Qualitätsanforderungen bitumenhaltiger Schichten

Massnahmen bei Abweichungen mit Abzugsfaktoren 20 %, 35 % und 50 %

Inhalt

1 Einleitung 3

1.1 Zweck der Weisung 3

1.2 Geltungsbereich 3

1.3 Adressaten 3

1.4 Inkrafttreten und Änderungen 3

2 Bewertung 4

2.1 System 4
2.1.1 Grundsätzliches 4
2.1.2 Massgebende Prüfergebnisse 4

2.2 Kriterien 5
2.2.1 Mischgut 5
2.2.2 Eingebaute Schicht 6
2.2.3 Oberfläche 6

2.3 Vorgehen 6
2.3.1 Auswertung 6
2.3.2 Berechnung von Minderwerten 7

3 Nachbesserung und Rügefristen 8

3.1 Werkvertrag 8

4 Anhänge 9

1 Einleitung

1.1 Zweck der Weisung

Die Tiefbauämter der an der VIWZ-Zulassung beteiligten Kantone legen die Qualitätsanforderungen im Belagsbau der Strassen einheitlich fest und stellen sicher, dass diese angewendet werden.

Die Fachstellen der beteiligten Tiefbauämter haben den Auftrag, das definierte Qualitätsniveau sicherzustellen.

Mit dieser Weisung wird das Vorgehen bei Abweichungen von Qualitätsanforderungen bitumenhaltiger Schichten, ausgenommen Gussasphalt (MA)
und gebundene Fundationsschichten, festgelegt.

1.2 Geltungsbereich

Die Weisung wird als verbindlich erklärt und ist im Werkvertrag und/oder in die «besonderen Bestimmungen» aufzunehmen.

Dieses Bewertungssystem gilt für Walzasphalt im Strassenbereich der an der VIWZ beteiligten Kantone.

1.3 Adressaten

Die Weisung richtet sich an Bauherren und Betreiber der Kantonsstrassen der VIWZ Kantone sowie deren beauftragte Planer und Lieferanten.

1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Die vorliegende Weisung tritt am 01. Januar 2022 in Kraft.
Sie wurde an folgenden Daten aktualisiert:

26. Januar 2023
25. August 2023
24. April 2024
24. Februar 2025

2 Bewertung

2.1 System

2.1.1 Grundsätzliches

Bei allen Baustellen muss für jedes verwendete Mischgut eine aktuelle und genehmigte Walzasphalt-Deklaration inklusive Erstprüfung vorliegen.

In Ausnahmefällen kann in Absprache mit der Bauherrschaft, eine dazugehörende Erstprüfung spätestens am Abnahmetermin vorgelegt werden. Der Ausnahmetatbestand ist auf der WA-Deklaration entsprechend zu dokumentieren (zum Beispiel: «In Bearbeitung»).

Die Überprüfung erfolgt in der Regel pro Tages-Etappe und Schicht. Aufgrund der Projektgrösse oder Etappierung kann auch eine Einbauetappe über mehrere Tagesetappen festgelegt werden. Dies ist vor Beginn der Einbauarbeiten anlässlich der vorgehenden Bausitzung durch die Vertragsparteien im Baustellenprotokoll verbindlich festzulegen.

Es werden neun Kriterien gemäss Anhang 2 geprüft und diese bilden die Bewertungsgrundlage. Abweichung zu den Erfüllungskriterien werden mit Toleranzbereichen in fünf Fällen festgehalten und mit Bewertungspunkten versehen.

Im Bewertungssystem wird zwischen Mischgut, eingebauter Schicht und Oberfläche unterschieden.

Abweichungen können zu Mängeln führen, die in der Regel nicht sofort zum Vorschein kommen. Diese können eine verminderte Gebrauchsdauer oder eine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit zur Folge haben.

Die Bewertungen sind nicht abschliessend, da bestimmte Aspekte und Eigenschaften z. B. Korngrössenverteilung der Mineralstoffe, Walzrisse, fette Stellen usw. nicht bewertet werden.

2.1.2 Massgebende Prüfergebnisse

Bewertungspunkte werden aufgrund der Prüfergebnisse der akkreditierten Labore der beiden Vertragspartner entsprechend dem Prüfplan bestimmt (Anhang 1).

Eine grössere Anzahl von Prüfungen kann in gegenseitiger Absprache der Vertragspartner durchgeführt und in die Beurteilung mit einbezogen werden.

In der Regel sind die Vorgaben des Prüfplanes (Anhang 1) zur Bildung von Mittelwerten (min. vier Resultate) anzuwenden. Ergeben sich aus den Mischgutuntersuchungen und deren Bewertungspunkte Resultate, welche zu Minderwerten führen, können die Rückstellproben zusätzlich untersucht und in die Bewertung miteinbezogen werden.

2.2 Kriterien

Die Prüfungen erfolgen am Mischgut der eingebauten Schicht und der Oberfläche.

Die Anforderungen beziehen sich auf die VSS Normen, dort wo solche Anforderungen in der Norm fehlen, sind entsprechende Erfahrungswerte als Bemessungsgrundlagen in den Anhängen aufgeführt.

Bei Inkrafttreten von überarbeiteten oder neuen VSS Normen bilden diese die Grundlage für eine Überarbeitung von diesem Dokument «Qualitätsanforderungen bitumenhaltiger Walzasphaltschichten» durch die VIWZ.

Der mögliche Minderwert, gegenüber den angestrebten Anforderungen wird anhand des Dokumentes im Anhang 2 «Kriterien zu Qualitätsanforderungen von Walzasphalt» anhand der Abweichungen zur Vorgabe mit den entsprechenden Toleranzen bemessen.

Für die Bemessung von Minderwerten gilt die höchste Anzahl an Bewertungspunkten aus den folgenden drei Bewertungskriterien Mischgut, Eingebaute Schicht oder Oberflächen (keine Kumulation).

2.2.1 Mischgut

Folgende Eigenschaften werden am resp. aus dem Mischgut geprüft:

– Hohlraum Marshall:	Grenzwerte gemäss EN 13108-1
– Löslicher Bindemittelgehalt:	Sollwert gemäss Deklaration +/- 0.30 Massen-%
– Erweichungspunkt R+K:	gemäss Anhang 4
– Penetration bei 25° C:	gemäss Anhang 4
– Elastische Rückstellung:	gemäss Anhang 4

2.2.2 Eingebaute Schicht

Abweichung zur massgebenden Schichtstärken der Deckschicht gemessen am Bohrkern gemäss vereinbartem Sollwert

Schichtstärke:	25 mm, +/- 3 mm 30 mm +/- 4 mm 35 mm +/- 5 mm 40 mm +/- 5 mm
Bestimmung des Schichtverbundes – Scherhaftfestigkeitsprüfung (SBT):	gemäss SN EN 12697-48 / Anhang 2 Seite 1: für alle Verkehrslasten und Schichten
Hohlraum und Verdichtungsgrad:	gemäss VSS 40 430

Zur Anwendung kommen die Diagramme (Hohlraum der eingebauten Schicht in Bezug auf den Verdichtungsgrad) für die jeweilige Mischgutsorte gemäss Anhang 3.

2.2.3 Oberfläche

Ebenheit in Längsrichtung:
Auf der Deckschicht kommt die Überprüfung gemäss VSS 40 517 zur Anwendung. Anlässlich einer Sitzung z. B. an der Startsitzung zum Projekt ist zwischen den Vertragsparteien gemeinsam zu klären, welche Parameter in der Beurteilung zu berücksichtigen sind (Einbauten, Markierungen, künstliches Längsgefälle, Wechsel im Quergefälle, Bereiche von Einlenkern usw.).

Die getroffenen Regelungen sind im Protokoll der Sitzung festzuhalten.

2.3 Vorgehen

2.3.1 Auswertung

Die Prüfergebnisse die sich anhand der Prüfungen gemäss «Prüfplan für Strassen» Anhang 1 ergeben, sind nach den «Kriterien zu Qualitätsanforderungen von Walzasphalt» Anhang 2 in der Regel pro Tagesetappe resp. der an der Sitzung getroffenen Vereinbarung über die Einbauetappen zu bewerten.

Die Vertragsparteien informieren sich laufend über vorhandene Prüfergebnisse anlässlich der Bausitzungen. Die Resultate sind in den Sitzungsprotokollen festzuhalten.

Werden Abweichungen festgestellt, die eine Massnahme erfordern, so ist der Unternehmer angehalten, innerhalb von 30 Tagen schriftlich dazu Stellung zu nehmen. Werden Abweichungen festgestellt, die die Verkehrssicherheit betreffen
(z. B. Griffigkeit) hat eine solche Stellungnahme innert 10 Tagen zu erfolgen.

Für die Gesamtbeurteilung und als Grundlage für die Berechnung der Bewertungspunkte beauftragt der Bauherr in der Regel die ermächtigte Projekt- bzw. Bauleitung mit entsprechender Fachkompetenz zur Erstellung einer Gesamtübersicht.

Als massgebende Berechnungsgrundlage kommt die höchste Punktabweichung aus den drei Bewertungskriterien Mischgut, eingebauter Belag oder Oberfläche zur Anwendung.

2.3.2 Berechnung von Minderwerten

Die aus der Beurteilung hervorgehenden Bewertungspunkte werden in fünf Fälle eingeordnet:

Fall a:	≤ 2 Punkte	keine Massnahme	kein Abzug
Fall b:	> 2 bis ≤ 5 Punkte	Abzug oder Nachbesserung	Abzugsfaktor 20 %
Fall c:	> 5 bis ≤ 7 Punkte	Abzug oder Nachbesserung	Abzugsfaktor 35 %
Fall d:	> 7 bis < 10 Punkte	Abzug, Nachbesserung oder Ersatz	Abzugsfaktor 50 %
Fall e:	≥ 10 Punkte		Ersatz

Als Berechnungsgrundlage der Kosten für den Minderwert gilt der Werkvertrag mit den jeweiligen Vertragspreisen für Material und Einbau.

Formel für Abzug: **Einbautonnage x Einheitspreis x Abzugsfaktor in %**

Vorzugsweise ist das Resultat des Abzuges transparent auf dem Titelblatt der jeweiligen Schlussrechnungen von Trassebau und Deckschichten in der Bruttozusammenstellung auszuweisen. Allfällige Konditionen wie Rabatte und Skonti sind zu gewähren.

Kommt ein Mangel aus den zu bewertenden Kriterien zu einem späteren Zeitpunkt aber innerhalb der Garantiefristen zum Tragen und hat das Bauwerk bereits eine entsprechende Nutzungsdauer erfahren, erfolgt eine Abminderung der möglichen Abzüge auf der Basis der folgenden Nutzungsdauern:

Dichte Beläge:	Deckschichten	20 Jahre
	Binderschichten	40 Jahre
	Tragschichten	60 Jahre
Lärmreduzierende Beläge:	Semidichter Asphalt SDA 4	10 Jahre
	Binderschicht AC B	20 Jahre*
	Semidichter Asphalt SDA 8	15 Jahre
	Binderschichten AC B	30 Jahre*

*Ersatz infolge Schichtstärke im Deckbelag

Für eine gesamtheitliche Beurteilung, ohne Bewertungspunkte können weitere Resultate oder Untersuchungen beigezogen werden. Dies können sein:

– Korngrössenverteilung
– Kraft-/Duktilitätsprüfungen
– Griffigkeit
– Querebenheiten
– weitere

3 Nachbesserung und Rügefristen

3.1 Werkvertrag

Es gilt der Werkvertrag.
Falls innerhalb der Rügefrist an einer Teilfläche durch den Unternehmer Mängel behoben werden, aufgrund deren ein finanzieller Abzug erfolgte, hat der Unternehmer Anspruch auf anteilsmässige Rückerstattung gemäss OR Art. 62 ff.

Weichen Mischgut und/oder Belag von den vereinbarten Anforderungen ab, haftet die Unternehmung nach OR, Art. 366, Abs. 2. Ergänzend gelten die Bestimmungen über den Werkvertrag nach OR, Art. 363 ff. und die SIA-Norm 118.

Im Fürstentum Liechtenstein gelten als rechtliche Basis für Nachbesserung und Rügefristen das öAWG.

Liegen bei der Abnahme des Bauwerkes oder während der Rügefrist Mängel vor, so hat der Bauherr das Recht von der Unternehmung zu verlangen, dass die Mängel innert angemessener Frist behoben, werden (siehe Tabelle Bewertung Ziffer 5).
Der Ersatz des mangelhaften Belages durch einen mängelfreien Belag stellt ebenfalls eine Nachbesserung dar.

Wird ein Belagsmangel nicht fristgemäss behoben, so ist der Bauherr berechtigt, nach seiner Wahl:

- weiterhin auf der Nachbesserung zu beharren
  oder
- vom Vertrag zurückzutreten und auf Kosten der Unternehmung die Nachbesserung durch einen Dritten ausführen zu lassen.

Die Kosten der Nachbesserung einschliesslich der zusätzlichen Kosten trägt die gerügte Unternehmung. Entsteht als Folge eines Mangels ein Schaden, so hat der Bauherr bei Verschulden der gerügten Unternehmung Anspruch auf Schadenersatz (Preisbasis Werkvertrag zuzüglich allfälliger Teuerungen gemäss PKI). Die Rügefristen gelten gemäss Werkvertrag.

4 Anhänge

Anhang 1 Prüfplan für Strasse
Anhang 2 Kriterien zu Qualitätsanforderungen von Walzasphalt
Anhang 3 Diagramme Hohlraum eingebaute Schichten
Anhang 4 Qualitätsanforderungen an rückgewonnenes Bindemittel
Anhang 5 Ablaufdiagramm
Anhang 6 Musterberechnungen
Anhang 7 Auswirkungen bei Abweichungen
Anhang 8 Präzisierungen