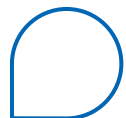
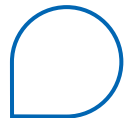


M ETS

Merkblatt

über Straßenbau in Gebieten mit Erdfällen, Tagesbrüchen und Senkungen

Ausgabe 2026



Inhaltsübersicht

	Seite
1 Anwendungsbereich	7
2 Zweck	7
3 Begriffe	7
4 Phänomen und mechanisches Modell	9
4.1 Natürlich entstandene Hohlräume	9
4.2 Anthropogen geschaffene Hohlräume (Altbergbau)	11
4.3 Entstehung des Erdfalls bzw. Tagesbruchs	11
4.3.1 Verbruch des primären Hohlraums	12
4.3.2 Hochbruchphase	12
4.3.3 Erdfall bzw. Tagesbruch an der Tagesoberfläche	12
4.4 Mechanische Modelle	13
5 Untersuchungen	14
5.1 Recherche, Aufbereitung und Analyse von Informationsquellen	15
5.2 Morphologische Untersuchungen	15
5.3 Geotechnische Untersuchungen	16
5.3.1 Felduntersuchungen	16
5.3.2 Laboruntersuchungen	18
5.4 Darstellung der Untersuchungsergebnisse	18
6 Analyse der Untersuchungsergebnisse und Risikobewertung	19
6.1 Analyse der Untersuchungsergebnisse	19
6.2 Risikobewertung	19
6.3 Prognose von Verbrüchen	23
6.3.1 Abgrenzung der bruchgefährdeten Bereiche	23
6.3.2 Ermittlung des Bemessungsdurchmessers des Erdfalls bzw. Tagesbruchs	23
6.3.3 Bestimmung der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Versagenswahrscheinlichkeit	25
6.3.4 Auswahl von Sicherungsvarianten	26

	Seite
7 Beobachtungsmethode	27
7.1 Sichtprüfung	28
7.2 Geodätische Messungen	28
7.3 Geotechnische Messungen	28
7.4 Faseroptische Sensoren	29
7.5 Drohnenbefliegung	29
7.6 Lidar	30
7.7 Bodenbasierte interferometrische Radarsysteme	30
7.8 Satellitenbasierte interferometrische Radarsysteme	30
8 Grundsätze zur Sicherung von Straßen in erdfall- und tagesbruchgefährdeten Bereichen	31
8.1 Grundsätze	31
8.2 Sicherungsvarianten	31
8.2.1 Bergtechnische Maßnahmen	31
8.2.2 Bautechnische Maßnahmen	32
8.3 Bergtechnische Sanierung und Verwahrung	33
8.4 Bautechnische Sicherung durch Überbrückung mit einer bewehrten Konstruktion	33
8.4.1 Sicherung mittels geokunststoffbewehrten Polsters	34
8.4.1.1 Grundlagen und Bewehrungskonzept	34
8.4.1.2 Bemessung der Geokunststoffbewehrung	36
8.4.1.3 Baustoffe und Hinweise zur Bauausführung	36
8.4.2 Sicherung mittels Betonplatte	36
8.4.2.1 Bemessungsansatz für eine Stahlbetonplatte als Zugband	36
8.4.2.2 Planerische Hinweise im Straßen- und Brückenbau ..	39
8.4.3 Sicherung mit einer Schicht aus behandeltem Boden mit Bindemitteln	44
8.5 Ergänzende Sicherungsmaßnahmen	44

	Seite
9 Beispiele ausgeführter Sicherungsmaßnahmen	45
9.1 Sanierung durch vollständige Verwahrung im Altbergbau im Festgestein	45
9.2 Sicherung mittels Geokunststofflösung im Braunkohlentiefbau	46
9.3 Bautechnische Sicherung mittels dynamischer Intensivverdichtung im Gipskarst an der BAB A 71 nördlich Sömmerda	47
9.4 Sicherung mittels Betonplatte im Gipskarst an der BAB A 38 westlich Heiligenstadt	49
9.5 Bergtechnische Sanierung von untertägigem Braunkohlen- und Tontiefbau	49
Technische Regelwerke, Verordnungen und Literatur	52

Erläuterung zur Systematik von Technischen Veröffentlichungen der FGSV

R steht für Regelwerke:

Solche Veröffentlichungen regeln entweder, wie technische Sachverhalte geplant oder realisiert werden müssen bzw. sollen (R 1), oder empfehlen, wie diese geplant oder realisiert werden sollten (R 2).

W steht für Wissensdokumente:

Solche Veröffentlichungen zeigen den aktuellen Stand des Wissens auf und erläutern, wie ein technischer Sachverhalt zweckmäßigerweise behandelt werden kann oder schon erfolgreich behandelt worden ist.

Die Kategorie **R 1** bezeichnet Regelwerke der 1. Kategorie:

R 1-Veröffentlichungen umfassen Vertragsgrundlagen (ZTV – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien, TL – Technische Lieferbedingungen und TP – Technische Prüfvorschriften) sowie Richtlinien. Sie sind stets innerhalb der FGSV abgestimmt. Sie haben, insbesondere wenn sie als Vertragsbestandteil vereinbart werden sollen, eine hohe Verbindlichkeit.

Die Kategorie **R 2** bezeichnet Regelwerke der 2. Kategorie:

R 2-Veröffentlichungen umfassen Merkblätter und Empfehlungen. Sie sind stets innerhalb der FGSV abgestimmt. Die FGSV empfiehlt ihre Anwendung als Stand der Technik.

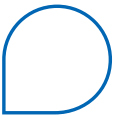
Die Kategorie **W 1** bezeichnet Wissensdokumente der 1. Kategorie:

W 1-Veröffentlichungen umfassen Hinweise. Sie sind stets innerhalb der FGSV, jedoch nicht mit Externen abgestimmt. Sie geben den aktuellen Stand des Wissens innerhalb der zuständigen FGSV-Gremien wieder.

Die Kategorie **W 2** bezeichnet Wissensdokumente der 2. Kategorie:

W 2-Veröffentlichungen umfassen Arbeitspapiere. Dabei kann es sich um Zwischenstände bei der Erarbeitung von weitergehenden Aktivitäten oder um Informations- und Arbeitshilfen handeln. Sie sind nicht innerhalb der FGSV abgestimmt; sie geben die Auffassung eines einzelnen FGSV-Gremiums wieder.

FGSV 561



FGSV
DER VERLAG

Herstellung und Vertrieb:

FGSV Verlag GmbH

Wesselinger Str. 15 – 17 · 50999 Köln

Tel.: 0 22 36 / 38 46 30

info@fgsv-verlag.de · www.fgsv-verlag.de

Mai 2026

ISBN 978-3-86446-470-6