

Anwendungsbereich

Diese Vornorm gilt ab 2011-05-01.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	10
5 Risikoanalyse und Risikoakzeptanz	12
5.1 Gesetzliche und normative Festlegungen	12
5.2 Risikoakzeptanzkriterium mindestens gleiche Sicherheit (MGS).....	12
5.3 Risikoakzeptanzkriterium für technische Systeme (RAC-TS).....	12
5.4 Anwendung und Interpretation von semi-quantitativen Risikoanalysen.....	13
6 Prozess der semi-quantitativen Risikoanalyse technischer Funktionen	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Allgemeine Anforderungen	15
6.3 Systemdefinition	15
6.4 Gefährdungsermittlung	16
6.5 Gefährdungseinstufung	16
6.6 Ermittlung von Szenarien und Sicherheitsmechanismen.....	16
6.7 Abschätzung der Schwere	17
6.8 Abschätzung der Häufigkeit	17
6.9 Vergleich mit Kriterien	22
6.10 Sicherheitsanforderungen	22
6.11 Klassifikation der Anforderungen	23
Anhang A (informativ) Darstellung von Risikographen als Risikomatrix und Bewertungstabellen	24
A.1 Allgemeines	24
A.2 Beispiel DIN EN 61508-5 (VDE 0803-5)	24
Anhang B (informativ) Systematische Ableitung von Funktionen aus betrieblichen Abläufen	26
B.1 Allgemeines	26
B.2 Beispiel: Ableitung von Funktionen für Stellwerkstechnik	26
Anhang C (informativ) Semi-quantitatives Verfahren Risikograph für Nahverkehrsanwendungen	32
C.1 Allgemeines	32
C.2 Allgemeine Vorstellung des Risikographen.....	33
C.3 Systemdefinition für Bahnsignalanlagen im Nahverkehr nach BOSTrab.....	34
C.4 Kalibrierung des Risikographen für Nahverkehrsanwendungen	39

	Seite
C.4.1 Auswirkung des gefährlichen Vorfalls (C)	39
C.4.2 Häufigkeit und Zeit des Aufenthalts im Gefahrenbereich (F)	39
C.4.3 Möglichkeit, den gefährlichen Vorfall zu vermeiden (P)	39
C.4.4 Wahrscheinlichkeit des unerwünschten Ereignisses (W)	39
C.5 Anwendungshinweise zur Durchführung der Risikoanalyse	40
C.6 Darstellung des Risikographen als Risikomatrix	41
Anhang D (informativ) Semi-quantitatives Verfahren Risk Score Matrix (RSM)	43
D.1 Problemstellung	43
D.2 Voraussetzungen	43
D.3 Systemdefinition	44
D.4 Gefährdungsidentifikation	46
D.5 Abschätzung der Unfallschwere	46
D.6 Abschätzung der Häufigkeit	47
D.6.1 Bewertung der menschlichen Gefahrenabwehr	48
D.6.2 Bewertung betrieblicher Barrieren	48
D.6.3 Bewertung weiterer Barrieren	49
D.6.4 Bewertung der Abhängigkeit von Barrieren	49
D.7 Sicherheitsanforderungen	49
D.8 Beispiele	51
D.8.1 Weiche stellen	51
D.8.2 Bahnübergangssicherung	51
D.8.3 Schutz gegen Gegenfahrten (Regionalstrecke)	51
Anhang E (informativ) Weitgehend akzeptable Risiken	53
E.1 Allgemeines	53
E.2 Wirtschaftliche Interpretation	53
E.3 Technische Interpretation	53
Anhang F (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen	54
Literaturhinweise	55
 Bilder	
Bild 1 – Definition von Bereichen gleicher Sicherheit für semi-quantitative Verfahren	14
Bild 2 – Grundlegendes Modell	17
Bild A.1 – Risikograph nach DIN EN 61508-5 (VDE 0803-5)	24
Bild C.1 – Ablauf Risikoanalyse unter Anwendung des Risikographen	32
Bild C.2 – Beispielhafter Risikograph nach DIN EN 61508-5 (VDE 0803-5)	33
Bild D.1 – Ablauf einer RSM-Bewertung	43
 Tabellen	
Tabelle 1 – Abkürzungen	10
Tabelle 2 – Symbole	11
Tabelle 3 – Aspekte semi-quantitativer Risikoanalysen	14

— Vornorm —

DIN V VDE V 0831-101 (VDE V 0831-101):2011-05

	Seite
Tabelle 4 – Beispiel für eine Risikomatrix.....	18
Tabelle 5 – Beispiel für eine direkte Zuordnung von Unfallklassen und Unfallhäufigkeiten.....	18
Tabelle 6 – Generische Bewertungstabelle für eine Barriere.....	19
Tabelle 7 – Klassifizierung der Abhängigkeit von Barrieren.....	21
Tabelle 8 – Zusammenfassung der Anforderungen	23
Tabelle A.1 – Parameterklassen nach DIN EN 61508-5 (VDE 0803-5).....	25
Tabelle A.2 – Risikomatrix auf Basis Risikograph DIN EN 61508-5 (VDE 0803-5)	25
Tabelle B.1 – Funktionen der Stellwerkstechnik.....	26
Tabelle C.1 – DIN EN 61508-5 (VDE 0803-5), Anhang E.....	34
Tabelle C.2 – Basisfunktionen für die Durchführung des Fahrbetriebs nach DIN EN 62290-1 (VDE 0831-290-1)	35
Tabelle C.3 – Funktionale Ableitung in Anlehnung an die Basisfunktionen für die Durchführung des Fahrbetriebs nach DIN EN 62290-1 (VDE 0831-290-1) und DIN EN 62267 (VDE 0831-267).....	36
Tabelle C.4 – Darstellung des Risikographen als Risikomatrix.....	41
Tabelle C.5 – Bewertung der Barrieren im Risikograph	42
Tabelle D.1 – Beispielfunktionen für Leit- und Sicherungstechnik	44
Tabelle D.2 – Beispiele für Unfall-Klassen	47
Tabelle D.3 – Bewertung menschlicher Handlungen	48
Tabelle D.4 – Bewertung von der Betriebsdichte abhängiger Barrieren	48
Tabelle D.5 – Reduktion φ_i der Bewertung der Barrieren aufgrund von Abhängigkeiten.....	49
Tabelle D.6 – Risk Score Matrix (RSM).....	50
Tabelle D.7 – Alternative Darstellung als Risikotabelle	50
Tabelle D.8 – Reduzierte Risk Score Matrix (RSM)	50