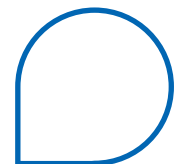
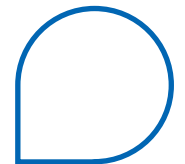
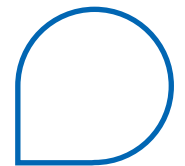


AP QSA

Arbeitspapier zur Qualitätssicherung bei der Herstellung von Asphaltschichten

Ausgabe März 2025



© 2025 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

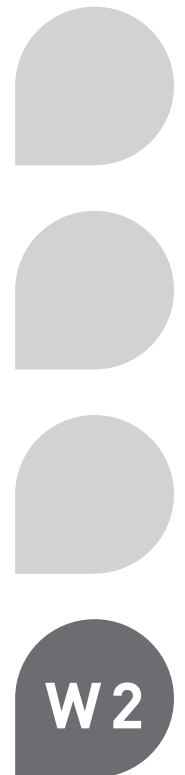
Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die des Nachdruckes, der Übersetzung, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen sowie Verbreitung im Internet bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

ISBN 978-3-86446-255-9

AP QSA

Arbeitspapier zur Qualitätssicherung bei der Herstellung von Asphaltschichten

Ausgabe März 2025



Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen
Arbeitsausschuss: Technische Vertragsbedingungen
Arbeitskreis: Gütesicherung

Leitung:

Dipl.-Ing. Jörn Mehlhase, Erfurt

Mitarbeitende:

Dipl.-Ing. (FH) Nico Beck, Besigheim
ORR Dipl.-Ing. Franz Bommert, Bergisch Gladbach
Violetta Diehl, Wächtersbach
Dipl.-Ing. Horst Gerhard, Hofolding
Dipl.-Ing. (FH) Hermann Holzer, Regensburg
Dipl.-Ing. Katrin Hunstock, Wandlitz OT Schönerlinde
Dipl.-Ing. Stefan Lorenz, Heiligengrabe OT Liebenthal
Sebastian Miesem, Sprendlingen/Rhh.
Dr.-Ing. Horst-Richard Milbradt, Kassel
Dipl.-Ing. Bernd Nolle, Stuttgart
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Odehnal, Stuttgart
Dipl.-Ing. Holger Ohe, Cappeln-Nutteln
Dr.-Ing. Andreas Opel (†), Regenstauf
Dipl.-Ing. Andreas Otto, Dresden
RBDi' in Dipl.-Ing. Saskia Papke, Kiel
Mario Peiker, B. Eng., Ernst
LBD Dipl.-Ing. Marc Rauhut, Koblenz
Dipl.-Ing. Alfred Riechert, Regenstauf
Claus Schneemann, M. Eng., Leinefelde-Worbis
Dipl.-Ing. Gerhard Schwab, Erfurt
Andreas Stahl, M. Sc., Bonn
Dipl.-Ing. André Täube, Bonn

Inhaltsübersicht

	Seite
0 Vorwort	4
1 Erstellung der Leistungsbeschreibung	5
2 Vertragsgrundlagen	6
2.1 Vertragsgrundlagen	6
2.2 Technisches Regelwerk	6
2.3 Verkehrsführung	7
2.4 Beschaffenheit des Bestands	7
2.5 Belastungsklasse und Beanspruchung	8
2.6 Bautechnik	8
2.7 Baustoffe	10
2.8 Aufnahme des gebundenen Oberbaus	10
3 Prüfung der Ausschreibungsunterlagen und Angebotserstellung (Bieter)	11
3.1 Ausschreibungsunterlagen	11
3.2 Angebotserstellung	11
4 Vertragsprüfung (Auftragnehmer)	11
5 Ablaufplanung (Auftragnehmer)	12
6 Bauanlaufbesprechung (Auftraggeber, Auftragnehmer)	13
7 Aufnahme des gebundenen Oberbaus (Auftragnehmer)	14
7.1 Vertragliche Anforderungen	14
7.2 Geräteeinsatz und Logistik	15
7.3 Pechhaltige Schichten	16
7.4 Eigenüberwachung (Fräsarbeiten)	16
7.5 Eignung der gefrästen Unterlage nach Grobreinigung	17
7.6 Behebung von Auffälligkeiten	17
8 Reinigung (Auftragnehmer)	18
9 Freigabe (Auftraggeber, Auftragnehmer)	19

	Seite
10 Ansprüchen der Unterlage (nicht bei Gussasphalt)	20
11 Vorbereitung des Einbaus	22
11.1 Prüfung	22
11.2 Empfehlung bei halbseitigem Einbau („heiß an kalt“)	23
12 Herstellung der Asphaltschicht	24
12.1 Prüfen der Einbaubedingungen	24
12.2 Koordinierung der Asphaltmischgutanlieferung	25
12.3 Kontrolle bei Anlieferung des Asphaltmischgutes	25
12.4 Einbau des Asphaltmischgutes	27
12.5 Randausbildung	29
13 Eigenüberwachungsprüfungen	30
14 Restarbeiten	32
14.1 Randabdichtung	32
14.2 Anschlüsse	32
15 Kontrollprüfungen	33
15.1 Probenahme und Beurteilung	33
15.2 Ebenheitsmessung	34
15.3 Prüfung der Griffigkeit	34
16 Verkehrsfreigabe	35
Abkürzungen und Regelwerke	36
Bilderverzeichnis	39

0 Vorwort

Entstehung und Fortschreibung

Die Qualitätssicherung stellt einen der Grundpfeiler dar, die den Bau anforderungsgerechter und dauerhafter Asphaltbefestigungen im Straßennetz ermöglichen. Innerhalb der Arbeitsgruppe 7 „Asphaltbauweisen“ der FGSV wurde für entsprechende Fragestellungen der Arbeitskreis 7.1.2 „Gütesicherung“ eingerichtet. Der Schwerpunkt der Tätigkeiten des AK lag dabei über lange Zeit auf der Herstellung von Asphaltmischgut. Diese Arbeit fand mit Einführung des Teils 21 der DIN EN 13108, der sich mit der Werkseigenen Produktionskontrolle von Asphaltmischgut befasst, einen vorläufigen Abschluss.

Im Auftrag des übergeordneten Arbeitsausschusses 7.1 „Technische Vertragsbedingungen“ hat der AK 7.1.2 das „Arbeitspapier zur Qualitätssicherung bei der Herstellung von Asphalt-schichten“ (AP QSA) erarbeitet. Dabei wurden nicht allein der Einbau von Asphaltmischgut, sondern alle relevanten Tätigkeiten einbezogen, die letztlich einen Einfluss auf die Qualität der Asphalt-schicht bzw. der Asphaltbefestigung ausüben. Dies beginnt mit der Aufstellung der Leistungsbeschreibung und endet mit der Verkehrsfreigabe.

Innerhalb dieses Rahmens unterliegt die Sicherung der Qualität bei den einzelnen Arbeitsschritten unterschiedlichen Zuständigkeiten. Verantwortlich sind neben dem Auftraggeber und dessen Beauftragten, wie z. B. Ingenieurbüros oder Prüfstellen, der Auftragnehmer, sowie Nachunternehmer und Baustoffproduzenten bzw. -lieferanten.

Das AP QSA wurde so aufgestellt, dass den handelnden Personen, ob im Büro oder auf der Baustelle, für ihre spezifischen Probleme Anregungen gegeben werden. Diese Anregungen können über eine Stichwortwahl rasch erreicht werden. Sie werden durch Erläuterungstexte, veranschaulichende Bilder oder Verweise auf das Technische Regelwerk oder andere Literaturstellen ergänzt. Damit stehen für bestimmte Fragestellungen kurzfristig Hilfestellungen zur Verfügung.

Das AP QSA wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Dabei sollen Änderungen im Technischen Regelwerk, aus der Fachliteratur, aber auch aus der praktischen Erfahrung Berücksichtigung finden. Hierbei sind Anregungen der Nutzer hilfreich und willkommen. Adressat für solche Anregungen ist die Geschäftsstelle der FGSV in Köln.

Ein Anspruch der Nutzer auf die inhaltliche Vollständigkeit und die ständige Aktualität besteht nicht. Nach wie vor steht der fachtechnische Wissensstand des einzelnen Nutzers im Vordergrund. Das AP QSA soll dabei als unterstützendes Nachschlagewerk dienen.

Das AP QSA ist nach seinem Verwendungszweck weder als Vertragsgrundlage noch als Richtlinie geeignet.

1 Erstellung der Leistungsbeschreibung

Allgemein gilt

Geforderte Bauleistung umfassend, eindeutig und verständlich beschreiben.

Inhalt auf Art der Maßnahme (**Neubau** oder **bauliche Erhaltung**) abstimmen.

Regionale Besonderheiten berücksichtigen.

Ergänzende Infos zu ...

... Neubau:

Erstmalige Herstellung einer Straße

... bauliche Erhaltung:

Der Sammelbegriff „Bauliche Erhaltung“ umfasst Instandhaltung, Instandsetzung und Ereuerung.

Regelwerke

- VOB/A, VOB/C – [FGSV 024](#)
- ATV DIN 18299 – <https://www.dinmedia.de/de/norm/din-18299/369847346>
- ATV DIN 18317 – <https://www.dinmedia.de/de/norm/din-18317/310840589>
- HVA B-StB, Abschnitt 1.4 – www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StB/handbuch-fuer-die-vergabe-und-ausfuehrung-von-bauleistungen-im-strassen-und-brueckenbau-hva-b-stb.html

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Ausschreiben von Asphaltarbeiten“ – www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/AvA-ND-2017.pdf



2 Vertragsgrundlagen

2.1 Vertragsgrundlagen

Die **VOB** und die Technischen Regelwerke sowie gegebenenfalls **Länderregelungen** sind zu vereinbaren.

Ergänzende Infos zu ...

... VOB:

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

Vereinbarung erfolgt bei Verwendung der Vordrucke des HVA B durch das Angebotschreiben.

... Länderregelungen:

Länderregelungen sind vom Auftraggeber anzugeben.

Regelwerke

- VOB – [FGSV 024](#)
- HVA B-StB – www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StB/handbuch-fuer-die-vergabe-und-ausfuehrung-von-bauleistungen-im-strassen-und-brueckenbau-hva-b-stb.html
- Regelungen auf der Internetseite der Verwaltung oder des AGs

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden: „Ausschreiben von Asphaltarbeiten“, Seite 6 bis 10
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/AvA-ND-2017.pdf

2.2 Technisches Regelwerk

Eventuelle Länderregelungen in die Leistungsbeschreibung einpflegen (z. B. Hohlraumgehalt, Fremdfüller usw.).



Literatur/Vertrag/Bilder

- Zusammenstellung der wichtigsten Technischen Regelwerke (DAV):
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/technische_regelwerke.pdf
- DAV-Leitfaden „Ausschreiben von Asphaltarbeiten“, Seiten 109 bis 117:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/AvA-ND-2017.pdf

2.3 Verkehrsführung

Beschreibung der Verkehrsführung der Baustelle.

Gegebenenfalls Beschreibung von Umleitungsstrecken.

Einbau in voller Fahrbahnbreite und unter Vollsperrung anstreben (Innerorts zumindest die Asphaltdeckschicht).

Bei halbseitigem Einbau Prüfung der benötigten Arbeitsraumbreiten.

Abstell- und Lagerflächen gegebenenfalls angeben.

2.4 Beschaffenheit des Bestands

Technische und umweltrelevante Beschaffenheit des Bestands sowie abfallrechtliche Bewertung beschreiben.

Hierfür Ergebnisse aus **Vorerkundungen** verwenden.

Ergebnisse der Vorerkundung zur Verfügung stellen.

Ergänzende Infos zu ...

... Vorerkundung:

Dem Bieter muss gemäß VOB/C 18299 ff. beschrieben werden, ob die aufzunehmenden Baustoffe schadstoffbelastet sind, damit der Bieter seine Kalkulation darauf abstellen kann. Gegebenenfalls sind Untersuchungen für Wiederverwendung notwendig.

Regelwerke

- RSA – [FGSV 370](#)
- ZTV SA – [FGSV 369](#)
- Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A5.2 (Ausgabe 12/2018) – Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A5-2.pdf oder – [FGSV 37099](#)
- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 06/2021 – Handlungshilfe für das Zusammenwirken von ASR A5.2 und RSA bei der Planung von Straßenbaustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr (Ausgabe 2020) – www.bast.de/DE/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Verkehrstechnik/Downloads/V-Handlungshilfe-ASR-RSA.html

Regelwerke

- RuVA-StB – [FGSV 795](#)
- M WA – [FGSV 754](#)
- H FA – [FGSV 769](#)
- TL AG-StB – [FGSV 749](#)
- ErsatzbaustoffV, gültig ab 08/2023 – www.recht.bund.de/bgb1/1/2023/186/VO.html
- LAGA – www.laga-online.de/
- DepV – www.bmuv.de/gesetz/verordnung-ueber-deponien-und-langzeitlager
- ARS 16/2015 – www.bast.de/BASSt_2017/DE/Strassenbau/Qualitaetsbewertung/Anerkennung/pdf/ARS-05-2016.html
- Landesabfallrecht

2.5 Belastungsklasse und Beanspruchung

Belastungsklasse und Art der Beanspruchung, topografische und klimatische Einflüsse (z. B. Steigungsverhältnisse, Sonneneinstrahlung) angeben.



Regelwerke

- RStO – [FGSV 499](#)
- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 1.3 – [FGSV 799](#)

2.6 Bautechnik

Standardleistungstexte anwenden.

Einsatzmöglichkeit von Übergabegeräten (Beschickern) z. B. anhand von Art der Baumaßnahme, Losgröße, Radien prüfen.

Ergänzende Infos zu ...

... Einsatzmöglichkeit von Übergabegeräten (Beschickern):

Der Einsatz eines Beschickers ist für Bundesfernstraßen vorgeschrieben. Er kann darüber hinaus sinnvoll sein, z. B. bei

- großen Einbaulängen,
- besonderen Anforderungen an die Ebenheit, z. B. bei lärm mindernden Belägen.

Der Einsatz verlangt aber ausreichende und kontinuierliche Asphaltmischgut-Bereitstellung und eine Mindest-Losgröße.

Bei kompakten Asphaltbefestigungen sind Beschicker vorzusehen.

Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB – [FGSV 799](#)
- ZTV BEA-StB – [FGSV 798](#)
- M KA – [FGSV 762](#)
- RS vom 13. 12. 2016 – [FGSV-ARS-Liste](#)
- Siehe auch Hinweis 4(4), STLK 113, RLK – [FGSV LB 113](#)

(Fortsetzung Seite 9)

2.6 Bautechnik (Fortsetzung)

Einsatz von Thermofahrzeugen für den Transport von Asphaltmischgut und Forderung eines **Einbau-/Logistikkonzepts** prüfen.

Empfehlung bei halbseitigem Einbau („heiß an kalt“):

Rückschneiden des gesamten „Asphaltpaketes“ und Ausbildung einer Fuge zur Vermeidung von Reflexionsrissen.

Möglichkeit Kompakter Asphaltbefestigungen prüfen. Dabei **Verfügbarkeit** von Asphaltmischgut beachten.

Ergänzende Infos zu ...

... Einbau-/Logistikkonzept:

- Das Einbau- und Logistikkonzept sollte mindestens folgende Punkte enthalten:
- Angaben zum Asphaltmischwerk (einschl. Ersatzlieferwerk)
- Umlaufplan Anlieferung Asphaltmischgut
- Einbau- und Verdichtungstechnik
- Angaben zur Thermoisolation.

... Verfügbarkeit:

Es müssen mindestens 2 (besser 3) Asphaltmischwerke im Umkreis der Baustelle vorhanden sein, da zwei verschiedene Asphaltmischgutarten zeitgleich angeliefert und eingebaut werden sollen.

Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB – [FGSV 799](#)
- ZTV BEA-StB – [FGSV 798](#)
- M KA – [FGSV 762](#)
- RS vom 13.12.2016 – [FGSV-ARS-Liste](#)
- Siehe auch Hinweis 4(4), STLK 113, RLK – [FGSV LB 113](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Ausschreiben von Asphaltarbeiten“, Seiten 11 bis 47 und 54 bis 62: www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/AvA-ND-2017.pdf
- DAV-Leitfaden „Qualität von Anfang an“: www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/qualitaet_von_anfang_an.pdf

2.7 Baustoffe

Wenn **besondere Anforderungen** gestellt werden, sind diese zu beschreiben.

Ergänzende Infos zu ...

... besonderen Anforderungen:

- Eigenschaften von Gesteinskörnungen
- Art und Sorte des Bindemittels
- Art und Sorte des Asphaltmischgutes oder
- Eigenschaften der Asphaltschicht.

Dabei Einzelheiten z. B. aus Merkblättern, Empfehlungen oder Hinweisen übernehmen.

2.8 Aufnahme des gebundenen Oberbaus

Bei Aufnahme der gesamten Asphaltbefestigung ist das Fräsen möglichst schichtenweise (Wiederverwendung im Sinne des KrWG) dem Aufbrechen oder dem Aufnehmen von Schollen vorzuziehen.

Für **Fräsarbeiten** festlegen

- Fräsen nach Dicke oder Profil
- Frästiefe, insbesondere bei Verwertungsklasse B und C
- Ebenheit der gefrästen Unterlage
- Fräsverfahren (Schnittlinienabstand)
- Breite der zu fräsenden Fläche
- Querneigung (**Profilfräsen**).

Reinigungsverfahren für die Unterlage festlegen.

Ergänzende Infos zu ...

... Fräsarbeiten:

Fräsarbeiten unter Berücksichtigung von

- Längsebenheit der zu fräsenden Fläche
- höchstmöglicher Verwertbarkeit der Ausbaustoffe
- Minimierung gegebenenfalls anfallender pechhaltiger Ausbaustoffe
- Nutzbarkeit des Restbestandes
- Ebenheit der gefrästen Unterlage abhängig von der Art der vorgesehenen Asphaltschicht festlegen.

... Profilfräsen:

Herstellung einer ebenen und profilgerechten Unterlage durch Fräsen.

... Reinigungsverfahren:

z. B. Kehren oder Einsatz von Druck-Spül-Saug-Maschinen

Regelwerke

- ZTV BEA-StB – **FGSV 798**
- H FA – **FGSV 769**
- KrWG – <https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/index.html>
- RuVA-StB – **FGSV 795**
- ZTV BEA-StB, Tabelle 21– **FGSV 798**

Tabelle 21: Grenzwerte für die Unebenheiten der gefrästen Unterlage, bzw. der darauf eingebauten neuen Asphaltschicht

Unebenheit in mm innerhalb einer 4 m langen Messstrecke	
gefräste Unterlage	neue Asphaltschicht
≤ 6	≤ 3
≤ 6	≤ 4
≤ 10	≤ 6

3 Prüfung der Ausschreibungsunterlagen und Angebotserstellung (Bieter)

3.1 Ausschreibungsunterlagen

Unterlagen auf Vollständigkeit und widersprüchliche Angaben prüfen und gegebenenfalls Mitteilung an den Auftraggeber.

3.2 Angebotserstellung

Nachunternehmern und Lieferanten vollständige Leistungsbeschreibung zur Verfügung stellen.



Regelwerke

- VOB/A – [FGSV 024](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Qualität organisieren“:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/qualitaet-organisieren.pdf

4 Vertragsprüfung (Auftragnehmer)

Prüfung des Bauvertrags durch die Bauleitung auf

- Durchführbarkeit der Vorgaben
- Abweichungen vom Technischen Regelwerk,
- Widersprüche.

Gegebenenfalls rechtzeitige Kontaktaufnahme mit Auftraggeber.



Regelwerke

- VOB/B, §4(3) – [FGSV 024](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Ausschreiben von Asphaltarbeiten“, Seiten 52 bis 53:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/AvA-ND-2017.pdf
- DAV-Leitfaden: „Qualität organisieren“, Anlage 1:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/qualitaet-organisieren.pdf

5 Ablaufplanung (Auftragnehmer)

Arbeitsvorbereitung

Ablaufplan aufstellen.

Einbautechnik auf Baumaßnahme abstimmen.

Bei Bedarf **Einbaukonzept** aufstellen.

Abstell- und Lagerflächen festlegen.

Verträge und Abläufe mit Nachunternehmern und Lieferanten möglichst früh abstimmen.

Überprüfung der Nachunternehmerleistungen einplanen.

Besondere Ausführungszeiten wie Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit sowie Einzelfristen berücksichtigen und gegebenenfalls Nachunternehmern und Lieferanten mitteilen.

Eignungsnachweis erstellen.

Ergänzende Infos zu ...

... Einbaukonzept:

zum Einbaukonzept gehören:

- Art und Anzahl der Einbau- und Verdichtungsgeräte
- Überprüfung der Verfügbarkeit von Asphaltmischgut (t/h):
Stundenleistung der Asphaltmischanlage(n) sowie Transport- und Einbauleistung aufeinander abstimmen.
- Einbaurichtung
- Reihenfolge der Einbauorte und -flächen
- Naht-/Fugenplan
- Handeinbauflächen
- Transportlogistik.

Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 2.3.2 – FGSV 799
- ZTV BEA-StB, Abschnitt 2.3.2 – FGSV 798

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt“:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/ratschlaege-2016.pdf
- DAV-Leitfaden „Qualität organisieren“, Anlagen 2 und 3:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/qualitaet-organisieren.pdf
- Broschüren der Gerätehersteller

6 Bauanlaufbesprechung (Auftraggeber, Auftragnehmer)

Abstimmungsgespräch

Durchführung einer Besprechung mit den **Beteiligten** zur Klärung der Abläufe und der Besonderheiten, gegebenenfalls im Baustellenbereich mit Begehung.

Ergänzende Infos zu ...

... Beteiligten:

Teilnehmer können sein:

- Projektleitung AG und Bauleitung AN
- Bauüberwachung
- Einbaupolier/Verantwortlicher beim Einbau
- Autobahn-/Straßenmeister
- Verkehrssicherer
- Labor (Asphaltmischguthersteller, AN, AG)
- Versorgungsunternehmen
- Asphaltmischguthersteller
- Nachunternehmer
- Transportunternehmer.

Literatur/Vertrag/Bilder

- Beispiel „Checkliste Bauanlaufbesprechung“ aus „Empfehlungen zur partnerschaftlichen Bauabwicklung“, www.stmi.bayern.de
www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/strasse/bauunterhalt/49_checkas_leitfaden_partnerschaftliche_bauabwicklung.pdf

7 Aufnahme des gebundenen Oberbaus (Auftragnehmer)

7.1 Vertragliche Anforderungen

Klärung der **vertraglichen Anforderungen** mit dem Ausführenden der Fräsarbeiten.

Ergänzende Infos zu ...

... vertraglichen Anforderungen:

Vertragliche Anforderungen sind Abmessungen und Geometrie der Fräsfläche(n), Ebenheit, Frästiefe, Schnittlinienabstand usw.

Regelwerke

- H FA – [FGSV 769](#)
- ZTV BEA-StB, Abschnitte 3.2 und 4.2.4 – [FGSV 798](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- Leistungsbeschreibung
- Pläne
- Baubeschreibung und Leistungsverzeichnis
- DAV-Leitfaden: „Empfohlenes Vorgehen zum Erreichen eines anforderungsgerechten Schichtenverbundes“
[PDF-Download](#)

7.2 Geräteeinsatz und Logistik

Planung des Geräte- und Personaleinsatzes nicht nur für die Fräsarbeiten, sondern auch für die **Vorarbeiten** und Nacharbeiten an Einbauten und Anschlüssen.

Ergänzende Infos zu ...

... Vorarbeiten:

Vorarbeiten sind notwendig, damit das Asphaltfräsgut nicht verunreinigt wird.

Freilegen der Asphaltflanke:

- ohne Ausbau des Bankettes, z. B. durch Zurückschieben mit glatter Baggerschaufel (z. B. Humusschaufel)
- mit Ausbau des Bankettes, z. B. durch Einsatz einer Bankettfräse.

Entfernen dickschichtiger **Fahrbahnmarkierungen** und Folien sowie von Agglomeratmarkierungen.

Reinigen der freigelegten **Asphaltflanken** (bzw. getrennte Entsorgung bei starker Verunreinigung) und der zu fräsenden Fläche.



Bild 1: Demarkierung

Regelwerke

- H FA – [FGSV 769](#)
- ZTV BEA-StB – [FGSV 798](#)
- TRGS 517 – www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-517.html
- TRGS 551 – www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-551.html
- TRGS 559 – www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-559.html
- Arbeitsschutzgesetz
- Landesabfallrecht

Literatur/Vertrag/Bilder

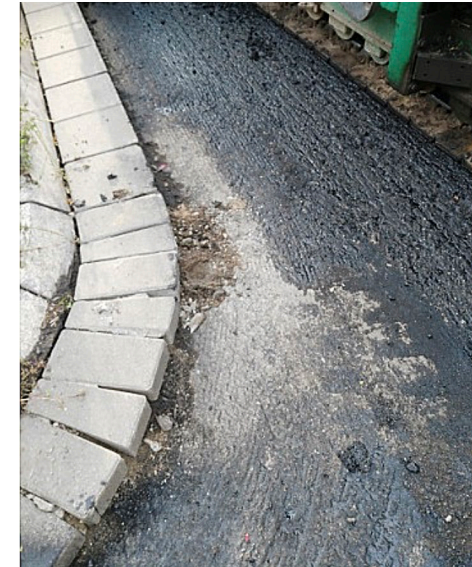


Bild 2: Gefräste Asphaltbefestigung mit Verunreinigungen

7.3 Pechhaltige Schichten

Bei **pechhaltigen Schichten** Beachtung zusätzlicher Maßnahmen bezüglich des Arbeitsschutzes und der abfallrechtlichen Vorschriften.

7.4 Eigenüberwachung (Fräsarbeiten)

Fräsfläche:

Breite, Tiefe, Schnittlinienabstand, Gleichmäßigkeit, Strukturtiefe usw. prüfen.

Geräte:

Verschleißzustand der Meißel und Meißelhalterungen prüfen.

Fräsgut:

Asphalt oder Verunreinigungen (z. B. pechhaltig)



Regelwerke

– H FA – [FGSV 769](#)

7.5 Eignung der gefrästen Unterlage nach Grobreinigung

Besichtigung der gefrästen Fläche zur Feststellung von **Auffälligkeiten**, die die Eignung für den weiteren Bauablauf in Frage stellen.

Ergänzende Infos zu ...

... Auffälligkeiten:

Auffälligkeiten können sein z. B.

- falsche Frästiefe
- Schollen-, Riefen- bzw. Rillenbildung
- lose Unterlage
- Durchbrüche
- Stufenbildung
- mangelhafte Ebenheit
- mangelnder Verbund
- Verformungen
- Risse
- Überfettungen

Regelwerke

- H SVA – [FGSV 731](#)
- H VAE – [FGSV 735](#)
- ZTV BEA-StB, Abschnitt 4.2.4 – [FGSV 798](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- Leistungsbeschreibung
- Pläne
- Baubeschreibung und Leistungsverzeichnis
- DAV-Leitfaden: „Empfohlenes Vorgehen zum Erreichen eines anforderungsgerechten Schichtenverbundes“
[PDF-Download](#)

7.6 Behebung von Auffälligkeiten

(nach Abstimmung mit Auftraggeber)



Bild 3: Ungeeignete Unterlage (Verschotterung)



Bild 4 : Ungeeignete Unterlage (Schollenbildung)



Bild 5: Geeignete Unterlage

8 Reinigung (Auftragnehmer)

Reinigungsverfahren

Überprüfung der Zweckmäßigkeit des in der Leistungsbeschreibung vorgegebenen **Reinigungsverfahrens**.

Beachte:

Bei zu hohem Druck wird das Wasser in die Unterlage gepresst und kann vor dem Asphalteinbau nicht mehr entweichen. Dadurch Gefahr der Blasenbildung. Gegebenenfalls Anpassung des Reinigungsverfahrens in Abstimmung mit dem AG.

Ergänzende Infos zu ...

... Reinigungsverfahren:

z. B. Kehren oder Einsatz von Druck-Spül-Saug-Maschinen.

Regelwerke

- H SVA – [FGSV 731](#)
- H VAE – [FGSV 735](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden: „Empfohlenes Vorgehen zum Erreichen eines anforderungsgerechten Schichtenverbundes“ – [PDF-Download](#)



Bild 6: Reinigung einer gefrästen Unterlage mit einer Hochdruck-Drehjet-Wasch-Sauganlage

9 Freigabe (Auftraggeber, Auftragnehmer)

Gemeinsame Begehung

Feststellung des Zustandes der Unterlage vor dem nächsten Arbeitsschritt
Festlegung der Ansprühmenge
(Leistungsbeschreibung berücksichtigen)



Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB, Abschnitte 3.2 und 3.3 sowie Tabellen 7 und 8 – [FGSV 799](#)
- ZTV BEA-StB, Abschnitt 3.2.1 – [FGSV 798](#)
- H SVA – [FGSV 731](#)
- H VAE – [FGSV 735](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- Baubeschreibung und Leistungsverzeichnis
- DAV-Leitfaden: „Empfohlenes Vorgehen zum Erreichen eines anforderungsgerechten Schichtenverbundes“ – [PDF-Download](#)

10 Ansprühen der Unterlage (nicht bei Gussasphalt)

Eigenüberwachung (Ansprühen der Unterlage)

Geräte:	Funktionsfähigkeit
Bitumen-emulsion:	Art der Bitumenemulsion (Ansprühmittel) Entnahme von Proben
Ausführung:	passende Wetterverhältnisse geeigneter Zustand der Unterlage Art und Dosierung der Bitumenemulsion



Bild 7: Sachgemäßes Ansprühen

Ergänzende Infos zu ...

... Funktionsfähigkeit:

Insbesondere Funktionsfähigkeit der Bedieneinrichtung, Düsen, Ansprühmenge, Spritzbreiten, Wegstrecken sowie Flächenerfassung usw. überprüfen.

... Proben:

Abhängig vom Bauumfang sind eine oder mehrere luftdicht verschlossene Rückstellproben zu entnehmen und binnen 7 Tagen zu untersuchen.

... Zustand:

Nicht geeignet sind beispielsweise verschmutzte, mit geschlossenem Wasserfilm bedeckte oder gefrorene Unterlagen.

... Dosierung:

Bei Bedarf ist die Ansprühmenge vor Ort an die Oberflächenbeschaffenheit der Fräsfläche anzupassen.



Bild 8: Prüfung der Ansprühmenge

Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 3.3 sowie Tabellen 7 und 8 – [FGSV 799](#)
- ZTV BEA-StB, Abschnitt 3.2.1 – [FGSV 798](#)
- H SVA – [FGSV 731](#)
- H VAE – [FGSV 735](#)
- TL G DSH-V-StB – [FGSV 790/3](#)
- TL G OB-StB, Anhang 4 – [FGSV 790/2](#)
- TL BE-StB – [FGSV 793](#)

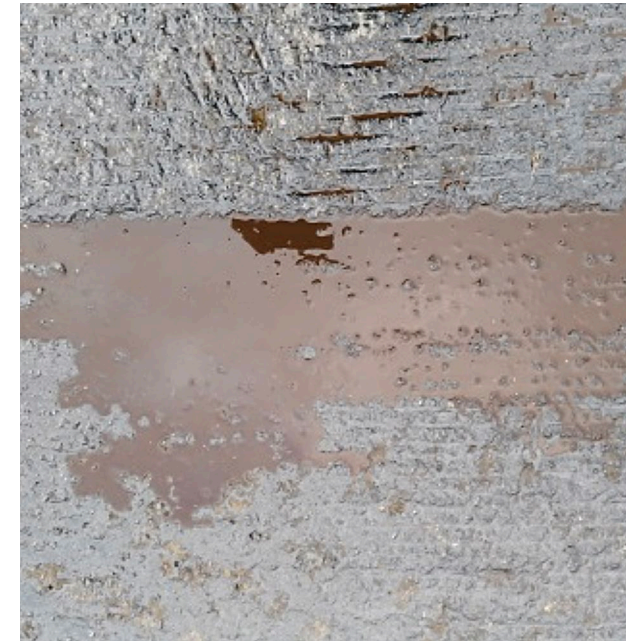


Bild 9: Ungleichmäßige Ansprühmenge

Eigenüberwachung (Ansprühen der Unterlage) (Fortsetzung)

vollflächiges Ansprühen **gleichmäßiges Ansprühbild** **Schutzmaßnahmen gegen** **Verschmutzung**

Einsatz von handgeführten Sprühgeräten nur für **Kleinflächen** und Anschlussbereiche

Ergänzende Infos zu ...

... vollflächiges Ansprühen:

Ansprühen auch vor Borden, bei Wasserabläufen und Rinnen, Abdecken der zu schützenden Einbauten.

... gleichmäßiges Ansprühbild:

Oberfläche muss ein gleichmäßiges Ansprühbild ergeben (kein „Bindemittelüberschuss“). Raue und grobe Einzelstellen vor- oder nachbehandeln.

... Schutzmaßnahmen gegen Verschmutzung:

Befahren der Fläche nur zu Einbauzwecken.

... Kleinflächen:

Eventuell mit Bitumenemulsion C40B5-S („Haftkleber“) nacharbeiten.

Regelwerke

- H FA – [FGSV 769](#)
- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 2.3.2 – [FGSV 799](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- Baubeschreibung und Leistungsverzeichnis



Bild 10: Unzureichend angesprühte Unterlage



Bild 11: Probenahme Heißbitumen



Bild 12: Verschmutzte Unterlage

11 Vorbereitung des Einbaus

11.1 Prüfung

- passende **Wetterlage**
- geeigneter Zustand einschließlich Ebenheit der **Unterlage**
- Anzahl und Eignung der geplanten Geräte und Fahrzeuge
- ausreichendes und geschultes Personal

Ergänzende Infos zu ...

... Wetterlage:

Lässt die Wetterlage (Temperatur, Niederschlag, Wind) den Asphalteinbau zu? Kein Einbau bei Unterschreitung der Mindest-Umgebungstemperaturen oder der Temperatur der Unterlage. Ist der Asphalteinbau in kalter Jahreszeit nicht vermeidbar, so ist der Einbau heiß auf warm vorzusehen.

... Unterlage:

Ist die Unterlage sauber oder wurde die angesprühte Fläche verunreinigt?

Ist der Brechvorgang, das heißt die Verdunstung des Emulsionswassers, der Bitumenemulsion abgeschlossen? Sinnvoll ist es, die Unterlage einen Tag vor dem Asphalteinbau anzuspülen.



Bild 13: Verschmutzte Unterlage

Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 3.1 – **FGSV 799**
- ZTV BEA-StB, Abschnitt 3.2 – **FGSV 798**

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Qualität organisieren“: www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/qualitaet-organisieren.pdf
- „Asphalt, aber richtig! – Eine Qualitätsinitiative des DAV“ – Teil 3 Bauausführung, bestellbare Arbeitshilfe des Deutschen Asphaltverbandes 3. Neuauflage DAV-Schulungs-CD 2017



Bild 14: Thermomulde

11.1 Prüfung (Fortsetzung)

- ausreichende **Transportkapazität und Eignung der Transportfahrzeuge**
- Abstimmung mit **Asphaltmischguthersteller**
- Eigenüberwachung – Prüfplanung
- Kontrollprüfplanung des Auftraggebers mit Auftragnehmer abstimmen
- gegebenenfalls Abstimmung mit Nachunternehmern.

Ergänzende Infos zu ...

... Transportkapazität und Eignung der Transportfahrzeuge:

Einsatz thermoisolierter Transportfahrzeuge ist sinnvoll. Es ist eine ausreichende Transportkapazität (Anzahl und Größe der Transportfahrzeuge) sicherzustellen. Die Transportzeit des Asphaltmischgutes ist dabei mit zu berücksichtigen.

- zu geringe Transportkapazität: Gefahr von Fertigerstillständen
- zu große Transportkapazität: Gefahr der Auskühlung des Asphaltmischgutes auf dem Lkw
- zu kleine Transportfahrzeuge: Schnellere Auskühlung des Asphaltmischgutes auf dem Lkw
- „Einsatz von Einbau/Logistik-Systemen“.

Empfehlung:

Bei Großbaustellen Taktplan für die Liefer-/Transportfahrzeuge erstellen

Einflussgrößen auf die kontinuierliche Beschickung des Fertiglers:

- Ausreichender Fahrzeugeinsatz (Lenkzeiten beachten)
- Transportentfernung und Transportzeit
- eventuelle Verkehrsbehinderungen: z. B. andere Baustellen, täglich wiederkehrende Verkehrsstauungen (Berufsverkehr) usw.

Empfehlung:

Einsatz von Transportfahrzeugen mit thermoisolierten Mulden.

... Asphaltmischguthersteller:

- Mit diesem sind abzustimmen:
- Ansprechpartner
- Asphaltmischgutart/-sorte mit Erstprüfungsnummer
- Datum und Liefermenge
- Besonderheiten bei Anlieferung und Übergabe berücksichtigen (z. B. Abschiebetechnik bei Höhenbegrenzung in Erwägung ziehen).

11.2 Empfehlung bei halbseitigem Einbau („heiß an kalt“)

Rückschneiden des gesamten „Asphaltpaketes“ und Ausbildung einer Fuge zur Vermeidung von Reflexionsrissen.

12 Herstellung der Asphaltschicht

12.1 Prüfen der Einbaubedingungen

- passende **Wetterverhältnisse, Lufttemperatur**
- geeigneter Zustand der **Unterlage**
- **Nähte** und **Anschlüsse** vorbereitet.

Bei ungeeigneten Bedingungen: Abbruch.

Ergänzende Infos zu ...

... Wetterverhältnissen, Lufttemperatur:

Neben der Lufttemperatur auch Temperatur der Unterlage erfassen, da Entzug der Asphaltmischguttemperatur insbesondere bei dünnen Schichten überwiegend durch die Temperatur der Unterlage erfolgt (Lufttemperatur steigt häufig schneller als Temperatur der Unterlage); z. B. Erfassung mittels Kontaktthermometer, IR-Thermometer, IR-Kamera.

Windverhältnisse mit Blick auf die für die Verdichtung des Asphaltmischgutes zur Verfügung stehende Zeit berücksichtigen, da deren Einfluss unabhängig von der Temperatur der Unterlage/Lufttemperatur signifikant sein kann.

... Unterlage:

Nochmals Unterlage auf Verschmutzungen prüfen und gegebenenfalls Reinigen der Unterlage, insbesondere im Bereich von nachbearbeiteten Anschlüssen.

Aufgrund des insbesondere von der Temperatur und den Witterungsbedingungen abhängenden

Brechvorgangs ist eine ausreichende Zeitspanne zwischen Ansprühen und Einbau einzuhalten. Zu frühes Überfahren führt zu Verkleben an Reifen und zu teilweise gefährlicher Verschmutzung anderer Verkehrsflächen. Sinnvoll ist beispielsweise das Ansprühen der Unterlage am Abend vor dem Asphalteinbau und eine anschließende Sperrung, sofern möglich.

Temperatur der Unterlage bereits frühzeitig erfassen; Temperatur der Unterlage bis zu einer Einbaudicke von 8 cm (bis 200 kg/m²) sollte zu jedem Zeitpunkt des Einbaus mindestens 5 °C betragen.

Generell kein Einbau von MA auf feuchter Unterlage, da unabhängig von der Schichtdicke die Gefahr der Blasenbildung besteht.

Gegebenenfalls ist eine maschinelle Trocknung vorzusehen.

... Nähte:

- Flankenflächen sorgfältig vorbereiten, z. B. Beseitigung von Hohlkehlen
- Flankenflächen, Kanten, Ecken usw. müssen vor dem Ansprühen trocken und sauber sein.
- Gegebenenfalls Nahtbereich vorwärmen, keine offene Flamme!

... Anschlüsse:

Anschlüsse unterhalb der Deckschicht nicht schneiden, sondern fräsen.

Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB, Abschnitte 3.1, 3.2, 3.3 – **FGSV 799**
- H SVA – **FGSV 731**
- Ausschreibung

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse, Randausbildung“:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/leitfaden-naehte.pdf
- DAV-Leitfaden: „Empfohlenes Vorgehen zum Erreichen eines anforderungsgerechten Schichtenverbundes“
[PDF-Download](#)



Bild 15: Flächenheizer

12.2 Koordinierung der Asphaltmischgutanlieferung

- zeitliche Abstimmung der einzelnen Tätigkeiten aufeinander
- enger Kontakt zwischen Ansprechpartner Baustelle und Asphaltmischwerk (z. B. eventuelle Verzögerungen, geänderter Tagesbedarf gegenseitig mitteilen)
- kontinuierliche Überwachung des „Taktplans“ bzw. des „Einbau/Logistik-Konzepts“.

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt“
https://www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/ratschlaege-2016.pdf

12.3 Kontrolle bei Anlieferung des Asphaltmischgutes

- winddichte Abdeckung
- **Lieferscheinkontrolle**

Ergänzende Infos zu ...

... Lieferscheinkontrolle:

Stimmt der Lieferschein in Bezug auf ...

- Asphaltmischgutart/-sorte
- Bindemittel
- Erstprüfungsnummer
- Lieferwerk

... mit der Bestellung überein?

Bei DSH-V sind zusätzlich die Lieferscheine der Bitumenemulsion zu kontrollieren.

Literatur/Vertrag/Bilder

- Handbuch und Kommentar zu den ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 2.3.4 –
<http://shop.kirschbaum.de/shop/artikeldetail.aspx?ID=c4871fc5-5331-42fe-b0c7-dcde2b171358&IA=1>



Bild 16: Für den Einbau nicht geeignetes Asphaltmischgut (Verunreinigungen)

12.3 Kontrolle bei Anlieferung des Asphaltmischgutes (Fortsetzung)

- Kontrolle der **Temperaturen des Asphaltmischgutes bei Anlieferung**
- **Organoleptische Prüfung und Beurteilung** der Beschaffenheit des Asphaltmischgutes auf der Baustelle
- saubere Ladeflächen (dosierter Einsatz geeigneter Trennmittel, kein Diesel, kein Sand)

Ergänzende Infos zu ...

... Temperaturen des Asphaltmischgutes bei Anlieferung:

Berücksichtigung der Temperaturgrenzwerte der ZTV Asphalt-StB.

Empfehlung:

Die Temperatur des Asphaltmischgutes sollte bei Anlieferung auf der Baustelle nicht bereits am unteren Grenzwert liegen, da sonst eine anforderungsgerechte Verdichtung des Asphaltmischgutes nicht sichergestellt werden kann. (Information an Mischwerk.)

Stichprobenartige Kontrolle der Beschaffenheit und der Temperatur des Asphaltmischgutes vor dem Abkippen auf dem Transportfahrzeug (Arbeitssicherheit beachten).

Empfehlung: mindestens die ersten drei Fahrzeuge an jeweils mindestens zwei Stellen messen und dokumentieren.

... Organoleptische Prüfung und Beurteilung:

Auffälligkeiten hinsichtlich üblicher Beschaffenheit:

- Entmischungen?
- vollständige Umhüllung?
- Bindemittelablauf?
- untypischer Geruch?
- Verunreinigungen?

Regelwerk

- ZTV Asphalt-StB, Tabelle 5 (s. u.) – FGSV 799

Literatur/Vertrag/Bilder

- Handbuch und Kommentar zu den ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 2.3.4 – <http://shop.kirschbaum.de/shop/artikel-detail.aspx?ID=bab199ca-6ad7-4671-a462-73a9fd26fcfb&IA=1>

Tabelle 5: Niedrigste und höchste Temperatur des Asphaltmischgutes in °C *)

Art und Sorte des Bindemittels im Asphaltmischgut	Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten, Asphaltbinder, Asphalttragschichtmischgut, Asphalttragdeckschichtmischgut	Splittmastixasphalt	Gussasphalt	Offenporiger Asphalt
20/30	-	-	210 bis 230	-
30/45	155 bis 195	-	200 bis 230	-
50/70	140 bis 180	150 bis 190	-	-
70/100	140 bis 180	140 bis 180	-	-
40/100-65 **)	-	-	-	140 bis 170
10/40-65	160 bis 190	-	210 bis 230	-
25/55-55	150 bis 190	150 bis 190	200 bis 230	-

*) Die unteren Grenzwerte gelten für das Asphaltmischgut bei Anlieferung auf der Baustelle; die oberen Grenzwerte gelten für das Asphaltmischgut bei der Herstellung und beim Verlassen des Asphaltmischers bzw. des Silos.

**) Zusätzlich sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

Quelle:
ZTV Asphalt-StB 07/13, Tabelle 5

12.4 Einbau des Asphaltmischgutes

- Lkw sollte nicht an den Fertiger andocken, sondern der Fertiger sollte an den Lkw vorsichtig heranfahren (Fertiger schiebt den Lkw; wenn vorhanden, Fertigerbremse aktivieren) Dafür ist eine ausreichende Materialreserve im Fertigerkübel erforderlich.
- Ziel: konstante **Einbaugeschwindigkeit** des Fertigers.
- Die Einbaugeschwindigkeit ist an die Art des Asphaltmischgutes und die Einbaudicke anzupassen.
- Vermeidung von **Entmischungen**

Bei elektromagnetischer Dickenmessung **lagegerechte Verlegung** von Gegenpolen.

Ergänzende Infos zu ...

... Einbaugeschwindigkeit:

- Gegebenenfalls Anpassung der Einbaugeschwindigkeit an die Verfügbarkeit des Asphaltmischgutes zur Vermeidung von Fertigerstillstand mit dem Ziel, Unebenheiten und Verdichtungsprobleme zu minimieren/verhindern.

... Entmischungen:

Entmischungen können z. B. vermieden werden durch

- Aufnahmekübel nicht leerfahren
- Kanalbleche/Schneckenerweiterungen anbauen
- Position der Schneckenhöhe an geplante Schichtdicke anpassen
- Asphaltmischgutmenge vor der Einbaubohle möglichst konstant halten
- Planung des Einsatzes von Übergabegeräten (Beschickern).

... lagegerechte Verlegung:

- Vorab Erstellung eines Verlegeplans und gegebenenfalls Anbringung von seitlichen Markierungen
- Messreflektoren mit Kleber, Nägeln o. Ä. fixieren (Asphaltmischgut ist hierzu ungeeignet).

Regelwerke

- TP D-StB – [FGSV 774](#)
- M VA – [FGSV 730](#)
- H VAE – [FGSV 735](#)

Literatur/Vertrag/Bilder



Bild 17: Entmischung Fertigerkübel

(Fortsetzung Seite 28)

12.4 Einbau des Asphaltmischgutes (Fortsetzung)

Vorverdichtung und **Verdichtung** an das Asphaltmischgut anpassen

Nach Walzschema verdichten.

Gegebenenfalls **Abstumpfen** der Asphaltoberfläche

Ergänzende Infos zu ...

... Vorverdichtung:

Das Maß der Vorverdichtung des Asphaltmischgutes erfolgt über die Einbaubohle des Fertiglers – die Einstellung der Einbaubohle ist an die Einbaugeschwindigkeit und die Asphaltmischgutart anzupassen.

... Verdichtung:

- Auswahl der Art, Anzahl und Betrieb der Walzen sollte in Abhängigkeit von der Art des Asphaltmischgutes (leicht/schwer verdichtbares Asphaltmischgut) erfolgen; weiter sind die Wege für das Wassertanken und für die Beschickung der Streuer zu berücksichtigen; bei sehr großen Wegen wird empfohlen, Wasserwagen und Vorratsbehälter für Abstreumaterial mitzuziehen).
- Grundsätzlich sollte der erste Walzübergang statisch erfolgen.
- Walzen sollten möglichst nah an die Einbaubohle heranfahren. Unmittelbar vor der Einbaubohle sollte „eine Kurve gefahren werden“.

... Abstumpfen:

- Trockene, saubere Lagerung des vorzugsweise bindemittelumhüllten Abstreumaterials auf geeigneter Unterlage
- Einsatz von Balkenstreuern sinnvoll (Gleichmäßigkeit!)
- Frühzeitiges Aufbringen des trockenen Abstreumaterials, um eine gute Einbindung zu erzielen.

Regelwerke

- TP D-StB – [FGSV 774](#)
- Ausschreibung, ZTV Asphalt-StB, Abschnitte 3.7.5, 3.8.5, 3.9.5 – [FGSV 799](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- Verlegehinweise der Messgerätehersteller
- Einbauhinweise der Fertigerhersteller

12.5 Randausbildung

Ausbildung des Fahrbahnrandes, z. B. mit
Kantenandrückgeräten

Ergänzende Infos zu ...

... Kantenandrückgerät:

- Kantenwalze oder Kantenandrückrolle oder Kantenrad
- Bei geringen Einbaubreiten (z. B. Radwege) sollten Kantenwalzen an beiden Seiten der Walze angebracht sein.
- Durchmesser Kantenandrückrolle auf Schichtdicke abstimmen
- abgekantetes Asphaltmischgut ist zu entfernen

Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 3.3.4 –
[FGSV 799](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- Fachbeiträge, z. B. DAV-Leitfaden „Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt“:
https://www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/ratschlaege-2016.pdf



Bild 18: Kantenandrückgerät

13 Eigenüberwachungsprüfungen

Prüfungen beim Einbau

Kontrolle von

- Lufttemperatur und **Temperatur der Unterlage**
- **Temperatur des Asphaltmischgutes beim Einbau**
- **Beschaffenheit des Asphaltmischgutes nach Augenschein**
- **Beschaffenheit des Abstreumaterials nach Augenschein**



Bild 19: Temperaturmessung beim Einbau

Ergänzende Infos zu ...

... Temperatur der Unterlage:

ZTV Asphalt-StB 07/13 – **FGSV 799**
Siehe Tabelle 6 auf Seite 29

... Temperatur des Asphaltmischgutes beim Einbau:

hinter der Einbaubohle zur Abschätzung der für die Verdichtung zur Verfügung stehenden Zeit

... Beschaffenheit des Asphaltmischgutes nach Augenschein:

DAV-Leitfaden „Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt“, Abschnitt 4:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/ratschlaege-2016.pdf

... Beschaffenheit des Abstreumaterials nach Augenschein:

- Art der Lagerung (sauber und trocken)
- Lieferkörnung
- gegebenenfalls Temperatur
- gegebenenfalls Verstaubung
- Umhüllung mit Bindemittel
- Streufähigkeit
- Feuchtigkeit
- Kornzertrümmerung durch das Verdichten vermeiden.

Regelwerke

- TP Eben – Berührende Messungen – **FGSV 404/1**
- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 5.2 – **FGSV 799**
- ZTV BEA-StB, Ziffer 5.3 – **FGSV 798**

Literatur/Vertrag/Bilder

Tabelle 6: Einbaubedingungen

Asphaltschichten	Dicke in cm	Mindest-Lufttemperatur			
		-3 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C *)
Asphalttragschicht		X			
Asphaltbinderschicht			X		
Asphaltdeckschicht aus Walzasphalt	≥ 3			X	
	< 3				X
Asphaltdeckschicht aus Gussasphalt	≥ 3		X		
	< 3				X
Asphaltdeckschicht aus Offenporigen Asphalt					X
Asphalttragdeckschicht			X		
Kompakte Asphaltbefestigung			X		

*) Temperatur der Unterlage mindestens + 5 °C

Quelle:
ZTV Asphalt-StB 07/13, Tabelle 6

(Fortsetzung Seite 31)

13 Eigenüberwachungsprüfungen – Prüfungen beim Einbau (Fortsetzung)

Kontrolle von

- Einbaumengen oder **Einbaudicken**
- **profilgerechter Lage** der einzelnen Asphalt-schichten
- **Ebenheit** der einzelnen Asphaltschichten
- Dokumentation der Maßnahmen zur Erzielung der Griffigkeit
- Verlauf der Fahrbahnränder im Grund- und Aufriss
- Gleichmäßige Beschaffenheit der Oberfläche nach Augenschein
- Beschaffenheit der Längs- und Quernähte nach Augenschein
- Bei MA: Verweildauer und Zeitpunkt des Einbaus für jeden Rührwerkskessel
- Temperatur des Abstreumaterials (bei MA)
- **Verdichtung** (empfohlen).

Ergänzende Infos zu ...

... Einbaudicke:

- z. B. mittels Tiefenlehre hinter der Einbau-bohle unter Berücksichtigung des Walzmaßes

... profilgerechte Lage

- z. B. stichprobenartige Kontrolle der Quer-neigung mittels Richtscheit oder Wasser-waage

... Ebenheit

- z. B. mit Richtlatte insbesondere im Bereich des Bauanfangs

... Verdichtung

- z. B. mit radiometrischer oder elektro-magnetischer Sonde
- Nutzung der Informationssysteme der ein-gesetzten Einbau- und Verdichtungssysteme
- Ziel: Hinweis auf ausreichend hohe und gleichmäßige Verdichtung.

Regelwerke

- TP Eben – Berührende Messungen – [FGSV 404/1](#)
- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 5.2 – [FGSV 799](#)
- ZTV BEA-StB, Ziffer 5.3 – [FGSV 798](#)

Literatur/Vertrag/Bilder



Bild 20: Radiometrische Sonde

14 Restarbeiten

14.1 Randabdichtung

Vor dem Aufbringen der **Randabdichtung** (siehe Bild 21) die Asphaltflanke erforderlichenfalls reinigen. Randabdichtung möglichst frühzeitig und maschinell ausführen.

Eine Freigabe durch den AG vor Beginn der Bankettarbeiten wird empfohlen.



Bild 21: Randabdichtung

Regelwerke

- Ausschreibung, ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 3.3.4 – [FGSV 799](#)
- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 3.3.3 – [FGSV 799](#)
- ZTV Fug-StB – [FGSV 897/1](#)

Literatur/Vertrag/Bilder

- DAV-Leitfaden „Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt“:
www.asphalt.de/fileadmin/user_upload/downloads/dav/ratschlaege-2016.pdf

14.2 Anschlüsse

Anschlüsse von Deckschichten aus Walzasphalt an Gussasphalt oder an Einbauten sind als Fugen auszubilden. Dies entfällt bei Anschlüssen von Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt an Einbauten.

Anschlüsse sind bei Schichten aus Gussasphalt als Fuge auszubilden.

15 Kontrollprüfungen

15.1 Probenahme und Beurteilung

Die **Probenahme** (Asphaltmischgut, Bohrkern) ist ein Teil der Kontrollprüfung. Eine unsachgemäße Entnahme, Lagerung und ein unsachgemäßer Transport können zu Fehlbeurteilungen der Bauleistung führen.

Grundsätzlich soll die Beurteilung der Bauleistung unter Berücksichtigung der Kontrollprüfungsergebnisse zeitnah erfolgen. Es empfiehlt sich, hierfür nicht mehr als vier Wochen einzuplanen.

Ergänzende Infos zu ...

... Probenahme:

- Durchführung durch geschultes Personal nach Entnahmeplan
- Übereinstimmung Stationierung für Asphaltmischgutprobe und Bohrkern
- Verwendung geeigneter Geräte (z. B. Schaufeln, Straßenkernbohrgerät, Probengefäße)
- richtige Anzahl der Teilproben
- vollständige, eindeutige und dauerhafte Kennzeichnung der Proben
- vollständig ausgefülltes Entnahmeprotokoll.

Regelwerke

- TP Asphalt-StB, Teil 27 (Probenahme) – [FGSV 756](#)
- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 5.3.1, Kontrollprüfungen – [FGSV 799](#)



Bild 22: Bohrkernentnahme



Bild 23: Probenahme Asphaltmischgut

15.2 Ebenheitsmessung

Durchführung erst nach Reinigung der Asphalt-schicht unter Einhaltung der Messgeschwindigkeit.



Regelwerke

- TP Eben – Berührende Messungen – [FGSV 404/1](#)

15.3 Prüfung der Griffigkeit

Einhaltung der vereinbarten Messgeschwindigkeit und des Messzeitraumes nach Verkehrsfrei-gabe.

Sollte die Messung mit SKM nicht durchführbar sein, kann die kombinierte Messmethode (SRT-Pendel/Ausflussmessung) zur Anwendung kommen.



Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 5.4.6 – [FGSV 799](#)
- TP Griff-StB (SKM) – [FGSV 408/1](#)
- TP Griff-StB (SRT) – [FGSV 408/2](#)

16 Verkehrsfreigabe

Abkühlfristen

Die Nichteinhaltung der erforderlichen **Abkühlfrist** durch eine zu frühe Verkehrsfreigabe kann zu Verformungen und zu Griffigkeitsproblemen führen.

Ergänzende Infos zu ...

... Abkühlfrist:

Bei hohen Lufttemperaturen sind die Auskühlzeiten gegebenenfalls deutlich zu verlängern.

Empfehlung:

- Vor Verkehrsfreigabe Asphalttemperatur < 20 °C
- Kein Baustellen- und Anliegerverkehr während der Auskühlzeit.

Regelwerke

- ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 1.3 – [FGSV 799](#)

Literatur/Vertrag/Bilder



Bild 24: Zu zeitige Verkehrsfreigabe

Abkürzungen und Regelwerke

ARS	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur	https://verlag.fgsv-datenbanken.de/ars
ASR	Technische Regeln für Arbeitsstätten	FGSV 37099
ATV, DIN	Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen, Teil C der VOB. Die dortigen ATV sind DIN Normen ATV DIN 18299 ATV DIN 18317	https://www.dinmedia.de/de/norm/din-18299/369847346 https://www.dinmedia.de/de/norm/din-18317/310840589
DAV	Deutscher Asphaltverband e. V.	www.asphalt.de
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung) vom 27. 4. 2009, zuletzt geändert 9. 7. 2021	https://www.bmu.de/gesetz/verordnung-ueber-deponien-und-langzeitlager
ErsatzbaustoffV	Gültig ab 08/2023 – Bundesgesetzblatt BGBl. Online-Archiv	Bundesgesetzblatt BGBl. Online-Archiv 1949 – 2022 Bundesanzeiger Verlag
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln	www.fgsv.de
H FA	Hinweise für das Fräsen von Asphaltbefestigungen und Befestigungen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen, Ausgabe 2010	FGSV 769
H SVA	Hinweise zur Erzielung eines anforderungsgerechten Schichtenverbundes bei Verkehrsflächen aus Asphalt, Ausgabe 2017	FGSV 731
HVA B-StB	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau, Stand 08/2019	https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StB/handbuch-fuer-die-vergabe-und-ausfuehrung-von-bauleistungen-im-strassen-und-brueckenbau-hva-b-stb.html
H VAE	Leitfaden zur Herstellung von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt – Hinweise zur Sicherstellung einer anforderungsgerechten Ebenheit, Ausgabe 2019	FGSV 735
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz – Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen	https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/index.html
LAGA	Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall	https://www.laga-online.de/
M KA	Merkblatt für den Bau Kompakter Asphaltbefestigungen, Ausgabe 2011	FGSV 762

Fortsetzung Abkürzungen und Regelwerke

M VA	Merkblatt für das Verdichten von Asphalt, Ausgabe 2005	FGSV 730
M WA	Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt, Ausgabe 2009/Fassung 2013	FGSV 754
RS	Rundschreiben des Bundesministeriums	https://verlag.fgsv-datenbanken.de/ars (FGSV-Verlag: Rundschreibendatenbank)
RSA	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 2021	FGSV 370
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 12/24	FGSV 499
RuVA-StB	Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauphosphat im Straßenbau, Ausgabe 2001, Fassung 2005	FGSV 795
STLK, RLK	Standardleistungskatalog, Regionalleistungskatalog	FGSV 6
STLK 113	Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich Asphaltbauweisen	FGSV LB 113
TL AG-StB	Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat, Ausgabe 2009	FGSV 749
TL G DSH-V-StB	Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung, Ausgabe 2015	FGSV 790/3
TL G OB-StB	Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Oberflächenbehandlungen, Ausgabe 2015	FGSV 790/2
TL BE-StB	Technische Lieferbedingungen für Bitumenemulsionen, Ausgabe 2015	FGSV 793
TP Asphalt-StB	Technische Prüfvorschriften für Asphalt	FGSV 756
TP D-StB	Technische Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau, Ausgabe 2012	FGSV 774
TP Eben – Berührende Messungen	Technische Prüfvorschriften für Ebenheitsmessungen auf Fahrbahnoberflächen in Längs- und Querrichtung, Teil: Berührende Messungen, Ausgabe 2017	FGSV 404/1
TP Griff-StB (SKM)	Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau, Teil: Seitenkraftmessverfahren (SKM), Ausgabe 2007	FGSV 408/1
TP Griff-StB (SRT)	Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau, Teil: Messverfahren SRT, Ausgabe 2021	FGSV 408/2

Fortsetzung Abkürzungen und Regelwerke

TRGS 517	Technische Regeln für Gefahrstoffe – Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen, Ausgabe Februar 2013	https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-517.html
TRGS 551	Technische Regeln für Gefahrstoffe – Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material, Ausgabe August 2015	https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-551.html
TRGS 559	Technische Regeln für Gefahrstoffe – TRGS 559 Quarzhaltiger Staub, Ausgabe April 2020	https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-559.html
VOB – Teile A, B, C	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil A Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen, Teil B Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen, Teil C Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)	FGSV 024
ZTV Asphalt-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächen aus Asphalt, Ausgabe 2007/Fassung 2013	FGSV 799
ZTV BEA-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Asphaltbauweisen, Ausgabe 2009/Fassung 2013	FGSV 798
ZTV SA	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 1997/2001	FGSV 369
ZTV Fug-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2015	FGSV 897/1

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Demarkierung	Quelle: http://www.kutter.de/pic/site/detail/demarkieren_roadtwister.jpg
Bild 2:	Gefräste Asphaltbefestigung mit Verunreinigungen	Quelle: Sebastian Miesem
Bild 3:	Ungeeignete Unterlage (Verschotterung)	Quelle: Dipl.-Ing. Katrin Hunstock
Bild 4:	Ungeeignete Unterlage (Schollenbildung)	Quelle: Sebastian Miesem
Bild 5:	Geeignete Unterlage	Quelle: Sebastian Miesem
Bild 6:	Reinigung einer gefrästen Unterlage mit einer Hochdruck-Drehjet-Wasch-Sauganlage	Quelle: Dr.-Ing. Ronald Utterodt
Bild 7:	Sachgemäßes Ansprühen	Dipl.-Ing. (FH) Nico Beck
Bild 8:	Prüfung der Ansprühmenge	Sebastian Miesem
Bild 9:	Ungleichmäßige Ansprühmenge	Quelle: Sebastian Miesem
Bild 10:	Unzureichend angesprühte Unterlage	Quelle: Dipl.-Ing. Katrin Hunstock
Bild 11:	Probenahme Heißbitumen	Quelle: Dipl.-Ing. Katrin Hunstock
Bild 12:	Verschmutzte Unterlage	Quelle: Dipl.-Ing. Katrin Hunstock:
Bild 13:	Verschmutzte Unterlage	Quelle: Dipl.-Ing (FH) Hermann Holzer
Bild 14:	Thermomulde	Quelle: Dipl.-Ing. Stefan Lorenz
Bild 15:	Flächenheizer	Quelle: Dipl.-Ing. Katrin Hunstock
Bild 16:	Für den Einbau nicht geeignetes Asphaltmischgut (Verunreinigungen)	
Bild 17:	Entmischung Fertigerkübel	Quelle: Dipl.-Ing. Katrin Hunstock
Bild 18:	Kantenandrückgerät	Quelle: Dipl.-Ing. Andreas Otto
Bild 19:	Temperaturmessung beim Einbau	Quelle: DAV
Bild 20:	Radiometrische Sonde	Quelle: Dipl.-Ing. Andreas Otto
Bild 21:	Randabdichtung	Quelle: Dipl.-Ing. (FH) Hermann Holzer
Bild 22:	Bohrkernentnahme	Quelle: Sebastian Miesem
Bild 23:	Probenahme Asphaltmischgut	Quelle: Basalt AG
Bild 24:	Zu zeitige Verkehrsfreigabe	Quelle: Claus Schneemann, M.Eng.

Erläuterung zur Systematik von Technischen Veröffentlichungen der FGSV

R steht für Regelwerke:

Solche Veröffentlichungen regeln entweder, wie technische Sachverhalte geplant oder realisiert werden müssen bzw. sollen (R 1), oder empfehlen, wie diese geplant oder realisiert werden sollten (R 2).

W steht für Wissensdokumente:

Solche Veröffentlichungen zeigen den aktuellen Stand des Wissens auf und erläutern, wie ein technischer Sachverhalt zweckmäßigerweise behandelt werden kann oder schon erfolgreich behandelt worden ist.

Die Kategorie **R 1** bezeichnet Regelwerke der 1. Kategorie:

R 1-Veröffentlichungen umfassen Vertragsgrundlagen (ZTV – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien, TL – Technische Lieferbedingungen und TP – Technische Prüfvorschriften) sowie Richtlinien. Sie sind stets innerhalb der FGSV abgestimmt. Sie haben, insbesondere wenn sie als Vertragsbestandteil vereinbart werden sollen, eine hohe Verbindlichkeit.

Die Kategorie **R 2** bezeichnet Regelwerke der 2. Kategorie:

R 2-Veröffentlichungen umfassen Merkblätter und Empfehlungen. Sie sind stets innerhalb der FGSV abgestimmt. Die FGSV empfiehlt ihre Anwendung als Stand der Technik.

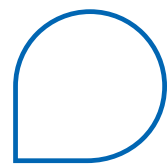
Die Kategorie **W 1** bezeichnet Wissensdokumente der 1. Kategorie:

W 1-Veröffentlichungen umfassen Hinweise. Sie sind stets innerhalb der FGSV, jedoch nicht mit Externen abgestimmt. Sie geben den aktuellen Stand des Wissens innerhalb der zuständigen FGSV-Gremien wieder.

Die Kategorie **W 2** bezeichnet Wissensdokumente der 2. Kategorie:

W 2-Veröffentlichungen umfassen Arbeitspapiere. Dabei kann es sich um Zwischenstände bei der Erarbeitung von weitergehenden Aktivitäten oder um Informations- und Arbeitshilfen handeln. Sie sind nicht innerhalb der FGSV abgestimmt; sie geben die Auffassung eines einzelnen FGSV-Gremiums wieder.

FGSV 712



FGSV
DER VERLAG

Herstellung und Vertrieb:

FGSV Verlag GmbH

Wesseling Str. 15-17 · 50999 Köln

Tel. 02236 3846-30

info@fgsv-verlag.de · www.fgsv-verlag.de

März 2025

ISBN 978-3-86446-255-9