

## 1.1 Gesamtinhaltsverzeichnis

Bei den mit @ gekennzeichneten Kapiteln handelt es sich um archivierte Beiträge. Online- und Premium-Kunden finden diese Kapitel weiterhin im digitalen Werk in Forum Desk.

### Vorwort

#### **1 Service und Verzeichnisse**

- 1.1 Gesamtinhaltsverzeichnis
- 1.2 Autorenverzeichnis
- 1.3 Stichwortverzeichnis
- 1.4 Onlinezugang
- 1.5 Downloadverzeichnis
- 1.6 Allgemeine Geschäfts- und Widerrufsbedingungen

#### **2 Grundlagen der Verkehrsflächenplanung**

- 2.1 Überblick über die wichtigsten aktuellen Regelwerke im Verkehrswegebau
  - 2.1.1 Regelwerke und Wissensdokumente
  - 2.1.2 Merkblätter
  - 2.1.3 FGSV-Regelwerk
  - 2.1.4 Sonstige Vorschriften
  - 2.1.5 DIN 18328 – ATV Aufbruch- und Rückbauarbeiten von Verkehrsflächen
- 2.2 Vorgaben an Natur- und Umweltschutz
  - 2.2.1 Rechtliche Grundlagen
  - 2.2.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan @
  - 2.2.3 Natur- und Umweltschutz in den Entwurfsunterlagen
- 2.3 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
  - 2.3.1 Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen @
  - 2.3.2 Umsetzung der Baustellenverordnung @
  - 2.3.3 Die Berufsgenossenschaft @
  - 2.3.4 Arbeitsstellen an Straßen @

- 2.3.5 Arbeitsschutz für Beschäftigte auf Straßenbaustellen @
- 2.3.6 Sicherheitsvorschriften für Arbeitsmittel im Straßenbau @
- 2.3.7 Warnwestenpflicht @
- 2.3.8 Arbeiten im Freien
- 2.4 Anforderungen an die Barrierefreiheit
- 2.4.1 Gesetzliche Grundlagen
- 2.4.2 Planung barrierefreier Verkehrsanlagen
- 2.5 Schallschutz @
- 2.5.1 Notwendigkeit und Richtlinien @
- 2.5.2 Grundsätze des Schallschutzes @
- 2.5.3 Schallschutzanlagen @
- 2.5.4 Schallschutz in den Entwurfsunterlagen @
- 2.5.5 Lärmschutzwände
- 2.6 Verkehrssicherheit auf Straßen @
- 2.6.1 Verkehrsunfälle @
- 2.6.2 Verbesserung der Verkehrssicherheit durch Sicherheitsaudit @
- 2.6.3 Typische Sicherheitsdefizite @
- 2.6.4 Entwurf verkehrssicherer Straßen @
- 2.7 Die Straße der Zukunft
- 2.7.1 iRoad - die intelligente, multifunktionale Straße von morgen
- 2.7.2 Multifunktionalität im urbanen Straßenraum
- 2.7.3 Innovationen im Straßenraum
- 2.8 Ressourceneffizienz im Straßenraum – Prinzipien und Ansätze
- 2.8.1 Fläche
- 2.8.2 Wasser
- 2.8.3 Luft
- 2.8.4 Baumaterialien
- 2.8.5 Energie
  
- 3 Planung von Straßen, Wegen und Plätzen**
- 3.1 Straßen
- 3.1.1 Kategorisierung von Straßen
- 3.1.2 Autobahnen
- 3.1.3 Landstraßen

- 3.1.4 Stadtstraßen
- 3.2 Knotenpunkte
- 3.2.1 Einmündungen (Kreuzungen) @
- 3.2.2 Sonstige Entwurfselemente @
- 3.2.3 Befahrbarkeit und Sicht @
- 3.2.4 Kreisverkehre @
- 3.3 Nebenanlagen @
- 3.3.1 Parkflächen @
- 3.3.2 Bushaltestellen @
- 3.3.3 Gehwege @
- 3.3.4 Radverkehrsanlagen planen und gestalten @
- 3.4 Straßenausstattung @
- 3.4.1 Fahrbahnmarkierungen @
- 3.4.2 Fahrzeug-Rückhaltesysteme @
- 3.4.3 Lichtsignalanlagen @
- 3.4.4 Wegweisende Beschilderung @
- 3.4.5 Beleuchtung @
- 3.4.6 Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung @
- 3.5 Straßenbegleitgrün
- 3.5.1 Landschaftspflege nach ELA
- 3.5.2 Straßenbäume, Sträucher und Stauden @
- 3.5.3 Randeinfassungen
- 3.5.4 Baumkontrolle
- 3.5.5 Baumwurzeln im Bereich von unterirdischen Leitungen und Kanälen @
- 3.5.6 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen @
- 3.5.7 Baumschutz an Verkehrsflächen
- 3.5.8 Landschaftsgerechte Sicherungsbauweisen
- 3.5.9 Wurzelbrücken
- 3.6 Aspekte des kommunalen Straßenbaus @
- 3.6.1 Inhalt @
- 3.6.2 Funktionen und Einteilung des Verkehrsraums @
- 3.6.3 Besonderheiten des Oberbaus innerstädtischer Straßen @
- 3.6.4 Leitungen und damit verbundene Aufgrabungen@
- 3.6.5 Straßenbäume in Städten@

- 3.6.6 Lärminderung@
- 3.6.7 Verkehrssicherung und Umleitungen@
- 3.7 ZTV für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau @
- 3.7.1 Ober- und Unterboden @
- 3.7.2 Bodenvorbereitung und Düngung @
- 3.7.3 Ansaaten und Pflanzungen @
- 3.7.4 Regelungen für Pflanzungen @
- 3.7.5 Sicherungsbauweisen @
- 3.7.6 Pflege von Vegetationsflächen @

#### **4 Anforderungen an Baugrund und Unterbau**

- 4.1 Klassifizierung von Böden
  - 4.1.1 Bodenarten
  - 4.1.2 Bodengruppen
  - 4.1.3 Einteilung von Boden und Fels in Homogenbereiche
- 4.2 Anforderungen an den Baugrund
  - 4.2.1 Boden
  - 4.2.2 Verdichtung
  - 4.2.3 Verformungsmodul
  - 4.2.4 Frostempfindlichkeit
  - 4.2.5 Baustoffe und Baustoffgemische
  - 4.2.6 Baugrunderkundung
- 4.3 Umwelttechnische Anforderungen
  - 4.3.1 Allgemeines
  - 4.3.2 Umwelttechnische Anforderungen nach LAGA @
  - 4.3.3 Deponieverordnung (DepV) @
  - 4.3.4 Umwelttechnische Anforderungen an Baustoffe und Baustoffgemische @
  - 4.3.5 Probenahme im Rahmen umwelttechnischer Untersuchungen @
- 4.4 Prüfung der Anforderungen
  - 4.4.1 Prüfungsarten
  - 4.4.2 Korngrößenverteilung
  - 4.4.3 Verdichtungskontrolle
  - 4.4.4 Plattendruckversuche
  - 4.4.5 Flächendeckende Dynamische Verdichtungskontrolle

- 4.4.6 Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze
- 4.5 Verfahren zur Bodenbehandlung
  - 4.5.1 Bodenverfestigung
  - 4.5.2 Bodenverbesserung mit Bindemitteln
  - 4.5.3 Qualifizierte Bodenverbesserung
  - 4.5.4 Mechanische Bodenverbesserung
  - 4.5.5 Bodenaustausch
- 4.6 Oberboden
  - 4.6.1 Klassifizierung von Oberboden
  - 4.6.2 Umgang mit Oberboden im Straßenbau
- 4.7 Rechtliches zum Baugrundrisiko
  
- 5 Auswahl, Konstruktion und Bemessung der Oberbauschichten**
  - 5.1 Bemessung von Verkehrsflächen
    - 5.1.1 Bestimmung der Belastungsklasse
    - 5.1.2 Bestimmung der Dicke des frostsicheren Aufbaus
    - 5.1.3 Schichtdicken gemäß RStO 2012
  - 5.2 Tragschichten
    - 5.2.1 Ungebundene Tragschichten
    - 5.2.2 Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln
    - 5.2.3 Asphalttragschichten
  - 5.3 Decken
    - 5.3.1 Deckschichten ohne Bindemittel
    - 5.3.2 Decken aus Beton @
    - 5.3.3 Deckschichten aus Platten- und Pflasterbelägen
    - 5.3.4 Binderschichten aus Asphalt
    - 5.3.5 Deckschichten aus Asphalt @
    - 5.3.6 Lärmindernde Deckschichten aus Asphalt @
    - 5.3.7 Herstellung und Einbau von Walzasphalt @
    - 5.3.8 Unterlage @
    - 5.3.9 Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Fugen @
    - 5.3.10 Gefälle von Deckschichten gemäß DIN 18318 und ZTV Wegebau
    - 5.3.11 Begrünbare Flächenbefestigungen @
    - 5.3.12 Helle Deckschichten aus Asphalt @

- 5.3.13 Prägeasphalt – Pflasteroptik als Gestaltungselement ohne Materialwechsel @
- 5.3.14 Lärmindernde Fahrbahnbeläge aus Beton @
- 5.4 Entwässerung von Verkehrsflächen
- 5.4.1 Oberflächenentwässerung
- 5.4.2 Entwässerungselemente
- 5.4.3 Versickerungsanlagen
- 5.4.4 Leistungsfähigkeit und Bemessung von Entwässerungseinrichtungen
- 5.4.5 Rohrleitungen @
- 5.4.6 Versickerungsfähige Verkehrsflächen
- 5.4.7 Präventionsmaßnahmen zum Schutz vor Hochwasser
- 5.4.8 Überflutungsschutz an Straßen und Wegen
- 5.5 Randausbildung @
- 5.5.1 Randeinfassungen @
- 5.6 Baustoffe im Verkehrswegebau @
- 5.6.1 Böden, Gesteinskörnungen, Baustoffgemische und Einbaugemische @
- 5.6.2 Bindemittel @
- 5.6.3 Asphalt @
- 5.6.4 Beton
- 5.6.5 Sonstige Baustoffe
- 5.6.6 Chemische Baustoffe und Baustoffgemische mit chemischen Bindemitteln
- 5.7 Durchgehend Bewehrte Betonfahrbahndecke (DBB) @
- 5.7.1 Konstruktion/Bauweisen @
- 5.7.2 Dimensionierung @
- 5.7.3 Baustoffe/Baustoffgemische @
- 5.7.4 Bauausführung @
- 5.7.5 Rückbau/Recycling @
- 5.7.6 Wirtschaftlichkeit @
  
- 6 Bauüberwachung, Aufmaß, Abrechnung und Abnahme von Bauarbeiten an Verkehrsflächen**
- 6.1 Bauüberwachung
- 6.1.1 Abgrenzung von Bauüberwachung und Bauleitung

- 6.1.2 Aufgaben, Rechte und Pflichten
- 6.2 Aufmaß
  - 6.2.1 Vorschriften für das Aufmaß
  - 6.2.2 Vorbereitung und Instrumente
- 6.3 Prüfungen und Nachweise an Baustoffen und Bauleistungen
  - 6.3.1 Eignungsnachweis
  - 6.3.2 Prüfungsarten
  - 6.3.3 Untergrund und Unterbau
  - 6.3.4 Oberbau Asphaltbauweise
  - 6.3.5 Oberbau Betonbauweise
  - 6.3.6 Oberbau Pflasterbauweise
  - 6.3.7 Technische Prüfvorschriften/Regelwerke
- 6.4 Abrechnung
  - 6.4.1 Rechnungsarten
  - 6.4.2 Vereinbarte Vergütung
  - 6.4.3 Rechnungsprüfung
  - 6.4.4 Geänderte und zusätzliche Leistungen
  - 6.4.5 Reform des Bauvertragsrechts und Abrechnung @
  - 6.4.6 Urteile zur Abrechnung @
  - 6.4.7 Die HOAI 2021
- 6.5 Abnahme
  - 6.5.1 Wann kann Abnahme verlangt werden?
  - 6.5.2 Teilabnahme
  - 6.5.3 Abnahmeformen
  - 6.5.4 Fingierte und fiktive Abnahmen
  - 6.5.5 Abnahmewirkungen
  - 6.5.6 Abnahme von Mängelbeseitigungsleistungen
  - 6.5.7 Abnahmevollmacht
  - 6.5.8 Vorzeitig beendeter Vertrag
  - 6.5.9 Abnahme des Architekten- oder Ingenieurwerks
  - 6.5.10 Checklisten zur Abnahme @
  - 6.5.11 Reform des Bauvertragsrechts und Abnahme @
- 6.6 Mängelansprüche @
  - 6.6.1 Grundlagen zu Mängelansprüchen @
  - 6.6.2 Verjährung von Mängelansprüchen @
  - 6.6.3 Prüfungs- und Hinweispflicht des Auftragnehmers @

- 6.6.4 Gesamtschuld der am Bau Beteiligten @
- 6.6.5 Urteile zu Mängelansprüchen @
- 6.7 Reform des Bauvertragsrechts (@)
- 6.8 Bauablaufstörungen (@)
- 6.8.1 Die Stoffpreisgleitklausel (@)
- 6.8.2 Umgang mit Materialkostensteigerungen am Bau
- 6.8.3 Folgeprobleme des Ukrainekrieges für deutsche Bauverträge
- 6.9 BIM im Straßenbau @
- 6.9.1 Was ist BIM @
- 6.9.2 Besondere Herausforderungen für BIM im Straßenbau @
- 6.9.3 Besondere Vorteile des BIM im Straßenbau @
- 6.9.4 Wo steht BIM im Straßenbau heute @
- 6.9.5 Ausblick @
- 6.9.6 Zusammenfassung @
- 6.10 BIM-Handbuch @
- 6.10.1 3-D-Leitfaden @
- 6.10.2 Checkliste 3-D-Baustelle @
- 6.10.3 3-D-Datenaufbereitung @
- 6.10.4 Gewerkspezifische Empfehlungen @
- 6.10.5 Digitale Gelände-Modell- Querschnitte @
- 7 Erhaltungsmangement für Verkehrsflächen**
- 7.1 Anforderungen
- 7.2 Planung der Kontroll- und Wartungsarbeiten
- 7.3 Methoden zur Erfassung und Bewertung des Zustands
- 7.3.1 Digitale Transformation im Lebenszyklus der Verkehrsinfrastruktur
- 7.4 Instandhaltungs-, Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen
- 7.4.1 Vermeidung von Frostschäden an Straßen
- 7.4.2 Ausführung von Aufgrabungen
- 7.4.3 Maßnahmen zur baulichen Erhaltung im Asphaltstraßenbau @
- 7.4.4 Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen aus Beton
- 7.4.5 Erneuerung von Verkehrsflächen



- 7.4.6 Betonsanierung von Kleinststellen @
- 7.4.7 Bauliche Erhaltung von Pflasterflächen @
- 7.4.8 Schnellbeton – Für schnelle und wirtschaftliche Problemlösungen im Verkehrswegebau @
- 7.4.9 Whitetopping – ein Instandsetzungsverfahren mit Beton @
- 7.4.10 Sonderfall Altstadt-pflaster @
- 7.4.11 Versickerungsfähigkeit bewahren und Bedenken berücksichtigen
- 7.5 Typische Schadensfälle
- 7.5.1 Schlaglöcher
- 7.5.2 Risse @
- 7.5.3 Flickstellen @
- 7.5.4 Verformungen @
- 7.5.5 Ausblühungen auf Betonsteinen beurteilen und vermeiden @
- 7.5.6 Unebenheiten
- 7.5.7 Einwachsende Baumwurzeln @
- 7.5.8 Hitzeschäden
- 7.5.9 Sommerfrost - ein Phänomen des Klimawandels
- 7.5.10 Schadenfall wasserdurchlässiges Pflaster

## **8 Qualitätsmanagement und Nachhaltigkeit im Straßenbau**

- 8.1 Grundlagen zum Qualitätsmanagement im Straßenbau
- 8.1.1 Strukturen innerhalb der Baustelle
- 8.1.2 Vorschriften und Regelwerke
- 8.1.3 Zulassungen und Nachweise
- 8.1.4 Qualitätssicherungsplan
- 8.2 Die Bedeutung der Ersatzbaustoffverordnung für den Straßenbau
- 8.2.1 Übersicht zur Mantelverordnung
- 8.2.2 Übersicht zur Ersatzbaustoffverordnung
- 8.2.3 Ersatzbaustoffverordnung und Straßenbau
- 8.2.4 Akteure und Pflichten gem. Ersatzbaustoffverordnung
- 8.2.5 Mineralische Ersatzbaustoffe und Materialklassen
- 8.2.6 Güteüberwachung
- 8.2.7 Untersuchungspflichten
- 8.2.8 Dokumentation von Lieferungen mineralischer Ersatzbaustoffe

- 8.2.9 Überblick betroffener Einbauweisen
- 8.2.10 Punkte zur Planung
- 8.2.11 Änderungen in der Ersatzbaustoffverordnung
- 8.3 Ersatzbaustoffverordnung – ein Praxisbeispiel
- 8.3.1 Praxisbeispiel Leitungsgraben
- 8.3.2 Technische und formelle Details
- 8.4 Nachhaltigkeit im Straßenbau
- 8.5 Klimaschutz in der Straßenplanung
- 8.5.1 Notwendigkeit und Ziele
- 8.5.2 Rolle des Verkehrs bei den Treibhausgasemissionen (THG) in Deutschland
- 8.5.3 Rechtliche Grundlagen
- 8.5.4 Berücksichtigung von großräumigen Klimawirkungen bei Straßenbauvorhaben
- 8.5.5 Berechnung der THG-Emissionen aus dem Verkehr
- 8.5.6 Prognose der THG-Emissionen aus dem Lebenszyklus einer Maßnahme
- 8.5.7 Landnutzungsänderungen

## **9 Bau und Erhalt von Brücken**

- 9.1 Planung und Bemessung von Brücken
- 9.1.1 Begriffsbestimmung
- 9.1.2 Entwurfsziele
- 9.1.3 Entwurfskriterien
- 9.1.4 Brückenunterbau
- 9.1.5 Brückenüberbau
- 9.1.6 Brückenausrüstung
- 9.1.7 Bemessung von Brücken
- 9.2 Bauliche Erhaltung von Brücken
- 9.2.1 Überblick und Philosophie der Brückenerhaltung
- 9.2.2 Bauwerksprüfung und Bauwerksüberwachung
- 9.2.3 Erhaltungsplanung von Brücken
- 9.2.4 Erhaltungsmaßnahmen für Brücken