowie für einfaches Einparken bei niedriger Geschwindigkeit.



Quelle: ZF Lenksysteme (Stand 2012)

Bremsassistent

In Gefahrensituationen verstärkt der Bremsassistent die Bremskraft auf ein Maximum. ABS verhindert das Blockieren der Räder. Der zusätzliche Notbremsassistent kann bei Geschwindigkeiten von bis zu 30 Kilometern pro Stunde Vollbremsungen auslösen.



Quellen: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011; Continental (Stand 2012)

Antiblockiersystem (ABS)

Das Antiblockiersystem vermindert in kurz aufeinander folgenden Intervallen den Bremsdruck, sodass die Räder bei einer starken Bremsung nicht blockieren. Die Lenkung des Fahrzeugs ist so weiterhin möglich.



Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011

Abstandsregeltempomat

Der Abstandsregler, Adaptive Cruise Control (ACC) genannt, hält konstant einen vom Fahrer voreingestellten Sicherheitsabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug. Der Abstandsregler **ACC plus** verfügt über ein zusätzliches Notbremsystem, um Kollisionen zu verhindern.



Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011

Antriebsschlupfregelung (ASR)



Sensoren erfassen die Raddrehzahl, vergleichen sie mit den Fahrwerten und können bei Bedarf die Bremse auslösen. So wird ein Durchdrehen der Antriebsräder verhindert und dadurch das Halten der Fahrspur unterstützt.

Quelle: Bosch (Stand 2012)

Zukunft Sicherheit

Im Forschungsprojekt AKTIV haben Unternehmen aus der Auto- und Elektronikbranche in 15 Teilprojekten neue Möglichkeiten für Verkehrsmanagement, Sicherheitssysteme und Kommunikation zwischen Autos getestet. Ein Beispiel ist der Volkswagen Baustellenlotse, eine Kombination aus Abstandsregler und Verkehrsmanagement: Durch Kommunikation mit der Infrastruktur erhält das Fahrzeug Informationen über den Streckenverlauf und kann die Fahrstrategie optimal daran ausrichten. Auf diese Weise können Staus reduziert werden. Ein ähnliches Ziel verfolgt die integrierte Querverführung. Das Assistenzsystem orientiert sich nicht nur an den Markierungen auf der Fahrbahn, sondern bezieht die Umgebung und andere Verkehrsteilnehmer mit ein. So hilft es dem Fahrer, die Spur zu halten und ermittelt gleichzeitig die optimale Position auf der Fahrbahn.

Quelle: Volkswagen

Fußgängererkennung mit Notbremse



Eine Kamera und ein Radar erfassen die Fahrbahn und vergleichen die gewonnenen Informationen mit abgespeicherten Situationsbildern. Wird ein Fußgänger erkannt, wird je nach Bedarf abgebremst oder die Geschwindigkeit reduziert.

Quelle: TRW Automotive (Stand 2012)

Assistenten im Passat Alltrack



Im Passat Alltrack, der geländefähigen Variante des Passat, sind diverse Sicherheitsassistenten mit an Bord: Müdigkeitserkennung, ACC Front Assist mit City-Notbremsfunktion, Verkehrszeichenerkennung, Lichtassistenten, Park Assist zum Quer- und Längsparken und eine Kombination aus Spurhalte- und Spurwechselassistenten, dem Lane Assist Plus.

Quelle: Volkswagen

Spurwechselassistent

Das auch Tote-Winkel-Assistent genannte System wird aktiviert, wenn der Blinker gesetzt ist. Beim Überholen warnt es vor Fahrzeugen, die von hinten kommen – zum Beispiel mit Lichtsignalen am Außenspiegel.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Volkswagen Lane Assist

Der Spurhalteassistent von Volkswagen, Lane Assist, wurde 2010 mit dem Euro NCAP Advanced Reward ausgezeichnet. Der Preis wird für Assistenzsysteme vergeben, die zur Senkung von Unfallrisiken beitragen können.

Quelle: Volkswagen

Spurhalteassistent

Verlässt der Fahrer unbeabsichtigt die Fahrspur, warnt das System ihn per Vibration oder über Tonsignale. Die zusätzliche **Spurhalteunterstützung** bremst bei Bedarf und lenkt automatisch in die Spur zurück.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Komfortassistenten:

Assistenzsysteme für den Komfort unterstützen den Fahrer bei komplexen Fahraufgaben. Die meisten dieser Systeme müssen vom Fahrer während der Fahrt aktiviert werden.

Intelligentes Fahrerinformationssystem

Das System analysiert die Fahrdaten und zeigt SMS und Anrufe erst dann, wenn die Fahrsituation es wieder zulässt.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Nachtsichtassistent

Infrarotkameras machen Personen, Tiere oder Hindernisse auf einem Display im Fahrzeug sichtbar, bevor sie im Scheinwerferlicht erkennbar sind.

Quelle: Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS (Stand 2010)



Automatische Scheibenwischer

Sensoren in der Windschutzscheibe schalten bei Regen automatisch die Scheibenwischer ein und steuern die Frequenz je nach Niederschlagsmenge.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Fahrerzustands-erkennung

Lenkfehler und ruckartige Korrekturbewegungen übermüdeten Fahrers werden vom System erkannt. Der Fahrer wird optisch und akustisch gewarnt und aufgefordert, eine Pause einzulegen.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Spracherkennung

Infotainmentsysteme in Autos können mit diesem Assistenten über Sprachbefehle gesteuert werden, damit der Fahrer nicht mehr als nötig abgelenkt wird.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Reifendruckkontrollsystem

Sensoren in Reifen oder Felgen messen den Reifendruck. Wenn er nicht mehr ausreicht, wird der Fahrer optisch gewarnt.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Tempomat

Für Fahrten mit konstanter Wunschgeschwindigkeit sorgt der Tempomat, indem er die Treibstoffzufuhr zum Motor steuert. Der intelligente Tempomat kontrolliert neben der Geschwindigkeit zusätzlich den Abstand zum Vordermann via Radarsensor.

Quelle: Continental (Stand 2012)



Navigations-system

Mittels ein-gespeicherter Karten und einer Positionsbestimmung per GPS errechnet das System die schnellste Route zum Zielort.

Quelle: TomTom (Stand 2012)



Verkehrszeichenerkennung

Eine Kamera erkennt sowohl Straßenschilder als auch Wechselverkehrszeichen. Diese werden auf einem Bildschirm angezeigt oder auf die Windschutzscheibe projiziert.

Quelle: ADAC (Stand 2011)



Auf- und Abblend-assistent

Er sorgt bei Dunkelheit für die maximale Sichtweite. Gesteuert wird er meist über eine Kamera, die Gegenverkehr, vorausfahrende Fahrzeuge und die Beleuchtungsverhältnisse der Straße erkennt und die Leuchtweite danach regelt.

Quelle: Hella (Stand 2011)



Einparkhilfe

Beim Parkvorgang warnen passive Assistenten mit akustischen oder optischen Signalen vor Hindernissen, während aktive Assistenzsysteme die Lenkung steuern können. In diesem Fall muss der Fahrer nur noch Kupplung und Gaspedal betätigen.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Stauassistent

Der radarbasierte Assistent unterstützt den Fahrer in Staus und Baustellen durch automatisiertes Anfahren und Bremsen. Er passt die Geschwindigkeit dem Fahrfluss des vorderen Fahrzeugs an und reagiert zum Beispiel auf gelbe Fahrbahnmarkierungen.

Quellen: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011; Continental (Stand 2011)



Kurvenlicht

Entweder sind zusätzliche Scheinwerfer verbaut, die in der Kurve eingeschaltet werden, oder das Abblendlicht bewegt sich beim Abbiegen in die entsprechende Richtung.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Schlüsselloses Schließ- und Motorstartsystem

Das Auto wird ohne aktive Nutzung des Zündschlüssels geöffnet. Auch der Motor startet per Knopfdruck, ohne dass der Autoschlüssel die Tasche verlässt.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



Berganfahrhilfe

Die automatisierte Unterstützung verhindert das Zurückrollen bei steilen Anfahrten, ohne dass der Fahrer manuell die Hand- oder Fußbremse betätigen muss.

Quelle: Verband der Automobilindustrie, Jahresbericht 2011



In Kontakt

Wenn Autos kommunizieren lernen

Die Elektronik verleiht dem Auto kommunikative Fähigkeiten. Über Internet und Mobilfunk sollen Fahrzeuge zukünftig untereinander (Car-to-Car) oder mit der Infrastruktur wie Verkehrsmanagementzentralen, Ampeln oder Baustellen Informationen austauschen können (Car-to-X). So kann der Fahrer schnell über Staus, Unfälle oder Umleitungen informiert werden. Langfristig erhoffen sich die Forscher dadurch einen besseren Verkehrsfluss und mehr Sicherheit im Straßenverkehr, weil Autofahrer vorausschauender fahren können. Ein Netzzugang im Auto kann auch Leben retten: mit dem eCall-System, das ab 2015 in jedem Neuwagen verbaut sein muss. Es wählt bei einem Unfall automatisch die Notrufnummer 112 und gibt die Standortdaten des Fahrzeugs weiter.

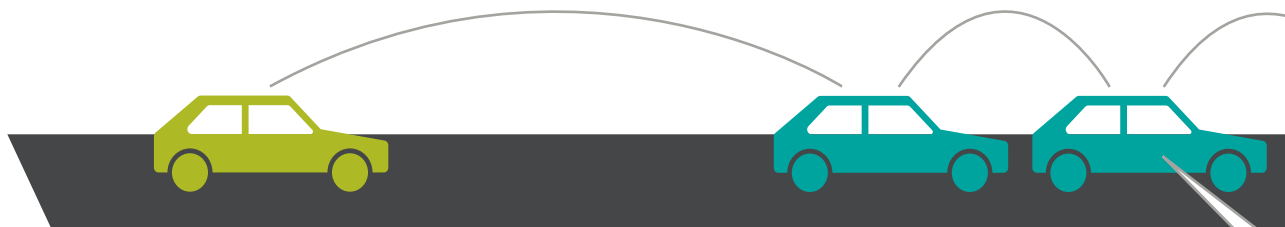
40 bis 50 Prozent weniger Zeit vergeht bis zum Eintreffen des Rettungswagens, wenn er mit eCall gerufen wurde.

Quelle: Europäische Kommission (Stand 2011)

**Autos der Zukunft
im Austausch:**

„Nehmen Sie die
nächste Abfahrt“

„Achtung,
Stau!“



Intelligente Infrastruktur

Drahtlose Kommunikationsknotenpunkte stehen im Abstand von 200 bis 500 Metern am Straßenrand. Diese Kommunikationseinheiten verfügen über einen speziellen WLAN-Standard, Zugang zum UMTS-Mobilfunknetz und das Ortungssystem GPS. An diese Knotenpunkte sendet jedes vorbeifahrende Fahrzeug Daten zu Position, Geschwindigkeit und Fahrverhalten. Daraus erstellt ein Informationsmanagementsystem ein Bild der aktuellen Straßensituation, auf dessen Grundlage der Verkehr gelenkt werden kann.

„Stau auf der
Autobahn“



Um die Ecke sehen

Volkswagen arbeitet zusammen mit anderen Herstellern im Rahmen des Forschungsprojekts Intersafe-2 an einem Assistenzsystem, das an Kreuzungen um die Ecke sehen kann. Das Auto kommuniziert mit der Infrastruktur an Kreuzungen, die entsprechend mit Laserscannern, Infrarotsensoren und WLAN ausgestattet sind. Es warnt den Fahrer durch akustische und optische Signale und einen Bremsruck vor Fußgängern und Fahrzeugen, die sich außerhalb des Sichtbereichs befinden. So kann dem Fahrer zum Beispiel angezeigt werden, dass ein Krankenwagen die Kreuzung überqueren wird, den er selbst noch nicht sehen kann.



An speziell ausgestatteten Kreuzungen des Forschungsprojekts Intersafe-2 wird dem Fahrer angezeigt, was sich hinter der nächsten Straßenecke verbirgt – wie hier ein Krankenwagen.

Quelle: Volkswagen



Vernetzte Fahrzeuge

Die Fahrzeuge sind mit einem speziellen WLAN-Standard für den fahrenden Betrieb und den Mobilfunktechnologien UMTS und GPRS ausgestattet. Nähert sich ein Fahrzeug einem anderen oder einem der Knotenpunkte bis auf wenige hundert Meter, baut sich automatisch ein Ad-hoc-Netzwerk auf, und der Informationsaustausch beginnt. Für den Fahrer werden wichtige Meldungen auf einem Bildschirm im Armaturenbrett angezeigt.

Eine Testflotte miteinander kommunizierender Autos ist seit diesem Frühjahr im Rahmen des Projekts SimTD im Rhein-Main-Gebiet unterwegs. Die beteiligten deutschen Autohersteller, Forschungsinstitute, Zulieferer und Telekommunikationsunternehmen testen, wie sich die Verkehrssituation in dem Ballungsgebiet verbessert, wenn die Autos sich gegenseitig informieren.

Quelle: Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT (Stand 2012)

Zukunftsvision

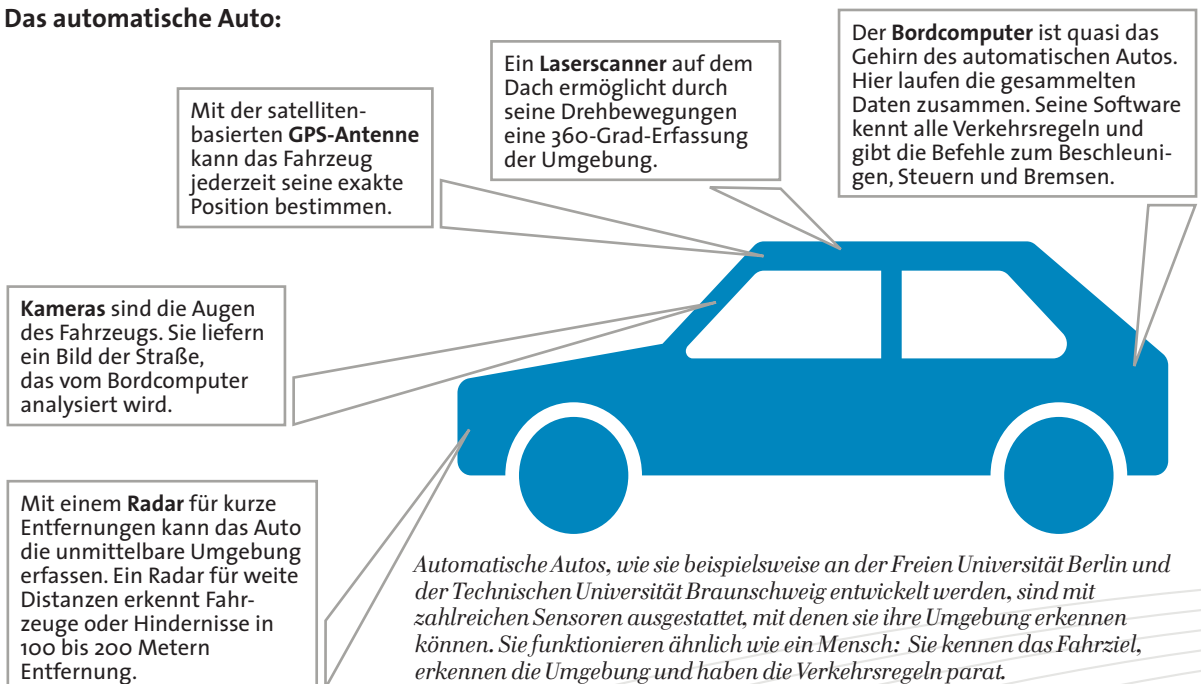
Der Fahrer als Passagier

1/4 Sekunde braucht ein Bordcomputer, um auf eine Gefahrensituation zu reagieren. Ein Mensch kann erst nach einer Schrecksekunde handeln.

Quelle: Universität Karlsruhe, Sonderforschungsbereich Kognitive Automobile (Stand 2012)

Während Assistenzsysteme den Autofahrer heute schon in vielerlei Hinsicht unterstützen, arbeiten Wissenschaftler an Fahrzeugen, die auf Wunsch automatisch fahren können. Die Vision: Wenn der Fahrer möchte, lässt er sich von seinem Auto ans Ziel chauffieren. Derzeit fahren automatische Autos nur als Testfahrzeuge und benötigen noch einen Sicherheitsfahrer, der die Aktivitäten des Bordcomputers überwacht.

Das automatische Auto:



Automatische Autos, wie sie beispielsweise an der Freien Universität Berlin und der Technischen Universität Braunschweig entwickelt werden, sind mit zahlreichen Sensoren ausgestattet, mit denen sie ihre Umgebung erkennen können. Sie funktionieren ähnlich wie ein Mensch: Sie kennen das Fahrziel, erkennen die Umgebung und haben die Verkehrsregeln parat.

Quellen: Freie Universität Berlin, AutoNOMOS Labs; Technische Universität Braunschweig, Institut für Regelungstechnik (beide Stand 2012)

Impressum

www.viavision.org

Herausgeber

Volkswagen Aktiengesellschaft
Konzern Kommunikation
Brieffach 1972, 38436 Wolfsburg
Telefon: 05361/9-77604, Fax: 05361/9-74629

Verantwortlich (V.i.S.d.P.)

Stephan Grühsem, Leiter Konzern Kommunikation;
Peter Thul, Leiter Kommunikation Marke & Produkt

Redaktion

Susanne van den Bergh, Stefanie Hulan,
Adrienne-Janine Marske, Kathi Preppner,
Lena Wilde
Kontakt: redaktion@viavision.org

Verlag

Verlag Rommerskirchen GmbH & Co. KG
Mainzer Straße 16-18, Rolandshof,
53424 Remagen, Telefon: 02228/931-0
www.rommerskirchen.com

Druckerei

L.N. Schaffrath GmbH
Marktweg 42-50, 47608 Geldern