



Oberrhein-Handels-Union
GmbH & Co. KG

Kompetenz in Gesteinskörnung!

Straßen in Betonbauweise



Informationen für Planer und Bauunternehmen

Straßenbau in Betonbauweise

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
2. Entwurf und Planung
3. Bautechnik und Bauweise
4. Konstruktive Bemessung
5. Baustoffe
 - 5.1 Beton
 - 5.2 Gesteinskörnungen / Gesteinskörnungsgemische
 - 5.3 Hydraulische Bindemittel (Zement)
 - 5.4 Zusatzmittel / Zusatzstoffe
6. Herstellen des Betons
7. Nachweis des Betons für den Verwendungszweck
8. Anliefern des Betons
9. Ausführung von Schichten im Straßenbau
10. Abnahme, Prüfung der Betonschichten
11. Erhaltungsmaßnahmen

1. Allgemeines

Straßen in Beton zu bauen, ist eine bewährte und durch technische Regeln gesicherte Bauweise.

Erste Betonstraßen wurden in Deutschland um die Jahrhundertwende in Städten gebaut, bis dann in den dreißiger Jahren die „berühmten“ Autobahnen folgten. Aber auch Flugbetriebsflächen und Befestigungen in Industriegeländen wurden und werden in großem Umfang in Betonbauweise befestigt. Im Folgenden soll daher von der Befestigung von Verkehrsflächen gesprochen werden. Die Vorteile dieser Bauweise liegen in ihrer Haltbarkeit, der guten Lastabtragung, der Helligkeit und eines geringen Wartungsaufwandes (keine Verschleißschicht).

Betone für den Straßenbau sind speziell für ihren Verwendungszweck festzulegen und nachzuweisen. Maßgebend dafür sind die entsprechenden Technischen Lieferbedingungen (in erster Linie TL Beton-StB). Diese Regelwerke umfassen jedoch nicht nur die Betone für die Betonstraßendecken, sondern auch die Angaben für Betontragschichten bzw. die Stoffmischungen für hydraulisch gebundene Tragschichten.

Betone für Bauwerke außerhalb des eigentlichen Fahrbahnbaus (wie Brücken, Düker, Stützmauern etc.) werden zumeist nach den Regeln für Ingenieurbauwerke behandelt.

Da die „öffentliche Hand“ überwiegend die Baulast für Straßen und Infrastruktur hält, hat sie schon frühzeitig die Regelungen für ihre Baumaßnahmen selbst übernommen. So wurde seit 1926 die Studiengesellschaft für Automobil-Straßenbau (STUFA) mit entsprechenden Aufgaben betraut.

Heutzutage führt diese Aufgaben die Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen e.V. fort. Die Namensgebung zeigt, dass der Straßenbau auch immer eine von Wissenschaftlern und Sachverständigen begleitete und weiterentwickelte Bauweise war und ist.



2. Entwurf und Planung

Die grundsätzlichen Antworten auf heutige und zukünftige Verkehrsentwicklungen und für die dafür vorzusehenden Verkehrsmaßnahmen (Infrastruktur) müssen politisch gefunden werden.

Die Straßen- und Verkehrsplanung rechnet mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen, dies ist umzusetzen in eine praktische Verkehrsführung und in funktionale Verkehrsbauten.

Bei der Benutzung der Infrastrukturwerke muss den Verkehrsteilnehmern eine ausreichende Sicherheit geboten werden. Eingriffe in die Umwelt müssen durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Für Aufgaben dieser Art stehen Techniken und Technologien des Straßenbaus und der Straßenverkehrstechnik zur Verfügung.

Entwurfsgrundsätze und Planungsvorgaben für den Straßenbau finden sich in den „Richtlinien zur Anlage von Straßen“ (RAS), die sich in verschiedene Teile gliedern (wie z.B. RAS-N, Leitfaden für die funktionale Gliederung des Straßennetzes, RAS-L, Richtlinienteil: Linienführung, RAS-Q-Richtlinienteil: Querschnitte, RAS-Ew, Richtlinienteil: Entwässerung, usw.)

3. Bautechnik, Bauweise

Die Straße ist ein Flächenbauwerk, das vollflächig gestützt wird. Die stützende Fläche wird als Planum bezeichnet. Das Planum kann der bearbeitete, anstehende Boden bzw. Fels oder die Oberfläche eines Erdbauwerks sein (Erdbauwerke sind vor allem Dammschüttungen oder Geländeeinschnitte).

Die eigentliche Straßenkonstruktion wird als Oberbau bezeichnet. Der Oberbau besteht aus einer Abfolge von Schichten. Tragschichten bilden die unteren Bestandteile dieses Schichtenaufbaus, Deckschichten die oberen Bestandteile. Die Oberfläche der Deckschicht bildet die Fahrbahn. Die Wahl der Bauweise (Art der Schichten, Schichtenfolge, Schichtdicken) richtet sich nach grundsätzlichen Überlegungen (Baugrundsätze, vergl. Regelwerke), nach den rechtsverbindlichen Vorgaben der RStO-StB und durch Berücksichtigung besonderer Beanspruchungen oder Gegebenheiten.

Betondecken können einschichtig oder mehrschichtig vorgesehen werden. Sie können auf gebundener, ungebundener oder verfestigter Unterlage (der Tragschicht) aufgelegt werden.

Als neue Regelbauweise für die Oberflächentextur gilt neuerdings die Waschbetonbauweise. Bei dieser wird ein Unterbeton und ein Oberbeton als jeweils eigene Schicht ausgebildet (z.B. Rundkorn im Unterbeton, Edelsplitt im Oberbeton), die in einem Fertigungsverfahren (Nass-in-Nass) eingebaut werden.

Betondecken bedürfen einer Nachbehandlung, um eine ungestörte Aushärtung des Betons und Ausbildung der Oberfläche zu gewährleisten. Die verschiedenen Nachbehandlungsverfahren regelt die ZTV Beton-StB.

Um die Zwängungskräfte infolge Temperaturwechsel, Verkehrsbelastung, Abbindeprozess und Lagerungseinflüssen abbauen zu können, werden Betonfahrbahndecken planmäßig in Felder unterteilt. Die räumlich-physikalische Trennung der Felder übernehmen die Fugen. Man unterscheidet Scheinfugen, Raumfugen und Pressfugen.

Fugen werden in Längs- und Querrichtung der Fahrbahn angeordnet. Lage und Abstand zueinander werden planmäßig festgelegt. Fugen müssen auch in Anschlussbereichen zu Einbauten oder angrenzenden Bauwerken angelegt werden. Fugen müssen dicht sein. Sie sind mit geeigneten Fugenfüllstoffen zu schließen. Die kraftschlüssige Verbindung der durch Fugen unterbrochenen Felder übernehmen Anker und Dübel.

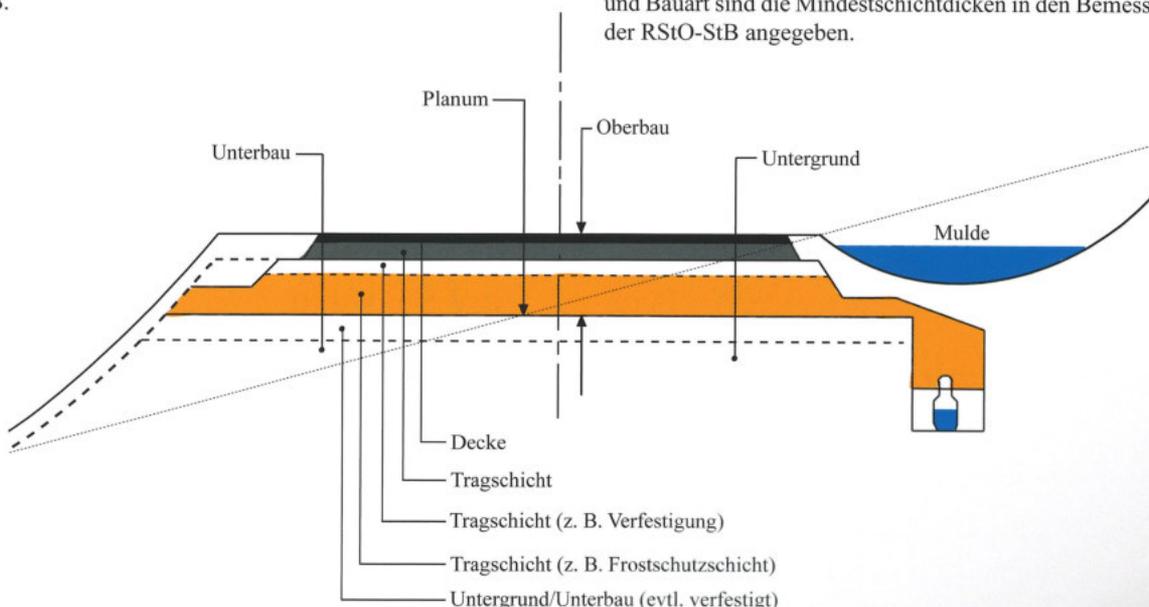
Fahrbahnen (Oberfläche der Deckschicht) müssen besondere Gebrauchseigenschaften aufweisen: sie müssen sicher befahrbar sein (ausreichende Tragfähigkeit und Griffigkeit), optisch gut erfassbar sein (ausreichende Helligkeit, auch im Dunkeln) und sie sollten diese Vorzüge auch ausreichend lange zur Verfügung stellen (Dauerhaftigkeit).

4. Konstruktive Bemessung

Die Bemessung der Schichten und Festlegung der Eigenschaften an die Schichten erfolgt nach den „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (RStO-StB), in der jeweils aktuellen Ausgabe. Die Festlegungen an die jeweils zu verwendenden Baustoffe regeln sich nach den dafür in Betracht kommenden Technischen Lieferbedingungen (bei Beton: nach TL Beton-StB, bei Tragschichten nach TL SoB-StB, usw.).

Eine vollflächige und ausreichende Stützung durch das Planum ist nur gewährleistet, wenn die Anforderungen an die Unterlage gemäß dem Regelwerk ZTV E (demnächst ZTV BuBE) erfüllt sind.

Die Bemessung des Oberbaus gemäß RStO-StB ist eine auf empirisch gewonnenen Erkenntnissen basierende und als ausreichend sicher vereinbarte Bau- bzw. Dimensionierungsmethode. Derzeit zeichnet sich ab, dass als Alternative hierzu auch computergestützte Rechenmodelle eingeführt werden (RDO, Richtlinien zur rechnerischen Dimensionierung des Oberbaus). – Die empirische Methode der RStO-StB ordnet dem Verkehrsaufkommen bzw. der Belastung aus Verkehrsaufkommen entsprechende Bauklassen zu. In Abhängigkeit von der Bauweise (Schichtenabfolge, Deckenart, Materialart der Tragschicht) ergeben sich eine den Belastungen angemessene Gesamtdicke des Oberbaus sowie der einzelnen Schichtdicken. Außerdem wird eine ausreichende Frostsicherheit des Oberbaus gefordert. Diese hängt von der Geographie des Baugebiets und örtlicher Lage der Straße ab (Karte der Frostzonen in Deutschland). Ausreichende Frostsicherheit wird durch eine Mindestdicke des Oberbaus gewährleistet. Je Lastfall und Bauart sind die Mindestdickungen in den Bemessungstabellen der RStO-StB angegeben.



5. Baustoffe

5.1 Beton

Beton für den Straßenbau wird keiner Betonfamilie zugeordnet. Betone für Fahrbahndecken müssen zur Erfüllung ihrer Aufgaben in ihren Eigenschaften festgelegt und nachgewiesen werden. Grundlage dafür sind die DIN EN 206, DIN 1045-2, ATV-DIN 18316, TL Beton-StB und TP Beton-StB. Gleiches gilt auch für hydraulisch gebundene Tragschichten (HGT).

Die Beschreibung des Betons ist durch den Auftraggeber zu erstellen. Der Auftragnehmer ist für die Zusammensetzung verantwortlich und muss die Eigenschaftsnachweise vorlegen.

Betone für andere Arten von Verkehrsflächenbefestigungen (z.B. Flugbetriebsflächen) müssen ggf. weitere Anforderungen erfüllen.

Musterverfahren :

I) Anforderungen an Betone durch Beschreibung von Kenngrößen für Gebrauchseigenschaften

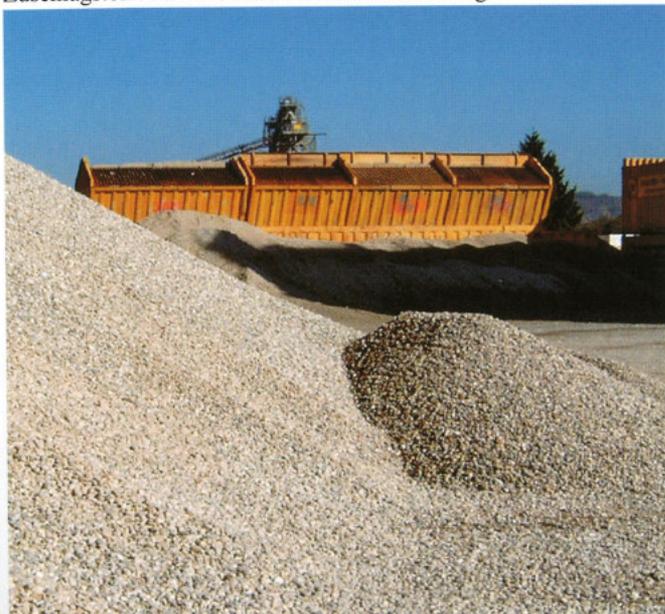
- Verwendungszweck (Art der Nutzung)
- Expositionsklasse
- Druckfestigkeitsklasse
- Biegezugfestigkeitsklasse
- Griffbarkeit
- Oberflächentextur

II) Anforderungen an Betone durch Beschreibung von Kenngrößen für die Zusammensetzung

- Bindemittel (Zement)
- Bindemittelgehalt (Zementgehalt)
- Wasser-/Zementwert
- Zusatzmittel, Zusatzstoffe
- Art des Gesteins (petrographischer Typ)
- Korngruppe der Gesteinskörnung bzw. die Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches

Anmerkung: Im Regelfall legt der Fachplaner die Anforderungen an Eigenschaften (Gebrauchseigenschaften) fest (Beispiel I); die Auswahl geeigneter Baustoffe und Prozesse zur Zusammensetzung des Betons bleiben dann dem Auftragnehmer überlassen (Beispiel II).

Zuschlagstoffe an einer mobilen Betonmischanlage



5.2 Gesteinskörnungen / Gesteinskörnungsgemische

Die Gesteinskörnung bildet das Stützgerüst im Festbeton bzw. in hydraulisch gebundenen Mineralstoffgemischen. Das Porenvolumen im Festbeton ist durch die Korngrößenverteilung (Sieblinie) festgelegt und wird durch den Zementleim (im Festzustand: Zementstein) ausgefüllt. Demzufolge muss bei Straßenbetonen ein dichtes Betongefüge erreicht werden. Wasserdurchlässige Porenbetone sind im klassischen Regelwerk nicht erfasst. Der Zementstein kann mit Feinststoffen (Füller) gefüllt sein. Er muss bei Straßenbetonen gezielt mit Luftporen versehen werden.

Um einen „guten“ Beton zu erzielen, müssen die Gesteinskörnungen (früher Zuschläge genannt) geeignete Eigenschaften aufweisen. Natürliche Gesteinskörnungen für Fahrbahndeckenbetone müssen die Anforderungen der TL Beton - StB (derzeit Ausgabe 2006) in den jeweiligen Kategorien unter Berücksichtigung von Anhang A erfüllen, künstliche und recycelte Gesteinskörnungen die nach Anhang B. Liegt eine Einstufung als alkalireaktives Gestein vor (z.B. als E III-S; derart zu deklarieren durch den Hersteller auf seinen Lieferscheinen und im Sortenverzeichnis), bedarf es vorbeugender Maßnahmen gegen schädigende Einflüsse auf den Beton. Entsprechende Maßnahmen beinhaltet die gleich lautende Richtlinie des DAfStB. Die Maßnahmen sollten auch mit dem Lieferanten der Gesteinskörnung abgesprochen werden.

Spezielle Hinweise zu den Korngrößen:

Bei zweischichtigem oder mehrlagigem Betoneinbau ist die Zusammensetzung so festzulegen, dass der dreifache Korndurchmesser des Größtkorns höchstens der Mindestdicke der jeweiligen Schicht oder Lage entspricht. Bei den Bauklassen SV I bis III müssen im Beton, bei zweischichtiger Herstellung im Oberbeton, für die Gesteinskörnung ≥ 8 mm mindestens 50 M.-% die Kategorie $C_{90/1}$ erfüllen. Der Anteil an Gesteinskörnung der Kategorie $C_{90/1}$ bezogen auf das Korngemisch des Betons muss mindestens 35 M.-% betragen.

Gesteinskörnungen (auch Gesteinskörnungsgemische) für hydraulisch verfestigte oder gebundene Schichten (HGT) sowie für Betontragschichten müssen den Anforderungen der TL Beton - StB (derzeit Ausgabe 2006) entsprechen.

Gesteinskörnungen von den OHU-Werken werden im Nassabbau gewonnen. Sie werden zu Sanden und Kiesen fraktioniert (neuerliche Begriffe: feine und grobe Gesteinskörnungen). Sie werden dazu auf die für Betone gängigen Korngruppen (0/2; 2/8; 8/16, ggf 16/22,5 und 16/32) klassifiziert und dabei auf jeder Sieblage intensiv gewaschen. Kiesige Gesteinskörnungen werden auch zu gebrochenen Körnern aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Solche sind: Brechsande (ungewaschen), Edelbrechsande und Edelsplitt (beide jeweils mehrfach gebrochen und gewaschen).

Die Eignungsfeststellung zur Verwendung in Straßenbetonen und die Güteüberwachung erfolgen nach DIN EN 12620 auf der Grundlage einer peniblen werkseigenen Produktionskontrolle (WPK). Die Eigenschaftswerte sind im Sortenverzeichnis gelistet (bei OHU erhältlich). Eine Bestätigung über die Einhaltung der Vorgaben nach nationalem und europäischem Recht liegt in Form der EU-Konformitätserklärung vor. Lieferungen erfolgen immer mit Verwiegung unter Beifügung von Lieferscheinen mit allen erforderlichen Angaben. Für die Zustellung an die Mischanlagen werden geeignete Transportfahrzeuge eingesetzt (falls erforderlich z.B. Stahlmuldenfahrzeuge).

Betone für Flugbetriebsflächen und die dafür zu verwendenden Gesteinskörnungen müssen den Anforderungen des Merkblatts für den Bau von Flugbetriebsflächen aus Beton - (2002) - 938 (FGSV) entsprechen.



5.3 Hydraulische Bindemittel (Zement)

Für die Zementarten und Festigkeitsklassen gelten die Regelungen der DIN 1045-2 und DIN EN 206 für Betone in einer Expositionsklasse XF4, für überdeckte Betone auch in XF2.

Der Erstarrungsbeginn eines Betons für den Fahrbahnbau muss mehr als zwei Stunden betragen.

Werden Gesteinskörnungen mit alkalilöslichen Bestandteilen für Betone in der Expositionsklasse XF4 eingesetzt, müssen alkaliarme NA-Zemente zum Einsatz kommen.

Bei zweischichtigen Decken ist darauf zu achten, dass sich das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten der Betone möglichst wenig voneinander unterscheidet.

5.4 Zusatzmittel / Zusatzstoffe

Es ist zu unterscheiden zwischen Zusatzmitteln und Zusatzstoffen. Die Verwendung von Zusatzmitteln und Zusatzstoffen ist Sache des Betonproduzenten.

Zusatzmittel

Zusatzmittel sind Stoffe, die während des Mischvorgangs in kleinen Mengen zugegeben werden, um die Eigenschaften des Frisch- oder Festbetons zu verändern. Dies betrifft vor allem die Verarbeitungsfähigkeit des Betons. Die Verwendung von Zusätzen (Zusatzstoffe) bedürfen des besonderen Nachweises und sind in der Eignungsprüfung zu deklarieren.

Zusatzstoffe

Unter einem Zusatzstoff wird ein fein verteilter Stoff verstanden, der in HGT's oder im Beton verwendet wird, um End-Eigenschaften zu verbessern. Dies betrifft Porengefüge, Dichte, Dichtigkeit und ggf. auch Einspareffekte am Zementgehalt.

Unterschieden wird zwischen:

- nahezu inaktiven Zusatzstoffen Typ I (z. B. Gesteinsmehl, Pigmente)

und

- puzzolanischen oder latentlydraulischen Zusatzstoffen Typ II (z. B. Flugasche, Silikastaub, Trass).

6. Herstellen des Betons

Geeignete Betone zur Herstellung von Decken im Straßenbau können in mobilen Mischanlagen (In-Place) hergestellt oder als Fertigbeton von stationären Mischanlagen (Mobilbeton) bezogen werden. Stationäre Mischanlagen sind die örtlichen Betonwerke, mobile Mischanlagen werden vom Bauunternehmen oder speziellen Dienstleistern zur Baustelle (Großbaustelle) gefahren, aufgestellt und zeitweise betrieben. Betonmischungen werden nach Mischanweisung (Rezeptur) hergestellt. In den Anlagen läuft die Dosierung und Zugabe der Ausgangsstoffe in den Mischer und der Mischvorgang selbst nur noch computergesteuert und vollautomatisch. Die operative Überwachung obliegt dem Mischmeister. Chargenweise an die Baustelle ausgelieferte Betone müssen unbedingt gleiche Qualität aufweisen. Um die Gleichmäßigkeit der Kornzusammensetzung zu sichern, sind Gesteinskörnungen an der Mischanlage getrennt nach Korngruppen zu halten und getrennt abzumessen. Die von OHU zur Verfügung gestellten Korngruppen erfüllen aufgrund kontrollierter Prozessschritte ein Höchstmaß an gleichmäßiger Zusammensetzung.

7. Nachweis des Betons für den Verwendungszweck

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Ausführung zu vergewissern und dem Auftraggeber auf Verlangen nachzuweisen, dass die Stoffe und Baustoffgemische für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind. Die Eignung des Betons wird durch eine Erstprüfung (Eignungsprüfung) im Labor anhand der Erfordernisse festgestellt.

Der Auftragnehmer hat die Ergebnisse der Erstprüfung dem Auftraggeber mitzuteilen. Der Auftragnehmer legt dann fest, welche Ausgangsstoffe verwendet und welche Zusammensetzung für die Baumaßnahme gelten soll. Die so gewonnene Rezeptur ist einzuhalten. Bei Änderungen ist eine erneute Eignungsprüfung notwendig.

Die laufende Herstellung und die Abgabe des Betonmischguts (Frischbeton) muss im Rahmen einer werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) erfolgen. Dies erfordert die entsprechenden Überwachungsprüfungen und eine angebrachte Dokumentation. Art und Umfang der Prüfungen wird in den einzelnen Abschnitten bzw. im Anhang der TL Beton-StB geregelt.

Die Übereinstimmung mit den Festlegungen (Vorgaben gemäß Regelwerk) erfolgt durch Feststellung der Konformität.

Der Einsatz von Zusätzen und Zusatzstoffen ist nur erlaubt bei Vorliegen entsprechender Eignungsnachweise (z.B. bauaufsichtliche Zulassung); dies ist zu dokumentieren. – Die Zugabemenge von Luftporenbildnern muss sich nach Erstprüfung (Eignungsnachweis des Betons), den Herstellerangaben und nach dem (bekannten) Einfluss von Außentemperatur und Frischbetontemperatur richten.

8. Anliefern des Betons

Frischbeton von steifer Konsistenz kann mit Fahrzeugen ohne Mischer und Rührwerk befördert werden, Betone anderer Konsistenzen nur mit geeigneten Mischfahrzeugen. Die notwendigen Maßnahmen sind jeweils zu beachten. So darf bei offenen Fahrzeugen die Ladefläche nicht aus Aluminium bestehen. Die Fahrzeit von Mischanlage zur Baustelle ist begrenzt. Die Einflüsse aus Lufttemperatur sind besonders zu beachten. Bei Trommelmischern sind Drehgeschwindigkeit, Wasserzugabe und Luftporengehalt zu beachten.



9. Ausführung von Schichten im Straßenbau

Die Herstellung von Verkehrsflächen aus Beton (kurz: das Betonieren) hat gemäß den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton“ (ZTV Beton - StB 06, derzeit Ausgabe 2007) zu erfolgen. Bei besonderen bzw. in anderen Anwendungsbereichen sind möglicherweise weitere Regelungen zu beachten. Hinweise hierzu gibt das Literaturverzeichnis der FGSV.

Das Verteilen, Aufbringen und Vorverdichten von Beton für Schichten im Straßenbau erfolgt i.d.R. mit Straßenfertigern. Der Frischbeton wird mit den o.g. Fahrzeugen an den Fertiger zugefahren. Zur Kraftentkopplung ist auf starren Unterlagen (z.B. einer HGT) der Einbau einer Trennfolie oder eines Trennfilzes nötig. Der Beton muss über den gesamten Querschnitt gleichmäßig und vollständig verdichtet werden. Gleitschalungsfertiger sind technisch entsprechend eingerichtet. Voraussetzung für gute Ergebnisse sind jedoch gleichmäßige und richtige Konsistenz und Schüttdichte des Frischbetons.

Dübel und Anker sind planmäßig einzubauen. Dies ist mit den meisten Straßenfertigern in automatischer Weise möglich. Die seitliche Haltung des Betons wird durch stehende Schalung oder mitgeführte Schalung (geschleppte Schalung) bewirkt. Die obere Haltung des Betons (Oberfläche der Deckschicht) wird durch Abziehen, Verdichten und Glätten bewirkt.

Herstellung einer Betonfahrbahn auf der Autobahn A 8



Die Höhenlage (Sollhöhe) und Ebenheit ist durch den Einbauvorgang sicherzustellen. Dies wird zum einen durch die Führung des Straßenfertigerters bewirkt (Schiene oder Laser), zum anderen durch die mitgeführten Glätteinrichtungen, die die Oberfläche herstellen.

Oberflächen werden durch folgende Verfahren strukturiert:

- Querfegen mit Stahlbesen
- Abziehen mit Jutetuch
- Abziehen mit Kunstrasen
- Ausbürsten als Waschbeton

Die Nachbehandlung des Betons (Ziel: kontrolliertes Erstarrungs- und Aushärteverhalten) ist durch geeignete Verfahren sicherzustellen. Die verschiedenen erforderlichen Fugenarten sind in geeigneter Weise herzustellen und ggf. mit für diesen Zweck zugelassenen Fugenfüllstoffen zu verschließen.

10. Abnahme, Prüfung der Betonschichten

Betonschichten im Straßenbau sind beim und nach dem Einbau zu überprüfen (Eigenüberwachungsprüfungen). Ergebnisse sind zu protokollieren. Damit wird festgestellt, ob die zu verwendenden Baustoffe und die eingebauten Leistungen den vertraglichen Erfordernissen entsprechen.

Überprüfungen am Ortbeton beziehen sich u.a. auf:

- Lufttemperatur und Temperatur der Unterlage
- Temperatur des Betons beim Einbau
- Beschaffenheit des Betons nach Augenschein
- Einbaumengen oder Einbaudicken
- Luftgehalt

Überprüfungen der Bauausführung (Betonage) beziehen sich u.a. auf:

- profilgerechte Lage der einzelnen Schichten
- Ebenheit der einzelnen Schichten
- Verlauf der Fahrbahnränder im Grund- und Aufriss
- gleichmäßige Beschaffenheit der Oberfläche nach Augenschein
- Lage von Dübeln und Anker

Überprüfungen am Festbeton (Bohrkerne) beziehen sich u.a. auf:

- Druckfestigkeit von Bohrkernen
- Biegezugfestigkeit von Bohrkernen
- Bestimmung des Luftgehalts von Bohrkernen
- Gefügebild von Bohrkernen

Überprüfungen der Oberfläche (Fahrbahn) beziehen sich u.a. auf:

- Ebenheit
- Gleichmäßigkeit
- Texturierung
- Griffbarkeit
- Fugen

Der Auftraggeber kann Kontrollprüfungen vornehmen. Kontrollprüfungen erstrecken sich im Regelfall auf die verwendeten Baustoffe.

11. Erhaltungsmaßnahmen

Ausreichend bemessene und richtig hergestellte Betondecken und Betontragschichten (inkl. HGT) erzielen eine hohe Lebensdauer. Das Erneuern von z.B. Verschleißschichten entfällt.

Oberflächenschäden können jedoch entstehen, wenn die obere Betonschicht im Laufe der Zeit durch Verkehr und durch Witterung abgetragen wird und sich die Grobkörner freilegen. Bei einer Überbeanspruchung des Betons kann es zudem zu unkontrollierter Rissbildung kommen. Raumfugen sind infolge ständig einwirkender Beanspruchung Wartungsfugen. Für Erneuerungsmaßnahmen stehen wirtschaftliche Bauverfahren zur Verfügung.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Straßenbau in Betonbauweise gerade in hoch belasteten Bereichen seine Tauglichkeit unter Beweis gestellt hat. Dazu trägt sicher auch die Verwendung geeigneter Körnungen bei. Der Straßenzustandsbericht in Ba-Wü. zeigt eindeutig, dass die Gesteinskörnungen vom Oberrhein hierbei ihre Aufgaben bestens erfüllen. Das Gesamtzustandsbild liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt.

Schlussbemerkung: Die Oberrhein-Handels-Union übernimmt als Autor dieser Broschüre keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen.



Ihr Partner am Bau
Vom Oberrhein per LKW und Waggon
Sand und Kies
Alpine Moräne Edelsplitt
Schotter
Recyclingbaustoffe



www.sandundkies.info



Oberrhein-Handels-Union
GmbH & Co. KG