

Erstellung von Deichzustandsanalysen im Zuständigkeitsbereich der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen

Dipl.-Ing. (FH) B. Kröber, GGU mbH, Magdeburg

Seit Sommer 2006 werden im Zuständigkeitsbereich der Landestalsperrenverwaltung (LTV) des Freistaates Sachsen Deichzustandsanalysen (DZA) für Flussdeiche mit einer Gesamtlänge von ≈ 650 km erstellt. Diese dienen dazu, den Deichzustand zentral in einer Datenbank zu erfassen und hinsichtlich weiterer Maßnahmen auszuwerten.

Die GGU Magdeburg mbH erhielt Aufträge zur Untersuchung von insgesamt ≈ 31 km Flussdeichen. Dazu wurden geotechnische sowie geophysikalische Erkundungen durchgeführt und die Baugrundverhältnisse sowie der Deichzustand erfasst. Darauf aufbauend wurden durch die GGU die geforderten Tragsicherheitsnachweise aufgestellt.

Aufgabenstellung

Durch die LTV wurde eine für alle Deichstrecken einheitliche Aufgabenstellung erarbeitet, welche als Ausschreibungsgrundlage verwendet wurde. Ziel der DZA war es, genaue Angaben zu erhalten,

- zur Geometrie und Lage der Deiche
- zum Aufbau von Deichkörper und Untergrund
- zur Tragsicherheit der Deiche
- zu vorhandenen Einbauten und Leitungen
- zu vorhandenen Schwachstellen
- zum Zustand der Deiche sowie der Deichschutzstreifen

Somit werden folgende Leistungen erbracht

- Grundlagenermittlung
- vermessungstechnische Erfassung der Deiche sowie der Erkundungsprofile
- geophysikalische Erkundung der Deiche in bis zu fünf Längsschnitten
- geotechnische Erkundung der Deiche in einem Abstand von ≈ 165 m
- Aufstellen der Tragsicherheitsnachweise für jedes Erkundungsprofil
- Darstellen und Bewerten der Ergebnisse

Die zu erbringenden Leistungen werden in der Aufgabenstellung der LTV detailliert beschrieben. Es erfolgen z.B. Vorgaben zum Umfang der geotechnischen und geophysi-

kalischen Erkundungen, zu den Laboruntersuchungen sowie zu den aufzustellenden Tragsicherheitsnachweisen. Es bestehen sehr detaillierte Vorgaben zur Datenstruktur (Datenablage und Benennung).

Weiterhin werden die einzusetzenden EDV-Programme benannt. Da die LTV den Einsatz der in der GGU mbH entwickelten Programmsysteme fordert, waren die untergrundhydraulischen Berechnungen mit dem Programm Ggu-Ss-Flow2D sowie die erdstatistischen Nachweise mit dem Programm Ggu-Stability zu führen. Für die erforderlichen instationären Berechnungen war das Programm Ggu-Transient einzusetzen.

Die Erbringung weiterer Leistungen (z.B. Vermessung, GIS, Bearbeitung) wurde kurzfristig vertraglich gebunden. Aufgrund dieser zusätzlichen Leistungen verschärfte der sich ohnehin sehr hohe Zeitdruck weiter.

Im Zuge der Projektbearbeitung erfolgte durch die LTV eine weitere Detaillierung der vorgegebenen Gliederung der Ergebnisberichte sowie der erforderlichen Anlagen. Weiterhin erfolgte im Hinblick auf die Qualitätssicherung eine weitere Präzisierung der Datenstruktur sowie Datenablage, welche einen sehr hohen Aufwand bei der Bearbeitung bedingen. Dieser Aufwand war jedoch zwingend erforderlich, da nur bei strikter Einhaltung der Anforderungen eine automatisierte Auswertung der erhobenen Daten in der zentralen Datenbank sichergestellt ist.

Die strikte Vorgabe von Gliederungen erfordert bei der ingenieurtechnischen Bearbeitung zunächst ein Umdenken. Nach einer gewissen Eingewöhnungsphase kann jedoch eine sinnvoll erstellte Gliederung ein Hilfsmittel bei der Bearbeitung sein. Derartige Vorgaben sind im Fachbereich Geotechnik bisher nur wenig verbreitet, werden aber in anderen Fachbereichen bereits länger eingesetzt. Auch seitens der GGU bestanden zunächst Bedenken gegen diese Vorgaben. Mit fortschreitender Bearbeitung wurde jedoch auch in Diskussion mit der LTV die Erkenntnis gewonnen, dass nur so eine Vergleichbarkeit aller erstellten Deichzustandsanalysen gegeben ist. Zudem erleichtern derartige Vorgaben ein weiteres rationelles Arbeiten mit den Ergebnissen.

Projektbezogene Umsetzung

Die Leistungen zur Erstellung der Deichzustandsanalysen waren in einem sehr engen Zeitfenster zu erbringen. Aus diesem Grund konnten die geophysikalischen Erkundungen nicht vorlaufend durchgeführt werden. Durch die GGU mbH wurde für die geophysikalische und geotechnische Erkundung folgendes Konzept umgesetzt

- geotechnische Erkundung in einem Raster von ≈ 500 m als Stützbohrungen für die geophysikalische Erkundung
- zeitgleich Durchführung der geophysikalischen Erkundung
- Auswertung der Geophysik und Festlegung der Detailerkundungen

Die geotechnische Erkundung erfolgte durchgehend mit eigener Technik. Hierbei wurden bis zu drei Sondiertrupps eingesetzt. Insgesamt wurden im Jahr 2006 ca. 6.000 lfd. Meter Kleinbohrung hergestellt. Es wurden Querprofile durch das Vorland, den Deichkörper sowie das Hinterland erkundet. Die Erkundungen umfassen hierbei einen

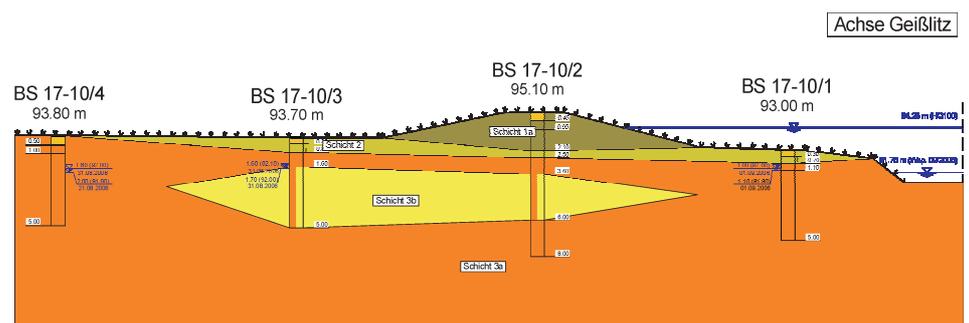


Abb. 1: Deichquerschnitt.



Trassenbereich bis maximal 20 Meter Entfernung von den Deichfüßen.

Die Leistungen zur geophysikalischen Erkundung wurden teilweise mit Nachunternehmern erbracht. Zeitweise waren drei Messtrupps im Einsatz. Es wurden 125 km Längsprofile geoelektrisch kartiert.

Im Zuge der Erkundungen mussten somit mehrere Beteiligte koordiniert werden. Eine wesentliche Vereinfachung ergab sich durch den Einsatz von GPS-Technik. Mit den

gewonnenen Daten konnten alle Projektbeteiligten problemlos weiterarbeiten.

Nachfolgend wurden die gewonnenen Bodenproben klassifiziert und die erforderlichen Laboruntersuchungen festgelegt. Diese wurden vollständig im eigenen bodenmechanischen Labor der GGU durchgeführt.

Aufbauend auf die Erkundungsergebnisse wurde eine Beschreibung und Bewertung der Baugrundverhältnisse erstellt. In Abb. 1 ist

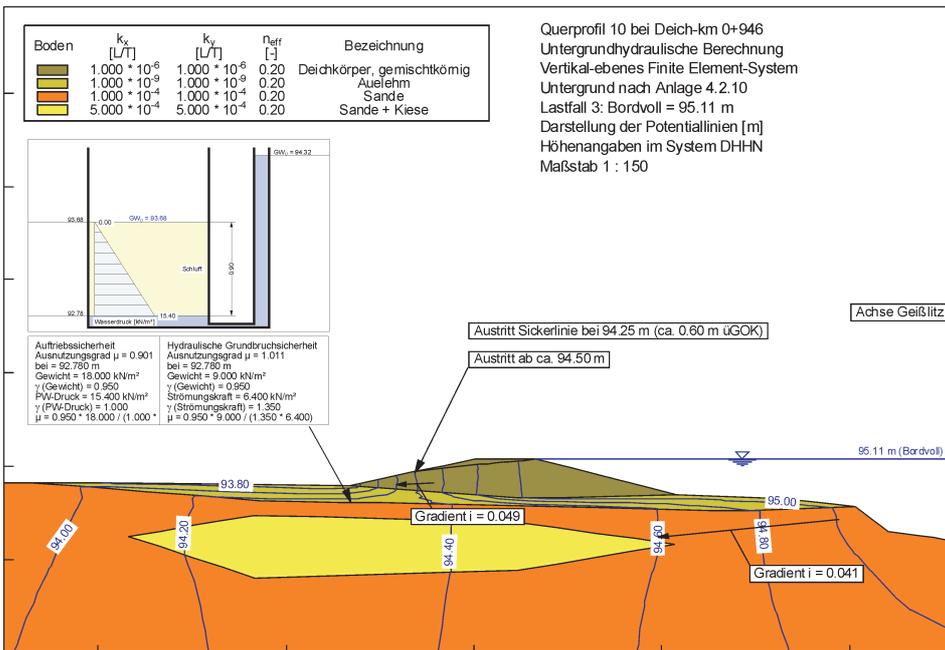


Abb. 2: Untergrundhydraulische Berechnungen.

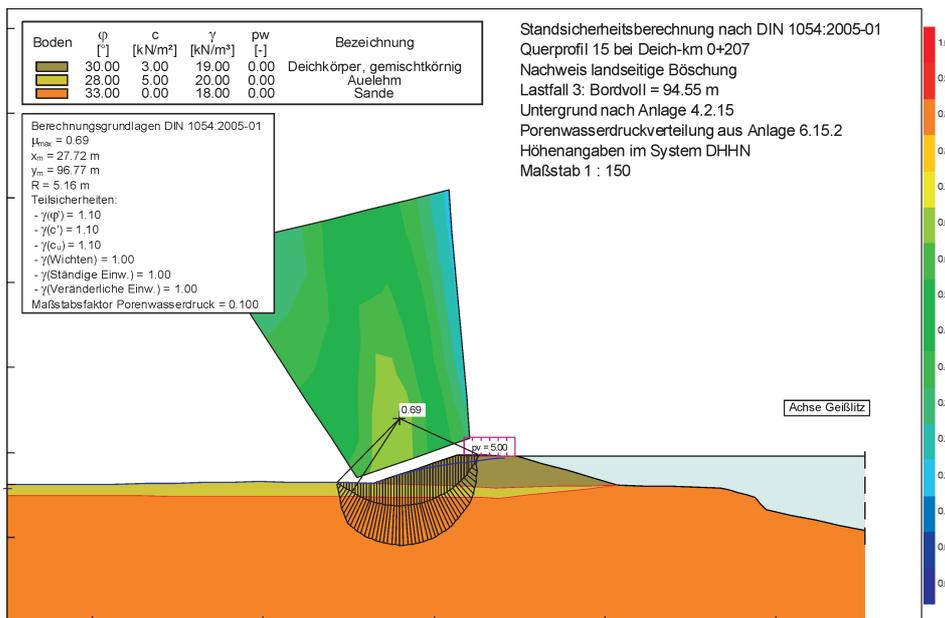


Abb. 3: Standsicherheitsberechnung.

Der VBI-Landesverband Sachsen-Anhalt gratuliert allen Mitgliedern recht herzlich und insbesondere zu den »runden«,

zum 70. Geburtstag

Dr.-Ing. Joachim Schmidt, 06.09.1937

zum 60. Geburtstag

Dr.-Ing. Erhard Arndt, 25.01.1947
 Dr.-Ing. Herbert Teubener, 04.02.1947
 Dr.-Ing. Peter Metzner, 16.02.1947
 Dipl.-Ing. Klaus Lüder, 31.05.1947
 Dr.-Ing. Joachim Jahn, 02.11.1947

zum 55. Geburtstag

Dr.-Ing. Volker Lind, 17.04.1952
 Dipl.-Ing. Reinhard Hoffmann, 01.05.1952
 Dipl.-Ing. Hartwig Oehmke, 16.10.1952

zum 50. Geburtstag

Dr.-Ing. Carsten Riedel, 11.04.1957
 Dipl.-Ing. Arno Wilke, 08.11.1957

... und natürlich allen anderen Mitgliedern, die auch im Jahr 2007 Geburtstag haben.

beispielhaft ein erkundeter Deichquerschnitt dargestellt.

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurden schichtbezogen bodenmechanische Kennwerte festgelegt, welche Grundlage für die Tragsicherheitsnachweise sind. Diese wurden für jeden der durch die GGU erkundeten 250 Querschnitte aufgestellt. Je Querschnitt sind zwei Lastfälle zu untersuchen. Aufgrund der durch die LTV geforderten Nachweise waren je Querschnitt bis zu 20 Nachweise aufzustellen. In den Abb. 2 und 3 sind beispielhaft untergrundhydraulische sowie erdstatische Nachweise dargestellt.

Die Ergebnisse der Erkundungen, Untersuchungen sowie Berechnungen wurden je Deichabschnitt in einem Ergebnisbericht dargestellt.

Im Zuge der Projektbearbeitung wurden wiederholt die Vorteile des sehr hohen Eigenanteils der GGU an den Leistungen zur Erstellung der Tragsicherheitsnachweise festgestellt. Die teilweise auftretenden Informationsverluste konnten somit auf ein Minimum reduziert werden. ❖