

VERDICHTUNGSÜBERPRÜFUNG im Kanalbau mit der Rammsonde die neue DIN EN ISO 22476 – 2

Dipl. Geol. G. Kühn, Kühn Geoconsulting GmbH, g.kuehn@geoconsulting.de

1 Einleitung

Erst kürzlich hat WERKER, 2003 wieder auf die Bedeutung der Abnahme beim Kanalbau hingewiesen. Dazu gehört vor allem auch die Verdichtungsüberprüfung. Hier haben sich mit Erscheinen der neuen DIN EN ISO 22476 – 2 einige wichtige Änderungen ergeben. Von vielen unbemerkt, gilt sie jetzt seit April 2005 und ersetzt die 4094 – 3 vom Januar 2002. Als AN tut man im Sinne einer reibungslosen Abnahme gut daran, sich an sie zu halten

Einschneidenste Änderung ist auf jeden Fall der Fortfall der Leichten Rammsonde DPL 5. Aufgeführt in der neuen Norm ist nur noch die DPL 10, d.h. nur noch die mit dem größeren Spitzenquerschnitt. Die Folgen dieser „kleinen“ Änderung bilden den Schwerpunkt der folgenden Bewertung.

2 Geräte

2.1 Alte und neue Typen

Aus der alten Norm wurden nur 3 Geräte übernommen. Zusätzlich wurde die superschwere Sonde (DPSH) in 2 Varianten mit Fallhöhe 500 und 750 mm aufgenommen. Wesentliches Ziel bei der Aufstellung der neuen Norm war es wohl, Geräte zu normieren, mit denen größere Aufschlusstiefen erreicht werden können. Dabei ging leider die DPL-5 verloren, die beim Kanalbau ständig eingesetzt wird und für die entsprechende Mindestwerte häufig bereits in der Ausschreibung gefordert werden. Hier waren die berechtigten Interessen des Kanalbaus nicht ausreichend vertreten, da jetzt nur noch die DPL 10 genormt ist.

2.2 Begriffe

Alle Normen erhalten inzwischen eine umfangreiche Liste von Begriffsdefinitionen. Die Anzahl stieg von 8 auf 14. Was zunächst wie ein Schildbürgerstreich erscheint, macht insofern Sinn, als einige Begriffe bezogen auf die eingetragene Energien neu eingeführt wurden.

2.3 Gerätebeschreibung

Hier findet sich ebenfalls eine erhebliche Erweiterung und eine klare Gliederung. Außerdem sind die Abmessungen in einer übersichtlichen Tabelle zusammengefasst und auch die zulässigen Abweichungen für „abgenützte“ Spitzen angegeben.

Neu ist - allerdings schon seit Erscheinen der DIN 4094-3 2002 -, dass für die pneumatische Sonde im halbjährlichen Rhythmus Eichungen der eingetragenen Rammenergie vorgeschrieben sind. Außerdem ist der Einsatz eines Drehmomentenschlüssels für das 1,5 fache Drehen des Gestänges jeden Meter zwingend vorgeschrieben.

2.4 Konsequenzen für den Kanalbau

Die neue DIN EN ISO 22476-2 ist zwar umfangreicher als die alte 4094, dafür aber auch konsequenter und klarer. Die Voraussetzungen für eine DIN-gerechte Ausführung sind eindeutig geregelt.

Neben den einzelnen Angaben im Messprotokoll muss vor allem für jeden Meter das Drehmoment angegeben sein. Außerdem ist vor Prüfbeginn die Abmessung vor allem der Spitze zu überprüfen. Anschließend ist ein kompletter Feldbericht vorzulegen.

Für den Einsatz der pneumatisch betriebenen Ramme muss der entsprechende Prüfbericht nach DIN 10204 vorliegen.

3 Kritik

Unbefriedigend ist die Angabe des Drehmoments, da entgegen der Ankündigung im nationalen Vorwort unter f) im Anhang „D“ keine Beispiele für die „Einflüsse der Drehmomentmessung“ angegeben sind. Es handelt sich hier also um eine rein erzieherische Übung, die lediglich belegt, dass jeweils nach 1 m Rammen 1,5 mal gedreht wurde.

Wirklich zu begrüßen ist die Überprüfung der Energieeintragung bei den pneumatischen Sonden. Hier wird endlich die Konsequenz gezogen aus der von BIEDERMANN & al. schon 1986 festgestellten systematischen Abweichung bei unterschiedlichen Gerätetypen. Die Druckluft betriebene Sonde gibt immer die höheren Werte an und das selbst dann, wenn gleiche Randbedingungen herrschen und das Gerät optimal gewartet ist. Wie viel größer ist die Abweichung, wenn die Sonde schlecht gewartet ist?

Ein Problem ist sicher, dass die DPL 5 nicht aufgenommen wurde. Will man Probleme

vermeiden, müssen die Auftraggeber in ihren Ausschreibungen die DPL 5 immer entsprechend verankern.

4 Plädoyer für die DPL-5

Die DPL-5 hat sich bei rolligen Böden im täglichen Baubetrieb sehr gut als handliches Gerät bewährt, mit dem sich mit vernünftigen Schlagzahlen schnell verlässliche Ergebnisse erzielen lassen. Setzt man jetzt stattdessen grundsätzlich nur noch die DPL 10 ein, so steigen wegen des größeren Zeitaufwandes nicht nur die Kosten, sondern oft werden die notwendigen Tiefen auch gar nicht erreichbar sein. So ergeben sich für die DPL10 nach PLACZEK (1985) für die Grenze zwischen mitteldicht und dicht bereits bei gleichförmigen nichtbindigen Böden Schlagzahlen von 38/10 cm. Einen Meter in solch einem Boden zu rammen dauert dann viel zu lange für die Baustelle. Es wäre unzulässig, ein so bewährtes Gerät auf den Müll zu werfen, nur weil eine europäische Normung das fordert.

5 Rettung der DPL 5

Grundsätzlich sollte es zulässig sein, die DPL 5 entsprechend den Maßangaben in der DIN 4094-3 weiter zu verwenden. Voraussetzung ist dann natürlich die halbjährliche Überprüfung der Lasteintragung und der Einsatz des Drehmomentenschlüssels.

Gleichzeitig muss das Erscheinen der Norm ein Grund sein, die Arbeit mit der DPL 5 entsprechend zu systematisieren und durch sinnvolle Eichungen verlässlicher zu machen. Bekannt ist, dass für jede Körnung eine andere Schlagzahl den entsprechenden Proctordichten zugeordnet werden muss, s. a. PLACZEK (1985) oder MELZER (1967). Die oft mehr vom Hörensagen geforderten 10 Schlag/10 cm für die Verfüllzone lassen sich zwar einfach merken, sind aber nur für relativ sandige Füllböden ausreichend. Ähnlich wie für die dynamische Fallplatte in Anhang 14 der ZTVA-StB 97 beschrieben, muss auch für jeden unbekanntem Boden eine Eichung der DPL5 erfolgen.

Nach dem beliebten Motto „jeder Boden ist anders“ wird das sicher zunächst als zu aufwändig abgelehnt werden. Setzt man aber dieses eigentlich logische und systemkonforme Verfahren durch, wird sich in der Praxis bald zeigen, dass regional jeweils nur ein begrenztes Spektrum an Füllböden zur Verfügung steht, das dann schnell durchgeeicht ist.

Wenn die neue Norm als Anstoß genutzt wird, um die DPL5 in Zukunft fundierter einzu-

setzen, wäre viel gewonnen für die gesamte Qualitätssicherung im Kanalbau. Würde man dem AN noch abverlangen, ein entsprechendes Ursprungszeugnis des eingebauten Materials vorzulegen, so hätte man eine durchgehende Dokumentation der Grabenverfüllung und die Abnahme hätte eine nachvollziehbare, gesicherte Grundlage. Im Falle von Schäden könnten die heute häufig zu beobachtenden Streitereien auf ein Minimum beschränkt bleiben. Stellt man dem zu erwartenden Nutzen die zusätzlichen Kosten gegenüber, so sind sie vernachlässigbar gering. Schon die Personalkosten der beteiligten Parteien beim „großen Schadenstermin“ vor Ort dürften größer sein.

Anmerkung: Werden in Zukunft auch die Drehmomentwerte durchgehend dokumentiert, so werden sich hier sicher auch noch verlässliche und reproduzierbare Werte ergeben, die auf Dauer eine zusätzliche Plausibilitätskontrolle möglich machen.

Bonn, im Mai 2006

LITERATURANGABEN:

BIEDERMANN, B., GOLD, T. & GRÜNER, K.

Vergleichsuntersuchungen mit Rammsonden verschiedener Antriebsart in Sanden.

BMT 3 S. 101-106, 1986

MELZER, K.-J.

Sondenuntersuchungen in Sand, Dissertation, Aachen, 1967

PLACZEK, D.

Vergleichende Untersuchungen beim Einsatz statischer und dynamischer Sonden.

Geotechnik, s. 68 – 75, 2/1985

WERKER, H.

Abnahme von Kanalbaumaßnahmen.

Kanalbautage Würzburg, 2003