
Qualitätssicherung beim Asphalteinbau

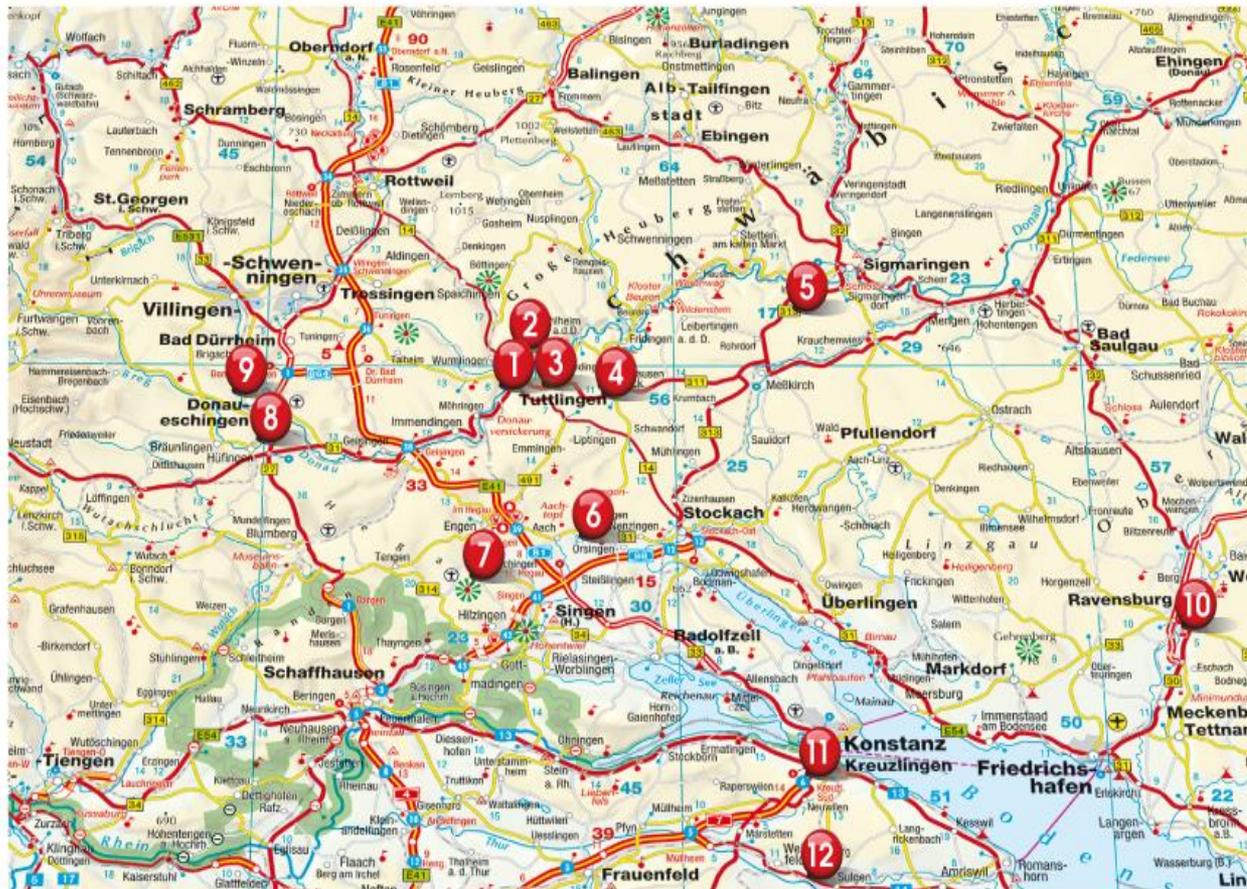
Kolloquium am 22. November 2017

Dipl.-Ing. Christine Posselt

J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & CO.KG

Storz – Gruppe NL / Standorte

STORZ
Wir bauen für Sie



- 1 Hauptsitz J. Friedrich Storz GmbH & Co. KG
J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG
J. Friedrich Storz Baustoffe GmbH & Co. KG
J. Friedrich Storz Service GmbH & Co. KG
78532 Tuttlingen
- 2 Steinbruch Eichen
78532 Tuttlingen
- 3 Misanlage Tuttlingen
78532 Tuttlingen
- 4 Schotterwerk Neuhausen ob Eck
78579 Neuhausen ob Eck
- 5 J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG
Niederlassung 72514 Inzigkofen
- 6 J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG
Niederlassung Tuttlingen
78253 Eigeltingen
- 7 Misanlage Welschingen
78234 Engen-Welschingen
- 8 J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG
Niederlassung 78166 Donaueschingen
- 9 Schotterwerk Klengen
78086 Brigachtal
- 10 J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG
Niederlassung 88213 Ravensburg
Contec International GmbH
88213 Ravensburg
- 11 J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG
Niederlassung Tuttlingen
78467 Konstanz
- 12 CONVIA BAU AG
Straßen- und Tiefbau
CH-8575 Bürglen

STORZ VERKEHRSWEGEBAU

STORZ BAUSTOFFE

Christine Posselt Dipl.-Ing.

Themenkomplexe

- ◆ Allgemeines
- ◆ Qualitätsoffensive Bund - Umsetzung
- ◆ Einbaukonfigurationen
- ◆ Einbaubegleitende Verdichtungskontrolle
- ◆ FDVK im Asphalt

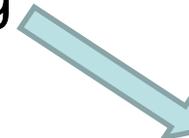
Qualität, ist

... **was der Kunde will!**

= Grad der Übereinstimmung
von Anspruch oder Erwartung (Soll) und Eigenschaft (Ist)
der fertigen Leistung



Übereinstimmung
= fehlerfreie Leistung



Abweichung
= Mangel

→ keine Abweichungen zulassen

Qualität, ist kein Zufall ...

egal ob Feldweg ...



... oder Fernstraße



... man muss sie organisieren!

Thermomulden



Umsetzung
der
Qualitäts-
offensive
des Bundes



Beschicker



Nachteinbauten



Nachteinbauten



Erkundung vor Baubeginn



Erkundung vor Baubeginn



Fräsflächen / Untergrund



Abscherversuch



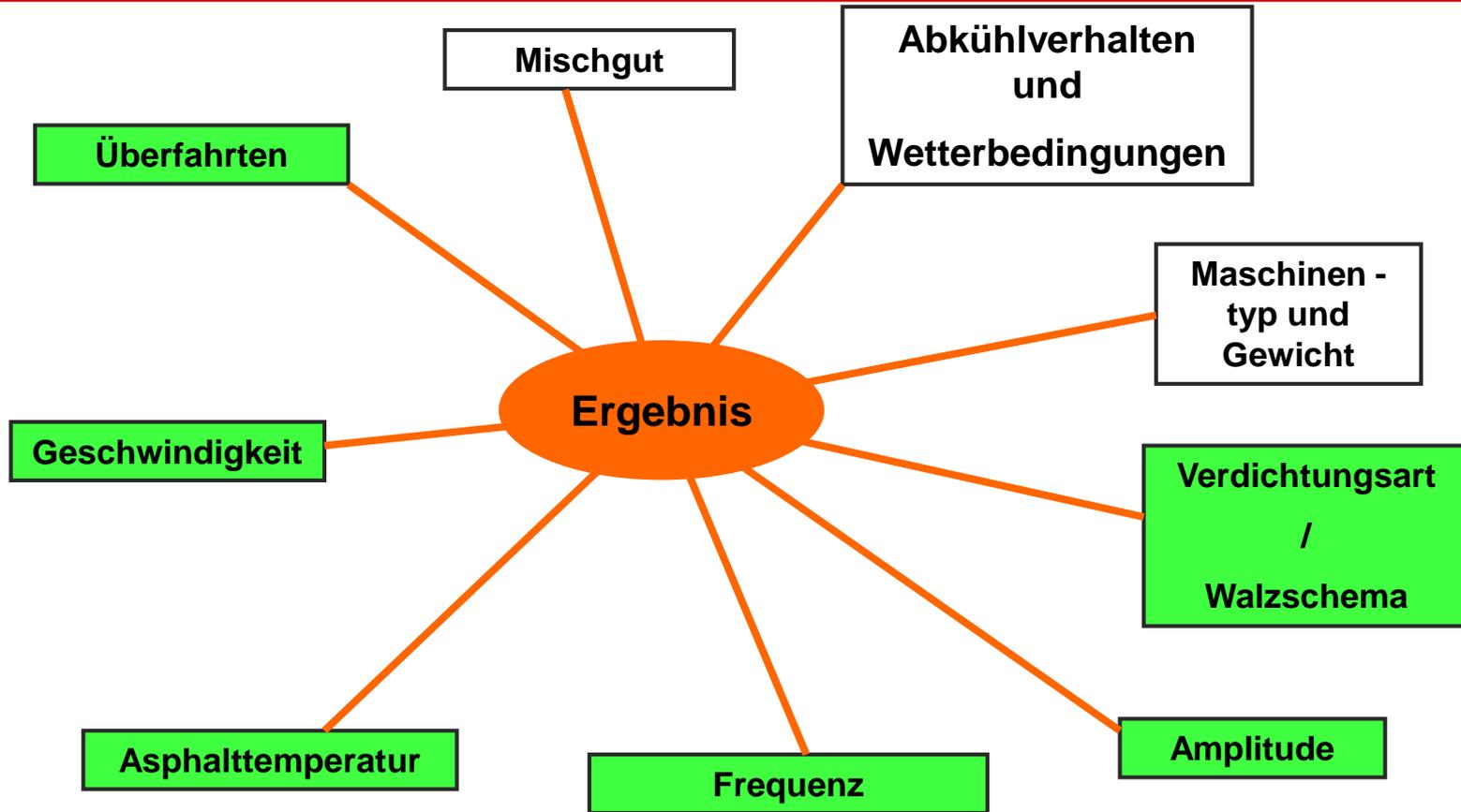
Der Abscherversuch zur Überprüfung des Schichtenverbundes zwischen Asphaltsschichten (Prüfpräzision).

RStO 12

Beachte: Asphaltdecke = Asphaltdeckschicht + ggf. Asphaltbinderschicht
Schichtdicken sind nach technologischen Gesichtspunkten
und den ZTV Asphalt-StB festzulegen (Varianz)

| Zeile | Belastungsklasse | Bk100 | | | | Bk32 | | | | Bk10 | | | | Bk3,2 | | | | Bk1,8 | | | | Bk1,0 | | | | Bk0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------|-----------------|----|----|-----------------|----|----|----|-----------------|----|----|----|----------|-----------------|----|----|-----------------|----|----|----|---------|----|----|----|-------------|----|----|----|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|
| | | B [Mio] | | | | | | | | > 10 - 32 | | | | | | | | > 3,2 - 10 | | | | | | | | > 1,8 - 3,2 | | | | | | | | > 1,0 - 1,8 | | | | | | | | > 0,3 - 1,0 | | | | | | | | ≤ 0,3 | | | | | |
| Dicke des frostsich. Oberbaues | | 55 | 65 | 75 | 85 | 55 | 65 | 75 | 85 | 55 | 65 | 75 | 85 | 45 | 55 | 65 | 75 | 45 | 55 | 65 | 75 | 45 | 55 | 65 | 75 | 35 | 45 | 55 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Asphaltdecke | 12 | | | | 12 | | | | 12 | | | | 10 12 | | | | 4 16 | | | | 4 14 | | | | 4 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Asphalttragschicht | 22 | | | | 18 | | | | 14 | | | | Σ22 | | | | Σ20 | | | | Σ18 | | | | Σ14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frostschutzschicht | | Σ34 | | | | Σ30 | | | | Σ26 | | | | Σ22 | | | | Σ20 | | | | Σ18 | | | | Σ14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dicke der Frostschutzschicht | | - | 31 ^a | 41 | 51 | 25 ^a | 35 | 45 | 55 | 29 ^a | 39 | 49 | 59 | - | 33 ^a | 43 | 53 | 25 ^a | 35 | 45 | 55 | 27 | 37 | 47 | 57 | 21 | 31 | 41 | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Einflussparameter



3.5. Asphalttragschicht

| | |
|------------------------|--|
| Walze | Schwere Walzen |
| Amplitude | Beginnen mit großer Amplitude |
| Übergänge | Viele Übergänge |
| Verdichtungsart | Vibration und Oszillation |
| Besonderheiten | Bei niedriger Standfestigkeit des Asphalts die ersten 2 Überfahrten statisch verdichten Unproblematische Verarbeitung |

3.6. Asphaltbinder

| | |
|------------------------|---|
| Walze | Mittelschwere Walzen |
| Amplitude | Große Amplitude |
| Übergänge | Mittlere Anzahl an Übergängen |
| Verdichtungsart | Vibration und Oszillation |
| Besonderheiten | Verschiebeempfindliches Material Niedrige Geschwindigkeit vermeiden Zu hohe Temperaturen vermeiden Bei niedriger Standfestigkeit des Asphalts die ersten 2 Überfahrten statisch verdichten |

Empfehlungen

3.8. Asphaltbeton

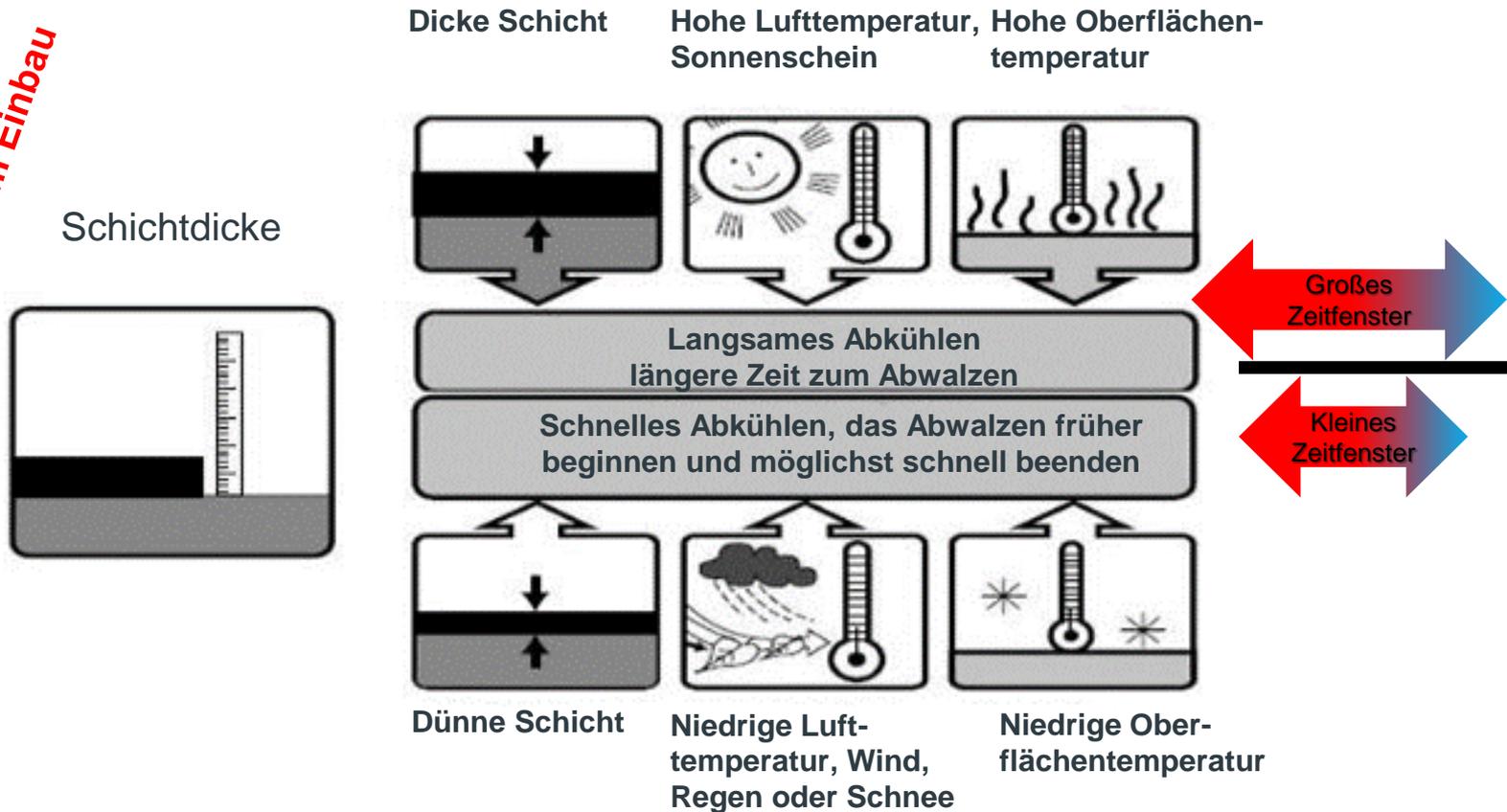
| | |
|------------------------|---|
| Walze | Mittelschwere Walzen |
| Amplitude | Kleine Amplitude |
| Übergänge | Mittlere Anzahl an Übergängen |
| Verdichtungsart | Vibration und Oszillation |
| Besonderheiten | Niedrige Geschwindigkeit meiden Zu heiße Temperaturen vermeiden Bei niedriger Standfestigkeit des Asphalts die ersten 2 Überfahrten statisch verdichten |

3.9. Splittmastixasphalt (SMA)

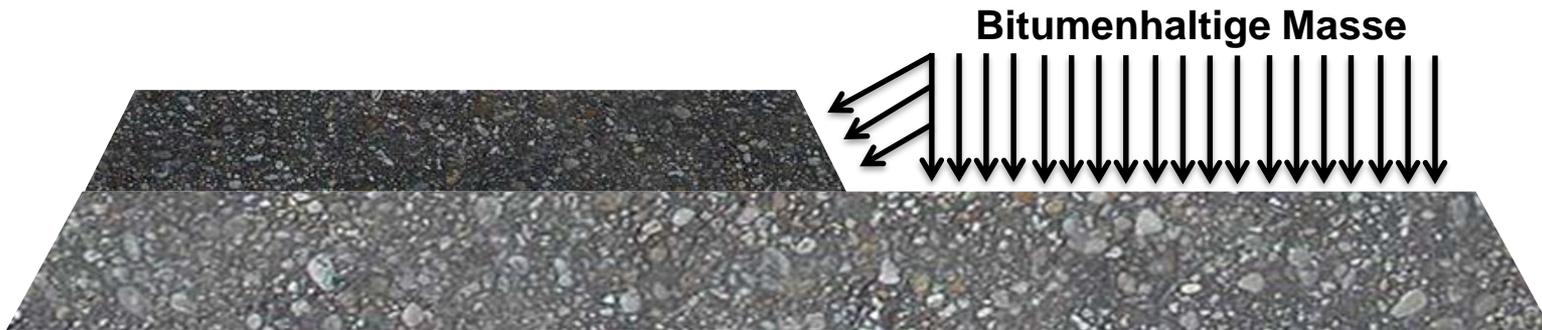
| | |
|------------------------|--|
| Walze | Mittelschwere bis schwere Walzen |
| Amplitude | Kleine Amplitude |
| Übergänge | Mittlere Anzahl an Übergängen |
| Verdichtungsart | Vibration und Oszillation |
| Besonderheiten | Zu hohe Temperaturen vermeiden, um Bitumen nicht hochzuziehen Meist unproblematische Verarbeitung |

Asphalteinbau - Parameter

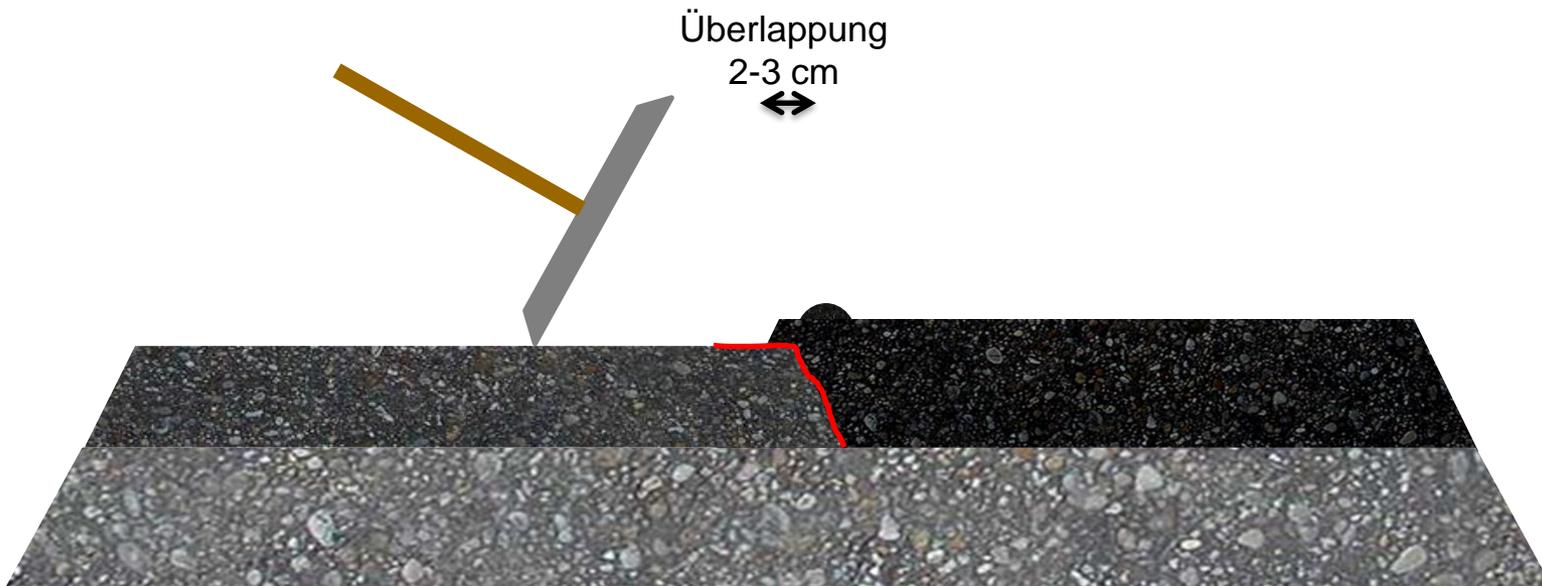
Umgebungsbedingungen beim Einbau



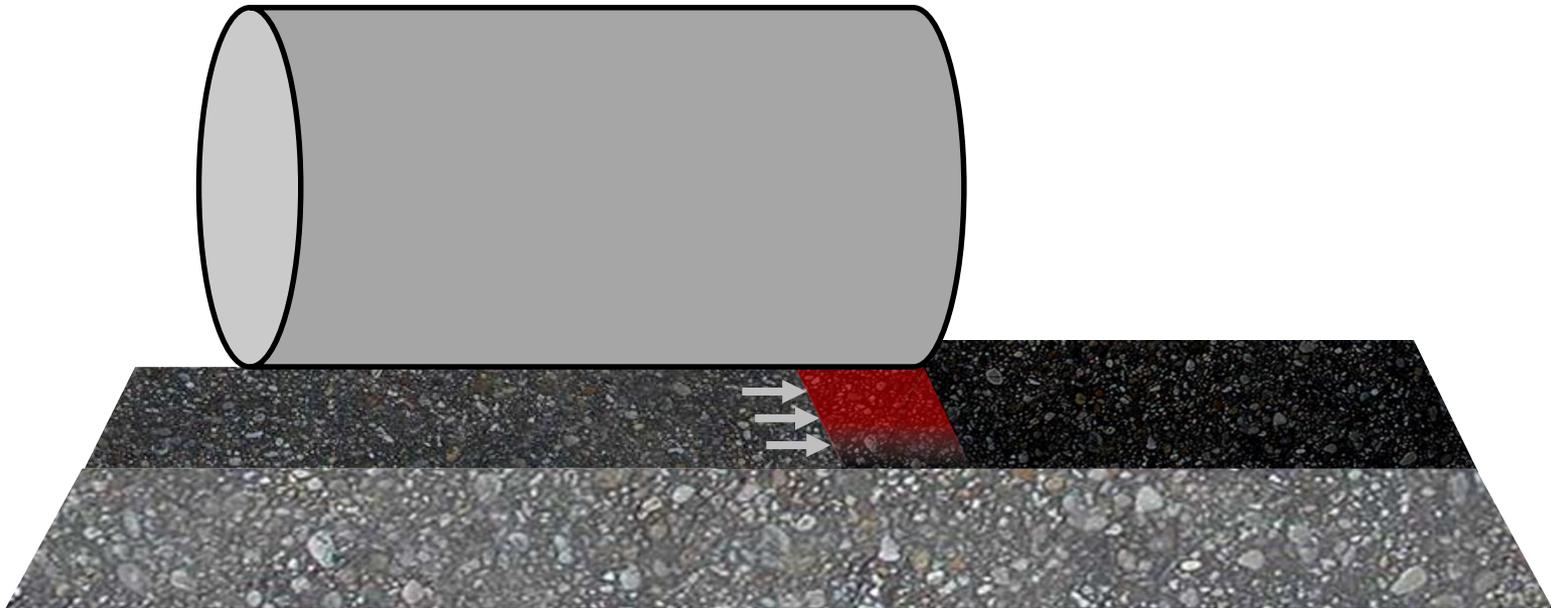
Halbseitige Bauweise



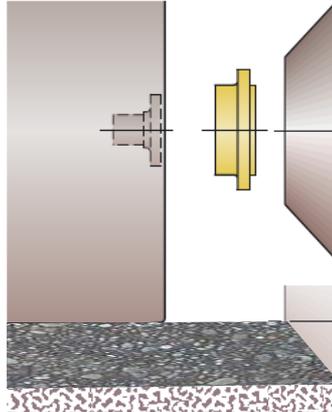
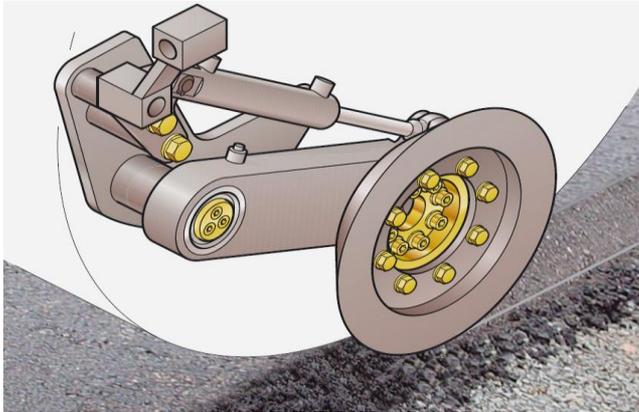
Halbseitige Bauweise



Abwalzen

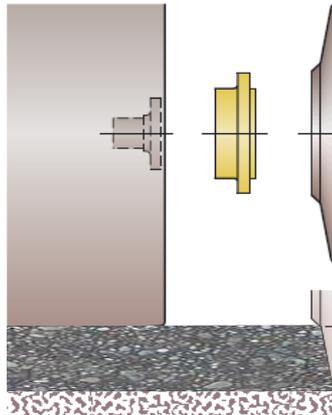
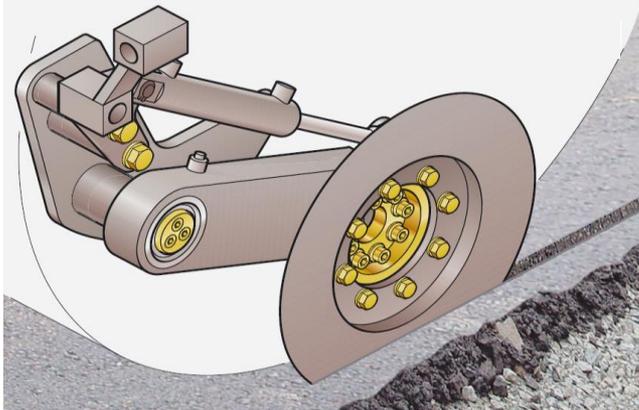


Andrücken / Schneiden



Andrücken:

Bei allen Nähten und Rändern anwendbar.
Ergebnis: Bildung einer rauhen, gut verdichteten Kontaktfläche



Schneiden:

Nur bei fehlerhaftem Einbau und noch warmen Material

Andrücken / Schneiden



Abstreuen



Material noch mit Bitumen umschlossen
> Glatte Oberfläche



Mehr Griffigkeit durch Splitt
> Raue Oberfläche



Ausbrüche

- Überverdichtung
- Zu schwere Walzen
- Kein Schichtenverbund (wenig Emulsion)
- Material zu kalt
- Mangelhafte Mischgutrezeptur (Klebewirkung nicht ausreichend)
- Frostschäden
- Dynamische Verdichtung auf kaltem Material
- Wasser/Schnee beim Einbau auf der Unterlage



Bitumenübersättigung

- Zu viel Emulsion
- Fehlerhaftes Mischgut
- Zu langer Einsatz der Gummiradwalze
- Zu viele Überfahrten
- Zu früher Walzbeginn



Längsrisse

- Material zu heiß
- Wannbildung (zu spätes Abwalzen der Außenkanten)
- Unterbau nicht Tragfähig
- Beide Bandagen in gleicher Spur (Hundegang verwenden)
- Zu schwere Walze

Querrisse

- Schlechter Schichtenverbund
- Zu hohe Frequenz
- Anbaugeräte (Splittstreuer)
- Zu starke Lenkbewegungen



Setzungen

- Unterbau nicht tragfähig
- Falsche Mischgut-zusammensetzung
- Zu hoher Hohlraumgehalt
- Schlechte Verdichtung
- Unterspülungen, Nachsetzungen

Verdichtung im Asphalt- und Erdbau

Verdrückungen

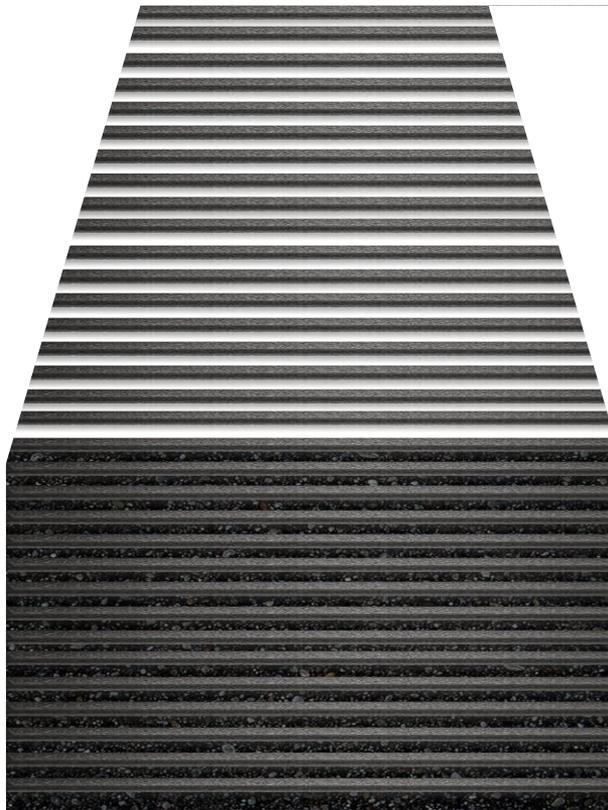


Nach Einbau
direkt
aufgetretene
Verdrückung –
Ursachen?



Spurrillen

- Schlechte Verdichtung
- Falsche Mischgutzusammensetzung
- Falsch gewählte Belastungsklasse für die Beanspruchung (Schwerverkehr/spurtreues Fahren?)



Wellenbildung mit Fertiger

- Falsche Bohleneinstellung
- Mischgut
- unterschiedliche Temperaturen
- unregelmäßiger Materialfluß
- Verhältnis Korngröße / Einbaustärke
- Unebener Unterbau
- Falsche Sensorik am Fertiger
- Unzureichende Vorverdichtung der Bohle
- Keine konstante Geschwindigkeit

Wellenbildung mit Walze

- Überwalzen der Bugwelle (Geschwindigkeit)
- Kein Einlenken vor dem Fertiger
- Starke Lenkbewegungen auf heißem Mischgut
- Falsche Frequenz / Amplitude / Geschwindigkeit der Walze

Baubegl. Verd.-Kontrolle



Während
Einbau auf
heißer
Oberfläche
einsetzbar,
Einflussnahme
auf
Verdichtungs-
leistung
möglich.

Einfachheit ist die höchste Form der Vollendung

- Verlagerung der komplexen Administration auf den Büro-PC
 - Vorbereiten der Baustelle
 - Kommunikation zur Walze
 - Datenaufbereitung und Dokumentation

- Walzendisplay optimiert auf einfache Bedienung
 - Aufzeichnen der Verdichtungsdaten
 - Assistenzsystem zur Orientierung

Walzbetrieb im Asphalt Einbau

- Vernetzung von Walzen
- Assistenzsystem
 - fahrerübergreifendes Walzschema
 - Oberflächentemperatur
- Qualitätssteigerung
- Schulung des Einbauteams



Beispielhafte Auswertung – hier Darstellung aus der Erdbauanwendung

1. Detailansichten und Auswertung

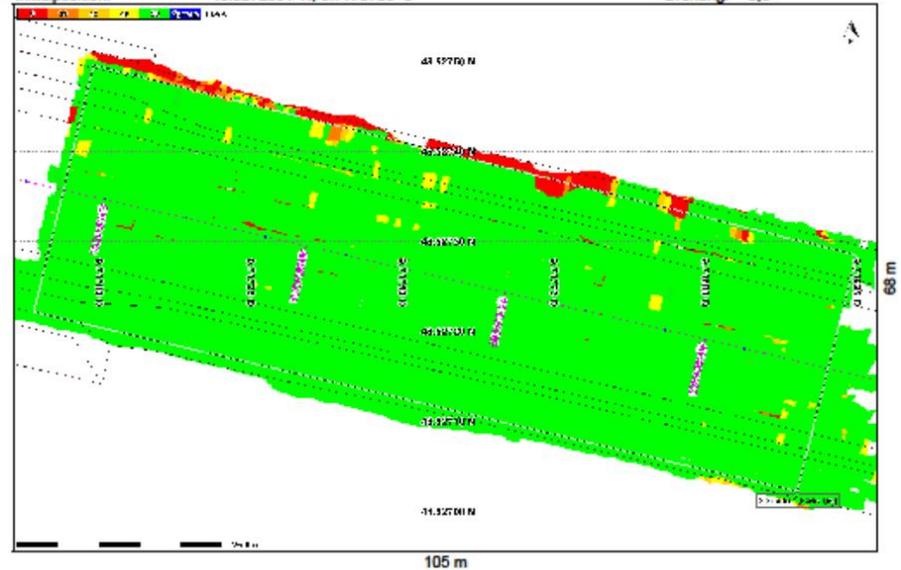
1.1. Teilfläche G-Schicht 7 [Fläche 166] (S_ATXHN3SB_5632020E): Verdichtung

Zeitraum: 27.10.2015 13:34:04 - 28.10.2015 16:12:13
Walze(n): CS663E
Kalibrierung(en): BE 37 - 2015
Material: Gemisch 0/100
Einbaulage: Gesamt Schicht 7
Schichtdicke: 30
Witterung: wechselhaft, trocken

Beurteilung: erfolgreich

Mittelposition: 48.5272501°N, 9.7175705°O

Drehung: 0,0°



Ergebnis von Teamarbeit!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

