

# SAFEXPERT VORLAGENPROJEKT

Werkzeugmaschinen  
Sicherheits-  
anforderungen nach

EN ISO 16090-1

## Safexpert

- Vorlagenprojekt für
- Bearbeitungszentren
- Fräsmaschinen
- Transfermaschinen



# Inhalt

1	Ihr Nutzen.....	2
2	Werkzeugmaschinensicherheit .....	3
3	Video: So funktioniert's .....	3
4	Wie sind die Inhalte der Norm in Safexpert umgesetzt?.....	4
4.1	Grundlegende Informationen, die während der Konstruktion keine Maßnahmen erfordern.....	4
4.2	Allgemeine Informationen und Definitionen .....	4
4.2.1	Anwendungsbereich .....	4
4.3	Allgemeine Anforderungen, die organisatorische Maßnahmen erfordern .....	5
4.4	Sicherheitstechnische Anforderungen, die Maßnahmen im Rahmen der Risikobeurteilung oder/und Risikominderung erfordern .....	6
4.4.1	Ansicht nach Querverweisliste .....	6
4.4.2	Ansicht nach Gefährdungsbereichen .....	8
4.4.3	Welche Gefährdungsbereiche enthält das Safexpert Vorlagenprojekt nach EN ISO 16090-1?.....	8
4.5	Konkrete Anforderungen an durchzuführende Prüfungen .....	9
4.6	Anforderung an die Benutzerinformationen .....	9
5	Was enthält das Vorlagenprojekt noch? .....	10
6	Aktualitätschecks .....	11
7	Normen im Volltext.....	11
8	Typenspezifische Vorlagenprojekte .....	11
9	Weitere Informationen und Unterstützung .....	12

## 1 Ihr Nutzen

Kopieren, anpassen, fertig. Das wünschen sich unsere Kunden seit mehr als 20 Jahren.

Dieses vom der BOSCH Rexroth AG entwickelte Safexpert Vorlagenprojekt nach EN ISO 16090-1 unterstützt Sie dabei mit diesen Inhalten:

- Querverweis- und Aufgabenliste
- Risikobeurteilungs-Vorlage
- Checkliste zur Zusammenstellung der Benutzerinformationen
- Prüfliste
- CE-Leitfaden nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

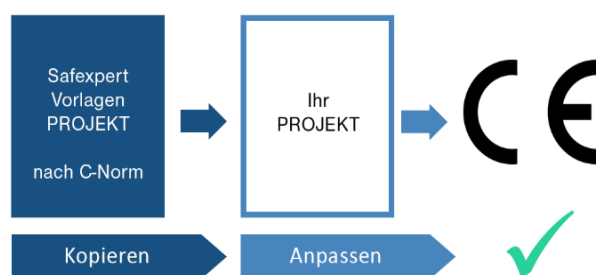


Abbildung 1: Nach dem Kopieren des Vorlagenprojekts prüfen Sie oder Mitglieder Ihres Projektteams, welche Vorgaben aus dem Vorlagenprojekt für Ihr konkretes Projekt passen, nehmen die erforderlichen Ergänzungen und Korrekturen vor und definieren die einzelnen Punkte als „Erledigt“.

Ergänzend dazu enthält das Vorlagenprojekt aus der Norm herausgearbeitete Informationen zum Anwendungsbereich sowie eine Zusammenstellung der angewandten Normen und EU-Richtlinien.

Besonders wertvoll sind für Sie die Aktualitäts- und Statuschecks, die Sie dabei unterstützen, stets den Überblick über alle bereits erledigten und noch offenen Punkte zu behalten und täglich darüber informiert zu bleiben, ob sich Normen geändert haben, die bei der Entwicklung der sicherheitstechnischen Lösungen angewandt wurden.

Die Auslieferung des Safexpert Vorlagenprojekts erfolgt durch Freischaltung auf unserem Safexpert Live Server. Durch einige wenige Klicks werden alle Komponenten zusammen mit einem Informationsblatt sowie einem Leitfaden zur Anwendung von Safexpert Vorlagenprojekten auf Ihrem System installiert und Sie können sofort mit Ihrer produktiven Arbeit beginnen.

## 2 Werkzeugmaschinenicherheit

Bei der spanenden Fertigung von Metallgegenständen sind weltweit Millionen von Werkzeugmaschinen im Einsatz. Die Maschinengattung bestimmt auch weitgehend die Hochproduktionsbereiche in den Automobilkonzernen dieser Welt. Durch die starke Verbreitung dieser Maschinengattung ist die sichere Gestaltung und Funktion wichtig für die vielen Menschen, die damit arbeiten.

Bosch Rexroth ist mit seinen Produkten im Bereich der elektrischen und hydraulischen Antriebs- und Steuerungstechnik in vielen dieser Maschinen vertreten und mit der funktionalen Anwendung bestens vertraut, so dass in der Konsequenz die Einhaltung der Norm auch eine Grundvoraussetzung für die Antriebskonzepte für diese Maschinengattung darstellt.

Bosch Rexroth verfügt zudem über geeignet ausgebildete Fachkräfte, die sowohl CE-Koordinatoren, als auch Ingenieure für die funktionale Sicherheit und Fachkräfte für Arbeitssicherheit sind. Diese haben in diesem Vorlagenprojekt eine Rundumsicht aus Maschinenbauer- und Betreibersicht auf Basis der Norm entwickelt und stellen dem Verwender nicht nur die aufbereiteten Inhalte der Norm zur Verfügung, sondern ergänzen die Basisanforderungen um eine Vielzahl von Beispielen für die Ausformulierung der Sicherheitshinweise für die Betriebsanleitung.

Die Anwender profitieren von der gebündelten Erfahrung und dem Expertensystem Safexpert, um einen diffizilen Prozess in eine sichere Routine zu wandeln, bei der der Beauftragte pragmatisch dabei unterstützt wird, die sicherheitsrelevanten Anforderungen optimal umzusetzen.

## 3 Video: So funktioniert's

Werfen Sie einen Blick in unser Kompaktvideo. Hier erfahren Sie, wie Sie mit Safexpert Vorlagenprojekten viel Zeit und Geld sparen können:

<https://www.ibf-solutions.com/safexpert-vorlagenprojekte>



Abbildung 2: In nur fünf Minuten informiert - Kompaktvideo zum Nutzen und zur Anwendung von Safexpert Vorlagenprojekten

## 4 Wie sind die Inhalte der Norm in Safexpert umgesetzt?

Die Inhalte einer Norm lassen sich in sechs Arten einteilen:

Art der Inhalte in der Norm	In Safexpert umgesetzt	Siehe
1. Grundlegende Informationen, die während der Konstruktion <u>keine</u> Maßnahmen erfordern	keine	4.1
2. Allgemeine Informationen und Definitionen	Projektdatei, Grenzen der Maschine	4.2
3. Allgemeine Anforderungen, die organisatorische Maßnahmen erfordern	Aufgabenliste	4.3
4. Sicherheitstechnische Anforderungen, die Maßnahmen im Rahmen der Risikobeurteilung oder/und Risikominderung erfordern	Risikobeurteilung	4.4
5. Konkrete Anforderungen an durchzuführende Prüfungen	Prüfliste(n)	4.5
6. Anforderung an die Benutzerinformationen	Checkliste zur Zusammenstellung der Benutzerinformationen	4.6

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie einige Details, wie die Anforderungen im Vorlagenprojekt umgesetzt wurden:

### 4.1 Grundlegende Informationen, die während der Konstruktion keine Maßnahmen erfordern

Das sind zum Beispiel Informationen, welche Technische Komitee die Norm hergestellt hat. Derartige Informationen haben in der Regel keinen Einfluss auf die Entwicklung und Konstruktion einer Maschine. Diese Inhalte können in der Norm im Volltext im PDF-Format eingesehen werden. Eine weitere Berücksichtigung im Vorlagenprojekt ist zweckmäßiger Weise nicht erfolgt.

### 4.2 Allgemeine Informationen und Definitionen

#### 4.2.1 Anwendungsbereich

Wie die meisten sicherheitstechnischen Normen enthält auch die EN ISO 16090-1 im Abschnitt 1 Informationen zum Anwendungsbereich. Diese wurden soweit als möglich in das Register „Projektdatei“ eingearbeitet:

Die Mit „###“ gekennzeichneten Stellen signalisieren, dass Sie oder Ihre Teammitglieder die Angaben überprüfen und ggf. anpassen bzw. ergänzen müssen!

#### Wichtiger Hinweis:

Die harmonisierte europäische Norm EN ISO 12100 fordert in Abschnitt 5.3.1:

*„Risikobeurteilung beginnt mit der Festlegung der Grenzen der Maschine unter Berücksichtigung sämtlicher Phasen der Lebensdauer der Maschine.“*

Daher ist es besonders wichtig, vor der Anwendung des Vorlagenprojekts zu prüfen, ob das zu entwickelnde Produkt in den Anwendungsbereich der EN ISO 16090-1 fällt. Andernfalls ist auch das Vorlagenprojekt als Kopiervorlage nicht geeignet!

Projektdaten

Projekttyp: Projekt

Projektsprache: Deutsch

Projektbezeichnung: Werkzeugmaschinen Sicherheit (###)

Unternehmensstandort: Bosch Rexroth, DE-97816 Lohr am Main

Projektnotiz:

###  
Es wurden auch Risikoindizes zugeordnet (vorher/nachher), die aber allenfalls ein Hinweis sein können, da der Verwender der Vorlage seine eigene Einschätzung vornehmen muss.  
###

Da zu einem Gefährdungspunkt oft eine Vielzahl von Maßnahmen hinterlegt sind, kann nicht konsequent angewendet werden, dass jede Maßnahme das Risiko zunehmend vermindert. Vielmehr wurden die meisten Maßnahmen einzeln bewertet. Zudem ist zu beachten, dass Maßnahmen, die auf der Maschinenbedienunterweisung (z.B. Hinweise in BA) beruhen, das verbleibende Risiko nicht weiter mindern, da der Bediener die aufgestellten Regeln missachten kann.

Die Norm gibt an vielen Stellen Wahlmöglichkeiten für Maßnahmen, die mit "oder" gekennzeichnet sind. Diese Wahlmöglichkeiten wurden hier ebenfalls verarbeitet und der Verwender muss sich die Variante seiner Wahl aussuchen und die anderen Texte herauslöschen, genau so wie das Löschen der nicht zutreffenden Einträge nötig ist, da nicht alle Optionen bei allen Maschinen anwendbar sind.  
(Da wo offensichtlich Optionen bearbeitet sind wurden zur Kennzeichnung "###" eingefügt.)

Abgeschlossenes Projekt auf Aktualität überwachen

Für Berichte dieses Projektes können spezielle Vorgaben hinterlegt werden:

Die Systemvorgaben für Texteditoren in diesem Projekt übernehmen:

Daten des Erzeugnisses | Grenzen des Erzeugnisses | Zugriffsrechte | Hersteller | Spezielle Eigenschaften

Verwendungsgrenzen

Bestimmungsgemäße Verwendung:

###  
Der Betreiber bzw. der Bediener ist mit der Bedienung der Gesamtanlage vertraut.  
Der gesamte Inhalt der Bedienungsanleitung ist bekannt, wurde verstanden und wird beachtet.  
###

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung:

###  
Beschreiben Sie hier, wie die Maschine nicht verwendet werden darf, ggf. keine Verarbeitung brennbarer Stoffe (z.B. Holz) oder keine brennbaren Kühlschmiermittel etc.  
###

Räumliche Grenzen:

###  
Bedenken Sie auch, dass im Umfeld Wege und Gänge frei bleiben müssen.  
Beachten Sie ggf. auch Anforderungen aus der ISO 11161.  
###

Zeitliche Grenzen:

Verbreitete Annahme: ca. 20 Jahre

Weitere Grenzen:

###  
z.B. Aufstellung nur in einer trockenen Halle mit geeigneter Durchlüftung etc.  
z.B. Einwirkdauer von ...  
###

Verknüpfungen (z. B. Lastenheft, Pflichtenheft,...):

Typ	Datei	Kurznotiz
>	maschine_Typ 3d.bmp	
	maschine_Typ 4a.bmp	
	maschine_Typ 4b.bmp	

### 4.3 Allgemeine Anforderungen, die organisatorische Maßnahmen erfordern

Diese Anforderungen wurden in die Aufgabenliste eingearbeitet und in das Vorlagenprojekt übernommen:

Projektmanager

Werkzeugmaschinen Sicherheit (###)

Projektstruktur

- CE-Leitfaden - Maschinenrichtlinie ...
  - 1. Einstufung des Erzeugnisses
  - 2. Anwendung von Richtlinien k...
  - 3. Normenanwendung klären
  - 4. Risikobeurteilung durchführen
  - 5. Technische Unterlagen zusa...
  - 6. Konformitätsbewertun...
  - 7. Interne Fertigungskontrolle ...
  - 8. EG-Konformitäts- bzw. Einba...
- Aufgaben
  - Organisatorisch
    - Team bestellen**
    - Risikobeurteilung
  - Allgemeine Projektaufgaben
  - Projektbegleitende Risikobe...
  - Prüfungen / Abnahmen
  - Konformitätsprüfung

Aufgabe bearbeiten

Aktionen

Speichern Einfügen Ausschneiden Kopieren Drucken Rechtschreibung

Kurzbezeichnung: Team bestellen  Erledigt

Beschreibung: Legen Sie mit Ihren Vorgesetzten zusammen fest, wer an der Erstellung der Dokumente im Rahmen der CE Zertifizierung mitwirken soll / muss und bis wann welche Arbeitsschritte zu erledigen sind.

Aufgabe einem Dokumentenabschnitt zuordnen

Dokumentnummer: ... Abschnitt: Sprungziel: Status: K...

Titel:

Gruppe zuordnen: Organisatorisch

Angelegt von: Placke Peter Angelegt am: 06.11.2020 14:57

Verantwortlich: Zu erledigen bis:

Benachrichtigungsart:
  Keine
  E-Mail
  Taskleiste (Systray)
  Taskleiste (Systray) + E-Mail

Benachrichtigungseinstellungen

Gesendete E-Mail Benachrichtigungen

OK Abbrechen

Die Auflistung der organisatorischen Aufgaben unterstützt Sie dabei, jene Anforderungen der Norm bereits beim Projektstart zu berücksichtigen, die zu einem späteren Zeitpunkt im Projektverlauf nicht mehr nachgeholt werden können.

#### 4.4 Sicherheitstechnische Anforderungen, die Maßnahmen im Rahmen der Risikobeurteilung oder/und Risikominderung erfordern

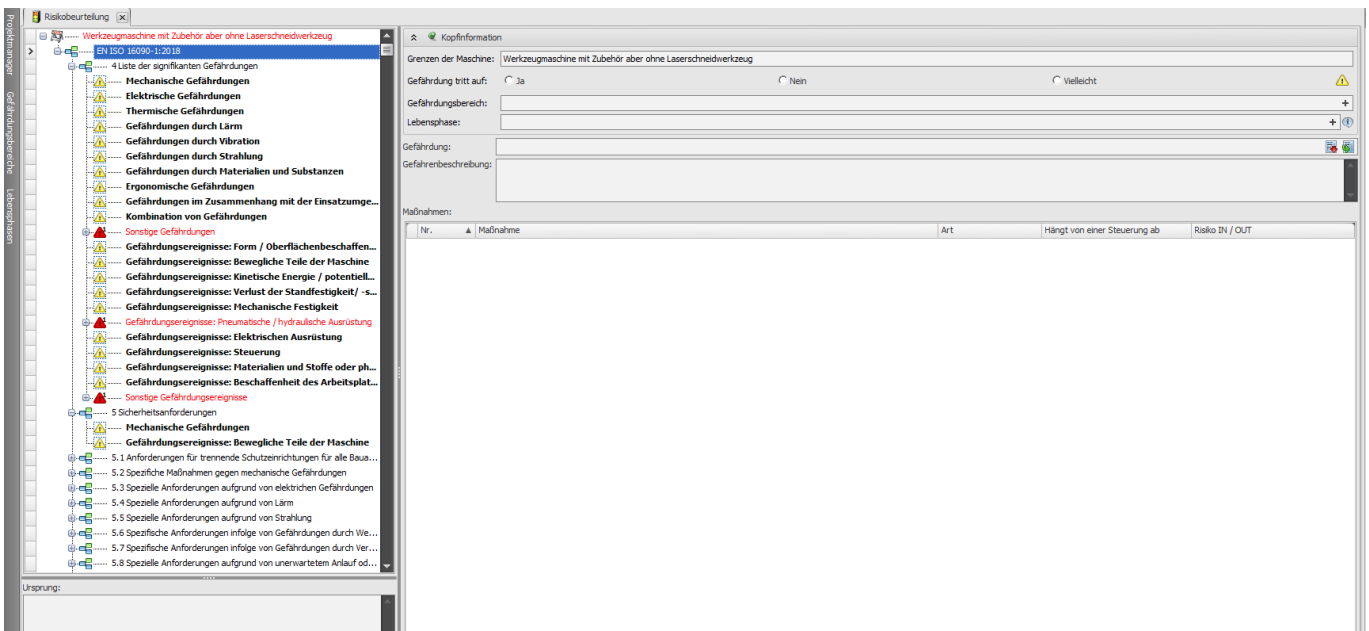
Diese Anforderungen wurden im Wesentlichen aus den Kapiteln 4 bis 7 der Norm herausgearbeitet und im Fenster Risikobeurteilung eingearbeitet. Die Aufbereitung dieser Inhalte erzeugt bei der Entwicklung des Safexpert Vorlagenprojekts den mit Abstand größten Aufwand aber auch den größten Nutzen für Sie als Anwender.

Die komfortablen Funktionen für die unterschiedliche Darstellung der Risikobeurteilung in Safexpert unterstützen Sie dabei, in der Risikobeurteilung stets den Überblick zu bewahren:

##### 4.4.1 Ansicht nach Querverweisliste

Diese Ansicht listet die in die Querverweisliste eingearbeiteten Kapitel der Norm auf. Diese Darstellung bringt Ihnen mehrfachen Nutzen:

1. Punkt 4 der Liste enthält eine Auflistung der „relevanten Gefährdungen“<sup>1</sup>. Die rot markierten Gefährdungen wurden als „signifikante Gefährdungen“<sup>2</sup> vorbewertet. Für diese Gefährdungen wurden bereits Lösungsvorschläge aus der Norm eingearbeitet:



2. Der Abschnitt 5 der Norm enthält konkrete sicherheitstechnische Anforderungen und Lösungsvorschläge zur Risikominderung. Die für die Risikobeurteilung relevanten Abschnitte wurden in die Querverweisliste

<sup>1</sup> EN ISO 12100, 3.7

<sup>2</sup> EN ISO 12100, 3.8

aufgenommen. In der Ansicht nach Querweisen ist nun ersichtlich, mit welchen Maßnahmen welche Gefährdungen gemindert werden müssen, damit der jeweilige Abschnitt der Norm erfüllt wird:

The screenshot displays the Safexpert software interface for risk assessment. On the left, a tree view shows the hierarchy of hazards, including 'Mechanische Gefährdungen' and '5.1 Anforderungen für trennende Schutzeinrichtungen'. The main window shows 'Kopfinformation' for a 'Werkzeugmaschine mit Zubehör'. Below this, a table lists safety measures (Maßnahmen) with columns for 'Nr.', 'Maßnahme', 'Art', 'hängt von einer Steuerung ab', and 'Risiko IN / OUT'. The 'Angewandte Dokumente' table at the bottom lists applied standards like 'EN ISO 16090-1:2018' and 'Richtlinie 2006/42/EG'.

Nr.	Maßnahme	Art	hängt von einer Steuerung ab	Risiko IN / OUT
1	Es sind Schutzeinrichtungen (feststehende oder bewegliche) an den Gefahrenbereich der Maschine zu installieren.	TES	<input type="checkbox"/>	
2	In Bereichen, in denen (z.B. bei geöffneten Schutzeinrichtungen) Quetschgefahren bestehen, ist ein für das Umfeld g...	PKK	<input type="checkbox"/>	
3	Die trennenden Schutzeinrichtungen sind dazu vorgesehen, die Risiken durch Bewegungen der Maschine für den Bed...	BA	<input type="checkbox"/>	

Status	Dokumentennummer	Titel	Abschnitt	Sprungziel	Shop
	2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vo...	Anhang 1, 1.3.	/d=1_1.3.	
	EN ISO 16090-1:2018	Werkzeugmaschinen Sicherheit - Bearbeitungszentren, Fräsmaschine...	5.1	/d=5.1	
	EN ISO 16090-1:2018	Werkzeugmaschinen Sicherheit - Bearbeitungszentren, Fräsmaschine...	5.2	/d=5.2	

3. Neben den Gefährdungsbereichen enthält das Vorlagenprojekt auch:

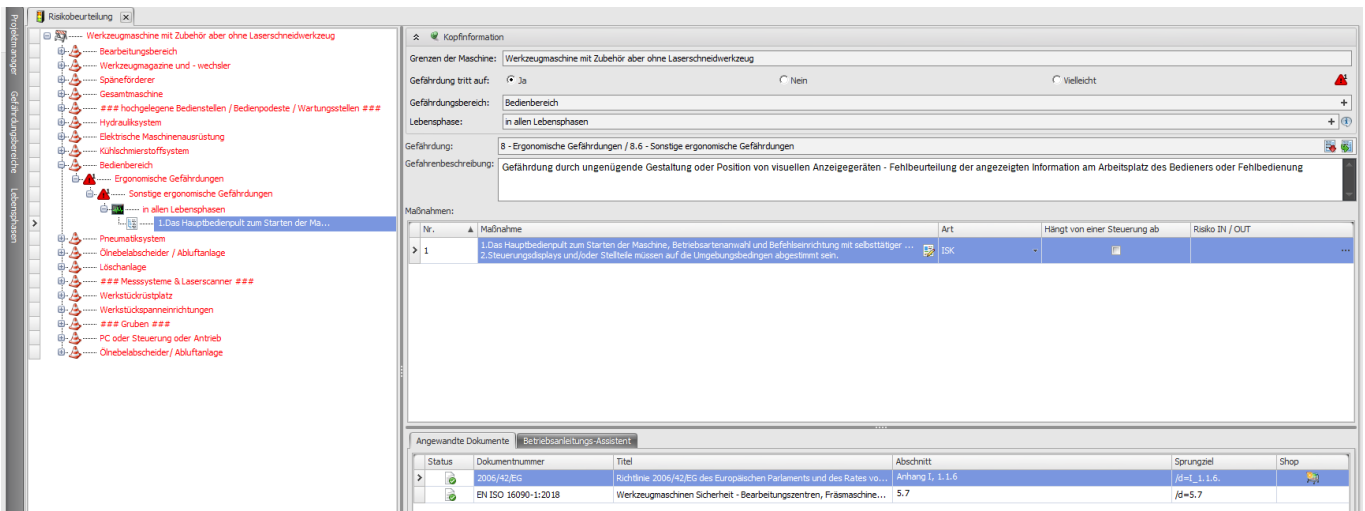
- die relevanten Lebensphasen,
- die Gefährdungsbeschreibungen und
- die Lösungsvarianten zur Risikominderung.

Im obigen Bild ist beispielweise ersichtlich, welche Gefährdungen in der Norm identifiziert wurden und welche Maßnahmen geeignet sein könnten, den Abschnitt 5.1 der Norm zu erfüllen. Die jeweiligen Gefährdungsbeschreibungen und die dazugehörigen Lösungsvarianten wurden in das Vorlagenprojekt eingearbeitet. Sie müssen im Konstruktionsprozess nur noch die Lösung(en) an Ihre konkrete Maschine anpassen (signalisiert durch „###“).

4. **Besonders wichtig:** Im Register „Angewandte Dokumente“ wurde für jede einzelne sicherheitstechnische Maßnahme eingetragen, welche Normen bzw. Normenabschnitte bei der Entwicklung der Lösungen berücksichtigt wurden. Diese Daten verwendet Safexpert beim Öffnen des Projekts zur Prüfung, ob alle sicherheitstechnischen Maßnahmen (noch) den angewandten Normen oder EU-Richtlinien entsprechen! Diese Funktion wird Ihr sicherheitstechnisches Projektmanagement im Zusammenhang mit Normen auf völlig neue Beine stellen. Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 6.

#### 4.4.2 Ansicht nach Gefährdungsbereichen

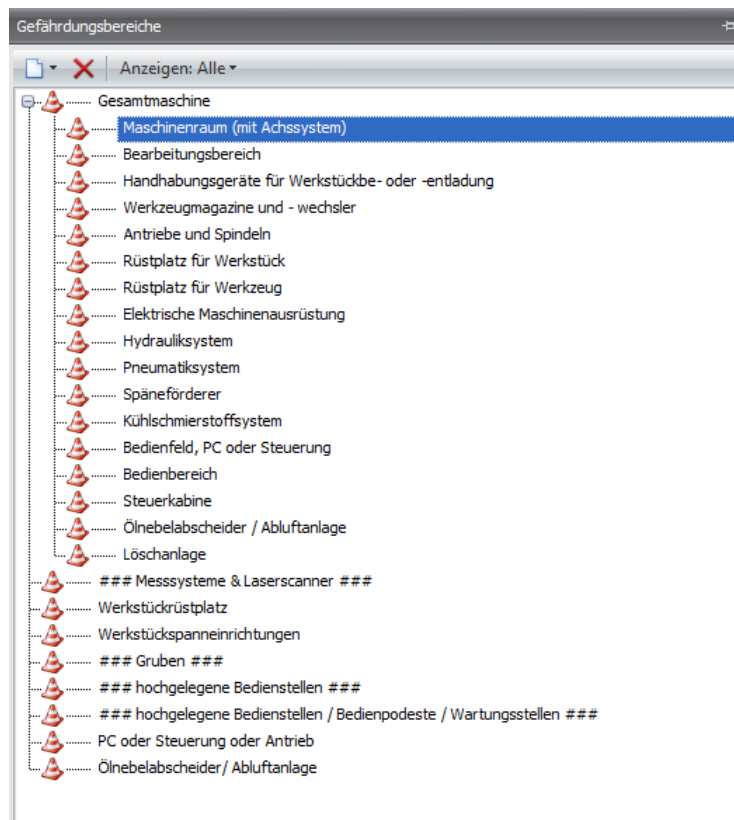
Diese Darstellung liefert in der Risikobeurteilungspraxis die größte Transparenz und Übersicht. Es ist sofort ersichtlich, an welchem Gefährdungsbereich in welchen Lebensphasen welche Gefährdungen auftreten und welche Maßnahmen die Norm zur Risikominderung vorgeschlägt:



Passen Sie die gewünschte Lösung ggf. an und setzen Sie danach das Flag „Risiko hinreichend vermindert“.

#### 4.4.3 Welche Gefährdungsbereiche enthält das Safexpert Vorlagenprojekt nach EN ISO 16090-1?

Im Fenster „Gefährdungsbereiche“ finden Sie alle aus der Norm herausgearbeiteten Gefährdungsbereiche:



Die mit „###“ gekennzeichneten Gefährdungsbereiche bzw. Lebensphasen könnten ggf. an Ihrer Maschine nicht auftreten und könnten dann gelöscht werden. Die in der Norm geforderten Lösungen zur Risikominderung sind jedoch dennoch im Vorlagenprojekt enthalten.

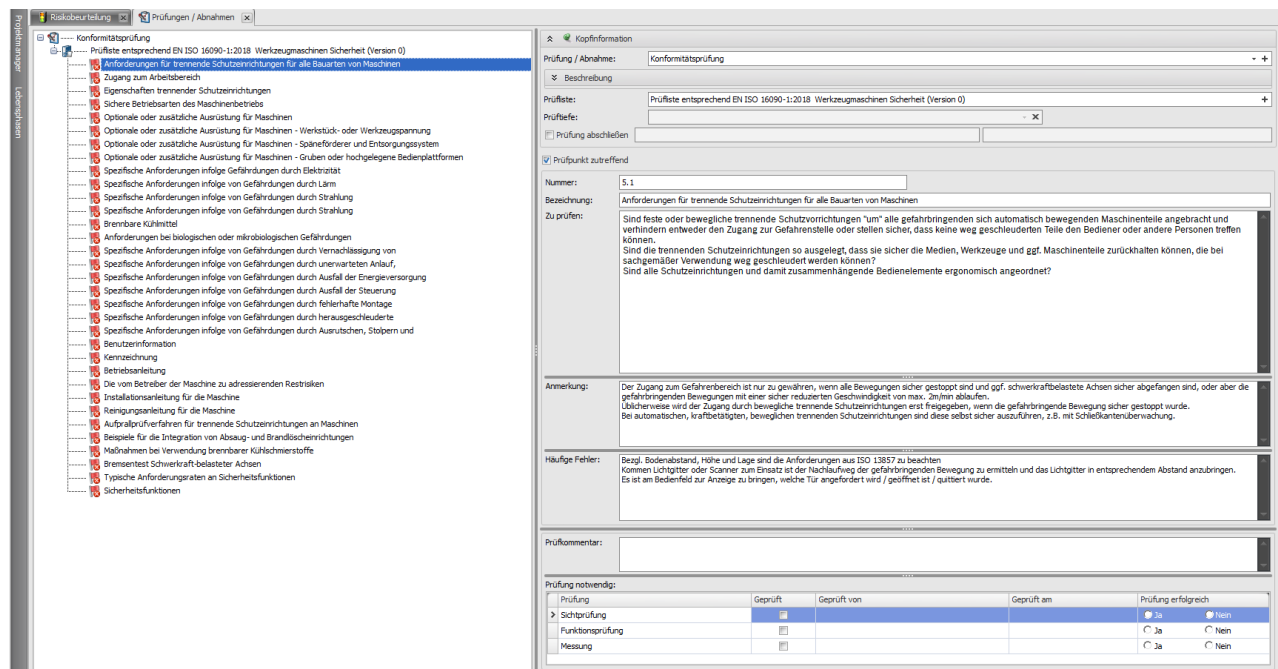


Sie können, wenn Ihnen an Ihrer Maschine die Parameter bekannt sind, die Texte einfach umbenennen. Sollte eine bestimmte Gefährdung an mehreren Stellen der Maschine vorkommen, kopieren Sie einfach den gesamten Gefährdungsbereich und passen Sie den Text an.

#### 4.5 Konkrete Anforderungen an durchzuführende Prüfungen

Abschnitt 5.18 der EN ISO 16090-1 stellt Anforderungen zu erforderlichen Prüfungen:

Daher wurde von Bosch Rexroth eine Prüfliste entwickelt, die im Safexpert Vorlagenprojekt enthalten ist:



Zu jedem Prüfpunkt wurde zudem festgelegt, nach welchen Methoden geprüft werden soll.

Anmerkung: Die Prüfliste ist im Lieferumfang des Safexpert Vorlagenprojekts enthalten, kann aber auch gesondert bestellt werden. Für die Nutzung der Prüfliste ist eine Lizenz für den Safexpert Prüf- und Abnahme-Assistent erforderlich.

#### 4.6 Anforderung an die Benutzerinformationen

Auf Basis des Abschnitts 6 der EN ISO 16090-1 wurde eine spezielle Checkliste zur Zusammenstellung der Benutzerinformationen entwickelt:

Verfahrensübersicht 1. 2. 3.

**Technische Unterlagen zusammenstellen**

⚡ **Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.**

**Hinweis: Die Person muss in der Gemeinschaft ansässig sein.**

Name:

Firma:

Straße:  Postfach:

Land:  PLZ:

Telefon:

E-Mail:

Kurzbezeichnung	Erforderlich	Erliegt	Erliegt am
EN ISO 16090-1:2018 Werkzeugmaschinen Sicherheit - Checkliste Technische Unterlagen			
Allgemeine Beschreibung der Maschine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Berechnungen zur Statik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Übersichtszeichnung der Maschine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schaltpläne der Steuerkreise	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beschreibungen und Erläuterungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vollständige Detailzeichnungen, ggf. mit Berechnungen,...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Unterlagen über die Risikobeurteilung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Liste der grundlegenden Anforderungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beschreibung der ergriffenen Maßnahmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Angewandte Normen und technische Spezifikationen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Technische Berichte mit Ergebnissen der Prüfung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Betriebsanleitung der Maschine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Firmenname und Anschrift	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Sollten sich Anforderungen der Norm und der Maschinenrichtlinie decken, werden die Punkte über einen sog. «Global Safexpert Identifier» miteinander verbunden. Damit wird verhindert, dass die Arbeiten doppelt ausgeführt werden.

## 5 Was enthält das Vorlagenprojekt noch?

Register 2 des CE-Leitfadens enthält eine Auflistung der EU-Richtlinien, die im Regelfall für eine rechtskonforme CE-Kennzeichnung beachtet werden müssen:

Status	Dokumentnummer	Titel	CE	Drucken	Erliegt	Shop
	2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/54/EG (Neufassung) (1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2011/65/EU	Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2014/30/EU	Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Register 3 des CE-Leitfadens enthält eine Liste der bei der Entwicklung des Vorlagenprojekts angewandten Normen:

Status	Dokumentnummer	Titel	CE	Drucken	Shop
	EN ISO 16090-1:2018-10-15	Werkzeugmaschinen Sicherheit - Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Transformmaschinen - Teil 1: Sicherheitsanforderungen (ISO 16090-1:2017)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 4413:2010	Fluidechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 4414:2010	Fluidechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 12100:2010-11	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobewertung und Risikominderung (ISO 12100:2010)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzvorrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl (ISO 14119:2013)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze (ISO 13849-1:2015)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 14120:2015	Sicherheit von Maschinen - Trennende Schutzvorrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung, Bau und Auswahl von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzvorrichtungen (ISO 14120:2015)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen - Not-Halt - Gestaltungsgrundsätze (ISO 13850:2015)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 13855:2010	Sicherheit von Maschinen - Anordnung von Schutzvorrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016, modifiziert)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 14122-1:2016	Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen (ISO 14122-1:2016)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 14122-2:2016	Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstegen (ISO 14122-2:2016)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 14122-3:2016	Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 3: Treppen, Treppentritten und Geländer (ISO 14122-3:2016)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 14122-4:2016	Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 4: Ortsfeste Stegeleiter (ISO 14122-4:2016)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EN ISO 16090-1:2018	Werkzeugmaschinen Sicherheit - Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Transformmaschinen - Teil 1: Sicherheitsanforderungen (ISO 16090-1:2017)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Diese Liste ergibt sich aus den in der Risikobeurteilung verwendeten Normen zur Risikominderung. Sie können die Liste beliebig anpassen und erweitern.

**Anmerkung:** Auch diese Liste wird bei jedem Öffnen des Projekts auf deren Aktualität geprüft!

## 6 Aktualitätschecks

Besonders wichtig! Nachdem Sie ein Projekt auf Basis des Vorlagenprojekts angelegt haben und dieses öffnen, prüft Safexpert automatisch, ob die bei der Entwicklung des Vorlagenprojekts angewandten Normen noch aktuell sind.

Damit diese Analyse funktioniert, wurden im Vorlagenprojekt zu jeder einzelnen sicherheitstechnischen Lösung die angewandten Normen bzw. Normenabschnitte eingearbeitet.

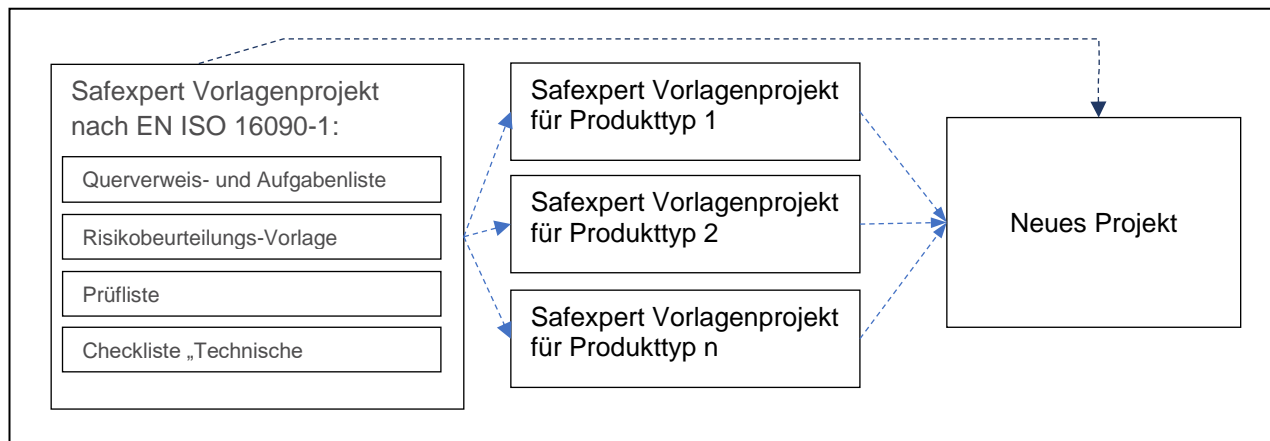
## 7 Normen im Volltext

Optional zum Vorlagenprojekt wird die Norm im Volltext mit speziell eingefügten Sprungzielen angeboten. Durch einen Doppelklick auf einen Normenlink wird das Dokument im Volltext direkt an der korrekten Stelle geöffnet.

Dadurch steht den Konstrukteuren und allen anderen am Produktentstehungsprozess beteiligten Personen das Erfahrungswissen aus Normen und Richtlinien jederzeit an einer zentralen Stelle zur Verfügung. Die langwierige Suche nach Normen wird erleichtert und beschleunigt und das Risiko zur Anwendung veralteter Normen wird reduziert.

## 8 Typenspezifische Vorlagenprojekte

Das Safexpert Vorlagenprojekt nach EN ISO 16090-1 ist ein Abbild der Norm. Um den Reifegrad von Vorlagenprojekten zu steigern, ist es zweckmäßig, aus dem Standard Vorlagenprojekt unternehmensspezifische Vorlagenprojekte der verschiedenen Produkttypen Ihres Unternehmens zu erstellen.



Diese Vorlagenprojekte enthalten dann die tatsächlichen Gefährdungsbereiche, die identifizierten Lebensphasen und die gewählten Lösungen zur Risikominderung. Alle im Standard Vorlagenprojekt verfügbaren Aktualitäts- und Statuschecks stehen auch in Ihren individuell angepassten Vorlagenprojekten zur Verfügung.

Dies erleichtert auch die Zusammenstellung von Anlagen aus mehreren Modulen. Beachten Sie dazu bitte auch die Ausführungen in unserem Produktvideo unter <https://www.ibf-solutions.com/safexpert-vorlagenprojekte>.

## 9 Weitere Informationen und Unterstützung

Die Experten der Bosch Rexroth AG bieten Unterstützung bei der Entwicklung applikationsspezifischer Vorlagenprojekte auch für andere Maschinengattungen in Ihrem Unternehmen an. Kontaktieren Sie bei Interesse bitte direkt:

Bosch Rexroth. The Drive & Control Company



[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

Dr. Peter Placke

CE Koordinator - Sicherheitsingenieur (TÜV Rheinland) #id 12489 / 16 - Fachkraft für Arbeitssicherheit (BG)

Tel. +49 (0) 9352 18-5310 - Mobil +49 (0) 172 2 089 089

[peter.placke@boschrexroth.de](mailto:peter.placke@boschrexroth.de)

Bosch Rexroth AG - Bürgermeister Dr. Nebel Str. 2 - 97816 Lohr am Main - GERMANY

Ergänzend dazu bietet IBF diverse Schulungen und Seminare zur CE-Kennzeichnung an ([www.ibf.at/seminare](http://www.ibf.at/seminare)). Bei Bedarf können Schulungen auch mit Experten von IBF und Bosch Rexroth in Kombination angeboten werden.

Informationen zu weiteren verfügbaren Vorlagenprojekte finden Sie hier:

<https://www.ibf-solutions.com/safexpert-vorlagenprojekte>

Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Vertrieb gerne zur Verfügung! Rufen Sie uns am besten gleich jetzt an oder senden Sie uns eine E-Mail. Wir freuen uns darauf, Sie bei der möglichst effizienten CE-Kennzeichnung zu unterstützen!



## IHR PARTNER ZUR EFFIZIENTEN CE-KENNZEICHNUNG

Praxis-Software Safexpert | Seminare & Consulting

### **IBF Solutions**

[www.ibf-solutions.com](http://www.ibf-solutions.com)  
[office@ibf-solutions.com](mailto:office@ibf-solutions.com)

**Österreich / International**  
**IBF Solutions GmbH**  
Vils/Tirol  
Tel: +43 (0) 5677 53 53 - 0

**Deutschland**  
**IBF Solutions GmbH**  
Stuttgart  
Tel: +49 (0) 711 99 594 - 0

**Schweiz**  
**IBF Solutions AG**  
Zürich  
Tel: +41 (0) 44 515 85 5 - 0

