

AKTUELL

Februar 2020



SCHIMMELPFENNIG  BECKE

S+B Aktuell - Februar 2020

Im Oktober 2018 konnte unser Geschäftsführer Herr Dr. Holtkötter seine öffentliche Bestellung und Vereidigung um das Fachgebiet *Kraftfahrzeugelektrik und -elektronik* erweitern.

“ Das Ingenieurbüro Schimmelpfennig + Becke (S+B) bietet seit über 40 Jahren eine fundierte Analyse und Rekonstruktion von Unfallereignissen auf technisch-wissenschaftlichem Gebiet. Als eines der größten freien Sachverständigenbüros für Unfallrekonstruktion von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland erstellt S+B zusätzlich Gutachten aus den Bereichen Biomechanik, Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät und Ordnungswidrigkeiten.

Auftraggeber sind in erster Linie Gerichte, die zur Lösung eines Rechtsstreits ein Gutachten benötigen, aber auch Staatsanwaltschaften, Rechtsanwälte, Privatpersonen und Versicherungen.

Wissenschaftliche Studien aus unserem Hause sowie Crashtests, die in Kooperation mit der crashtest-service.com GmbH durchgeführt werden, bilden die solide Grundlage und erhöhen das Verständnis der jeweiligen Schlussfolgerungen. Die Ergebnisse der durchgeführten Studien und Versuche werden zudem in Form von Veröffentlichungen und regelmäßig stattfindenden, praxisbezogenen Seminaren einem breiten Fachpublikum zugänglich gemacht.

Unsere Niederlassung in Düsseldorf erweitert bereits seit 2003 unsere Erreichbarkeit für das dortige OLG und die LG des Rheinlandes.

Herr Dr. Holtkötter steht Ihnen sowohl an unserem Hauptstandort in Münster als auch in unserer Niederlassung in Düsseldorf als Ansprechpartner zur Verfügung.



Dr. rer. nat. Ingo Holtkötter

- » Diplom-Physiker, seit 2010 Sachverständiger bei S+B
- » Seit 2015 öffentlich bestellt und vereidigt im Fachgebiet *Straßenverkehrsunfälle*
- » Seit 2017 Geschäftsführer bei S+B
- » Seit 2018 zusätzlich öffentlich bestellt und vereidigt im Fachgebiet *Kraftfahrzeugelektrik und -elektronik*

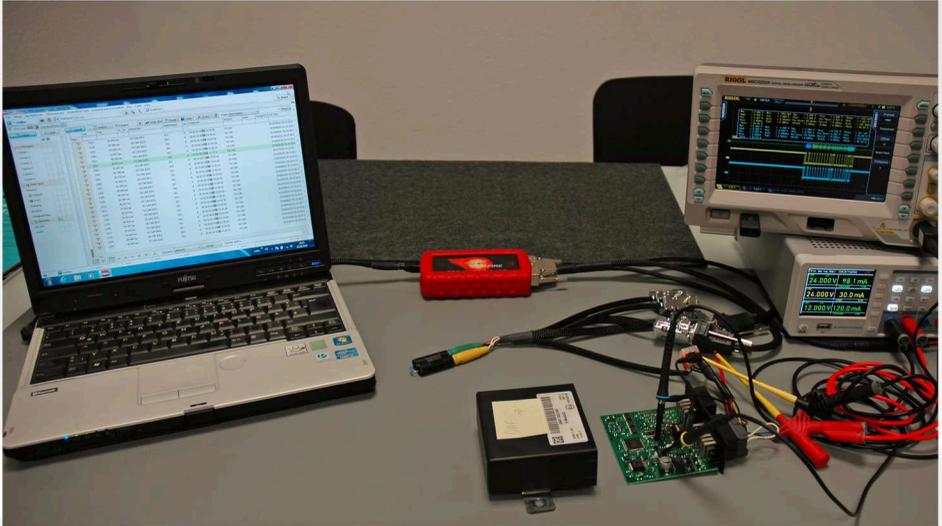
Schwerpunkte

- » Rekonstruktion von Straßenverkehrsunfällen
- » Fahrzeugelektronik, Assistenzsysteme
- » Verkehrsmesstechnik
- » Industrieunfälle

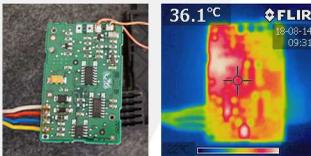


Beispiele zum
Fachgebiet
Kraftfahrzeugelektrik
und -elektronik

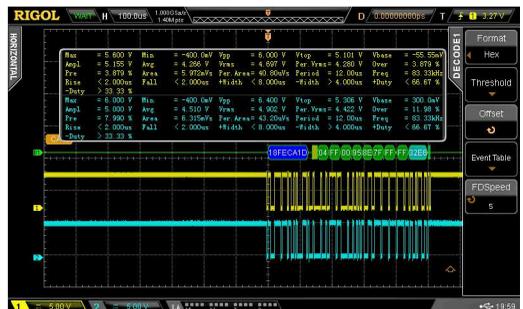
Elektrische Fehler: Blitzeinschlag oder nicht fachgerechte Reparaturmaßnahmen?



- » Nach einer technischen Panne entstand ein Rechtsstreit darüber, ob die in der Werkstatt ausgetauschten Steuergeräte defekt sind und welche Fehlerursache ggfs. vorliegt.
- » Im Vergleich mit Steuergeräten aus anderen baugleichen Fahrzeugen wurden die Erkenntnisse anhand von Versuchen dokumentiert.

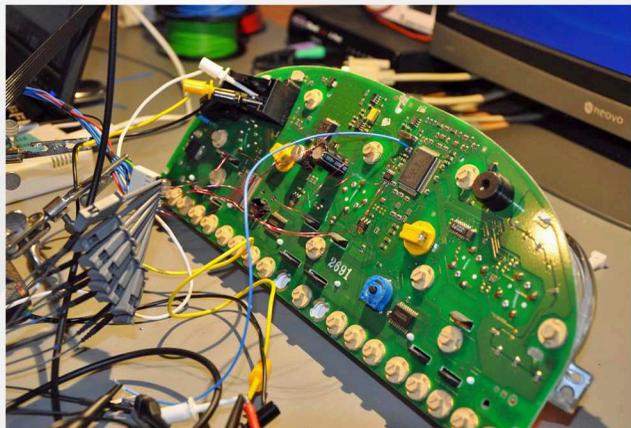


Analyse der Bauteiltemperaturen und der Datenübertragung



Tachometer- und Schlüsselmanipulation

- » Nach einem Gebrauchtwagenkauf entstand ein Rechtsstreit um die Laufleistung des Fahrzeugs.
- » Die Aufgabenstellung für das Gutachten umfasste außerdem die Analyse von Schlüsselmanipulationen bzw. die Überwindung von Alarmanlagen.
- » Zur Beantwortung der Beweisfragen wurden Versuche mit baugleichen Tachometern durchgeführt und die Hintergründe demonstriert.

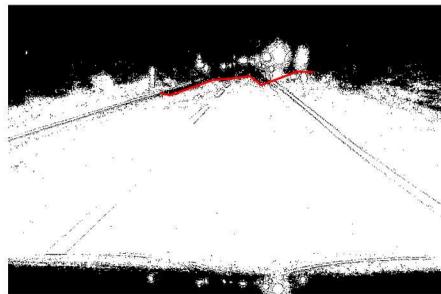
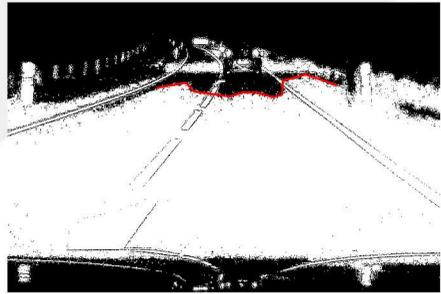


Manipulierte Anzeige der Laufleistung und Analyse der Speichertechnik des Kombiinstrumentes

Fahrassistenzsysteme: Ordnungsgemäße Funktion oder technischer Mangel?



- » Gemäß Beweisbeschluss sollten mögliche Fehlfunktionen eines Assistenzsystems mit Frontkamera untersucht werden.
- » Das Gutachten umfasste die Analyse der Funktionsweise sowie die Darstellung von Fehlern und Ausfallszenarien.



Dokumentation der Reduzierung der Scheinwerferausleuchtung durch Aufschließen auf ein vorausfahrendes Fahrzeug (Sichteindruck - links, Falschfarbenbild - rechts). Durch die rote Linie wird die Veränderung des Lichtprofils angedeutet.

FÄLLE.
ANALYSEN.
ERGEBNISSE.



SCHIMMELPFENNIG & BECKE

SEIT 1978.

Analysen zum Kraftstoffverbrauch und zum Schadstoffausstoß

- » Durch die allgemeine Diskussion zu Abgasregelstrategien ist die Untersuchung der Fahrzeuge und die Dokumentation der Motorsteuerung auf einem Prüfstand erforderlich.
- » Messungen des Kraftstoffverbrauches und zum Schadstoffausstoß werden in Zusammenarbeit mit spezialisierten Prüfstandsbetreibern durchgeführt.
- » Die Beispiele zeigen Gerichtsaufträge, bei denen durch Tuning geänderte Motorparameter oder Kraftstoffverbrauchsmessungen durchgeführt wurden.



Versuchsfahrten im 5-7. Gang und mit Last

	A20	A21	A22	A23
	bei 100 km/h	bei 150 km/h	bei 200 km/h	bei 205 km/h
Leistung in kW	177,98 kW 143,43 kW	201,79 kW 170,75 kW	174,08 kW 163,16 kW	173,21 kW 159,75 kW
Differenz	+34,55 kW	+31,04 kW	+7,92 kW	+13,46 kW
Lambda-Wert	1,10 1,41	1,12 1,42	1,02 1,38	1,03 1,39
Differenz	-0,31	-0,30	-0,36	-0,36
Katalysator Temperatur in °C	386,80 °C 401,71 °C	550,23 °C 477,17 °C	635,23 °C 552,87 °C	666,58 °C 565,61 °C
Differenz	-15,11 °C	+73,06 °C	+82,36 °C	+100,97 °C

Rote Werte: Fallfahrzeug-Tuning
Blaue Werte: Serienfahrzeug

Umgebungsdaten	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umgebungstemperatur:	[°C]	23,3	23,7		
Luftdruck:	[mbar]	1006	1006		
Relative Luftfeuchtigkeit:	[%]	43,1	46,0		
Absolute Luftfeuchtigkeit:	[g/kg]	7,7	8,1		
NOx Korrekturfaktor:	[-]	0,910	0,920		
Verdünnungsfaktor (Beutel):	[-]	25,96	13,00		
CVS Volumen bei 20°C:	[m³]	110,960	56,859		
CVS Volumen bei 0°C:	[m³]	103,390	52,980		
CVS Temperatur:	[°C]	36,462	36,947		
PTS-Volumen bei 20°C:	[l]	551,0	0,0		
PTS-Volumen bei 0°C:	[l]	513,4	0,0		
Wegstrecke:	[km]	4,078	6,983		
Wegstrecke:	[m]	2,534	4,339		
Phasendauer:	[s]	790	400		
Fahrer Verletzung:	[s]	0,00	0,00		
Anzahl Fahrfehler:	[-]	0	0		
Primärfilter Diff:	[mg]	0,394			
Sekundärfilter Diff:	[mg]	0,000			
Partikelanzahl:	[1/cm³]	1,70E+06	3,76E+06		
Partikelanzahl:	[1]	1,88E+14	2,14E+14		
Partikelanzahl vor Verd.:	[1/cm³]	16797,660	37198,940		
Verd. Faktor (Partikelanzahl):	[1]	100,960	100,960		

Konzentrationen		A 1	L 1	A 2	L 2
THC	[ppm C1]	6,10	2,55	3,76	2,58
CH4	[ppm C1]	2,54	2,02	2,46	2,03
NMHC	[ppm C1]	18,90	0,69	1,46	0,66
CO	[ppm]	4,59	0,09	8,36	0,09
NO	[ppm]	0,517	0,052	1,038	0,052
CO2	[%]				

Butelmassen/km	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
HC	[mg/km]	36,972	8,526		
CH4	[mg/km]	10,788	3,164		
NMHC	[mg/km]	46,4943	5,4494		
NOx	[mg/km]	213,1630	116,4728		
NO	[mg/km]				
HC+NOx	[mg/km]	270,1351	126,9986		
CO	[mg/km]	572,7731	8,0677		
CO2	[g/km]	232,53	147,52		
Partikel	[mg/km]	10,876			
Partikelanzahl	[1/km]	4,61E+13	3,06E+13		

Verbrauch-Beutel	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Kraftstoffverbrauch	[l/100km]	8,871	5,603		
Kraftstoffverbrauch	[l/100km]	8,9	5,6		

EU5 Grenzwertbetrachtung/Test	EU 5+ Diesel			
	ohne VF	GW	% v. GW	
CH4	[mg/km] :	5,97511		
HC	[mg/km] :	26,38751		
NMHC (EU5)	[mg/km] :	20,57850		
NOx	[mg/km] :	153,39400	180,00000	85 %
HC+NOx	[mg/km] :	179,77150	230,00000	78 %
CO	[mg/km] :	218,11200	500,00000	44 %
CO2	[g/km] :	178,86250	170,00000	105 %
Partikel	[mg/km] :	10,87668	4,50000	242 %
Partikelanzahl	[1/km] :	3,63E+13		

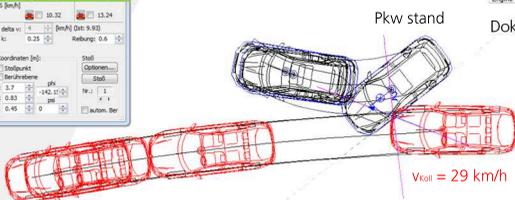
Messergebnisse Fallfahrzeug

Aufklärung von Unfallabläufen durch Auslesen der elektronischen Speicher



- » Für ein OLG konnte durch die Analyse der im Fallfahrzeug gespeicherten Daten ein gestellter Verkehrsunfall nachgewiesen werden.
- » Ein Pkw bog nicht, wie von den Beteiligten beschrieben, zum Kollisionszeitpunkt auf die Landstraße ein, sondern das Fahrzeug war dort abgestellt.
- » In den elektronischen Daten war dokumentiert, dass das Fahrzeug für mindestens 5 Sekunden stand und das Getriebe während der Zeit in Stellung „P“ arretiert war.

Stoß-Ereignis	
Einlauf	0
Gezeiten [km/h]	0
Richtung [°]	179.81
Omega [rad/s]	0.00
Auslauf	20.37
Gezeiten [km/h]	-130.25
Richtung [°]	9.67
Omega [rad/s]	0.32
Delta [ms]	5
Zeit [ms]	13.24
delta v [m/s]	10.32
delta v [km/h]	36.7
Reibung	0.8



BOSCH **CDR CRASH DATA RETRIEVAL**

DTCs Present at Time of Event (Most Recent Event, TRG 2)

Recording Status	Diagnostic	Complete
Ignition Cycle Since DTC was Set (times)		0
Airbag Warning Lamp ON Time Since DTC was Set (min)		0
Diagnostic Trouble Codes		None

Pre-Crash Data, 1 Sample (Most Recent Event, TRG 2)

Recording Status	Pre-Crash/Occupant	Complete
Time from Pre-Crash to TRG (ms)		80
Buckle Status	Left Seat	Unbuckled
Seat Position	Driver	Rearward
Front Passenger Airbag Disable Switch		OFF

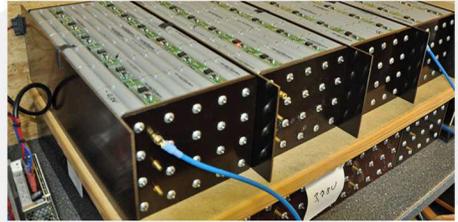
Pre-Crash Data, -5 to 0 seconds (Most Recent Event, TRG 2)

Time (sec)	-4.5	-3.0	-1.5	-0.9	0 (TRG)
Vehicle Speed (MPH/kmh)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Brake Switch	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Accelerator Rate (V)	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
Engine RPM (RPM)	0	0	0	0	0

Dokumentation der ausgelesenen Daten

Untersuchungen zur Elektromobilität

- » In einem Fall wurde durch ein Unternehmen eine Reihe von Smart-Fahrzeugen auf Elektroantrieb umgerüstet.
- » Es sollte geprüft werden, ob von dem Umbau ein besonderes Brandrisiko ausgeht.
- » Durch die gewählte technische Ausführung der Batterie sind die technischen Schutzmaßnahmen nicht ausreichend.



Batterie-Prototypen



Elektrischer Antrieb

Untersuchung der verbauten Steuerung

S+B Sachverständige in Münster

Karl-Heinz Schimmelpfennig

Prof. Dipl.-Ing.¹, Geschäftsführender Gesellschafter

Manfred Becke

Dr. Dipl.-Ing.², Geschäftsführender Gesellschafter

Ingo Holtkötter

Dr. rer. nat.³, Geschäftsführer

Uwe Golder

Dipl.-Ing.⁴

Bernd Fago

Dr.-Ing.⁵

Joost Wolbers

Dipl.-Ing.⁶

Tim Hoger

Dr. rer. nat.⁵

Robert Dietrich

Dipl.-Ing.⁶

Severin Schlottbom

Dipl.-Phys.⁶

Annika Kortmann

Dipl.-Phys.

Jens Bastek

Dr. rer. nat.⁶

Thomas Dembsky

Dr. rer. nat.

Jenin Plankalayil

Dipl.-Ing.

Thilo Romberg

Dipl.-Ing.

Monika Escher

M.Sc.

Steffen Rieger

Dr. rer. nat.

S+B Sachverständige in Düsseldorf

Karl-Heinz Schimmelpfennig

Prof. Dipl.-Ing.¹, Geschäftsführender Gesellschafter

Manfred Becke

Dr. Dipl.-Ing.², Geschäftsführender Gesellschafter

Ingo Holtkötter

Dr. rer. nat.³, Geschäftsführer

Tim Hoger

Dr. rer. nat.⁵

Severin Schlottbom

Dipl.-Phys.⁶

öffentlich bestellt und vereidigt für

- 1 Kfz-Technik und Straßenverkehrsunfälle sowie Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät
- 2 Kfz-Technik und Straßenverkehrsunfälle
- 3 Straßenverkehrsunfälle sowie Kraftfahrzeugelektrik und -elektronik
- 4 Straßenverkehrsunfälle sowie Verkehrsüberwachungssysteme
- 5 Straßenverkehrsunfälle sowie Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät
- 6 Straßenverkehrsunfälle

So erreichen Sie uns in Münster

Schimmelpfennig + Becke GmbH & Co. KG

Ingenieurbüro für Unfallrekonstruktion

Münsterstraße 101

48155 Münster

Telefon / 0 25 06 - 8 20-0

Telefax / 0 25 06 - 8 20-99

E-Mail / kontakt@ureko.de

Internet / www.ureko.de

