

DIN EN 14531-6:2009-12 (D)

Bahnanwendungen - Verfahren zur Berechnung der Anhalte- und Verzögerungsbremswege und der Feststellbremsung - Teil 6: Schrittweise Berechnungen für Zugverbände oder Einzelfahrzeuge; Deutsche Fassung EN 14531-6:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	11
3 Definitionen, Formelzeichen und Abkürzungen	11
3.1 Begriffe und Definitionen	11
3.2 Formelzeichen und Indizes	12
4 Allgemeine Algorithmen	14
4.1 Allgemeine Algorithmen zur Berechnung der Anhalte- und Regulierbremswege	14
4.2 Allgemeiner Algorithmus zur Berechnung der Stillstandsbremsung	14
5 Berechnung der Anhalte- und Regulierbremswege	15
5.1 Genauigkeit der Ausgangswerte	15
5.2 Allgemeine Merkmale	15
5.3 Verhalten der Bremseinrichtungen	17
5.4 Ausgangs- und Betriebsmerkmale	39
5.5 Beteiligung, Verteilung der Bremskräfte — erzielte Kräfte	41
5.6 Bremskraft je Radsatz	41
5.7 Gesamtbremskraft auf Zugebene	41
5.8 Zeitschrittintegrationsverfahren	42
5.9 Weitere Verzögerungen	43
5.10 Zeit	44
5.11 Wegberechnungen	45
5.12 Weitere Berechnungen	45
6 Berechnung der Stillstandsbremsung	48
6.1 Allgemeines	48
6.2 Allgemeine Merkmale	48
6.3 Merkmale der Stillstandsbremseinrichtungen	49
6.4 Zug- und betriebliche Merkmale	49
6.5 Erzeugung der Stillstandsbremskraft durch jede Bremseinrichtung	49
6.6 Stillstandsbremskraft	50
6.7 Externe Kräfte	51
6.8 Endergebnisse	52
Anhang A (normativ) Ablauf der dynamischen und statischen Berechnungen	54
Anhang B (informativ) Beispiel für eine Zeitschrittintegrationsschleife	62
Anhang C (informativ) Beispiel für Bremsweg- und weitere dynamische Berechnungen	63
C.1 Ausgangsdaten	63
C.1.1 Daten der Massen	63
C.1.2 Daten der Räder	64
C.1.3 Zugwiderstand	64
C.1.4 Daten der Bremseinrichtungen	64
C.1.5 Verhalten und Einstellungen der Bremseinrichtung	66
C.1.6 Ausgangs- und Endgeschwindigkeit	67
C.1.7 Neigung	67
C.2 Berechnungsergebnisse	67
C.2.1 Bremskraft je Bremseinrichtung und Zugwiderstand	67

C.2.2	Gesamtbremskraft je Bremseinrichtungsart und Zugwiderstand	69
C.2.3	Anhaltewege	71
C.2.4	Anhaltezeit	71
C.2.5	Äquivalente Ansprechzeit	72
C.2.6	Äquivalente Verzögerung	72
C.2.7	Verzögerungen	72
C.2.8	Erforderlicher Kraftschluss	74
Anhang D (informativ) Beispiel für eine Berechnung der Stillstandsbremung		77
D.1	Ausgangsdaten	77
D.1.1	Daten der Massen	77
D.1.2	Daten der Räder	78
D.1.3	Zugwiderstand	78
D.1.4	Auf den Zug wirkende Windkraft	78
D.1.5	Radsatzbezogene Daten der Scheibenbremseinrichtung	78
D.1.6	Neigung	79
D.1.7	Verfügbarer Kraftschluss	79
D.1.8	Verwendete Bremseinrichtung	79
D.2	Berechnungsergebnisse der Stillstandsbremung	79
D.2.1	Stillstandsbremskraft	79
D.2.2	Sicherheitsfaktor der Stillstandsbremung	80
D.2.3	Erforderlicher Kraftschluss je Radsatz	80
D.2.4	Größtwert der möglichen Neigung	80
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG		82
Literaturhinweise		86