

Nr. 7008 VV RVG	OLG Hamburg RVGreport 2013, 348	Zur gesetzlichen Vergütung zählt auch die Umsatzsteuer , soweit die Leistung des Rechtsanwalts umsatzsteuerbar ist. Die Vorsteuerabzugsberechtigung der bedürftigen Partei, der der Rechtsanwalt beigeordnet worden war, kann sich auf die Höhe der Festsetzung der PKH-Vergütung gegenüber der Staatskasse nicht auswirken. Vergütungsschuldner ist nämlich nicht die vom beigeordneten Rechtsanwalt vertretene Partei, sondern die Staatskasse.
	KG RVGreport 2014, 73 = zfs 2014, 108 m. Anm. HANSENS = VRR 2014, 39 = StRR 2014, 78 = AGS 2014, 21 = RVGprof. 2014, 42; LG Köln, Urt. v. 11.4.2013 – 28 O 403/12, JurionRS 2013, 52543	Neben den Gebühren und Auslagen kann der Verteidiger gem. Nr. 7008 VV RVG den Ersatz der auf seine Vergütung entfallenden Umsatzsteuer verlangen. Das sind i.d.R. 19 % , und zwar auch auf von ihm verauslagte Auslagen, für die nur der ermäßigte Steuersatz anfällt.

Unfallrekonstruktion

Wirksamkeit von Fahrdynamikregelungen wie ESP

von Dr. rer. nat. Ingo Holtkötter, Münster, und Dipl.-Phys. Annika Kortmann, Münster

Viele moderne Fahrzeuge sind mit einer Fahrdynamikregelung ausgestattet, die je nach Hersteller bspw. mit ESP (Elektronisches Stabilitätsprogramm) oder DSC (Dynamic Stability Control) bezeichnet werden. In besonderen Fällen gilt es bei der Unfallrekonstruktion zu prüfen, inwiefern die Fahrdynamikregelung einen Einfluss auf das Unfallgeschehen nehmen kann.

Im vorliegenden Artikel werden die grundlegenden Funktionen der Fahrdynamikregelung und deren Wirkung anhand einer konkreten Unfallsituation beschrieben und durch Fahrversuche unter realen Bedingungen nachempfunden.

I. Einleitung

Bei der Erstellung eines unfallanalytischen Gutachtens ist es oftmals wichtig, die Wirksamkeit einer Fahrdynamikregelung in Bezug auf die Unfallrekonstruktion zu berücksichtigen. Im Besonderen spielt dies eine Rolle bei der Vermeidbarkeit des Unfallgeschehens durch beteiligte Personen oder der Minimierung des Unfallschadens.

Bei einer konkreten Unfallsituation verlor der Fahrer des Wagens am Ausgang einer Linkskurve die Kontrolle über das Fahrzeug und schleuderte gegen einen Baum. Zum Unfallzeitpunkt war die Fahrdynamikregelung des unfallbeteiligten Fahrzeugs defekt. Aus unfallanalytischer Sicht ist nun zu klären, welcher Einfluss durch eine ordnungsgemäß funktionierende Fahrdynamikregelung auf das Unfallgeschehen zu erwarten gewesen wäre.

Abb. 1 skizziert die Fahrlinie des o.g. Fahrzeugs während der Unfallsituation. Durch entsprechende Spuren auf der Fahrbahn konnte folgender Fahrvorgang rekonstruiert werden:

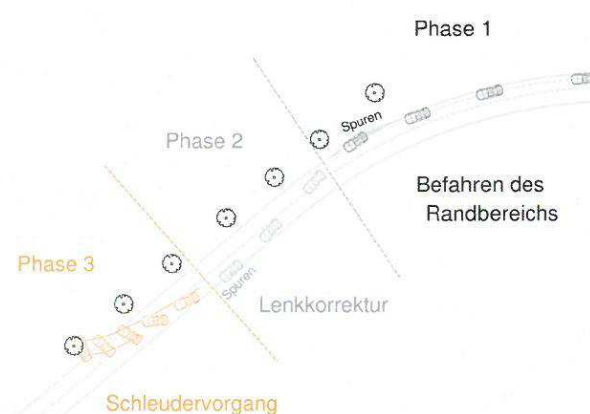


Abb. 1: Unfallphasen eines konkreten Verkehrsunfalls ohne Fahrdynamikregelung

In der ersten Unfallphase verließ das Fahrzeug die Linkskurve über den rechten Fahrbahnrand nach außen, wobei mit den beiden rechten Rädern der Fahrbahnrand überfahren wurde. In der zweiten

Phase erfolgte eine Korrekturbewegung nach links, bei der die linke Fahrbahnbegrenzung erreicht wurde. In der dritten Phase kam es schließlich zu einer Schleuderbewegung und einer Drehung des Pkw um die Hochachse im Uhrzeigersinn, in deren Anschluss der Pkw mit der linken Seite gegen einen Baum prallte.

II. Funktionsweise einer Fahrdynamikregelung

Aufgabe einer Fahrdynamikregelung ist es, das Fahrzeug bei Kontrollverlust entsprechend des Fahrerwunsches (d.h. der Lenkradstellung) in der Spur zu halten und damit durch Stabilisierung des Fahrzeugs eine unerwünschte Rotation um die Hochachse, das sog. Ausbrechen, zu verhindern.

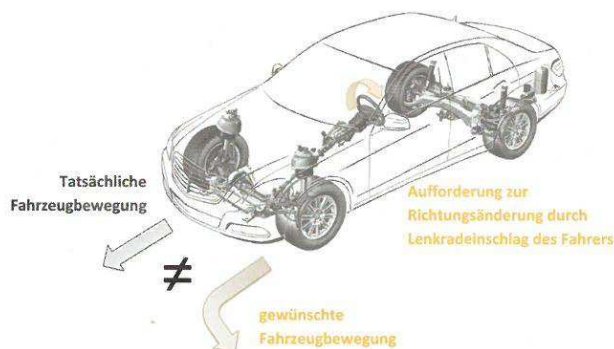


Abb. 2: Prinzipielle Funktion und wesentliche Eingangsgrößen der Fahrdynamikregelung

Die prinzipielle Funktion der Fahrdynamikregelung ist in Abb. 2 skizziert. Die beiden wesentlichen Eingangsgrößen für die Fahrdynamikregelung sind zum einen der Fahrerwunsch, der über den Lenkwinkelsensor erfasst wird und zum anderen die tatsächliche Bewegungsrichtung des Fahrzeugs. Diese wird im Wesentlichen durch die Gierrate (d.h., über die Drehbewegung um die Hochachse) und die Querbeschleunigung bestimmt.

Entspricht der Fahrerwunsch, demnach also die Stellung des Lenkrads, nicht der aktuellen Bewegungsrichtung des Fahrzeugs, so greift das System ein und erzeugt durch gezieltes Abbremsen einzelner Räder ein Korrekturmoment, welches das Fahrzeug entlang der durch das Lenkrad vorgegebenen Bewegungsrichtung stabilisiert.

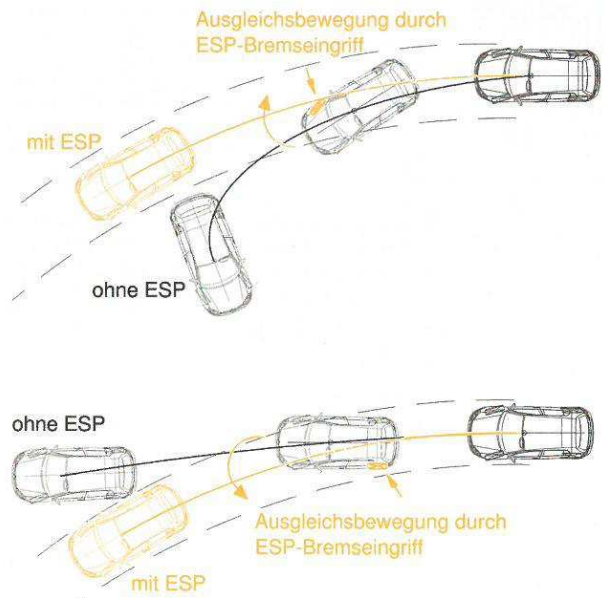


Abb. 3: Bewegungsrichtung eines Fahrzeugs mit und ohne Fahrdynamikregelung (ESP). Durch den Bremseneingriff wird das Fahrzeug in der gewünschten Spur gehalten.

Die stabilisierende Funktion des Bremseneingriffs an den einzelnen Rädern ist in Abb. 3 verdeutlicht. In der Grafik ist oben eine Kurvenfahrt dargestellt, die aufgrund mangelnder Haftreibung im Fall eines Fahrzeugs ohne Fahrdynamikregelung (—) zu einem Ausbrechen des Fahrzeugs nach links bzw. zu einer unkontrollierten Drehbewegung um die Hochachse führt. Bei einem Fahrzeug mit Fahrdynamikregelung (—) wird die ungewünschte Drehung um die Hochachse durch das System erfasst und durch einen gezielten Bremseneingriff des vorderen rechten Rads kompensiert (orange markiertes Rad), so dass das Fahrzeug dem durch den Lenkwinkel vorgegebenen Spurverlauf folgt und auf der Fahrbahn gehalten wird.

Der stabilisierende Eingriff der Fahrdynamikregelung erfolgt auch im Fall der Untersteuerung, wie im unteren Teil der Abbildung dargestellt: Durch Abbremsen des hinteren linken Rads wird das Fahrzeug auf der Kurvenbahn gehalten und ein Abweichen vom gewünschten Kurvenverlauf verhindert.

Zusammenfassend führt die Fahrdynamikregelung dazu, dass das Fahrzeug ständig entlang der durch das Lenkrad vorgegebenen Fahrtrichtung stabilisiert wird und eine unerwünschte Drehung um die Hochachse, dem Ausbrechen des Fahrzeugs, unterdrückt wird. Dabei können die physikalischen Grenzen natürlich nicht überwunden werden, so dass bspw. bei ungünstigen Fahrbahnverhältnissen auch Situationen denkbar sind, in denen das Fahrzeug trotz Fahrdynamikregelung nicht mehr stabilisiert werden kann. Die Fahrdynamikregelung erfolgt über Regulierung der Bremskräfte an den einzelnen Rädern und ggf. der Drosslung der Motorleistung.

III. Fahrversuche

Die einzelnen Regel- und Steuereingriffe durch die Fahrdynamikregelung sind dabei so schnell, dass selbst bei Notausweichvorgängen oder schnellen Spurwechseln ein Fahrzeug sicher kontrolliert werden kann. Um dies zu verdeutlichen und die Wirksamkeit der Fahrdynamikregelung unter realen Bedingungen zu testen, wurden Fahrversuche mit einem VW Passat (B6, Baujahr 2010) bei einer Geschwindigkeit von etwa 50 km/h durchgeführt. In Abb. 4 ist ein solcher Fahrversuch dargestellt, bei dem das Fahrzeug abrupt in einen instabilen Fahrvorgang versetzt wurde, indem das Lenkrad voll nach links eingeschlagen wurde. Die Abbildung zeigt eine Überlagerung der Videobilder, so dass der Fahrvorgang nachvollzogen werden kann. Durch die Fahrdynamikregelung bleibt das Fahrzeug stabil auf einer Kreisbahn, ohne dass es zu einem Schleudern bzw. Ausbrechen des Hecks kommt.

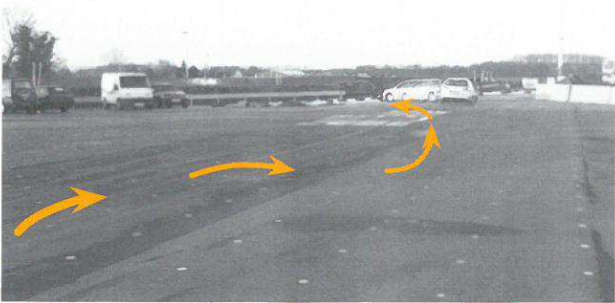


Abb. 4: Versuch zu einem instabilen Fahrvorgang durch abrupten Linkseinschlag des Lenkrads

Mithilfe der im Versuchsfahrzeug verbauten Messtechnik lässt sich gemäß Abb. 5 zum einen anhand der GPS-Daten die gefahrene Fahrlinie nachvollziehen (s. obere Grafik), als auch zum anderen anhand der Sensordaten der Regelbereich der Fahrdynamikregelung bei einer Querbeschleunigung im Versuch um 8 m/s^2 ablesen (s. folgende Messkurve).

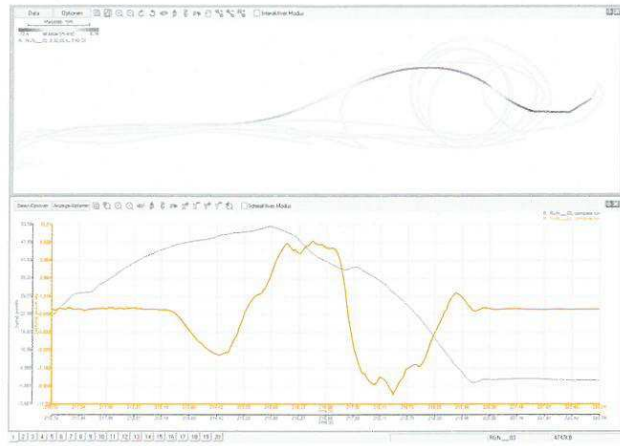


Abb. 5: Messtechnikauswertung des Fahrversuchs aus Abb. 4. gefahrene Fahrlinie (oben) und Geschwindigkeit sowie Querbeschleunigung (unten)

Bei Normalfahrern ist in einer Grenzsituation häufig zu beobachten, dass eine Lenkkorrektur auf ein unerwartetes Abkommen von der Fahrbahn zu spät und zu stark erfolgt. Daher wurde in einem weiteren Versuch eine überzogene (d.h. zu starke) Lenkkorrektur auf ein versehentliches Abkommen von der Fahrbahn nachgestellt. Hierzu wurde das Lenkrad zunächst nach links, dann nach rechts und schließlich voll nach links eingeschlagen (s. Abb. 6), was zu einem Aufschaukeln des Wagens führte. Auch hier lassen sich zusammen mit den Messdaten (Abb. 7) der Regelbereich und die stabilisierende Wirkung der Fahrdynamikregelung ablesen: Die Fahrbewegung bleibt stabil und das Fahrzeug bewegt sich weiter in Längsrichtung.

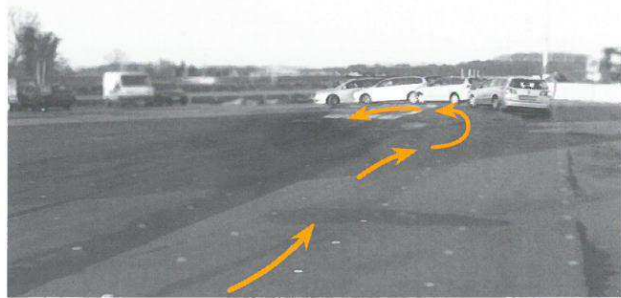


Abb. 6: Versuch zu einem instabilen Fahrvorgang durch einen Ausweichvorgang

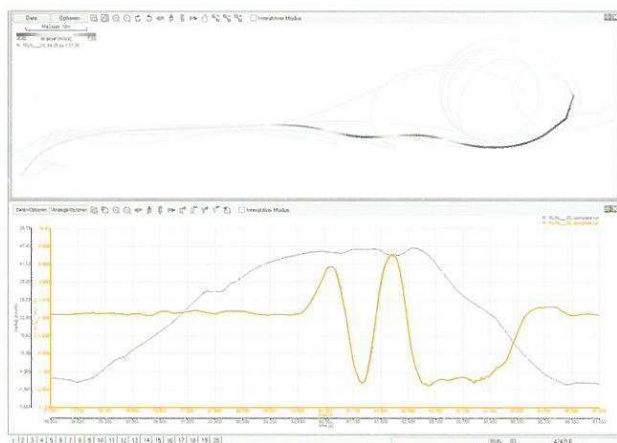


Abb. 7: Messtechnikauswertung des Fahrversuchs aus Abb. 6

Mithilfe weiterer Versuche konnte festgestellt werden, dass bei einer funktionsfähigen Fahrdynamikregelung auf trockener Fahrbahn das Fahrzeug wirksam in Längsrichtung stabilisiert wird. Ein Driftvorgang, bei dem sich das Fahrzeug quer stellt und in seitlicher Richtung rutscht, wird durch die Fahrdynamikregelung auf trockener Fahrbahn verhindert.

Bei den Versuchsfahrten wurden die Reifen permanent an der Stabilitätsgrenze gefahren, so dass zum einen ein deutliches Quietschen zu hören war und zum anderen auf der Teststrecke deutliche Spuren hinterlassen wurden (vgl. Abb. 8). Obwohl das Fahrzeug damit permanent im Grenzbereich gefahren wurde, stellte sich zu keinem Zeitpunkt eine Instabilität des Fahrzeugs ein und die Fahrtrichtung konnte jederzeit durch den Fahrer kontrolliert werden.

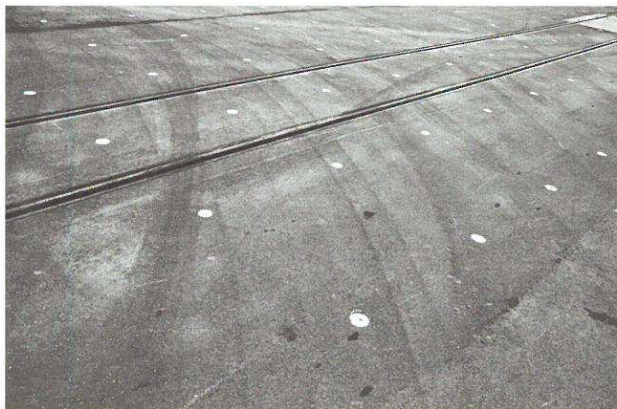


Abb. 8: Deutliche Reifenspuren auf der Teststrecke nach den Fahrversuchen

IV. Computersimulation des Fahrdynamik-Eingriffs

Um die Auswirkung der Fahrdynamikregelung zu verdeutlichen, wurde zunächst eine Computersimulation des Fahrvorgangs ohne Fahrdynamikregelung erstellt. In Abb. 9 ist gezeigt, wie bei dem vorgegebenen Streckenverlauf das Fahrzeug zunächst den rechten Fahrbahnrand befährt, um dann durch die korrigierende Lenkbewegung über die Fahrbahn nach

links hinaus zu gelangen und schließlich in einem Schleudervorgang quer an den Baum anzustoßen.

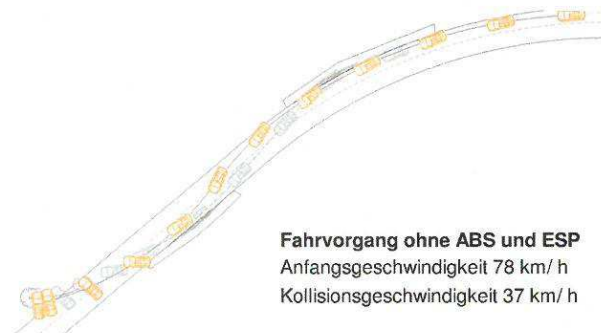


Abb. 9: Computersimulation des Fahrvorgangs aus Abb. 1 ohne Einsatz der Fahrdynamikregelung

Führt man die Simulation bei gleichen Anfangsparametern mit eingeschalteter Fahrdynamikregelung durch, so folgt der in Abb. 10 skizzierte Fahrvorgang. Es ist aus der Simulation abzulesen, dass in den Phasen eins und zwei kein relevanter Unterschied durch die Fahrdynamikregelung entsteht. Lediglich in der Schleuderphase ergibt sich eine erhebliche Abweichung. Das Fahrzeug wird in Fahrtrichtung stabilisiert, und somit die Drehung um die Hochachse durch die Fahrdynamikregelung verhindert.

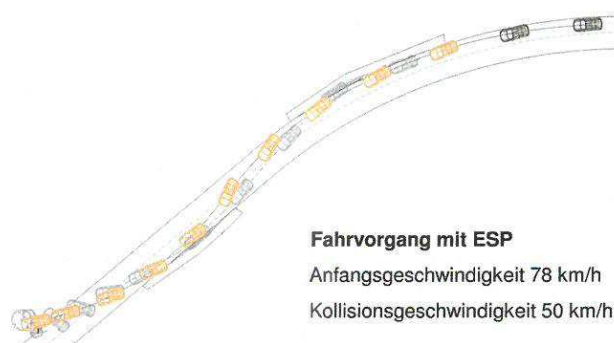


Abb. 10: Computersimulation unter gleichen Bedingungen mit Einsatz der Fahrdynamikregelung

Dadurch folgt das Fahrzeug dem eingeschlagenen Lenkwinkel, der, wie in der Simulation dargestellt, im Grenzfalle zu einer Frontalkollision an den Baum führen kann. Dennoch bleibt es durch die Fahrdynamikregelung in der letzten Phase des Unfallablaufs möglich, das Fahrzeug in der Längsbewegung zu halten und – durch eine Lenkkorrektur nach links – der Fahrbahn zu folgen.

V. Einfluss auf die Fahrzeugbewegung im zu untersuchenden Fall

Erst bei der starken Drehung des Fahrzeugs um die Hochachse beim Schleudervorgang in der dritten Unfallphase erfolgt ein Eingriff der Fahrdynamikregelung, da sich die Bewegungsrichtung des Fahrzeugs und insbesondere die Drehung um die Hochachse

nicht mehr mit einem stabilen Fahrvorgang und dem Lenkwinkel vereinbaren lässt.

Die Fahrdynamikregelung kann jedoch durch gezieltes Abbremsen des hinteren linken und ggf. des vorderen linken Rads die entstehende Drehung im Uhrzeigersinn kompensieren und damit das Fahrzeug stabil (d.h. in Fahrzeuginnenrichtung) auf der durch den Lenkwinkel vorgegebenen Fahrspur halten.

Der mögliche Ausweichbereich, der mit dem Fahrzeug stabil erreicht werden kann, ist in Abbildung 11 farblich hervorgehoben. Dieser ergibt sich durch die gefahrene Geschwindigkeit und die maximal auf die Fahrbahn aufzubringende Querschleunigung. Zeichnet man den möglichen minimalen Kurvenradius sowohl nach links als auch nach rechts in die Zeichnung ein, so ergibt sich der Fahrkorridor, der dem Fahrer bei funktionierender Fahrdynamikregelung zur Verfügung steht. Je nach Lenkwinkelstellung kann er eine stabile Fahrlinie aus diesem Bereich wählen und so ggf. eine Kollision mit dem am Fahrbahnrand befindlichen Baum verhindern.

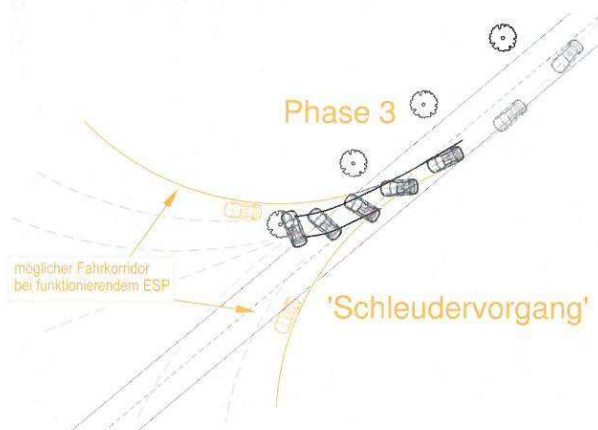


Abb. 11: Möglicher Ausweichbereich bei funktionierender Fahrdynamikregelung im vorliegenden Unfallgeschehen.

Ein Anprall des Fahrzeugs mit der Querseite an den Baum wird durch die Fahrdynamikregelung jedoch wirksam verhindert, da sie dafür sorgt, dass sich das Fahrzeug entsprechend der Lenkwinkelstellung in Fahrzeuginnenrichtung bewegt, solange die nötige Reibkraft auf die Fahrbahn übertragen werden kann.

VI. Zusammenfassung

Die Fahrdynamikregelung sorgt dafür, dass sich das Fahrzeug innerhalb der physikalisch möglichen Grenzen abhängig vom Lenkwinkel in Längsrichtung bewegt. Übertragen auf das Fallbeispiel lässt sich darstellen, dass der Schleudervorgang im letzten Drittel des Unfallablaufs durch eine funktionsfähige Fahrdynamikregelung hätte verhindert werden können, so dass hier dem Fahrer die Möglichkeit geblieben wäre, das Fahrzeug stabil auf der Fahrbahn zu halten. Im Grenzfall wäre das Fahrzeug frontal mit dem Baum kollidiert, was das Verletzungsrisiko im Gegensatz zu einem Anprall mit der Querseite deutlich herabsetzt. Ohne funktionsfähige Fahrdynamikregelung bleibt bei dem vorliegenden Unfallablauf keine Möglichkeit, das Fahrzeug mit den Fähigkeiten eines Normalfahrers wieder zu stabilisieren.

Die Fahrdynamikregelung führt zu einer erheblichen Verbesserung der Kontrollierbarkeit des Fahrzeugs in Grenzsituationen, so dass diese Technik einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung von Verkehrsunfällen leisten kann.

VRR-Buchreport

■ Quotenvorrecht in der Unfallregulierung – mit Praxishilfen Verkehrsrecht

Günther Schork/Sebastian Schork, 1. Aufl. 2014, CD-ROM in Jewelbox, 58 €, Nomos Verlag

Die einfach installierbare Software bietet eine Hilfe bei einer Abrechnung nach Quotenvorrecht. Enthalten ist dabei ein Handbuch zum Quotenvorrecht, welches auf 19 Seiten die Grundlagen und den Ablauf einer Bearbeitung unter Zuhilfenahme der Software erklärt. Ein eingeblendetes Glossar unterstützt bei der Eingabe.

Die Software ermöglicht die Rechenwege, die bei einer Abrechnung nach Quotenvorrecht durchlaufen werden müssen, zu verkürzen. Dabei kann unterschieden werden, ob

eine Vorleistung der gegnerischen Haftpflichtversicherung oder der eigenen Vollkasko-Versicherung erfolgte.

Durch Eingabe der Schadenspositionen und der Haftungsquote kann schnell berechnet werden, was ein Mandant von der eigenen Vollkaskoversicherung oder der gegnerischen Haftpflichtversicherung erhält. Auch der Ausfallwert des Geschädigten wird ausgegeben.

Durch die einfache und übersichtliche Handhabung kann schnell das für den Mandanten wirtschaftlich günstigste Vorgehen bestimmt werden.

Erfreulicherweise können die Berechnungen gespeichert und somit z.B. in die Dokumentenablage der jeweiligen Anwaltssoftware übernommen werden. Dies ermöglicht eine spätere Anpassung, wenn sich im Laufe der Regulierungstä-