

# Das PassThru-Verfahren

Equipment, Datenzugang, praktische Umsetzung



**Georg Blenk**

**Krafthand Medien GmbH**

ISBN 978-3-87441-170-7

Text und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.  
Eine Verwertung ist ohne Einwilligung des Verlages unzulässig.

© Krafthand Medien GmbH

powered by

**HELLA** **GUTMANN**  
S O L U T I O N S

# Das PassThru-Verfahren

Equipment, Datenzugang, praktische Umsetzung

von  
Georg Blenk

Band 22

aus der Reihe  
KRAFTHAND-Praxiswissen

Krafthand Medien GmbH  
Bad Wörishofen



Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie;  
Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet  
über <http://www.dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-87441-170-7

Band 22  
aus der Reihe  
KRAFTHAND-Praxiswissen

1. Auflage, August 2018

Autor: Georg Blenk  
Titelgestaltung/Layout: Isabell Wittek/Martin Dörfler  
Titelbild: Georg Blenk  
Bilder/Grafiken\*: AVL-Ditest, Adis Technology, Banner, Blenk Georg, Bosch, Ctek, Glaubitz, GYS,  
Hella Gutmann Solutions, Knoll, Ledermann Simon, Lindau Christoph, Mawek, Midtronics, Texa.

Druck und buchbinderische Verarbeitung: Holzmann Druck, Bad Wörishofen  
Printed in Germany

Das Werk entstand mit freundlicher Unterstützung der Hella Gutmann Solutions GmbH

Alle Rechte vorbehalten  
© Krafthand Medien GmbH  
Walter-Schulz-Straße 1 · 86825 Bad Wörishofen  
Telefon (082 47) 3007-0 · Telefax (082 47) 3007-70  
[info@krafthand.de](mailto:info@krafthand.de) · [www.krafthand-medien.de](http://www.krafthand-medien.de)  
Geschäftsleitung: Gottfried Karpstein, Andreas Hohenleitner, Steffen Karpstein

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne die Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

\*Bild- und Grafikmaterial – insbesondere grafische Darstellungen –, welches nicht gesondert mit einem Quellverweis versehen ist, ist dem Autor Georg Blenk zuzuordnen.

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	4
<b>1. Die moderne Fahrzeugdiagnose im Werkstattalltag</b> .....	5
<b>2. PassThru-Service: Die Voraussetzungen</b> .....	11
2.1 Das Prinzip ‚PassThru‘ .....	13
2.2 Die nötige Hardware .....	13
2.3 Stützladegeräte .....	14
2.4 Definierte Standards .....	16
2.5 Steuergerät durch ‚Flashen‘ außer Funktion? .....	16
2.6 Die Konfiguration und Leistung des Werkstatt-PC .....	17
<b>3. Der Umgang mit Herstellerportalen</b> .....	19
3.1 Übersicht über OE-Portale .....	20
<b>4. Das Flashen von Steuergeräten</b> .....	25
4.1 Flashen via PassThru – Step by Step .....	25
4.2 Hardware und VCI bei Hella Gutmann Solutions .....	26
<b>5. Die Implementierung von PassThru-Services in den Werkstattalltag</b> .....	29
<b>6. Vorausschau: Ethernet und ‚Over the Air‘</b> .....	31

# Vorwort

Die EU-Verordnung Nr. 715/2007 – besser bekannt als Euro-5-Norm – verpflichtet die Fahrzeughersteller seit 2009 nicht nur entsprechende Abgaswerte (Euro 5, Euro 6x) einzuhalten, sondern auch den freien Zugang für unabhängige Kfz-Betriebe zu Reparatur- und Wartungsinformationen (Diagnose und Service) über die entsprechenden Herstellerportale zu gewährleisten.

Dies gesch erstmals einer Revolution. Seitdem konnten auch freie Kfz-Betriebe sämtliche Arbeiten am Kundenfahrzeug durchführen. Egal ob es sich um eine Inspektion, eine gezielte Fehlersuche oder um die Neuprogrammierung eines Steuergerätes via PassThru handelte. Soweit die Theorie.

In der Praxis gehen einige OEMs bis heute zögerlich, bisweilen sparsam mit der Bereitstellung von Informationen um. Seit Jahren setzen sich der Gesamtverband Autoteile-Handel (GVA) sowie auf europäischer Ebene, der internationale Dachverband des freien Kfz-Teilegroßhandels (FIGIEFA), für den durchgängig freien Zugang zu sämtlichen Fahrzeuginformationen ein. Es gleicht einem unablässigen Ringen David gegen Goliath.

Auf jeden Fall gilt es einige Hürden zu nehmen, wenn man als freier Kfz-Profi über einen entsprechenden Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen beziehungsweise auf das jeweilige Herstellerportal haben möchte. Ist der Zugang einmal freigeschaltet, hat der Kfz-Profi Zugriff auf die entsprechende Software beziehungsweise das Software-Update, je nachdem um welches Steuergerät es sich handelt. Nach dem Download auf den Werkstatt-PC schleust er quasi die Software über ein VCI-Modul oder einen Diagnosetester ins entsprechende Steuergerät durch. In Fachkreisen spricht man auch von PassThru, was ebenso viel heißt wie ‚Durchschleusen von Daten‘.

Die Operation am ‚offenen Herzen‘ eines Fahrzeugs, sprich die (Re-)Programmierung (das Updating) von Motor- oder anderen Steuergeräten bleibt heikel. Längst nicht alle Kfz-Unternehmer trauen sich an das Thema ran. Jedoch berührt ‚PassThru‘ immer mehr das Tagesgeschäft. Allein der Tausch eines Scheinwerfers, zum Beispiel mit adaptiven Kurvenlicht, zieht oftmals ein Software-Update des Scheinwerfersteuergeräts nach sich. Darüber hinaus arbeiten einzelne Steuergeräte längst nicht mehr unabhängig voneinander, sondern sind in einen komplexen Systemverbund integriert. Das steigert die Fehleranfälligkeit auch für andere Funktionsgruppen.

Das Thema PassThru ist im Werkstattalltag beherrschbar. Bedenken sind nicht angebracht, wenn der Kfz-Profi zentrale Dinge beachtet. Hintergründe zur Diagnose, auf was es ankommt und wie sich ‚PassThru‘ in Zukunft entwickelt, zeigt diese Fachbroschur.



Georg Blenk, im Juli 2018

# 1. Die moderne Fahrzeugdiagnose im Werkstattalltag

Die Fahrzeugdiagnose beschränkt sich längst nicht mehr auf eine Sichtprüfung mit oder ohne Diagnosewerkzeuge im klassischen Sinn. Die Prüfung von elektrischen Leitungen, Sensoren oder Aktoren mittels Messwerkzeug oder Oszilloskop macht nach wie vor Sinn und führt je nach Schadensbild auch rasch und alternativ zum Ziel. Voraussetzung ist jedoch die vorgeschaltete OBD-Diagnose mittels Diagnosetester, um den Fehler einzugrenzen.

Die sogenannten Eigendiagnose-Daten des Fahrzeugs (On-Board-Diagnose) sind über die OBD-Schnittstelle der Fahrzeuge auslesbar. In Zusammenspiel mit der softwaregestützten Interpretation des möglichen Fehlers (Offboard-Diagnose) mittels Fahrzeugtester und Diagnosesoftware, ist die ‚geführte Fehlersuche‘ die erste Wahl, wenn es um die Fehlerdefinition und Eingrenzung geht. Da moderne Fahrzeuge über eine überaus komplexe Systeminfrastruktur verfügen, ist eine Fehlersuche mit klassischen ‚Bordmitteln‘ nicht mehr möglich. Nicht selten sind in Fahrzeugen bis zu fünfzig oder mehr Steuergeräte verbaut, die einzelne Funktionen erfüllen und untereinander mit anderen Steuergeräten kommunizieren.

## Die OBD-Schnittstelle

Bereits 1988 kam in den USA der Gedanke auf über eine zentrale Schnittstelle abgasrelevante Komponenten wie die Lambdasonde über den Lebenszyklus eines Fahrzeugs zu überwachen. Nach und nach kamen weitere Fahrzeugkomponenten wie Antiblockiersysteme und andere sicherheitsrelevante Komponenten hinzu. Erste OBD-Schnittstellen waren individuell, je nach Fahrzeughersteller ausgeführt. Erst mit Einführung der OBD II 1996 und schärferen Emissionswerten kam schrittweise ein gemeinsamer Standard.

In der Europäischen Union wurden gemäß EU-Richtlinie 98/69/EG seit 2001 Fahrzeuge mit Ottomotor, nur noch mit der E-OBD zugelassen. Dieselfahrzeuge folgten 2003. Weitere Fahrzeugklassen (ab 2,5 t) kamen später hinzu.

Die Fahrzeugdiagnose gründet auf der Kommunikation zwischen einem Diagnosetester und den Steuergeräten mittels Datenprotokoll über einen OBD-Anschluss. In vielen Fällen wird ein zentrales Gateway hinter dem OBD-Stecker eingesetzt. Dieses Gateway fungiert quasi als ‚Ansprechpartner‘ für den Diagnose-

The screenshot shows the Bosch diagnostic software interface. At the top, it displays vehicle information: **BOSCH VWV 4025 / VW (VOLKSWAGEN) / Passat 2.0 TDI CC / 357 / 2.0 / 103.8 kW / 140hp / 052912 / CFF3**. Below this, there are tabs for **Fahrzeuginfo**, **Diagnose**, **Fehlerleuchte**, **Wartung**, **Schaltpläne**, and **Ausrüstung**. The main content area shows a diagnostic message: **Die Komponente <Motorsteuerung-Fehlerleuchte> leuchtet. / Die Komponente <Glühkontrollleuchte> leuchtet.** Below this, there are sections for **Beanstandungen** (listing the error codes), **Rahmenbedingungen** (listing possible causes like sensor issues), and **Mögliche Ursachen** (listing specific component failures). Two photographs of the engine bay are shown, with callouts for components **B3.8**, **Y28.1**, and **W1.70**. At the bottom left, there is a feedback form asking if the information was helpful.

**Bild 1**  
Geführte Fehlersuche mittels  
Diagnosesoftware. Bild: Bosch

## Die moderne Fahrzeugdiagnose im Werkstattalltag

1

tester. Es leitet Anfragen an die entsprechenden Steuergeräte weiter, bündelt und liefert Rückmeldungen.

Algorithmen überprüfen während des Fahrbetriebs permanent die Eingangs- und Ausgangssignale sowie das Gesamtsystem mit allen Funktionen auf Fehlverhalten und Störungen. Etwaige Fehler werden im Fehlerpeicher des jeweiligen Steuergeräts abgelegt und über das Gateway und mittels Diagnosetester ausgelesen beziehungsweise gelöscht.

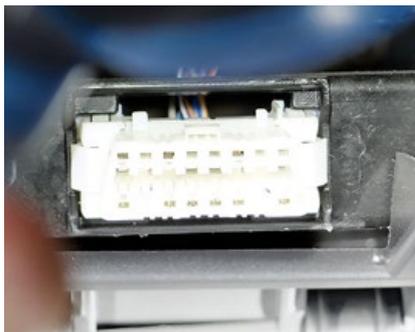


Bild 2

16-polige OBD-Schnittstelle (CARB-Stecker/California Air Resources Board) die nicht nur für das abgasrelevante Protokoll verwendet wird, vielmehr auch für die individuelle Diagnoseprotokolle der Hersteller mit zahlreichen Auslese-/Schreiboptionen. Bild: Georg Blenk

### Weiterentwicklung OBD III?

Die Onboard-Diagnose III wurde in den USA entwickelt und soll zukünftig Defekte und Fehlercodes samt Fahrgestellnummer (VIN) selbsttätig an eine Behörde melden. Dies geschieht über das Mobilfunknetz oder via Satellit (o.Ä.). Der Fahrzeughalter wird dann innerhalb einer bestimmten Frist aufgefordert werden, sein Fahrzeug in die Werkstatt zu bringen. Reparaturen können so zeitnah ausgeführt werden. Dieser Technologie – die längst umsetzbar ist – steht die Diskussion um den Datenschutz entgegen. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang auch ein komplettes Entfallen der regelmäßigen Fahrzeuguntersuchung (HU).

### PIN-Belegung einer OBD-Schnittstelle (SAE J1962, ISO 15031-3)

Die Anschlussbelegung der OBD-Schnittstelle sieht folgendermaßen aus:

1. Keine feste Belegung, wird herstellerspezifisch belegt
2. Datenleitung nach SAE J 1850
3. Keine feste Belegung, wird herstellerspezifisch belegt
4. Versorgungsspannung (Fahrzeugmasse)
5. Signal-Masse
6. J2284 CAN-Bus (High)
7. OBD-Diagnoseleitung, DIN ISO 9141-2
8. Keine feste Belegung, wird herstellerspezifisch belegt
9. Diagnoseleitung (nicht in der Norm integriert)
10. Datenleitung nach SAE J 1850
11. Keine feste Belegung, wird herstellerspezifisch belegt
12. Keine feste Belegung, wird herstellerspezifisch belegt
13. Keine feste Belegung, wird herstellerspezifisch belegt
14. J2284 CAN-Bus (Low)
15. OBD-Diagnoseleitung, DIN ISO 9141-2
16. Versorgungsspannung (12 V)

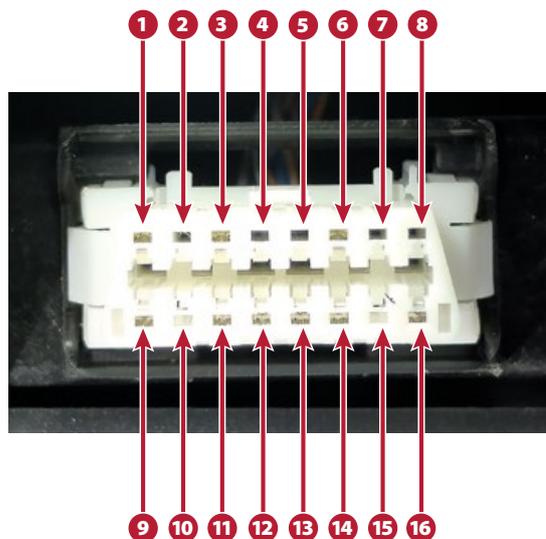


Bild 3

Pinbelegung einer OBD-Schnittstelle.  
Bild: Georg Blenk

## 2.1 Das Prinzip ‚PassThru‘

Auf Basis der EU-Verordnungen zur Homologation von Euro-5- und Euro-6-Fahrzeugen sind sämtliche Automobilhersteller seit dem 1.3.2010 (inkl. Übergangsfrist von 6 Monaten) gesetzlich verpflichtet, allen Kfz-Betrieben einen standardisierten Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen zu ermöglichen. Das gilt auch für die Option sämtliche Steuergeräte zu programmieren. Hierzu stellen die OEM entsprechende Datenbanken zur Verfügung. Das ‚Flashen‘ oder Programmieren der Steuergeräte erfolgt mittels PassThru-Verfahren.

Die englische Wortkombination PassThru bedeutet frei übersetzt so viel wie ‚durchschleifen‘. Die zunächst etwas merkwürdig anmutende Bezeichnung geht darauf zurück, dass die für ein Software-Update notwendigen Daten vom Server beim Fahrzeughersteller über das Internet zunächst an einen PC/Laptop und von dort via eines passthru-fähigen VCI oder einem passthru-fähigen

Mehrmarken-Diagnosetester zum Fahrzeug übertragen (durchgeschleift) werden.

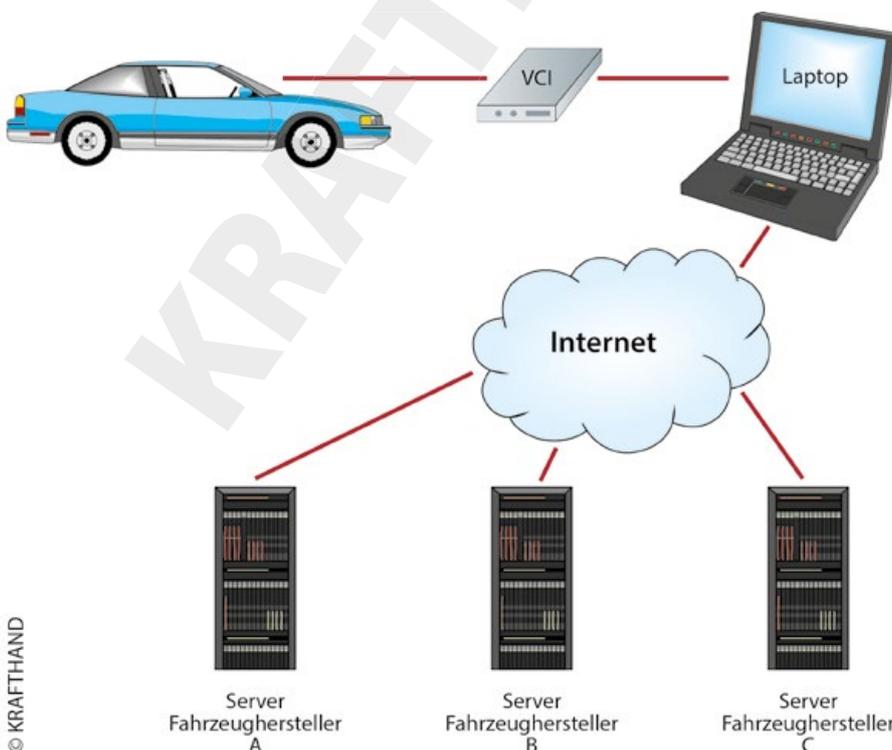
Voraussetzung dafür ist die Installation einer Software des jeweiligen Fahrzeugherstellers auf einen PC/Laptop. Die Software dient quasi als Zugang zum Server und als Bedienoberfläche.

## 2.2 Die nötige Hardware

Neben einem geeigneten Diagnosetester (alternativ oder mindestens einem VCI, benötigt der Kfz-Profi einen stationären PC oder einen Laptop, der via LAN-Kabel (RJ45) oder WLAN mit dem Internet verbunden ist sowie ein leistungsfähiges Stützladegerät (> 80 A). Schnittstellen wie USB (oder Thunderbolt) sollten ebenfalls verfügbar sein, um beispielsweise einen Drucker anzuschließen. Die Internetverbindung muss sicher stehen und sollte mindestens 16 Mbit/s liefern. Das VCI muss mittels USB-Kabel an den Rechner angeschlossen sein, eine drahtlose Verbindung eignet sich nicht! „Bei einigen Herstellern erfolgt im Vorfeld eine Abfrage der Softwareversionen aller im Fahrzeug verbauten Steuergeräte. Im Anschluss erfolgt eine automatisierte Aktualisierung. Dieser Update-Vorgang kann je nachdem mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Grundvoraussetzung ist eine stabile Internetleitung sowie ein geeignetes und korrekt angeschlossenes Stützladegerät.“, erklärt Ralf Gutekunst.

**Info**

Die PassThru-Funktionalität ermöglicht neben der Programmierung von Steuergeräten unter anderem auch das Erstellen und Pflegen eines Elektronischen Servicehefts, das Anlernen von Bauteilen und das Vornehmen von Schlüsselcodierungen.



**Bild 17**  
 PassThru. Das Software-Update wird quasi ‚durchgewunken‘.  
 Grafik: Krafthand

© KRAFTHAND

## PassThru-Service: Die Voraussetzungen

2



**Bild 18 a+b**

Der Werkstatt-Laptop sollte mindestens über Windows 7, WLAN, eine USB-2.0-Schnittstelle verfügen, 4 GB Arbeitsspeicher und eine 100 GB Festplatte haben. Robuste Ausführungen lohnen die Investition (rechts, unten).  
Bilder: Simon Ledermann, Georg Blenk

**Tipp**

Hersteller haben unterschiedliche Anforderungen an die Hard- und Software definiert. Der Kfz-Profi muss sich auf den OE-Plattformen entsprechend kundig machen.



### 2.3 Stützladegeräte

Grundsätzlich werden bei Batterieladegeräten drei Anwendungen unterschieden. Zum einen das reine Aufladen von halbleeren oder leeren Batterien. Dann das Laden einer Batterie während am Fahrzeug gearbeitet wird und zahlreiche Verbraucher die Batterie so stark

belasten, dass diese unterstützt werden muss. Und schließlich die Stützladung während eines PassThru beziehungsweise Flash-Vorgangs.

Das Ladegerät muss beim Flashen zwei wesentlichen Ansprüchen genügen: Es muss 100 Prozent konstante Spannung (darf nicht schwanken) und einen möglichst hohen Strom liefern. Waren bis vor einigen Jahren Ladegeräte mit Strömen von 30 A bis 40 A ausreichend, werden heute Geräte mit 70 A bis 100 A eingesetzt. Künftig wird die Leistung noch deutlich über 100 A steigen.



**Bild 19**

Um auch an zukünftigen Fahrzeugen mit hohem Stromverbrauch ausreichend Stützladung gewährleisten zu können, sollte der Stromausgang eines Ladegeräts mindestens 80 A betragen. Bild: Banner



**Bild 20**

Das Gysflash 100.12 HF ist ein inverterbasiertes Ladegerät mit maximal 100 A Stromausgang.  
Bild: GYS

### 3. Der Umgang mit Herstellerportalen

Möchte der Kfz-Profi ein Softwareupdate durchführen, unerheblich um welches Steuergerät es sich handelt, benötigt er einen Zugang zum jeweiligen Herstellerportal. Jeder Hersteller hat sein individuelles Zugangs- und Preismodell. Es können Stunden-, Tages-, Wochen- oder auch Jahreszugänge gebucht werden. In den meisten Fällen ist der Zugang für Privatnutzer nicht möglich, man benötigt mindestens einen Gewerbeschein oder zumindest einen Beschäftigungsnachweis. Mitunter wird auch ein Auszug aus dem Führungszeugnis gefordert (dies ist der Tachomanipulation und vordergründig dem Eingriff in Sicherheitssysteme geschuldet). Der Nachweis von Schulungen kann ebenfalls Pflicht sein. Einige

Hersteller möchten sichergehen, dass die Software-Updates ordnungsgemäß durchgeführt werden können.

Tatsächlich sind die Herstellerportale mehr oder weniger übersichtlich gestaltet. Oftmals irritieren Kunstbegriffe oder eine verwirrende Navigation, die dem Stil von 90er-Jahre Webseiten entspricht. Manche Portale kommen dagegen vorbildlich daher. Bei Ford ‚Etis‘ muss man beispielsweise erstmal extra-mühsam die Sprache einstellen. Die Plattform von Dodge, Chrysler und Jeep wird nur teilweise ins Deutsche übersetzt. Der Kontakt ist irgendwo in den USA. Verwirrend sind natürlich unterschiedliche Bezeichnungen für die Herstelleranwendungen.

3

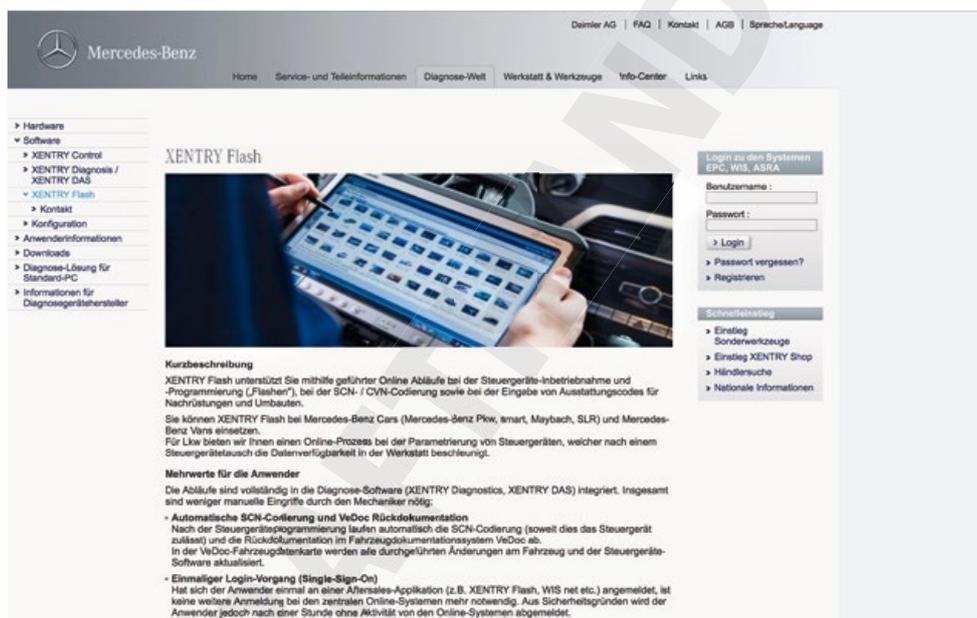


Bild 26

Übersichtsmaske (Xentry-Flash) des OE-Portals [www.service-and-parts.com](http://www.service-and-parts.com) von Daimler. Bild: Georg Blenk

#### Info

Beherrscht der Werkstattprofi PassThru ist er nicht auf eine Vertragswerkstatt angewiesen. Er kann unabhängig das Updates beziehungsweise Re-programmieren von Steuergeräten sowie das Anlernen von Fahrzeugkomponenten ausführen. Ein eindeutiger Pluspunkt gegenüber seinen Werkstattkunden. Die Servicetiefe steigt erheblich!

#### Tip

Da der Zugang zu den entsprechenden Herstellerportalen kostenintensiv sein kann (mitunter mehrere tausend Euro im Jahr), ist es ratsam sich auf eine oder wenige ‚Kernmarken‘ zu spezialisieren!

# KRAFTHAND

## PRAXISWISSEN

### Das PassThru-Verfahren

Equipment, Datenzugang,  
praktische Umsetzung

Für zahlreiche Werkstattbesitzer ist die Neuprogrammierung oder das Update von Steuergeräten mit Hilfe des PassThru-Verfahrens nach wie vor Neuland. Tatsächlich handelt es sich um einen zentralen Eingriff in die Funktionen eines Kraftfahrzeugs. Das ‚Flashen‘ von Steuergeräten sollte jedoch zum Werkstattalltag gehören und stellt unter Berücksichtigung einzelner Punkte kein Problem dar.

Der Autor Georg Blenk beleuchtet in der neuen Fachbroschur ‚Das PassThru-Verfahren‘ alle relevanten Facetten des ‚Flashens‘ und liefert wertvolle Tipps für den Werkstattalltag. Er stellt die notwendigen Tools wie geeignete Diagnosetester, Software oder VCI-Interfaces vor. Die IT-Infrastruktur sowie die Ladungserhaltung am Fahrzeug sind ebenfalls Thema.

Ein weiterer Schwerpunkt ist der Zugang zu entsprechenden Wartungs- und Reparaturinformationen beziehungsweise zu den Herstellerportalen.

Im zweiten Teil der Broschur beschreibt Blenk an konkreten Beispielen den Updatevorgang und liefert entsprechendes Hintergrundwissen zur Integration von PassThru-Services in den Werkstattalltag. Mit einem Blick in die Zukunft und Themen wie Ethernet, DoIP und Updates ‚over the air‘ rundet der Autor die Fachbroschur ab.

#### Der Autor

Georg Blenk studierte nach dem Abitur politische Wissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen und absolvierte zahlreiche Praktika – unter anderem bei der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG. Seine berufliche Karriere startete er im Frühjahr 2000 als Consultant Marketing+Communications bei der Cydelion AG in München. 2001 wechselte er zur Bertelsmann AG/Springer Science+Business Media, wo er als Redaktionsleiter zahlreiche Print- und Online-Projekte verantwortete. Die Automobilindustrie stand dabei immer wieder im Fokus. Seit 2006 ist Georg Blenk für die Kraft-hand Medien GmbH tätig, aktuell als Ressortleiter Fachbuch/Corporate-Publishing. Er ist Herausgeber und Autor zahlreicher Fachbeiträge sowie verschiedener Fachbücher.

*„Die Publikation klärt umfangreich auf und behandelt das Thema ‚PassThru‘ in allen wichtigen Facetten. Jeder Kfz-Profi sollte sich mit dem Thema befassen. Ich kann die Broschur nur weiter empfehlen!“*

**Marc Dobschal,**  
Inhaber, AUTOKLINIK DOBSCHAL,  
Bad Marienberg