

# DIN 21500:2017-05 (D)

## Schachtausbau im Bergbau - Entwurf und Bemessung

---

Inhalt	Seite
Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	6
4 Symbole und Abkürzungen.....	7
5 Vorleistungen des Auftraggebers.....	9
6 Allgemeine Anforderungen an den Ausbau und sein Tragsystem.....	11
6.1 Aufgabenstellung und Lösungen.....	11
6.2 Anforderungen an die Ausbauplanung.....	12
6.2.1 Bautechnische Unterlagen.....	12
6.2.2 Konstruktive Anforderungen.....	12
7 Einwirkungen auf das Bauwerk.....	12
7.1 Allgemeines.....	12
7.2 Haupteinwirkungen im Regelfall.....	13
7.2.1 Äußerer gleichförmiger Horizontaldruck $p_a$ .....	13
7.2.2 Innerer gleichförmiger Horizontaldruck $p_i$ .....	14
7.2.3 Vertikale, zur Schachtachse zentrische Einwirkungen.....	14
7.2.4 Zwangseinwirkungen.....	15
7.2.5 Chemische Einwirkungen.....	15
7.3 Zusatzeinwirkungen im Einzelfall.....	15
7.3.1 Allgemeines.....	15
7.3.2 Ungleichförmiger Horizontaldruck.....	15
7.4 Außergewöhnliche Einwirkungen.....	16
7.5 Einwirkungskombinationen.....	16
8 Baustoffe und ihre Eigenschaften.....	16
9 Bemessung des Schachtausbaues.....	17
9.1 Allgemeine Grundsätze und Nachweise.....	17
9.2 Bemessung der Schachtröhre als einschaliger Ausbau.....	17
9.2.1 Allgemeines.....	17
9.2.2 Einwirkungen auf die Schachtröhre, Schachtfundamente und Stützringe.....	17
9.2.3 Lastfallkombinationen.....	18
9.2.4 Widerstandsgrößen.....	18
9.3 Bemessung der Schachtröhre als mehrschaliger Ausbau.....	19
9.3.1 Allgemeines.....	19
9.3.2 Einwirkungen.....	19
9.3.3 Lastfallkombinationen.....	19
9.3.4 Widerstandsgrößen.....	19
9.3.5 Schubkraftübertragung in Fugen.....	19
9.3.6 Verbundmittel.....	19
10 Vorbausäulen.....	20
10.1 Allgemeines.....	20
10.2 Bauarten.....	20
10.3 Konstruktion.....	20

10.4	Allgemeine Anforderungen.....	20
10.5	Bemessung.....	20
10.5.1	Allgemeines.....	20
10.5.2	Einwirkungen.....	20
10.5.3	Widerstandsgrößen.....	21
11	Bauzustände.....	21
Anhang A (informativ) Hinweise zur statischen Berechnung.....		22
A.1	Einwirkungen durch Schwinden des Betons und durch Temperaturänderungen.....	22
A.2	Nachweis der Knicksicherheit von Stahlkonstruktionen für Schlankheiten des Schachtringes $\lambda \leq 50$ .....	22
A.3	Nachweis der Knicksicherheit von Stahlkonstruktionen für Schlankheiten des Schachtringes $\lambda > 50$ .....	23
A.4	Näherungsrechnung zur Spannungsermittlung dickwandiger ungebetteter Kreisringe.....	24
A.4.1	Lastfall gleichförmiger horizontaler Belastungen.....	24
A.4.2	Lastfall ungleichförmige horizontale Belastung $p_z$ .....	25
Literaturhinweise.....		26