

ETV-StB-BW**Teil 1: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB 94, Fassung 1997)**

/1.01/ Zu 1.6.3 (Eigenüberwachungsprüfungen)

Der Auftraggeber ist vor der Durchführung der Eigenüberwachungsprüfungen zu benachrichtigen. Die Ergebnisse der vertraglich vereinbarten Prüfungen sind einschließlich der zur Nachprüfung der Versuchsdurchführung erforderlichen Angaben unverzüglich vorzulegen.

/1.02/ Zu 1.9.3 („Mengenmehrungen infolge Setzungen des Untergrundes“)

Nachweise von Setzungen des Untergrundes sind nur über Messungen zu führen. Dafür sind auch die aus bodenmechanischen Gründen notwendigen Meßpegel heranzuziehen.

/1.03/ Zu 2.5 (Industrielle Nebenprodukte und Recyclingbaustoffe)

Bei der Verwendung von industriell hergestellten Gesteinskörnungen und von RC-Baustoffen sind hinsichtlich der Einbaukonfigurationen und der umweltrelevanten Anforderungen die „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 13. April 2004 (Az.: 25-8982.31/37) zu berücksichtigen.

/1.04/ Zu 3.1.1.1 („Boden und Fels im Zwischenlager“)

Unterschiedliche Boden- und Felsarten sind im Hinblick auf ihre Weiterverwendung und die Erhaltung ihrer Einbaufähigkeit im Zwischenlager getrennt zu lagern.

/1.05/ Zu 3.1.1.2 („Böden verschiedener Eignung“)

Auch der Wassergehalt kann ein Kriterium für die unterschiedliche Eignung sein.

/1.06/ Zu 3.1.3 (Löseverfahren bei Fels)

Die Aufnahme von Sprengarbeiten bedarf der Zustimmung des Auftraggebers.

/1.07/ Zu 3.1.4 (Sprengpläne und gesetzliche Bestimmungen)

Die Verantwortung des Auftragnehmers wird durch die Vorlage der geforderten Sprengpläne nicht berührt.

/1.08/ Zu 3.3.1.3 („Stufen in der Auftragssohle“)

Die Abtragsflächen der Stufen in der Auftragssohle sind bei fein- und gemischtkörnigem Untergrund mit einem Gefälle von mindestens 6 % nach außen herzustellen. Bei Anschüttungen muß der Erdkörper in mindestens 1,5 m breiten Stufen eingebunden werden.

- /1.09/ Zu 3.3.1.5 („Witterungsempfindlichkeit von Füllböden“)**
Unbefestigte Seiten- und Mittelstreifen sind Bestandteile des Erdbauwerkes. Als Füllboden sind standfeste, witterungsunempfindliche oder entsprechend verbesserte Bodenarten zu verwenden.
- /1.10/ Zu 3.4.1 („Witterungsempfindliche Böden im Planum“)**
Bei besonders witterungsempfindlichen Böden (z.B. TL, UL) ist im Planumsbereich grundsätzlich eine Verbesserung vorzusehen.
- /1.11/ Zu 3.4.7.2 (Anforderungen bezüglich des Verformungsmoduls)**
Der bei frostempfindlichem Untergrund bzw. Unterbau vorgeschriebene Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ gilt auch für das Planum von Rad- und Gehwegen.
- /1.12/ Zu 4.2 („Oberbodenabtrag“)**
Auf nur vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen (z.B. Lagerflächen des Oberbodens) ist der Oberboden nicht abzutragen.
- /1.13/ Zu 4.4 („Rekultivieren“)**
Unmittelbar nach Räumung der von Oberbodenmieten überdeckten Flächen sowie der Transportwege sind die Flächen zu rekultivieren, in der Regel durch 40 cm tiefes Auflockern. Steine an der Oberfläche über 100 mm Größe sind dabei zu beseitigen.
Das Rekultivieren ist eine Nebenleistung.
- /1.14/ Zu 7.1 („Filterstabilität“)**
Bei der Verwendung von Kiessand- oder Sand-Splitt-Schottergemischen für Frostschutzschichten nach ETV-StB-BW gilt der Nachweis der Filterstabilität als erbracht.
- /1.15/ Zu 7.2 (Sickerstränge)**
Sicker- und Mehrzweckrohre aus PVC-U und PE-HD dürfen nur in den Formen C, D, E, und F der DIN 4262, Teil 1 verwendet werden.
- /1.16/ Zu 11.2.1 (Bodenverfestigungen)**
Analog zur Probeverdichtung gemäß Ziffer 3.3.1.2 hat der Auftragnehmer bei Beginn der Arbeiten durch eine Probeverfestigung nachzuweisen, daß die gestellten Anforderungen mit dem von ihm für die Durchführung der Verfestigung gewählten Verfahren erreicht werden.
- /1.17/ Zu 14.1 (Methoden für das Prüfen der Bodenverdichtung)**
Die Anwendung der Methoden M 1 bis M 3 hängt von der Art, Größe und Bedeutung des Erdbauwerkes, vor allem aber von der Art und Zusammensetzung des Erdbaustoffes ab. Die Verfahren nach den Methoden M 1 und M 2 setzen gleichartige und gleichbleibende Bodenverhältnisse voraus.

In den Fällen, in denen diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, ist die erzielte Verdichtungsqualität durch die Methode M 3, die an die Baustellenver-

hältnisse angepasst werden kann, nachzuweisen. Das gilt auch für die Fälle, in denen in der Ausschreibung keine Methode festgelegt wurde; in diesem Fall gilt die Methode M 3 mit den Vorgehensweisen entsprechend /1.21/ als vereinbart.

/1.18/ Zu 14.1.2 (Methode M 1: Vorgehensweise gemäß statistischem Prüfplan)

Sind in der Leistungsbeschreibung keine Angaben über den zu verwendenden Prüfplan enthalten, so ist der Einfachplan mit Variablenprüfung anzuwenden. Die Wahl eines anderen Prüfplanes bedarf einer förmlichen Vereinbarung zwischen den Vertragspartnern. Die Prüflose sind nach Möglichkeit in der Form eines Rechteckes anzulegen.

Der Auftraggeber behält sich vor, auch bei vereinbarter Übernahme der Ergebnisse der Eigenüberwachung als Kontrollprüfungen, für ausgewählte Prüflose eigene Kontrollprüfungen nach Methode M 1 durchzuführen. Das Ergebnis dieser Prüfungen ist dann für die Bewertung der Bodenverdichtung im betreffenden Prüflös maßgebend.

/1.19/ Zu 14.1.3 (Methode M 2: Vorgehensweise bei Anwendung flächendeckender dynamischer Messverfahren)

Die Ergebnisse der im Rahmen der Eigenüberwachung mit einem flächendeckenden dynamischen Meßverfahren durchgeführten Prüfungen über die erreichte Bodenverdichtung sind als Kontrollprüfungen zu übernehmen. Die erforderliche Kalibrierung zwischen dem dynamischen Messwert und den Prüfmerkmalen ist daher nur im Einvernehmen mit dem Auftraggeber durchzuführen. Die geltenden Randbedingungen und Ergebnisse der Kalibrierung sind ebenso wie die Art der Prüfprotokolle und der Messwertdokumentation schriftlich zu vereinbaren.

Die Kosten für die Kalibrierung pro Stück zu kalibrierender Bodenart werden als Hauptleistung ausgeschrieben und vergütet. Ausgenommen davon sind Kosten für zusätzliche Kalibrierungen, die durch vom Auftragnehmer zu vertretende veränderte Baudispositionen notwendig werden.

/1.20/ Zu 14.1.4 (Methode M 3: Vorgehensweise zur Überwachung des Arbeitsverfahrens)

Bei Anwendung der Methode M 3 wird im folgenden zwischen zwei Vorgehensweisen unterschieden: die Methode „M 3 A“ bedingt die Probeverdichtung; die Methode „M 3 B“ setzt einschlägig vorliegende Erfahrungen voraus.

Methode M 3 A: Vorgehensweise bei gesonderter Durchführung von Probeverdichtungen

Bei Beginn der Verdichtungsarbeiten führt der Auftragnehmer im Einvernehmen mit dem Auftraggeber Probeverdichtungen im Baulos durch. Die Durchführung der Probeverdichtungen ist eine Nebenleistung.

Auf der Grundlage der Probeverdichtungen erstellt der Auftragnehmer eine Arbeitsanweisung gemäß TP BF-StB Teil E3 für die jeweilige Baumaßnahme. Diese ist dem Auftraggeber unverzüglich vorzulegen.

Den laufenden Nachweis für die Einhaltung der Arbeitsanweisung hat der Auftragnehmer durch Tagesprotokolle sicherzustellen. Auf die Durchführung von Einzelversuchen wird dann ausgenommen beim Planum verzichtet.

Auf dem Planum sind der erreichte Verdichtungsgrad und die Tragfähigkeit jeweils entsprechend Tabelle 7 über Einzelversuche nachzuweisen.

Bei größeren zu prüfenden Flächen oder Mengen als nach Tabelle 7 darf die Zahl der Eigenüberwachungsprüfungen im Verhältnis zur tatsächlichen Prüffläche bzw. -menge festgelegt werden.

Bei der Durchführung der Einzelversuche sind in der Regel die bisher angewandten Prüfverfahren anzuwenden, bei denen ein ausreichender Erfahrungshintergrund besteht. Sollen ausnahmsweise Schnellverfahren angewendet werden, so bedürfen diese der Zustimmung des Auftraggebers. Die gemessenen Werte müssen die Anforderungen der Abschnitte 3, 6, 8, 9 und 11 als Mindestwerte erfüllen.

Bei Verdichtungsprüfungen sind Dichtemessungen gemäß DIN 18 125, Teil 2 (Bestimmung der Dichte des Bodens) in Verbindung mit DIN 18 127 (Proctorversuch) gegenüber allen anderen Prüfverfahren vorrangig. Sollen andere Prüfverfahren angewendet werden, so sind sie zu vereinbaren; dies geschieht am zweckmäßigsten zum Zeitpunkt der Probeverdichtung.

Die Dichtemessung kann hilfsweise durch die Bestimmung des Verformungsmoduls E_{v2} ersetzt werden. Dabei ist ergänzend zu Tabelle 9 (grobkörnige Böden), zur Beurteilung des Verdichtungszustandes bei feinkörnigen Böden von einem Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,0$ und bei gemischtkörnigen Böden von einem Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ auszugehen.

Der Umfang der Kontrollprüfungen des Auftraggebers beträgt etwa 30 % des Umfangs der Eigenüberwachungsprüfungen nach Tabelle 7.

Methode M 3 B: Vorgehensweise bei vorliegender einschlägiger Erfahrung

Wird bei vorliegender einschlägiger Erfahrung des AN ein Arbeitsverfahren für die jeweilige Baustelle festgelegt, wird auf gesonderte Probeverdichtungen verzichtet.

Die Tabelle 7 ist in diesem Fall für den gesamten Erdbau anzuwenden. Im übrigen gilt Methode M 3 A.

/1.21/ Zu 14.2.4 (Luftporenanteil n_a)

Die Anwendung radiometrischer Verfahren bedarf der Zustimmung des Auftraggebers.

/1.22/ Zu 14.2.5 (Indirekte Prüfverfahren)

Sollen die Eigenüberwachungsprüfungen als Kontrollprüfungen übernommen werden, sind die für die jeweilige Maßnahme als geeignet anzusehenden indirekten Prüfverfahren gemeinsam mit dem Auftraggeber auszuwählen und einschließlich der Ergebnisse der durchgeführten Kalibrierungen bzw. die Anwendung von Richtwerten schriftlich zu vereinbaren.

Die erreichte Verdichtung nach Ziffer 14.2.5 (5) gilt als ausreichend, wenn bei Einsatz eines Verdichtungsgerätes gemäß dem Merkblatt für die Bodenverdichtung, die Setzungszunahme weniger als 5 bis 10 % der Gesamtsetzung beträgt. Dabei soll die maßgebende Setzungszunahme bei Böden mit bindiger Matrix 5 bis 7 % und bei Felsschüttungen 8 bis 10 % nicht überschreiten. Sie errechnet sich wie folgt:

$$\Delta s_n \leq a \cdot \sum_{i=1}^{n-1} \Delta s_i$$

n = Anzahl der Übergänge
 a = 0,05 bis 0,1 (abhängig von der Bodenart)

/1.23/ Zu 14.3 (Prüfen des Verformungsmoduls auf dem Planum)

Beim Lastplattenversuch gemäß DIN 18134 ist auch bei der Eigenüberwachung regelmäßig die Ein-Uhr-Messung mit dem Benkelmanbalken anzuwenden.