Ausschreiben von Temperaturabgesenktem Asphalt

Dr.-Ing. Dipl. Wirt. Ing. Martin Haberl

IBQ GmbH

Was ist ein Bauvertrag?

Ein Bauvertrag ist ein rechtsgeschäftlicher Vertrag zwischen einem Bauherrn (Auftraggeber) und einem Auftragnehmer (Unternehmer), in dem die Parteien die Durchführung von Bauleistungen (Planung, Errichtung, Umbau, Sanierung oder Instandhaltung von Bauwerken) vereinbaren. Der Bauvertrag regelt die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien, die Art und Weise der Ausführung der Bauarbeiten, die Vergütung sowie die Fristen für die Fertigstellung der Arbeiten.

Rechtliche Grundlagen für Bauverträge

Die rechtlichen Grundlagen für Bauverträge finden sich in verschiedenen Gesetzen und Vorschriften, insbesondere im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB), der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) sowie in speziellen Gesetzen wie dem Architekten- und Ingenieurrecht oder dem Wohnungseigentumsgesetz (WEG). Im Folgenden wird ein Überblick über die wichtigsten Regelungen gegeben:

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)

Das BGB bildet die Grundlage für das deutsche Vertragsrecht und enthält in den §§ 631 ff. BGB spezielle Regelungen für Werkverträge, zu denen auch Bauverträge zählen. Die wichtigsten Vorschriften für Bauverträge im BGB sind:

§ 631 BGB: Vertragsgegenstand und Vergütung

§ 633 BGB: Beschaffenheit und Ausführungsfrist

§ 634 BGB: Mängelrechte des Bestellers

§ 634a BGB: Verjährung der Mängelansprüche

§ 640 BGB: Abnahme und Gefahrübergang

§ 648 BGB: Sicherheit für die Vergütung des Unternehmers

§ 648a BGB: Sicherheit für die ordnungsgemäße Vertragserfüllung

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)

Die VOB ist ein Regelwerk für die Vergabe und Abwicklung von Bauleistungen in Deutschland und besteht aus drei Teilen:

VOB/A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen
VOB/B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
VOB/C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)

Die VOB/B ergänzt und konkretisiert die Regelungen des BGB für Bauverträge und wird häufig in Bauverträgen zur Anwendung vereinbart. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die VOB/B nur dann Vertragsbestandteil wird, wenn sie ausdrücklich oder konkludent vereinbart wurde. Die VOB/C enthält technische Regelungen für die einzelnen Gewerke und kann ebenfalls Vertragsbestandteil werden.

Weitere relevante Gesetze und Vorschriften

Je nach Art des Bauvorhabens und den beteiligten Parteien können weitere Gesetze und Vorschriften für Bauverträge relevant sein, wie beispielsweise:

Architekten- und Ingenieurrecht: Regelungen für die Vertragsverhältnisse zwischen Bauherren und Architekten oder Ingenieuren

Wohnungseigentumsgesetz (WEG): Regelungen für die Errichtung und Verwaltung von Wohnungseigentum

Landesbauordnungen (LBO): Regelungen für die Bauausführung und Genehmigungsverfahren in den einzelnen Bundesländern

Rechte und Pflichten der Vertragsparteien

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien in einem Bauvertrag richten sich nach den vertraglichen Vereinbarungen sowie den gesetzlichen Vorschriften und können je nach Art des Bauvorhabens und den beteiligten Parteien unterschiedlich ausgestaltet sein.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

- ***Neuregelung des Sachmangelbegriffs***
- ***Dem subjektiven Fehlerbegriff gebührt kein Vorrang mehr. Eine Sache ist nach § 434 BGB frei von Sachmängeln, wenn sie bei Gefahrübergang drei kumulativen Voraussetzungen genügt: nämlich***
- ***den subjektiven Anforderungen (vereinbarte Beschaffenheit sowie Eignung der Ware für die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung),***
- ***den objektiven Anforderungen (übliche Beschaffenheit für Waren gleicher Art und Eignung für die gewöhnliche Verwendung) und***
- ***den Montageanforderungen.***

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

- ***Subjektive Anforderungen (vereinbarte Beschaffenheit)***

In Absatz 2 wird zunächst der Begriff der vereinbarten Beschaffenheit durch die Aufzählung der folgenden Beispielen konkretisiert: Art, Menge, Qualität, Funktionalität, Kompatibilität und sonstige Merkmale der Sache, für die die Parteien Anforderungen vereinbart haben. Zu diesen subjektiven Anforderungen gehört nunmehr aber auch der Umstand, dass sich die Sache für die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung eignet. Einer ausdrücklichen Vereinbarung bedarf es insoweit deshalb nicht.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

- ***Objektive Anforderungen (übliche Beschaffenheit)***

In Absatz 3 wird indes die übliche Beschaffenheit durch Beispiele konkretisiert. Zu nennen sind hierbei etwa Menge, Qualität und sonstige Merkmale der Sache, einschließlich ihrer Haltbarkeit, Funktionalität, Kompatibilität und Sicherheit. Daneben gehört zu diesen objektiven Anforderungen auch der Umstand, dass sich die Sache für die gewöhnliche Verwendung eignet. Darüber hinaus wird in diesem Absatz klargestellt, dass ein Sachmangel objektiv auch dann vorliegt, wenn die Sache einer Probe oder einem Muster nicht entspricht oder ohne notwendiges Zubehör, einschließlich Verpackung und Montage- oder Installationsanleitung geliefert wird.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

- ***Objektive Anforderungen (übliche Beschaffenheit)***

In Absatz 3 wird indes die übliche Beschaffenheit durch Beispiele konkretisiert. Zu nennen sind hierbei etwa Menge, Qualität und sonstige Merkmale der Sache, einschließlich ihrer Haltbarkeit, Funktionalität, Kompatibilität und Sicherheit. Daneben gehört zu diesen objektiven Anforderungen auch der Umstand, dass sich die Sache für die gewöhnliche Verwendung eignet. Darüber hinaus wird in diesem Absatz klargestellt, dass ein Sachmangel objektiv auch dann vorliegt, wenn die Sache einer Probe oder einem Muster nicht entspricht oder ohne notwendiges Zubehör, einschließlich Verpackung und Montage- oder Installationsanleitung geliefert wird.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Sachmängel Arten und Beispiele

Ein Sachmangel liegt im Lichte der o.g. Definition also vor allem dann vor, wenn die Kaufsache eine vereinbarte oder übliche Beschaffenheit nicht innehat. Dabei wird nochmals zwischen offenen und verdeckten Sachmängeln unterschieden. Die Unterscheidung hat vor allem für das Handelsrecht eine besondere Bedeutung.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Offene Sachmängel

Ein offener Sachmangel liegt immer dann vor, wenn dieser bei einer eingehenden Prüfung des Produktes sofort festgestellt werden kann. Beispiele: Offensichtliche Beschädigung an der Kaufsache, Lieferung der Kaufsache in einer nicht vereinbarten Farbe, falsche Liefermenge etc.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Verdeckte Mängel

Ein verdeckter Sachmangel liegt demgegenüber immer dann vor, wenn der Mangel nicht sofort erkennbar ist und auch bei einer gewissenhaften Überprüfung nicht sofort festgestellt werden kann. Beispiele: Roststellen an angeblich rostfreien Materialien, beim Hauskauf etwa ein überstrichener Wasserschaden oder Schimmelbefall.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Arglistig verschwiegene Mängel

Liegt ein offener oder verdeckter Sachmangel vor und weiß der Verkäufer davon, und setzt den Käufer dennoch darüber nicht in Kenntnis, so spricht man von einem arglistig verschwiegenen Mangel. Die Besonderheit ist hier, dass die Verjährungsfrist von Mängelansprüchen erst mit dem Zeitpunkt zu laufen beginnt, in dem der arglistig verschwiegene Mangel festgestellt wurde.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Achtung:

Ist der Kauf für beide Teile ein Handelsgeschäft, so hat der Käufer die Ware grundsätzlich unverzüglich nach der Ablieferung durch den Verkäufer zu untersuchen und, wenn sich ein Mangel zeigt, dem Verkäufer unverzüglich Anzeige zu machen (vgl. § 377 Abs. 1 HGB).

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Rechte des Käufers bei Mängeln

Die Rechtsfolge eines Sachmangels ist ein Gewährleistungsanspruch i.S.d. § 437 BGB:

- ***Nacherfüllung***
- ***Rücktritt***
- ***Kaufpreisminderung***
- ***Schadensersatz***
- ***Aufwendungsersatz***

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Nacherfüllung

Nacherfüllung meint entweder die Beseitigung des Mangels oder die Lieferung einer mangelfreien Sache. Dem Käufer steht gemäß § 439 BGB grundsätzlich ein Wahlrecht zu, in welcher dieser beiden Formen die Nacherfüllung erfolgen soll.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Nacherfüllung

Mit der Schuldrechtreform 2022 wurden zusätzlich einige Regelungen zur Nacherfüllung aufgenommen, die durch fortlaufende Rechtsprechung entwickelt und angewandt wurden. So schuldet der Verkäufer auch die Kosten für einen etwaigen Aus- und Wiedereinbau (etwa bei einer Wasch- oder Spülmaschine), wenn der Mangel erst nach Einbau offenkundig wird (vgl. Absatz 3).

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Rücktritt vom Vertrag

Alternativ zur Nacherfüllung kann der Käufer auch von dem Kaufvertrag zurücktreten. Dieses Rücktrittsrecht muss gegenüber dem Verkäufer ausdrücklich erklärt werden. Dadurch wird ein Anspruchswechsel (etwa von Rücktritt auf Minderung) versperrt.

- ***BGB (Bürgerliches Gesetzbuch Schuldrechtsreform 2022)***

Minderung des Kaufpreises

Sollte der Käufer jedoch am Vertrag festhalten wollen und ist er vielleicht in der Lage, den Sachmangel selbst zu beheben, so kann er auch den Kaufpreis mindern. Hierbei handelt es sich – wie auch beim Rücktrittsrecht – um ein Gestaltungsrecht, welches gegenüber dem Verkäufer ausdrücklich erklärt werden muss. Der Umfang der Minderung berechnet sich wie folgt:

$$\text{Kaufpreisminderung} = \frac{\text{Wert der Sache mit Mangel} \times \text{vereinbarter Kaufpreis}}{\text{Wert der Sache ohne Mangel}}$$

Für die öffentliche Hand gilt zusätzlich:

Vergaberechtskonforme Ausschreibung

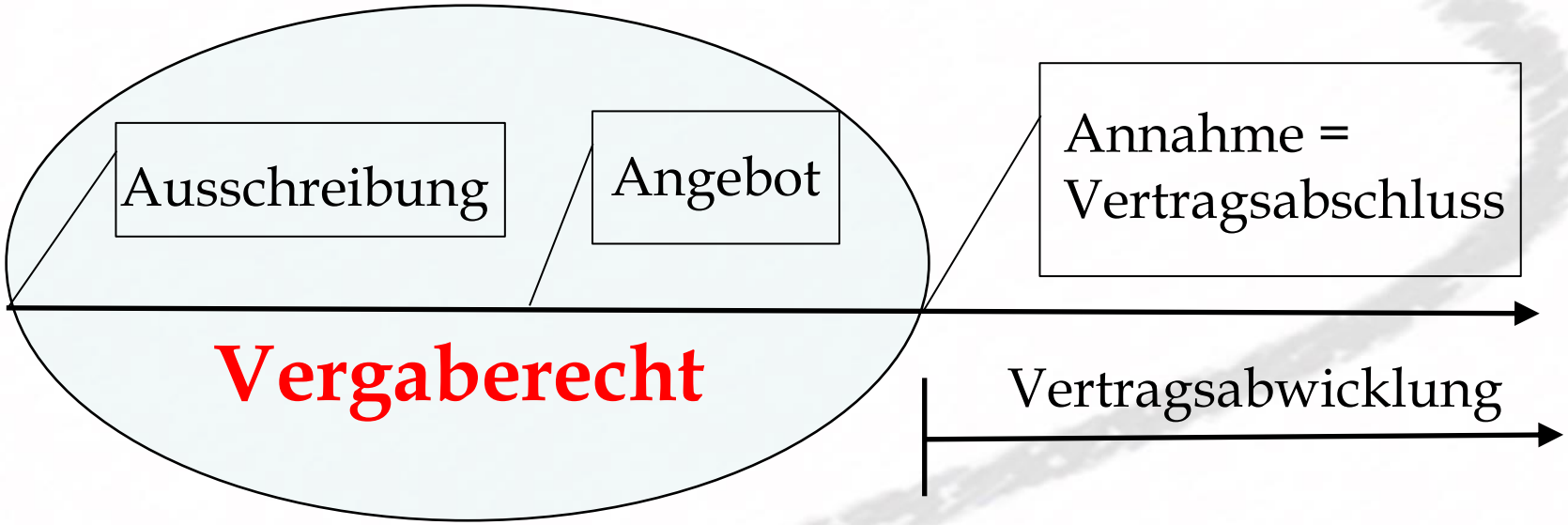
Definition des Vergaberechts:

- **Vergaberecht ist ein Sonderrecht für die Anbahnung von Verträgen der öffentlichen Hand mit privaten Leistungserbringern.**

- **Die öffentliche Hand ist als Nachfrager nach privaten Leistungen einer besonderen Reglementierung unterworfen. Diese Reglementierung gilt jedoch aufgrund der Vertragsfreiheit für privaten Nachfrager nicht.**

- **Unter Vergaberecht versteht man die Gesamtheit der Regelungen, die ein öffentlicher Auftraggeber beim Einkauf von Waren und Leistungen zu beachten hat.**

Was ist Vergaberecht?



VOB-Teil A:

§ 7 Leistungsbeschreibung

(1) 1. Die Leistung ist **eindeutig** und so **erschöpfend** zu beschreiben, dass alle Unternehmen die Beschreibung **im gleichen Sinne verstehen** müssen und ihre Preise sicher und **ohne umfangreiche Vorarbeiten** berechnen können.

2. Um eine einwandfreie Preisermittlung zu ermöglichen, sind **alle sie beeinflussenden Umstände** festzustellen und in den Vergabeunterlagen anzugeben.

3. Dem Auftragnehmer darf **kein ungewöhnliches Wagnis** aufgebürdet werden für Umstände und Ereignisse, auf die er keinen Einfluss hat und deren Einwirkung auf die Preise und Fristen er **nicht im Voraus schätzen** kann.

VOB-Teil A:

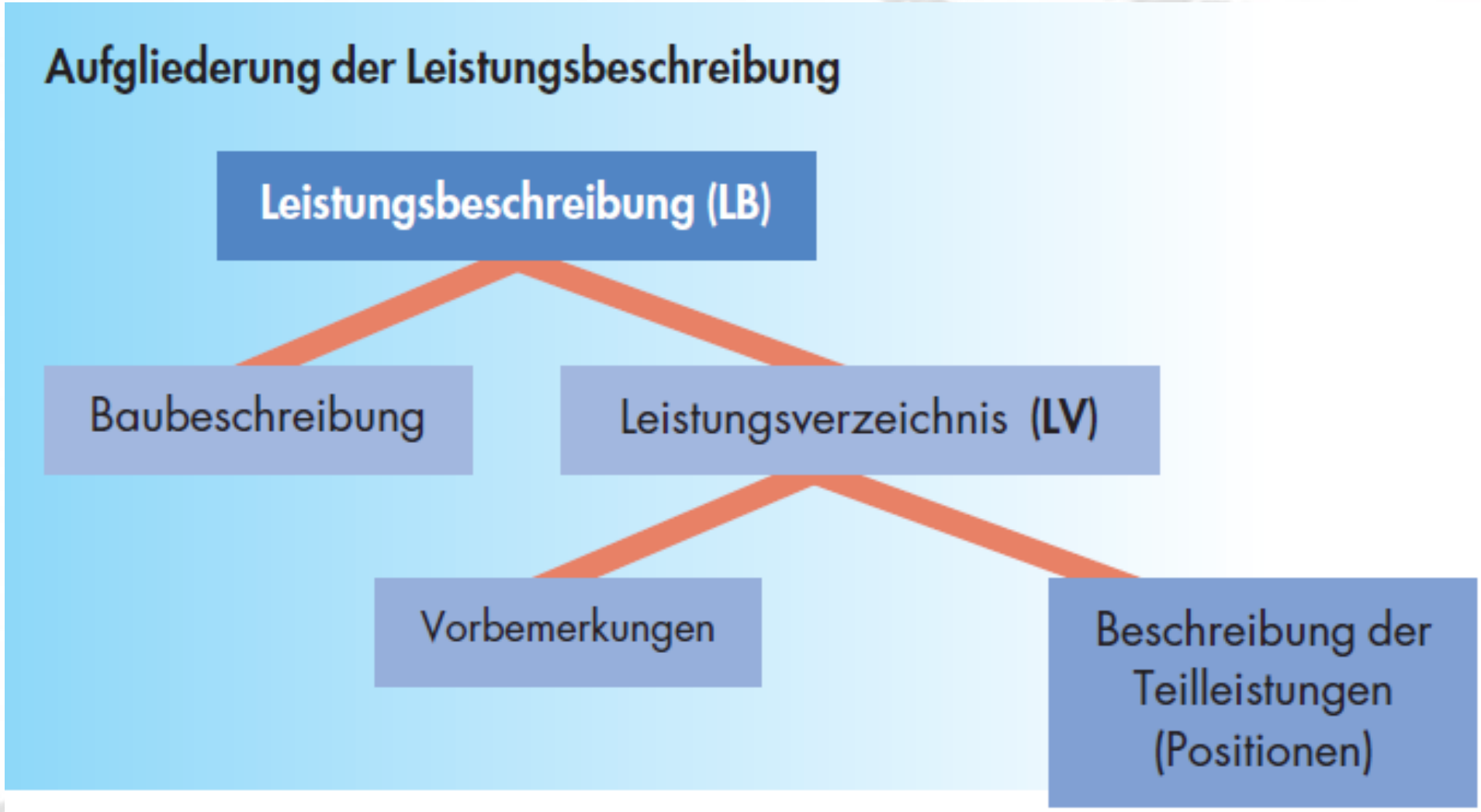
§ 7a Technische Spezifikationen

§ 7b Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

(1) Die Leistung ist in der Regel durch eine allgemeine Darstellung der Bauaufgabe (**Baubeschreibung**) und ein in Teilleistungen gegliedertes **Leistungsverzeichnis** zu beschreiben.

(2) Erforderlichenfalls ist die Leistung auch zeichnerisch oder durch Probestücke darzustellen oder anders zu erklären, z. B. durch Hinweise auf ähnliche Leistungen, durch Mengen- oder statische Berechnungen. **Zeichnungen** und Proben, die für die Ausführung maßgebend sein sollen, sind eindeutig zu bezeichnen.

VOB-Teil A:



Quelle: DAV Ausschreiben von Asphaltarbeiten

Empfehlung:

Nach Ausschreibung und Vergabe der Bauleistung, ist mit den Projektbeteiligten eine ausführliche Bauanlaufbesprechung durchzuführen. Beteiligt sollten sein:

- ***Projektleitung AG***
- ***Bauleitung AN***
- ***Verantwortlicher Mischguteinbau***
- ***Verantwortlicher Mischgutproduzent***
- ***Verantwortlicher Logistik***
- ***Labor (AN / AG)***
- ***Ersteller EP***
- ***Prüfstelle für die Kontrollprüfungen***

Themen für die Bauanlaufbesprechung:

Erläuterung des Projektes durch den Bauherrn

Intention der Anlaufbesprechung:

Die Besprechung für die Asphaltarbeiten sollte Hilfestellung leisten, die hohen Anforderungen an das fertige Gewerk umzusetzen. Ziel ist es dabei, die Ausfallrisiken während der Ausführung und im künftigen Betrieb so gering wie möglich zu halten. Es wird daher mehr Wert auf eine Problemerkennung und -beseitigung vor der eigentlichen Ausführung gelegt. Die hier besprochenen Tätigkeiten und Maßnahmen sollen eine einheitliche Produktion und einen prozesssicheren Einbau des Asphaltmischgutes ermöglichen, um eventuelle Korrekturen in der Ausführungsphase zu minimieren.

Themen für die Bauanlaufbesprechung:

- *Anforderungen an die Asphaltmischanlage?*
- *Durchführung von Probemischungen?*
- *Ablauf- und Durchführung der Probemischungen?*
- *Auswertung der Ergebnisse?*
- *Toleranzen bei den Prüfungen?*
- *Eigenüberwachungsprüfungen?*
- *Fremdüberwachungsprüfungen / Kontrollprüfungen?*

Themen für die Bauanlaufbesprechung:

Wer trägt welche Verantwortung und hat welche Zuständigkeit?
Welche Additive kommen zum Einsatz?
Welche Erfahrungen zu den Additiven liegen bei den Beteiligten vor?
Wie ist das Logistikkonzept aufgebaut?
Welche Verdichtungsgeräte stehen zur Verfügung?
Sind alle Mitarbeiter hinsichtlich des Mischgutverhaltens unterwiesen?

.
.
.

Liegt eine Arbeitsplatzbeschreibung und eine Gefährdungsanalyse für jeden Arbeitsplatz vor?

VOB-Teil A vs. ARS 09/2021

Unglückliche Formulierungen und Missverständnisse

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 09/2021
Sachgebiet 04.4: Straßenbefestigungen; Bauweisen
06.1: Straßenbaustoffe; Anforderungen, Eigenschaften

(Dieses ARS wird im Verkehrsblatt veröffentlicht)

Betreff: Durchführung von Erprobungsstrecken bei Baumaßnahmen an Bundesfernstraßen zum Einsatz von temperaturabgesenktem Walzasphalt in Verbindung mit Absaugeinrichtungen am Straßenfertiger

Aktenzeichen: StB 25/7182.8/3-ARS-21/09/3480505
Datum: Bonn, 25.03.2021
Seite 1 von 3

Vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklung zur Aufnahme eines Arbeitsplatzgrenzwerts für die Heißverarbeitung von Bitumen wird es zukünftig aus Arbeitsschutzgründen erforderlich, temperaturabgesenkten Walzasphalt und maschinentechnische Maßnahmen beim Einbau einzusetzen. Der Einsatz von viskositätsveränderten Bindemitteln, viskositätsverändernden Zusätzen oder Schaumbitumen mit dem Ziel der Absenkung der Asphaltmischguttemperatur von Walzasphalt während des Einbaus ist bisher in wenigen Baumaßnahmen zur Anwendung gekommen. Bei allen Beteiligten liegen daher nur wenige Erfahrungen zum Umgang mit und zu den Auswirkungen durch temperaturabgesenktem Walzasphalt während des Einbauprozesses sowie hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Nutzungsdauern vor.

Um sowohl seitens der Auftraggeber
hierzu entsprechende Erfahr
gen für die Durchfüh
wendet werd

mer
gelun-
ange-

ens, wird eine bundesein-
die Vergleichbarkeit der gewonne-
gemessene Risikoverteilung in den Bauver-
Umsetzung erfolgt durch gezielte Ausschreibung von
probungsstrecken. Die nachträgliche Aufnahme der Regelun-
ses ARS in laufende Verträge soll vermieden werden, da die Auswir-
kungen auf den bestehenden Vertrag erheblich sein können.

§ 7 Leistungsbeschreibung

3. Dem Auftragnehmer darf **kein ungewöhnliches Wagnis** aufgebürdet werden für Umstände und Ereignisse, auf die er keinen Einfluss hat und deren Einwirkung auf die Preise und Fristen er **nicht im Voraus schätzen** kann.

Um die notwendigen Minderungseffekte auf die Bildung von Aerosolen im Hinblick auf die Einhaltung des AGW zu erzielen, ist in Abhängigkeit von den Randbedingungen für die Erprobungsstrecken mindestens eine Absenkung der Herstell- und Einbautemperaturen um ca. 20 K vorzusehen. Als Richtwerte, für die in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen anzustrebenden Asphaltmischguttemperaturen temperaturabgesenkter Asphalte, gelten die Angaben der nachfolgenden Tabelle bei Verwendung von viskositätsverändernden [illegible] wie bei Verwendung von gebrauchsfertig viskositätsveränderten Bi[illegible]

Richtwerte für Asphaltmischguttemperaturen ve[illegible]
brauchsfertigen viskositätsveränderte[illegible]

				≥ 120
		10/40-65 A	150 bis 170	≥ 140
	PmB 25/45 VL	25/55-55 A	140 bis 160	≥ 130
	PmB 25/45 VH	25/55-55 A		

Achtung:
Maß
AGW
Misc

§ 7 Leistungsbeschreibung

(1) 1. Die Leistung ist **eindeutig** und so **erschöpfend** zu beschreiben, dass alle Unternehmen die Beschreibung **im gleichen Sinne verstehen** müssen und ihre Preise sicher und **ohne umfangreiche Vorarbeiten** berechnen können.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass zum Zeitpunkt der Ausschreibung nicht feststeht, ob ein gebrauchsfertig viskositätsverändertes Bitumen oder viskositätsverändernde Zusätze am Asphaltmischwerk eingesetzt werden. Die Verwendung von gebrauchsfertig viskositätsveränderten Straßenbau- oder Polymermodifizierten Bitumen oder alternativ die Verwendung von viskositätsverändernden Zusätzen werden als gleichwertig angesehen. Im Rahmen der Ausschreibung gibt der Auftraggeber in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung jeweils die resultierende (ggf. inkl. Bindemittelanteil aus dem Asphaltgranulat) Bitumensorte (ohne Kategorie) für diese zwei Varianten vor. Die Auswahl der Kategorie L (low phase transition temperature) oder H (high phase transition temperature) erfolgt durch den Auftragnehmer, da diese einen wesentlichen Einfluss auf das Einbauzeitfenster zum Erreichen der erforderlichen Verdichtung hat und die Einbautechnologie darauf ausgerichtet werden muss.

Angabe der Bindemittelsorte ist ausreichend für die Beschreibung der Anforderungen an die fertige Schicht???

(3) Auswahl und Einsatzvoraussetzung ve… …en oder viskositätsveränderten Bindemitteln

Für den Einsatz in den Bunde… … der „Erfahrungssammlung über die Verwendung … …en zur Temperaturabsenkung“ (https://www.bast.de/… …nahmen/s3-asphalt.html) ohne weitere Einsatz-Nachw… … Angabe des einzusetzenden Produkts erfolgt im Rahm… …hmer.

§ 7 Leistungsbeschreibung

2. Um eine einwandfreie Preisermittlung zu ermöglichen, sind **alle sie beeinflussenden Umstände** festzustellen und in den Vergabeunterlagen anzugeben.

Vergleichbarkeit und Wertung der Angebote???

Nachweis der Eigenschaften von Temperaturabgesenktem Asphalt

(4) Erweiterte Erstprüfungen und Eignungsnachweis

Unter Verwendung des ausgewählten Zusatzes oder viskositätsveränderten Bitumens oder des eingesetzten aufgeschäumten Bitumens (mit dem ggf. dafür eingesetzten Zusatz) sind erweiterte Erstprüfungen durchzuführen. Die Ergebnisse der nachfolgenden Prüfungen werden dem Auftraggeber als Anlage zum Eignungsnachweis informativ zur Verfügung gestellt:

Ergebnisse nur informativ, es werden keine Eigenschaften über den Bauvertrag zugesichert!!

Prüfung	Asphalt-deckschicht oder Asphalt-tragdeckschicht	Asphalt-binderschicht	Asphalt-tragschicht
Einaxialer Druck-Schwellversuch zur Bestimmung des Verformungsverhaltens nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1	X	X	-
Angabe zum Tieftemperaturverhalten nach den TP Asphalt, Teil 46 A (Abkühlversuch TSRST)	X	X	-
Verformungsverhalten des eingesetzten resultierenden Bindemittels nach AL DSR-Prüfung (BTSV oder T-Sweep) am kurz- (RTFOT) und langzeitgealterten (PAV) modifizierten Bindemittel	X	X	X
Angabe zum Haftverhalten zwischen Bitumen und Gestein nach den TP Asphalt-StB, Teil 11	X	X	X
Angabe der Phasenübergangstemperatur des viskositätsveränderten Bindemittels mittels Dynamischem Scherrheometer nach den AL DSR-Prüfung (konstante Scherrate) aus der Erstprüfung	X	X	X

Auszug aus der Musterbaubeschreibung BY:
Der Eignungsnachweis ist zusammen mit der Erstprüfung und den Ergebnissen der erweiterten Erstprüfung vom Auftragnehmer 14 Werktage vor dem Einbau des Asphalts dem Auftraggeber vorzulegen.

Auszug aus der Musterbaubeschreibung Straßen.NRW:
Der Eignungsnachweis ist zusammen mit der Erstprüfung und den Ergebnissen der erweiterten Erstprüfung vom Auftragnehmer 7 Werktage vor dem Einbau des Asphalts dem Auftraggeber vorzulegen.

Ergebnisse der Prüfungen nur informativ, keine zugesicherte Eigenschaft!!!

Zum eingesetzten viskositätsveränderten Bitumen oder zum viskositätsverändernden Zusatz sind im Eignungsnachweis darüber hinaus folgende Angaben erforderlich:
- Herstellername
- Produktname

Wird Schaumbitumen zur Absenkung der Asphaltmischguttemperatur von Walzasphalt eingesetzt, sind im Eignungsnachweis zusätzliche Angaben zum
- eingesetzten Verfahren zum Aufschäumen des Bindemittels und
- ggf. zum verwendeten Zusatz zum Aufschäumen
anzugeben.

Bei Änderungen wäre eine neue Erstprüfung erforderlich ???

Allgemeine Fragen zur Gestaltung von zukünftigen Ausschreibungen:

Weitere wichtige Angaben im Eignungsnachweis bzw. der Erstprüfung:

- Beschreibung des NTA-Prozesses
- Geplante Produktionstemperatur
- Geplante Feldverdichtungstemperatur
- Notwendige Verdichtungsenergie bei welcher Temperatur notwendig (wichtig für Handeinbau)
- Emissionsniveau des additivierten Bitumens im Labor (evtl. möglicher Richtwert unter standardisierten Laborbedingungen)

Wie werden sich Ausschreibungen für Bundesfernstraßen und Landstraßen gegenüber kommunalen Ausschreibungen verändern?

Gibt es zukünftig noch Probestrecken im innerstädtischen Bereich?

Können die AGW auch beim Handeinbau eingehalten werden??

Welche Auswirkungen hat das auf die Ausführenden, bekommen wir eine Zweiklassengesellschaft??

Nachweis der Additive und Zusätze im Bitumen:

Im Bitumen enthaltene Additive können mittels Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie (FTIR) nachgewiesen werden (Straße und Autobahn Nr. 8, S. 630-642)

Welche Auswirkungen haben die äußeren Einflüsse auf der Baustelle auf den Einbau von NTA? Muss dies in der Ausschreibung berücksichtigt werden???

- **Lufttemperatur / Wind**
- **Temperatur der Unterlage**
- **Feuchtigkeit auf der Unterlage**

Welche Auswirkungen hat die niedrigere Temperatur beim trocknen der Gesteinskörnungen auf die Restfeuchte und welche Auswirkungen hat dies auf den Einbauprozess und die fertige Schicht???

Lösung:

Längere Verweildauer der Gesteinskörnungen in der Trockentrommel → **höherer Energieverbrauch**

→ **geringere Mischleistung**

Ist eine Wiederverwendung von ausgebautem NTA möglich?

Hängt vom eingesetzten Verfahren ab:

- Mineralische Zusätze: unproblematisch
- Schaumbitumen: unproblematisch
- Wachsmodifizierung: ist bei einigen Produkten zu prüfen
- Chemische Additive: ist zu prüfen
- Kombiprodukte: ist zu prüfen

Kann NTA im Heißmischgutsilo gelagert werden?

Grundsätzlich ja, muss aber für die einzelnen Produkte geprüft werden.

Transport von NTA

Um vorzeitiges Abkühlen, besonders in den Randbereichen und an der Oberseite zu vermeiden, ist zur Vermeidung des Phasenübergangstemperaturbereiches auf eine gute Isolierung zu achten.

Lagerung und Pumpfähigkeit von fertig modifizierten Bindemitteln

Lagerung ist grundsätzlich möglich. Lagerstabilität aber beim Hersteller abfragen.
Pumpfähigkeit durch Viskositätsreduzierung kein Problem, aber Verkleben der Leitungen wurde teilweise schon beobachtet.

Wird es auch zukünftig eine Messung der Aerosole auf den Baustellen geben?

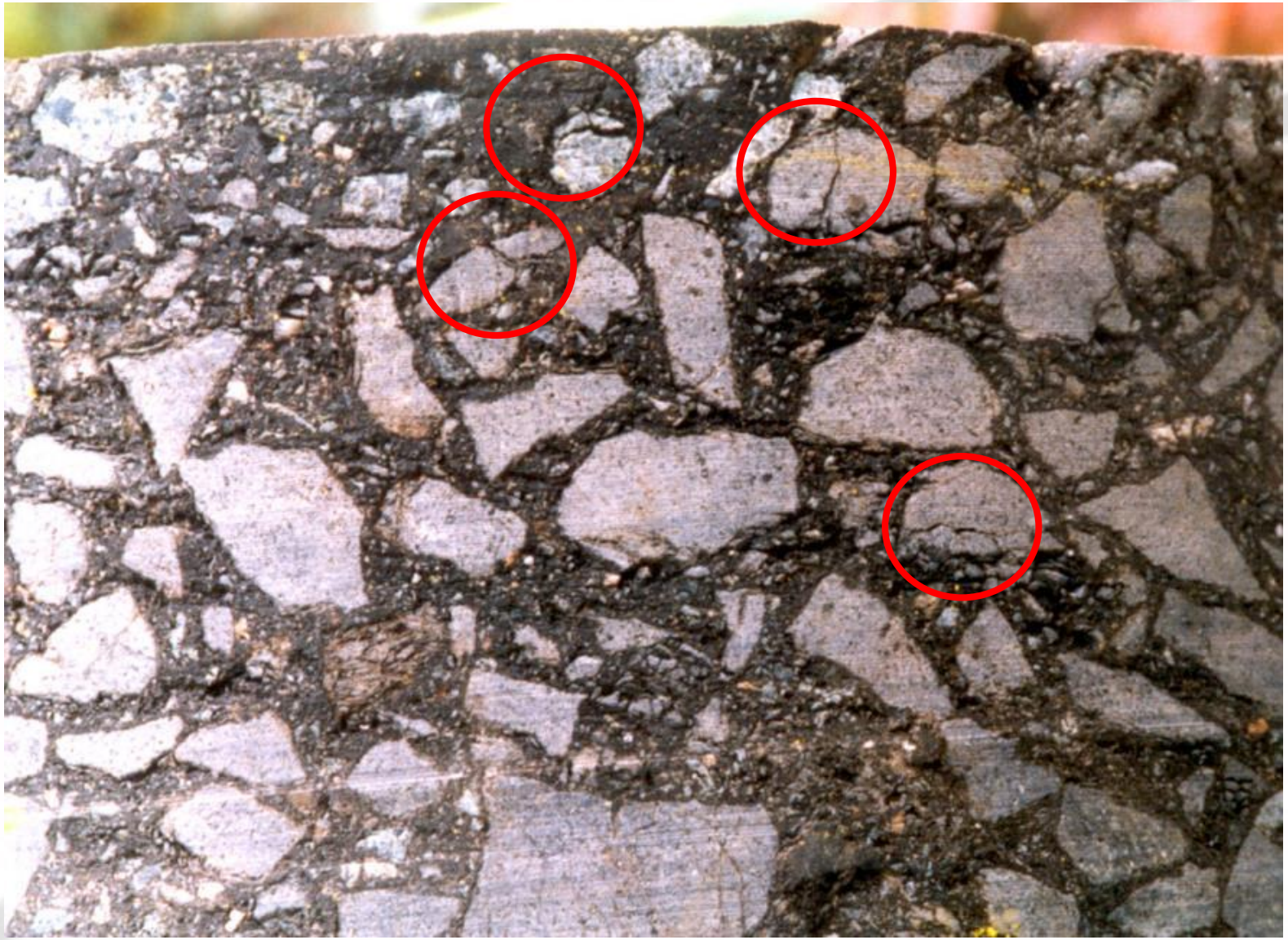
Tipps und Hinweise für den Einsatz von NTA:

- Welche Zeit benötigen die Additive um viskositätsabsenkend zu wirken?
- Bei welchen Mischguttemperaturen wirken die Additive noch?
- Affinität des Bitumens zum Gestein muss geprüft werden
- Kurzzeitalterung von Mischgut im Labor zur Simulation der Alterung beim Einbauprozess sollte geprüft werden (2-stündige-Ofenkonditionierung)
- Feuchtigkeitsempfindlichkeit prüfen HMA vs NTA

Tipps und Hinweise für den Einsatz von NTA:

- **Beim Einsatz von Schaumasphalt sollte nur das zweistufige WAM-Foam-Verfahren eingesetzt werden (Zugabe von weichem und hartem Bitumen zu unterschiedlichen Zeitpunkten)**
- **Notwendig zur Sicherstellung einer vollständigen Umhüllung der Gesteinskörnungen und zur Erreichung der Anforderungen an das resultierende Bitumen**

Kornzertrümmerungen

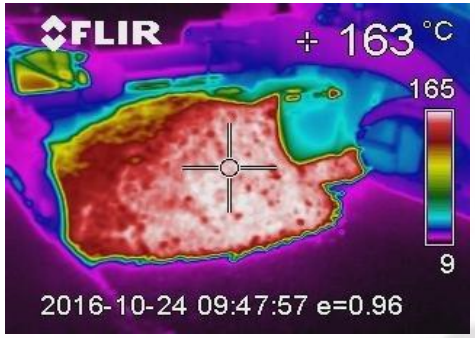


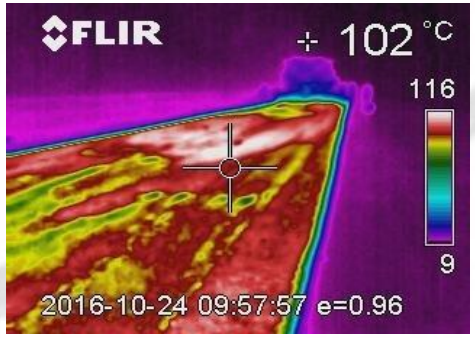
IBQ
INSTITUT
WWW.IBQ-INSTITUT.DE
71686 Remseck am Neckar
Rainwiesen 2
Tel.: 07141 29781 0
info@ibq-institut.de

71686

Fehlender Schichtenverbund

Einbau bei Regen / feuchter Unterlage





Verdichtungsmängel – flächendeckend – unterschiedliches Abtrocknen

TEXAS
ASPHALT
Thank you for listening
Dr. Martin Haberl