

## Deliverable D5.5

### TP5-Abschlussbericht – Teil B-5

### Bewertung Rechtliche Rahmenbedingungen

Version	1.0
Verbreitung	Konsortium
Projektkoordination	Daimler AG
Versionsdatum	12.09.2013



sim<sup>TD</sup> wird gefördert und unterstützt durch

**Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie**

**Bundesministerium für Bildung und Forschung**

**Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung**

Beiträge wurden in einer externen Studie am Institut für Gewerblichen Rechtsschutz, Technik und Recht von Prof. Dr. Dr. J. Ensthaler verfasst.

Projektkoordination  
Dr. Christian Weiß  
Daimler AG  
HPC 050 – X430  
71059 Sindelfingen  
Germany

Telefon        +49 7031 90 47118  
Fax            +49 711 3052154999  
E-Mail        christian.a.weiss@daimler.com

Das sim<sup>TD</sup>-Konsortium übernimmt keinerlei Haftung in Bezug auf die veröffentlichten Deliverables. Änderungen sind ohne Ankündigung möglich. © Copyright 2013 sim<sup>TD</sup>-Konsortium.

The sim<sup>TD</sup> consortium will not be liable for any use of the published deliverables. Contents are subject to change without notice. © Copyright 2013 sim<sup>TD</sup> consortium.

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	1
Anhang 1: Bericht des Unterauftragnehmers .....	2

## Zusammenfassung

In AP53 wurde vom Institut für gewerblichen Rechtsschutz, Technik und Recht als Unterauftragnehmer ein Gutachten erstellt, welches rechtliche Anforderungen an eine Markteinführung zum Gegenstand hatte und Ausführungen zur ISO 26262 beinhaltet.

## Anhang 1: Bericht des Unterauftragnehmers

Rechtliche Anforderungen an die Markteinführung von SIM; Institut für Gewerblichen Rechtsschutz, Technik und Recht; Prof. Dr. Dr. J. Ensthaler; 05.06.2013 liegt in einem separaten Dokument vor (Gutachten zu rechtlichen Anforderungen an die Markteinführung von SIM inklusive ISO26262).

Professor Dr. Dr. Jürgen Ensthaler

Institut für Gewerblichen Rechtsschutz, Technik und Recht, Berlin

**Bericht (Projekt SIM-TD, AP 53 – rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen):**

**Rechtliche Anforderungen an die Markteinführung von SIM**

**Inhalt**

I. Kartellrechtliche Anforderungen.....	2
II. Schutz der Forschungsergebnisse gegenüber Dritten.....	4
III. Haftung im Zusammenhang mit After Sale Produkten.....	10
IV. Weitere Hinweise zur Haftungsvermeidung .....	11
V. Ergänzende Ausführungen zum Datenschutz .....	23
VI. Ausführungen zur ISO 26262 .....	25

## I. Kartellrechtliche Anforderungen

Einschlägig ist hier die am 1.1.2011 in Kraft getretene F- und E-Verordnung (Nr. 1217/2010/EU).

Diese Verordnung regelt zwei Bereiche. Sie regelt einmal die Forschungsk Kooperation und zum anderen auch die spätere Verwertung der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse.

a) Die Forschungsk Kooperation ist kartellrechtlich unbedenklich. Zwar bestimmt Art. 4, dass die Vertragsparteien gemeinsam eine 25% Marktanteilsschwelle nicht überschreiten dürfen. Diese Marktanteilsschwelle kommt aber nicht zur Anwendung, wenn die F- und E-Arbeiten auf die Entwicklung völlig neuer Produkte gerichtet sind, die „keine gegenwärtig vorhandenen Erzeugnisse verbessern oder ersetzen, sondern eine gänzlich neue Nachfrage und somit einen eigenständigen neuen Produktmarkt schaffen“ (vgl. Immenga/Mestmäcker, Wettbewerbsrecht EG/Teil 1 FuE-VO Rdnr. 90; Europäische Kommission, Horizontalleitlinien, TZ 54).

Hier handelt es sich um eine neue Produktgattung, so dass die 25% Marktanteilsschwelle keine Bedeutung hat.

Unabhängig der Marktanteilsschwellenregelung wird auch (wohl ganz überwiegend) die Ansicht vertreten, dass reine Forschung, also nicht Verwertungen der Forschungsergebnisse, schon auf der Grundlage von Art. 101 Abs. 1 AEUV (vormals EG-Vertrag) erlaubt wären, weil es sich hier nicht um eine künstliche Wettbewerbsbeschränkung handelt.

Die reine Forschungsk Kooperation ist kartellrechtlich nicht zu beanstanden und somit wären auch weitere Forschungsaktivitäten im Verbund möglich.

b) Die F- und E-Verordnung (Nr. 1217/2010/EU) regelt aber auch die Verwertung der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse.

Zunächst wird durch Art. 3 Abs. 3 der genannten VO klargestellt, dass bei reinen Forschungs- und Entwicklungsk Kooperationen jeder Partei Zugang zum vorhandenen Know-how zu gewähren ist, soweit dieses Know-how für die Verwertung der Ergebnisse durch die jeweilige Partei erforderlich ist. Allen Vertragsparteien soll Zugang zu den Ergebnissen der gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für weitere Forschungs- oder Verwertungszwecke ermöglicht werden. Soweit die Kooperation nur die Forschung und Entwicklung vorsieht (wie dies bisher gegenständlich der Fall ist), muss es jeder Partei auch freistehen (dürfen), die dabei erzielten Ergebnisse, regelmäßig nur die eigenen Ergebnisse, selbständig zu verwerten. Zugang zu den gesamten Forschungsergebnissen ist zu gewähren, soweit dies als Hintergrundwissen für die Verwertung benötigt wird.

Bei der gegenständlichen Kooperation gibt es bislang nur eine reine Forschungs- und Entwicklungskooperation, so dass jede Partei von der anderen verlangen kann, dass ihr das Wissen gemeinsamer Forschung auch zur Verfügung gestellt werden wird.

Möglich wäre es gewesen, schon bei der F- und E-Kooperation vertraglich zwischen den Kooperationspartnern zu regeln, dass hinsichtlich der späteren Verwertung nur Zugang zu den Forschungsergebnissen geschaffen wird, an deren Verwertung der einzelne Partner ein (vertraglich festgelegtes) Interesse hat. Im Rahmen einer solchen Spezialisierung hätte dem jeweils anderen Vertragspartner (Kooperationspartner) die Verwertung anderer Ergebnisse untersagt werden können. Allerdings wäre auch hier zu beachten gewesen, dass ein Zugang im Hinblick auf weitere eigene Forschung nicht verwehrt werden darf.

Es wäre auch möglich gewesen, den Zugang nur unter der Voraussetzung einer Vergütung an die Kooperation bzw. an einzelne Mitglieder dieser Kooperation, die dort schwerpunktmäßig gearbeitet haben, zu gewähren. Damit soll der unterschiedliche Wert und die unterschiedliche Art der Beiträge der Parteien entsprechend berücksichtigt und ausgeglichen werden können (vgl. Erwägungsgrund 11 der FuE-GVO). Auch dies wurde nicht vereinbart.

c) Die weitere Frage ist die nach der Einrichtung einer möglichen Verwertungs Kooperation.

Die Mitglieder der Kooperation bzw. einzelne Mitglieder können sich zu einer Verwertungs Kooperation zusammenschließen. Die F- und E-Verordnung aus 2011 steht dem nicht entgegen.

Eine Kooperation wäre hier für eine Dauer von 7 Jahren möglich. Hier können also in einer solchen Verwertungs Kooperation von allen oder von einzelnen Teilnehmern Absprachen bis zu einem Zeitpunkt von 7 Jahren für die gemeinsame Verwertung bzw. Markteinführung getroffen werden.

Hinsichtlich möglicher Preisabsprachen innerhalb solch einer Kooperation ist allerdings darauf hinzuweisen, dass Preisabsprachen – unmittelbar oder auch nur mittelbar – nur möglich sind, soweit die Verwertung über eine gemeinsame Vertriebschiene verläuft. Preisabsprachen, auch nur mittelbare Preisabsprachen, für den Fall, dass jedes der Verwertungs Kooperation beigetretene Unternehmen selbstständig veräußern will, wären kartellrechtlich ausgeschlossen.



## II. Schutz der Forschungsergebnisse gegenüber Dritten

d) Wahrung der Exklusivität der Kooperationspartner für den Fall weiterer gemeinsamer Verwertungsmaßnahmen.

Problemsituation: Einzelne, eventuell auch zahlreiche Fahrzeughersteller beteiligen sich von Beginn an am Netzausbau, der Netzpflege für SIM, andere Hersteller nicht.

Diese Innovation wird zunächst nur von wenigen Kunden nachgefragt werden und die Amortisationschancen sind auf die Zukunft gerichtet, auf einen Zeitpunkt, ab dem das System „üblich“ geworden ist.

Im Zeitpunkt der Markteinführung wird es also die Situation geben, dass die Einführung von SIM nicht kostendeckend ist bzw. keine Gewinne entstehen und es wird die Situation – aller Voraussicht nach – eintreffen, dass SIM später rentabel wird. Ab der Möglichkeit Kosten zu amortisieren bzw. Gewinne zu erzielen, werden alle Hersteller teilnehmen wollen.

Bis zu diesem Zeitpunkt sind für die Pioniere nicht amortisierte Kosten angefallen, die in die für SIM erforderlichen Produkte, Systeme, investiert wurden.

Es wurde im Hinblick auf „Markteinführungsszenarien“ deshalb die Frage diskutiert, ob es möglich ist, dass sich einzelne (evtl. alle bisherigen) Kooperationspartner mit dem Ziel zusammenschließen, durch Abschirmung der realisierbaren Forschungsergebnisse (enge) Oligopol-situationen aufzubauen; z.B. durch Patente im Zusammenhang mit Hard- und Softwareprodukten, die auf diesem Gebiet verwandt werden, durch die Sicherung von urheberrechtlichen Ansprüchen im Hinblick auf die Software, im Hinblick auf die Entwicklung von Sicherheitscodes und deren Schutz usw..

Dritte Unternehmen, die erst später hinzutreten, würde nur Zugang durch entsprechende Ausgleichszahlungen gewährt werden.

### Rechtliche Probleme dabei:

e) Dem Gutachter ist nicht bekannt, unter welchen näheren Voraussetzungen hier eine Frequenzfreigabe erteilt wurde. Es ist aber wahrscheinlich, dass die Freigabe nicht unter der strikten Voraussetzung stand, alle Nutzungen über diese Frequenz jedermann zugänglich zu machen, der an diesem Sicherheitssystem mitwirken will, unabhängig der schon getätigten Investitionen. Mit der Freiheit des Netzzuganges ist grundsätzlich nicht gemeint, dass dieses Netz technisch nur derart genutzt werden darf, dass Dritte an der konkreten Art der Nutzung durch bestimmte Nutzer partizipieren müssen, bzw. jederzeit Zugang zu dieser konkreten Nutzungsart haben müssen.

Im Allgemeinen gilt:

Maßgebend für die Art der Zuteilung ist die (europäische) Frequenzentscheidung zu IVS-Anwendungen<sup>1</sup> (IVS-FreqE). „Die Mitgliedsstaaten sorgen dafür, dass...das Frequenzband 5875 – 5905 MHz für intelligente Verkehrssysteme...[nach der Zuweisung] sobald wie billigerweise möglich **nicht exklusiv zur Verfügung steht.**“<sup>2</sup>

Diese Bestimmung wird durch die Mitteilung Nr. 461/2009<sup>3</sup> aufgegriffen, die einen Entwurf für Art und Bedingungen der Frequenzzuteilung darstellt.<sup>4</sup> Im Einklang mit Art. 3 der IVS-FreqE handelt es sich um einen Entwurf für eine Bereitstellung des entsprechenden Frequenzbereichs auf **nicht** exklusiver Basis. Es kann sich somit nur um eine Allgemeinzuteilung handeln.

Im Entwurf der Allgemeinzuteilung werden Angaben zu den Frequenzparametern gemacht und Bestimmungen zur Vermeidung von Störungen festgelegt. Ferner werden Hinweise gegeben, u.a. hinsichtlich der Anwendbarkeit anderer Vorschriften, deren Bestimmungen durch die Allgemeinzuteilung nicht berührt werden und hinsichtlich der Europäischen Norm<sup>5</sup> EN 302 571. Diese enthält wichtige Parameter für die technische Überprüfung von Geräten für Funkanwendungen intelligenter Verkehrssysteme.

Auf der Grundlage des Entwurfs einer Allgemeinzuteilung, abgedruckt in Mitteilung Nr. 461/2009, basiert die Verfügung Nr. 69/2009: Allgemeinzuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen für intelligente Verkehrssysteme („Intelligent Transport Systems“, ITS).<sup>6</sup> Eine Änderung aufgrund eines eingegangenen Kommentars betrifft den Begriff „Infrastruktursysteme“, Satz 1 des 2. Abschnitts der Mitteilung Nr. 461/2009. Dieser wird durch den Begriff „Kommunikationssysteme“ ersetzt. Ein weiterer eingegangener Vortrag betrifft den Frequenzbereich 5905 bis 5925 MHz, dessen Bereitstellung bereits zum jetzigen Zeitpunkt angeregt wird. Eine sofortige Bereitstellung wird von der BNetzA jedoch abgelehnt mit dem Hinweis auf die FreqE der Kommission und die ECC/DEC/(08)01.

---

<sup>1</sup> Entscheidung der Kommission vom 5.8.2008 zur harmonisierten Nutzung von Funkfrequenzen im Frequenzband 5875 bis 5905 MHz für sicherheitsbezogene Anwendungen intelligenter Verkehrssysteme (IVS), ABl. EG L 220 vom 15.08.2008, S. 24.

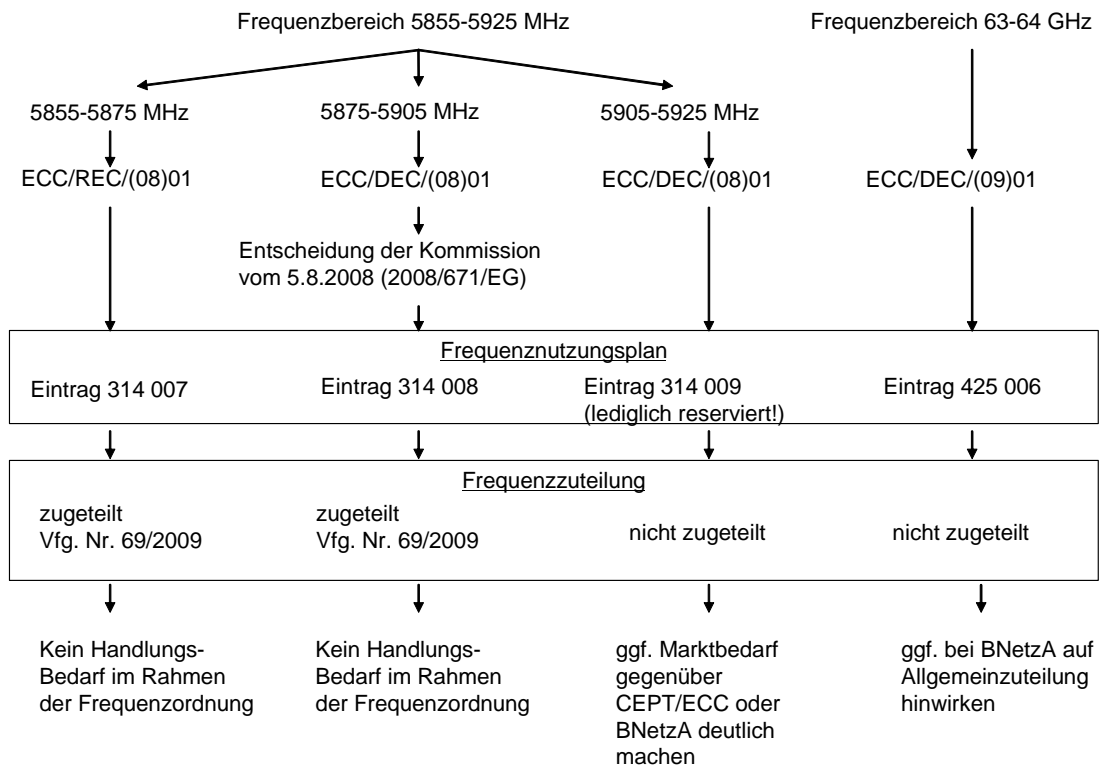
<sup>2</sup> Art. 3 Abs. 1 FreqE.

<sup>3</sup> Abrufbar im Internet auf [www.Bundesnetzagentur.de](http://www.Bundesnetzagentur.de).

<sup>4</sup> Mitteilung Nr. 461/2009, veröffentlicht im Amtsblatt der Bundesnetzagentur Nr. 17 vom 9.9.2009.

<sup>5</sup> DIN EN 302 571: Intelligente Transportsysteme (ITS) – Funkkommunikationsgeräte zum Betrieb im Frequenzband 5855 MHz bis 5925 MHz – Harmonisierte EN, die die wesentlichen Anforderungen nach Artikel 3.2 der R&TTE-Richtlinie enthält.

<sup>6</sup> Vgl. Amtsblatt der Bundesnetzagentur Nr. 24/2009 vom 16. Dezember 2009.



- f) Hinsichtlich von Fragen nach Nutzungsoffenheit ist allerdings die Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Juli 2010 zu beachten. Für diese Richtlinie liegt bereits der Entwurf eines Gesetzes über „intelligente Verkehrssysteme im Straßenverkehr und deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern“ der Bundesregierung vor, mit dem diese Richtlinie umgesetzt werden soll (vom 19.2.2013). Durch den Entwurf des deutschen Gesetzes soll die Richtlinie nahezu eins zu eins umgesetzt werden.

In Erwägungsgrund 11 der Richtlinie heißt es, die IVS (intelligente Verkehrssicherungssysteme) sollen auf „interoperablen Systeme basieren, denen offene und öffentliche Normen zugrunde liegen und die allen Anbietern und Nutzern von Anwendungen und Diensten diskriminierungsfrei zugänglich sind.“

Weiterhin heißt es in Art. 6 der EU-Richtlinie, die zur Umsetzung in deutsches Recht ansteht: „die Kommission erlässt zunächst die Spezifikationen, die erforderlich sind, um für die vorrangigen Maßnahmen die Kompatibilität, Interoperabilität und Kontinuität der Einführung und des Betriebs von IVS zu gewährleisten“.

Gerade die verlangte Interoperabilität geht auf die zahlreichen Änderungsvorschläge insb. des Europäischen Parlaments zum ursprünglichen RL-Vorschlag der Kommission zurück. Aus den zahlreichen Änderungsvorschlägen kann man auch, zumindest zum Teil herleiten, mit welchen Spezifikationen seitens der Kommission zu rechnen ist.

- Notwendigkeit der Gewährleistung von Interoperabilität und Intermodalität der Systeme,
- die beim Einbau und der Verwendung von IVS-Ausrüstung und – Software erforderlichen Sicherheitsstandards (zu diesem Zweck wird in einem Art. 5a des geänderten Richtlinienvorschlags die Einbindung des nach Richtlinie 98/34/EG eingesetzten Ausschusses für technische Normen und Vorschriften vorgeschlagen),
- die ausdrückliche Benennung der dezidierten Nahbereichskommunikation (Dedicated Short Range Communication, DSRC) als Technologie, die einen vergleichbaren Präzisionsgrad wie satellitengestützte Infrastrukturen oder Technologien gewährleistet,
- die Verwendung des Begriffes Verkehrs- und Mobilitätsmanagementsystems (u. a. bei der Definition des IVS in Art. 2 des RL-Vorschlags),
- die besondere Schutzbedürftigkeit ungeschützter bzw. schwächerer Verkehrsteilnehmer; letztere werden definiert als nicht motorisierte Teilnehmer, sowie Motorradfahrer und Personen mit Behinderungen und eingeschränkter Mobilität und
- Verkürzung der Umsetzungsfrist auf 12 (!) Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie.

Die Änderungsvorschläge des Europäischen Parlaments stellen zum einen den Gedanken der zeitnah herzustellenden Interoperabilität effektiver Systeme in den Mittelpunkt. Zum anderen vermitteln sie den Eindruck, dass das mit der Entwicklung und Verwendung von IVS verbundene Schutzniveau – auch und gerade zugunsten von nicht im Fahrzeug befindlichen Verkehrsteilnehmern (!) – ausgesprochen hoch anzusiedeln ist.

Dem Gutachter ist nicht bekannt, ob es solche Spezifikationen für den Zugang zu solchen Systemen bereits gibt. Aus dem Artikel folgt aber, ebenso aus dem zitierten Erwägungsgrund 11, dass diese Systeme – das liegt ja wohl auch in der Natur der Sache – offen sein sollen.

Es wäre nun sehr sorgfältig abzuwägen, zwischen einem politisch gewünschten offenen System und den berechtigten wirtschaftlichen Interessen der Pionierunternehmen, denen das Entwicklungs- und Amortisationsrisiko obliegt. Das kann ohne nähere Maßnahmen der Kommission auf diesem Gebiet nicht durchgeführt werden bzw. wäre ein sehr zeitaufwendiges Unterfangen, weil man alle nur denkbaren Handlungen der Europäischen Kommission einbeziehen müsste, solange es noch keine Konkretisierungen gibt.

- g) Es lassen sich aber Aussagen treffen: Mit dieser Offenheit des Systems wäre aber nicht verbunden, dass der Zugang zu allen entwickelten und schützbaeren Systemkomponenten kostenfrei zu gewähren wäre. Soweit es also möglich ist, über Schutzrechte, über den Schutz von Know-how u.ä., hier Oligopolsituationen, aufzubauen, wären diese nicht vergütungsfrei zu durchbrechen.

Es gibt zahlreiche, rechtlich relevante, Gebiete bei denen zur Verhinderung unerwünschter Monopol- oder Oligopolsituationen auf der Grundlage von Art. 102 AEUV (vormals EG-Vertrag) eine Verpflichtung auch des Schutzrechtsinhabers besteht, Informationen preiszugeben bzw. Zugang zu eigenen Einrichtungen zu gewähren. Dafür hat sich in Europa die sog. essential facility Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs herausgebildet. Auf der Grundlage dieser sicher auch hier anwendbaren essential facility Rechtsprechung ist zwar unter bestimmten Voraussetzungen, die ich hier für gegeben ansehe, Zugang zu gewähren, aber dieses nicht kostenfrei. Die wesentlichen Voraussetzungen dieser Rechtsprechung sind:

- es handelt sich um eine bedeutsame Einrichtung (Hardware/Software, Know-how), um bedeutsame Informationen, ohne die man auf einem bestimmten Gebiet nicht arbeiten könnte;
- auf diesem Gebiet gibt es keinen Wettbewerb, d.h. die Rechteinhaber haben exklusive Rechte und könnten somit ein Monopol aufbauen bzw. verteidigen;
- es handelt sich um dem eigentlichen Markt nachgeordnete Marktbereiche; dies wäre hier damit zu erklären, dass die entsprechende Infrastruktur von IVS im Verhältnis zum möglichen Vertrieb des einzelnen Know-hows der nachgeordnete Bereich ist. Dies würde sicherlich vom EuGH auch so gesehen werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden:

Es entspricht dem rechtspolitischen Willen des „Europäischen Gesetzgebers“

das System offen zu halten, also auch später hinzukommende Unternehmen nicht zu behindern. Es ist davon auszugehen, dass die Europäische Kommission insofern auf der Grundlage von Art. 6 der Richtlinie 2010/40/EU Maßnahmen trifft, die geeignet sind, das System offen zu halten.

Dem steht aber nicht entgegen, dass die bisherigen Kooperationspartner auf der Grundlage ihrer gewerblichen Schutzrechte, der Urheberrechte, dem Know-how-Schutz usw. den Zugang nur bei Zahlung von Lizenzgebühren gewähren.

h) An dieser Stelle sei – insbesondere für die beteiligten Patentanwälte – auf den gemeinsamen Antrag aller Fraktionen des Bundestags hingewiesen, künftig den Schutz von Computerprogrammen ganz erheblich einzuschränken.

Der Gutachter dieses Gutachtens (Prof. Ensthaler) war vom Rechtsausschuss des Bundestages zur öffentlichen Anhörung geladen und kann von daher beurteilen, dass auch hier gegenständliche Patentanmeldungen davon berührt wären.

i) Art. 8 der Richtlinie 2010/40/EU regelt den Bereich der technischen Normen. Dadurch wird zum Ausdruck gebracht, dass hier technische Spezifikationen, insbesondere an allgemein zugänglichen Normen orientiert sein sollen. Auch dies spricht dafür, dass eine Monopolsituation nicht derart aufgebaut werden kann, dass der Zugang völlig verhindert wird aber nicht dagegen, dass der Zugang nur gegen Kostenerstattung ermöglicht wird.

### III. Haftung im Zusammenhang mit After Sale Produkten

- j) Soweit es möglich ist, dass After Sale Produkte das Verhalten des CAN-Bus negativ sicherheitskritisch beeinflussen, wird es Haftungsprobleme (insbes. deliktsrechtliche Haftung, Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz) geben. Es wird insofern auf die Entscheidung des Bundesgerichtshofs (BGH) im sog. „Honda“-Fall verwiesen. Dort statuiert der BGH eine doch recht weitreichende Verpflichtung zur Untersuchung der auf dem Markt vorhandenen „Anbauteile“ für ein Fahrzeug, wenn der Fahrzeughersteller für Kompatibilität gesorgt hat. Soweit die Sicherheitsrisiken bedeutsam sind, wäre eine virtuelle Sperre einzurichten. Andernfalls, bei geringer eingeschätzten Sicherheitsrisiken muss es Warnhinweise dahin geben, dass externe Geräte nicht überprüft wurden, dass beim jeweiligen Gerätehersteller nachzufragen ist.

Bedeutsam ist hier auch, ob diese Kompatibilität vom Fahrzeughersteller (Zulieferer) erst geschaffen wurde – dann ist der Verantwortungsbereich größer, entsprechende Geräte sind zu testen – oder ob die Kompatibilität in der Natur der Sache liegt – dann ist der Verantwortungsbereich geringer, Warnhinweise genügen zumindest dann, wenn regelmäßig nicht mit negativen Einwirkungen zu rechnen ist.

## IV. Weitere Hinweise zur Haftungsvermeidung

- k) Es wird insoweit ausdrücklich auf das unter meiner Leitung eingereichte Gutachten verwiesen (30.1.2010). Im Zusammenhang mit der Markteinführung stehen die folgenden Pflichten im Vordergrund:

Pflicht zur Beobachtung des in Verkehr gebrachten Produkts.

Zwar legt das ProdHaftG dem Hersteller keine nach Inverkehrbringen des konkreten Produktexemplars einsetzende Pflicht zur Beobachtung eben jenes Produkts auf, da nach § 3 Abs. 1 lit. c ProdHaftG das Inverkehrbringen des Produktexemplars der haftungsrechtlich allein maßgebliche Zeitpunkt ist. Jedoch kann eine derartige nachwirkende Produktbeobachtungspflicht sowohl aus der deliktischen Produzentenhaftung (§ 823 Abs. 1 BGB) oder einschlägigen Vorschriften des Produktsicherheitsrechts (insb. nach dem ProdSG) entstehen. Den Hersteller trifft produkthaftungsrechtlich eine sog. aktive Beobachtungspflicht, die eine selbsttätige produktbezogene Analyse des Marktgeschehens (Durchsicht einschlägiger Fachzeitschriften, Kenntnisnahme von Testberichten und Unfallanalysen, Besuch von fachspezifischen Tagungen und Messen, daneben auch die Verfolgung der Produktentwicklung der wichtigsten Mitbewerber) bedingt und auch die Wechselwirkung des eigenen Produkts mit anderen (Zubehör-)Produkten (sog. Produktkombinationen) einschließt.<sup>7</sup> Konkrete Handlungspflichten des Herstellers wären hier die (öffentliche) Warnung vor einem Produkt oder im äußersten Fall dessen Rückruf und Rücknahme.<sup>8</sup> Soweit sicherheitsrelevante Software weiterentwickelt, verbessert wird, ist darauf aufmerksam zu machen und es ist die Möglichkeit zum Upgrade zu eröffnen; dies braucht allerdings nicht unentgeltlich zu erfolgen.

Die Entwicklung von Software ist regelmäßig ein dynamisch verlaufender Prozess; im sicherheitsrelevanten Bereich hat dies die Bedeutung, dass nicht allein auf den Zeitpunkt des Inverkehrbringens abgestellt werden kann, sondern auch diesem dynamischen Prozess Rechnung zu tragen ist – im Rahmen des organisatorisch/wirtschaftlich Zumutbaren. Danach sind Hinweise und die Möglichkeit zum Upgrade (gegen Bezahlung) geboten und zumutbar.

---

<sup>7</sup> Vgl. statt vieler *Staudinger/J. Hager*, BGB, 2009, § 823 Rn. F 21.

<sup>8</sup> Vgl. zu den organisatorischen Anforderungen an ein bei Verbraucherprodukten i.S. des Produktsicherheitsrechts dem Hersteller abverlangten vorausschauenden (ex ante Betrachtung!) *Rückrufmanagements* nach § 5 I Satz 1 lit. c GPSG den Gesetzeskommentar von *Klindt*, GPSG, 2007, § 5 Rn. 38 ff. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse können z. T. auch auf Warnungs- und Rückrufpflichten nach § 823 Abs. 1 BGB übertragen werden.



Zur Produktdarbietung (§ 3 Abs. 1 lit. a ProdHaftG) im Besonderen:

Unter Darbietung versteht der Gesetzgeber „*alle Tätigkeiten [...], durch die das Produkt der Allgemeinheit oder dem konkreten Benutzer vorgestellt wird. Erfasst sind damit z.B. die Produktbeschreibung, die Gebrauchsanweisung oder die Produktwerbung*“<sup>9</sup>. Die umfassende Definition legt daher die Vermutung nahe, der Gesetzgeber habe jede Art produktbezogener Kommunikation zwischen Hersteller und Verbraucher, die dem Verbraucher Vorstellungen über Gebrauch und Gefährlichkeit des Produkts vermittelt zur Grundlage der Entscheidung über die Produktfehlerfreiheit gemacht.<sup>10</sup> Freilich darf der Verbraucher nicht jede Werbeaussage (z. B. bei Waschmitteln, die lediglich marktschreierische Äußerung „...wäscht jetzt NOCH weißer!“) zum Maßstab für die Produktfehlerfreiheit nehmen; soweit die konkrete Werbung jedoch – bei objektiver Betrachtung – beim Adressaten ernsthafte und konkrete Sicherheitsvorstellungen geweckt hat, kommt ihr potentiell haftungsrechtliche Relevanz zu.<sup>11</sup> Da Aussagen über FAS/FIS nahezu durchgängig unmittelbare oder mittelbare Bezüge zum Thema Verkehrssicherheit enthalten, dürfte eine zukünftige Rechtsprechung solchen Aussagen besondere Bedeutung für die Begründung etwaiger Produktfehler beimessen.

Im juristischen Schrifttum wird diesbezüglich im Zusammenhang mit FAS/FIS bereits die Bedeutung der **Namensgebung** betont: Namensbestandteile, die bestimmte Eigenschaften (safe, auto) oder Funktionen (control, safety, assist) verkörpern, könnten positive sicherheitsrelevante Eigenschaften erzeugen, mit denen ein Gewinn an Fahrzeugsicherheit und –kontrolle assoziiert werden kann (und regelmäßig wird).<sup>12</sup> Daher sollte (noch bevor Werbemaßnahmen oder der Entwurf von Bedienungsanleitungen thematisiert werden) bereits die Namensgebung von Systemen oder einzelner Funktionen auf die mögliche Rezeption bzw. die daraus resultierende Erwartungshaltung von potentiellen Kunden hin überprüft werden!

Der den Produktfehlerbegriff konkretisierende Aspekt der *Produktdarbietung* steht ferner in besonders engem Zusammenhang mit der herstellerspezifischen Instruktionspflicht bzw. – bei Verletzung dieser Pflicht – dem Instruktionsfehler.

Soweit die Sicherheitsvorstellung nach Inverkehrbringen des Produkts gerade durch Äußerungen eines Verkäufers, der nicht dem Hersteller zuzurechnen ist, geprägt wurde, scheidet jedoch eine Haftung des Herstellers zumindest nach ProdHaftG aus, da der Produktverwender die fragliche Sicherheitsvorstellung angesichts des maßgeblichen Zeitpunkts (Inverkehrbringen des Produkts, § 3 Abs. 1 lit. c ProdHaftG) nicht dem Hersteller entgegensetzen kann.

---

<sup>9</sup> BT-Drs. 11/2447, S. 18.

<sup>10</sup> Mayer, VersR 1990, 691, 695.

<sup>11</sup> Staudinger/Oechsler, ProdHaftG, 2009, § 3 Rn. 45.

<sup>12</sup> Anders, PHi 2009, 230, 232.

Zum Produktgebrauch, mit dem zu rechnen ist (§ 3 Abs. 1 lit. b ProdHaftG) im Besonderen:

Nach heute einhelliger Meinung, die durch die gesetzgeberischen Wertungen zum ProdHaftG und die Entwicklung der Produkthaftungs-RL vorbestimmt ist, muss der Hersteller nicht nur für den bestimmungsgemäßen Produktgebrauch, sondern auch für den vorhersehbaren oder üblichen Fehlgebrauch einstehen. Demgegenüber steht der Produktmissbrauch – bei ihm endet die Herstellerverantwortung, und zwar sowohl die über ProdHaftG vermittelte als auch die deliktische Produzentenhaftung nach § 823 Abs. 1 BGB. Die Grenze zwischen Herstellerhaftung und fehlender Verantwortlichkeit bildet daher der Graubereich zwischen noch erwartbarem Fehlgebrauch und echten Missbrauch.

Ein Blick in die Rechtsprechung zeigt wie rar gesät die Fälle des Produktmissbrauchs sind. Die Tendenz geht dahin, dass von Missbrauch nur gesprochen werden kann, wenn die Art und Weise der Produktverwendung schlechterdings nicht mehr verständlich ist. Bejaht wurde Produktmissbrauch des Verwenders bei massivem Schnüffeln an technischen Lösungsmitteln zum Zwecke der Selbstberauschung mit der Folge von Nervenschäden (Sniffing-Problematik)<sup>13</sup>, beim Fahren eines fabrikneuen Motorrads ohne Ventilkappen im Vorderreifen mit 200 km/h und einem anschließenden, durch plötzlichen Druckabfall im Reifen ausgelösten Verkehrsunfall<sup>14</sup> sowie in einem Fall, in dem der Produktverwender erkaltete Klebmasse in einer für die industrielle Nutzung vorgesehenen Knetmaschine zur Aufbereitung von PVC-Kunststoff entgegen der Produktbeschreibung durch neuerliches Erhitzen der Maschine und anschließender manueller Öffnung der Hydraulik herauslösen wollte, wodurch die Maschine wegen der eingetretenen Druckerhöhung explodierte und den Kläger am Körper verletzte.<sup>15</sup>

Für vom Fahrer zu- und abschaltbare **Fahrerassistenzsysteme** kommen eine Reihe unterschiedlicher Fehlbedienungen in Betracht.

Zunächst wird in der Literatur die Auffassung vertreten, der Hersteller müsse damit rechnen, dass der Nutzer eine Kontrolle darüber unterlässt, ob das System eingeschaltet ist und er [der Hersteller] habe den Fahrer aus diesem Grund anhand von Displays oder Anzeigen über den Funktionsstatus zu informieren.<sup>16</sup> Von einem Produktmissbrauch kann daher bei Nichteinschalten des Systems durch den Fahrer nicht ausgegangen werden. Der Hersteller muss derartige Fehlleistungen des Fahrers daher einkalkulieren.

---

<sup>13</sup> BGH, Urt. 07.07.1981 – VI ZR 62/80, NJW 1981, 2514ff. [zu § 823 Abs. 1 BGB].

<sup>14</sup> OLG München, Urt. v. 12.05.2003 – 31 U 1956/03, NZV 2005, 145f. [Die gegen das Urteil eingelegte Revision wurde vom BGH nicht angenommen].

<sup>15</sup> OLG Koblenz, Urt. v. 29.08.2005 – 12 U 538/04, NJW-RR 2006, 169: Die Bedienungsanleitung, die sich an Fachpersonal wie den Kläger richtete, sah für das geschilderte Problem hingegen eindeutig und unter Warnung vor den Gefahren des Neuerhitzens die Öffnung der Maschine mittels sog. Abscherschrauben vor.

<sup>16</sup> Frenz, ZfS 2003, 381, 385.

Gerade im Zusammenhang mit sicherheitsbezogenen FAS/FIS wird das aus der Psychologie stammende Phänomen der reaktiven Verhaltensanpassung virulent, d.h. die Änderung des Fahrverhaltens dahingehend, dass der durch den Einsatz der Systeme erlangte Sicherheitsgewinn durch riskanteres Fahren teilweise oder vollständig aufgehoben wird. Ein solches (Fehl-)Verhalten ist für den Hersteller voraussehbar und stellt nicht von vornherein einen Missbrauch dar. Ob bzw. in welchem Umfang der Hersteller vor den Gefahren einer reaktiven Verhaltensanpassung zu warnen hat, wird nicht einheitlich beurteilt.<sup>17</sup> Jedenfalls vor verbleibenden (Rest-)Risiken muss der Hersteller warnen.

Als Bedienungsfehler kommen ferner Unkenntnis über die Systemgrenzen sowie blindes Systemvertrauen in Betracht. Da sie im Regelfall zum nicht gänzlich fern liegenden Fehlgebrauch zu rechnen sind, muss der Hersteller daher auch diesen möglichen Ursachen für Schäden durch entsprechende Aufklärungen und ggfs. Warnungen in der Bedienungsanleitung entgegenwirken. Haftungsrechtlicher „Bonus“ für neue, innovative Technologien durch zumindest temporäre Absenkung des maßgeblichen Schutzniveaus?

Schließlich kann die Frage aufgeworfen werden, ob die für § 3 ProdHaftG erhebliche Sicherheitserwartung bei neuartigen Produkten zumindest in der Markteinführungsphase herabgesetzt ist, was zu einer Besserstellung des Herstellers führte. Die hierfür sprechenden Argumente liegen auf der Hand: Unmittelbar nach Markteinführung eines neuartigen Produkts kann der Hersteller zum einen die Eigenschaften des Produkts, vor allem aber den Umgang der Nutzer mit dem Produkt (Gebrauchsarten) häufig noch nicht erschöpfend abschätzen.

Hinsichtlich der Beschaffenheit des Produkts ergibt sich jedoch schon aus § 1 Abs. 2 Nr. 2 und Nr. 5 ProdHaftG, dass der Hersteller ab Inverkehrbringen für das Produkt „so wie es ist“ haftungsrechtlich einstehen muss und ihm insoweit lediglich das Entwicklungsrisiko abgenommen wird; die Erkennbarkeit des Produktfehlers für den Hersteller ist mit anderen Worten kein Merkmal, welches den Produktfehler ausmacht.

Eine haftungsrechtliche Besserstellung von Herstellern bestimmter Produkte allein aufgrund der Neuheit bzw. des Innovationspotentials des Produkts lässt sich weder aus den Materialien zum ProdHaftG noch zur Produkthaftungs-RL entnehmen. Vielmehr spielt die isolierte Frage nach dem (wie auch immer beurteilten) „Nutzen“ eines Produkts für die Verbraucher bzw. die Öffentlichkeit bei der Beurteilung des Sicherheitsniveaus im Rahmen des § 3 ProdHaftG keine Rolle.<sup>18</sup>

Nach herrschender Meinung erfährt der Hersteller eines innovativen, neuartigen Produkts auch auf Ebene der Produktverwendung keine generelle produkthaftungsrechtliche Besserstellung.

---

<sup>17</sup> Vgl. dazu *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 165 m.w.N.

<sup>18</sup> *Kullmann*, ProdHaftG, 5. Aufl. 2006, § 3 Rn. 56.

Der Hersteller hat sich auch insoweit vorab auf mögliche Gebrauchsarten einzustellen und lediglich im Fall des Produktmissbrauchs durch den Produktverwender ist der Hersteller produkthaftungsrechtlich aus der Pflicht.

- l) Hervorgehoben sei hier, dass dieses Assistenzsystem hinsichtlich der Qualität der Informationen selbst haftungsrelevant ist; insbesondere:

- Vermeidung mentaler Überforderung bei Anwendung des Systems
- Vermeidung perplexer Mitteilungen/Erklärungen
- es ist immer eine nahe liegender Fehlgebrauch (falsche Reaktionen) einzukalkulieren, hier insbesondere: Berücksichtigung von Gewöhnungseffekten beim Nutzer.

Dem Nutzer sind auf jeden Fall die Systemfunktionen und die Systemgrenzen zu kommunizieren!

- m) Die einzelnen sim-Funktionen, funktionsgruppenweise zusammengefasst:

Funktionsgruppe 1: Verkehr

Bei den Funktionen der Funktionsgruppe 1 werden dem Fahrer zahlreiche, die Verkehrs-, Reise- bzw. Witterungssituation betreffende Informationen, zumeist über die Verkehrs(management)zentralen aufbereitet, zur Verfügung gestellt. Die den Informationen zugrunde liegenden Daten werden zum einen fahrzeugseitig (einschl. dem Ego-Fahrzeug) über CCU-Host bzw. ITS Vehicle Station zentral erfasst und anderen Fahrzeugen bzw. Infrastruktureinrichtungen übermittelt, zum anderen infrastruktureitig erfasst und über Verkehrs(management)zentralen und die daraus ermittelten Informationen den Fahrern zur Verfügung gestellt.

Die Funktionen der Funktionsgruppe 1 weisen ganz überwiegend reine Informationsqualität auf und dienen ganz überwiegend ausschließlich der Verbesserung des Verkehrsflusses bzw. der Optimierung der Durchführung der Reise i. S. einer Vermeidung von Reisezeitverlusten.

Eine besondere Sicherheitsrelevanz kommt den beschriebenen Funktionen nicht zu. Soweit das Ablenkungspotential durch „information-overflow“ herstellerseitig adäquat berücksichtigt wird, drohen insoweit keine produkthaftungsrechtlichen Gefahren.

Die im Übrigen bestehende Gefahr, dass dem Fahrer durch Umsetzung der angezeigten, aber unrichtigen Informationen Nachteile entstehen, ist produkthaftungsrechtlich ohne Belang. Beispielhaft wäre hierfür die Situation zu nennen, dass der Fahrer einer aufgrund Staugefahr ausgesprochenen Umleitungsempfehlung folgt, die Stauwarnung jedoch auf unzutreffenden Informationen beruht.

Der Fahrer kann vom Hersteller für die „unnötigen“ Abnutzungen/Mehraufwendungen sowie den (u. U. Arbeits-)Zeitverlust aus produkthaftungsrechtlicher Grundlage keinen Ersatz verlangen, da ein sog. reiner Vermögens(folge)schaden vorliegt, für den nach Produkthaftungsrecht nicht gehaftet wird.

Ersatzansprüche könnten insoweit allenfalls aus Vertragsrecht (Schlechterfüllung des Vertrages) bestehen; dazu kommt es allerdings auf die gewählten Betreibermodelle bzw. die gewählte vertragsrechtliche Konstruktion an, insb. auf den Einfluss des Diensteanbieters auf die Information und deren Anzeige im Fahrzeug. Auch weil im deutschen Bürgerlichen Recht ein schlüssiges und abschließendes Modell einer „Haftung für fehlerhafte Informationen“ derzeit noch fehlt, lassen sich die vertragsrechtlichen Folgen einer Fehlinformation im beschriebenen Sinne nicht abschließend darstellen. Auf jeden Fall kommen den Herstellern bzw. Diensteanbietern – auf tatsächlicher Ebene – momentan noch die massiven Beweisprobleme (hinsichtlich des Ursachenzusammenhanges bzw. der sog. objektiven Zurechnung der Pflichtverletzung zum Schädiger bzw. zum eingetretenen Schaden) zugute, vor denen der Geschädigte steht. Dies gilt insbesondere dann, wenn an der Erhebung bzw. Übermittlung der der Information zugrunde liegenden Daten zahlreiche Beteiligte mitwirken.

Die reine Informationsfunktion wird dort überschritten, wo eine Funktion auch dazu dient, im Verbund mit anderen Funktionen Einfluss auf interventionistische Fahrerassistenzsysteme zu nehmen.

Herkömmliche Fahrerassistenzsysteme zur Geschwindigkeitsbeeinflussung wie das Adaptive Cruise Control (ACC; als deutsche Übersetzung wird die Bezeichnung Abstandsregeltempomat<sup>19</sup> vorgeschlagen) wurden bereits in der Vergangenheit auf ihre Verträglichkeit mit geltendem (Produkt-)Haftungsrecht untersucht und dabei – unter der Voraussetzung der jederzeitigen Übersteuerbarkeit – als unbedenklich eingestuft, wenn und soweit die allgemeinen produktbezogenen Herstellerpflichten, insb. die Pflicht zur sachgerechten Instruktion, beachtet werden<sup>20</sup>.

Während die Voreinstellungen herkömmlicherweise autonom vom Fahrer vorgenommen werden, führt die hier zu betrachtende Funktionskombination zu einer vom System erzeugten Voreinstellung, wodurch der Fahrer das Geschwindigkeitsverhalten des Fahrzeugs unter Umständen nicht richtig einordnen bzw. nachvollziehen kann.

---

<sup>19</sup> Vgl. *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 35 m.w.N.

<sup>20</sup> Vgl. insbesondere *Albrecht*, DAR 2005, 186, 190f. sowie 193ff.

Der Nachvollziehbarkeit des Systems durch den Fahrer wird aus natur- und ingenieurwissenschaftlicher Sicht indes gerade bei ACC-Systemen, bei denen der Fahrer einen Teil der Fahrzeugführungsaufgabe abgibt und sich auf die Systemüberwachung zurückzieht, besonderer Stellenwert beigemessen.<sup>21</sup>

Es können daher Fahrsituationen, bei denen sich der Fahrer aufgrund eines (gefühlten) Kontrollverlusts über die Fahrzeugsteuerung überfordert fühlt, nicht ausgeschlossen werden. Entwicklungen, die beim Fahrer Überforderungsreaktionen auslösen können, muss durch geeignete Maßnahmen auf Konstruktions- bzw. Instruktionsebene effektiv entgegengewirkt werden; andernfalls drohen produkthaftungsrechtliche Sanktionen.

## Funktionsgruppe 2: Fahren und Sicherheit

### Lokale Gefahrwarnungen (Hauptfunktion 2.1)

Die lokalen Gefahrenwarnungen (→ Hauptfunktion 2.1) vor Hindernissen, Stauenden, Straßenwetter und Einsatzfahrzeugen basieren auf Datenaustausch zwischen Fahrzeugen bzw. zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur. Wegen des Gefahrenpotentials der mitgeteilten kritischen Verkehrssituationen kommt den zugrunde liegenden Funktionen hohe Sicherheitsrelevanz zu. Für die produkthaftungsrechtliche Bedeutung müssen zwei Grundsituationen unterschieden werden.

Unterbleiben einer Warnung trotz Gefährdungspotential, z. B. durch Systemausfall (Bsp.: keine Warnung trotz kritischer Wetterlage).

Auf Konstruktions- und Fabrikationsebene lässt sich diese Grundsituation nur durch möglichst fehlerfreie Konzeption und Umsetzung der verwendeten Systeme (Sensorik und Datenverarbeitung) vermeiden. Dies gilt auch für die zur Daten- und Informationsweitergabe genutzten Infrastruktureinrichtungen. Soweit eine sicherheitskritische Funktion nicht in Betrieb genommen werden kann, vorübergehend nicht zur Verfügung steht oder ausfällt, muss das System dem Fahrer einen entsprechenden Hinweis geben.

Auf Instruktionsebene sollte – ggfs. wiederholend – der lediglich unterstützende Charakter der Funktionen betont werden, die den Fahrer zu keinem Zeitpunkt von seiner Letzt- und Eigenverantwortung zum Führen des Fahrzeugs befreien.

---

<sup>21</sup> Winner/Danner/Steinle, in: Winner et. al (Hrsg.): Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2009, S. 515 (sub 32.11.1).

Bedienungsanleitungen sollten so beschaffen sein, dass sie beim Fahrer der Herausbildung blinden Systemvertrauens und der Verkennung der Systemgrenzen entgegenwirken und keinesfalls unberechtigte Erwartungshaltungen an die Funktionen begründen. Für eine Übergangszeit sollte vielmehr darauf hingewiesen werden, dass eine (flächendeckende) Infrastruktur zur vollständigen Umsetzung von C2C-/C2I-basierten Funktionen auf absehbare Zeit nicht vorliegen können.

Warnung erfolgt zu Unrecht (Gefährdungspotential, vor dem gewarnt wird, ist objektiv nicht gegeben) und/oder bewirkt eine Störung des Fahrerverhaltens  
Bei Warnungen, die zu Unrecht erfolgt sind, fehlt objektiv die verkehrsrelevante Gefahr, die Grundlage der Warnung ist. Aus diesem Funktionsfehler kann dann eine tatsächliche Gefährdungslage resultieren, wenn der Fahrer aufgrund der Warnung nicht angemessen reagiert. Darüber hinaus besteht generell die Gefahr, dass der Fahrer in nicht angemessener Weise auf die Warnung reagiert.

Unter Bezugnahme auf die allgemeinen Vorgaben zur herstellereinspezifischen Produktverantwortung bei FIS/FAS kann diesem Problem auf Konstruktionsebene entgegengewirkt werden, indem durch entsprechende Konzeption und Umsetzung der Systeme die Möglichkeit unberechtigt erfolgter Warnungen reduziert wird. Bei der Gestaltung des Warnhinweises sollte darauf geachtet werden, dass der Hinweis vom Fahrersitz aus deutlich wahrnehmbar, inhaltlich eindeutig und verständlich ist; bei einer Mehrzahl von Gefahrensituationen sollten zunächst Warnungen zu den Gefährdungen mit dem größten Gefährdungspotential erfolgen. Die optischen und akustischen Warnsignale, mittels derer der Hinweis gegeben wird, sollten aufeinander und auf das Fahrumfeld abgestimmt sein und so eingesetzt werden, dass es beim Fahrer nicht zu einer Reizüberflutung und daraus resultierenden Überforderungsreaktionen kommt (Lichtsignale: Intensität, Helligkeit/Farbe, Blinkmodus; Akustik: Lautstärke, Tonfolge).

Hinsichtlich der Instruktion muss dafür Sorge getragen werden, dass die Bedienungsanleitung den Fahrer über die jeweilige Gestaltung und Bedeutung der unterschiedlichen, möglichen Warnhinweise und – soweit vorgesehen – über die Abfolge der Hinweise bzw. vorgelagerter Verkehrs- bzw. Sicherheitsinformation und ihr Verhältnis zueinander aufklärt. Unverzichtbar sind hieran knüpfende Informationen zu dem Fahrverhalten, welches die einzelnen Warnhinweise (zur Eindämmung der mit der Warnung verbundenen Gefahr) dem Fahrer abverlangen und umgekehrt auch zu Fahrmanövern, die zu unterlassen sind (z.B. Vollbremsungen bei weniger Warnhinweisen zu weniger sicherheitskritischen Gefahren). Generell gilt: Die Instruktion muss auf die FIS-/FAS-Funktionen und die damit verbundenen Warnhinweise abgestimmt und in sich schlüssig sein.

## Koppelung von Warnungen an Fahrerassistenzfunktionen (Hauptfunktion 2.2)

In den Funktionen der Hauptfunktion 2.2 werden die bereits aus Hauptfunktion 2.1 geläufigen Warnsysteme mit Assistenzfunktionen gekoppelt. Daher kann für die produkthaftungsrechtliche Beurteilung im Wesentlichen auf die vorstehenden Ausführungen zur Hauptfunktion 2.1 verwiesen werden.

Für Funktionen, die auf der Übermittlung der von LSA und Verkehrszeichen ausgehenden Regelungen basieren, muss auf die potentiell erhöhte Fehleranfälligkeit hingewiesen werden, die nicht nur auf technisches Versagen<sup>22</sup> oder fehlende Abstimmung zwischen Informationsinfrastruktur und fest installierten Zeichen zurückzuführen sein kann, sondern im Einzelfall auch auf die straßenverkehrsrechtlich beschränkte Geltungskraft von Verkehrs- und Lichtzeichen: Nach § 36 Abs. 1 Satz 2 StVO gehen Zeichen und Weisungen eines Polizeibeamten allen anderen Anordnungen und sonstigen Regeln vor, entbinden den Verkehrsteilnehmer jedoch nicht von seiner Sorgfaltspflicht.

Sicherheitskritisches Beispiel: Der Verkehrszeichen-/Ampel-Phasen-Assistent signalisiert dem Fahrer bei Anfahrt auf eine Kreuzung durch optisches Signal den Wechsellichtzeichenstand „Grün“. An der fraglichen Kreuzung wird der Verkehr bei gleichzeitigem Betrieb der LSA temporär von einem Polizeibeamten geregelt, der Fahrzeugen, die aus der Fahrtrichtung des Fahrers kommen, anzuhalten gebietet.

Deshalb sollte durch geeignete Instruktionsmaßnahmen einer Erwartungshaltung des Fahrers, die ihm über Display und Anzeigetafel mitgeteilten Verkehrsregelungen deckten das Verkehrsgeschehen zu 100% ab, entgegengewirkt werden. Dies kann das System selbst bei technischer Fehlerfreiheit nicht leisten! Um eventuelle Angewohnheiten der Fahrer, die tatsächliche Verkehrslage zunehmend nur „gefiltert“ durch die Anzeigetafeln im Fahrzeug wahrzunehmen, gar nicht erst entstehen zu lassen, wäre eine Beschränkung der im Fahrzeug kommunizierten Hinweise – unter Ausschluss lediglich informativer Angaben zu den Verkehrs- und Lichtzeichen – auf gefahrbezogene Warnhinweise zu erwägen.

Gesondert zu betrachten ist überdies beim Verkehrszeichenassistenten und Längsführungsassistenten die optional vorgesehene Möglichkeit der Aktivierung des Bremsassistenten für den Fall, dass der Fahrer nicht ausreichend auf vorherige Warnhinweise reagiert (vgl. dazu A\_2.2.1.2 sowie Vorhabensbeschreibung Version 3.0 final unter 7.2.8.2.2.3 (S. 371)).

---

<sup>22</sup> Beispiel: Das Fahrzeug detektiert zwar die vor Ort grundsätzlich zugelassene Höchstgeschwindigkeit („70 km/h“), nicht jedoch ein temporär geltende Geschwindigkeitsbegrenzung („30 km/h“). Neben haftungsrechtlichen Fragen im Fall von Unfällen wirft das Beispiel auch verkehrsordnungswidrigkeitenrechtliche Fragen auf.



Ein mit Notbremsfunktion ausgerüsteter Bremsassistent kann zu einem selbsttätig ausgelösten, nicht mit dem Fahrerwillen abgestimmten Eingriff ins Fahrverhalten führen, der vom Fahrer nicht übersteuert werden kann. Hierbei ist allerdings davon auszugehen, dass die Notbremsfunktion erst zu einem Zeitpunkt eingreifen würde, zu dem der Fahrer keine Möglichkeit mehr hat, sich alternativ zu verhalten (Zeitpunkt weniger als 1 Sekunde vor Aufprall). Die Notbremsfunktion dient mithin „nur“ dazu, die Folgen der unvermeidlichen Kollision zu reduzieren; dies steht regelmäßig im Einklang mit dem (mutmaßlichen) Willen des Fahrers. Daher wird die beschriebene Gestaltung des Notbremsystems im Ergebnis als straßenverkehrsrechtlich unbedenklich eingestuft<sup>23</sup>; produkthaftungsrechtliche Folgen können sich für den Hersteller allerdings dann ergeben, wenn die Notbremsfunktion aktiviert wird, ohne dass die Voraussetzungen hierfür vorliegen.

### Produkthaftungsrechtliche Relevanz internetbasierter Dienste

Die internetbasierten Dienste der Funktionsgruppe 3 stellen im Wesentlichen ergänzende Informationsdienste im Komfortbereich ohne besondere Relevanz für die Verkehrssicherheit dar. Soweit reine Infotainmentdienste ohne spezifischen Bezug zur aktuellen Straßenverkehrslage angeboten werden sollen, muss auf die bereits vorgebrachten produkthaftungsrechtlichen Bedenken zum Ablenkungs- und Überforderungspotential der Funktionen für den Fahrer während der Fahrbewegung hingewiesen werden.

Bei den Diensten der Funktionsgruppe 3 dürften haftungsrechtlich zwei Aspekte jenseits der Produkthaftung im Vordergrund stehen.

### Vertragliche Haftung für fehlerhafte Dienstleistung

Da die Dienste individuell angeboten werden sollen, rückt die vertragliche Bindung des Nutzers der Dienste, insb. diejenige zum Dienstleister in den Mittelpunkt der haftungsrechtlichen Betrachtung. Dabei ist stets die konkrete Ausgestaltung der Geschäftsbeziehungen, insbesondere das gewählte Betreibermodell, zu beachten. Generell lässt sich jedoch sagen, dass der Dienstleister hier nach allgemeinen vertragsrechtlichen Grundsätzen haftet, die gegebenenfalls durch die §§ 7ff. des Telemediengesetzes (TMG) kanalisiert werden.

---

<sup>23</sup> Vgl. dazu zuletzt Gasser, VKU 2009, 224, 230f. unter Verweis auf das Kriterium der „controllability“, den etwa das Projekt Response3 und der daraus entstandene CoP in den Mittelpunkt rücken, sowie die neuesten Rechtsakte der Institutionen der EG, aus denen eine grundsätzliche Befürwortung des Bremsassistenten und seiner Wirkungsweise hervorgeht.

Die Ausgestaltung der vertraglichen Bedingungen kann vom Anbieter grundsätzlich über Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) gesteuert werden. Dass hier ein gewisses „haftungsrechtliches Potential“ nicht von vornherein von der Hand zu weisen ist, mag folgendes Beispiel erhellen:

Bsp.: Der Fahrer und Nutzer eines Tankstelleninformationsdienstes verlässt sich während einer Fahrt im ländlichen Raum auf diesen individuell gegen Entgelt angebotenen Dienst. Da die Information fehlerhaft ist (am angezeigten Ort befindet sich keine Tankstelle) und sich der Fahrer auf ihre Richtigkeit verlassen hat, bleibt der Fahrer auf der Strecke liegen. Ihm entstehen hierdurch zusätzliche Kosten (z. B. Abschleppkosten), die er vom Dienstanbieter ersetzt verlangt.

Zumindest auf Grundlage eines Bezahlendienstes kann keinesfalls von einer bloßen Gefälligkeit des Dienstanbieters ohne rechtliche Bindung ausgegangen werden; vielmehr ist ein Dienstleistungsvertrag<sup>24</sup> zu bejahen, mit der Folge, dass sich im Falle einer vertraglichen Pflichtverletzung des Anbieters Schadensersatzansprüche des Nutzers stellen können. Soweit ersichtlich, hat sich die Rechtsprechung bisher noch nicht mit Fragestellungen, die das Fallbeispiel aufwirft, befasst müssen.

Die aus diesem Grund ungelösten Rechtsfragen betreffen die Fragen,

- unter welchen Voraussetzungen eine objektiv fehlerhafte Information eine Pflichtverletzung des Dienstanbieters begründet<sup>25</sup>,
- ob und in welchen Fällen – eine Pflichtverletzung unterstellend – der Dienstanbieter die Pflichtverletzung nicht zu vertreten hat (und daher keinen Schadensersatz schuldet),
- welche auf die Fehlinformation beim Nutzer eingetretenen Schäden nach vertragsrechtlichen Grundsätzen erstattungsfähig sind und
- unter welchen Voraussetzungen eine dem Grunde nach entstandene Schadensersatzverpflichtung des Anbieters durch den Einwand des Mitverschuldens des Nutzers gemindert oder auf Null reduziert wird.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Die vertragstypologische Einordnung als Dienst-, Geschäftsbesorgungs- oder Werkvertrag kann hier vernachlässigt werden.

<sup>25</sup> Eine Pflichtverletzung des Anbieters wäre im Beispielsfall zweifelsohne zu verneinen, wenn die über die Information richtig verortete Tankstelle (etwa wegen Feiertag, Trauerfall etc.) geschlossen wäre.

<sup>26</sup> Möglicherweise würde die Rechtsprechung im Beispielsfall ein Mitverschulden (§ 254 BGB) des Nutzers annehmen, was zu einer Reduzierung der Schadensersatzsumme führte; dafür spricht, dass aus § 23 StVO straßenverkehrsrechtlich eine Pflicht des Fahrers zum ausreichenden Betanken des Fahrzeugs hergeleitet wird, vgl. dazu *König*, in: Hentschel/König/Dauer, Straßenverkehrsrecht, 40. Aufl. 2009, StVO, § 23 Rn. 28. Sicher ist die Geltung des Mitverschuldenseinwands aber nicht, da man umgekehrt argumentieren könnte, der konkrete Informationsdienst suggeriert dem Fahrer geradezu, er (der Fahrer) könne den Informationen vertrauen und die Fahrt entsprechend den Informationen durchführen.

Das so skizzierte potentielle Haftungsrisiko lässt sich auch durch einseitige Vertragsgestaltung des Anbieters nicht vollständig abwenden: Da die fehlerhafte Information unmittelbar den Gegenstand der vertragstypischen Hauptleistungspflicht (sog. Kardinalpflicht) betrifft, sind den Möglichkeiten eines Haftungsausschlusses oder auch nur einer Haftungsbegrenzung durch AGB enge Grenzen gesetzt.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Nach ständiger Rechtsprechung des BGH sind Klauseln, die vertragstypisch vorhersehbare Schäden von der Haftung ausnehmen unwirksam.

V. **Ergänzende Ausführungen zum Datenschutz** (hinsichtlich der datenschutzrechtlichen Anforderungen verweise ich auf das unter meiner Leistung erstellte und eingereichte umfangreiche Gutachten, 30.1.10).

Ich wiederhole (zitiere aus dem genannten Gutachten) im Hinblick auf Fragen bei der Vorbereitung des Abschlussberichts:

Anonymisierung von Daten:

„... auch wenn personenbezogene Daten aus technischen Gründen zunächst erhoben werden müssen, kann durch eine spätere Anonymisierung dieser Daten eine weitere zulassungsfreie Verwendung erreicht werden, da das BDSG auf derart verarbeitete Daten keine Anwendung mehr findet.<sup>28</sup> Gemäß § 3 Abs. 6 BDSG wird unter Anonymisieren das Verändern personenbezogener Daten verstanden, bei denen die Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse nicht mehr oder nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft einer bestimmten oder bestimmbaren natürlichen Person zugeordnet werden können. Nicht mehr zugeordnet werden können die Einzelangaben gemäß der ersten Variante, wenn die Identifizierungsmerkmale zu den zugehörigen Einzelangaben unwiederbringlich gelöscht werden und die Erhebung der Daten nicht rekonstruiert werden kann.<sup>29</sup> Ist eine solche absolute Anonymisierung nicht umsetzbar, kann durch eine dauerhafte organisatorische Trennung der für sim<sup>TD</sup> benötigten technischen Einzeldaten von den Identifizierungsmerkmalen zumindest eine faktische Anonymisierung im Sinne der zweiten Variante des § 3 Abs. 6 BDSG erreicht werden. Dazu ist erforderlich, dass entweder einer der beiden Datensätze oder der Codeschlüssel bei deren vorherigen Verschlüsselung der Daten an eine andere Stelle ausgelagert wird.<sup>30</sup> Diesen Weg gehen Versicherer, die die Standortdaten der Fahrzeuge der Versicherten, die im Zusammenhang mit dem Prämienmodell Pay-as-you-drive (PAYD) verschlüsselt an externe EDV-Kooperationspartner übermitteln und von diesen auswerten lassen.<sup>31</sup> Die in diesem Zusammenhang bestehenden technischen Möglichkeiten für den Betreiber von sim<sup>TD</sup> müssten gegebenenfalls auf ihre datenschutzrechtliche Kompatibilität untersucht werden.

Für die von der CCU erfassten Daten bedeutet dies, dass diese Daten – nach einer entsprechenden Anonymisierung durch eine dauerhafte Trennung von ihren

---

<sup>28</sup> Kühling/Seidel/Siviridis, Datenschutzrecht, 2008, S. 105.

<sup>29</sup> Kühling/Seidel/Siviridis, Datenschutzrecht, 2008, S. 104 f.

<sup>30</sup> Kühling/Seidel/Siviridis, Datenschutzrecht, 2008, S. 105.

<sup>31</sup> Uwe Schmidt-Kasperek, Autoversicherung. Angst vor dem Big Bang?, VW 2006, 1903.

Identifizierungsmerkmalen bzw. den personenbezogenen Verkehrs- und Vertragsdaten – uneingeschränkt weiter verarbeitet werden können. Einer Einwilligung des Vertragspartners bedarf es lediglich für deren Erhebung, hier die Übertragung der Daten an die Zentrale.“

Datenübertragung zwischen den beteiligten Fahrzeugen (C 2 C)

Die vorgesehene Übertragung der von einer CCU erfassten Daten direkt an eine andere CCU scheint datenschutzrechtlich ebenfalls unproblematisch zu sein. Aufgrund der Relativität des Personenbezugs gelten die Datenschutzrechtlichen Regelungen nur gegenüber denjenigen, die den Personenbezug auch tatsächlich herstellen können. Da der Fahrer eines anderen Fahrzeugs wohl weder auf die Datenübermittlung noch auf die Vertragsdaten des anderen Fahrzeughalters zugreifen kann, kann dies ausgeschlossen werden. Dies gilt jedoch nur, wenn bei der technischen Umsetzung sichergestellt wird, dass dem jeweiligen Fahrer kein direkter Zugriff auf konkret übermittelte Daten gewährt wird, die ihm eine Identifizierung des Absenders ermöglicht.

Datenschutzrechtliche Relevanz weiterer Funktionen von sim<sup>TD</sup>

- Internetzugriff/Internetdienste

Innerhalb von sim<sup>TD</sup> ist auch geplant den Fahrern über den mit der CCU zum beteiligten Fahrzeug eröffneten Telekommunikationsweg einen Internetzugriff zu gestatten bzw. eigene Inhalte anzubieten. Diese Funktion richtet sich grundsätzlich nach den für diese Dienstleistungen erlassenen bereichsspezifischen Regelungen in TKG und TMG. Aufgrund der bisher vorgelegten Funktionsbeschreibungen lassen sich keine konkreteren Aussagen zum Datenschutzrecht machen.

- Fahrerassistent

Auch die Funktion eines Fahrerassistenten, der Verkehrs- und Lichtzeichen erkennt, den Fahrer vor diesen warnt bzw. sogar selbst daraufhin in die Funktionsweise des jeweiligen Fahrzeugs eingreift, birgt allgemein keine datenschutzrechtlichen Probleme, da eine Verwendung personenbezogener Daten durch den Betreiber von sim<sup>TD</sup> aufgrund der bisher vorliegenden Beschreibungen nicht ersichtlich ist. Etwas anderes gilt nur, wenn eine eventuelle Nichtbeachtung der Verkehrszeichen bzw. ein sonstiger Verkehrsregelverstoß gespeichert und an den Betreiber von sim<sup>TD</sup> übermittelt wird. Wenn der Betreiber von sim<sup>TD</sup> die übertragenen Informationen wiederum einer bestimmten Person zuordnen kann, liegen wiederum personenbezogene Daten vor. Für diesen Fall gilt für die datenschutzrechtliche Zulässigkeit grundsätzlich das oben bereits zur sonstigen Übermittlung personenbezogener Daten durch die CCU Gesagte.

## VI. Ausführungen zur ISO 26262

Nach der in diesem Gutachten vertretenen Meinung ist diese Norm gegenständlich anwendbar.

Da die Funktionen jeweils als "Warnung" beschrieben werden (z.B. Warnung vor Stauende), ließe sich davon ausgehen, dass dem Fahrer nur entsprechende Warnhinweise angezeigt werden. Nach den Einstufungsbeispielen der Norm wäre dies eine Ablenkung, die als sehr beherrschbar (Kategorie C0) eingestuft werden könnte. Diese C0-Einstufung würde dann bedeuten, dass keine ASIL-Einstufung notwendig ist.

Anders natürlich, wenn die Stau-Warnung dann auch zum Bremsvorgang führt. Dadurch würde das Fahrzeug dann nicht mehr beherrschbar werden, was zur höchsten C3-Einstufung führt. Je nach Schwere des möglichen Schadens kann dies ein bestimmtes Qualitätsmanagement oder spezielle Sonderanforderungen an die Entwicklung zur Folge haben. Von so einem Eingriff des Systems ist bisher – bei den Warnhinweisen – nicht auszugehen.

Da gegenständlich aber Gefahrensituationen erfasst und entsprechend verarbeitet weitergeben und durch entsprechende Verarbeitung empfangen werden, die für den Fahrer hinsichtlich ihrer Stimmigkeit nicht überprüft werden können, ist die Norm anwendbar. Im Zusammenhang mit elektronischen/softwaretechnischen Systemen werden Daten empfangen und verarbeitet deren Richtigkeit der Fahrer nicht überprüfen kann. Der Fahrer ist nicht nur abgelenkt, sondern wäre falsch informiert, ohne dies durch eigene Beobachtung korrigieren zu können (Warnung vor Hindernissen auf der Fahrbahn bei nicht einsichtigem Straßenverlauf).

Zur Aktualität:

Die ISO 26262 resultiert aus der allgemeinen (nicht speziell für Kraftfahrzeuge ausgelegten) IEC 61508. Die erste Version der 26262 wurde im Sommer 2009 als ISO/DIS 26262 veröffentlicht und allgemein zugänglich gemacht, sie stand für Diskussionen und Veränderungen offen. Erst im Herbst 2011 wurde offiziell (und bindend) die ISO 26262 vorgestellt, sodass bewusst ein Zeitraum von 2 Jahren gegeben wurde, in dem die Hersteller sich dieser Norm anpassen konnten und auf sie reagieren konnten.

Daher bin ich der Meinung, dass die Norm von nun an vollumfänglich gilt. Weiterhin werden Normen durch Neuentwicklungen ja auch nicht einfach ausgesetzt. Eine Schonfrist bestand meiner Meinung nach nur im Zeitraum von 2009 bis 2011.



## **Teil 3 der Norm: Die Konzeptphase**

Die Konzeptphase der ISO 26262 befasst sich mit der Betrachtung von **Gefährdungen** und der Einschätzung von **Risiken**, welche im Zusammenhang mit der funktionalen Sicherheit von sicherheitsbezogenen Fahrzeugsystemen bestehen. Basierend auf der Klassifizierung von Gefährdungen in sog. Automotive Safety Integrity Level (ASIL) werden Sicherheitsziele sowie funktionale Sicherheitsanforderungen jeweils als Anforderungen an die betrachteten Systeme oder ihre Teilsysteme definiert. Dabei wird in der ISO 26262 mit dem Begriff Item eine Funktion, ein System oder eine Anordnung von Systemen bezeichnet, auf welche die ISO 26262 angewendet wird.

### **a) Gefährdungs- und Risikoanalyse:**

Erfolgt basierend auf der Definition des Item. Hierzu definiert die ISO 26262 zur Analyse ein qualitatives Verfahren, das auf den Automobilbereich zugeschnitten ist. Zu den Eingangsinformationen gehören die Definition des Anwendungsbereichs, eine Liste bereits bekannter Gefährdungen, eine Liste mit Betriebsbedingungen (Normalbetrieb, Wartungsbetrieb, etc.), eine Liste mit Einsatzbedingungen (Witterung, Fahrbedingungen, etc.) und ein Katalog mit möglichen Fehlbedienungen.

In der Gefährdungs- und Risikoanalyse werden Items ohne Sicherheitsmechanismen betrachtet. Basierend auf den Eingangsdokumenten werden mögliche funktionale Fehler (beispielsweise Verlust der Lenkunterstützung), ohne Analyse von Ursachen, ermittelt. Dabei wird festgehalten, wie die Auswirkungen dieser Fehler auf Fahrzeugebene beobachtet werden können. Diese Auswirkungen werden selektiv nach Einsatzsituationen (beispielsweise Geradeausfahrt, Kurvenfahrt, Geschwindigkeit < 20km/h, etc.) betrachtet. Beispiele für den Inhalt eines Gefährdungskatalogs in Bezug auf ein Abblendlicht sind

- Abblendlicht schaltet ungewollt ein,
- Abblendlicht schaltet ungewollt ab,
- Abblendlicht flackert,
- Abblendlicht leuchtet zu schwach,
- Abblendlicht leuchtet zu stark,
- Abblendlicht schaltet auf Anforderung nicht ein oder
- Abblendlicht schaltet auf Anforderung nicht ab.

Gefährdungen, die außerhalb des Fokus der ISO 26262 liegen (Fehlbedienung bei korrekter funktionaler Ausführung des Item) werden im weiteren Sicherheitslebenszyklus nach ISO 26262 nicht betrachtet.

Umgebungsbedingungen aus dem Fahrzeug (elektro-magnetische Einflüsse, Vibrationen etc.) oder die Verkehrslage finden in der Norm ausdrücklich keine Berücksichtigung. Fehlfunktionen bei äußeren Verkehrsumständen oder Ausfälle/Fehlfunktionen der Sicherheitssysteme (oder entsprechend auch SIM-Systeme, wenn Eingriff in Motorsteuerungsfunktion etc.) nur sind bedingt vorhersehbar. Unvermeidliche Fehler sind daher nicht vollständig zu eliminieren, wodurch ein Restrisiko verbleibt (u.a. unvermeidliche Fehler von Soft-/Hardware). Auf dieses Restrisiko muss daher aufmerksam gemacht werden.



**b) Gefährdungen werden klassifiziert nach den folgenden Kriterien:**

**1) Schwere** eines möglichen Schadens (engl. Severity S)

Stufe	Beschreibung	Referenz für Einzelverletzungen
S0	Keine Verletzungen	AIS 0 und weniger als 10% Wahrscheinlichkeit für AIS 1-6
S1	Leichte und mäßige Verletzungen	Mehr als 10% Wahrscheinlichkeit für AIS 1-6 (und nicht S2 oder S3)
S2	Schwere bis lebensgefährliche Verletzungen (Überleben wahrscheinlich)	Mehr als 10% Wahrscheinlichkeit für AIS 3-6 (und nicht S3)
S3	Lebensgefährliche Verletzungen (Überleben ungewiss)	Mehr als 10% Wahrscheinlichkeit für AIS 5-6

**2) Häufigkeit** der Fahrsituation (engl. Probability of Exposure E)

Stufe	Beschreibung	Definition der Dauer der Situation	Definition der Häufigkeit der Situation
E0	Unvorstellbar	-	-
E1	Sehr geringe Wahrscheinlichkeit	Nicht spezifiziert	Weniger als einmal pro Jahr für den Großteil der Fahrer
E2	Geringe Wahrscheinlichkeit	Weniger als 1% der Betriebszeit	Ein paar Mal im Jahr für den Großteil der Fahrer
E3	Mittlere Wahrscheinlichkeit	1% bis 10% der Betriebszeit	Einmal pro Monat oder öfter für den Durchschnittsfahrer
E4	Hohe Wahrscheinlichkeit	Mehr als 10% der Betriebszeit	Fast bei jeder Fahrt im Durchschnitt

**3) Beherrschbarkeit** durch den Fahrer (engl. Controllability C)

Stufe	Beschreibung	Definition
C0	Im Allgemeinen beherrschbar	-
C1	Einfach beherrschbar	99% oder mehr aller Fahrer oder anderer Verkehrsteilnehmer sind normalerweise imstande, den Schaden abzuwenden.
C2	Normalerweise beherrschbar	90% oder mehr aller Fahrer oder anderer Verkehrsteilnehmer sind normalerweise imstande, den Schaden abzuwenden.
C3	Schwer oder nicht beherrschbar	Weniger als 90% aller Fahrer oder anderer Verkehrsteilnehmer sind normalerweise imstande, den Schaden abzuwenden.

**Anmerkung zu C:** Falls eine Gefährdung in der Nichtanwendbarkeit von Items besteht, die keinen Einfluss auf den sicheren Betrieb des Fahrzeugs haben, wie bspw. **rein informative** Fahrerassistenzfunktionen, so werden sie mit C0 klassifiziert.

### Beispiele zur Einstufung von C:

Einstufungsbeispiele für C0 sind nach der Norm Situationen, die als ablenkend eingestuft werden, wie das Erschrecken durch ein plötzlich lautes Radio oder die Reserve-Warnleuchte für den Kraftstoffvorrat. Weiterhin wird auch die Unverfügbarkeit eines Fahrerassistenzsystems mit C0 bewertet, sofern davon die weitere sichere Fahrzeugnutzung nicht beeinträchtigt wird. Als „einfach beherrschbar“ wird z.B. die Sitzverstellung während der Fahrt oder ein blockiertes Lenkrad beim Fahrzeugstart angesehen. Der Ausfall des ABS während einer ABS-geregelten Bremsung oder ein Motorausfall bei einer hohen Lateralbeschleunigung wird als C2 angesehen. Schwer bis gar nicht beherrschbar ist ein vollständiges Bremsversagen oder eine fehlerhafte Airbag-Auslösung bei hohen Geschwindigkeiten.

### Bestimmung ASILs

Basierend auf diesen Klassifizierungen werden entsprechend nachfolgender Tabelle jeweils die ASILs für die betrachteten Gefährdungen bestimmt. Werte von **A bis D** erfordern spezielle Maßnahmen, **QM** steht für Qualitätsmanagement. ASILs sind dabei Klassen zur Spezifizierung der notwendigen Sicherheitsanforderungen des Systems, um ein akzeptables Restrisiko zu erzielen.

		C1	C2	C3
S1	E1	QM	QM	QM
	E2	QM	QM	QM
	E3	QM	QM	A
	E4	QM	A	B
S2	E1	QM	QM	QM
	E2	QM	QM	A
	E3	QM	A	B
	E4	A	B	C
S3	E1	QM	QM	A
	E2	QM	A	B
	E3	A	B	C
	E4	B	C	D

Diese Klassen stehen in Verbindung mit Maßnahmen und Techniken zur Risikominimierung. Die höchste Klasse ist ASIL **D**. Sie erfordert die anspruchsvollsten bzw. effektivsten Maßnahmen. Entsprechend der Gefährdungen werden nun Sicherheitsziele als höchste Ebene von Sicherheitsanforderungen bestimmt. Diese beschreiben funktionale Zielvorgaben zur Vermeidung von Risiken und Gefährdungen, jedoch keine technischen Realisierungen. Danach folgt die Erstellung des funktionalen Sicherheitskonzepts. Dieses spezifiziert Sicherheitsmaßnahmen und -mechanismen zur Erfüllung von Sicherheitszielen in Form von funktionalen Sicherheitsanforderungen. Das funktionale Sicherheitskonzept adressiert Fehlererkennung und -vermeidung, Überführung in einen sicheren Zustand, Mechanismen der Fehlertoleranz, Warnung des Fahrers und Arbitrierungslogiken.

## **SIM-Bezug**

sim<sup>TD</sup>-Funktionen in Startphase:

- Warnung vor liegengebliebenen Fahrzeug (für den Fahrer evtl. nicht sichtbar)
- Warnung vor Hindernissen auf der Fahrbahn (für den Fahrer evtl. nicht sichtbar)
- Warnung vor Wettergefahren (für den Fahrer nicht erkennbar)
- Warnung vor Stauende (für den Fahrer evtl. nicht sichtbar)

Oben wurde bereits ausgeführt: Falls eine Gefährdung in der Nichtanwendbarkeit von Items besteht, die keinen Einfluss auf den sicheren Betrieb des Fahrzeugs haben, wie bspw. **rein informative** Fahrerassistenzfunktionen, so werden sie mit C0 klassifiziert.

**Bei den hier in Rede stehenden Funktionen (z.B. Warnung vor einer nicht einsehbaren Unfallstelle) handelt es sich nach der hier vertretenen – von Mitgliedern des Konsortiums zum Teil bestrittenen – Ansicht nicht um „reine“ informative Systeme.**

Die Norm ISO 26262 kann hier deshalb nicht ausgeschlossen werden. Das Kriterium „reine Information“ das für solch einen Ausschluss relevant sein könnte, passt (z.B.) nicht auf Systeme, bei denen die Information mittels technischer Vorkehrungen aus dem Verkehrsgeschehen heraus (z.B. Warnung vor liegen gebliebenen Fahrzeugen) aufgegriffen und dann technisch (durch Einsatz von Software/Hardware) verarbeitet wird. Soweit im Zusammenhang mit diesen technischen/informationstechnischen Prozessen sicherheitsrelevante Fehler auftreten können, ist die Norm auch anwendbar.

## **Herausforderungen der ISO 26262**

Der Standard ISO 26262 stellt seit dem Datum seiner Veröffentlichung den aktuellen Stand der Technik dar. Somit ist die Anwendung des Standards entsprechend des Produkthaftungsgesetzes erforderlich. Dies stellt für Automobilhersteller und Zulieferer keine triviale Aufgabe dar. Bei diesen existieren bereits etablierte Lebenszyklusmodelle, welche Entwicklung, Fertigung, Wartung und Entsorgung von Fahrzeugen und deren Komponenten abdecken. Die ISO 26262 stellt einen eigenen Lebenszyklus dar, der sich ausschließlich mit funktionaler Sicherheit befasst. Den darin beschriebenen Phasen wird üblicherweise bereits in den existierenden und etablierten Lebenszyklusmodellen Rechnung getragen, jedoch unter Umständen nicht in der durch die ISO 26262 geforderten Ausführlichkeit / Umfang bzw. dem geforderten Formalismus.

## **Zusätzlich benutzte Quellen**

Martin Hillenbrand, "*Funktionale Sicherheit nach ISO 26262 in der Konzeptphase der Entwicklung von Elektrik / Elektronik Architekturen von Fahrzeugen*", Dissertation am Karlsruher Institut für Technologie, 2012, ISBN 978-3-86644-803-2

Johannes Matheis, "*Abstraktionsebenenübergreifende Darstellung von Elektrik/Elektronik-Architekturen in Kraftfahrzeugen zur Ableitung von Sicherheitszielen nach ISO 26262*", Dissertation am Karlsruher Institut für Technologie, 2009, ISBN 978-3-8322-8968-3

Jürgen Sauler und Stefan Kriso, Robert Bosch GmbH,  
<http://www.elektronikpraxis.vogel.de/themen/elektronikmanagement/projektqualitaetsmanagement/articles/242243/>