

# Verzerrte Fotos bei Gegenüberstellung von Fahrzeugschäden

Von Markus Oxenfarth\*

**Fotografische Darstellungen für Schadenzuordnungen können so verzerrt sein, dass aus dem Vergleich von Fotos und Zeichnungen falsche Schlussfolgerungen gezogen werden. Anhand eines Fallbeispiels und von Versuchen, die im Büro Schimmelpfennig und Becke durchgeführt wurden, werden Fehlermöglichkeiten und ihre Vermeidung aufgezeigt.**

## 1 Einleitung

Bei der Gutachtenerstellung werden zur bildlichen Darstellung mittlerweile neben zeichnerischen Fahrzeugansichten häufig auch Fotos von Vergleichsfahrzeugen zur Veranschaulichung von Schadenszuordnungen verwendet. Nicht selten sind diese Fotos, die das komplette Vergleichsfahrzeug zeigen, aus einer Entfernung von 5 bis maximal 10 m aufgenommen worden. Anhand dieser Vergleichslichtbilder wird dann eine „genaue“ Zuordnung der einzelnen Fahrzeugschäden vorgenommen.

## 2 Beispiel

Nicht selten kommt es dann zu dem Gutachtenergebnis, dass diese Beschädigungen an den beteiligten Fahrzeugen nicht kompatibel sind, da aufgrund der bildlichen Gegenüberstellung z. B. der Außenspiegel des Transporters die Dachkante des Kollisionspartners nicht erreichen kann, **BILD 1**. Es wird somit den Beteiligten bzw. dem Kläger ein versuchter Versicherungsbetrug unterstellt, da es sich nach Ansicht des Sachverständigen in diesem Beispiel bei der Beschädigung der Dachkante um einen nicht reparierten Vorscha-den handelt, der mit den restlichen Schäden abgerechnet werden sollte, da eine Zuordnung der Beschädigung nicht möglich ist.

Die Seitenansicht des Vergleichsfahrzeuges (Opel Vectra Caravan) in

Bild 1 wurde aus einer Entfernung von 4 m aufgenommen. Es stellt sich die Frage, ob diese Abbildung die wahren Fahrzeugabmaße ausreichend genau wiedergibt.

**BILD 2** zeigt eine Überlagerung der bildlichen Darstellung mit der zeichnerischen Ansicht. Es fällt auf, dass das Fahrzeug in der bildlichen Darstellung wesentlich kürzer und niedriger ist als die maßstäbliche zeichnerische Seitenansicht.

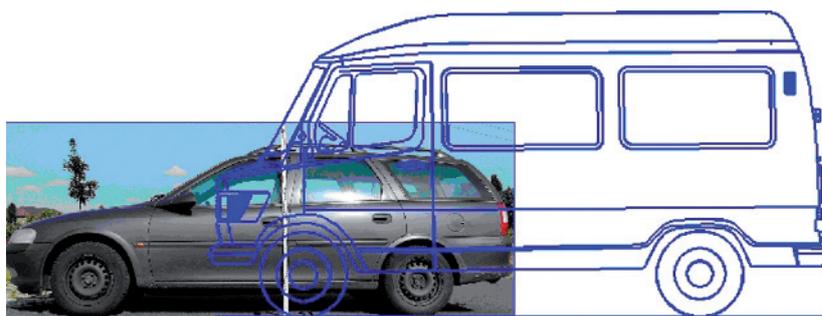
Lediglich im Bereich um die Objektivhöhe der Kamera (ca. 0,5 m) deckt sich die zeichnerische Ansicht mit der bildlichen Ansicht. Der Rest

des fotografierten Fahrzeuges ist für eine bildliche Auswertung der statischen Höhen somit nicht geeignet, da dieser verzerrt dargestellt wird.

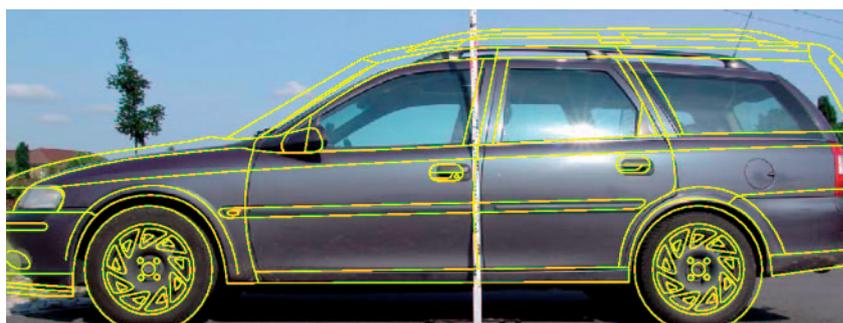
Es stellt sich nun die Frage, ob es denn überhaupt möglich ist, mit einer fotografierten Seitenansicht eines Vergleichsfahrzeuges eine maßstäbliche Seitenansicht zu erzeugen, mit der alle Stellen eines Fahrzeuges abgedeckt sind, ohne dass man z. B. für den Bereich der Dachkante ein anderes Foto verwenden muss als von dem Bereich der Rammenschutzleiste.

Aus diesem Grund wurden weitere Fotos erstellt. Diese Fotos wurden aus verschiedenen Entfernungen zum Objekt aufgenommen, **BILD 3**.

Bei diesen Aufnahmen stellt man fest, dass die Abbildung genauer wird, je weiter man sich vom Objekt entfernt. Bei den Fotos, die aus ge-



**BILD 1:** Bildliche Gegenüberstellung aus einem „normalen“ Gutachten



**BILD 2:** Überlagerung der bildlichen und zeichnerischen Seitenansicht

## Fahrerassistenzsysteme begreifen



Isermann, Rolf (Hrsg.)  
**Fahrdynamik-Regelung**  
 Modellbildung, Fahrerassistenzsysteme, Mechatronik  
 2006. XVI, 461 S. Mit 340 Abb. u. 28 Tab. (ATZ-MTZ Fachbuch)  
 Geb. EUR 49,90  
 ISBN 978-3-8348-0109-8

### DER INHALT

Das mechatronische Kraftfahrzeug - Modellbildung und Simulation - Fahrdynamische Brems- und Querdynamikregelungen - Regelung der Vertikaldynamik - Fahrerassistenzsysteme - Fahrdynamischer Systemverbund - Überwachung, Diagnose und Fehlertoleranz mechatronischer Systeme

Ja, ich bin interessiert und bestelle

Expl. Isermann (Hrsg.)  
**Fahrdynamik-Regelung**  
 2006. Geb. EUR 49,90  
 ISBN 978-3-8348-0109-8

Vorname und Name  321 06 568

Firma  Abteilung

Straße (bitte KEIN Postfach)

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift



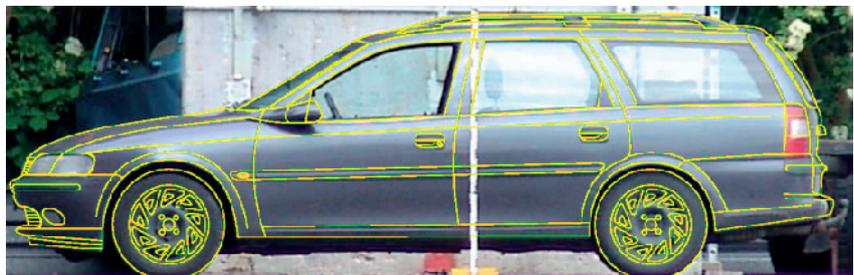
Abraham-Lincoln-Straße 46  
 D-65189 Wiesbaden  
 Fax 0611/7878-420  
 www.vieweg.de

Änderungen vorbehalten. Erhältlich im Buchhandel oder beim Verlag. Geschäftsführer: Andreas Kösters  
 AG Wiesbaden HRB 9754

BESTELL-COUPON



**BILD 3:** Ansicht aus verschiedenen Entfernungen: Bild oben Entfernung 10 m, Bild Mitte Entfernung 25 m, Bild unten Entfernung 100 m



**BILD 4:** Überlagerung der bildlichen und zeichnerischen Seitenansicht

ringer Entfernung aufgenommen wurden, ist die Verzerrung deutlich zu erkennen. Wären keine Verzerrungen im Foto vorhanden, so dürfte man z. B. nur die linken Räder des Fahrzeuges sehen. Man sieht aber in den oberen beiden Fotos in Bild 3 auch die rechten Räder oder, wenn man durch die Seitenscheiben schaut, die rückseitig gelegenen B- und C- Säulen. Ebenfalls ist z. B. die Heckklappe bei dem unteren Foto in Bild 3 deutlich zu erkennen, während bei den oberen beiden Fotos die Heckklappe gar nicht sichtbar ist.

Bei dem unteren Foto im Bild 3, das aus einer Entfernung von 100 m aufgenommen wurde, sind diese einzelnen Details, die eine Verzerrung aufzeigen, nur noch vernachlässigbar gering.

Überlagert man diese Seitenansicht mit der maßstäblichen zeichnerischen Seitenansicht, ist zu erkennen, dass es kaum Unterschiede zwischen den beiden Ansichten gibt. Das fotografierte Fahrzeug ist gleich lang und hoch wie die zeichnerische Darstellung, **BILD 4**.

Mit diesem Bild könnte man somit eine höhenmäßige Zuordnung im

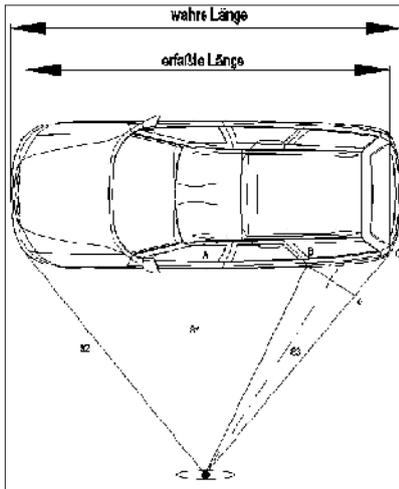


BILD 5: Beispiel Abbildungsfehler

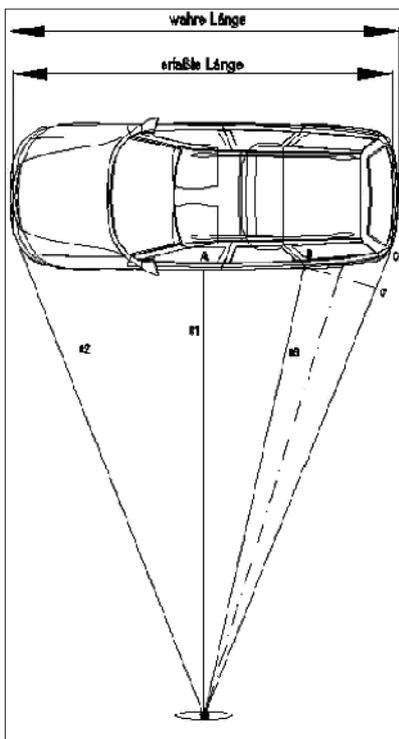


BILD 6: Beispiel Abbildungsfehler

Bereich der Dachkante sowie auch im Bereich der Rammschutzleiste oder des Außenspiegels nur mit einem Lichtbild vornehmen.

Zustande kommt dieses Phänomen aus dem Abbildungsfehler. Je weiter man sich von dem Objekt entfernt, desto geringer wird der Unterschied zwischen der wahren Länge und der Abbildung, BILD 5.

Die Länge von B-C wird kleiner abgebildet, als sie in Wirklichkeit ist. Sehen kann man nur die Strecke von B-C'. Beträgt die Länge der Strecke B-C in Wirklichkeit 1 m, so lässt sich aus Bild 5 eine Strecke von ca. 0,75 m ablesen (Strecke B-C'). Dies hängt mit der Parallaxe - Winkel zwischen zwei Geraden, die von einem Punkt auf ein Objekt gerichtet sind - zusammen. Je näher man sich am Objekt befindet, desto größer ist die Parallaxe.

Das ändert sich, wenn sich der Betrachter/Fotograf vom Objekt entfernt, BILD 6.

Wenn man sich vom Objekt entfernt, wird auch die erfasste Länge größer (Strecke B-C' = 0,9 m) und gibt die wahre Länge besser wieder. D. h. je weiter man sich vom Objekt entfernt, desto genauer wird die Abbildung.

Eine Entfernung von 100 m ist aus technischer Sicht für eine fotografierte Gesamtfahrzeugansicht als ideal anzusehen. Eine größere Entfernung lässt sich oft nicht realisieren. Näher heran sollte man nicht gehen, wenn man das gesamte Fahrzeug unverzerrt darstellen möchte.

Mit dieser Erkenntnis lässt sich nun auch der Schaden des Vergleichsversuches im Bild 1 darstellen. Bei der durchgeführten bildlichen Gegenüberstellung in BILD 7 kann der Transporter mit dem Außenspiegel die Dachkante des beschädigten Opel Vectra erreichen.

Als Fazit für die Anwendung von bildlichen Ansichten von Vergleichsfahrzeugen ist Folgendes festzuhalten: Wenn ein Bild verwendet wird, welches aus einer geringen Entfernung erstellt wurde, ist nur der Bereich in Objektivnähe zu verwenden, sodass der Rest des Fotos verworfen werden muss, da ansonsten ein falsches Ergebnis erzeugt wird.

Möchte man nur anhand eines Fotos eine maßstäblich ausreichend genaue Ansicht erzeugen, so muss dieses Foto aus einer großen Entfernung (möglichst 100 m oder mehr) aufgenommen werden.

### 3 Zusammenfassung

Um mögliche Fehler bei einer Gegenüberstellung von Fahrzeugbeschädigungen anhand von Fotografien zu vermeiden, sollte ein großer Abstand (möglichst 100 m) zwischen dem zu fotografierenden Objekt (Fahrzeug) und der Kamera vorliegen, da es ansonsten teilweise zu erheblichen Verzerrungen im Bild kommt.

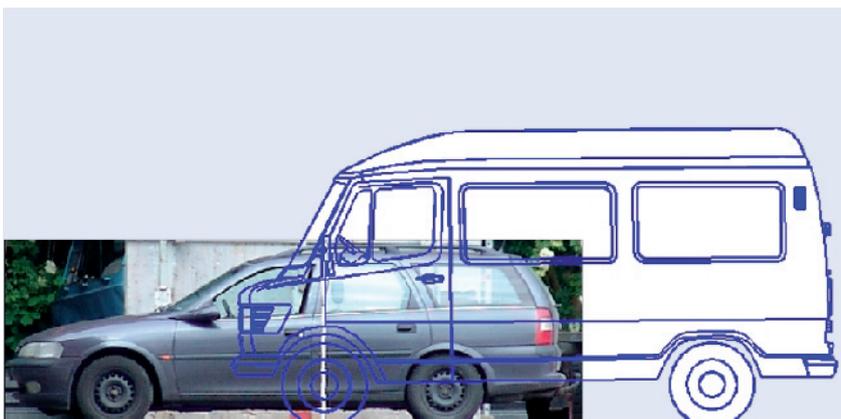


BILD 7: Korrigierte bildliche Gegenüberstellung

#### \* Autor

Dipl.-Ing. Markus Oxenfarth ist Kraftfahrzeugsachverständiger im Büro Schimmelpfennig und Becke in Münster. ::