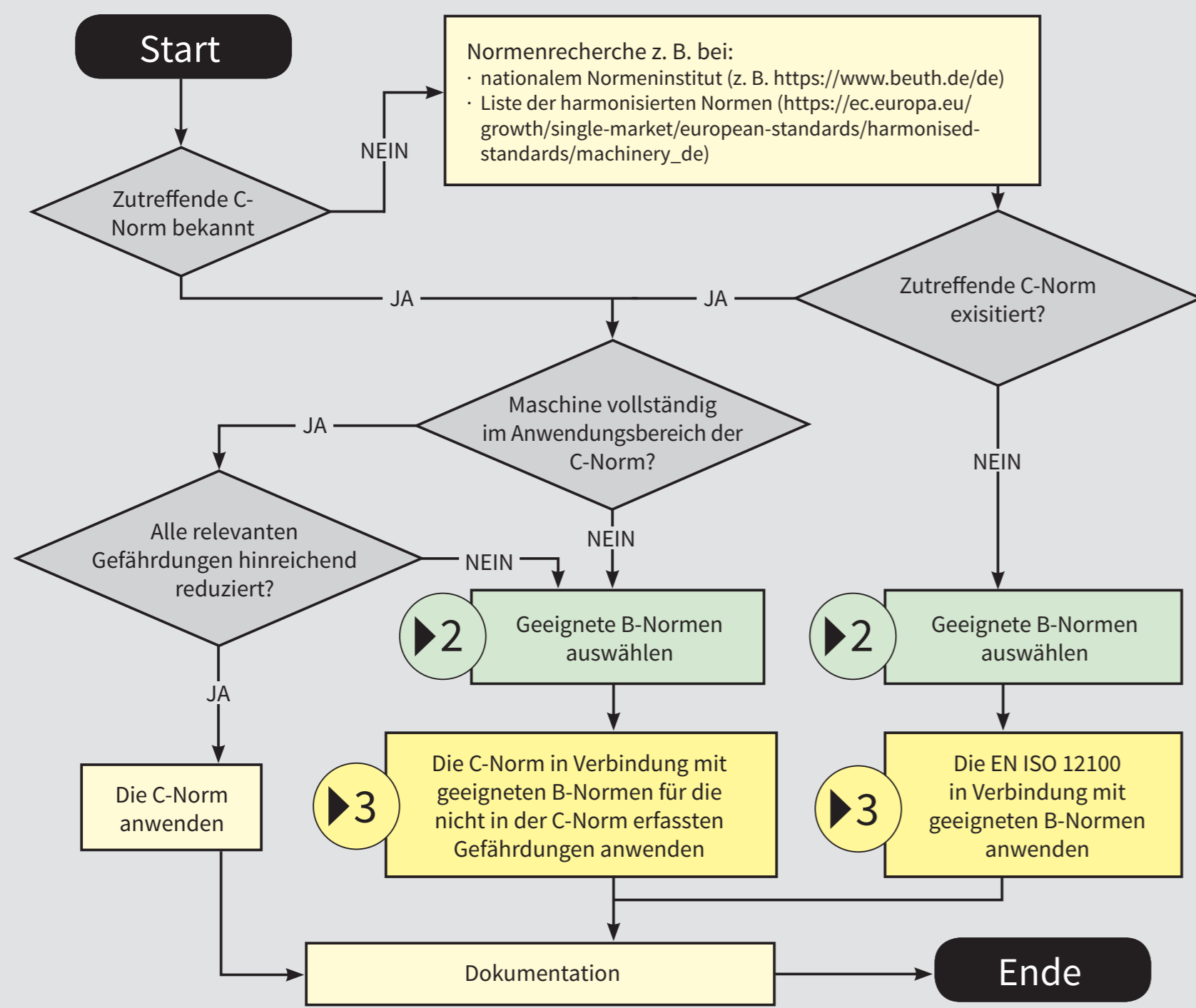


1 Normenauswahl



2 Normenübersicht

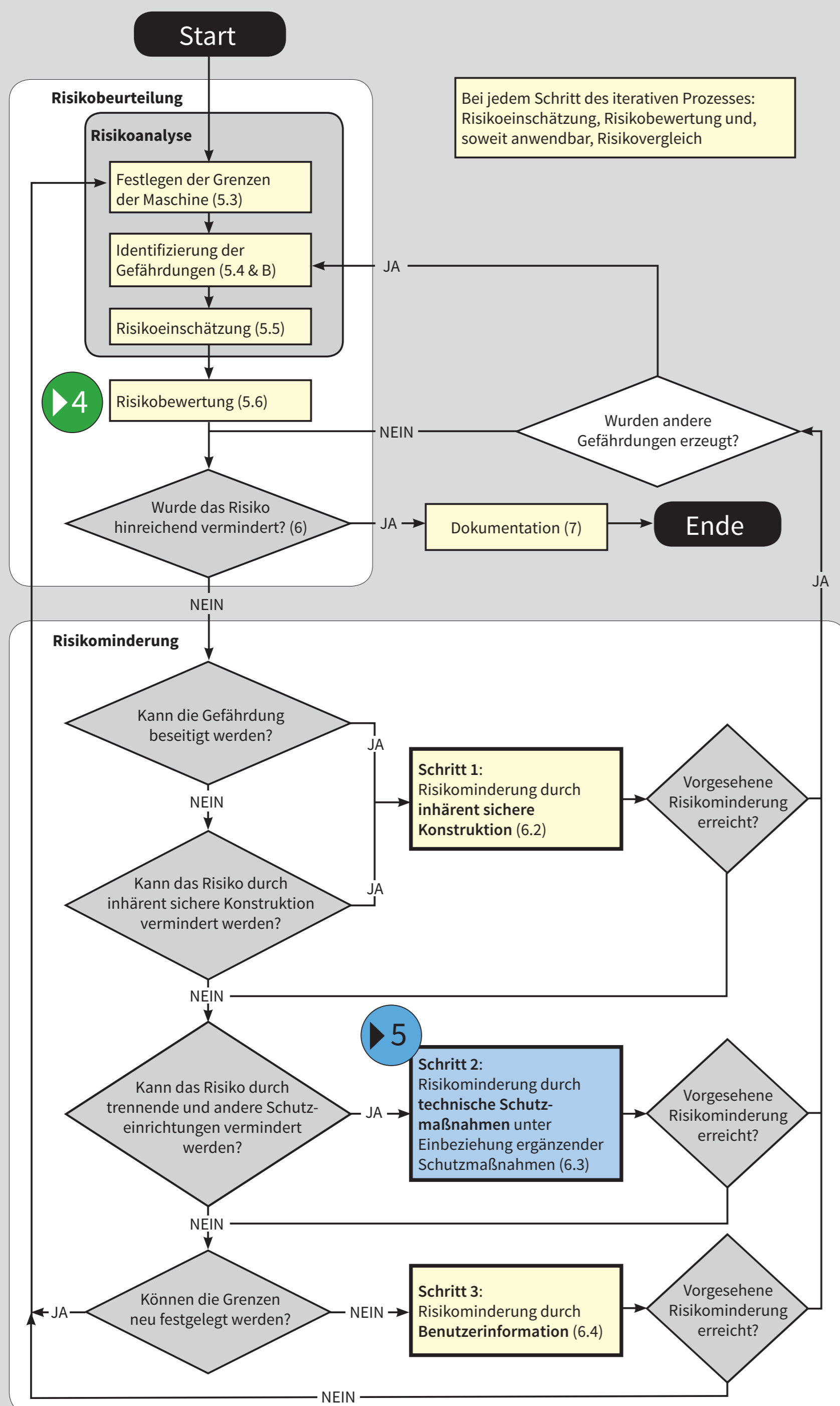
Nach ISO/TR 22100-1: 2016

Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung EN ISO 12100 (TYP-A STANDARD)

Typ-B Standards bezogen auf: Gefährdungen			Typ-B Standards bezogen auf: Aspekte und Technologien		
LÄRM	SUBSTANZEN	VIBRATION & SCHOCK	ABMESSUNGEN & ABSTÄNDE	ENERGIE-VERSORGUNG	SICHERHEITSGERÄTE
Emissions-Schalldruckpegel EN ISO 11200 bis 11205	Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen ISO 29042 Serie	Ganz-Körper Vibration ISO 2631 Serie	Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens EN ISO 13854	Elektrische Ausrüstung EN 60204-1	Trennende Schutzeinrichtungen EN ISO 14120
Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen EN ISO 3741, 3743-1, 3744, 3745, 3746, 3747	Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe ISO 14123-1 & -2	Hand-Arm Vibration EN ISO 13753	Anordnung von Schutzeinrichtungen EN ISO 13855	Pneumatikanlagen EN ISO 4414	Verriegelungseinrichtungen EN ISO 14119
Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen EN ISO 9614 Serie	Hygieneanforderungen EN ISO 14159	Handgeführte Maschinen EN ISO 20643	Sicherheitsabstände EN ISO 13857	Hydraulikanlagen EN ISO 4413	Reihenschaltung von trennenden Schutzeinrichtungen EN ISO/TR 24119
Schalldämmung von Schallschutzkapseln EN ISO 11546 Serie	THERMISCHE GEFÄHRDUNGEN	ERGONOMIE	Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen EN ISO 14122 Serie	STEUERUNGSSYSTEME	2-Hand Bediengeräte EN ISO 13851
Messung der Schalldämmung von Schallschutzkabinen EN ISO 11957	Menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen EN ISO 13732-1 & 3	Zugangsöffnungen EN ISO 15534	ALARME & WARNUNGEN	Vermeidung unerwarteter Wiederanlauf EN ISO 14118	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen EN 61496 Serie
Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten EN ISO 4871	BRAND	Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen EN ISO 14738	Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen ISO 3864-1	Validierung sicherheitsbezogener Teile von Steuerungen EN ISO 13849-2	Schutzausrüstungen zur Anwesenheitserkennung von Personen EN 62046
	Brandschutz EN ISO 19353	Computer-Manikins und Körperumriss-schablonen EN ISO 15536-1	Registrierte Sicherheitszeichen EN ISO 7010	Not-Halt EN ISO 13850	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen EN ISO 13856 Serie
	ELEKTRISCHE GEFÄHRDUNGEN	GEFÄHRDUNGEN DURCH STRAHLUNG	Akustische Gefahrensignale EN ISO 7731	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme EN 62061	VERBUNDENE MASCHINEN
	Schutz gegen elektrischen Schlag EN 60204-1	Laser und Laseranlagen EN ISO 11145	Sichtbare, hörbare und tastbare Signale EN 61310-1		Integrierte Fertigungssysteme EN ISO 11161

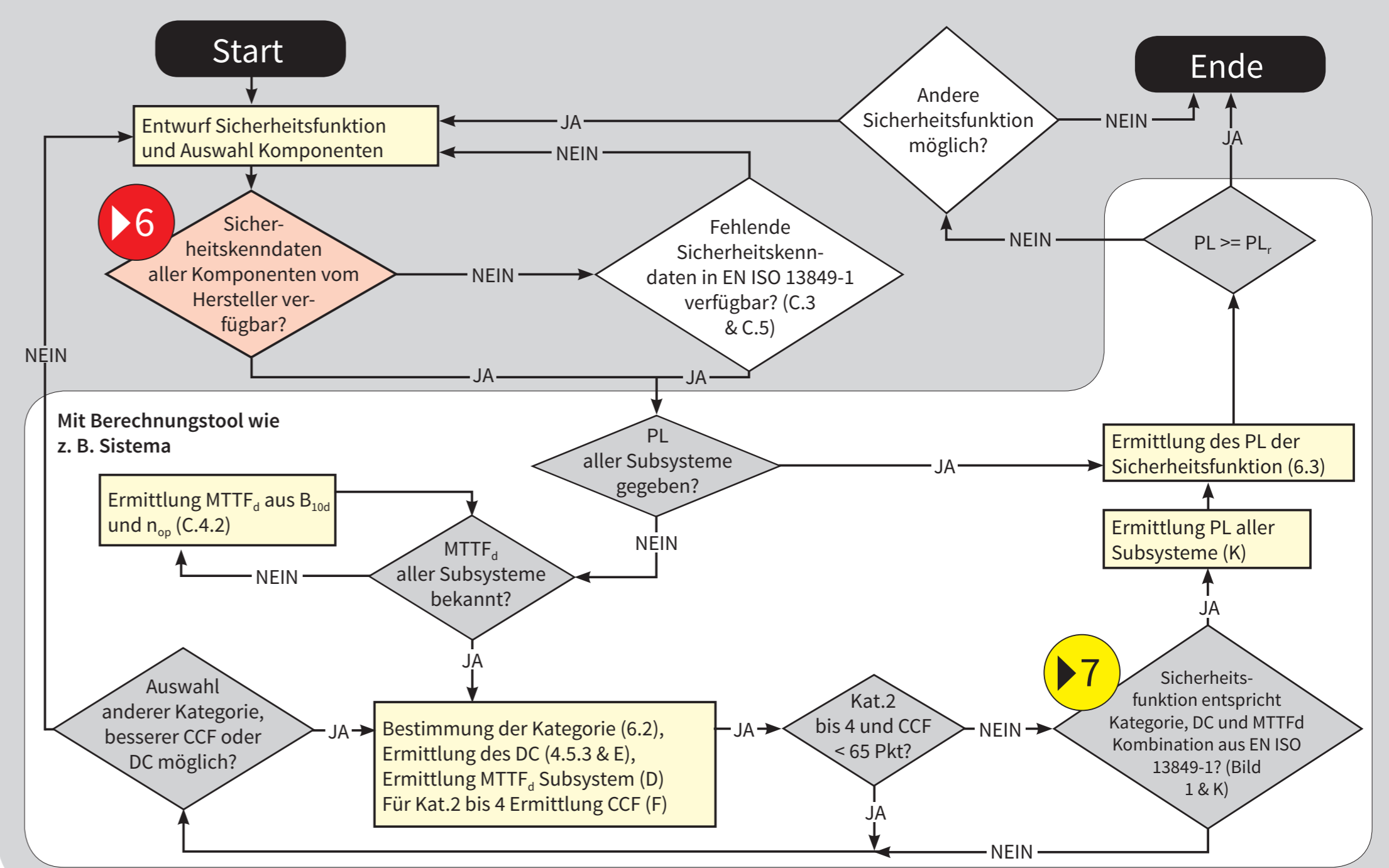
3 Risikobeurteilung und -minderung

Nach EN ISO 12100:2010, Bild 1



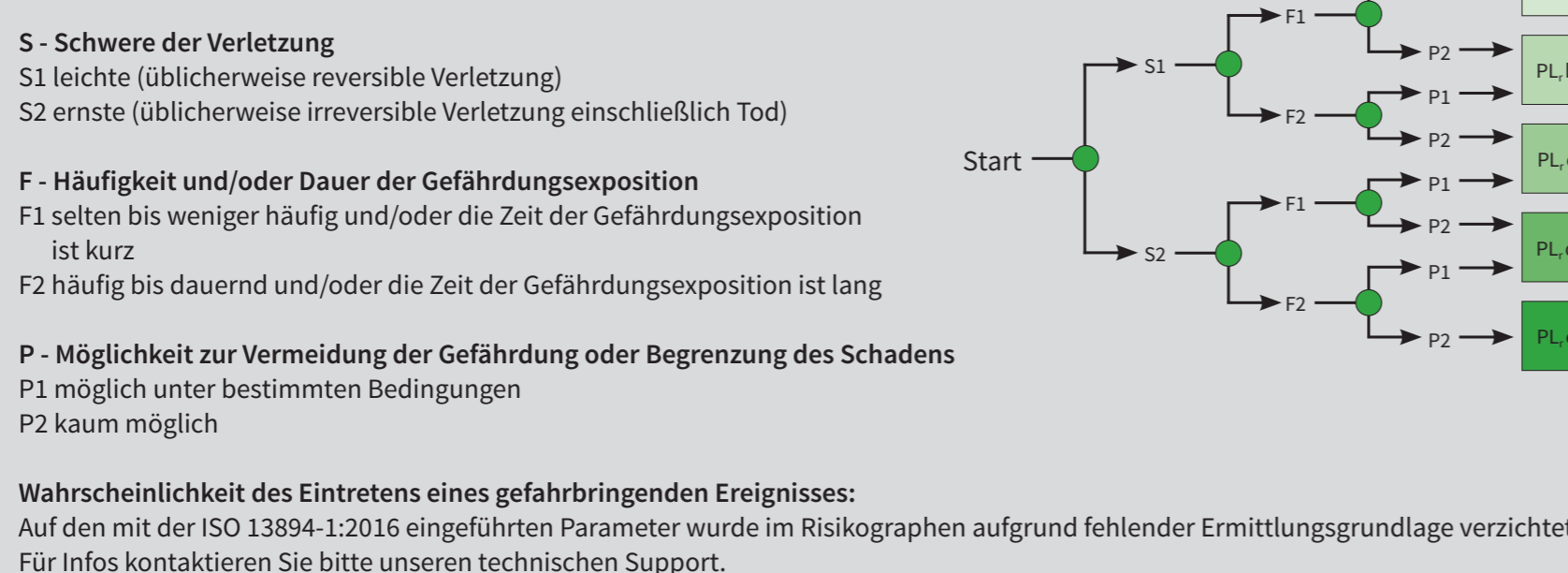
5 Bewertung technische Schutzmaßnahmen

Nach EN ISO 13849-1:2016



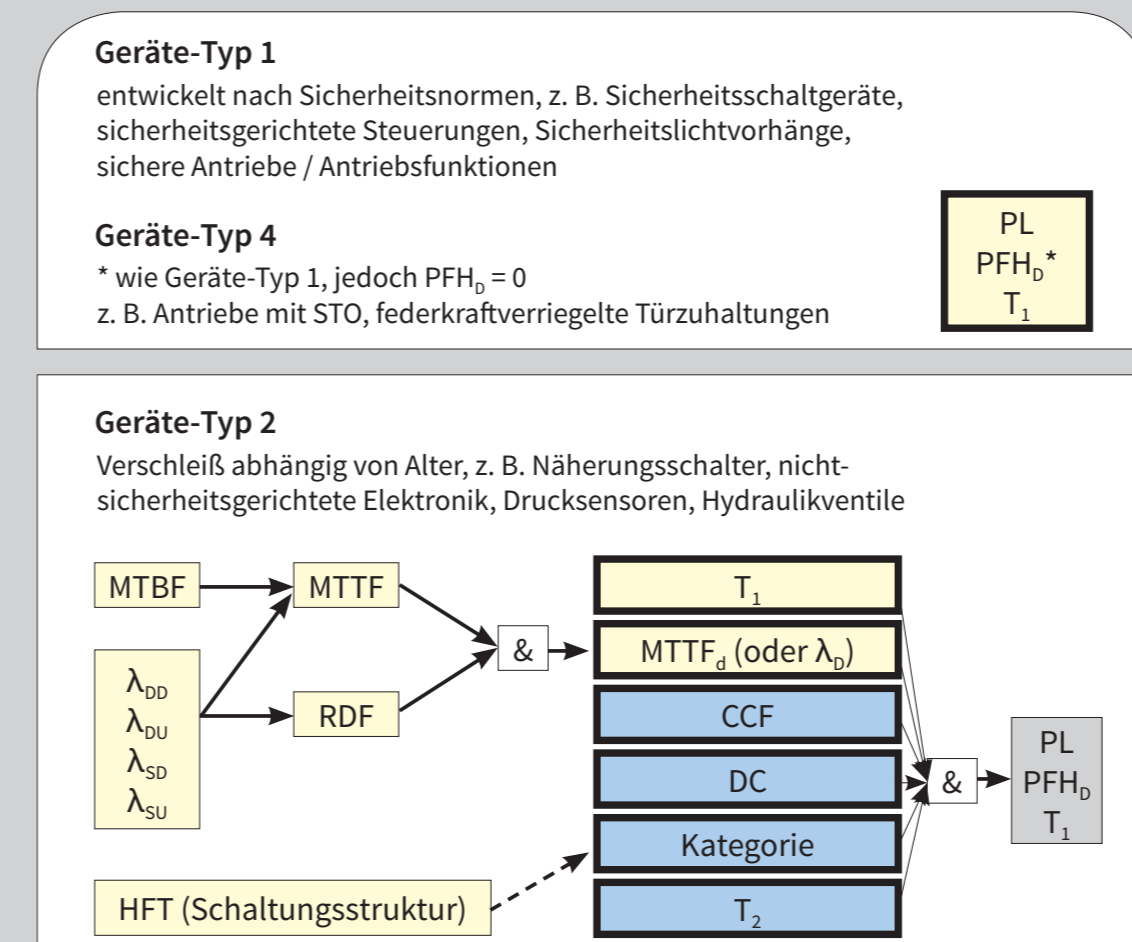
4 Ermittlung PL_r – Risikograph

Nach EN ISO 13849-1:2016, Bild A.1



6 Sicherheitskenndaten

Nach VDMA 66413:2012, Bild 1 (modifiziert)



7 Bestimmung PL

Nach EN ISO 13849-1:2016, Bild 5 & Tab. 4, 5

PL	MTTF _d				DC _{ov}				
	Niedrig	Mittel	Hoch	Kein	Niedrig	Mittel	Hoch	Kein	
PL a	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig
PL b	Mittel	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig
PL c	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch
PL d	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch
PL e	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch

MTTF_d: 3 Jahre, 10 Jahre, 30 Jahre, 100 bzw. 2500 Jahre

DC_{ov}: Kein < 60%, Niedrig ≥ 60%; < 90%, Mittel ≥ 90%; < 99%, Hoch ≥ 99%

1. Bestimmen der Kategorie, DC_{ov} und MTTF_d
2. Auswahl der geeigneten Spalte aus Kategorie und DC_{ov}
3. Ermitteln der horizontalen Position basierend auf MTTF_d
4. Ablesen des PL

Anmerkung: Für genauere Ergebnisse Tabelle K.1 aus EN ISO 13849-1 verwenden

Safety-Trainings von Wieland Electric:

