VDA | Verband der Automobilindustrie

Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette

Vermarktung und Kundenbetreuung

- Autowaschanlagen

Kriterien für VDA – konforme Waschanlagen

2. überarbeitete Auflage, September 2012

Free version | © VDA QMC | www.vda-qmc.de/publikationen/download/ | November 2012

Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette

Vermarktung und Kundenbetreuung

- Autowaschanlagen

Kriterien für VDA – konforme Waschanlagen

2. überarbeitete Auflage, September 2012

Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Free version | © VDA QMC | www.vda-qmc.de/publikationen/download/ | November 2012

ISSN 0943-9412
Online-Dokument
zum Download veröffentlicht 09/2012

Copyright 2012 by

Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)
Qualitäts Management Center (QMC)
Behrenstr. 35, 10117 Berlin

Unverbindliche Normenempfehlung des VDA

Der Verband der Automobilindustrie (VDA) empfiehlt seinen Mitgliedern, die nachstehende Normenempfehlung bei der Einführung und Aufrechterhaltung von QM-Systemen anzuwenden.

Haftungsausschluss

Dieser VDA-Band ist eine Empfehlung, die jedermann frei zur Anwendung steht. Wer sie anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

Dieser VDA-Band berücksichtigt den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik. Durch das Anwenden der VDA Empfehlungen entzieht sich niemand der Verantwortung für sein eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Eine Haftung des VDA und derjenigen, die an VDA-Empfehlungen beteiligt sind, ist ausgeschlossen.

Jeder wird gebeten, wenn er bei der Anwendung der VDA-Empfehlung auf Unrichtigkeiten oder die Möglichkeit einer unrichtigen Auslegung stößt, dies dem VDA umgehend mitzuteilen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können.

Normenhinweise

Die im Einzelnen mit DIN-Nummer und Ausgabedatum gekennzeichneten Normzitate sind wiedergegeben mit Erlaubnis des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Maßgebend für das Anwenden der Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, erhältlich ist.

Urheberrechtsschutz

Diese Schrift ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des VDA unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Übersetzungen

Diese Schrift wird auch in anderen Sprachen erscheinen. Der jeweils aktuelle Stand ist bei VDA-QMC zu erfragen.

Wir danken den beteiligten Unternehmen und ihren Mitarbeitern für den Einsatz bei der Ausarbeitung dieses Bandes. An der Erstellung haben folgende Organisationen mitgewirkt:

Adam Opel AG
Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
Allguth GmbH
AQUA BRUSH Waschbürsten GmbH
AUWA-Chemie GmbH
BGHW - Berufsgenossenschaft Handel und Warendistribution
BMW AG
BP Europa SE
BTG Minden - Bundesverband Tankstellen und Gewerbliche Autowäsche e.V.
Chemische Fabrik Dr. Stöcker GmbH & Co. KG
COSY–WASCH GmbH
Daimler AG
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG
Erbslöh AG
Ford-Werke GmbH
Henkel AG & Co. KGaA
IHO - Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz für industrielle und institutionelle Anwendung
KAW Kiehl KG
Koch-Chemie GmbH
Otto Christ AG
Sonax GmbH
Stockmeier Chemie GmbH & Co. KG
TCW-Systeme GmbH
TEGEE-CHEMIE BREMEN GmbH
TOTAL Deutschland GmbH
Volkswagen AG
WashTec Cleaning Technology GmbH
Witas GmbH

Der Dank gilt auch all denen, die uns Anregungen bei der Erarbeitung und zur Verbesserung gegeben haben.

Berlin, September 2012

Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1	**Einführung**	**9**
2	**Zweck und Anwendungsbereich**	**10**
3	**Geltungsbereich**	**10**
4	**Chemische Bedingungen der Waschchemie**	**11**
4.1	Waschchemieklassen	11
4.1.1	Waschchemie Klasse A	11
4.1.2	Waschchemie Klasse B	12
4.2	Automatisationsgrad	12
4.2.1	Waschanlagen mit automatisierten Verfahren	12
4.2.2	Waschanlagen mit manuellen /teilautomatisierten Verfahren	12
4.3	Chemische Anforderungen	13
4.4	Aluminium-Dekoroberflächen	13
4.4.1	Prüfkörper: Beschreibung und Qualitätsanforderungen	13
4.4.2	Methode / Prüfbedingungen	15
4.4.2.1	Waschchemie Klasse A	15
4.4.2.2	Waschchemie Klasse B	16
4.4.3	Bewertung der Oberflächenveränderung	17
4.5	Verzinkte Bauteile	18
4.5.1	Prüfkörper (verzinkte Bauteile)	18
4.5.2	Methode / Prüfbedingungen (verzinkte Bauteile)	19
4.5.3	Bewertung der Oberflächenveränderung (verzinkte Bauteile)	19
4.6	Prüfmethoden vor Ort	21
4.7	Cabrio-Stoffverdecke	21
5	**Mechanische Anforderungen**	**22**
5.1	Fahrzeugabmessungen	22

5.1.1 Mindestmaße Waschanlagen 22
5.1.2 Kennzeichnungspflicht und Siegelbedingungen 24
5.2 Fahrzeugform 24
5.2.1 Überstände und Hinterschneidungen 24
5.2.2 Hervorstehende Karosserieelemente 27
5.3 Hydrodynamische Belastung 27
5.3.1 Wassermenge 27
5.3.1.1 Prüfmethoden vor Ort 28
5.3.2 Wasserdrücke 29
5.3.2.1 Prüfmethoden vor Ort 29
5.3.3 Cabrio/Coupé Wäsche 30
5.4 Mechanische Belastung 33
5.4.1 Beulsteifigkeit Karosserie 33
5.4.1.1 Prüfmethoden vor Ort 33
5.4.2 Festsitz Anbauteile 33
5.4.2.1 Spoiler 34
5.4.2.1.1 Prüfmethoden vor Ort 34
5.4.2.2 Außenspiegel 36
5.4.2.2.1 Prüfmethoden vor Ort 36
5.4.3 Zug auf Spalte 38

6 manuelle SB-/Hochdruckwäsche 39

7 VDA – Siegel 40
7.1 Ablauf der Vergabe 40
7.1.1 Hersteller 40
7.1.2 Betreiber 42
7.2 Vertragliche Rahmenbedingungen 43
7.2.1 Voraussetzungen & Pflichten 43
7.2.2 Rechte 44

7.2.3 Ausgabe des Siegels 44
7.2.4 Laufzeit des Siegels 44
7.2.5 Kündigungsfristen 45
7.2.6 Stichprobenartige Kontrollen 45
7.2.7 Entzug des Siegels 46
7.2.8 Reklamationsbearbeitung 46
8 Auditoren, Prüfer, Sachverständige und Labore 47
8.1 Qualifikation der Auditoren 47
8.2 Qualifikation der VDA-Prüfer 48
9 Zitierte Normen 49
10 Anhang 49
ANHANG A Reklamationserfassung 50
ANHANG B Konformitätsbescheinigungen 51
ANHANG C Signets zur Kennzeichnung von Anlagen und Produkten 53
ANHANG D Checkliste Hersteller-Audit 54
ANHANG E Checkliste Vor-Ort-Begehung 55

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis: Seite

Abb. 1:	Prüfergebnisse und Bewertungsbeispiele	18
Abb. 2:	Mindestmaße für Waschanlagen	23
Abb. 3:	Beispiel Spoiler	25
Abb. 4:	Anwendungsfall Reserverad an Geländewagen	26
Abb. 5:	Diagramm zulässige Volumenströme zu Vorschub-geschwindigkeit	27
Abb. 6:	Auffangbehälter zur Ermittlung der Wassermenge	28
Abb. 7:	Druckempfindliche Folie uns Auswerteergebnis	29
Abb. 8:	Staudrucksensor	30
Abb. 9:	Bereich ab Fensterunterkante (Greenhouse)	31
Abb. 10:	seitlicher Anstellwinkel (Aufsicht / x-y-Ebene)	32
Abb. 11:	Anstellwinkel vorne (Seitenansicht / y-z-Ebene) nicht unterhalb 30°	32
Abb. 12:	Max. zulässige Last auf Spoiler	34
Abb. 13:	Spoilersensor / Prüfkörper	35
Abb. 14:	Messprinzip Spoilersensor	35
Abb. 15:	Max. zulässige Last auf Außenspiegel	36
Abb. 16	Spiegelsensor / Prüfkörper	37
Abb. 17:	Messprinzip Spiegelsensor	37
Abb. 18:	Diagramm für Abhängigkeit von Zugkraft zu Querschnitt unter Beachtung der heutigen Kennwerte	38
Abb. 19:	VDA–Siegel	40
Tab. 1:	Übersicht zu 4.1. und 4.2	20
Tab. 2:	Mindestmaße für Waschanlagen	23
Tab. 3:	Zuständigkeitsmatrix	47
Tab. 4:	Qualifikationsmatrix	47

1 Einführung

Der vorliegende Band „Autowaschanlagen - Kriterien für VDA-konforme Waschanlagen“ wurde durch einen Arbeitskreis (Mitglieder siehe oben) erarbeitet, der sich aufgrund gemeinsamer Interessen im Januar 2007 und für die 2. Auflage im Februar 2012 bildete. Ausgangspunkte hierfür waren:

a) Undichtigkeiten an Fahrzeugen, hervorgerufen durch Wasserdrücke und Wassermengen, für die moderne Fahrzeuge nicht ausgelegt sind,

b) zunehmender Einsatz von dekorativen und funktionalen Fahrzeuganbauteilen, deren Werkstoffe durch die bisher übliche Waschchemie optisch oder funktional beeinträchtigt werden können.

Im Rahmen des Arbeitskreises wurden Richtlinien für

- bestehende und künftige Waschanlagen,
- die in den Waschanlagen verwendeten Waschchemikalien

erarbeitet, um die o. g. Probleme in Zukunft zu vermeiden und eine bessere Anpassung an künftig zu entwickelnde Personenkraftwagen zu ermöglichen. Den Herstellern von Personenkraftwagen werden Hinweise auf potenziell kritische Fahrzeuggeometrien in Waschanlagen gegeben.

Unter Beibehaltung eines guten Reinigungsergebnisses steht die Verringerung von Schadfällen im Fokus.

Autowaschanlagen (Portalwaschanlagen, Waschstraßen, SB-Waschplatzanlagen), welche die Vorgaben des VDA in Bezug auf Chemie und technische Anforderungen einhalten, können auf Antrag ein VDA-Siegel erhalten. Das VDA-Siegel weist darauf hin, dass diese Waschanlagen bei Einhaltung der beschriebenen Parameter ein verringertes Schädigungspotenzial haben.

2 Zweck und Anwendungsbereich

Dieser VDA - Band dient dem Zweck, Beschädigungen an Fahrzeugen in Waschanlagen durch einen direkten Abgleich zwischen Waschanlage, Fahrzeug und Waschchemie künftig noch wirksamer als bisher zu vermeiden. Dazu wurden Richtlinien erarbeitet, denen bestehende und zukünftige Waschanlagen sowie die zu verwendende Waschchemie entsprechen sollen. Die Qualität, des zur Reinigung eingesetzten Wassers, einschließlich der Wasseraufbereitungsanlage, sind hiervon nicht berührt. Ferner wird der Ablauf zum Erlangen eines Prüfsiegels beschrieben, mit dem VDA-konforme Anlagen für den Kunden erkennbar gemacht werden sollen.

3 Geltungsbereich

Dieser VDA - Band gilt für:

- Portalwaschanlagen
- Waschstraßen
- Manuelle SB-Hochdruckwäschen
- Waschkomponenten

Die getroffenen Festlegungen beziehen sich auf:

- die chemischen Bedingungen der Waschchemie
- Grenzwerte für die Gestaltung von Waschanlagen
- die maximal zulässige mechanische Belastung von Fahrzeugen in Waschanlagen
- Richtlinien für den Betrieb der Waschanlagen

4 Chemische Bedingungen der Waschchemie

4.1 Waschchemieklassen

Die Prozesse in Waschanlagen sind grundsätzlich unterscheidbar in manuelle und automatische Verfahren. Die Produkte werden hierfür in die zwei Klassen A und B eingestuft.

In Abhängigkeit von der maximal zulässigen Anwendungskonzentration kann ein alkalischer Reiniger sowohl der Klasse A, als auch der Klasse B zugeordnet werden.

Dies kann in der Praxis wie folgt aussehen:

Alkalischer Vorreiniger XYZ
Klasse A (Einwirkzeit 5 min) → vorgegebene Anwendungskonzentration 4%
Klasse B (Einwirkzeit 1 min) → vorgegebene Anwendungskonzentration 10%

Produkte dieser Art können auf dem Gebinde oder im Katalog mit beiden Signets gem. Anhang C deklariert werden – allerdings nur in Verbindung mit den entsprechenden Anwendungshinweisen bzw. Angaben zu den maximalen Anwendungskonzentrationen (s. Beispiel oben).

Es ist nicht zielführend, wenn Reiniger, die (selbst im Konzentrat) unkritisch sind, automatisch auch als Klasse B deklariert werden.

4.1.1 Waschchemie Klasse A

Produkte der Klasse A erfüllen die Test- und Freigabekriterien gemäß Kapitel 4.4.2.1, bzw. 4.5.3.

Von diesen Produkten geht bei bestimmungsgemäßer Anwendung und der Einhaltung der Herstellervorgaben (Anwendungskonzentration, Einwirkzeit) kein Schädigungspotenzial aus. Pflegeprodukte können unabhängig vom pH-Wert immer als Klasse A deklariert werden. Waschchemie, deren pH-Wert in Anwendungskonzentration zwischen 5 und 9 liegt, kann ebenfalls als Klasse A deklariert werden.

Hierzu gehören:

- alle Reinigungsprodukte, die in der vom Hersteller empfohlenen Anwendungskonzentration einen pH-Wert zwischen 5 und 9 aufweisen, wie Shampoo oder Waschpulver (sofern der pH-Wert der Waschlösung zwischen 5 und 9 liegt),

- Trockner,
- Wachse usw.

Entsprechende Freigabeuntersuchungen liegen in der Verantwortung des Herstellers und sind im Rahmen der Herstelleraudits gegenüber dem VDA zu belegen.

4.1.2 Waschchemie Klasse B

Produkte der Klasse B erfüllen die Test- und Freigabekriterien gemäß Kapitel 4.4.2.2. Waschchemie der Klasse B weist grundsätzlich ein Schädigungspotenzial auf und darf daher nur in den vom Hersteller vorgegebenen Konzentrationen und Einwirkzeiten auf das Fahrzeug einwirken.

4.2 Automatisationsgrad

4.2.1 Waschanlagen mit automatisierten und teilautomatisierten Verfahren

In Anlagen mit automatisch gesteuerten Abläufen, in denen sowohl die Dosierung und Applikation der Chemie als auch die Taktung der Anwendung durch Fahrzeug-/Maschinenbewegung automatisiert gesteuert sind, ist Waschchemie der Klasse A oder B einsetzbar.

Weist die betreffende Waschanlage einen „automatisierten Vorsprühbogen“ auf, der selbstgetrieben durchfahren wird, kann neben Chemie der Klasse A auch Chemie der Klasse B eingesetzt werden, sofern der Waschprozess eine definierte Einwirkzeit sicherstellt. Gleiches gilt auch für manuelle Vorsprühlanzen, sofern diese durch geschultes Personal bedient werden, das Mischungsverhältnis der Chemie automatisch mittels Dosatron, Hydromindder o.Ä. sichergestellt ist und ein Notfallplan wie “Ablöschen“ bei Überschreitung der maximalen Einwirkzeit definiert ist.

4.2.2 Waschanlagen mit manuellen Verfahren

In Bereichen von Waschanlagen, in denen manuelle Dosierungen vorzufinden sind, ist unabhängig von der Art der Anwendung ausschließlich Waschchemie der Klasse A einzusetzen. Hierzu zählen auch SB-Waschplätze und durch Kunden genutzte Vorsprüheinrichtungen, wie Münzgeräte vor Portalanlagen.

4.3 Chemische Anforderungen

Die nachfolgende Vorgehensweise beschreibt die notwendigen Freigabe-Untersuchungen von Reinigungsprodukten wie beispielsweise Vorreiniger, Shampoo, Felgenreiniger oder Insektenentferner, welche im Außenbereich von Fahrzeugen angewendet werden.

Um ein Risiko von Korrosionsschäden an Bauteilen (vgl. Kap. 4.4.2, 4.5.2) und an der Karosserie auszuschließen, werden Reinigungsprodukte hinsichtlich ihrer Aggressivität bzw. Korrosionswirkung gegenüber ausgewählten empfindlichen Oberflächenschutzarten bei erhöhten Temperaturen bewertet. Das Alterungsverhalten der Reinigungsmedien bleibt während der Untersuchung unberücksichtigt.

Die für den Umgang mit den Reinigungsprodukten jeweils geltenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

Eine Oberfläche ist dann gegenüber der Einwirkung von Reinigern beständig, wenn keine optischen Beeinträchtigungen oder Korrosionsschäden stattfinden.

4.4 Aluminium-Dekoroberflächen

4.4.1 Prüfkörper: Beschreibung und Qualitätsanforderungen

Sofern die Reinigungsmedien in der vom Hersteller vorgegebenen maximalen Anwendungskonzentration einen pH-Wert >9 aufweisen, sind als Testoberflächen zwingend transparent eloxierte Al-Oberflächen in seidenglänzender Qualität zu verwenden, die folgenden Anforderungen entsprechen:

a) Werkstoff:

- Al99,5MgSi0,5 (DIN EN 573: Legierung EN AW 6060 in Glänzerqualität mit 99,5%iger Reinheit).

b) Oberflächenschutz:

- Seidenglänzende dekorative, transparente Eloxalschicht, aufgebracht nach dem Gleichstrom-Schwefelsäureverfahren, Schichtdicke 5-10 µm.

c) Qualitätsanforderungen:

- Anfärbbarkeit nach DIN 12373-4
  - Anforderung: Kennwert ≤ 1
- Neutrale Salzsprühnebelprüfung nach DIN EN ISO 9227, 480h
  - Anforderung: ohne optische Veränderung
- Alkalibeständigkeit
  Prüfprozedere für die Ermittlung der Alkalibeständigkeit:

  i. Prüflösung: Die alkalische Prüflösung wird durch den Ansatz einer 0,0317-molaren Lösung von 1,27 g Natriumhydroxid, 4,64 g Natriumphosphat-Dodecahydrat (entspricht 2 g Natriumphosphat) und 0,33 g Natriumchlorid (entspricht 200 mg Chlorid) in destilliertem Wasser und anschließendem Auffüllen auf 1 Liter hergestellt. Diese Lösung hat einen rechnerisch ermittelten pH-Wert von 12,5. Die benötigten Chemikalien sind z.B. bei der Fa. Merck, Best-Nr.1.06469.1000 (Natriumhydroxid) 1.06572.1000 (Natriumphosphat-Dodecahydrat) und 1.06404.1000 (Natriumchlorid), erhältlich.

  ii. Prüfvorgang: In diese Prüflösungen werden die Proben für 10 Min. bei einer Temperatur von 18-20°C (Objekt- und Badtemp.) zur Hälfte eingetaucht. Anschließend wird die Oberfläche der Probe mit destilliertem (oder vollentsalztem) Wasser gespült und an der Luft getrocknet. Zur Entfernung ggf. auftretender Korrosionsprodukte kann die Oberfläche mit einem milden Lackpflegeprodukt (z.B. Sonax Autopolitur, Best.-Nr. 300 200) unter Zuhilfenahme eines Mikrofasertuches gereinigt werden. Jeder Test hat auf einem Flächenbereich im Originalzustand (nicht bereits belastet) zu erfolgen. Die Referenzoberfläche darf nach Beaufschlagung mit den zu untersuchenden Reinigungsmedien in den bereits belasteten Bereichen nicht erneut verwendet werden.

  - Anforderung: deutliche visuelle Veränderungen im Eintauchbereich / an der Eintauchgrenze sind nicht zulässig.

Die Prüfkörper können bezogen werden bei:

Fa. Erbslöh AG, Abteilung F&E
Siebeneicker Straße 235, 42553 Velbert.

Die Prüfkörper weisen eine Chargennummer auf, um die Rückverfolgbarkeit von Prüfergebnissen sicherzustellen.

4.4.2 Methode / Prüfbedingungen

Vor Versuchsbeginn sind die Proben in einem Ultraschallbad für 3 Min. in einem Reinigungsgemisch (zu je 1/3 bestehend aus Aceton, Ethanol und Petroleumbenzin) zu reinigen.

Anschließend erfolgt die fotografische Dokumentation des Ausgangszustandes.

Die Untersuchung der Beständigkeit von Oberflächen und/oder Bauteilen erfolgt durch Auslagerung in Kontakt mit den jeweiligen Reinigungsmedien in maximaler Anwendungskonzentration gemäß Anwendungshinweisen/ Herstellerangabe. Die Benetzung zwischen Reinigungsprodukt und Oberfläche erfolgt bei erhöhten Temperaturen.

Für das Ansetzen der Prüflösung in Anwendungskonzentration ist ein synthetisches Hartwasser (14° dH) nach VW Spezifikation PV 1426 zu verwenden.

Dieses Wasser besteht aus:

- 148 mg/L Natriumsulfat
- 165 mg/L Natriumchlorid
- 138 mg/L Natriumhydrogencarbonat
- 275 mg/L Calciumchlorid
- (aufgefüllt mit vollentsalztem Wasser).

4.4.2.1 Waschchemie Klasse A

Für die Benetzung der Oberfläche mit dem zu prüfenden Reiniger in der vom Hersteller vorgegebenen maximalen Anwendungskonzentration muss eine Temperatur von mindestens 50°C gewählt werden. Nach dem Aufheizen von Probe und Reiniger ist eine Kontaktzeit zwischen Oberfläche und Medium von 5 Minuten im Umluft-Ofen zu realisieren. Dabei muss die Probenoberfläche mit dem Prüfmedium in derartiger Menge benetzt werden, dass im Versuchszeitraum eine Kontaktzeit mit der Flüssigkeit von 5 Minuten gewährleistet ist. Dabei darf die Probenoberfläche getaucht oder mit einem Tropfen benetzt werden.

Anschließend erfolgt ein Spülvorgang zur Entfernung lose haftender Korrosionsprodukte unter fließendem destillierten Wasser sowie die Trocknung mit Hilfe eines Trockentuches ohne weitere Polier- oder Hilfsmittel.

Die visuelle Beurteilung des Korrosionszustandes und fotografische Dokumentation der Beständigkeit erfolgt direkt im Anschluss im trockenen Zustand der Oberfläche.

Der Waschanlagenbetreiber braucht für alle Produkte - unabhängig vom möglichen Schädigungspotential - eine klare Anwendungsempfehlung des Herstellers. Der Hersteller muss dem Anwender daher immer Verfahrens- und Anwendungshinweise, zu:

- Dosierung / Endverdünnung auf dem Fahrzeug
- Art des Aufsprühens
- Vorgabezeit für Nachbenetzung bzw. Spülung

zur Verfügung stellen. Diese Angaben sollten für den Waschanlagenbetreiber möglichst auf dem Etikett ersichtlich sein - mindestens müssen diese Angaben dem technischen Datenblatt entnommen werden können.

4.4.2.2 Waschchemie Klasse B

Der Prüfablauf erfolgt analog der Prüfung der Waschchemie der Klasse A, wobei eine Kontaktzeit zwischen Oberfläche und Medium von größer 1 Minute im Umluft-Ofen zu realisieren ist. Der Chemielieferant erstellt auf Basis geltender Vorschriften und Richtlinien (z.B. REACH) Verfahrens- und Anwendungshinweise, zu:

- Dosierung / Endverdünnung auf dem Fahrzeug
- Art des Aufsprühens
- Vorgabezeit für Nachbenetzung bzw. Spülung.

Diese Angaben sollten für den Waschanlagenbetreiber möglichst auf dem Etikett ersichtlich sein - mindestens müssen diese Angaben dem technischen Datenblatt entnommen werden können.

Verwendet ein Waschanlagenbetreiber Waschchemie der Klasse B, hat er bei Störungen im Betriebsablauf sicherzustellen, dass durch geeignete Maßnahmen die Verfahrens- und Anwendungshinweise des Chemielieferanten eingehalten werden – z.B. „Ablöschen“ des Fahrzeugs bei Bandstillstand zwecks Einhaltung der vom Hersteller vorgegebenen maximalen Einwirkzeit. Spätestens mit dem Erreichen der maximalen Einwirkzeit des verwendeten Reinigungsmittels muss das Fahrzeug in der Waschanlage gewaschen oder mit ausreichend klarem Wasser gespült werden bis keine Reinigungsmittelrückstände mehr erkennbar sind.

4.4.3 Bewertung der Oberflächenveränderung

Falls nicht abweichend vereinbart, sind folgende Bedingungen zu wählen:
Visuelle Betrachtung der benetzten Oberfläche ohne optische Hilfsmittel - 80 cm normal zum Prüfobjekt unter Tageslicht (Nordhimmel) oder gleichwertige Beleuchtung. Zur Beurteilung der Merkmalsausprägungen ist Tageslicht (Nordhimmel) oder eine gleichwertige Kunstlicht-Beleuchtung einzusetzen. Wegen der Reproduzierbarkeit der Bewertung in Schiedsfällen ist Kunstlicht mit folgenden Vorgaben zu bevorzugen:

In Schiedsfällen ist Kunstlicht mit folgenden Vorgaben einzusetzen:

- Beleuchtungsstärke 1000 LUX
- Farbtemperatur entsprechend Leuchtstoffröhren DL 65

Eine künstliche Beleuchtungsquelle muss in ca. 120 cm vertikalem Abstand über dem Prüfobjekt angeordnet sein.

Freigabekriterien: optische Veränderung wie Mattigkeit, Wolken, Verfärbung, korrosiver Materialabtrag oder Grundmetallkorrosion, Überzugskorrosion usw.

Nur wenn keine der o .g. Veränderungen erkennbar sind, darf das Reinigungsprodukt freigegeben werden.

Nachfolgendes Beispiel zeigt typische, mögliche Prüfergebnisse:

Abbildung 1: Prüfergebnisse und Bewertungsbeispiele

Fotodokumentation zur Freigabe von Reinigern nach 5 Minuten Kontaktzeit bei 50°C, Reiniger getropft auf transparent eloxierter Oberfläche: Reiniger 3 & 5: n.i.O., Reiniger 4: ohne optische Änderung = i.O.

4.5 Verzinkte Bauteile

4.5.1 Prüfkörper (verzinkte Bauteile)

- Schichtdicke der Verzinkung > 15µm
- Passivierung: transparente Dünnschichtpassivierung mit Nano-partikeln (gemäß Bemusterungsunterlagen durch Beschichter)
- Beständigkeit gegenüber neutraler Salzsprühnebelbeanspruchung gemäß DIN EN ISO 9227-NSS (mit und ohne thermischer. Konditi-onierung 24h 120°C): mind. 240h bis Rotrost.

Die Prüfkörper können bezogen werden bei:

Fa. KAMAX-Werke Rudolf Kellermann GmbH & Co. KG
Abt. F&E, Dr.-Rudolf-Kellermann-Str. 2,
35315 Homberg/OHM

4.5.2 Methode / Prüfbedingungen (verzinkte Bauteile)

Sofern die Reinigungsmedien in der vom Hersteller vorgegebenen maximalen Anwendungskonzentration einen pH-Wert von <5 aufweisen (saure Reiniger), sind als Referenzoberflächen zwingend im Automobilbau serienmäßig eingesetzte elektrolytisch verzinkte Radschrauben mit transparent passivierten Oberflächen (Dünnschichtpassivierung mit Nanopartikeln) zu verwenden, die im Anlieferzustand eine definierte Oberflächenqualität aufweisen.

Zur Bewertung der Eignung des Reinigungsproduktes ist eine Lagerung der Radschrauben von 10 Minuten in der vom Hersteller vorgegebenen Anwendungskonzentration des Reinigers bei Raumtemperatur (20 bis 23°C) durchzuführen.

Anschließend erfolgen eine Spülung der Oberfläche mit destilliertem Wasser und eine Trocknung an Luft.

4.5.3 Bewertung der Oberflächenveränderung (verzinkte Bauteile)

Die beanspruchten Radschrauben werden anschließend einer Prüfung im Salzsprühnebel gemäß DIN EN ISO 9227-NSS unterzogen. Zeitgleich sollten Radschrauben im Anlieferzustand untersucht werden. Dabei sind jeweils mindestens 3 Radschrauben zu bewerten.

Details zur Salzsprühnebelprüfung, wie Konzentration des Salzsprühnebels oder Positionierung und Ausrichtung der Prüfkörper während der Prüfung, sind in der angegebenen Norm spezifiziert und werden hier als „nicht davon abweichend“ festgelegt. Die Zeitspanne zwischen dem Herausnehmen der Prüfkörper aus dem Prüfmedium und der Durchführung des Salzsprühnebeltests hat keinen Einfluss auf das Prüfergebnis und wird daher ebenfalls nicht spezifiziert.

Anforderung: Sofern die durch das saure Reinigungsmedium beanspruchten Radschrauben am Schraubenkopf noch eine Rotrostbeständigkeit von mindestens 96h aufweisen, kann die Anwendung des Reinigers empfohlen bzw. freigegeben werden.

Produkte, die diese Test- und Freigabekriterien erfüllen, können ebenfalls mit dem Signet für Waschchemie der Klasse A gekennzeichnet werden.

	alkalische Reiniger pH>9 in maximaler Anwendungs-konzentration	**saure Reiniger pH <5 in maximaler Anwendungs-konzentration**
Referenz-oberfläche	• Werkstoff: Al99,5MgSi0,5 (DIN EN 573: Legierung EN AW6060) • Oberfläche: Seidenglänzende dekorative, transparente Eloxalschicht, aufgebracht nach dem Gleichstrom-Schwefelsäureverfahren, Schichtdicke 5-10 µm	• verzinkte Radschrauben
Bezugs-quelle	siehe Kap. 4.4.1	siehe Kap. 4.5.1
charakt. Qualitäts-merkmale	• Anfärbbarkeit nach DIN 12373-4, Anforderung: Kennwert ≤ 1 • Neutrale Salzsprühnebelprüfung nach DIN EN ISO 9227, 480h, Anforderung: ohne optische Veränderung • Alkalibeständigkeit: Tauchtest bei 18-20°C Objekt und Badtemperatur, pH=12,5, Dauer 10 Minuten, Anforderung: deutliche visuelle Veränderungen im Eintauchbereich / an der Eintauchgrenze sind nicht zulässig, Details siehe Kap. 4.4.1	• Verzinkung, transparent passiviert mit Nanopartikeln • Schichtdicke: >15µm • Neutrale Salzsprühnebelprüfung nach DIN EN ISO 9227: ohne Rotrost nach 480h Beanspruchungsdauer ohne / mit vorheriger thermischer Konditionierung (120°C / 24h)
Methode	1. Reinigung in einem US-Bad mit Reinigungsgemisch (zu je 1/3 bestehend aus Aceton, Ethanol und Petroleumbenzin 2. Lagerung der vorgewärmten und benetzten oder getauchten Prüfkörper bei 50°C für min. 1 Minute für Kl. B oder min. 5 Minuten für Kl. A 3. Spülen, Trocknen 4. Visuelle Beurteilung (definierte Beleuchtung)	1. Reinigung in einem US-Bad mit Reinigungsgemisch (zu je 1/3 bestehend aus Aceton, Ethanol und Petroleumbenzin 2. Lagerung der Probe in Anwendungskonzentration bei RT (20-23°C) für 10 Minuten (tauchen, benetzen) 3. Spülen, Trocknen 4. Korrosionsuntersuchung gemäß DIN EN ISO 9227-NSS inkl. visueller Beurteilung
Beurteilung	Reiniger geeignet, sofern keine Flecken, Wolken, Verfärbung, Angriff, Korrosion	Reiniger geeignet, sofern Beständigkeit gegenüber Rotrost am Schraubenkopf nach 96h Neutrale Salzsprühnebelprüfung - Beanspruchung gemäß DIN EN ISO 9227gegeben

Tabelle 1: Übersicht zu 4.1. und 4.2

4.6 Prüfmethoden vor Ort

Das für die Begrenzung des Schadenspotenzials entscheidende Kriterium ist die Einhaltung der vom Hersteller der Waschchemie ermittelten Dosierung, bei der VDA-Konformität gegeben ist.

Die Dosierung (Konzentration) kann mit vertretbarem Aufwand vor Ort nicht direkt überprüft werden. Ersatzweise werden daher der pH-Wert und die Leitfähigkeit der vor Ort eingesetzten Waschlösung mit den Werten der vom Hersteller empfohlenen Anwendungskonzentration verglichen.

Da das vor Ort zur Verdünnung des Reinigerkonzentrats eingesetzte Wasser einen Einfluss auf die genannten Messgrößen hat, ist es erforderlich, vor Ort eine Vergleichslösung mit dem dort verwendeten Wasser nach Herstellerangaben anzusetzen.

Sofern pH-Wert und Leitfähigkeit der aufgefangenen Waschlösung mit den Werten der Vergleichslösung übereinstimmen oder darunter liegen, kann von einer Einhaltung der vom Hersteller vorgegebenen Dosierung und damit von VDA-Konformität ausgegangen werden.

Liegt der pH-Wert der tatsächlich eingesetzten Waschlösungen zwischen 5 und 9 (unkritischer Bereich) kann auf die beschriebene Vergleichsprüfung verzichtet werden.

4.7 Cabrio-Stoffverdecke

Derzeit existieren keine Spezifikationen (Referenzstoffe und Prüfmethoden) für Konservierer und/oder Wachse in Zusammenhang mit Cabrio-Stoffverdecken. Es gelten die jeweiligen Angaben in den Bedienungsanleitungen der Fahrzeughersteller.

5 Mechanische Anforderungen

Folgende Fahrzeugdifferenzierungen sind getroffen worden:

- Limousinen; Fahrzeuge mit festem Dach und Türen mit Scheibenrahmen.
- Cabrio und Coupés; Fahrzeuge mit Hardtop, Klappdach, bzw. Stoffverdecke sowie Fahrzeuge mit rahmenlosen Türen.

5.1 Fahrzeugabmessungen

Mit der Definition der Fahrzeugabmessungen soll gewährleistet werden, dass Fahrzeuge und Waschanlagen in ihren Dimensionen zueinander passen. Fahrzeuge im Rahmen dieser Definition sind PKW. Waschanlagen im Rahmen dieser Definition sind PKW-Waschanlagen. Transporter sind wegen der unterschiedlichsten Abmessungen in PKW-Waschanlagen nur bedingt waschbar und deshalb in dieser Definition ausgeklammert.

5.1.1 Mindestmaße Waschanlagen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen beschreiben die Mindestmaße für Waschanlagen die einzuhalten sind, um gängige Fahrzeuge waschen zu können. Diese Mindestabmessungen müssen von Waschanlagen erfüllt werden, wenn sie als VDA-konform registriert werden sollen.

Maß	Bezeichnung Waschanlage / Kfz	WA ohne Personal	WA mit Personal
A	Durchfahrhöhe Waschanlage min / Gesamthöhe Karosserie max.	2.050 mm *1	Verantwortung bei Betreiber
B	Durchfahrbreite Waschanlage min / Breite Außenkante Außenspiegel (ungeklappt, gegebenenfalls geklappt) max.	2.250 mm *1	Verantwortung bei Betreiber
C	Innenmaß Radführungsschienen min / Breite Außenkante Räder max.	1.950mm	Verantwortung bei Betreiber
D	Förderbandbreite min / Radbreite max.	330 mm	Verantwortung bei Betreiber
E	Höhe Führungsschienen innen max. / Bodenfreiheit (auch in Radnähe) min	80 mm	80 mm
F	Seitlicher Freiraum Radwascher zu Radführg. min / Außenk. Rad zu Außenk. Karosserie	100 mm *2 pro Seite	Verantwortung bei Betreiber
G	Seitlicher Freiraum Rahmen zu Radführung min / Außenk. Rad zu Außenk. Spiegel max.	150 mm pro Seite	Verantwortung bei Betreiber
H	Innenseite Förderband, bzw. Führungsschiene zu Durchfahrbegrenzung rechts min. / Innenk. Rad links zu Außenk. Spiegel rechts max.	1850 mm	Verantwortung bei Betreiber

Tabelle 2: Mindestmaße für Waschanlagen

*1 Diese Maße sind an der Waschanlage deutlich sichtbar auszuschildern

*2 Für dieses Maß gilt: Wert reduziert auf 50 mm bis zu einer Höhe von 600 mm ab Aufstandsfläche Rad.

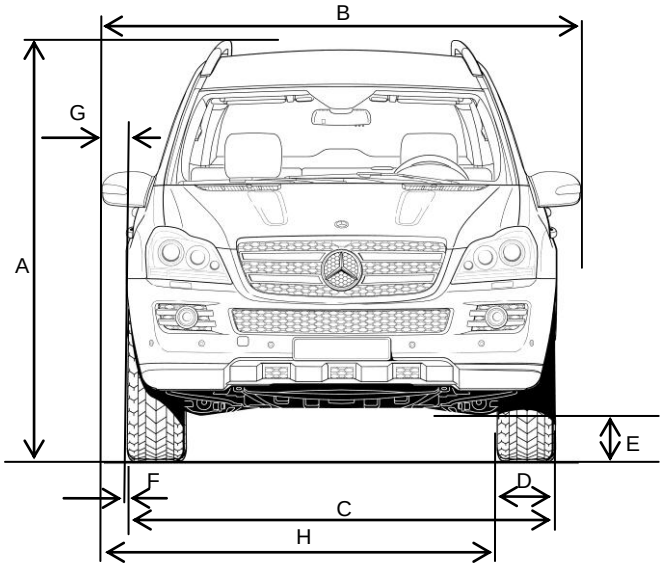

Abbildung 2: Mindestmaße für Waschanlagen

5.1.2 Kennzeichnungspflicht und Siegelbedingungen

Die unter 5.1.1 genannten Werte sind Mindestmaße, die für > 95% des PKW-Bestands passend und für die im Markt befindlichen Waschanlagen neuerer Baujahre üblich sind.

Um zu gewährleisten, dass der Autofahrer und Waschanlagenbenutzer die Waschanlage als passend für sein Fahrzeug identifizieren kann, sind an der Waschanlage Schilder mit den mit *1 gekennzeichneten wichtigsten Maßen deutlich sichtbar anzubringen. Dies ist auch in Hinblick auf die in PKW-Waschanlagen teilweise auch zu waschenden Transporter wichtig, die in den Abmessungen in größerem Umfang grenzwertig sind.

In den Betriebsanleitungen der Fahrzeuge, in denen auf das VDA-Siegel hingewiesen wird, ist die Angabe der mit *1 gekennzeichneten wichtigsten Maße zwingend.

Voraussetzung für die Konformitätsbescheinigung des Waschanlagenherstellers und die Siegel-Fähigkeit der Waschanlage ist die Einhaltung der unter 5.1.1 genannten Mindestmaße für Waschanlagen mit bzw. ohne Personal sowie die unter 5.1.2 beschriebene Kennzeichnung. Beides wird im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen stichprobenhaft überprüft.

5.2 Fahrzeugform

Überstände, Hinterschneidungen und hervorstehende Karosserieelemente können bei der Fahrzeugwäsche zu Problemen führen und werden deshalb im nachfolgenden Abschnitt beschrieben.

5.2.1 Überstände und Hinterschneidungen

Kritisch für die Steuerung der Kontur folgenden Trocknersysteme moderner Waschanlagen ist die Erkennbarkeit inhomogener Formen. Überstände und Hinterschneidungen sind durch die üblichen Lichtschrankensysteme bis zu systembedingten Grenzwerten erkennbar. Im Nachfolgenden sind Grenzwerte definiert, die eine Erkennbarkeit sichern.

Horizontale „Unterfahrung“ von Aufbauten (Beispiel Heckspoiler):

Ein horizontal verlaufender Spalt von > 50 mm Höhe (z) darf eine maximale Länge von 150 mm (x) aufweisen.

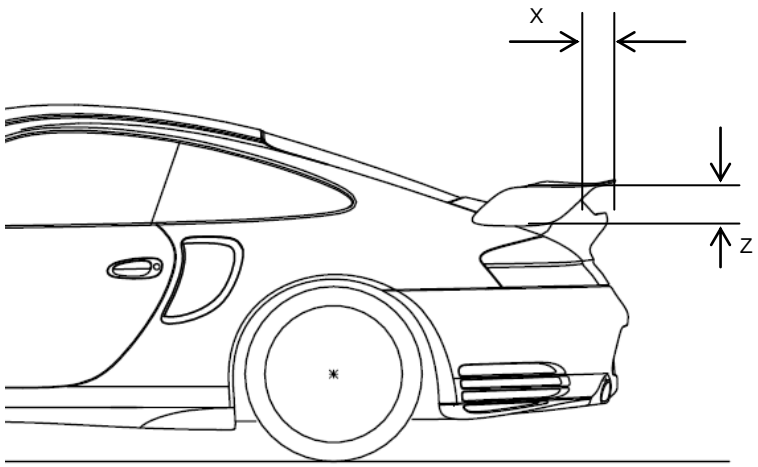

Abbildung 3: Beispiel Spoiler

Vertikale Überfahrung von Anbauten (Beispiel Reserverad):

Ein vertikal verlaufender Spalt von > 50 mm Breite (X1) darf eine maximale Höhe von 150 mm (z) aufweisen oder das schmalere Bauteil (im Beispiel Radbreite) muss in horizontaler Richtung eine Breite von 250 mm (X2) überschreiten.

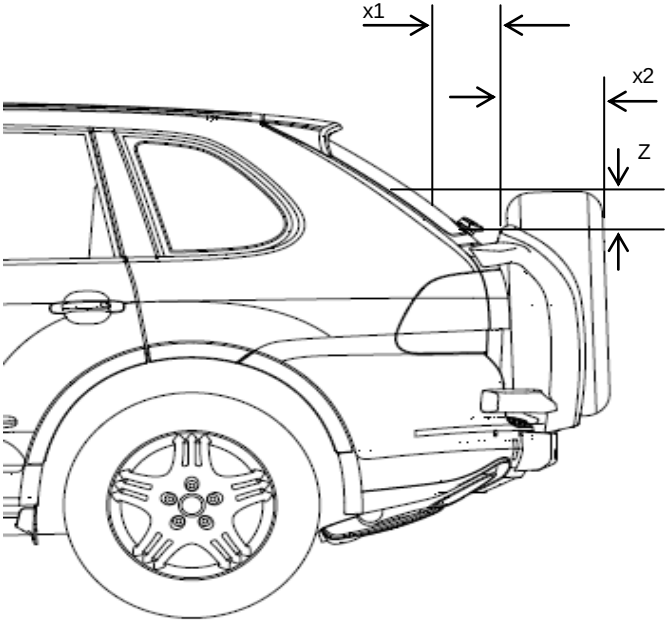

Abbildung 4: Anwendungsfall Reserverad an Geländewagen

Waschanlagen müssen dafür ein entsprechend gestaltetes Lichtschrankensystem oder eine gleich-/höherwertige technische Lösung aufweisen, um die genannten Maße für Überstände und Hinterschneidungen erkennen zu können.

5.2.2 Hervorstehende Karosserieelemente

Kritisch für die Steuerung der rotierenden Waschelemente – unabhängig vom verwendeten Waschmaterial (Bürste, Schaumstoff, Textil) ist die Erkennbarkeit von hervorstehenden Karosserieelementen.

Die Waschelemente (Ausnahme: Waschaggregate bis zu einer Höhe von 600 mm ab Aufstandsfläche Rad) müssen deshalb so beschaffen sein, dass sie bei maximaler Eintauchtiefe hervorstehende Karosserieelemente bis zu einem Überstand zur flächigen Karosserie von 150 mm oben (Beispiele Dachreling, starre Antennen) und 200 mm seitlich (Beispiel Spiegel) tolerieren können. Bei Überschreitung dieser Maße sind die betroffenen Fahrzeugteile (Antennen, Spiegel, etc.) zum Waschen zu demontieren oder anzuklappen. Hierauf ist in den Bedienungsanleitungen der betreffenden Fahrzeuge ggf. gesondert hinzuweisen.

5.3 Hydrodynamische Belastung

Hydrodynamische Belastungen entstehen durch Wassermenge und die Wasserdrücke.

5.3.1 Wassermenge

Der maximal zulässige Volumenstrom von oben beträgt 280l/min auf ein einzelnes Fahrzeug. Hierbei wird von einer quer über das Fahrzeug gleichmäßigen Ausbringung (Portal oder Sprühbogen) und einem Minimal-Vorschub von 7 m/min ausgegangen. Bei niedrigeren Vorschubgeschwindigkeiten sind die Volumenströme entsprechend unten angefügtem Diagramm anzupassen.

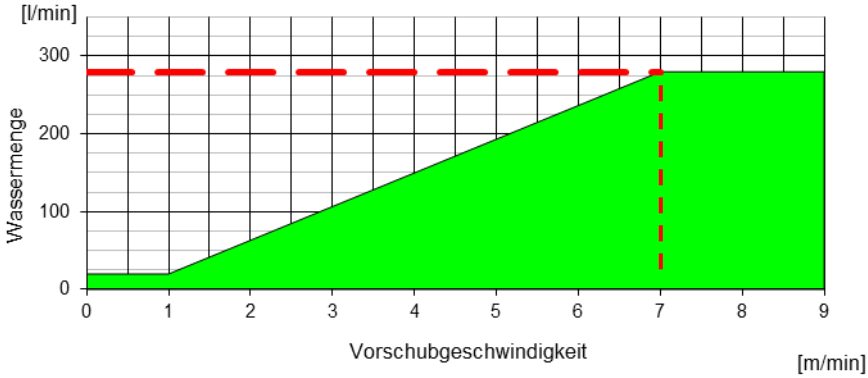

Abbildung 5: Diagramm zulässige Volumenströme zu Vorschubgeschwindigkeit

5.3.1.1 Prüfmethoden vor Ort

Auch wenn in Kapitel 5.3.1 die maximal zulässige Ausbringung der Waschanlage, bzw. des Sprühbogens spezifiziert ist, stellt eine Beaufschlagung des Fahrzeugs mit 280l/min von oben auch den konzeptionsbedingten Maximalwert für das Fahrzeug dar.

Im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen wird daher mit Hilfe einer Referenzfläche die im Waschprozess tatsächlich von oben auf die Fahrzeugfläche niederschlagende Wassermenge ermittelt, bzw. berechnet.

Die Öffnung des Auffangbehälters beträgt 470 x 100mm². Im Anschluss an den Waschvorgang wird die aufgefangene Wassermenge ausgelitert und mittels Dreisatz auf die Fahrzeugfläche bezogen. Unter Berücksichtigung der Vorschubgeschwindigkeit und der Fahrzeuglänge kann daraus die in einem bestimmten Zeitraum auf das Fahrzeug niederschlagende Wassermenge in der Einheit [l/min] berechnet werden.

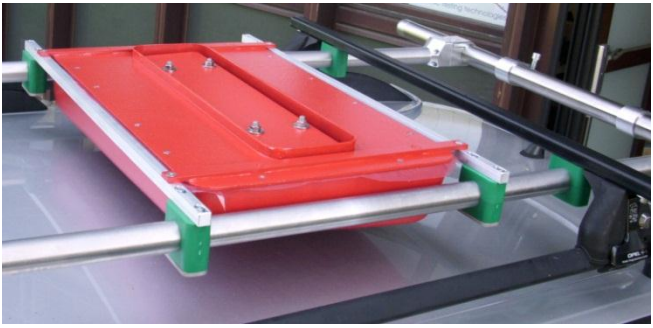

Abbildung 6: Auffangbehälter zur Ermittlung der Wassermenge

5.3.2 Wasserdrücke

Der auftretende Aufpralldruck (Impulsstrom auf Fläche) senkrecht zur Aufprallfläche darf den maximalen statischen Wert von

0,5 N/mm² Flächenbelastung (Risiko von Undichtheiten)
5 N auf 1 mm² Punktbelastung (Risiko von Beschädigung)
(Druckspitzen nach Düsenaustritt innerhalb des Wasserstrahls)

nicht übersteigen und hat Gültigkeit für den gesamten Karosserieaufbau.

Hinweis: Die Strahlaufweitung und damit die Aufprallfläche werden von den hydraulischen Einströmbedingungen und der Düsengeometrie maßgeblich beeinflusst.

5.3.2.1 Prüfmethoden vor Ort

Die Flächenbelastung wird im Rahmen der Vor-Ort-Begehung mit Hilfe einer druckempfindlichen Folie (FujiFilm PRESCALE LLLW R270 5M 1-E) und anschließender Auswertung der Farbintensität mittels Scanner und Auswertesoftware ermittelt.

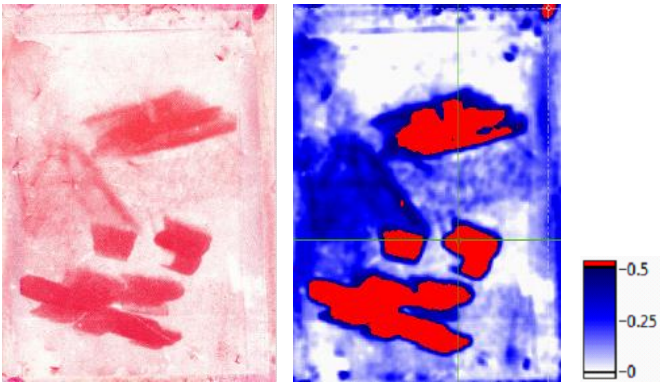

Abbildung 7: Druckempfindliche Folie und Auswerteergebnis

Die Druckfolien sind mit geeignetem Klebeband blasenfrei und seitlich abgedichtet am Fahrzeug anzubringen; bei Prüfung der Flächenbelastung:

i. auf dem Lack im unteren Bereich der Fahrertür, des Kotflügels oder des Stoßfängers (seitlich).

ii. bei Cabrio/Coupé zusätzlich im Bereich des "Greenhouse" (z.B. Seitenfenster Fahrertür).

Generell sollte das Prüffahrzeug mittig in der Anlage positioniert sein.

Für die Ermittlung der Punktbelastung kommt ein Staudrucksensor zum Einsatz, der im individuellen Abstand Düsenaustritt zu Fahrzeugoberfläche in den Wasserstrahl gehalten wird. Vom Prüfer ist während der Messung der Maximalwert zu „suchen“. Die am Staudrucksensor ermittelte Messgröße wird auf einen Auswerterechner übertragen, der sich zum Zeitpunkt der Messung in einer spritzwassergeschützten Umgebung befinden sollte.

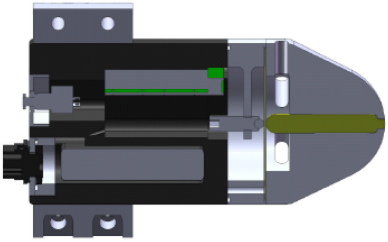

Abbildung 8: Staudrucksensor

5.3.3 Cabrio/Coupé Wäsche

Aufgrund der bauartbedingten Besonderheiten bei Coupés bzw. Cabrios wie z.B. rahmenlose Türen, vielfache Dichtungsstöße bei Verdecken und Klappdächern sind für diese Fahrzeuge spezielle Anforderungen einzuhalten.

Die speziellen Anforderungen beziehen sich auf den Bereich ab Fensterunterkante aufwärts (Greenhouse, vergleiche Abb. 9).

Dies entspricht einer Höhe von ca. 750 mm über der Aufstandsfläche des Fahrzeuges.

Die Überprüfung vor Ort erfolgt analog Kapitel 5.3.2.1, bzw. mit Hilfe eines Winkelmessers.

Abbildung 9: Bereich ab Fensterunterkante (Greenhouse)

Für den oben genannten Bereich gibt es 3 Alternativen:

1.) Druckreduzierung

Die Waschanlage verfügt über ein spezielles Cabrio- / Coupé-Waschprogramm bei dem der maximale Aufpralldruck (Impulsstrom auf Fläche) senkrecht zur Aufprallfläche auf den maximalen statischen Wert von

0,25 N/mm² Flächenbelastung (Risiko von Undichtheiten)
5 N auf 1mm² Punktbelastung (Risiko von Beschädigung)
(Druckspitzen nach Düsenaustritt innerhalb des Wasserstrahls)

im kritischen Bereich (Greenhouse) reduziert ist.

2.) Düsenanstellwinkel

Einhaltung des Impulsdruckes von max. 0,5 N/mm^2 (Flächenbelastung) sowie die Einhaltung der vorgegebenen Düsenwinkel im kritischen Bereich.

- Anstellwinkel seitlich 30°- 40° nach hinten und >30° nach unten (zwischen den Radebenen)

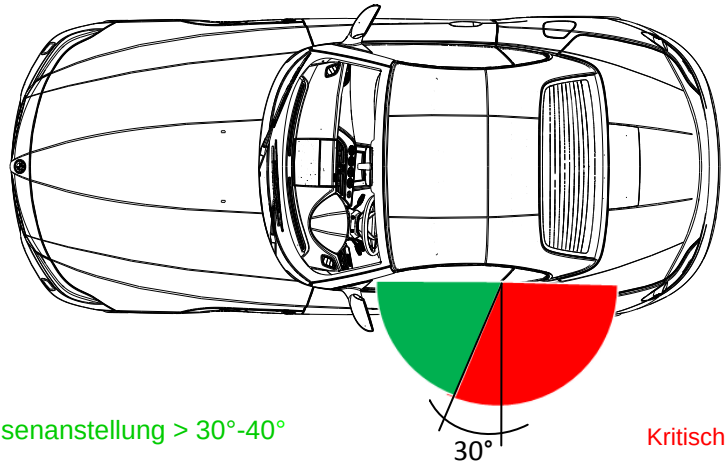

Abbildung 10: seitlicher Anstellwinkel (Aufsicht / x-y-Ebene)

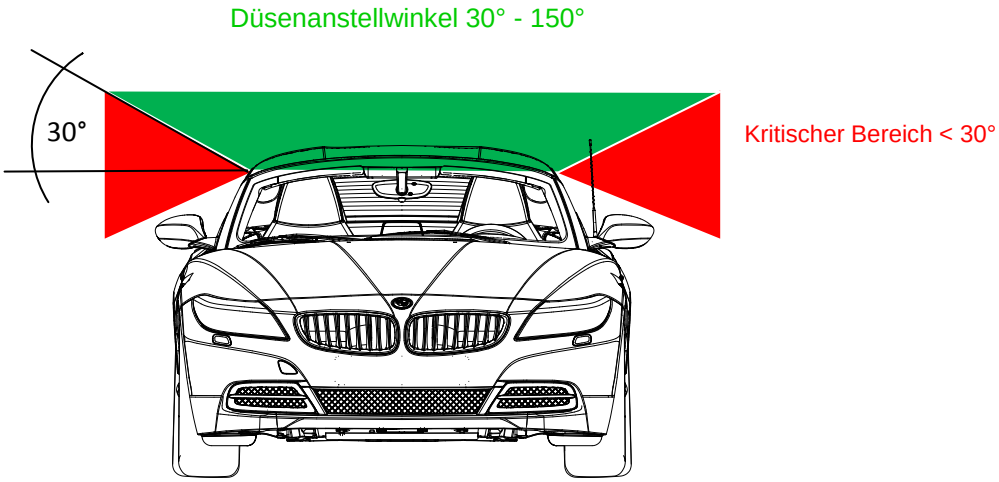

Abbildung 11: Anstellwinkel vorne (Seitenansicht / y-z-Ebene) nicht unterhalb 30°

3.) Aussteuern des HD-Bogens

Viele Anlagenhersteller bieten ein sogenanntes „Cabrio-Programm“ an, bei dem der Hochdruckbogen komplett oder im Bereich des Greenhouse ausgesteuert wird.

5.4 Mechanische Belastung

5.4.1 Beulsteifigkeit Karosserie

Die beim Waschprozess auftretenden Belastungen (Kraft auf Fläche) senkrecht zur Fahrzeugoberfläche auf großen Flächen (Dach, Hauben, Türen, etc.) dürfen eine maximale

Flächenbelastung von: 400N/m^2

nicht übersteigen und hat Gültigkeit für alle Karosserieflächen.

5.4.1.1 Prüfmethoden vor Ort

Die Flächenbelastung auf waagrechte Fahrzeugflächen lässt sich im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen nicht mit vertretbarem Aufwand prüfen. Sie kann aber seitens der Hersteller mithilfe theoretischer Betrachtungen gut bestimmt werden und wird daher bei den Herstelleraudits verifiziert.

5.4.2 Festsitz Anbauteile

Die beim Waschprozess maximal auftretenden Kräfte auf Anbauteile dürfen die in den Abbildungen 12 und 15 dargestellten Werte maschinentechnisch nicht überschreiten, quasi statisch am Referenzkörper.

Der Angriffspunkt der Kraft ist auf den senkrecht zur Karosserie am weitesten entfernten Punkt des jeweiligen Bauteils bezogen.

5.4.2.1 Spoiler

Maximal zulässige Last auf Spoiler als resultierende Kraft am äußeren Punkt, bei einem Spoilerüberstand von 100mm.

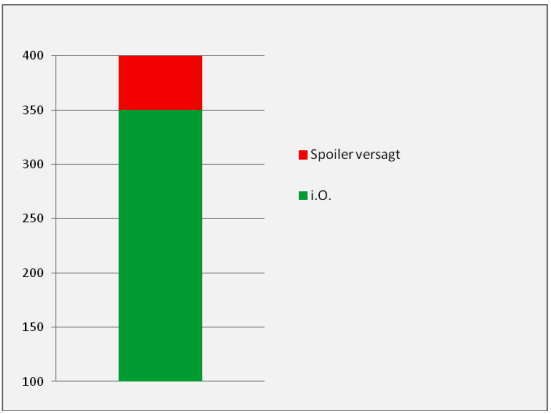

Abbildung 12: Max. zulässige Last auf Spoiler

5.4.2.1.1 Prüfmethoden vor Ort

Die Aufgabe des Spoilersensors ist die Messung der mechanischen Belastung auf einen Spoiler während des Waschvorgangs. Die wesentliche Belastung resultiert dabei aus den Horizontalbürsten der Waschanlage und wirkt in Form von Streckenlasten auf die Spoilerfläche.

Um von der Spoilergeometrie unterschiedlicher Fahrzeuge unabhängig zu sein, wurde ein Prüfkörper von 1000mm Breite und 100mm Länge definiert. Als kritische Größe wird die auf den Prüfkörper wirkende Kraftresultierende bei einem Überstand von 100mm zur Karosseriekante ermittelt.

Die am Spoilersensor ermittelten Messgrößen werden auf einen Auswerterechner übertragen, der sich zum Zeitpunkt der Messung in einer spritzwassergeschützten Umgebung oder im Testfahrzeug befindet.

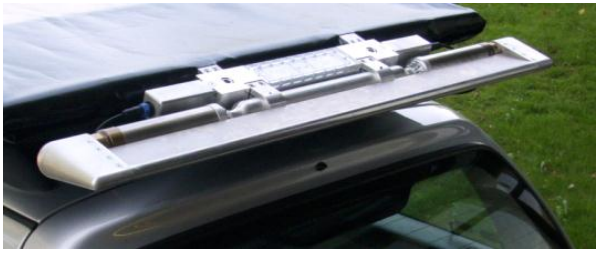

Abbildung 13: Spoilersensor / Prüfkörper

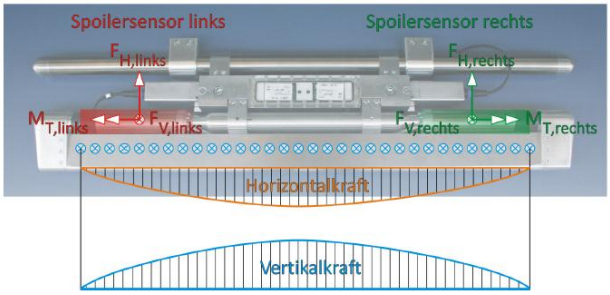

Abbildung 14: Messprinzip Spoilersensor

5.4.2.2 Außenspiegel

Maximal zulässige Last auf Außenspiegel als resultierende Kraft am äußersten Punkt, bei einer Spiegelbreite von 280mm.

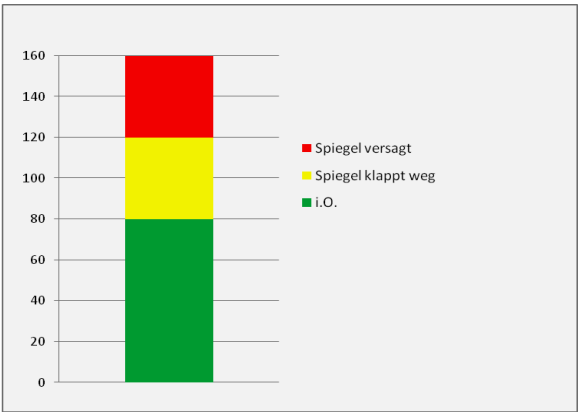

Abbildung 15: Max. zulässige Last auf Außenspiegel

5.4.2.2.1 Prüfmethoden vor Ort

Aufgabe des Spiegelsensors ist die Messung der Belastung durch die seitlichen Waschbürsten. Diese Belastung verursacht auf dem Spiegelgehäuse eine verteilte Last, deren Verteilung in Abhängigkeit von der Spiegelgröße und der Spiegelform variiert. Um von der Spiegelgeometrie unterschiedlicher Fahrzeuge unabhängig zu sein, wurde als Prüfkörper das Spiegelgehäuse des Audi A6 festgelegt und als kritische Größe wurde die auf den Spiegel wirkende Querkraft gewählt. Der Abstand Außenkante Prüfkörper zur Befestigungsebene am Fahrzeug beträgt etwa 280mm.

Das Messverfahren wurde so festgelegt, dass die Querkraft unabhängig von ihrem Angriffspunkt gemessen werden kann. Aufgrund einer starren Anbindung (Schraubverbindung) können eine Querkraft, eine Längskraft, ein Biege- und ein Torsionsmoment ermittelt werden.

Da die Zielmessgröße die Querkraft ist, wurde der Sensor so ausgelegt, dass das Messergebnis nicht durch Längskraft und Momente beeinflusst wird. Dies wird durch die in Abb. 17 dargestellte Anbringung der Dehnungsmessstreifen (DMS) erreicht.

Der Spiegelsensor wird anstelle des originalen Außenspiegels auf der rechten Seite des Testfahrzeugs angebracht.

Abbildung 16: Spiegelsensor / Prüfkörper

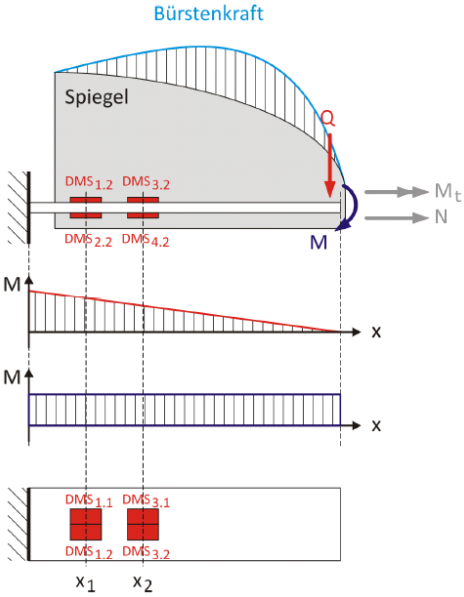

Abbildung 17: Messprinzip Spiegelsensor

5.4.3 Zug auf Spalte

Von den bewegten Waschkomponenten / -materialien (z.B. Bürsten) erzeugte Zugkräfte (statisch, Prüfung unter Laborbedingungen) dürfen beim möglichen Verklemmen in Spalten die folgenden Grenzwerte nicht übersteigen.

Diagramm für Abhängigkeit von Zugkraft zu Querschnittsfläche der bewegten Waschmaterialien unter Beachtung der heutigen Kennwerte.

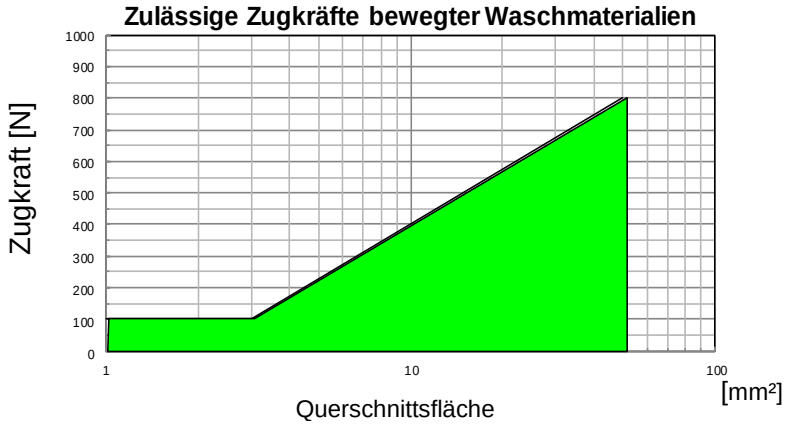

Abbildung 18: Diagramm für Abhängigkeit von Zugkraft zu Querschnitt unter Beachtung der heutigen Kennwerte

Entscheidend für das Schädigungspotenzial ist der Querschnitt des kleinstmöglichen Elementes, da dieses das Risiko darstellt. Waschmaterialien mit größeren Querschnitten (>50mm²) können konzeptionsbedingt keinen Zug auf Spalte ausüben – Ausnahme: sehr dünnes Material in großer Breite. Das Material muss im Worst Case der denkbaren Betriebszustände geprüft werden (Feuchtigkeit, Einsatzdauer usw.).

Hersteller von Waschanlagenkomponenten (z.B. Waschmaterial) sind verpflichtet, geeignete Freigabeuntersuchungen für repräsentative Waschanlagen- / Waschkomponentenkombinationen durchzuführen. Die Durchführung der genannten Untersuchungen ist im Rahmen der Herstelleraudits gegenüber dem VDA zu belegen. Im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen werden keine Abreißkräfte ermittelt.

6 manuelle SB-/Hochdruckwäsche

Für die im SB-Bereich eingesetzte Waschtechnik werden im Rahmen des vorliegenden VDA-Bandes keine spezifischen Anforderungen festgelegt.

Die unter Kapitel 4 genannten Anforderungen an die chemischen Produkte gelten für manuelle SB-/Hochdruckwäschen gleichermaßen. Da Kunden vor Besuch der WA ihr Fahrzeug beispielsweise mit Insektenlöser oder Felgenreiniger einsprühen könnten, liegt in der Regel eine unkontrollierbare Einwirkzeit vor. Daher darf im gesamten SB-Bereich nur Waschchemie der Klasse A eingesetzt werden.

Auf für den Kunden deutlich sichtbaren und verständlichen Aushängen ist darauf hinzuweisen, dass:

- die Reinigungsflüssigkeit nicht auftrocknen darf
- ein Düsenabstand von mind. 30 cm einzuhalten ist
- elektrische Bauteile und Dichtungen nicht direkt mit Hochdruck beaufschlagt werden dürfen
- die Reinigung unter ständiger Bewegung der Hochdruckstrahls erfolgen muss
- der Abschluss des Reinigungsprozesses mit einer Klarwasserspülung erfolgen muss (gilt nur für SB-Boxen ohne anschließende Maschinenwäsche).

Weitere Hinweise können bei Bedarf vom Betreiber anlagenspezifisch hinzugefügt werden.

Eine Bestätigung über das tatsächliche Vorhandensein des geforderten Hinweisschildes und über die VDA-Konformität der eingesetzten Waschchemie ist für die Registrierung VDA-konformer SB-Waschplätze zwingend erforderlich.

7 VDA – Siegel

Das VDA-Siegel bescheinigt die Einhaltung der im Auftrag des VDA (Verband der Automobilindustrie e.V.) erarbeiteten Maßgaben des Arbeitskreises Waschanlagen. Diese Maßgaben, welche aus festgelegten Parametern bezüglich der eingesetzten Waschanlagentechnik und Waschchemie resultieren, führen zur Reduzierung des Schadenspotenzials (Kap. 4 + 5). Die gegenwärtige Rechtslage bleibt davon unberührt.

Das Siegel wird alle 2 Jahre erneut vergeben. Auf dem Siegel ist die jeweilige Gültigkeitsdauer (Auslaufdatum) ersichtlich. Die erforderlichen Jahresbeiträge dienen zur Deckung der administrativen und personellen Kosten.

Abbildung 19: VDA–Siegel

7.1 Ablauf der Vergabe

7.1.1 Hersteller

Grundlage des VDA-Siegels sind die im vorliegenden VDA-Band erarbeiteten Kriterien für Anlagentechnik, Waschchemie und Waschkomponenten. Voraussetzung für die Vergabe und den Erhalt des Siegels ist die Einhaltung dieser Kriterien.

Hersteller von Waschanlagen und chemischen Reinigungsprodukten, die nach DIN EN ISO 9000ff oder Folgenormen zertifiziert sind, stellen dem Waschanlagenbetreiber jeweils die Konformitätsbescheinigung für ihr Fachgebiet aus, wenn dafür die VDA-Kriterien erfüllt sind. Muster für Konformitätsbescheinigungen siehe Anhang B.

Hersteller von Anlagentechnik, Waschchemie und Waschkomponenten dürfen Ihre Produkte bzw. Anlagen mit einem Signet gemäß Anhang C kennzeichnen.

Hersteller von Waschkomponenten (z.B. Bürsten), die nach DIN EN ISO 9000ff zertifiziert und deren Messmethoden zusätzlich vom VDA QMC auditiert wurden, können dem Waschanlagenbetreiber eine Zusatzkonformitätsbescheinigung für ihr Produkt in Verbindung mit dem jeweiligen Maschinen-/Modultyp ausstellen, wenn alle relevanten VDA-Kriterien erfüllt sind.

Für Hersteller, die nicht nach DIN EN ISO 9000ff zertifiziert sind, gelten folgende Vorgaben:

- Der Schwerpunkt der Bewertung liegt auf den Produktentwicklungs- und Freigabeprozessen. Da bei den nicht zertifizierten Herstellern kein unabhängiger Nachweis darüber vorliegt, ob diese Prozesse systemisch eine Übereinstimmung der hergestellten Produkte mit den Kriterien des VDA-Bandes sicherstellen, muss eine ersatzweise Bewertung der produktbezogenen Entwicklungs- und Freigabeprozesse durch vom VDA QMC qualifizierte Auditoren erfolgen.
- Ziel der Bewertung ist es, dass auch die nicht zertifizierten Hersteller berechtigt werden, ihren Kunden Konformitätsbescheinigungen auszustellen.
- Der Nachweis kann in ähnlicher Weise erbracht werden, wie bei zertifizierten Herstellern. DIN EN ISO 9001 (Entwicklung) fordert unter anderem die Validierung (Produktfreigabe) vor Auslieferung an den Kunden. Die im VDA-Band festgelegten Kriterien müssen als Entwicklungsvorgaben berücksichtigt worden sein.
- Grundsätzlich genügt im Falle eines Herstellers von Waschanlagen oder Waschkomponenten (Waschmaterial) eine Bestätigung des VDA-Auditors, dass der Hersteller zweckdienliche Entwicklungs- und Freigabeprozesse implementiert hat und dass die betreffenden Produkte, bzw. Anlagen die Kriterien des VDA-Bandes erfüllen (Konformitätsprüfung, bzw. -bescheinigung).
- Nicht zertifizierte Hersteller von Waschchemie müssen die konkreten Ergebnisse, der durch ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Labor durchgeführten Freigabeuntersuchungen vorlegen.
- Insbesondere bei Anbietern von Waschmaterial (z.B. Bürsten) kann es sich ggf. nicht um den eigentlichen Hersteller des Materials handeln, sondern nur um eine Art "Händler", der zugekauftes Waschmaterial konfektioniert und dann unter seinem Markennamen vertreibt. In diesem speziellen Fall können die Prüfungen auf VDA-Konformität auch durch einen nach DIN EN ISO 9000ff oder Folgenormen zertifizierten Wettbewerber oder Hersteller (anderer Produkte) erfolgen.

Hersteller registrieren ihre VDA-konformen Produkte über das Internet. Auf der Homepage des VDA QMC (www.vda-carwash.de) steht hierfür eine spezielle Eingabemaske zur Verfügung.

7.1.2 Betreiber

Betreiber von Waschanlagen können das VDA-Siegel über das Internet beantragen. Auf der Homepage des VDA QMC (www.vda-carwash.de) steht hierfür eine spezielle Eingabemaske zur Verfügung. Die Registrierung ist nach dem Ausfüllen auszudrucken und dem VDA QMC auf dem Postweg zuzusenden. Neben den Unternehmensdaten - Name, Anschrift, Inhaber - enthält die Registrierung Angaben zur Maschinentechnik, zu eventuellen Waschkomponenten und zur verwendeten Chemie.

Mit der Registrierung sind grundsätzlich auch die Konformitätsbescheinigungen der Hersteller einzureichen; soweit erforderlich, auch die durch akkreditierte Labore bzw. VDA-Auditoren erstellten Bescheinigungen zur VDA-Konformität.

Mit der Vorlage der Konformitätsbescheinigungen wird zweierlei bezweckt. Erstens benötigt das VDA QMC für die Vergabe des Siegels einen belastbaren Nachweis, dass die einzelnen Teile einer Anlage (Anlagentechnik, ggf. Waschkomponenten und Waschchemie) die jeweiligen VDA-Kriterien tatsächlich erfüllen. Diese Erklärung wird seitens der Hersteller mit der Registrierung der Produkte in der Datenbank bereits in ausreichender Form abgegeben. Die Herstellerangaben werden im Rahmen der Herstelleraudits durch die VDA-Auditoren verifiziert.

Zweitens muss für die Vergabe des Siegels seitens Betreiber nachgewiesen werden, dass sich die registrierte Gesamtanlage auch tatsächlich aus den angegebenen Teilen (Anlagentechnik, ggf. Waschkomponenten und Waschchemie) zusammensetzt. Grundsätzlich reicht für diesen Nachweis auch die Vorlage des Lieferscheines oder einer Rechnung (ohne Geldbeträge) aus. Voraussetzung: Alle bei der Registrierung angegebenen Anlagenteile sind aus der Datenbank auswählbar.

Sollte es dem Betreiber einer Waschanlage nicht möglich sein, die erforderlichen Konformitätsbescheinigungen von den jeweiligen Herstellern zu bekommen, kann er alternativ einen vom VDA QMC anerkannten VDA-Prüfer beauftragen, die betreffenden Komponenten der Anlage gemäß vorliegendem VDA-Band auf VDA-Konformität zu überprüfen. Aufwände und Kosten sind direkt zwischen Betreiber und VDA-Prüfer zu vereinbaren.

Nach positiver Prüfung des Antrags durch das VDA QMC wird dem Waschanlagenbetreiber das beantragte Siegel zugesandt. Mit dem Siegel erhält der Betreiber auch eine offizielle Rechnung über die Jahresgebühr. Der Rechnungsbetrag wird in der Regel von dem bei der Registrierung angegebenen Konto abgebucht.

7.2 Vertragliche Rahmenbedingungen

Mit der Vergabe des VDA-Siegels kommt es zu einem Vertrag zwischen dem Antragsteller und dem VDA. Der genaue Wortlaut des Vertrages steht in der jeweils aktuellen Fassung auf der Registrierungsseite (www.vda-carwash.de) zur Einsicht, bzw. zum Download zur Verfügung. Mit dem Absenden der Registrierungsdaten erkennt der Betreiber die Inhalte des Vertrages an.

7.2.1 Voraussetzungen & Pflichten

Der Anlagenbetreiber verpflichtet sich zur Einhaltung der VDA-Richtlinie. Ferner verpflichtet er sich zu einer lückenlosen Dokumentation aller verwendeten chemischen Produkte (alle Sicherheitsdatenblätter und erforderlichen Konformitätsbescheinigungen) und eingesetzten Anlagen / Maschinentechnik (Konformitätsbescheinigungen) vor Ort.

Veränderungen an der Anlagen-/Maschinentechnik und/oder Wechsel der verwendeten chemischen Produkte sind ebenfalls vor Ort unverzüglich zu dokumentieren. In diesem Zusammenhang wird ausdrücklich auf die Betreiberverantwortung hingewiesen - eigenmächtige Parameterverstellung ist grundsätzlich nicht erwünscht. Die Einstellungen der Dosierpumpen müssen grundsätzlich vom Servicetechniker des Chemieherstellers in entsprechenden Einstellprotokollen dokumentiert werden. Die Übereinstimmung der in den Einstellprotokollen angegebenen Pumpeneinstellungen mit den tatsächlichen Einstellungen wird im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen überprüft.

Bei grundlegenden Veränderungen (z. B komplette Komponente, Waschmaterialien, Düsen, usw.), welche im Zusammenhang mit den in diesem Band festgelegten Parametern stehen, ist ggf. eine Neubewertung der Gesamtanlage auf VDA-Konformität notwendig.

Entsprechende Veränderungen werden durch Abheften der Konformitätsbescheinigungen im Betriebstagebuch, bzw. in der technischen Dokumentation dokumentiert und sind dem VDA QMC, bzw. dem VDA-Prüfer auf Verlangen vorzulegen. Kann nach einer solchen Veränderung keine VDA-

Konformität mehr nachgewiesen werden, kann dies zum sofortigen Entzug des Siegels führen.

An der Waschanlage sind Schilder mit den mit *1 gekennzeichneten wichtigsten Maßen aus Tabelle 2 (Kap. 5.1.1) deutlich sichtbar anzubringen.

Anlagenbetreiber von SB-Anlagen verpflichten sich zusätzlich, an exponierter Stelle den für SB-Anlagen erforderlichen Aushang gut lesbar anzubringen (Kapitel 6).

Das Siegel sollte an einer Stelle der Anlage angebracht werden, an der es vom Kunden mit hoher Wahrscheinlichkeit wahrgenommen wird (z.B. am Bedienpult einer Portalanlage).

7.2.2 Rechte

Nach positiver Antragsprüfung wird ein Aufkleber (Siegel - Durchmesser: 200mm) ausgegeben. Auf diesem sind Monat und Jahr des Gültigkeitszeitraums erkennbar.

Das Siegel selbst darf nicht für Werbezwecke repliziert werden. Form, Inhalt und Aussage des Siegels dürfen nicht verändert werden. Der Anlagenbetreiber hat jedoch das Recht, das entsprechende Signet gemäß Anhang C zur Kundenwerbung und -information einzusetzen.

Die Verbindung der Marken „VDA“ oder „VDA QMC“ mit eigenen oder fremden Marken und Produkten ist nicht zulässig. Insbesondere dürfen keine „VDA-Wäschen“, „VDA-konforme Waschprogramme“ oder ähnliches angeboten werden.

7.2.3 Ausgabe des Siegels

Die Ausgabe des Siegels erfolgt durch das VDA QMC.

7.2.4 Laufzeit des Siegels

Die Gültigkeitsdauer des VDA-Siegels und des damit verbundenen Vertrages ist zunächst auf 24 Monate begrenzt. Erfolgt keine Kündigung, verlängert sich der Vertrag automatisch um weitere 24 Monate. Folgeansprüche bleiben davon unberührt.

7.2.5 Kündigungsfristen

Der Vertrag kann zum Ablaufdatum der Vertragszeit gekündigt werden – frühestens jedoch nach 12 Monaten. Das Ende der Vertragszeit ist identisch mit dem Gültigkeitsdatum der vergebenen Siegel.

Werden die einzelnen Siegel im Fall von Großkunden zu unterschiedlichen Zeitpunkten vergeben, so behalten die vergebenen Siegel ihre Gültigkeitsdauer, werden aber nach Kündigung des Vertrages nicht mehr erneuert.

Die Vertragszeit ist in diesem Fall also immer identisch mit dem Gültigkeitsdatum der zuletzt vergebenen Siegel. Liegt das Gültigkeitsdatum der zuletzt vergebenen Siegel um mehr als 12 Monate nach dem Tag der Kündigung, werden trotz Kündigung noch einmal die Jahresgebühren fällig.

Die Kündigungsfrist beträgt mindestens 3 Monate vor Ablaufdatum der Vertragszeit.

Mit der Kündigung des Vertrages hat die unverzügliche Rückgabe, bzw. Entfernung der Siegel zum Ende der Vertragszeit zu erfolgen.

7.2.6 Stichprobenartige Kontrollen

Um die Einhaltung der VDA-Kriterien sicherzustellen, führt das VDA QMC für den Waschanlagenbetreiber kostenfreie Begehungen vor Ort durch.

Bei Beanstandungen werden dem kontrollierten Betrieb die Kosten für eine Nachprüfung (Fahrtkosten, Stundensatz, Prüfmittel) nach Aufwand in Rechnung gestellt. Dies kommt jedoch nur zum Tragen, wenn die festgestellten Abweichungen nicht direkt im Rahmen der Prüfung abgestellt werden können.

7.2.7 Entzug des Siegels

Bei Nichteinhaltung der VDA-Kriterien bekommt der Betreiber zunächst die Möglichkeit, die Waschanlage, das Waschmaterial oder die verwendete Waschchemie unmittelbar, noch im Beisein des VDA-Prüfers, VDA-konform einzustellen. Sollte dies nicht sofort möglich sein, hat der Betreiber 1 Woche Zeit, die VDA-Konformität wiederherzustellen. Sobald er zu einer erneuten (kostenpflichtigen) Überprüfung auf VDA-Konformität bereit ist, vereinbart er mit einem der VDA-Prüfer einen Termin zur Nachprüfung.

Ist der Betreiber zu einer VDA-konformen Einstellung der abweichenden Teile der Gesamtanlage nicht bereit oder überschreitet er die Frist von einer Woche, wird das Siegel unmittelbar entzogen und durch den Prüfer vor Ort von der Waschanlage entfernt.

Ist dies nicht sofort möglich, beträgt die Frist zur Rücksendung/-gabe des Siegels maximal zwei Wochen. Eine Rückerstattung bereits gezahlter Jahresbeiträge erfolgt nicht.

7.2.8 Reklamationsbearbeitung

Da sich der Betreiber einer VDA-konformen Waschanlage mit der Anbringung des VDA-Siegels zur Erfüllung der vom Kunden gestellten Anforderungen an den Waschprozess bekennt, wird eine standardisierte Reklamationsbearbeitung empfohlen.

Die Erfassung eventueller Schäden an Kundenfahrzeugen sollte mit dem Erfassungsformular gemäß Anhang A erfolgen. Mindestangaben sind: Schadenstyp(-art), Fahrzeugtyp, Kilometerstand, Alter des Fahrzeugs.

Ausgefüllte Formulare sollten an den BTG Minden zur zentralen Erfassung gesendet werden.

8 Auditoren, Prüfer, Sachverständige und Labore

Funktion	Objekt	QM-Nachweis	Durchführung	positives Ergebnis	Überwachung	Schadensbeurteilung
Hersteller	Anlagentechnik	zertifiziert	Selbsterklärung	erhält Signet und darf Konf erstellen	VDA-Auditor	VDA-Prüfer
Hersteller	Anlagentechnik	nicht zertifiziert	VDA-Auditor	erhält Signet und darf Konf erstellen	VDA-Auditor	VDA-Prüfer
Hersteller	Waschkomp.	zertifiziert	Selbsterklärung	erhält Signet und darf Konf erstellen	VDA-Auditor	VDA-Prüfer
Hersteller	Waschkomp.	nicht zertifiziert	VDA-Auditor	erhält Signet und darf Konf erstellen	VDA-Auditor	VDA-Prüfer
Hersteller	Waschchemie	zertifiziert	Selbsterklärung	erhält Signet und darf Konf erstellen	VDA-Auditor	akkreditiertes Labor
Hersteller	Waschchemie	nicht zertifiziert	akkreditiertes Labor	erhält Signet und darf Konf erstellen	VDA-Auditor	akkreditiertes Labor
Betreiber	Waschanlage	Konf vorhanden	Selbsterklärung	erhält Siegel	VDA-Prüfer	öff. best. u, ver. SV
Betreiber	Waschanlage	Konf nicht vorhanden	VDA-Prüfer	erhält Siegel	VDA-Prüfer	öff. best. u, ver. SV
Betreiber	Waschanlage	Konf nicht vorhanden	öff. best. u, ver. SV	erhält Siegel	VDA-Prüfer	öff. best. u, ver. SV

Konf = Konformitätsbescheinigung
öff. best. u. ver. SV = öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger

Tabelle 3: Zuständigkeitsmatrix

Funktion	Objekt	QM-Nachweis	Durchführung	positives Ergebnis	Überwachung
akkreditiertes Labor	Waschchemie	akkreditiert	DAkkS	akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025	DAkkS
VDA-Auditor	Anlagentechnik Waschmaterial Waschchemie	zertifiziert	VDA QMC	qualifiziert und beauftragt	VDA QMC
VDA-Prüfer	Anlagentechnik Waschmaterial Waschanlage	zertifiziert	VDA QMC	qualifiziert und beauftragt	VDA QMC
öff. best. u, ver. SV	Waschanlage	Bestellungsvoraus-setzungen erfüllt	IHK	öffentlich bestellt und vereidigt	IHK

DAkkS = Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
IHK = Industrie- und Handelskammer

Tabelle 4: Qualifikationsmatrix

8.1 Qualifikation der Auditoren

VDA-Auditoren, die im Auftrag des VDA QMC für die Verifizierung der Herstellerangaben im Rahmen von Audits bei den Herstellern VDA-konformer Produkte eingesetzt werden sollen, müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Qualifikation in Anlehnung an DIN EN ISO 19011
- mindestens sechs Jahre praktische Erfahrung im Automobilbereich, davon mindestens zwei Jahre im Bereich Qualitätsmanagement
- nachweisbare Kenntnisse in automobilspezifischen Qualitätstechniken
- Erfahrung mit internen Systemaudits oder Lieferantensystemaudits in produzierenden Unternehmen der Automobilindustrie, des Anlagenbaus und der chemischen Industrie.

VDA-Auditoren dürfen weder befangen sein, noch darf der Auditor zum auditierten Unternehmen in einem Interessenkonflikt stehen.

Eine Beziehung, die eine Gefahr für die Unbefangenheit und Unabhängigkeit darstellt, kann auf Eigentumsverhältnissen, Unternehmensführung, Management, Mitarbeitern, gemeinsam genutzten Ressourcen, Finanzen, Verträgen, Werbung und Zahlung von Verkaufsprovisionen oder anderen Anreizen zur Empfehlung neuer Kunden beruhen.

8.2 Qualifikation der VDA-Prüfer

VDA-Prüfer, die im Auftrag des VDA QMC Vor-Ort-Begehungen bei Betreibern VDA-konformer Waschanlagen durchführen, müssen folgende Kriterien erfüllen:

- abgeschlossene technische Ausbildung oder technischer Hochschulabschluss
- mindestens sechs Jahre praktische Erfahrung im Automobilbereich
- Teilnahme an der zweistufigen Qualifizierungsschulung des VDA QMC zum VDA-Prüfer
- Erfahrung in Unternehmen der Automobilindustrie, des Anlagenbaus, der chemischen Industrie oder der Autowaschbranche.

Analog Kapitel 8.1 dürfen VDA-Prüfer weder befangen sein, noch zu dem zu prüfenden Unternehmen in einem Interessenkonflikt stehen.

9 Zitierte Normen

- DIN EN ISO 9001
- DIN EN ISO 19011
- DIN EN 573
- DIN 12373-4
- DIN EN ISO 9227

10 Anhang

ANHANG A	Reklamationserfassung
ANHANG B	Konformitätsbescheinigungen
ANHANG C	Signets zur Kennzeichnung von Anlagen und Produkten
ANHANG D	Checkliste Hersteller-Audit
ANHANG E	Checkliste Vor-Ort-Begehung

ANHANG A

Schadenserfassung	
ID der Anlage in der VDA DB:	
E-Mail des Meldenden	
Schadensdatum	
Alternative Pflichtfelder	
Betreiber	
PLZ	
Ort	
Straße	
Ansprechpartner	
E-Mail des Meldenden	
Art der Anlage	
Hersteller der Anlage	
Typ der Anlage	
Art des Waschmaterials	
Fahrzeugmarke	
Fahrzeugmodell	
Tag der EZ	
km-Stand	
Bauform	
Beschädigtes Bauteil	
Schadensart und Beschreibung des Scha-dens	
Bemerkungen:	
Unterschrift des Meldenden	

ANHANG B

(Logo der ausstellenden Firma)

Konformitätsbescheinigung

Mustermann Chemie GmbH
Musterstraße 1
00000 Musterstadt

bestätigt für das chemische Produkt:

(Produktname, Typ usw.)

die Konformität mit dem

VDA-Band „Autowaschanlagen“, 2. Auflage

Die Bescheinigung wurde erstellt für:

_____
Firma/Unternehmen

_____
Datum der Konformitätsprüfung

_____
verantwortliche Person

_____
Musterstadt, der (Datum)

(Logo der ausstellenden Firma)

Konformitätsbescheinigung

Mustermann Waschtechnik GmbH
Musterstraße 1
00000 Musterstadt

bestätigt für die Anlage:

(Anlagenbezeichnung bzw. –beschreibung, Produktname usw.)

die Konformität mit dem

VDA-Band „Autowaschanlagen“, 2. Auflage

Die Bescheinigung wurde erstellt für:

_____
Firma/Unternehmen

_____
Datum der Konformitätsprüfung

_____
verantwortliche Person

_____
Musterstadt, der (Datum)

ANHANG C

Waschchemie

Anlagentechnik **Betreiber (für Werbezwecke)**

Die Verbindung des VDA Siegels mit eigenen oder fremden Marken ist nicht zulässig.

ANHANG D

Checkliste Hersteller-Audit

Im Rahmen des Audits liegt der aufgrund der "Aktenlage" zu bewertende Teil (Entwicklung, Dokumentation usw.) auf Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen sowie auf der Nachvollziehbarkeit der Untersuchungsergebnisse (Plausibilität):

- Inwiefern wurden die Kriterien des Bandes evtl. bereits in der Lastenheftphase (bei der Entwicklung) der registrierten Produkte berücksichtigt?

- Welche Prüfungen wurden durchgeführt, um nachzuweisen, dass die Produkte VDA-konform sind?

- Wie wurden diese Prüfungen und deren Ergebnisse dokumentiert? (Rückverfolgbarkeit)

- Welche Maßnahmen wurden ggf. eingeleitet, um VDA-konform zu werden?

- Wurden anschließend erneut Prüfungen auf Konformität durchgeführt? (analog zu oben)

- Wie wird die Konformität der registrierten Produkte in der Produktion und beim Endkunden vor Ort sichergestellt und überwacht?

Dies ist sowohl für die registrierte Waschanlagentechnik, als auch für die registrierte Waschchemie und ggf. Waschkomponenten zu betrachten.

Weiterhin sind im Falle von Waschanlagentechnik und Waschkomponenten die tatsächlichen Belastungen am Fahrzeug mit Hilfe des VDA-Testfahrzeugs an mindestens einer Anlage des Herstellers zu ermitteln.

ANHANG E

Checkliste Vor-Ort-Begehung

Vorhandensein aller für die Erteilung des Siegels notwendigen Dokumente im Dokumentenordner:

- Konformitätsbescheinigung Chemie
- Konformitätsbescheinigung Anlage
- Konformitätsbescheinigung Waschkomponenten (z.B. Waschmaterial)
    - Abreißkräfte (Kapitel 5.4.3)
- Sicherheitsdatenblätter

Vor Ort – Besichtigung:

- Abgleich Dokumente mit verwendeten Materialien und Anlagen
- pH-Wert-Prüfung der Reiniger (auch manuelle Vorreinigungsprozesse)
- Überprüfung auf augenscheinliche bauliche Veränderungen (Dosiereinrichtung, Düsen etc.). Übereinstimmung der Einstellprotokolle mit den tatsächlichen Einstellungen prüfen.
- Augenscheinliche Begutachtung der verwendeten Chemie (Geruch, Farbe)
    - Bei Verdacht: Probenentnahme und Veranlassung von Analysen
- Hinweisschilder über zulässige Fahrzeugmaße, insbesondere bei personalfreien Anlagen (Kapitel 5.1.1.).
- Hinweisschilder an SB-Anlagen

- Ggf. Messung von geometrischen Parametern
- Ggf. Messung für Wirkung des Wasserstrahls (Hochdruck)
- Messung der tatsächlichen Kräfte auf Anbauteile
- Falls vorhanden, Cabrio-Programm überprüfen
    - Anstellwinkel / Höhe Düsen
- Überprüfung des Betriebsablaufes auf Konformität

VDA QMC

Qualitäts Management Center im
Verband der Automobilindustrie

Free version | © VDA QMC | www.vda-qmc.de/publikationen/download/ | November 2012