

Sehr geehrte/r
Leserin, Leser!

Wir erneuern – seit zehn Jahren ist die Geschäftsstelle der Österreichischen Forschungsgesellschaft – Straße – Schiene Verkehr im 4. Bezirk beheimatet. Der damalige Umzug brachte viele Vorteile, unter anderem die Möglichkeit, bis zu 5 Sitzungen parallel im eigenen Haus (kostengünstig) abzuhalten; eine Verbesserung gegenüber dem vorigen Standort und zusätzliche Serviceleistung, die von den Experten dankend angenommen worden ist.



Dipl.-Ing.
Martin Car

Zehn Jahre sind für ein Bürohaus eine lange Zeit – zwischenzeitlich haben wir ein Gäste-LAN eingerichtet, darüber hinaus wurde das Catering verbessert. Zwischenzeitlich ist der Stand der Haustechnik trotz des relativ jungen Baujahres unserer Geschäftsstelle (1989) stark vorangeschritten. Wir zogen heuer im Frühjahr die Klimatisierung eines Sitzungsraumes erfolgreich durch. Nun nutzen wir die Sommermonate, um die Installation einer Klimaanlage in weiteren 3 Stockwerken mit insgesamt 5 Sitzungsräumen, aber auch Büroräumen, fertig zu stellen. Nebenbei werden zusätzliche Verkabelungsmöglichkeiten eingerichtet, die uns zukunftsorientiert Verbesserungen im EDV-Bereich ermöglichen werden.

Durch den langjährigen Mietvertrag ist es uns möglich, diese Investitionen nicht aus dem eigenen Budget tragen lassen zu müssen – damit belasten wir weder unser Budget, noch unsere Mitglieder, die weiterhin kostenlos ihre persönliche Mitgliedschaft sichergestellt haben werden.

Dipl.-Ing. Martin Car,
Generalsekretär der FSV

RVS 09.01.41 – Statisch konstruktive Richtlinie – Offene Bauweise



Dipl.-Ing. Pani
Erwin, MSc

Anwendungsbereich

Die RVS 09.01.41 ist für die Planung und Konstruktion von Schachtbauwerken, Stützbauwerken, Tunneln und Wannen des Straßen- und Schienenverkehrs, die in offener Bauweise im Lockergestein hergestellt werden, anzuwenden bzw. für Sanierungen sinngemäß, sofern dies dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit nicht widerspricht.

Wesentliche Neuerungen gegenüber alter Ausgabe

- zu Einwirkungen
 - Angaben zur Anordnung von Fahrstreifen gemäß ÖN B 1991-2 auf Tunneldecken
 - Definition von Wasserdruckhöhen SGW, QGW, BGW u. AGW in Bezug auf Bemessungssituationen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit
 - Zusammenfassung von Anpralllasten zufolge von Straßen- und Eisenbahnfahrzeugen, Straßenbahnen und U-Bahnen
 - Charakteristische Regellasten für zukünftige Bebauungen
 - Hinweise zur Behandlung von Brandlast
 - Hinweise zur Behandlung von Zwang zufolge Temperatur
- zur Bemessung von Baugrubenverbauten und Stützbauwerken
 - Angaben zur Ermittlung der Erddruckbelastung bei gleichzeitigem Vorhandensein von Erddruck und Verkehrslast
 - Eurocode 7 – kompatibles Modell zur Ermittlung des Erddruckwiderstandes, sowohl für gestützte Wände, als auch für ungestützte Wände

- Nachweis Grenzzustand des Bodenwiderstandes am Wandfuß (GEO) mit Zuordnung der Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen und Widerstände zu Bemessungssituationen BS1, BS2 u. BS3 und Wasserdruckhöhen SGW, BGW u. AGW
- Nachweis Grenzzustand der inneren Tragfähigkeit (STR) unter Berücksichtigung der Schadensfolgeklassen CC
- Nachweis Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
- Nachweis Grenzzustand Hydraulischer Grundbruch (HYD) mit Zuordnung der Teilsicherheitsbeiwerte
- Nachweis Grenzzustand Aufschwimmen (UPL) mit Zuordnung der Teilsicherheitsbeiwerte unter Berücksichtigung von Wasserdruckhöhen SGW, BGW u. AGW und Schadensfolgeklassen CC
- Angaben zu einer alternativen Vorgangsweise mit „weicher“ Bodenbettung unter Berücksichtigung eines vorhanden bleibenden Primärspannungszustandes und Mobilisierungsfunktionen für die passive Bettung gemäß Eurocode 7-1, Anhang C
 - zur Bemessung von Nagelwänden
- Nachweise gegen Gleiten, Kippen, Grundbruch, Verlust der Gesamtstandsicherheit
- Innere Standsicherheit mit Bezug zu Teilsicherheitsbeiwerten der ÖN B 1997-1-1
- Nachweis des Einzelnagels mit Bezug zu Teilsicherheitsbeiwerten der ÖN B 1997-1-1
- Angaben zur Ermittlung der Prüfkraft für Ausziehversuche
 - zur Bemessung von DSV-Wänden und TBS-Wänden
- Angaben von Bezügen zur Bemessung nach ÖN EN 1992-1-1
 - zur Bauüberwachung
- Mindestanforderungen in Bezug zu den Geotechnischen Kategorien gemäß Eurocode 7
- Alarmplan, Überwachungsprogramm, Überprüfung der Planungsvorgaben und Kontrolle des Tragwerksverhaltens, Beschreibung von Feedback-Schleifen
 - zu Maßtoleranzen
- Hinweise zu Ortbetonkonstruktionen, Schlitzwänden und Bohrpfählen
 - zu Rissbreitennachweis bei Bohrpfählen
- Überarbeitung der Ermittlung der charakteristischen Rissweiten auf Basis der ÖN EN 1992-1-1 und ÖN B 1992-1-1

FSV-aktuell Schiene:

„Österreich-Teil“ und offizielles Organ des Bereichs Schiene der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße · Schiene · Verkehr (FSV)

FSV-Geschäftsstelle:

A-1040 Wien, Karlsgasse 5
Tel.: +43 1 5855567 · Fax: +43 1 5855567 - 99
E-Mail: office@fsv.at · <http://www.fsv.at>

Schriftleitung:

Ildikó-Beáta Piroška
(Kommentare, Anregungen, Beitragsideen etc. erwünscht!)

Weitere Informationen und Bestellmöglichkeit der Publikationen der FSV auf www.fsv.at.

Bei Bestellungen im EU-Raum bitte Ihre UID bekannt geben (in Deutschland = DE + 9 Ziffern), da Sie so die MwSt. sparen können.

Abonnementpreis der Zeitschrift ETR – Eisenbahntechnische Rundschau für **FSV-Mitglieder ermäßigt!**

Geschlossene Bauweise im Lockergestein unter Bebauung nach RVS 09.01.42



Dipl.-Ing. Thomas Herzfeld

Anwendungsbereich

Die RVS 09.01.42 ist bei der Planung und Konstruktion von Tunnelbauwerken

für Eisenbahnen, Bahnen des Nahverkehrs (z.B. U-Bahn, Straßenbahn) und Straßentunneln anzuwenden, die im von Lockergestein dominierten Gebirge unter Bebauung in geschlossener Bauweise hergestellt werden. Sie ist eine statisch konstruktive Richtlinie und enthält verfahrensspezifische Festlegungen für die Neue Österreichische Tunnelbaumethode (NÖT, NATM), wobei im verbauten Gebiet vorwiegend die zweischalige Bauweise zum Einsatz kommt.

Die RVS als Grundlage für die Planung

Gegenüber der Version aus dem Jahr 2004 wurde ein neues Kapitel mit dem Titel „Planung“ geschaffen, wobei der (geomechanische) Planungsprozess von Tunnelbauwerken in Anlehnung an die „ÖGG-Richtlinie für die Geomechanische Planung von Untertagebauten mit zyklischem Vortrieb“ durchgeführt werden soll. Dabei ist folgender Ablauf vorzusehen:

- Bestimmung der Gebirgsarten auf Basis der zwingend durchzuführenden Baugrunduntersuchungen (Erstellung des Baugrundmodells)
- Bestimmung des Gebirgsverhaltens (Ausarbeitung möglicher Versagensmechanismen und Auswirkungen auf die Oberfläche)
- Definition der Anforderungen an Ausbruch und Stützung
- Detailfestlegung der bautechnischen Maßnahmen für

Ausbruch und Stützung und Ermittlung des Systemverhaltens

- Bewertung des Restrisikos
- Tunnelbautechnischer Rahmenplan für Ausbruch und Stützung

Des Weiteren werden Mindestanforderungen an die Außenschale (z.B. Dicke der Spritzbetonschale, Bewehrung in Abhängigkeit vom Ausbruchquerschnitt, Art und Geometrie der Ausbaubögen) und an die Innenschale (z.B. Mindestbewehrung) definiert.

Grundsätze der statischen Berechnung

Die Berechnung erfolgt anhand repräsentativer Querschnitte mit numerischen Verfahren.

Für alle relevanten Bauzustände sowie für den Endzustand ist im Regelfall sowohl für die Außenschale als auch für die Innenschale der Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu führen. Die Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit sind nur für den Endzustand zu führen.

Bei der Berechnung der Widerstände sind die Stoffgesetze für den Boden so auszuwählen, dass die für das Verformungsverhalten wesentlichen Eigenschaften wirklichkeitsnahe modelliert werden. Für die Außen- und Innenschale ist in der Regel ein linear elastisches Modell ausreichend.

Nachweise der Tragfähigkeit

Mit den im vorigen Kapitel genannten Einwirkungen ist für die wesentlichen Bauzustände der Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit für den Hohlraum zu führen und der Ausbau zu bemessen. Dabei ist einerseits die Bemessung der Tragfähigkeit der Außenschale und andererseits die der Innenschale durchzuführen. Für die Außenschale ist für den Fall, dass sie im Endzustand als tragfähig angenommen wird, ein Teilsicherheitsbeiwert

für die Beanspruchungen von $\gamma_E = 1,35$ anzusetzen. Für die Innenschale werden die ermittelten Schnittgrößen ebenfalls mit einem einheitlichen Teilsicherheitsbeiwert von $\gamma_E = 1,35$ multipliziert, wobei hier mehrere Einwirkungskombinationen (Eigengewicht, Erd- und Wasserdruck) zu untersuchen sind.

Nachweise der Gebrauchstauglichkeit

Zu den Nachweisen der Gebrauchstauglichkeit zählt der Nachweis der Begrenzung der Rissbreiten, der nur für die Innenschale (bzw. für eine einschalige Bauweise) zu führen ist. Dabei ist abhängig von den Anforderungen an die Wasserdichtheit der Nachweis für die Rissbreitenbeschränkung aus Last und aus Zwang zu führen.

Ein weiterer Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist der Nachweis der Begrenzung der Verformungen an den Objekten, der Geländeoberfläche und dem Baugrund (Setzungen, Verdrehungen, usw.).

Ausführung

Im Zuge der Ausführung hat eine Kontrolle und Fortschreibung

der geomechanischen Planung zu erfolgen. Falls Abweichungen auftreten, sind die Ursachen zu ermitteln und Anpassungen von Planung und bautechnischen Maßnahmen vorzunehmen. Diese sind durch Fortschreibung des Tunnelbautechnischen Rahmenplanes zu dokumentieren.

Überwachung

Der messtechnischen Überwachung von Hohlraumbauwerken kommt bei der Anwendung der NÖT im Lockergestein eine wesentliche Bedeutung zu. Damit kann z.B. überprüft werden, ob die Stützmaßnahmen ausreichend dimensioniert wurden, ob die Setzungsprognosen korrekt sind oder ob das verwendete Rechenmodell bzw. die Materialparameter richtig ausgewählt wurden. Zusätzlich ist die messtechnische Überwachung eine Entscheidungsgrundlage für den Einbau zusätzlicher Stützmittel oder für die Anwendung von Sondermaßnahmen wie z.B. zur Bodenverbesserung.

Abschließend hat eine Auswertung, Darstellung und Beurteilung der Messergebnisse zu erfolgen.

In der nächsten Ausgabe ...

... finden Sie weitere Berichte zu neuen Richtlinien und Vorschriften für das Eisenbahnwesen.

Veranstaltungen und Seminare

FSV-Schulung in Wien
Lenkerpersonal für Winterdienstfahrzeuge—Wahl der optimalen Salzstreuemenge
22.09.2014
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

FSV-Schulung in Wien
Brückeninspektoren Basislehrgang
23.-25.09.2014
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

FSV-Schulung in Wien
Betriebspersonal von Straßentunneln
03.-06.11.2014
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

FSV-Tagung in Wien
FSV-Preis 2014 Die Jugend geht mit!
06.11.2014
Arcotel Wimberger Wien
Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien