

BENUTZERHANDBUCH

Probavis Handbuch

Probavis ist ein Werkzeug für die Risikobeurteilung von Maschinen.
Dieses Handbuch beschreibt die Bedienung von Hand: alles, was Sie mit
Maus und Tastatur im Programmfenster tun.

VERSION

1.0

STAND

Erstausgabe

12.08.2026

SEITEN

87

DIN A4

SPRACHE

DE

Deutsch

ÜBERSICHT

Inhaltsverzeichnis

01	Risikobeurteilung nach EU-Maschinenverordnung	05
	Verfahren und Pflicht · typische Fallstricke · Hilfen in Probavis	
1.1	Was ist eine Risikobeurteilung	05
1.2	Typische Probleme bei Erstellung und Bearbeitung	06
1.3	Wie Probavis dabei hilft	07
02	Risikobeurteilung mit Probavis	08
	Maschinengrenzen · Gefährdungssuche · ISO/TR 14121-2 · Drei-Stufen-Methode · GSA und Normen	
2.1	Das Beispielprojekt und der Projektbaum in Probavis	08
2.2	Grenzen der Maschine festlegen	09
2.3	Gefährdungen identifizieren	10
2.4	Die Funktionsanalyse als Suchwerkzeug	11
2.5	Risiko einschätzen	14
2.6	Risiko bewerten	16
2.7	Risiko mindern mit der Drei-Stufen-Methode	16
2.8	Erneut beurteilen und das Restrisiko festhalten	18
2.9	Sicherheitsanforderungen und Normen	18
2.10	Das Ergebnis der Beurteilung	19

ÜBERSICHT · FORTSETZUNG

Inhaltsverzeichnis

03	Arbeiten mit Probavis	20
	Projekt anlegen · Sieben Schritte am Beispiel · GSA · Lebensphasen · Funktionsanalyse · Gefährdungen	
3.1	Programmstart und das Menü	20
3.2	Der Projektbaum	21
3.3	Schritt 1: Ein neues Projekt anlegen und speichern	22
3.4	Schritt 2: Dem Projekt seinen Namen geben	24
3.5	Schritt 3: Die Maschine und ihre Baugruppen	25
3.6	Schritt 4: Die Sicherheitsanforderungen durchgehen	27
3.7	Normzitate den Anforderungen zuordnen	30
3.8	Schritt 5: Die Lebensphasen festlegen	33
3.9	Schritt 6: Die Funktionsanalyse aufbauen	34
3.10	Schritt 7: Gefährdungen und Gefahrenminderungen anlegen	37
3.11	Den Stand prüfen mit der Plausibilitätsprüfung	42
3.12	Zwischenstände sichern und Zweige wiederverwenden	42
3.13	Der Arbeitsweg auf einen Blick	45
04	Der Projektbaum im Detail	46
	Kopieren, Verschieben, Speichern · Suche · Eintragsarten · Regelwerk	
4.1	Zweige kopieren, verschieben und löschen	46
4.2	Der Baum ist frei erweiterbar	47
4.3	Die Eintragsarten im Einzelnen	48
4.4	Das Regelwerk: was darf wohin	67
4.5	Die Suche im Projektbaum	70

ÜBERSICHT · FORTSETZUNG

Inhaltsverzeichnis

05	Plausibilitätsprüfung	71
Befundliste lesen · zum Eintrag springen · erledigen · bewusst ignorieren		
5.1	Die Prüfung starten	71
5.2	Die Befundliste lesen	71
5.3	Was die Prüfung untersucht	72
5.4	Zum betroffenen Eintrag springen	73
5.5	Befunde direkt aus der Liste erledigen	74
5.6	Befunde bewusst ignorieren	76
06	Haftungsbegrenzung	78
Einschränkungen, unter denen Probavis genutzt wird — Wortlaut aus dem Programm.		
07	Lizenzbedingungen	83
Nutzungsrecht, Lizenzdatei, Testzeitraum — und was nicht gestattet ist.		
08	Herstellerinformationen	87
ce.tron GmbH · Ansprechpartner · Firmendaten		
8.1	Wer wir sind	87
8.2	Firmendaten	87

GELTUNGSBEREICH
Probavis · alle VersionenHERAUSGEBER
ce.tron GmbH, DarmstadtFREIGABE
Harald Bender · 12.08.2026

KAPITEL 01

Risikobeurteilung nach EU-Maschinenverordnung

Dieses Kapitel erklärt, was eine Risikobeurteilung ist, warum sie vorgeschrieben ist, welche Probleme bei ihrer Erstellung typischerweise auftreten und wie Probavis Sie dabei unterstützt. Es ist die fachliche Grundlage; das konkrete Arbeiten folgt ab Kapitel 2.

⚠ ACHTUNG

Probavis unterstützt Sie bei der Risikobeurteilung, leistet aber keine Rechtsberatung. Ob die Beurteilung fachlich richtig und vollständig ist, verantworten Sie – das Programm trifft keine fachliche Entscheidung an Ihrer Stelle. Für die Nutzung gelten Haftungsbeschränkungen: [Kapitel 6 „Haftungsbeschränkung“](#).

1.1 Was ist eine Risikobeurteilung

Jede Maschine, die in der EU in Verkehr gebracht wird, muss sicher sein. Wer sie herstellt, muss das nachweisen – noch bevor die Maschine ausgeliefert wird. Der Nachweis beginnt mit einer systematischen Frage: **Welche Gefährdungen gehen von dieser Maschine aus, welchen Schaden können sie anrichten und mit welchen Maßnahmen ist ihnen zu begegnen?**

Die Risikobeurteilung ist das Verfahren, das diese Frage beantwortet. Sie begleitet die Konstruktion und verändert sie: Am Konzept lässt sich eine Gefährdung konstruktiv beseitigen, an der fertigen Maschine bleibt vor allem die Benutzerinformation. Ihr Ergebnis ist der Kern der technischen Unterlagen und die Grundlage für Betriebsanleitung, Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung.

Der Ablauf ist ein Kreislauf. Er beginnt mit den Grenzen der Maschine – der Festlegung, was überhaupt zu beurteilen ist – und endet erst, wenn für jede Gefährdung ein vertretbares Restrisiko erreicht ist. Dazwischen liegen das Identifizieren der Gefährdungen, das Einschätzen und Bewerten des Risikos und die Risikominderung. Nach jeder Maßnahme beginnt der Durchgang von vorn, denn Maßnahmen können neue Gefährdungen schaffen.

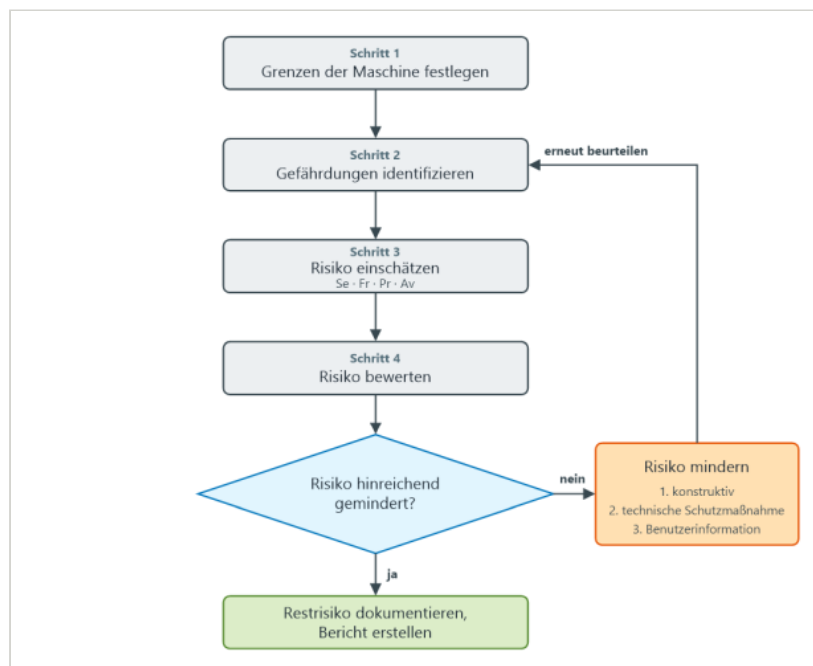


ABB. 1.1 ABLAUF DER RISIKOBEURTEILUNG

Verbindlich vorgeschrieben ist das Verfahren seit der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**, angewendet seit Ende 2009. Zum **20. Januar 2027** löst die **Maschinenverordnung (EU) 2023/1230** die Richtlinie ab; als Verordnung gilt sie dann unmittelbar in allen Mitgliedstaaten. Eine Übergangsphase mit Wahlrecht gibt es nicht: Bis zum 19. Januar 2027 gilt ausschließlich die Richtlinie, ab dem Stichtag ausschließlich die Verordnung. Am Verfahren selbst ändert der Wechsel wenig. Die tragenden Grundsätze bleiben: Der Hersteller beurteilt die Maschine über ihr ganzes Leben, das Ergebnis bestimmt die Konstruktion, jede grundlegende Sicherheitsanforderung aus Anhang III ist einzeln zu entscheiden und zu begründen, und das Ergebnis ist zu dokumentieren. Probavis folgt bereits der Verordnung: Der mitgelieferte Katalog der grundlegenden Sicherheitsanforderungen – kurz **GSA** – bildet Anhang III der Verordnung ab.

Wie die Beurteilung methodisch abläuft, lassen Richtlinie und Verordnung offen; dafür gibt es harmonisierte Normen, grundlegend die **EN ISO 12100**. Für die zahlenmäßige Einschätzung des Risikos verwendet Probavis das Verfahren aus **ISO/TR 14121-2**.

Zum Geltungsbereich dieses Handbuchs. Es erklärt, wie Sie mit Probavis arbeiten. Ob Ihre Maschine in den Anwendungsbereich der Verordnung fällt, welches Konformitätsverfahren gilt und welche Unterlagen Sie vorhalten müssen, entscheiden Sie selbst oder mit fachkundiger Unterstützung.

Ob die Beurteilungspflicht ihre Wirkung entfaltet, lässt sich statistisch nicht isoliert belegen. Die Unfallzahlen am Arbeitsplatz sinken seit Jahrzehnten – in Deutschland von gut 31 meldepflichtigen Arbeitsunfällen je 1.000 Vollarbeiter im Jahr 2002 auf etwa 21 im Jahr 2023; die Rate tödlicher Arbeitsunfälle liegt EU-weit seit 2016 unter 2,0 je 100.000 Beschäftigte. Dieser Trend hat viele Ursachen: Technik, Arbeitsschutzorganisation, Regulierung. Für die einzelne Maschine zählt deshalb nicht die Statistik, sondern die Sorgfalt der eigenen Beurteilung.

1.2 Typische Probleme bei Erstellung und Bearbeitung

Die Schwachstellen liegen selten im Verfahren, sondern in seiner Durchführung. Fünf davon begegnen uns in der Praxis immer wieder:

- **Die offensichtlichen Gefährdungen verdecken den Rest.** Das Sägeblatt sieht jeder; die Absaugung, die sich elektrostatisch auflädt, oder der Fehler im Not-Halt-Kreis fallen nur bei einer systematischen Suche auf. Wer frei nachdenkt, findet zuverlässig nur das, was er ohnehin kannte.
- **Der Normalbetrieb dominiert die Betrachtung.** Beim Einrichten, bei der Reinigung oder der Störungsbeseitigung ist die Maschine anders zu betrachten als im Entwurf – mit eigenen Gefährdungen. Diese Phasen systematisch durchzugehen, fällt ohne Führung schwer.
- **Die Unterlagen laufen auseinander.** Gefährdungsliste in der Tabelle, Begründungen im Textdokument, Normstellen im Ordner: Nach der ersten Änderung existieren Fassungen mit unterschiedlichem Stand nebeneinander und niemand weiß mehr sicher, welche gilt.
- **Der Abgleich mit Anhang III der Verordnung ist Fleißarbeit.** Jede einzelne Anforderung ist zu entscheiden und zu begründen – in beide Richtungen. Was unentschieden oder unbegründet bleibt, fällt spätestens bei einer Prüfung auf.
- **Die Beurteilung altert mit der Maschine.** Neue Variante, nachgerüstete Steuerung, anderer Einsatzbereich: Die Beurteilung muss mitwachsen. Monate später – oder beim Kollegen, der das Projekt übernimmt – muss erkennbar bleiben, was warum entschieden wurde.

1.3 Wie Probavis dabei hilft

Probavis ist um genau diese Schwachstellen herum gebaut:

- **Ein Projekt, ein Stand.** Grenzen, Gefährdungen, Einschätzungen, Maßnahmen, Sicherheitsanforderungen und Normen liegen in einem einzigen Projektbaum. Der Bericht wird daraus erzeugt – es gibt keine zweite Fassung, die hinterherläuft.
- **Systematik statt Erinnerung.** Die Funktionsanalyse führt mit vier Fragen je Funktion durch die Suche – über die bestimmungsgemäße Funktion, mögliche Störungen und die vorhersehbare Fehlanwendung zur Gefährdung. Die Zuordnung zu den Lebensphasen macht sichtbar, wo noch nichts erfasst ist.
- **Die GSA als Checkliste mit Gedächtnis.** Jede Anforderung wird einmal als anwendbar oder nicht zutreffend entschieden und begründet. Was noch unentschieden ist, weist Probavis farblich aus, bis die Entscheidung gefallen ist.
- **Rechnen nach Norm.** Aus den vier Stufen zu Schwere, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit und Vermeidbarkeit ermittelt Probavis Score und Risiko-Level nach ISO/TR 14121-2; den erforderlichen Performance Level berechnet es nach EN ISO 13849-1.
- **Kontrolle vor dem Bericht.** Die Plausibilitätsprüfung geht das Projekt auf Vollständigkeit durch und zeigt, was noch aussteht – bevor das Dokument entsteht, nicht danach.

Wie diese Arbeit im Einzelnen abläuft, zeigt [Kapitel 2](#) am durchgehenden Beispiel der Tischkreissäge TK100 – von den Grenzen der Maschine bis zum fertigen Bericht.

KAPITEL 02

Risikobeurteilung mit Probavis

Kapitel 1 hat gezeigt, wo die Risikobeurteilung in der Praxis oft scheitert. Dieses Kapitel durchläuft das Verfahren mit Probavis – von den Grenzen der Maschine über Risikoanalyse und Risikobewertung bis zur Risikominderung und dem Bericht – durchgehend am Beispiel der Tischkreissäge.

2.1 Das Beispielprojekt und der Projektbaum in Probavis

Alle Beispiele in diesem Handbuch stammen aus dem Projekt **Tischkreissäge TK100**, einer klassischen stationären Holzbearbeitungsmaschine mit Sägeblatt, Schiebeschlitten, Absaugung und Schaltschrank.

Ein Probavis-Projekt wird als **Baum** dargestellt. Links im Fenster sehen Sie die Struktur, rechts den Inhalt des gerade ausgewählten Eintrags. Alles, was zur Beurteilung gehört, steht als Eintrag an einer Stelle in diesem Baum.

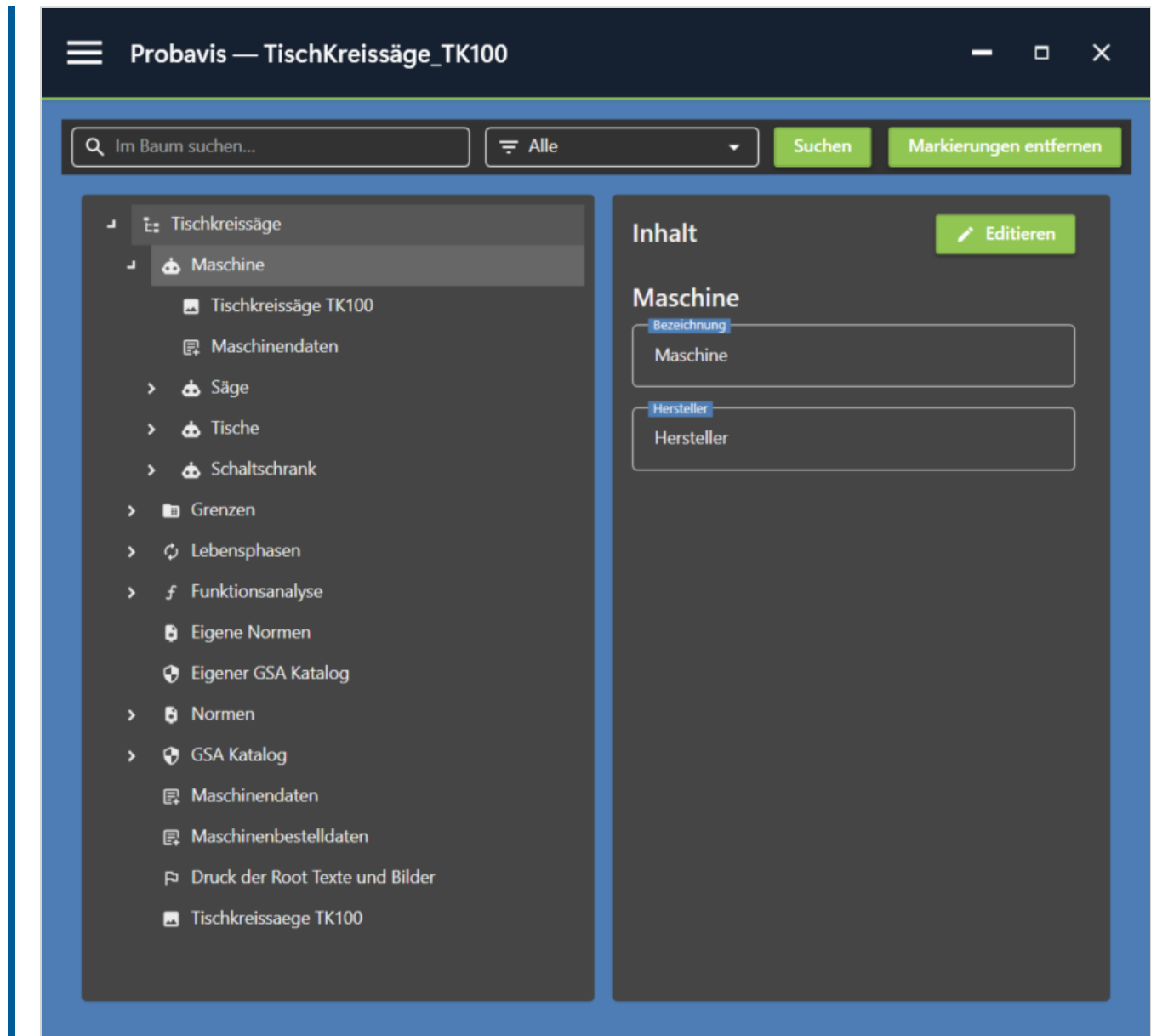


ABB. 2.1 PROBAVIS MIT GEÖFFNETEM PROJEKT TISCHKREISSÄGE TK100: LINKS DER PROJEKTBAUM, RECHTS DER INHALT DES AUSGEWÄHLTEN EINTRAGS

Auf der obersten Ebene erkennen Sie die Gliederung der Beurteilung:

EINTRAG IM BAUM	WOFÜR ER STEHT
Maschine	Die zu beurteilende Maschine – hier mit den Baugruppen Säge , Tische und Schaltschrank . Darunter stehen die Gefährdungen.
Grenzen	Die Grenzen der Maschine – räumlich, zeitlich, in der Verwendung und in der Umgebung.
Lebensphasen	Die Phasen, in denen die Maschine betrachtet wird, vom Transport bis zur Entsorgung.
Funktionsanalyse	Was die Maschine tut; als systematischer Einstieg in die Suche nach Gefährdungen.
Normen und Eigene Normen	Der Katalog der Normen und Richtlinien, die Sie im Projekt verwenden.
GSA Katalog und Eigener GSA Katalog	Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen aus Anhang III der Maschinenverordnung.
Textblöcke und Bilder	Freier Inhalt, zum Beispiel Maschinendaten und ein Foto der Maschine. Direkt unter dem obersten Eintrag bilden sie später die Einleitung des Berichts.

Die Gliederung in Baugruppen hat einen praktischen Grund: Eine Gefährdung lässt sich leichter beurteilen und später wiederfinden, wenn sie dort steht, wo sie entsteht: Das Sägeblatt gehört zur Baugruppe **Säge**, die Stolperstelle am Kabel zum **Schaltschrank**.

2.2 Grenzen der Maschine festlegen

Bevor Sie nach Gefährdungen suchen, ziehen Sie die Grenzen der Maschine. Diese Festlegung gibt der Beurteilung ihren Zuschnitt: Sie bestimmt, was dazugehört und was außerhalb liegt. Vier Arten von Grenzen sind zu klären:

- **Räumliche Grenzen** – Abmessungen, Stellfläche, Bewegungsraum bewegter Teile, Bedien- und Zufuhrbereich, Schnittstellen zu anderen Anlagen, zulässige Werkstückabmessungen.
- **Zeitliche Grenzen** – vorhersehbare Lebensdauer, Wartungs- und Prüfintervalle, Verschleißteile, Standzeit der Werkzeuge.
- **Verwendungsgrenzen** – bestimmungsgemäße Verwendung, Betriebsarten, vorhersehbare Fehlanwendung, zulässige Werkstoffe und Werkzeuge, Bedienpersonal und weitere exponierte Personen.
- **Sonstige Grenzen und Umgebung** – Eigenschaften der Werkstoffe, Umgebungsbedingungen, Beleuchtung, Energieversorgung, Sauberkeit.

Besonderes Gewicht hat die **vorhersehbare Fehlanwendung**. Gemeint ist das, was erfahrungsgemäß passiert: die Schutzhaube wird abgenommen, weil sie beim Sägen stört; der Bediener greift kurz in den Schnittbereich, um einen Span zu entfernen; das zu kleine Werkstück wird ohne Schiebestock geführt. Was hier steht, taucht später bei den Gefährdungen wieder auf.

In Probavis liegt jede Grenze als eigener Eintrag im Ordner **Grenzen**. Ein Eintrag besteht aus einer Fragestellung und Ihrer Erläuterung dazu:

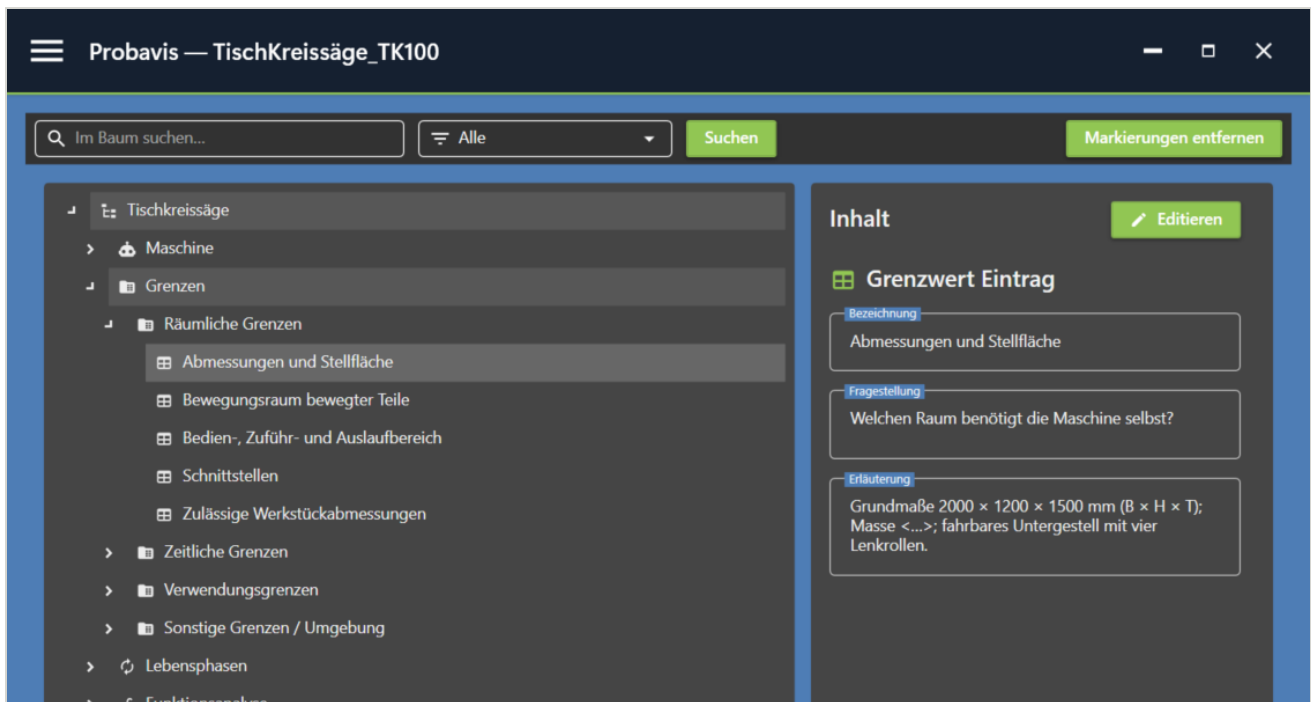


ABB. 2.2 EINTRAG IM ORDNER GRENZEN MIT FRAGESTELLUNG UND ERLÄUTERUNG

Die Fragestellung bleibt im Projekt stehen. Das hat einen praktischen Nutzen: Wer das Projekt Monate später öffnet oder von einem Kollegen übernimmt, sieht sofort, welche Frage beantwortet werden sollte – und ob die Antwort dazu passt.

2.3 Gefährdungen identifizieren

Dies ist der Schritt, der über die Qualität der ganzen Beurteilung entscheidet: Was hier erfasst wird, wird anschließend eingeschätzt und gemindert. Deshalb nähern wir uns der Maschine systematisch aus mehreren Richtungen.

Über die Lebensphasen. Eine Maschine ist in jeder Phase unterschiedlich zu betrachten. Im Normalbetrieb ist die Schutzhaube geschlossen; beim Einrichten steht der Bediener mit dem Werkzeug im Gefahrenbereich; bei der Störungsbeseitigung greift jemand an eine Stelle, die im Entwurf für den Betrieb gedacht war. Das Beispielprojekt unterscheidet sieben Phasen: Transport/Aufstellung/Montage, Einrichten/Rüsten, Normalbetrieb, Reinigung, Störungsbeseitigung, Wartung/Instandhaltung und Demontage/Entsorgung.

Über die Funktionen. Jede Funktion, die die Maschine ausführt, bringt ihre eigenen Gefährdungen mit – auch die Funktionen, an die beim Stichwort „Kreissäge“ niemand zuerst denkt. Diese Betrachtung ist so ergiebig, dass ihr das eigene Unterkapitel [2.4](#) gewidmet ist.

Über die Gefährdungsarten. Zusätzlich geht man die bekannten Kategorien durch, damit alle Themenfelder abgedeckt sind: mechanisch, elektrisch, thermisch, Lärm, Vibration, Werkstoffe und Stoffe, Ergonomie, Umgebung – und Kombinationen daraus. Im Beispielprojekt erkennen Sie diese Systematik an den Kürzeln der Gefährdungen: **M–** mechanisch, **EL–** elektrisch, **TH–** thermisch, **L–** Lärm, **V–** Vibration, **ST–** Staub, **ER–** Ergonomie, **K–** Kombination. Insgesamt kommen so 46 Gefährdungen zusammen – für eine Maschine dieser Größenordnung eine realistische Zahl.

Eine gut erfasste Gefährdung beantwortet fünf Fragen: **Wo** tritt sie auf, zu welcher **Gruppe** gehört sie, was ist ihr **Ursprung**, welche **Folgen** hat sie und welche **Ursachen** führen dazu. Diese fünf Felder finden Sie in Probavis an jedem Gefährdungseintrag wieder.

2.4 Die Funktionsanalyse als Suchwerkzeug

DAS GRUNDPROBLEM BEIM SUCHEN

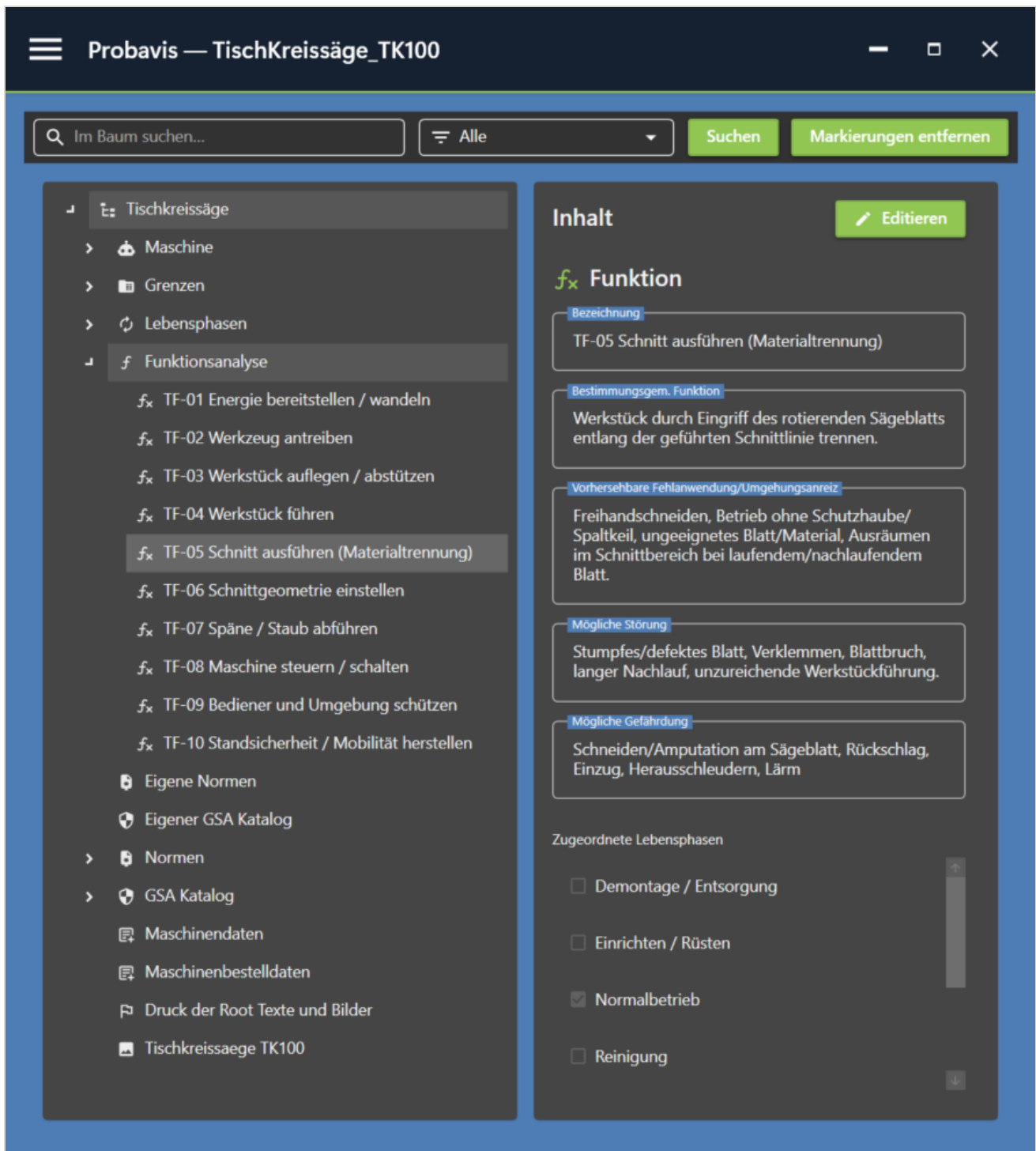
Das Grundproblem aus [Abschnitt 1.2](#) zeigt sich hier konkret: An der Tischkreissäge zieht das Sägeblatt die Aufmerksamkeit auf sich; die übrigen Stellen werden erst durch systematische Analyse erkannt – und gerade dort, wo die Maschine scheinbar wenig mit ihrer eigentlichen Arbeit zu tun hat, ereignen sich erfahrungsgemäß viele Unfälle.

Eine Checkliste der Gefährdungsarten leistet dabei ihren eigenen Beitrag: Sie ist auf ihrer Ebene vollständig – mechanisch, elektrisch, thermisch usw. – und sichert das Feld nach außen ab. Sie führt Sie zum Thema „elektrische Gefährdungen“; den Schritt zum konkreten Fall – der Absaugschlauch aus Kunststoff, der sich in einer Staubatmosphäre auflädt – liefert die Funktionsanalyse.

Die Funktionsanalyse setzt an einer anderen Stelle an. Sie fragt: „Was leistet diese Maschine im Einzelnen?“ – und leitet die Gefährdungen aus den Antworten ab. Damit findet sie Gefährdungen, die nur diese eine Maschine hat; Treffer, die keine allgemeine Liste liefern kann.

WIE SIE ARBEITET: VIER FRAGEN JE FUNKTION

Sie zerlegen die Maschine in ihre technischen Funktionen und stellen zu jeder vier Fragen. In Probavis sind das die vier Felder eines Funktionsanalyse-Eintrags:



The screenshot shows the Probavis software interface for 'Tischkreissäge TK100'. The left sidebar contains a tree view with the following items:

- Tischkreissäge
 - Maschine
 - Grenzen
 - Lebensphasen
 - f Funktionsanalyse**
 - fx TF-01 Energie bereitstellen / wandeln
 - fx TF-02 Werkzeug antreiben
 - fx TF-03 Werkstück auflegen / abstützen
 - fx TF-04 Werkstück führen
 - fx TF-05 Schnitt ausführen (Materialtrennung)**
 - fx TF-06 Schnittgeometrie einstellen
 - fx TF-07 Späne / Staub abführen
 - fx TF-08 Maschine steuern / schalten
 - fx TF-09 Bediener und Umgebung schützen
 - fx TF-10 Standsicherheit / Mobilität herstellen
 - Eigene Normen
 - Eigener GSA Katalog
 - Normen
 - GSA Katalog
 - Maschinendaten
 - Maschinenbestellaten
 - Druck der Root Texte und Bilder
 - Tischkreissaäge TK100

The main content area is titled 'Inhalt' and contains the following sections:

- f_x Funktion**
 - Bezeichnung**: TF-05 Schnitt ausführen (Materialtrennung)
 - Bestimmungsgem. Funktion**: Werkstück durch Eingriff des rotierenden Sägeblatts entlang der geführten Schnittlinie trennen.
 - Vorhersehbare Fehlanwendung/Umgehungsanreiz**: Freihandschneiden, Betrieb ohne Schutzhaube/ Spaltkeil, ungeeignetes Blatt/Material, Ausräumen im Schnittbereich bei laufendem/nachlaufendem Blatt.
 - Mögliche Störung**: Stumpfes/defektes Blatt, Verklemmen, Blattbruch, langer Nachlauf, unzureichende Werkstückführung.
 - Mögliche Gefährdung**: Schneiden/Amputation am Sägeblatt, Rückschlag, Einzug, Herausschleudern, Lärm
- Zugeordnete Lebensphasen**
 - ☐ Demontage / Entsorgung
 - ☐ Einrichten / Rüsten
 - ☒ Normalbetrieb
 - ☐ Reinigung

ABB. 2.3 EINTRAG DER FUNKTIONSANALYSE MIT BESTIMMUNGSGEMÄSSER FUNKTION, VORHERSEHBARER FEHLANWENDUNG, MÖGLICHER STÖRUNG UND GEFÄHRDUNG

1. **Bestimmungsgemäße Funktion** – was soll im bestimmungsgemäßen Betrieb geschehen?
2. **Vorhersehbare Fehlanwendung** – was passiert, wenn ein Mensch die Funktion anders benutzt als vorgesehen?
3. **Mögliche Störung** – was passiert, wenn die Funktion technisch versagt oder nachlässt?
4. **Gefährdung** – welche Gefährdungen folgen daraus?

Die eigentliche Leistung steckt in den Fragen 2 und 3. Sie sind zwei völlig verschiedene Quellen, und beide werden beim freien Nachdenken regelmäßig übersprungen. Frage 2 betrachtet sie im **bestimmungswidrig benutzten** Zustand – abgenommene Schutzhaube, Freihandschnitt, Ausräumen bei laufendem Blatt, Betrieb mit nicht arretierten Rollen. Frage 3 betrachtet die Maschine im **gestörten** Zustand – stumpfes Blatt, gerissener Riemen, verstopfte Absaugung, ausgefallener Wiederanlaufschutz.

Beides sind Alltagszustände. Eine Maschine verbringt einen erheblichen Teil ihres Lebens in einem dieser beiden Zustände und dort geschehen die Unfälle.

WARUM SIE FINDET, WAS ANDERE BETRACHTUNGSWEISEN ÜBERSEHEN

Sie zwingt die Nebenfunktionen ans Licht. Eine Maschine leistet mehr als das, wofür man sie gekauft hat. Sie muss Energie aufnehmen, Späne abführen, standsicher stehen, sich schalten lassen. Diese Funktionen stehen im Lastenheft unter „selbstverständlich“ – die Funktionsanalyse holt sie ausdrücklich hervor. Im Beispielprojekt sind es genau diese Funktionen, die die meisten Gefährdungen beisteuern:

FUNKTION	GEFÄHRDUNGEN, DIE DARAUS FOLGEN
TF-05 Schnitt ausführen	Schneiden/Amputation, Rückschlag, Einzug, Herausschleudern, Lärm – die erwarteten Gefährdungen
TF-07 Späne und Staub abführen	Einatmen von Holzstaub, Spanentfernung am laufenden Blatt, elektrostatische Aufladung der Absaugung, Staubablagerung mit Brandgefahr, Wärmestau durch Staubbelaag
TF-08 Maschine steuern und schalten	unerwarteter Anlauf, fehlender Wiederanlaufschutz, Fehler im Not-Halt-Kreis, defekter Ein-/Aus-Schalter
TF-10 Standsicherheit und Mobilität	Kippen und Wegrollen der Maschine, Quetschen und Lastenhandhabung beim Transport

Die Absaugung ist das Musterbeispiel. Sie ist eine reine Hilfsfunktion, technisch unspektakulär – und sie erzeugt eine ganze Reihe von Gefährdungen über drei Kategorien hinweg: Gesundheit (Holzstaub), Brand und Explosion (Staubatmosphäre plus Zündquelle) und Mechanik (der Griff in den Schnittbereich, um eine Verstopfung zu beseitigen). Ohne die Frage „Was tut die Maschine mit den Spänen?“ bleibt davon vieles unentdeckt.

Sie behandelt Schutzeinrichtungen als eigene Funktion. Das ist der zweite große Gewinn. Eine Schutzhaube ist in der Risikominderung eine Maßnahme – aber sie ist zugleich ein Bauteil, das fehlen, beschädigt, falsch eingestellt oder absichtlich entfernt sein kann. Im Beispielprojekt steht **TF-09 Bediener und Umgebung schützen** deshalb gleichberechtigt neben den anderen Funktionen und führt auf die Gefährdung „Betrieb ohne Schutzeinrichtungen“. Sobald die Schutzeinrichtung als Funktion in der Liste steht, stellt sich diese Frage von selbst.

Sie deckt das Raster Funktion × Lebensphase auf. Jeder Funktionsanalyse-Eintrag bekommt in Probavis die Lebensphasen zugeordnet, in denen die Funktion stattfindet. Dadurch entsteht ein Raster und Raster machen Lücken sichtbar. **TF-06 Schnittgeometrie einstellen** etwa findet beim Einrichten und bei der Wartung statt – und führt prompt auf Gefährdungen, die genau diesen Phasen eigen sind: Quetschen an den Handrädern, Kontakt mit dem nachlaufenden Blatt.

Sie funktioniert früh. Funktionen stehen fest, lange bevor Bauteile feststehen. Sie können eine Funktionsanalyse am Konzept durchführen, solange die Konstruktion noch am Reißbrett steht – und genau dann sind konstruktive Maßnahmen möglich und günstig. An der fertigen Maschine bleiben vor allem Schutzhauben und Kennzeichnungen.

WAS SIE IM PROJEKT AUSSERDEM LEISTET

Die Funktionsanalyse bleibt über die Suche hinaus als Nachweis im Projekt stehen. Sie belegt, dass die Gefährdungen systematisch abgeleitet wurden – ein Unterschied, der bei einer Prüfung durch Dritte auffällt. Und sie ist über Maschinenvarianten hinweg weitgehend stabil: Die Funktionsliste einer Baureihe ändert sich kaum, wenn ein Motor stärker wird oder ein Tisch länger. Für die nächste Variante haben Sie damit einen belastbaren Ausgangspunkt statt eines leeren Blattes.

ZUSAMMENSPIEL MIT DEN ANDEREN BETRACHTUNGSWEISEN

Die drei Betrachtungsweisen aus Kapitel [2.3](#) – Lebensphasen, Funktionen, Gefährdungsarten – überschneiden sich absichtlich, weil jede etwas anderes beisteuert: Die Lebensphasen erfassen die Situationen, die Funktionsanalyse die Technik dahinter, die Gefährdungsarten sichern das Feld nach außen ab. Zustände, in denen die Maschine ruht – etwa die gelagerte, aber noch geladene Maschine – kommen über die Lebensphasen hinein.

Deshalb gilt die einfache Regel: alle drei Betrachtungen durchlaufen, die Ergebnisse zusammenführen, Doppelnennungen zusammenfassen. Was danach übrig bleibt, ist die Gefährdungsliste; im Beispielprojekt die 46 Einträge unter den drei Baugruppen.

2.5 Risiko einschätzen

Jetzt bekommt die Gefährdung eine Größe. Das Risiko ergibt sich aus dem möglichen Schadensausmaß und der Wahrscheinlichkeit, dass es tatsächlich eintritt. Probavis zerlegt das nach ISO/TR 14121-2 in vier Fragen:

FAKTOR	FRAGE	STUFEN
Se – Ausmaß des Schadens	Wie schwer wäre die Verletzung?	Erste Hilfe · ärztliche Behandlung · irreversibel, Arbeit schwer fortzusetzen · irreversibel, Invalidität
Fr – Häufigkeit der Exposition	Wie oft und wie lange ist jemand der Gefährdung ausgesetzt?	seltener als jährlich · jährlich bis zweiwöchentlich · zweiwöchentlich bis täglich · täglich bis stündlich oder öfter
Pr – Eintrittswahrscheinlichkeit	Wie wahrscheinlich kommt es zum Schadensereignis?	vernachlässigbar · selten · möglich · wahrscheinlich · sehr wahrscheinlich
Av – Vermeidbarkeit	Kann die Person dem Schaden noch entgehen?	wahrscheinlich vermeidbar · möglicherweise vermeidbar · kaum oder nicht vermeidbar

Aus **Fr**, **Pr** und **Av** bildet Probavis einen **Score** und daraus zusammen mit **Se** ein **Risiko-Level**. Sie wählen nur die vier Stufen aus; Score und Level ermittelt das Programm sofort und zeigt sie an.

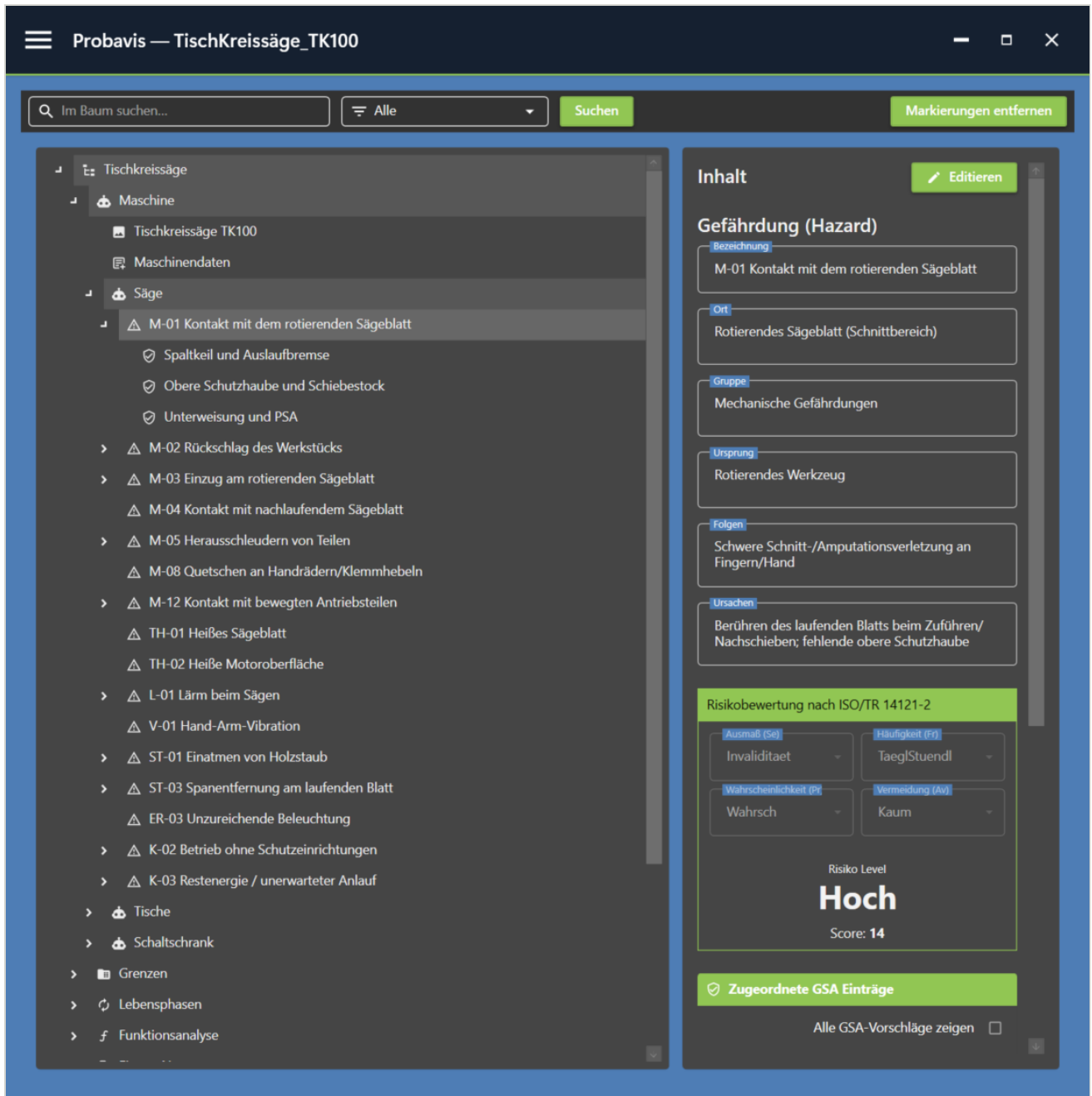


ABB. 2.4 GEFÄHRDUNG M-01 MIT DEN FELDERN ORT, GRUPPE, URSPRUNG, FOLGEN, URSACHEN UND DER RISIKOBEWERTUNG NACH ISO/TR 14121-2

Das Bild zeigt die Gefährdung **M-01 Kontakt mit dem rotierenden Sägeblatt** im ungeminderten Zustand: Das Sägeblatt läuft frei, es gibt weder Schutzhaube noch Schiebstock. Die Einschätzung lautet Se 4 (Amputationsverletzung), Fr 5 (täglich), Pr 4 (wahrscheinlich), Av 5 (kaum vermeidbar) – Score 14, Risiko-Level **Hoch**.

Zwei Hinweise aus der Praxis:

- **Immer den Zustand einschätzen, über den Sie gerade reden.** Der Gefährdungseintrag beschreibt das Risiko **ohne** die Maßnahmen; die Wirkung der Maßnahmen kommt eine Ebene tiefer. Die Ausgangseinschätzung liefert später die Begründung dafür, was die Maßnahmen bewirkt haben.
- **Die Zahlen sind ein Werkzeug der Verständigung.** Entscheidend ist, dass die Einschätzung nachvollziehbar und im ganzen Projekt einheitlich ausfällt.

2.6 Risiko bewerten

Einschätzen und Bewerten sind zwei verschiedene Dinge. Das Einschätzen liefert eine Zahl, das Bewerten beantwortet die Frage: **Ist dieses Risiko vertretbar?**

Probavis unterstützt Sie dabei mit dem Risiko-Level. Es entsteht aus dem Schadensausmaß **Se** und dem **Score**:

SE ↓ / SCORE →	4	5–7	8–10	11–13	14–15
1	Gering	Gering	Gering	Mittel	Hoch
2	Gering	Gering	Mittel	Hoch	Hoch
3	Gering	Mittel	Hoch	Hoch	Hoch
4	Mittel	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch

Die Tabelle zeigt eine Eigenheit, die Sie kennen sollten: Bei schwerem Schadensausmaß bleibt das Level auch dann hoch, wenn Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit gering sind. Das ist beabsichtigt: Bei einer Amputationsgefahr bleibt die Schwere maßgeblich, auch wenn sie selten droht.

Das Level ist deshalb eine Orientierung; die Freigabe sprechen Sie aus. Diese Bewertung ist eine fachliche Entscheidung und folgt einer einfachen Reihenfolge: Zuerst prüfen Sie, ob eine weitere Minderung technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist. Ist sie das, wird sie umgesetzt – unabhängig davon, was in der Tabelle steht. Erst wenn der Stand der Technik ausgeschöpft ist, wird das verbleibende Risiko als Restrisiko akzeptiert und begründet.

2.7 Risiko mindern mit der Drei-Stufen-Methode

Für die Minderung gibt die Maschinenverordnung eine feste Reihenfolge vor: eine Rangfolge, bei der jede Stufe erst betreten wird, wenn die vorige ausgeschöpft ist:

1. **Konstruktive Maßnahmen** – die Gefährdung beseitigen oder das Risiko durch die Konstruktion selbst mindern. Kleinerer Antrieb, geringere Geschwindigkeit, entschärfte Kanten, ein Spaltkeil, der das Klemmen des Werkstücks verhindert. Das ist die wirksamste Stufe, weil ihre Wirkung allein in der Maschine steckt – unabhängig davon, ob eine Schutteinrichtung funktioniert oder ein Mensch sich wie vorgesehen verhält.
2. **Technische Schutzmaßnahmen** – was nach Stufe 1 an Gefährdung bleibt, wird abgesichert: trennende Schutzhauben, Verriegelungen, Zweihandschaltungen, Lichtvorhänge, Absaugung. Wirksam, solange die Einrichtung vorhanden, funktionsfähig und in Gebrauch ist.
3. **Benutzerinformation** – Warnhinweise an der Maschine, Kennzeichnungen, Angaben in der Betriebsanleitung, Unterweisung, persönliche Schutzausrüstung. Die dritte Stufe: Sie kommt zum Zug, sobald Konstruktion und Technik ausgeschöpft sind und trägt weiter, was dann beim Menschen liegt.

Im Beispielprojekt ist das an der Gefährdung M-01 gut zu sehen. Unter ihr stehen drei Minderungen, eine je Stufe:

- **Spaltkeil und Auslaufbremse** – konstruktiv
- **Obere Schutzhaube und Schiebestock** – technische Schutzmaßnahme
- **Unterweisung und PSA** – Benutzerinformation

The screenshot displays the Probavis software interface for a table saw (Tischkreissäge TK100). The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes the Probavis logo, the title "Probavis — Tischkreissäge_TK100", and navigation icons.
- Search Bar:** A search input field with the placeholder "Im Baum suchen...", a filter dropdown set to "Alle", and buttons for "Suchen" and "Markierungen entfernen".
- Left Sidebar:** A tree view showing the hierarchy of the machine's components:
 - Tischkreissäge
 - Maschine
 - Tischkreissäge TK100
 - Maschinendaten
 - Säge
 - M-01 Kontakt mit dem rotierenden Sägeblatt
 - Spaltkeil und Auslaufbremse
 - Obere Schutzhaube und Schiebstock
 - Unterweisung und PSA (highlighted)
 - M-02 Rückschlag des Werkstücks
 - M-03 Einzug am rotierenden Sägeblatt
 - M-04 Kontakt mit nachlaufendem Sägeblatt
 - M-05 Herausschleudern von Teilen
 - M-08 Quetschen an Handrädern/Klemmhebeln
 - M-12 Kontakt mit bewegten Antriebsteilen
 - TH-01 Heißes Sägeblatt
 - TH-02 Heiße Motoroberfläche
 - L-01 Lärm beim Sägen
 - V-01 Hand-Arm-Vibration
 - ST-01 Einatmen von Holzstaub
 - ST-03 Spanentfernung am laufenden Blatt
 - ER-03 Unzureichende Beleuchtung
 - K-02 Betrieb ohne Schutzeinrichtungen
 - K-03 Restenergie / unerwarteter Anlauf
 - Tische
 - Schaltschrank
 - Grenzen
 - Lebensphasen
 - Funktionsanalyse

- Main Content Area:**
- Inhalt:** A section with an "Editieren" button and a "Risikominderung" (Risk Reduction) heading. It contains three text boxes:
 - Titel:** Unterweisung und PSA
 - Beschreibung der Maßnahme:** Unterweisung zur sicheren Werkstückführung; enganliegende Kleidung, keine Handschuhe; Warnkennzeichnung am Blattbereich.
 - Hinweis an Maschine:** Schnittgefahr – Schutzhaube und Schiebstock benutzen, nicht in das laufende Blatt greifen.
- Restrisiko Beurteilung:** A section for residual risk assessment with several dropdown menus:
 - Art der Minderung:** Info
 - Ausmaß (Se):** Invaliditaet
 - Häufigkeit (Fr):** TaeglStuendl
 - Wahrscheinlichkeit (Pr):** Irrelevant
 - Vermeidung (Av):** Moeglich
- Risiko Level:** Displayed as **Hoch** with a **Score: 9**.
- Zugeordnete Lebensphasen:** A list of life cycle phases with checkboxes:
 - ☐ Demontage / Entsorgung
 - ☒ Einrichten / Rüsten
 - ☒ Normalbetrieb
 - ☐ Reinigung

ABB. 2.5 RISIKOMINDERUNG MIT BESCHREIBUNG DER MASSNAHME, HINWEIS AN DER MASCHINE, RESTRISIKO-BEURTEILUNG UND ZUGEORDNETEN LEBENSPHASEN

Jede Minderung trägt eine eigene Risiko-Einschätzung – das **Restrisiko**, das nach dieser Maßnahme noch bleibt. Dadurch wird sichtbar, was die Maßnahme tatsächlich gebracht hat. Bei M-01 sinkt die Eintrittswahrscheinlichkeit von **wahrscheinlich** auf **vernachlässigbar**, die Vermeidbarkeit verbessert sich von **kaum vermeidbar** auf **möglicherweise vermeidbar** und der Score fällt von 14 auf 9.

Das Schadensausmaß bleibt dagegen bei 4 – das Sägeblatt selbst bleibt so scharf wie zuvor. Deshalb steht am Ende weiterhin das Level **Hoch**, obwohl drei Maßnahmen greifen. Das ist der Normalfall bei scharfen, schnell drehenden Werkzeugen: Man mindert, was sich mindern lässt, und dokumentiert, warum der Rest vertretbar ist.

Zwei Felder verdienen besondere Aufmerksamkeit:

- **Hinweis an Maschine** – was als Warnung oder Kennzeichnung tatsächlich an der Maschine angebracht wird. Was hier angeführt wird, muss später auch dort stehen.
- **Zugeordnete Lebensphasen** – in welchen Phasen die Maßnahme wirkt. Eine Schutzhaube schützt im Normalbetrieb; beim Werkzeugwechsel ist sie offen. Diese Zuordnung hält fest, für welche Phasen die Maßnahme tatsächlich einsteht.

2.8 Erneut beurteilen und das Restrisiko festhalten

Nach jeder Maßnahme kann von der Maschine eine andere Gefährdung ausgehen. Deshalb schließt sich die Schleife: Die geminderte Situation wird erneut betrachtet und es wird gefragt, ob die Maßnahme neue Gefährdungen geschaffen hat. Typische Fälle sind eine Schutzhaube, die die Sicht auf die Schnittlinie nimmt, oder eine Absaugung, die sich elektrostatisch auflädt.

Die Schleife endet, wenn für jede Gefährdung ein Restrisiko erreicht ist, das Sie verantworten können. Diese Entscheidung wird in Probavis ausdrücklich festgehalten: Sie markieren das Restrisiko als akzeptiert und schreiben die **Begründung** dazu. Im Beispiel lautet sie sinngemäß, dass nach Spaltkeil, Schutzhaube, Schiebestock und Unterweisung die Eintrittswahrscheinlichkeit minimiert ist, die hohe Schwere konstruktionsbedingt bleibt und weitergehende Minderung nicht sinnvoll möglich ist.

Diese Begründung ist der wertvollste Satz der ganzen Beurteilung. Sie macht im Ernstfall die getroffene Abwägung sichtbar.

Was als Restrisiko bestehen bleibt, gehört anschließend in die Betriebsanleitung. Der Betreiber muss wissen, womit er es zu tun hat.

2.9 Sicherheitsanforderungen und Normen

Bis hierher war die Beurteilung eine technische Angelegenheit. Jetzt kommt der Abgleich mit dem, was die Verordnung fordert.

Die **grundlegenden Sicherheitsanforderungen (GSA)** aus Anhang III sind der Prüfmaßstab. Probavis liefert sie als Katalog mit, gegliedert nach der Systematik des Anhangs – von **1.1 Allgemeines** über **1.3 Schutz vor mechanischen Gefährdungen** und **1.4 Anforderungen an Schutzeinrichtungen** bis **1.7 Informationen**. Sie arbeiten damit auf zwei Ebenen:

- **Im Katalog** entscheiden Sie einmal je Anforderung, ob sie für Ihre Maschine **anwendbar** oder **nicht zutreffend** ist. Solange eine Anforderung unentschieden bleibt, weist Probavis sie farblich als offen aus – so behalten Sie die offenen Punkte im Blick.
- **An der Gefährdung** ordnen Sie die Anforderungen zu, die diese Gefährdung betreffen. Bei M-01 sind das die Anforderungen zu beweglichen Teilen, zu Teilen am Arbeitsprozess und die allgemeinen Anforderungen an Schutzeinrichtungen.

Diese Zuordnung leistet mehr, als sie auf den ersten Blick verspricht: Sie verbindet die technische Beurteilung mit dem rechtlichen Maßstab und macht im Bericht nachvollziehbar, welche Anforderung durch welche Maßnahme erfüllt wird.

Die Normen stehen daneben in einem eigenen Katalog, geordnet nach Typ A (Grundlagen, etwa EN ISO 12100), Typ B (übergreifende Sicherheitsaspekte) und Typ C (maschinenspezifische Normen) sowie den zugehörigen Richtlinien. Die Anwendung einer Norm steht Ihnen frei; wer eine harmonisierte Norm einhält, spart sich dafür viel Begründungsarbeit. Aus dem Katalog heraus zitieren Sie eine Norm an der Stelle, an der sie im Projekt wirkt und geben die Fundstelle innerhalb der Norm an.

Der erforderliche Performance Level (PLr). Übernimmt eine Steuerung eine Sicherheitsfunktion – etwa die verriegelte Schutzhaube oder der Not-Halt –, muss festgelegt werden, wie zuverlässig diese Funktion arbeiten muss. Probavis ermittelt diesen Wert nach **EN ISO 13849-1** aus drei Angaben: Schwere der Verletzung, Häufigkeit der Exposition und Möglichkeit zur Vermeidung. Das Ergebnis ist ein Buchstabe von **a** bis **e** und wird direkt an der Gefährdung oder an der Maßnahme hinterlegt, zu der die Sicherheitsfunktion gehört.

2.10 Das Ergebnis der Beurteilung

Am Ende steht ein Dokument. Probavis erzeugt es aus dem Projekt, ohne dass Sie Inhalte doppelt pflegen müssen – was im Baum steht, steht im Bericht. Damit löst sich das Problem auseinanderlaufender Unterlagen aus [Abschnitt 1.2](#): Projekt und Bericht sind immer derselbe Stand; eine zweite Fassung, die hinterherläuft, gibt es nicht.

Vor dem Erzeugen läuft eine **Plausibilitätsprüfung**. Sie geht das Projekt auf Vollständigkeit durch und meldet, was noch aussteht: ob jede Gefährdung eine Lebensphase und eine Sicherheitsanforderung zugeordnet hat, ob unter jeder Baugruppe Gefährdungen erfasst sind, ob jede Sicherheitsanforderung entschieden ist, ob ein angekündigter Warnhinweis an der Maschine ausformuliert ist, ob jedes Normzitat eine Norm trägt und ob die Einleitung Inhalt hat. Die Entscheidung bleibt bei Ihnen: Sie können den Bericht auch mit offenen Befunden erzeugen und wissen dann, was noch offen ist.

Den Bericht selbst gibt es in drei Ausprägungen: als vollständigen Bericht mit Anlagen für den internen Gebrauch, als Fassung ohne Anlagen für den Kunden und als reine Abbildung des Projektbaums für die eigene Kontrolle.

Damit ist der Stand der Beurteilung festgehalten. Ändert sich die Maschine – neue Variante, geänderte Steuerung, anderer Einsatzbereich –, wird das Projekt fortgeschrieben und der Bericht neu erzeugt. Eine Risikobeurteilung lebt so lange wie die Maschine, die sie beschreibt.

KAPITEL 03

Arbeiten mit Probavis

Kapitel 1 gibt einen Überblick über die Risikobeurteilung, Kapitel 2 über die einzelnen Elemente der Beurteilung mit Probavis. Dieses Kapitel zeigt den Arbeitsablauf: in welcher Reihenfolge Sie vorgehen und an welcher Stelle im Programm jeder Schritt stattfindet. Am Anfang stehen der Programmstart und die wenigen Begriffe, die der Projektbaum braucht; die Eintragsarten und das Regelwerk im Detail sind in [Kapitel 4](#) zum Nachschlagen zusammengefasst.

Die Reihenfolge ist so gewählt, dass jeder Schritt bereitstellt, was der nächste braucht:

- Die Baugruppen nehmen später die Gefährdungen auf.
- Lebensphasen und Sicherheitsanforderungen erscheinen bei jeder Gefährdung als Auswahl; wer sie vorher angelegt hat, hakt sie nur noch an.
- Die Funktionsanalyse liefert die Gefährdungen, die anschließend zu erfassen sind.

3.1 Programmstart und das Menü

Nach dem Start zeigt Probavis die Startseite.



ABB. 3.1 TITELLEISTE UND LOGO DER STARTSEITE VON PROBAVIS

Alle Befehle liegen im **Menü** hinter dem Symbol mit den drei Strichen links oben.

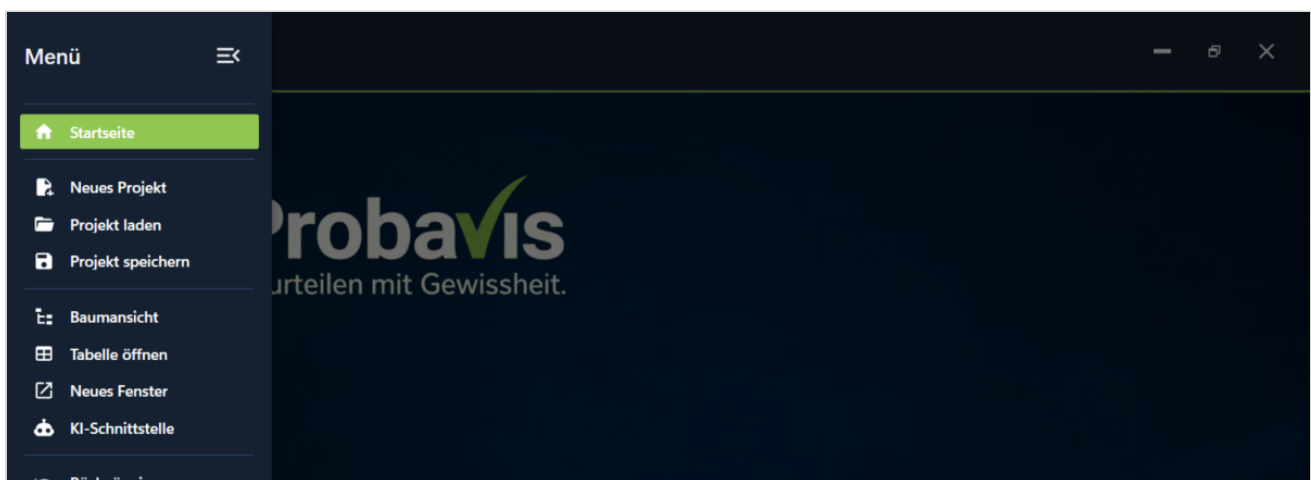


ABB. 3.2 DAS AUFGEKLAHPTE MENÜ VON PROBAVIS MIT ALLEN BEFEHLEN

Die Trennlinien gliedern das Menü nach Aufgaben:

GRUPPE	WOFÜR
Startseite	Zurück zur Begrüßungsseite
Neues Projekt · Projekt laden · Projekt speichern	Ein Projekt beginnen, holen und sichern
Baumansicht · Tabelle öffnen · Neues Fenster · KI-Schnittstelle	Denselben Inhalt auf andere Weise betrachten
Rückgängig · Wiederherstellen	Den letzten Schritt zurücknehmen und erneut ausführen
Plausibilitätsprüfung	Den erreichten Stand durchsehen lassen
Bericht erstellen	Das Ergebnis als Dokument erzeugen
Einstellungen · Lizenz · Haftungsbegrenzung · Über	Grundeinstellungen und Auskunft zum Programm

Für dieses Kapitel brauchen Sie fünf davon: **Neues Projekt**, **Projekt speichern**, **Projekt laden**, **Plausibilitätsprüfung** und **Baumansicht**. Alles andere geschieht im Projektbaum.

Den Normenkatalog und den Katalog der grundlegenden Sicherheitsanforderungen bringt Probavis mit. Jedes neue Projekt bekommt beide als eigene Zweige; Sie wählen daraus aus, statt Normen und Anforderungen selbst zu erfassen.

Meldungsfenster: Manche Aktionen bestätigt Probavis mit einem kleinen Fenster, das Sie mit **OK** schließen.

3.2 Der Projektbaum

Ein Probavis-Projekt besteht aus einer einzigen Struktur: dem **Projektbaum**. Alles, was zur Risikobeurteilung gehört, steht an einer Stelle in diesem Baum – und allein dadurch, **wo** es steht, ist bereits gesagt, worauf es sich bezieht.

Für die Bestandteile des Baumes werden in diesem Handbuch durchgehend diese Wörter verwendet:

WORT	BEDEUTUNG
Eintrag	Ein einzelnes Element im Baum – eine Gefährdung, eine Maßnahme, ein Ordner, ein Textblock.
Untereintrag	Ein Eintrag, der unter einem anderen steht und zu diesem gehört.
Zweig	Ein Eintrag samt allem , was unter ihm steht. Das ist die Einheit, die Sie kopieren, verschieben oder speichern können.
Eintragsart	Die Sorte eines Eintrags – „Gefahr Eintrag“, „Textblock“, „Normen Ordner“ und so weiter.
Stamm-Knoten	Der oberste Eintrag, unter dem alles andere steht. Er trägt den Projektnamen; im Beispielprojekt heißt er Tischkreissäge . In einzelnen Meldungen und Menübefehlen nennt Probavis ihn Wurzelknoten .

Der Stamm-Knoten ist immer vorhanden und bleibt an seinem Platz. Alles darunter gestalten Sie frei.

Das ist die tragende Regel des ganzen Programms und sie ist wichtiger als jede Bedienfunktion: **Was unter einem Eintrag steht, gehört zu diesem Eintrag und gilt für ihn.**

Im Beispielprojekt lesen Sie das an jeder Stelle ab:

- Unter der Gefährdung **M-01 Kontakt mit dem rotierenden Sägeblatt** stehen drei Gefahrenminderungen. Sie mindern genau **diese** Gefährdung.
- Die Gefährdung selbst steht unter der Baugruppe **Säge** – **dort** tritt sie auf.
- Unter einem GSA-Eintrag im Katalog stehen Normzitate. Sie belegen **diese** Anforderung.
- Ein Textblock unter einer Baugruppe beschreibt **diese** Baugruppe. Derselbe Textblock am Stamm-Knoten beschreibe das ganze Projekt.

Daraus folgt etwas, das Sie sich früh klarmachen sollten: **Die Position eines Eintrags ist Inhalt.** Wenn Sie eine Gefahrenminderung von einer Gefährdung unter eine andere ziehen, ändern Sie damit eine fachliche Aussage: Im erzeugten Bericht steht die Maßnahme danach bei der anderen Gefährdung.

Genau deshalb lohnt es sich, vor dem Anlegen kurz zu überlegen, worauf sich der neue Eintrag beziehen soll. Die Antwort ist zugleich die Antwort auf die Frage, wo er hingehört.

3.3 Schritt 1: Ein neues Projekt anlegen und speichern

DAS BEISPIEL DIESES HANDBUCHS

Beispiel ist die **Tischkreissäge TK150** der Muster Maschinenbau GmbH: Sägeblatt 315 mm, Antrieb 4 kW, ein Bedienplatz vor dem Tisch, Zuschnitt von Massivholz und Plattenwerkstoffen. Sie besteht aus drei Baugruppen: Sägeaggregat, Tisch und Anschläge, Elektrische Ausrüstung.

Es ist dieselbe Maschine wie die TK100 aus Kapitel 2; die Baugruppen sind hier nur anders zugeschnitten und benannt. Die abweichende Typbezeichnung unterscheidet allein die Projektdateien: Hier entsteht die Beurteilung von Grund auf neu und beide Stände sollen nebeneinander bestehen bleiben.

Das Beispiel bleibt klein: sechs Lebensphasen, vier Funktionen, fünf Gefährdungen mit zehn Gefahrenminderungen, 17 bewertete Sicherheitsanforderungen. In einem Projekt aus der Praxis kommt von jeder Sorte ein Mehrfaches zusammen; die Handgriffe bleiben dieselben.

Die sieben Aufbauschritte:

SCHRITT	WAS DABEI ENTSTEHT	ABSCHNITT
1	Ein neues Projekt mit dem vorbereiteten Grundgerüst, unter eigenem Namen gespeichert	Kap. 3.3
2	Der Stamm-Knoten trägt den Titel der Beurteilung	Kap. 3.4
3	Die Maschine mit ihren Baugruppen	Kap. 3.5
4	Die bewerteten Sicherheitsanforderungen, ergänzt um Normzitate	Kap. 3.6 · 3.7
5	Die Lebensphasen der Maschine	Kap. 3.8
6	Die Funktionsanalyse als Suchraster für Gefährdungen	Kap. 3.9
7	Die Gefährdungen mit ihren Gefahrenminderungen	Kap. 3.10

Danach folgen die Plausibilitätsprüfung (Kap. [3.11](#)) und das Sichern des Ergebnisses (Kap. [3.12](#)).

DIE VORGEHENSWEISE

Menü → **Neues Projekt** legt das Projekt an, mit einem Grundgerüst aus acht Zweigen unter dem Stamm-Knoten.

Klicken Sie auf den kleinen Pfeil links neben **Root**, um den Projektbaum aufzuklappen.

Klicken Sie auf den Eintrag **Root**, um seine Eigenschaften anzuzeigen.

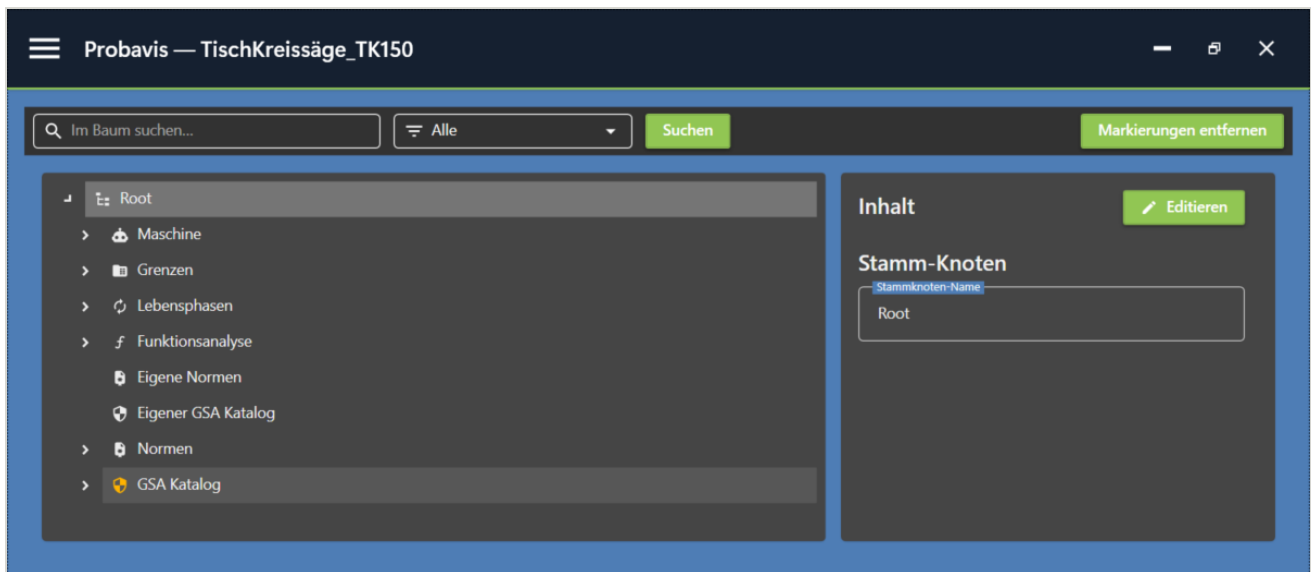


ABB. 3.3 DER PROJEKTBAUM DIREKT NACH DEM ANLEGEN, DANEBEN DER INHALT DES STAMM-KNOTENS

Das Fenster ist zweigeteilt: links der **Projektbaum**, rechts die Spalte **Inhalt** mit den Feldern des angeklickten Eintrags.

Die acht Zweige und was sie mitbringen:

ZWEIG	INHALT
Maschine	Ein leerer Maschinen-Eintrag mit einem Textblock Stammdaten und einem Bild-Eintrag
Grenzen	Drei Unterordner: Räumliche Grenzen , Zeitliche Grenzen , Verwendungsgrenzen – teils schon mit vorbereiteten Einträgen
Lebensphasen	Drei Vorschläge: Transport , Wartung , Betrieb
Funktionsanalyse	Ein Ordner mit einem Beispieleintrag als Muster
Eigene Normen	Ein leerer Ordner für Werksnormen und weitere eigene Regelwerke
Eigener GSA Katalog	Ein leerer Ordner für werkseigene Sicherheitsanforderungen
Normen	Der mitgelieferte Normenkatalog, gegliedert in Typ A, Typ B, Typ C und Richtlinien
GSA Katalog	Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen, gegliedert nach den Abschnitten 1.1 bis 1.7

Die beiden Katalogzweige sind ein Vorrat: In Schritt 4 arbeiten Sie darin, die übrigen Zweige füllen Sie selbst.

Tip: Speichern Sie das Projekt sofort.

Menü → **Projekt speichern** öffnet den Dateidialog. Probavis schlägt einen Namen aus dem aktuellen Projekt-Titel, Datum und Uhrzeit vor. Tragen Sie stattdessen einen sprechenden Namen ein; er steht danach in der Titelleiste. Dadurch wissen Sie immer genau, welches Projekt Sie gerade in Probavis geöffnet haben. Im Beispiel **Tischkreissäge_TK150.probavis**:

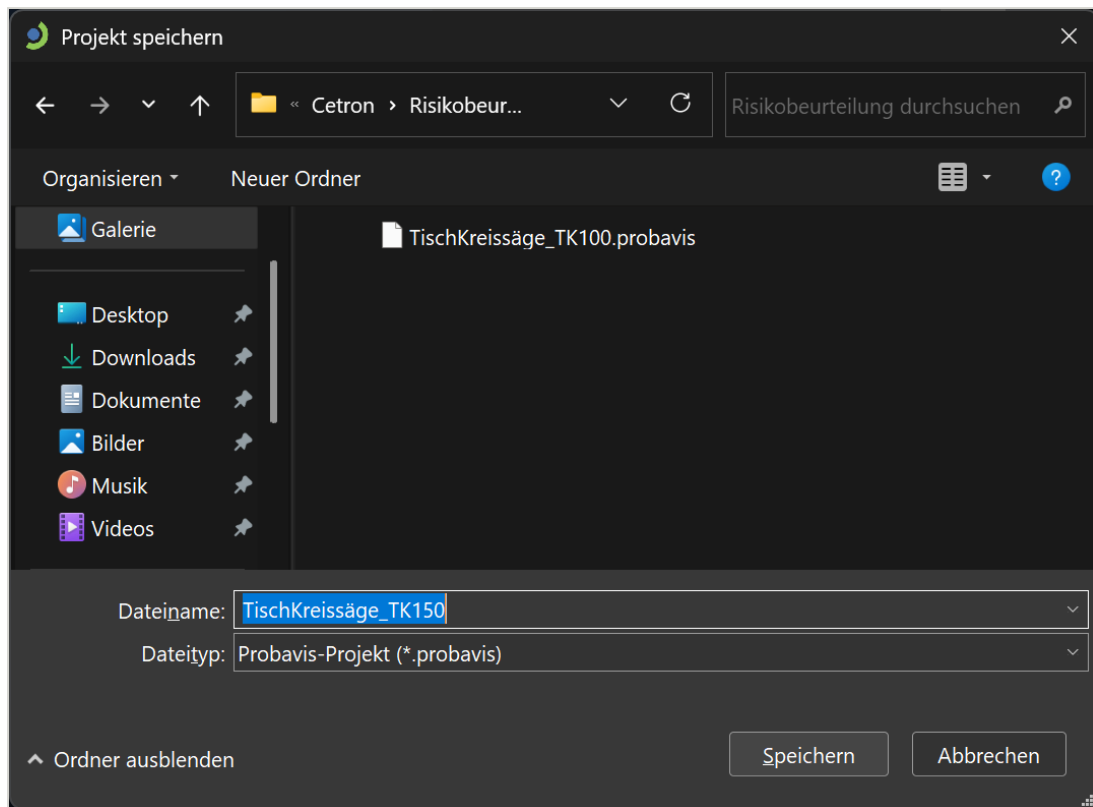


ABB. 3.4 DER SPEICHERN-DIALOG MIT EINGETRAGENEM DATEINAMEN

Speichern legt die Datei an:

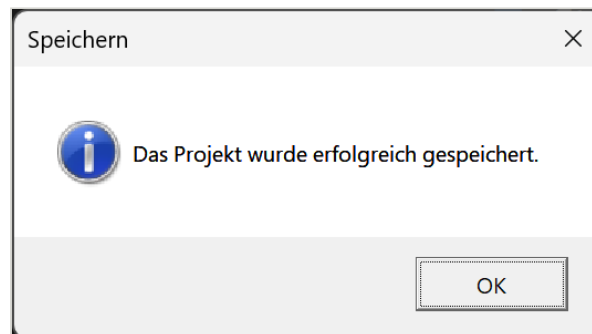


ABB. 3.5 MELDUNG „DAS PROJEKT WURDE ERFOLGREICH GESPEICHERT.“

3.4 Schritt 2: Dem Projekt seinen Namen geben

Der oberste Eintrag heißt zunächst **Root**. Sein Name ist der Titel der Beurteilung und steht später auf dem Deckblatt des Berichts.

Klicken Sie ihn an. Rechts erscheint der Stamm-Knoten mit dem Feld **Stammknoten-Name**.

Die Felder sind zunächst geschützt. Oben rechts in der Inhaltsspalte steht die Schaltfläche **Editieren**; ein Klick darauf gibt die Felder frei. Die Schaltfläche heißt dann **Sperren** und schützt sie wieder. Der freigegebene Zustand gilt für das ganze Fenster und bleibt beim Wechsel des Eintrags erhalten.

Tragen Sie den Titel ein, im Beispiel **Risikobeurteilung Tischkreissäge TK150**. Der Baum übernimmt ihn, sobald Sie das Feld verlassen.

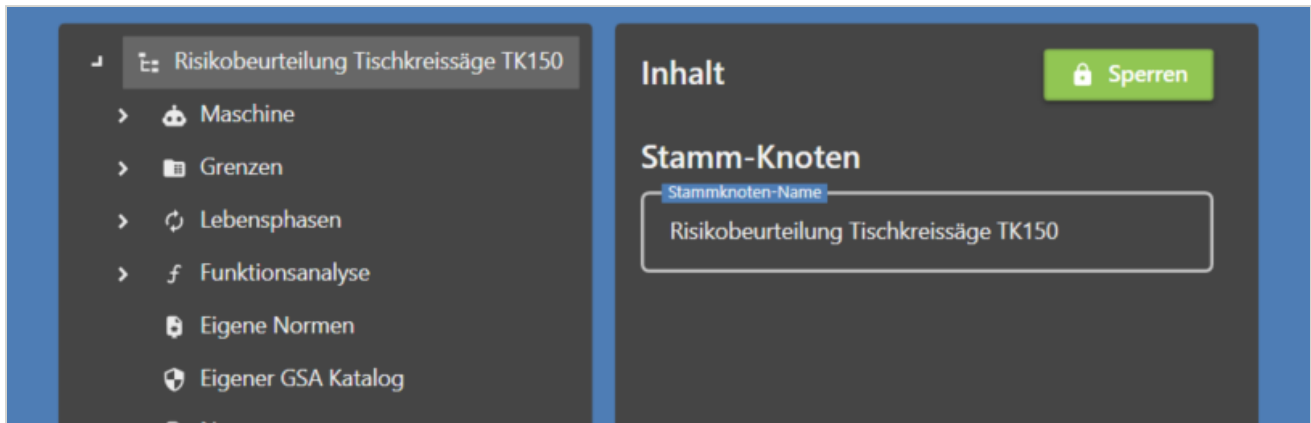


ABB. 3.6 DER UMBENANNT STAMM-KNOTEN IM BAUM UND IN DER INHALTSSPALTE

3.5 Schritt 3: Die Maschine und ihre Baugruppen

Der Maschinen-Eintrag trägt zwei Felder, **Bezeichnung** und **Hersteller**. Tragen Sie hier die Bezeichnung der Maschine ein, für die Sie die Risikobeurteilung erstellen. Das Herstellerfeld hat praktischen Wert: Bei einer zugekauften Baugruppe steht dort, wessen Unterlagen Sie für diesen Teil heranziehen.

Darunter entsteht die Gliederung der Maschine. Unter einer Maschine darf wieder eine Maschine stehen. Das erscheint zunächst widersinnig, ist aber der Weg, auf dem Sie Ihre Maschine in **Baugruppen** gliedern: Die Eintragsart heißt in Probavis darum auch „Maschine od. Baugruppe“ – es ist dieselbe Art. Wie sie mit der Gesamtmaschine zusammenhängt, bestimmt nur die Stelle im Baum. Die Gliederung ist beliebig tief: Eine Baugruppe kann selbst wieder Baugruppen enthalten, wenn die Maschine groß genug ist, dass sich das lohnt.

Neue Einträge legen Sie über das **Kontextmenü** an: Rechtsklick auf den Eintrag, unter dem der neue stehen soll.

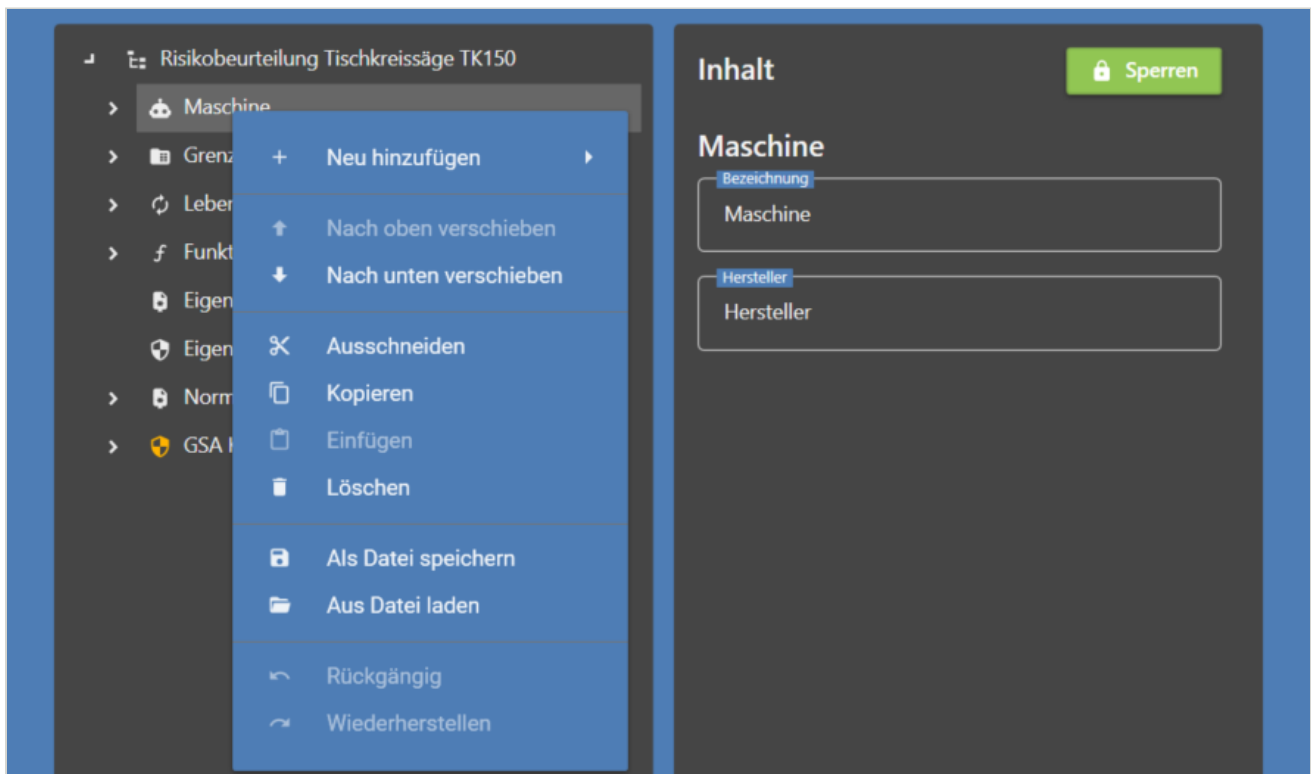


ABB. 3.7 DAS KONTEXTMENÜ AN DER MASCHINE

Neu hinzufügen öffnet ein Untermenü mit den Eintragsarten, die an dieser Stelle erlaubt sind. Unter einer Maschine sind es acht:

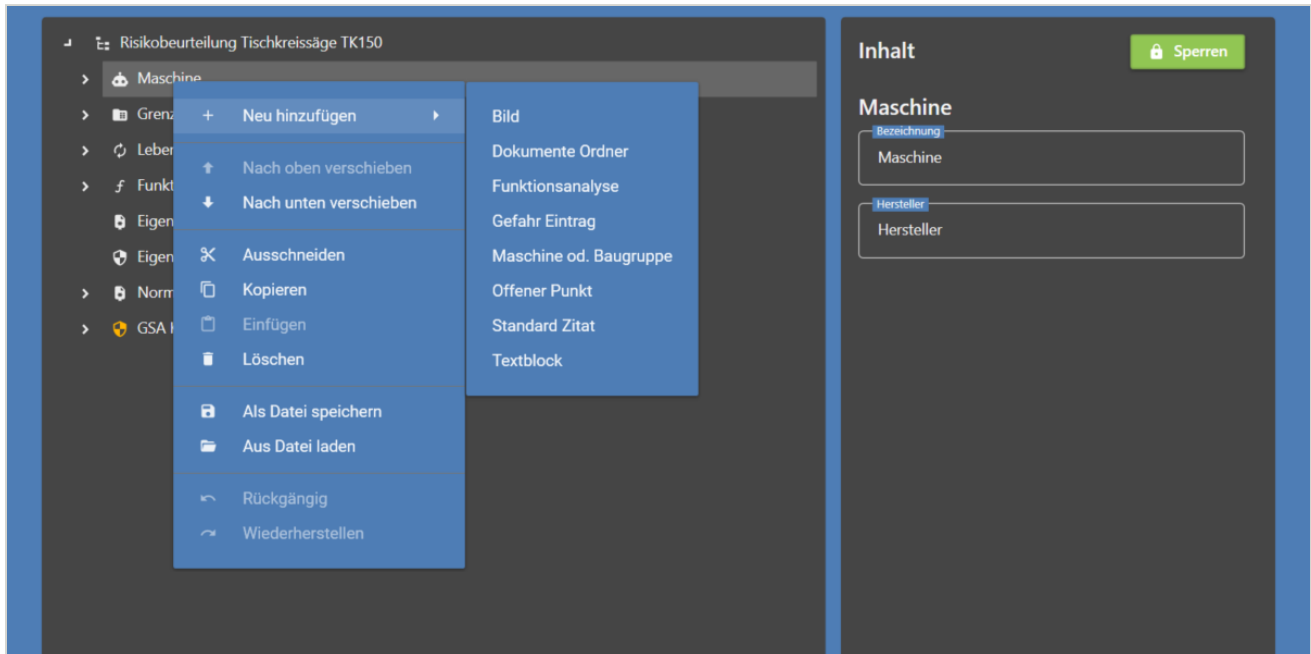


ABB. 3.8 UNTERMENÜ „NEU HINZUFÜGEN“ AN DER MASCHINE

Das Regelwerk, welche Eintragsarten an welcher Stelle erlaubt sind, finden Sie in Kapitel [4.4](#).

Maschine od. Baugruppe legt eine Baugruppe an. Für die TK150 sind das drei: **Sägeaggregat**, **Tisch und Anschläge**, **Elektrische Ausrüstung**, jede mit Bezeichnung und Hersteller.

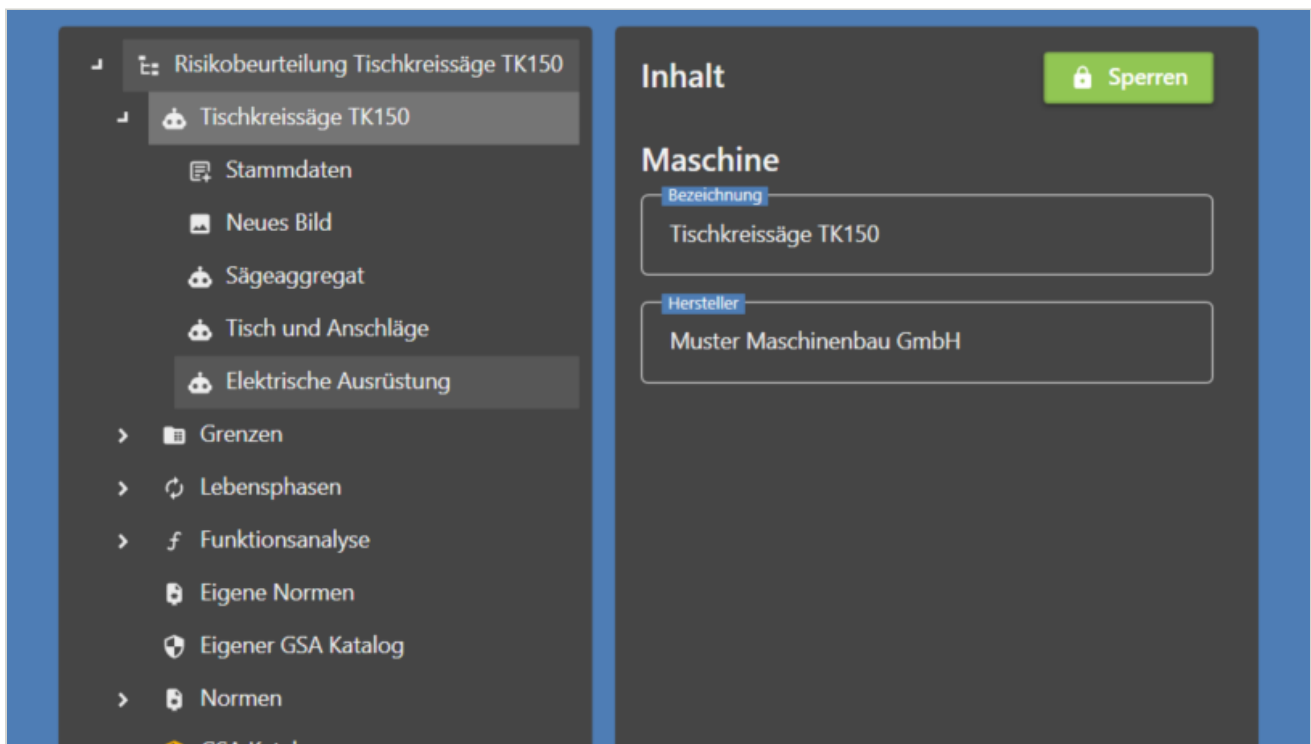


ABB. 3.9 DIE MASCHINE MIT IHREN DREI BAUGRUPPEN, DANEBEN DIE FELDER DES MASCHINEN-EINTRAGS

Aufteilung in Baugruppen: Zwei Kriterien können dabei helfen: die spätere Suche („Was ist an der Elektrik bewertet worden?“) und die Arbeitsteilung – wer den Schaltschrank konstruiert, bearbeitet dessen Zweig.

Drei bis sechs Baugruppen reichen für die meisten Maschinen.

Und eine gegliederte Baugruppe oder Maschine ist wiederverwendbar: Ein Zweig lässt sich als Datei speichern und in einem anderen Projekt weiterverwenden (Kap. 3.12).

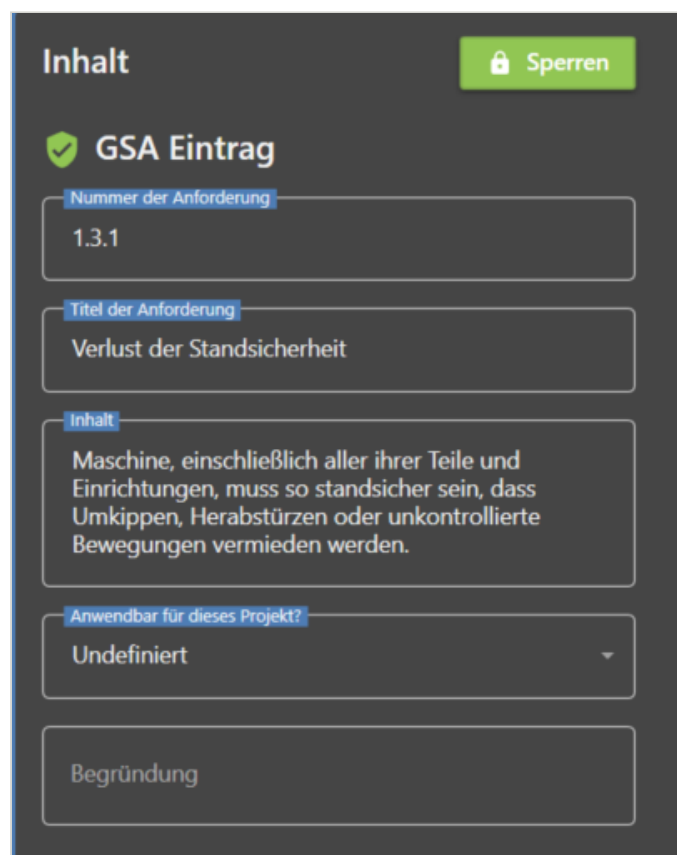
In den Textblock **Stammdaten** gehören Typ, Baujahr, Antriebsleistung und Anschlusswerte, in den Bild-Eintrag daneben eine Gesamtansicht oder eine Prinzipskizze.

Grenzen der Maschine: Der Zweig **Grenzen** wird nach demselben Muster gefüllt – Kontextmenü, **Neu hinzufügen**, **Grenze Eintrag**, dann Fragestellung und Erläuterung. Welche Fragen dort hingehören, steht in Kapitel 2.2.

3.6 Schritt 4: Die Sicherheitsanforderungen durchgehen

Der Zweig **GSA Katalog** enthält die 66 grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen aus Anhang III der Maschinenverordnung, gegliedert in die Abschnitte 1.1 bis 1.7. Sie sind von Anfang an im Projekt. Ihre Aufgabe ist es, jede davon einzustufen und die Einstufung mit einem Satz zu begründen.

Klicken Sie eine Anforderung an. Die Inhaltsspalte zeigt sie im Ausgangszustand:



Inhalt Sperren

GSA Eintrag

Nummer der Anforderung
1.3.1

Titel der Anforderung
Verlust der Standsicherheit

Inhalt
Maschine, einschließlich aller ihrer Teile und Einrichtungen, muss so standsicher sein, dass Umkippen, Herabstürzen oder unkontrollierte Bewegungen vermieden werden.

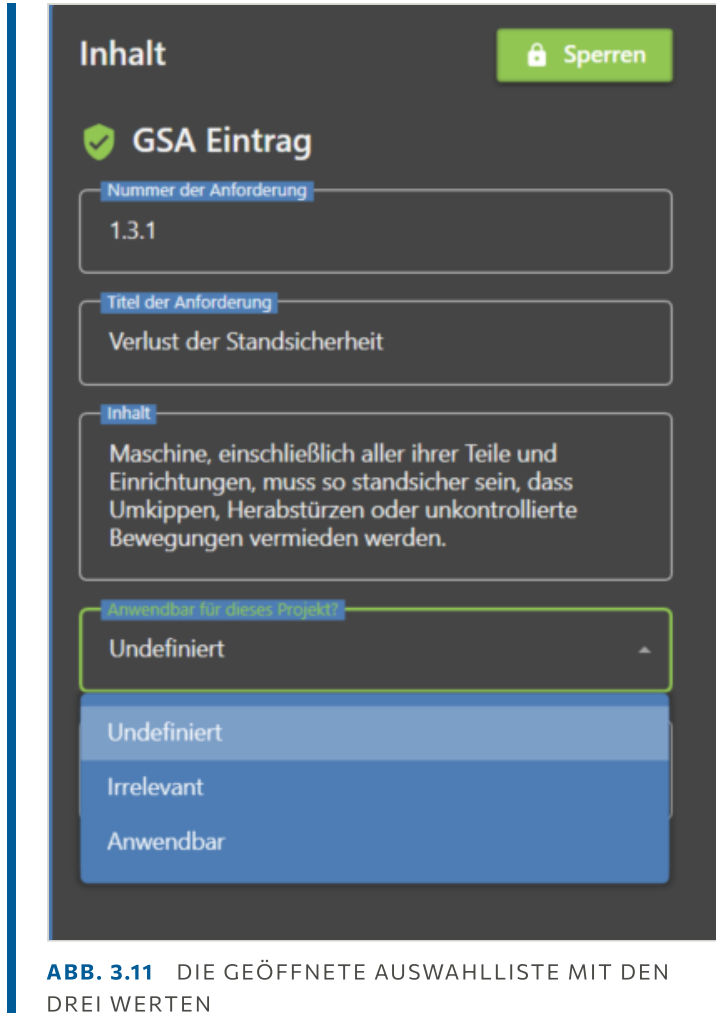
Anwendbar für dieses Projekt?
Undefined

Begründung

ABB. 3.10 EIN GSA EINTRAG IM AUSGANGSZUSTAND
 MIT DER ANWENDBARKEIT „UNDEFINIERT“

Nummer der Anforderung, **Titel der Anforderung** und **Inhalt** geben den Wortlaut der Maschinenverordnung wieder. Zu bearbeiten sind die beiden Felder darunter.

Die Auswahlliste **Anwendbar für dieses Projekt?** hat drei Werte:



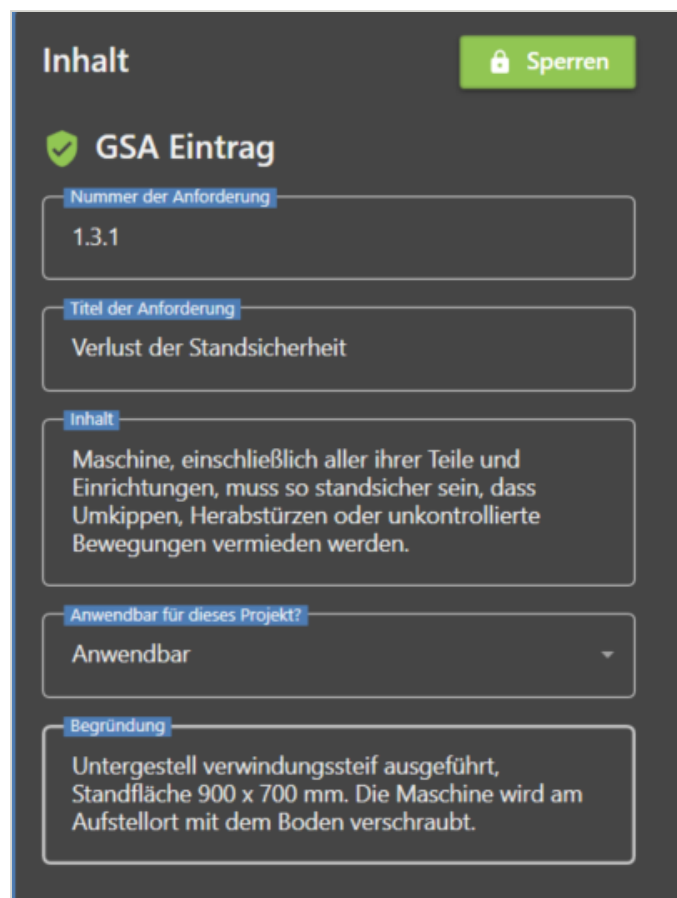
The screenshot shows a form titled 'Inhalt' with a 'Sperren' button. It contains three input fields: 'Nummer der Anforderung' (1.3.1), 'Titel der Anforderung' (Verlust der Standsicherheit), and 'Inhalt' (Maschine, einschließlich aller ihrer Teile und Einrichtungen, muss so standsicher sein, dass Umkippen, Herabstürzen oder unkontrollierte Bewegungen vermieden werden.). Below these is a dropdown menu labeled 'Anwendbar für dieses Projekt?' with the value 'undefiniert'. The dropdown is open, showing three options: 'undefiniert', 'irrelevant', and 'anwendbar'.

ABB. 3.11 DIE GEÖFFNETE AUSWAHLLISTE MIT DEN DREI WERTEN

WERT	BEDEUTUNG
Undefiniert	Ausgangszustand – die Anforderung wartet noch auf eine Entscheidung.
Irrelevant	Die Anforderung betrifft eine Eigenschaft, die mit dieser Maschine nicht in Verbindung gebracht werden kann.
Anwendbar	Die Anforderung gilt für diese Maschine und wird in der Beurteilung behandelt.

In das Feld **Begründung** gehört der Satz dazu: bei **Anwendbar**, womit die Anforderung erfüllt wird, bei **Irrelevant**, warum sie hier ins Leere greift.

Für die Standsicherheit der TK150:



The screenshot shows a form titled 'Inhalt' with a green 'Sperren' button. It contains the following fields:

- GSA Eintrag** (checked)
- Nummer der Anforderung**: 1.3.1
- Titel der Anforderung**: Verlust der Standsicherheit
- Inhalt**: Maschine, einschließlich aller ihrer Teile und Einrichtungen, muss so standsicher sein, dass Umkippen, Herabstürzen oder unkontrollierte Bewegungen vermieden werden.
- Anwendbar für dieses Projekt?**: Anwendbar (dropdown menu)
- Begründung**: Untergestell verwindungssteif ausgeführt, Standfläche 900 x 700 mm. Die Maschine wird am Aufstellort mit dem Boden verschraubt.

ABB. 3.12 DER BEARBEITETE GSA EINTRAG MIT ANWENDBARKEIT „ANWENDBAR“ UND BEGRÜNDUNG

Im Baum zeigt das Symbol den Stand jeder Anforderung: **Anwendbar** mit hellem Schild, **Irrelevant** in gedämpfter Schrift, offene Anforderungen orange.

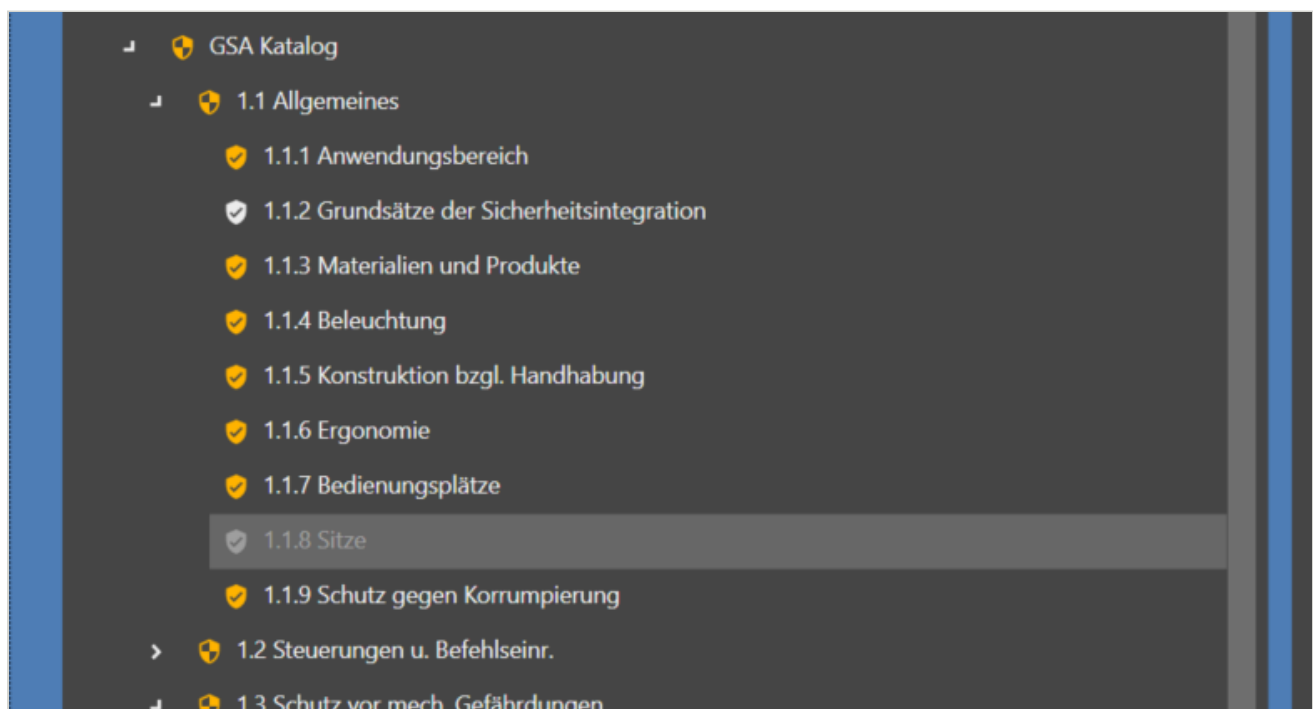


ABB. 3.13 DER GSA-KATALOG IM BAUM MIT DEN DREI ZUSTÄNDEN EINER ANFORDERUNG

Gehen Sie den Katalog in einem Zug durch. Die meisten Anforderungen sind mit einem Blick entschieden – ob eine Anforderung eine Tischkreissäge betrifft, sagt oft schon ihr Titel. Was offenbleibt, weil erst die Gefährdungen darüber entscheiden, holen Sie in Schritt 7 nach; die Plausibilitätsprüfung führt es dann auf (Kap. 3.11).

Für die TK150 sind 15 Anforderungen einschlägig: von den Grundsätzen der Sicherheitsintegration (1.1.2) über die beweglichen Teile (1.3.7) und den Not-Halt (1.2.4.3) bis zu Lärm (1.5.8), Holzstaub (1.5.13) und Betriebsanleitung (1.7.4). Auf **Irrelevant** stehen **Sitze** (1.1.8) und **Laserstrahlung** (1.5.12).

Eigene Anforderungen: Werkseigene Sicherheitsanforderungen legen Sie im Zweig **Eigener GSA Katalog** an. Er lässt sich wie der mitgelieferte gliedern und füllen (Kap. 4.2).

3.7 Normzitate den Anforderungen zuordnen

Eine Anforderung nennt das Ziel, eine Norm den Weg dorthin. Das **Standard Zitat** verbindet beides: Es steht als Untereintrag unter der Anforderung und nennt Norm und Fundstelle.

Rechtsklick auf die Anforderung, dann **Neu hinzufügen** → **Standard Zitat**:

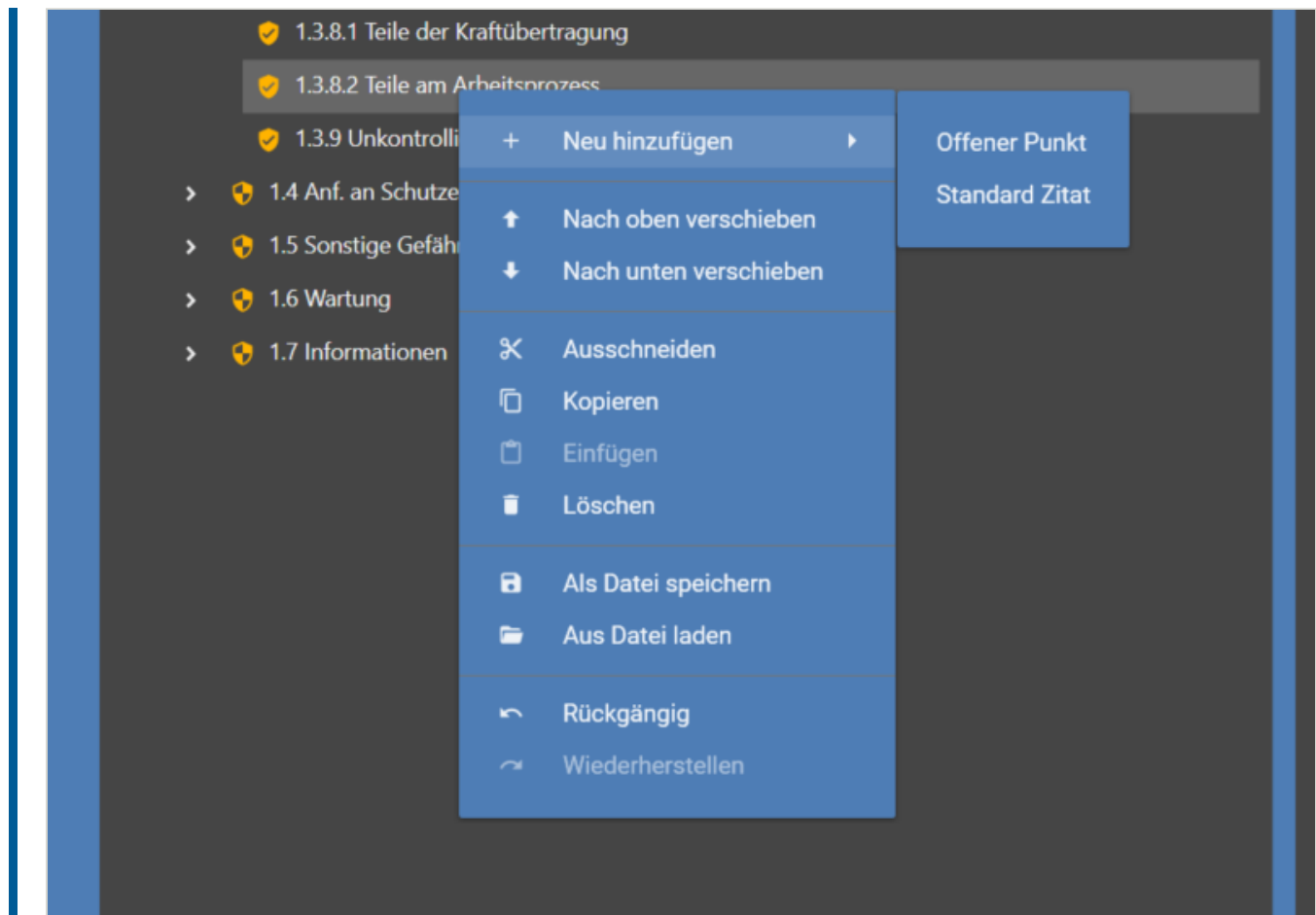


ABB. 3.14 UNTERMENÜ „NEU HINZUFÜGEN“ AN EINEM GSA EINTRAG

Das neue Zitat hat vier Felder:

**ABB. 3.15** EIN NEUES STANDARD ZITAT MIT LEEREN FELDERN

Im **Titel** tragen Sie ein, wofür dieses Normzitat gilt.

Norm aus Katalog auswählen führt die Normen des Projekts alphabetisch auf, die mitgelieferten wie die selbst angelegten:

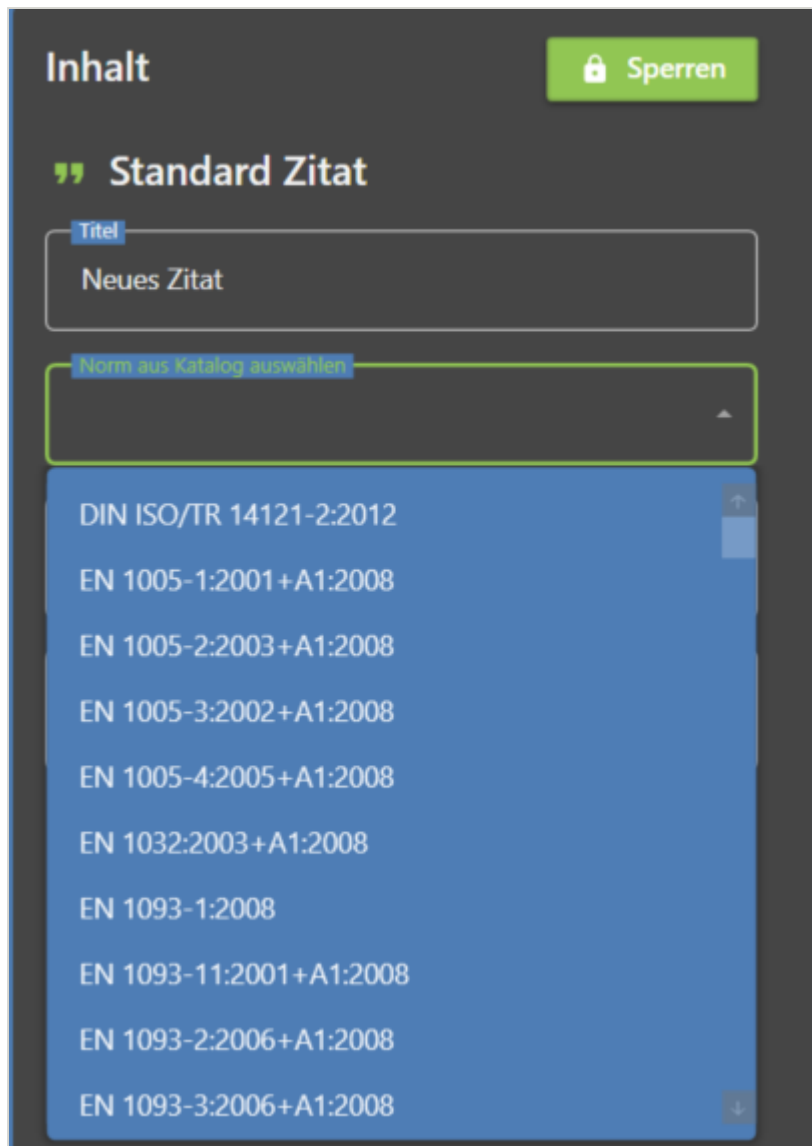


ABB. 3.16 DIE GEÖFFNETE NORMENLISTE DES ZITATS

Nach der Wahl steht der vollständige Titel der Norm im Zitat.

Ergänzen Sie die **Fundstelle** – Kapitel, Abschnitt oder Seite

Die Fundstelle spart einem Prüfer die Suche: „Abschnitt 5.2“ führt ihn direkt an die Stelle. Wer die Norm gerade aufgeschlagen hat, notiert sie in derselben Minute mit.

In der **Bemerkung** beschreiben Sie, was dort für Ihre Maschine gilt:

Inhalt
🔒 Sperren

” Standard Zitat

Titel

Obere Schutzhaube am Sägeblatt

Norm aus Katalog auswählen

EN ISO 14120:2015 ▼

Sicherheit von Maschinen — Trennende
Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an
Gestaltung, Bau und Auswahl von feststehenden und
beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen

Fundstelle (z.B. Kapitel, Seite, Abschnitt)

Abschnitt 5.2

Bemerkung

Die obere Schutzhaube ist als bewegliche trennende
Schutzeinrichtung ohne Verriegelung ausgeführt
und folgt der Werkstückdicke.

ABB. 3.17 DAS AUSGEFÜLLTE STANDARD ZITAT MIT NORM, FUNDSTELLE UND BEMERKUNG

Eigene Normen: Eine Typ-C-Norm für die eigene Maschinenart ergänzen Sie im Zweig **Eigene Normen** – Kontextmenü, **Neu hinzufügen**, **Norm Eintrag**, dann Nummer, Titel und Typ. Für Tischkreissägen ist das EN 1870-1. Danach steht sie in jeder Normenliste des Projekts zur Wahl.

3.8 Schritt 5: Die Lebensphasen festlegen

Die **Lebensphasen** halten fest, in welchen Situationen Menschen mit der Maschine zu tun haben: Anlieferung, Aufstellung, Einrichten, Betrieb, Reinigung, Instandsetzung, Demontage. Gefährdungen und Maßnahmen werden ihnen später zugeordnet, denn eine Maßnahme wirkt oft nur in bestimmten Phasen: Die obere Schutzhaube schützt im Betrieb, beim Sägeblattwechsel steht sie offen.

Der Zweig **Lebensphasen** bringt drei Vorschläge mit: **Transport**, **Wartung** und **Betrieb**. Sie können sie umbenennen und neue hinzufügen. Ein **Lebensphase Eintrag** hat zwei Felder: die **Bezeichnung**, die später im ganzen Projekt zur Auswahl steht, und eine **Beschreibung**.



ABB. 3.18 DER LEBENSFASE EINTRAG „EINRICHTEN“ MIT BEZEICHNUNG UND BESCHREIBUNG

Für die TK150 sind es sechs Phasen:

BEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG – WAS IN IHR GESCHIEHT
Transport und Aufstellung	Anlieferung, Verlagerung mit dem Hubwagen, Ausrichten und Verschrauben
Einrichten	Sägeblatt wechseln, Schnitthöhe und Neigung einstellen, Anschläge ausrichten
Betrieb	Zuschneiden von Massivholz und Plattenwerkstoffen am Bedienplatz
Reinigung und Wartung	Späne entfernen, Absaugung prüfen, Führungen schmieren, Riemen spannen
Störungsbeseitigung	Verklemmte Werkstücke lösen, Schutzeinrichtungen prüfen, Maschine freigeben
Demontage und Entsorgung	Energieversorgung trennen, zerlegen, werkstoffgerecht entsorgen

Unterscheiden Sie so viele Phasen, wie sich in der Bedienung unterscheiden lassen: **Einrichten** getrennt von **Betrieb**, weil dabei Schutzeinrichtungen geöffnet werden; **Transport** und **Aufstellung** zusammen, weil dieselben Personen mit denselben Mitteln arbeiten.

Stellen Sie die Liste vor den Schritten 6 und 7 fertig. Funktionen und Gefährdungen bieten die Lebensphasen danach als Auswahlkästchen an.

3.9 Schritt 6: Die Funktionsanalyse aufbauen

Die **Funktionsanalyse** geht die Maschine Funktion für Funktion durch und stellt zu jeder dieselben Fragen: Wie läuft sie im bestimmungsgemäßen Betrieb? Wodurch wird sie gestört? Wodurch kann sie umgangen werden? Welche Gefährdungen folgen daraus? Das Ergebnis ist eine Liste von Gefährdungen für Schritt 7. Zum Hintergrund siehe Kapitel [2.4](#).

Der Zweig **Funktionsanalyse** enthält einen Ordner mit einem Musterbeispiel. Benennen Sie den Ordner um – hier **Funktionen der TK150** – und legen Sie darunter je Funktion einen **Funktionsanalyse Eintrag** an.

Jeder Eintrag hat fünf Textfelder und die Zuordnung zu den Lebensphasen:

Inhalt

Sperren

fx Funktion

Bezeichnung

TF-01 Werkstück zuschneiden

Bestimmungsgem. Funktion

Das Werkstück wird von Hand am Parallelanschlag entlang durch das laufende Sägeblatt geschoben und getrennt.

Vorhersehbare Fehlanwendung/Umgehungsanreiz

Zuschnitt schmaler Leisten ohne Schiebestock; Nachfassen des Werkstücks neben dem laufenden Blatt.

Mögliche Störung

Das Werkstück verklemmt zwischen Sägeblatt und Anschlag; das Sägeblatt bleibt stehen oder das Werkstück wird zurückgeworfen.

Mögliche Gefährdung

Schneiden am Sägeblatt, Rückschlag des Werkstücks.

Zugeordnete Lebensphasen

☒ Betrieb

☐ Demontage und Entsorgung

☐ Einrichten

☐ Reinigung und Wartung

↑

↓

ABB. 3.19 DER FUNKTIONSANALYSE EINTRAG TF-01 MIT ALLEN FELDERN

FELD	WAS HINEINGEHÖRT
Bezeichnung	Kurzname der Funktion, gern mit Kennung wie TF-01
Bestimmungsgem. Funktion	Wie die Funktion im Normalfall abläuft
Vorhersehbare Fehlanwendung/Umgehungsanreiz	Wie ein Mensch die Funktion möglicherweise anders nutzt – und warum sich das für ihn lohnt
Mögliche Störung	Was technisch versagen kann
Mögliche Gefährdung	Was daraus für Menschen folgt – die Brücke zu Schritt 7
Zugeordnete Lebensphasen	In welchen Phasen die Funktion vorkommt

Für die TK150 sind es vier Funktionen: **TF-01 Werkstück zuschneiden**, **TF-02 Sägeblatt wechseln**, **TF-03 Späne absaugen** und **TF-04 Schnitthöhe und Neigung einstellen**. Lebensphasen und Funktionsanalyse stehen damit nebeneinander im Baum:

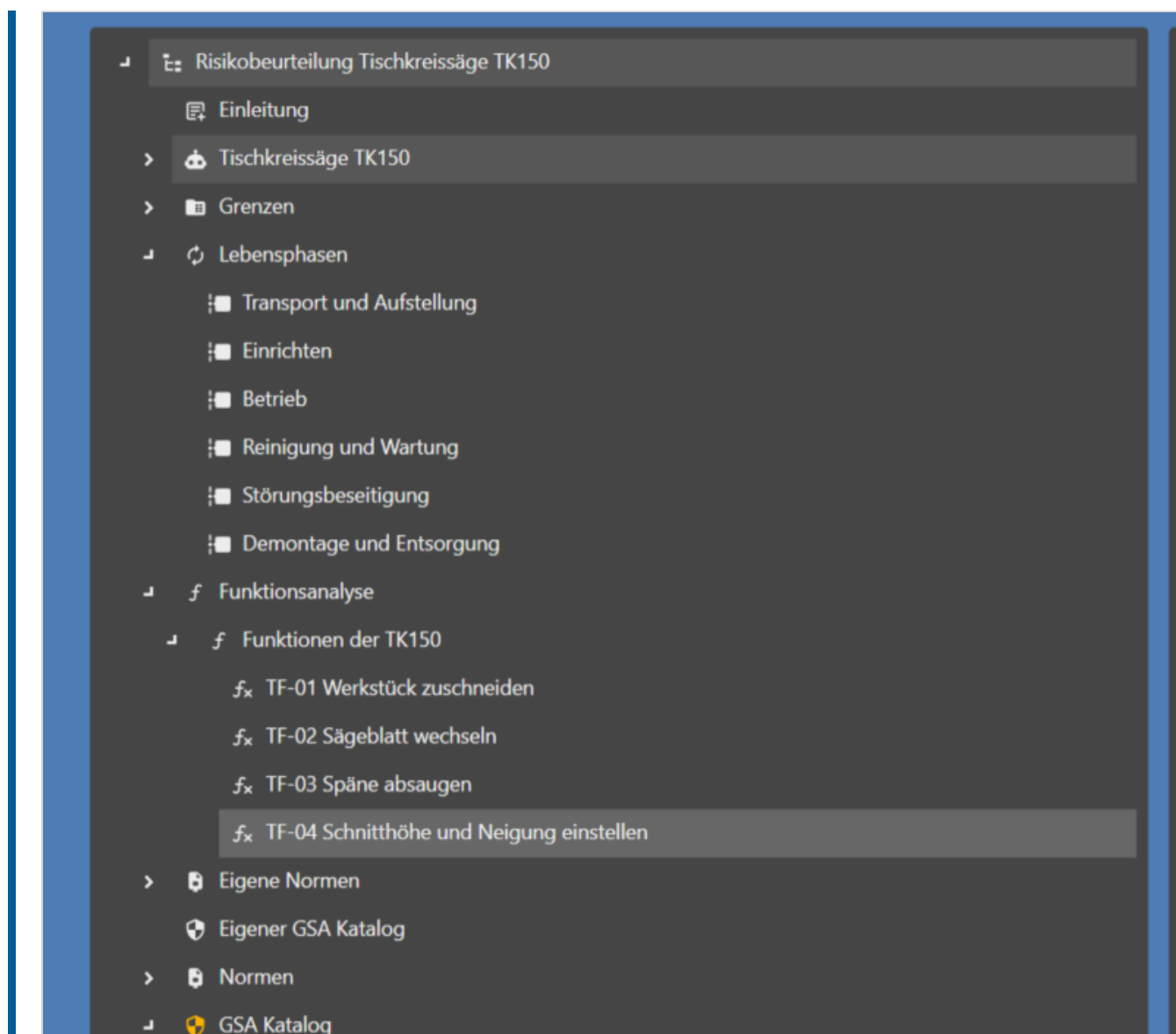


ABB. 3.20 DIE ZWEIGE LEBENSPHASEN UND FUNKTIONSANALYSE IM PROJEKTBAUM

Das Feld **Vorhersehbare Fehlanwendung/Umgehungsanreiz** bringt erfahrungsgemäß die meisten zusätzlichen Gefährdungen: Es fragt nach dem Bediener, der unter Zeitdruck steht und sich einen Vorteil verspricht.

Die Funktionsanalyse steht im Beispiel am Stamm-Knoten und betrachtet damit die Maschine als Ganzes. Sie darf ebenso **unter einer Baugruppe** angelegt werden – dann bezieht sie sich allein auf diese. Das ist die bessere Wahl, wenn die Baugruppe eine eigenständige Funktionseinheit ist: eine zugekaufte Absauganlage, ein Schaltschrank mit eigener Steuerungslogik. Funktionen, Gefährdungen und Maßnahmen der Baugruppe stehen dann zusammen an einer Stelle und lassen sich gemeinsam in ein anderes Projekt übernehmen (Kap. [3.12](#)).

Dieselbe Wahlmöglichkeit haben Sie beim **Dokumente Ordner**, beim **Textblock**, beim **Bild** und beim **Standard Zitat**: Der Ort entscheidet über den Bezug. Fest am Stamm-Knoten stehen dagegen die **Grenzen** und die **Lebensphasen**, denn sie betreffen immer die Maschine als Ganzes.

3.10 Schritt 7: Gefährdungen und Gefahrenminderungen anlegen

Jede Gefährdung entsteht als **Gefahr Eintrag** unter der Baugruppe, an der sie auftritt: Rechtsklick auf die Baugruppe, **Neu hinzufügen, Gefahr Eintrag**.

Der Eintrag fasst Beschreibung, Bewertung und Zuordnungen in einer Maske zusammen:

Inhalt
🔒 Sperren

Gefährdung (Hazard)

Bezeichnung
M-01 Kontakt mit dem rotierenden Sägeblatt

Ort
Schnittbereich oberhalb des Tisches

Gruppe
Mechanische Gefährdungen

Ursprung
Rotierendes Werkzeug

Folgen
Schnittwunden, Abtrennen von Fingern

Ursachen
Die Hand gerät beim Zuschieben, Nachfassen oder Wegnehmen des Abschnitts in den Schnittbereich.

Risikobewertung nach ISO/TR 14121-2

Ausmaß (Se)
Invaliditaet ▾

Häufigkeit (Fr)
TaeglStuendl ▾

Wahrscheinlichkeit (Pr)
Wahrsch ▾

Vermeidung (Av)
Kaum ▾

Risiko Level

Hoch

Score: 14

✓ Zugeordnete GSA Einträge

Alle GSA-Vorschläge zeigen ☐

✓ **1.3.7** Bewegliche Teile GSA Katalog

✓ **1.3.8.2** Teile am Arbeitsprozess GSA Katalog

Zugeordnete Lebensphasen

✓ Betrieb

☐ Demontage und Entsorgung

☐ Einrichten

☐ Reinigung und Wartung

☐ Restrisiko akzeptiert

Begründung

ABB. 3.21 DIE GEFÄHRDUNG M-01 MIT BESCHREIBUNG, RISIKOBEWERTUNG, GSA- UND LEBENSPHASENZUORDNUNG

BEREICH	WAS HINEINGEHÖRT
Bezeichnung, Ort, Gruppe	Kurzname mit Kennung, die Stelle an der Maschine, die Art der Gefährdung
Ursprung, Folgen, Ursachen	Woher sie rührt, wie es dazu kommt, was einem Menschen widerfährt
Risikobewertung nach ISO/TR 14121-2	Ausmaß (Se), Häufigkeit (Fr), Wahrscheinlichkeit (Pr) und Vermeidung (Av); Probavis errechnet daraus Score und Risiko-Level – die Skalen erklärt Kapitel 2.5
Zugeordnete GSA Einträge	Die Anforderungen aus Schritt 4, die diese Gefährdung berühren
Zugeordnete Lebensphasen	Die Phasen aus Schritt 5, in denen die Gefährdung auftritt
Restrisiko akzeptiert · Begründung	Die abschließende Entscheidung samt Begründung

Je Gefährdung in dieser Reihenfolge:

1. **Beschreiben** – Ort, Ursprung, Ursachen, Folgen.
2. **Bewerten** – die vier Werte setzen; Score und Risiko-Level erscheinen darunter.
3. **Zuordnen** – Lebensphasen und Sicherheitsanforderungen anhängen.
4. **Mindern** – je Maßnahme einen Untereintrag anlegen.

Für die TK150 sind es fünf Gefährdungen: drei am Sägeaggregat, eine an Tisch und Anschlägen, eine an der elektrischen Ausrüstung.

Jede **Gefahrenminderung** steht als Untereintrag unter ihrer Gefährdung und trägt eine eigene Restrisiko-Beurteilung. Das Feld **Art der Minderung** ordnet sie einer der drei Stufen zu; Probavis nennt sie **Konstruktiv**, **Sicherheit** und **Info** (zur Bedeutung siehe Kapitel [2.7](#)).

Inhalt
🔒 Sperren

✓
Risikominderung

Titel

Schiebestock und Warnhinweis

Beschreibung der Maßnahme

Ein Schiebestock ist an der Maschine aufgehängt; die Betriebsanleitung schreibt seine Verwendung für Schnittbreiten unter 120 mm vor.

Hinweis an Maschine

Piktogramm „Handverletzung am Sägeblatt“ neben dem Bedienfeld

Restrisiko Beurteilung

Art der Minderung

Info

Ausmaß (Se)

Invaliditaet

Häufigkeit (Fr)

TaeglStuendl

Wahrscheinlichkeit (Pr)

Irrelevant

Vermeidung (Av)

Moeglich

Risiko Level
Hoch
 Score: 9

Zugeordnete Lebensphasen

☒ Betrieb

☐ Demontage und Entsorgung

☐ Einrichten

☐ Reinigung und Wartung

↑

↓

☒ **Restrisiko akzeptiert**

Begründung

Das verbleibende Risiko beruht auf dem bewussten Umgehen von Schutzhaube und Schiebestock. Es wird durch Einweisung und Piktogramm getragen und ist in der Betriebsanleitung als Restrisiko ausgewiesen.

ABB. 3.22 DIE GEFAHRENMINDERUNG „SCHIEBESTOCK UND WARNHINWEIS“ MIT RESTRISIKO-BEURTEILUNG UND BEGRÜNDUNG

M-01 hat drei Maßnahmen, je eine Stufe:

STAND	ART DER MINDERUNG	SE	FR	PR	AV	SCORE
Ausgangslage M-01	–	4	5	4	5	14
Spaltkeil hinter dem Sägeblatt	Konstruktiv	4	5	3	5	13
Obere Schutzhaube	Sicherheit	4	5	2	3	10
Schiebestock und Warnhinweis	Info	4	5	1	3	9

Das Ausmaß bleibt bei 4, weil das Sägeblatt scharf bleibt; deshalb steht auch nach der dritten Maßnahme das Level **Hoch**. Der Score sinkt von 14 auf 9, über Eintrittswahrscheinlichkeit und Vermeidbarkeit. So ist an jeder Zeile ablesbar, was die einzelne Maßnahme gebracht hat.

An der letzten Maßnahme setzen Sie das Häkchen **Restrisiko akzeptiert** und schreiben die **Begründung** dazu (siehe Kap. 2.8).

Der fertige Zweig:

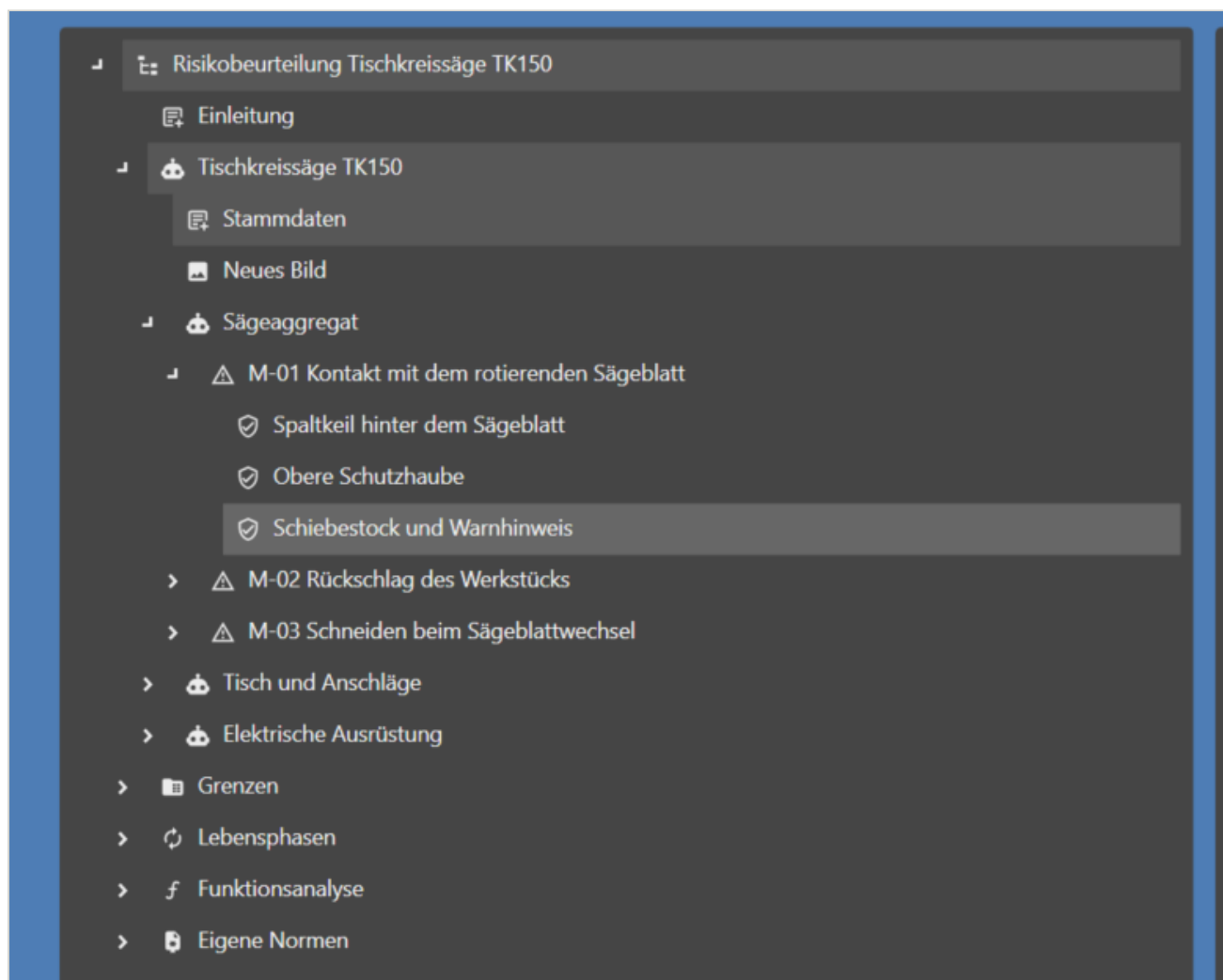


ABB. 3.23 DER BAUM MIT BAUGRUPPE, GEFÄHRDUNG M-01 UND IHREN DREI GEFAHRENMINDERUNGEN

Normzitat und Plr: Auch unter einer Maßnahme sind Standard Zitate erlaubt, genauso wie in Kapitel [3.7](#). Wirkt eine Maßnahme über eine Steuerung, gehört eine **Plr Berechnung** darunter; ihre Felder beschreibt Kapitel [4.3](#).

3.11 Den Stand prüfen mit der Plausibilitätsprüfung

Menü → **Plausibilitätsprüfung**, dann **Prüfung starten**:

Prüfung starten ✓ 3 Befund(e) gefunden Geprüft: 15:23 Uhr, 02.08.2026 ☐ Ignorierte anzeigen				
Pfad im Baum / Knoten	Befund	Referenz	Diagnose	Aktion
Tischkreissäge TK150 > Sägeaggregat > M-03 Schneiden beim Sägeblattwechsel	GSA – Anwendbarkeit nicht bewertet	1.6.3	GSA 1.6.3: Anwendbarkeit im Projekt nicht bewertet – im GSA-Katalog «Undefiniert»	Aktionen ▾
Tischkreissäge TK150 > Tisch und Anschläge > M-04 Verletzung an Kanten von Tisch und Anschlägen	GSA – Anwendbarkeit nicht bewertet	1.3.4	GSA 1.3.4: Anwendbarkeit im Projekt nicht bewertet – im GSA-Katalog «Undefiniert»	Aktionen ▾
Risikobeurteilung Tischkreissäge TK150	Firmenlogo – Kein Knoten vorhanden	–	Kein Firmenlogo-Knoten im Baum – der Bericht zeigt auf dem Deckblatt und in der Fußzeile nur den Platzhalter	Aktionen ▾

ABB. 3.24 DIE PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG MIT DREI BEFUNDEN

Die TK150 kommt auf drei Befunde. Zwei Gefährdungen verweisen auf Sicherheitsanforderungen, deren Einstufung in Schritt 4 offengeblieben war – der häufigste Fall, weil beim Zuordnen in Schritt 7 Anforderungen hinzukommen, die vorher übersprungen wurden. Nach dem Einstufen bleibt der dritte Befund übrig: das Firmenlogo, das dieses Beispiel bewusst offenlässt.

Lassen Sie die Prüfung nach jedem größeren Abschnitt laufen – und in jedem Fall, bevor Sie den Bericht erstellen.

Menü → **Baumansicht** führt zurück in den Projektbaum. Was die Prüfung im Einzelnen untersucht und welche Aktionen sie anbietet, steht in [Kapitel 5](#).

3.12 Zwischenstände sichern und Zweige wiederverwenden

Menü → **Projekt speichern** schreibt den aktuellen Stand. Probavis schlägt jedes Mal einen Namen aus Projektname, Datum und Uhrzeit vor:

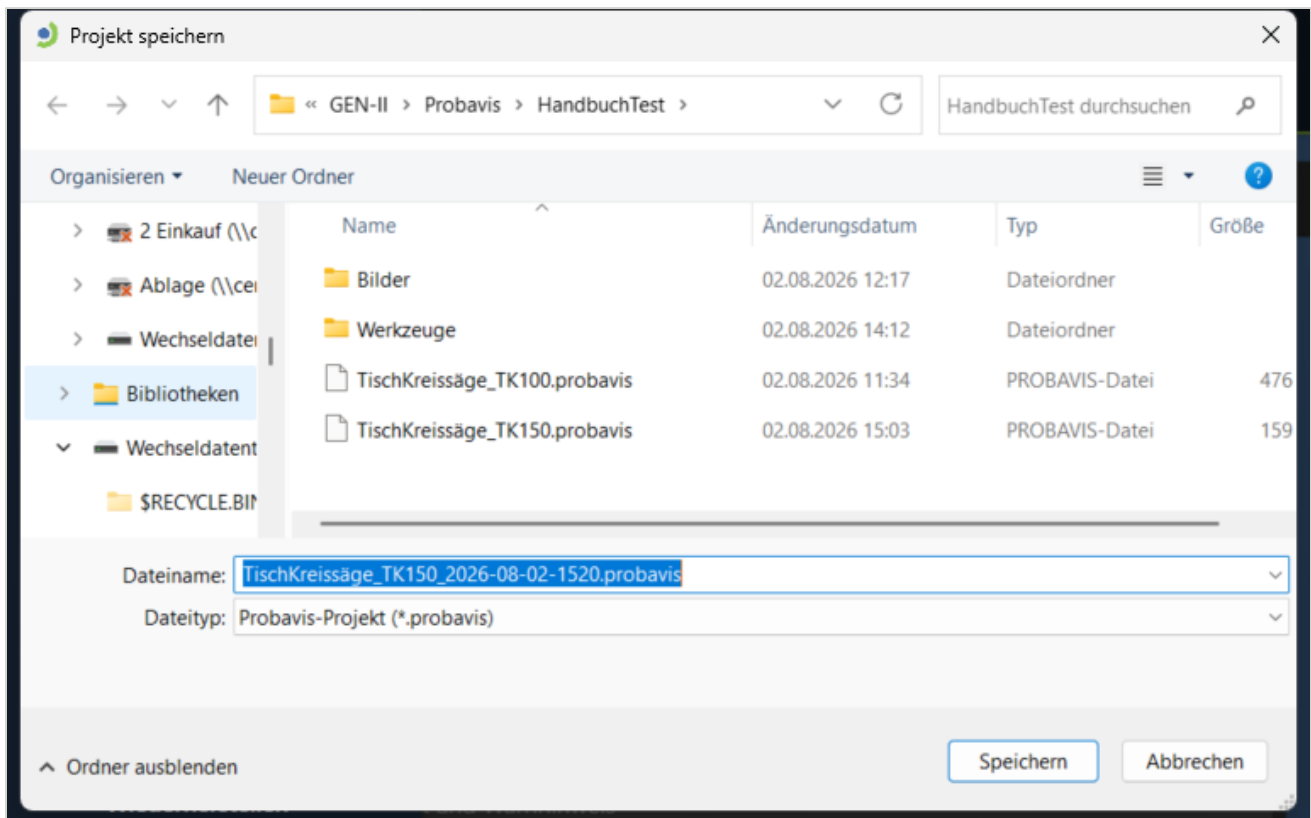


ABB. 3.25 DER SPEICHERN-DIALOG MIT DEM NAMENSVORSCHLAG AUS DATUM UND UHRZEIT

Damit haben Sie zwei Wege:

- **Vorschlag übernehmen** – es entsteht eine zusätzliche Datei; so wächst eine Reihe datierter Zwischenstände.
- **Namen überschreiben** – die Arbeit läuft in derselben Datei weiter. Windows fragt einmal nach, ob die Datei ersetzt werden soll:

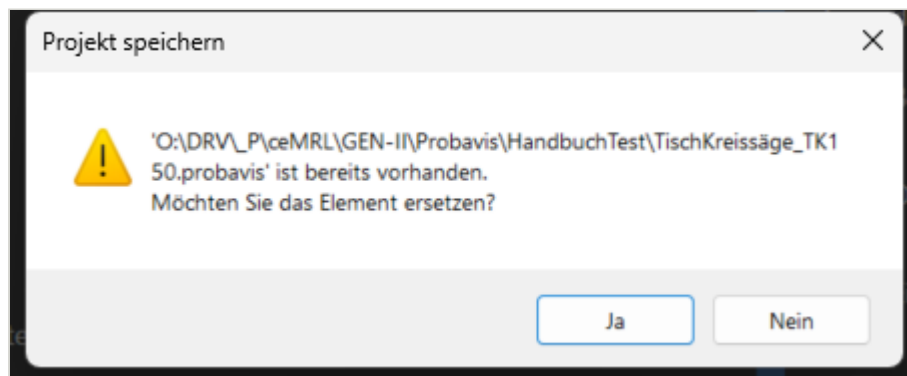


ABB. 3.26 RÜCKFRAGE VON WINDOWS VOR DEM ERSETZEN DER BESTEHENDEN DATEI

Für den laufenden Fortschritt genügt die eine Datei. Vor einem größeren Umbau – eine Baugruppe verschieben, die Gliederung ändern – ist ein datierter Zwischenstand die einfachere Absicherung.

Menü → **Projekt laden** holt ein Projekt zurück:

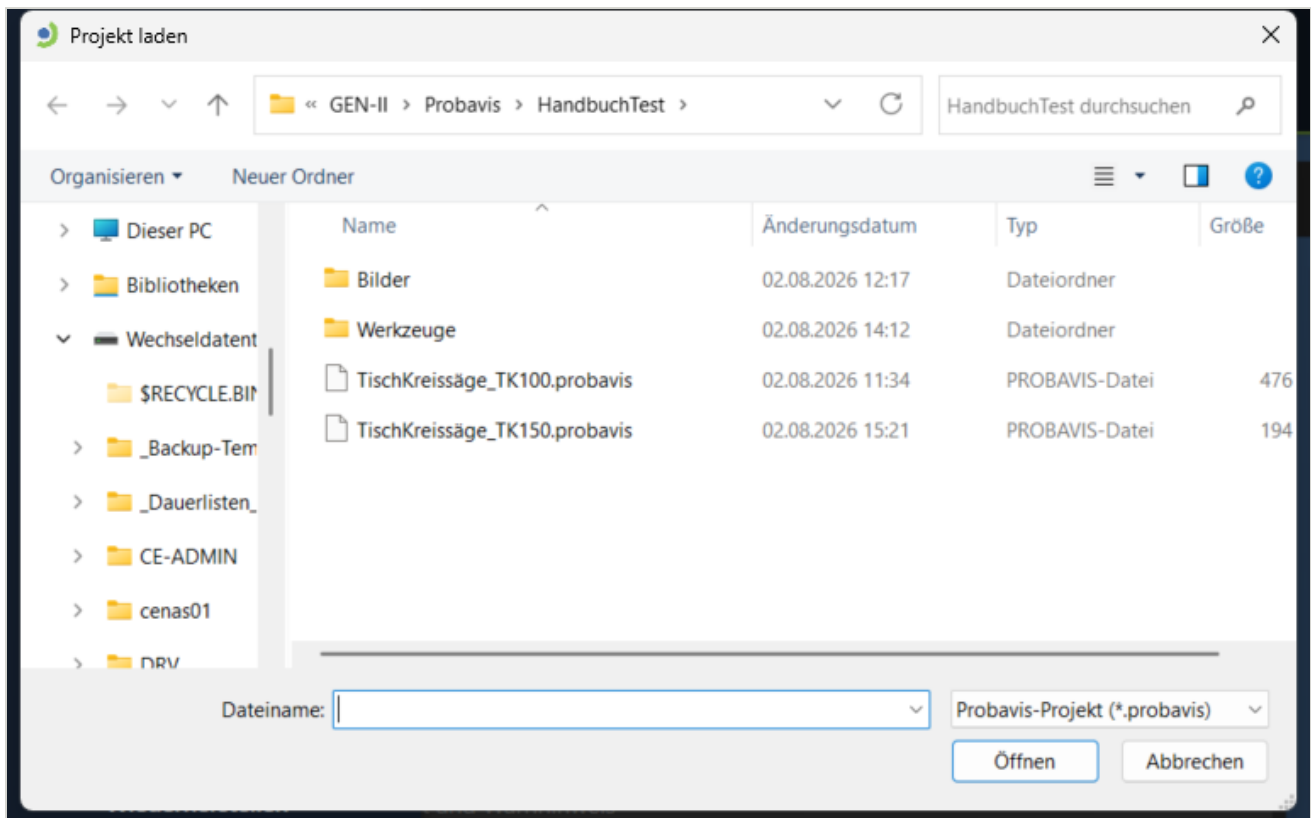


ABB. 3.27 DER DIALOG ZUM LADEN EINES PROJEKTS

Ein Doppelklick auf die Datei öffnet sie; Probavis bestätigt das Laden mit einer Meldung.

Einzelne Zweige sichern Sie über das Kontextmenü: **Als Datei speichern** schreibt den markierten Eintrag samt allem, was darunter steht, in eine Datei mit der Endung **.probatree**. Mit **Aus Datei laden** fügen Sie einen so gespeicherten Zweig an einer beliebigen zulässigen Stelle wieder ein – im selben Projekt oder in einem völlig anderen.

Damit bauen Sie sich nach und nach eine **Bibliothek wiederverwendbarer Bausteine** auf. Typische Kandidaten:

- **Eine Baugruppe, die in mehreren Maschinen vorkommt.** Einmal gespeichert, einmal geladen, dann angepasst – statt alle Gefährdungen und Maßnahmen neu einzugeben.
- **Ein zugekauftes Modul**, das Sie in verschiedenen Anlagen verbauen.
- **Ein durchdachter Katalog** – eigene Werksnormen, eigene Sicherheitsanforderungen, ein Lebensphasen-Satz, der zu Ihren Maschinen passt.
- **Eine Vorlagenstruktur** für neue Projekte: die Ordnergliederung, die Sie immer verwenden.

Zwei Dinge sollten Sie dabei wissen:

Es kommt wirklich alles mit. Eine übernommene Gefährdung bringt ihre Risikoeinschätzung, ihre Maßnahmen, die zugeordneten Lebensphasen und die zugeordneten Sicherheitsanforderungen mit – und zwar als eigene Kopie. Der Zweig ist damit in sich vollständig und funktioniert auch in einem Projekt mit einem anderen Katalog.

Prüfen Sie danach die Kataloge des Zielprojekts. Genau weil die Zuordnungen als Kopie mitkommen, sollten die Bezeichnungen zueinander passen: Wenn der übernommene Zweig die Lebensphase **Einrichten / Rüsten** verwendet, das Zielprojekt seine Phase aber **Rüstabetrieb** nennt, weichen beide voneinander ab. Dasselbe gilt für Sicherheitsanforderungen aus einem anderen Katalog. Die **Plausibilitätsprüfung** findet solche Fälle und meldet sie als „Lebensphase – Nicht im Katalog“ beziehungsweise „GSA – Nicht im Katalog“. Nach jedem Import also einmal prüfen lassen.

Die beiden Dateieindungen. **.probavis** ist ein vollständiges Projekt – das, was Sie über „Projekt speichern“ ablegen und per Doppelklick wieder öffnen. **.probatree** ist ein einzelner Zweig zum Wiederverwenden; er wird in ein vorhandenes Projekt hineingeladen. Geöffnet wird immer ein Projekt.

3.13 Der Arbeitsweg auf einen Blick

#	SCHRITT	WEG IM PROGRAMM	ERGEBNIS
1	Projekt anlegen und speichern	Menü → Neues Projekt , dann Projekt speichern	Grundgerüst mit acht Zweigen, eigene Datei
2	Titel vergeben	Stamm-Knoten anklicken, Editieren , Feld Stammknoten-Name	Titel der Beurteilung
3	Maschine gliedern	Kontextmenü an der Maschine → Neu hinzufügen → Maschine od. Baugruppe	Baugruppen als Ordnungsraster
4	Anforderungen bewerten	GSA-Katalog durchgehen, Anwendbar für dieses Projekt? und Begründung	Bewerteter Anforderungskatalog
4a	Normzitate ergänzen	Kontextmenü an der Anforderung → Standard Zitat	Nachweis mit Norm und Fundstelle
5	Lebensphasen festlegen	Zweig Lebensphasen füllen	Raster für alle Zuordnungen
6	Funktionsanalyse aufbauen	Zweig Funktionsanalyse füllen	Liste möglicher Gefährdungen
7	Gefährdungen und Maßnahmen	Kontextmenü an der Baugruppe → Gefahr Eintrag , darunter Gefahrenminderung	Bewertete Risiken mit Restrisiko
8	Stand prüfen	Menü → Plausibilitätsprüfung → Prüfung starten	Befundliste mit Aktionen
9	Sichern	Menü → Projekt speichern	Gesicherter Arbeitsstand

Die Schritte 4 bis 7 wiederholen sich im Lauf eines Projekts: Eine neue Funktion bringt eine Gefährdung hervor, eine neue Gefährdung greift eine Anforderung auf, eine neue Maßnahme wird erneut beurteilt.

KAPITEL 04

Der Projektbaum im Detail

Der Projektbaum ist der zentrale Bestandteil von Probavis – ihm ist dieses Nachschlagekapitel gewidmet: die Handgriffe zum Ordnen von Zweigen, die Freiheiten beim Erweitern des Baums, die 23 Eintragsarten im Einzelnen und das Regelwerk, das festlegt, was wohin darf. Die Schritte selbst stehen in [Kapitel 3](#); dieses Kapitel wird bei Bedarf gelesen.

4.1 Zweige kopieren, verschieben und löschen

Alle Struktur-Befehle erreichen Sie über das **Kontextmenü** – Rechtsklick auf einen Eintrag im Baum, wie in Kap. [3.5](#) eingeführt.

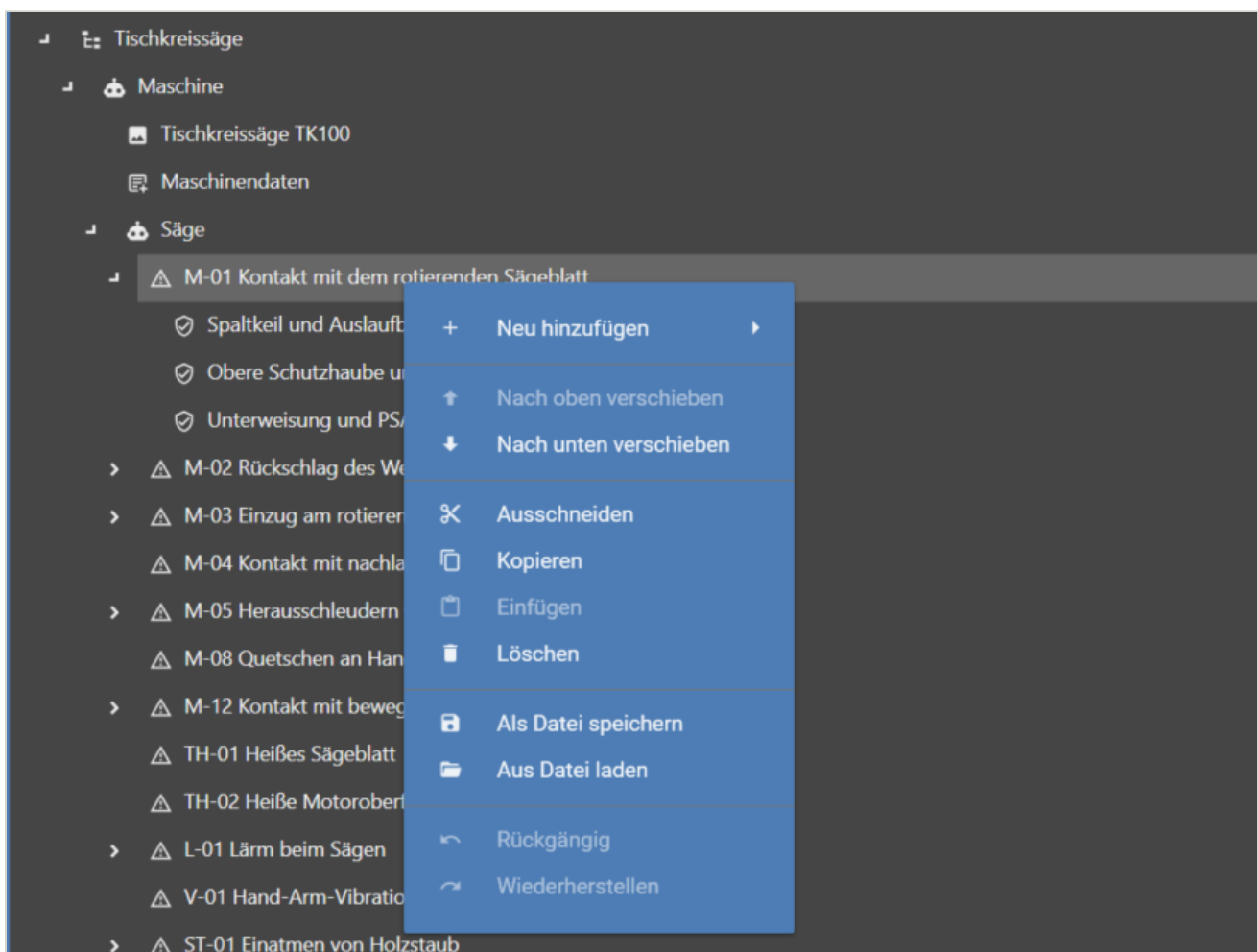


ABB. 4.1 KONTEXTMENÜ AN EINEM EINTRAG MIT DEN BEFEHLEN NEU HINZUFÜGEN, VERSCHIEBEN, AUSSCHNEIDEN, KOPIEREN, EINFÜGEN, LÖSCHEN, ALS DATEI SPEICHERN, AUS DATEI LADEN, RÜCKGÄNGIG UND WIEDERHERSTELLEN

Wichtig zum Verständnis: **Alle diese Befehle wirken auf den gesamten Zweig** – auf den Eintrag samt allem, was darunter steht. Wer die Gefährdung M-01 kopiert, nimmt ihre drei Gefahrenminderungen mit; wer sie löscht, ebenso.

BEFEHL	WIRKUNG
Neu hinzufügen ▶	Legt einen neuen Untereintrag an. Das Untermenü zeigt nur die Arten, die an dieser Stelle erlaubt sind (siehe Kap. 4.4).
Nach oben / unten verschieben	Ändert die Reihenfolge unter den Geschwistern. Der Eintrag bleibt, wo er steht – nur seine Position in der Liste ändert sich. Das wirkt sich auf die Reihenfolge im Bericht aus.
Ausschneiden	Nimmt den Zweig aus dem Baum heraus und legt ihn in die Zwischenablage.
Kopieren	Legt den Zweig als Kopiervorlage in die Zwischenablage; der Baum bleibt, wie er ist.
Einfügen	Fügt eine Kopie des Zwischenablage-Inhalts als Untereintrag des angeklickten Eintrags ein. Aus der Zwischenablage lassen sich beliebig viele Kopien einfügen.
Löschen	Entfernt den Zweig.
Als Datei speichern / Aus Datei laden	Siehe Kap. 3.12 .
Rückgängig / Wiederherstellen	Nimmt die letzte Änderung zurück beziehungsweise stellt sie wieder her.

Ausgegraute Befehle sind informativ. Im abgebildeten Menü ist „Nach oben verschieben“ grau, weil M-01 bereits die erste Gefährdung unter der Baugruppe ist. „Einfügen“ wird aktiv, sobald die Zwischenablage einen Zweig enthält, der an dieser Stelle erlaubt ist. Am Stamm-Knoten bleiben Ausschneiden, Kopieren und Löschen dauerhaft grau – der Stamm-Knoten trägt das Projekt und bleibt bestehen.

Verschieben mit der Maus. Sie können einen Zweig auch direkt mit der **rechten Maustaste** ziehen. Wohin er fällt, hängt davon ab, auf welches Drittel der Zielzeile Sie zielen: oberes Drittel = **vor** den Zieleintrag, mittleres Drittel = **als Untereintrag** hinein, unteres Drittel = **hinter** den Zieleintrag. Eine Linie beziehungsweise eine Hervorhebung zeigt Ihnen während des Ziehens an, was passieren wird und ob das Ziel zulässig ist. Abgelegt wird der Zweig dort, wo er erlaubt ist.

Jede Änderung lässt sich zurücknehmen. Rückgängig und Wiederherstellen gibt es im Kontextmenü und im Hauptmenü. Eine Aktion entspricht dabei genau einem Schritt: Wer einen Zweig mit hundert Einträgen löscht, holt ihn mit einem einzigen „Rückgängig“ vollständig zurück.

4.2 Der Baum ist frei erweiterbar

Probavis gibt Ihnen eine sinnvolle Startgliederung mit und lässt Ihnen zugleich jede Freiheit, davon abzuweichen. Ordner lassen sich beliebig anlegen und ineinander verschachteln, Einträge beliebig ergänzen. Wenn Ihre Grenzenbetrachtung fünf statt vier Kategorien braucht, legen Sie einen fünften Ordner an. Wenn eine Baugruppe eine eigene Dokumentensammlung verdient, bekommt sie einen Dokumente Ordner.

Am wichtigsten ist diese Freiheit bei den beiden Katalogen, denn dort trifft der mitgelieferte Standard auf Ihre betriebliche Wirklichkeit.

Eigene Werksnormen. Der mitgelieferte Normenkatalog enthält harmonisierte Normen und Richtlinien. In Ihrem Betrieb gilt aber oft mehr als das: Werksnormen, Konstruktionsrichtlinien, Liefervorschriften eines Kunden, Betreibervorgaben, Normen aus anderen Rechtsräumen für den Export. Dafür ist im Beispielpjekt der Ordner **Eigene Normen** angelegt – bewusst getrennt vom mitgelieferten Katalog, damit beim nächsten Update des Normenbestands klar bleibt, was Ihres ist. Sie legen dort einen **Norm Eintrag** an, tragen Nummer, Titel und Art ein – und zitieren ihn von da an genauso wie jede andere Norm.

Eigene Sicherheitsanforderungen. Genauso funktioniert der Ordner **Eigener GSA Katalog**. Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen aus Anhang III geben den gesetzlichen Rahmen vor; in der Praxis kommt regelmäßig mehr dazu: Kundenlastenhefte enthalten eigene Sicherheitsforderungen, Konzerne haben interne Standards, Betreiber stellen zusätzliche Bedingungen. Solche Punkte legen Sie als eigene **GSA Einträge** an – mit eigener Nummerierung, eigenem Titel und dem vollständigen Anforderungstext.

Der Gewinn dabei: Diese selbst angelegten Anforderungen verhalten sich anschließend **exakt wie die mitgelieferten**. Sie werden auf anwendbar oder irrelevant gesetzt, sie lassen sich einzelnen Gefährdungen zuordnen, sie erscheinen im Bericht und die Plausibilitätsprüfung überwacht sie mit. Eine Kundenforderung ist damit im selben Verfahren nachweisbar wie eine gesetzliche und bleibt im selben Blickfeld wie alle übrigen Anforderungen.

4.3 Die Eintragsarten im Einzelnen

Es gibt 23 Eintragsarten. Dieser Abschnitt erklärt jede einzelne, einschließlich derer, die über das Beispielprojekt hinausgehen. Die Namen sind genau die, die Ihnen im Kontextmenü „Neu hinzufügen“ begegnen.

So arbeiten Sie mit der Inhaltsspalte

Was ein Eintrag enthält, sehen und bearbeiten Sie rechts unter **Inhalt**. Zwei Dinge gelten für alle Eintragsarten gleichermaßen und stehen deshalb hier einmal vorweg:

- **Erst entsperren, dann schreiben.** Solange oben rechts **Editieren** steht, sind die Felder gesperrt – ein Schutz gegen versehentliches Überschreiben. Ein Klick darauf gibt sie frei und der Knopf wechselt auf **Sperren**. Diese Einstellung bleibt, bis Sie sie zurücknehmen; Sie entsperren also einmal und arbeiten dann durch. Alle Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen den entsperrten Zustand.
- **Das erste Feld ist immer der Name.** Es heißt je nach Art **Bezeichnung**, **Titel** oder **Nummer** und ist genau der Text, der im Baum erscheint. Die Erklärungen unten überspringen es und beginnen beim zweiten Feld.

Änderungen wirken sofort; gespeichert wird immer das ganze Projekt.

Die Maschine

MASCHINE OD. BAUGRUPPE

Der Träger der eigentlichen Beurteilung. Am Stamm-Knoten steht damit die Maschine als Ganzes; unter einer Maschine wird dieselbe Art zur Baugruppe. Unter ihr stehen die Gefährdungen.

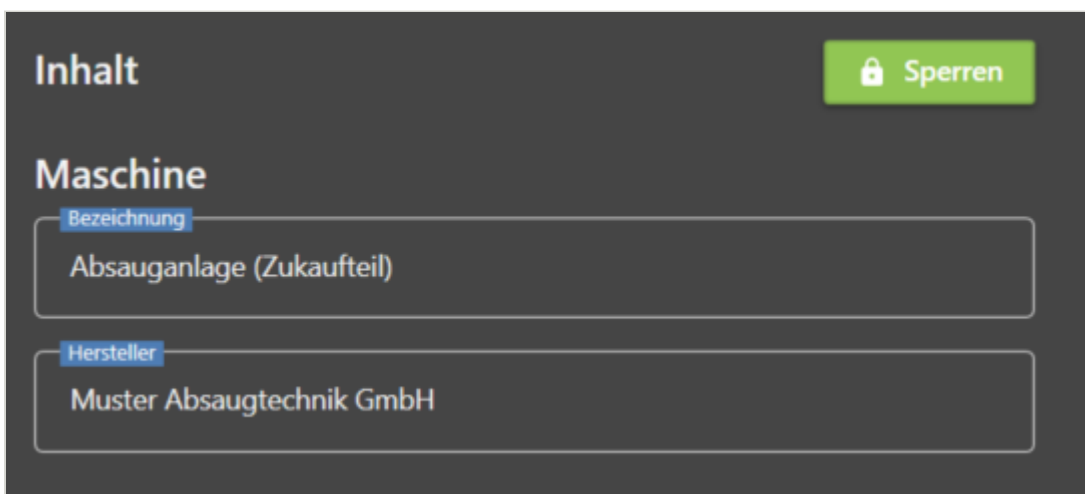


ABB. 4.2 INHALTSSPALTE EINER BAUGRUPPE MIT DEN FELDERN BEZEICHNUNG UND HERSTELLER

FELD	BEDEUTUNG
Hersteller	Wer diese Maschine oder Baugruppe gebaut hat. Bei einem Zukaufteil steht hier, wessen Unterlagen und Sicherheitsangaben Sie für diesen Teil heranziehen. Bleibt bei Eigenbau meist leer oder trägt den eigenen Firmennamen.

Die Risikobeurteilung

GEFAHR EINTRAG

Eine einzelne Gefährdung – die umfangreichste Eintragsart; sie führt Beschreibung, Bewertung und Zuordnungen an einer Stelle zusammen.

Inhalt
🔒 Sperren

Gefährdung (Hazard)

Bezeichnung
M-01 Kontakt mit dem rotierenden Sägeblatt

Ort
Rotierendes Sägeblatt (Schnittbereich)

Gruppe
Mechanische Gefährdungen

Ursprung
Rotierendes Werkzeug

Folgen
Schwere Schnitt-/Amputationsverletzung an Fingern/Hand

Ursachen
Berühren des laufenden Blatts beim Zuführen/Nachschieben; fehlende obere Schutzhaube

Risikobewertung nach ISO/TR 14121-2

Ausmaß (Se)
Invaliditaet

Häufigkeit (Fr)
TaeglStuendl

Wahrscheinlichkeit (Pr)
Wahrsch

Vermeidung (Av)
Kaum

Risiko Level

Hoch

Score: 14

🛡️ Zugeordnete GSA Einträge

Alle GSA-Vorschläge zeigen ☐

☒ **1.3.7** Bewegliche Teile *GSA Katalog*

☒ **1.3.8.2** Teile am Arbeitsprozess *GSA Katalog*

☒ **1.4.1** Allgemeine Anforderungen *GSA Katalog*

Zugeordnete Lebensphasen

☐ Demontage / Entsorgung

☒ Einrichten / Rüsten

☒ Normalbetrieb

☐ Reinigung

☐ Restrisiko akzeptiert

Begründung

ABB. 4.3 INHALTSSPALTE EINER GEFÄHRDUNG MIT BESCHREIBUNGSFELDERN, RISIKOBEWERTUNG, ZUGEORDNETEN GSA-EINTRÄGEN UND LEBENSPHASEN

Die Beschreibung der Gefährdung

FELD	BEDEUTUNG
Ort	Wo an der Maschine die Gefährdung auftritt – so genau, dass ein Dritter die Stelle findet.
Gruppe	Die Gefährdungsart, etwa Mechanische Gefährdungen . Dient der Systematik und der Gliederung im Bericht.
Ursprung	Was die Gefährdung erzeugt – das rotierende Werkzeug, die gespeicherte Energie, die heiße Oberfläche.
Folgen	Welche Verletzung droht, wenn es zum Schadensereignis kommt. Diese Angabe begründet später das gewählte Schadensausmaß.
Ursachen	Wodurch es dazu kommt – der Handgriff, der Fehler, die fehlende Schutzeinrichtung. Hier gehört auch die vorhersehbare Fehlanwendung hinein.

Die Risikobewertung

FELD	BEDEUTUNG
Ausmaß (Se)	Schwere des möglichen Schadens (Auswahl, siehe Tabelle unten).
Häufigkeit (Fr)	Wie oft und wie lange jemand der Gefährdung ausgesetzt ist.
Wahrscheinlichkeit (Pr)	Wie wahrscheinlich es tatsächlich zum Schadensereignis kommt.
Vermeidung (Av)	Ob die Person dem Schaden noch entgehen kann.
Risiko Level / Score	Ergebnis der Bewertung. Probavis errechnet es aus den vier Auswahlfeldern und führt es selbst nach.

Die Zuordnungen

FELD	BEDEUTUNG
Zugeordnete GSA Einträge	Ankreuzliste der Sicherheitsanforderungen, die diese Gefährdung betreffen. Angeboten werden die Einträge aus dem GSA-Katalog, die dort auf Anwendbar stehen.
Alle GSA-Vorschläge zeigen	Schaltet die Liste um: angehakt erscheinen alle in Frage kommenden Anforderungen, sonst nur die bereits zugeordneten. Beim Zuordnen sehen Sie so das ganze Angebot, beim Nachlesen bleibt die Liste auf das Zugeordnete beschränkt.
Zugeordnete Lebensphasen	Ankreuzliste der Phasen, in denen diese Gefährdung besteht. Die Auswahl stammt aus dem Ordner Lebensphasen ; angeboten wird genau das, was dort angelegt ist.

Der Abschluss

FELD	BEDEUTUNG
Restrisiko akzeptiert	Ihre ausdrückliche Entscheidung, dass das verbleibende Risiko vertretbar ist.
Begründung	Warum es vertretbar ist. Dieser Text gibt dem Häkchen darüber sein Gewicht – er ist der eigentliche Nachweis.

Die vier Auswahlfelder der Risikobewertung tragen kurze Stufennamen. Was sie bedeuten:

FELD	AUSWAHLWERTE (VON GERING NACH HOCH)
Ausmaß (Se)	ErsteHilfe (Schrammen, Prellungen) · Arzt (ärztliche Behandlung nötig) · Dauerschaden (irreversibel, Arbeit schwer fortzusetzen) · Invaliditaet (irreversibel, Arbeit unmöglich)
Häufigkeit (Fr)	Jaehrl (seltener als jährlich) · Monatl (jährlich bis zweiwöchentlich) · Woechent (zweiwöchentlich bis täglich) · TaeglStuendl (täglich bis stündlich oder öfter)
Wahrscheinlichkeit (Pr)	Irrelevant (vernachlässigbar) · Selten · Mögl (möglich) · Wahrsch (wahrscheinlich) · SehrWarsch (sehr wahrscheinlich)
Vermeidung (Av)	Leicht (wahrscheinlich vermeidbar) · Moeglich (möglicherweise vermeidbar) · Kaum (kaum oder nicht vermeidbar)

Jedes dieser Felder steht anfangs auf **Unbelegt** – die Auskunft, dass die Entscheidung noch aussteht. Die Bewertung entsteht, sobald alle vier Felder gesetzt sind.

GEFAHRENMINDERUNG

Eine Maßnahme gegen die darüberliegende Gefährdung. Sie trägt eine eigene Risikoeinschätzung: das Restrisiko, das nach dieser Maßnahme bleibt.

Inhalt
🔒 Sperren

🛡️
Risikominderung

Titel

Unterweisung und PSA

Beschreibung der Maßnahme

Unterweisung zur sicheren Werkstückführung; enganliegende Kleidung, keine Handschuhe; Warnkennzeichnung am Blattbereich.

Hinweis an Maschine

Schnittgefahr – Schutzhaube und Schiebstock benutzen, nicht in das laufende Blatt greifen.

Restrisiko Beurteilung

Art der Minderung

Info

Ausmaß (Se)

Invaliditaet

Häufigkeit (Fr)

TaeglStuendl

Wahrscheinlichkeit (Pr)

Irrelevant

Vermeidung (Av)

Moeglich

Risiko Level
Hoch
 Score: 9

Zugeordnete Lebensphasen
↑

☐
Demontage / Entsorgung

☒
Einrichten / Rüsten

☒
Normalbetrieb

☐
Reinigung

↓

☒
Restrisiko akzeptiert

Begründung

Nach Spaltkeil, Schutzhaube, Schiebstock und Unterweisung ist die Eintrittswahrscheinlichkeit minimiert; die hohe Schwere bleibt konstruktionsbedingt. Weitergehende Minderung ist nicht sinnvoll möglich – das Restrisiko entspricht dem Stand der Technik und wird akzeptiert.

ABB. 4.4 INHALTSSPALTE EINER GEFAHRENMINDERUNG MIT MASSNAHMENBESCHREIBUNG, HINWEIS AN MASCHINE, RESTRISIKO-BEURTEILUNG, LEBENSPHASEN UND BEGRÜNDUNG

FELD	BEDEUTUNG
Beschreibung der Maßnahme	Was konkret gemacht wird. So genau, dass die Konstruktion daraus eine Vorgabe ableiten kann: welcher Schutz, an welcher Stelle, in welcher Ausführung.
Hinweis an Maschine	Der Text, der als Warnung oder Kennzeichnung tatsächlich an der Maschine angebracht wird. Was hier steht, muss später auch dort stehen. Bei Maßnahmen der Art Info gehört hier zwingend ein Text hinein; die Plausibilitätsprüfung achtet darauf.
Art der Minderung	Die Stufe der Drei-Stufen-Methode: Konstruktiv (Stufe 1, inhärent sichere Konstruktion) · Sicherheit (Stufe 2, technische Schutzmaßnahme) · Info (Stufe 3, Benutzerinformation). Vorbelegt ist Unbelegt .
Ausmaß / Häufigkeit / Wahrscheinlichkeit / Vermeidung	Dieselben vier Stufen wie bei der Gefährdung – hier aber für den Zustand nach dieser Maßnahme. Der Vergleich mit den Werten der Gefährdung zeigt, was die Maßnahme gebracht hat.
Risiko Level / Score	Errechnetes Restrisiko.
Zugeordnete Lebensphasen	In welchen Phasen die Maßnahme wirkt. Eine Schutzhaube schützt im Normalbetrieb, beim Werkzeugwechsel ist sie offen – diese Zuordnung hält das fest.
Restrisiko akzeptiert und Begründung	Wie bei der Gefährdung: die Entscheidung und ihre Begründung.

PLR BERECHNUNG

Ermittelt den erforderlichen Performance Level nach EN ISO 13849-1. Wird der Gefährdung oder der Maßnahme untergeordnet, zu der die Sicherheitsfunktion gehört.

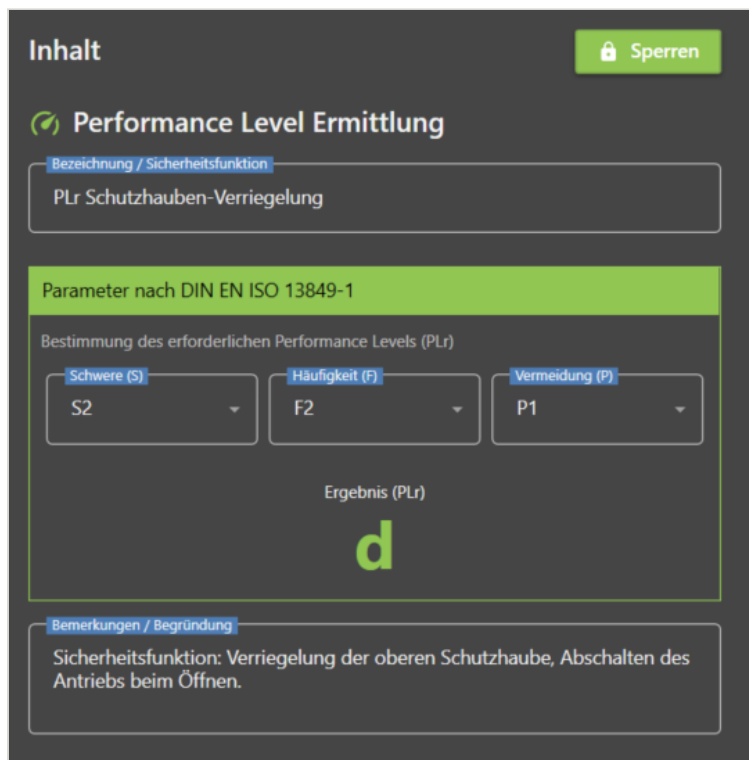


ABB. 4.5 INHALTSSPALTE EINER PLR-BERECHNUNG MIT DEN PARAMETERN S, F UND P SOWIE DEM ERRECHNETEN ERGEBNIS D

FELD	BEDEUTUNG
Schwere (S)	S1: leichte, in der Regel reversible Verletzung · S2: schwere, in der Regel irreversible Verletzung oder Tod.
Häufigkeit (F)	F1: selten bis öfter und/oder kurze Aufenthaltsdauer · F2: häufig bis dauernd und/oder lange Aufenthaltsdauer.
Vermeidung (P)	P1: unter bestimmten Voraussetzungen möglich · P2: kaum möglich.
Ergebnis (PLr)	Der erforderliche Performance Level a bis e . Wird aus den drei Parametern gerechnet; solange einer davon fehlt, steht hier Undefiniert .
Bemerkungen / Begründung	Wofür der Wert gilt und wie er zustande kommt. Tragen Sie hier ein, welche Sicherheitsfunktion gemeint ist – das Feld Bezeichnung allein reicht dafür selten.

Die vorbereitenden Analysen

GRENZEN ORDNER

Gliedert die Grenzen der Maschine; kann Unterordner enthalten (im Beispiel: räumlich, zeitlich, Verwendung, Umgebung).

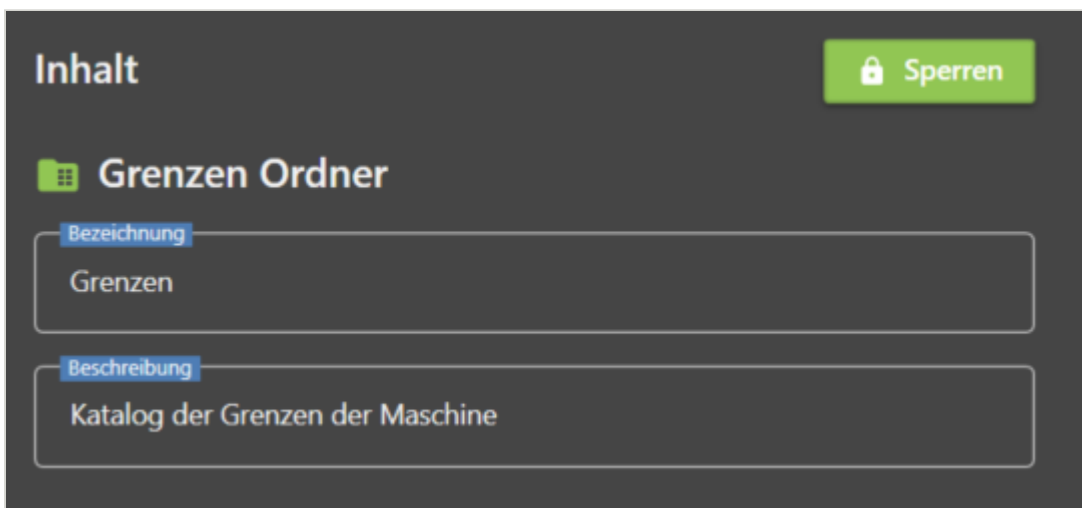
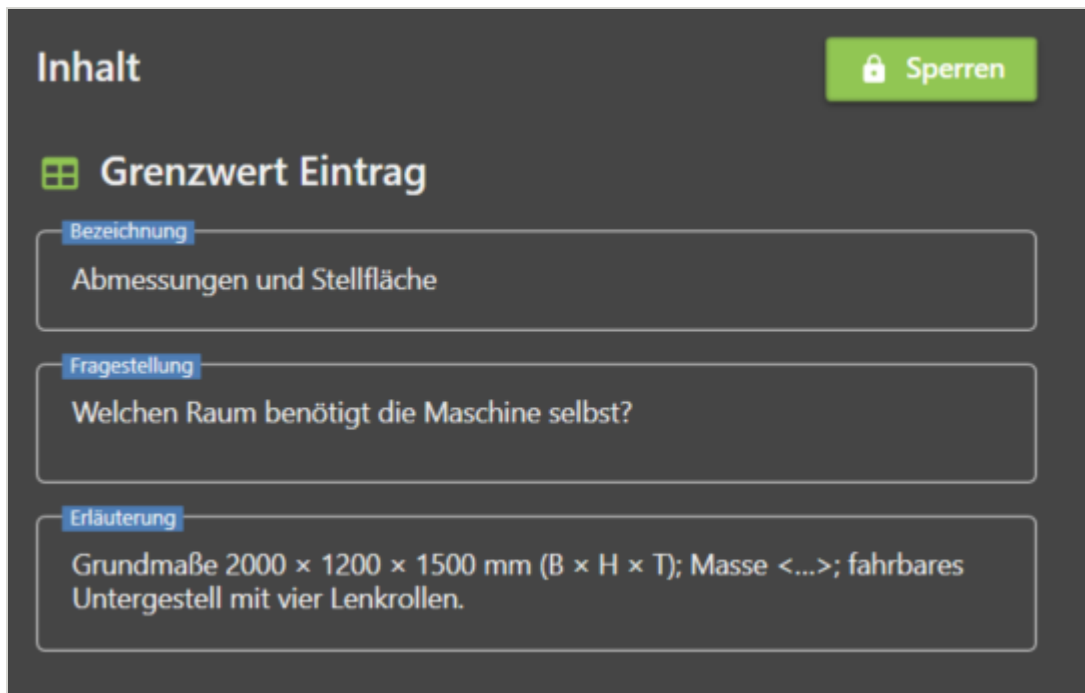


ABB. 4.6 INHALTSSPALTE EINES GRENZEN-ORDNERS MIT DEM FELD BESCHREIBUNG

FELD	BEDEUTUNG
Beschreibung	Wofür dieser Ordner steht. Nützlich, wenn Sie eigene Gliederungen anlegen und später erklären wollen, was hineingehört.

GRENZE EINTRAG

Ein einzelner Punkt der Grenzbetrachtung. In der Inhaltsspalte heißt die Art **Grenzwert Eintrag**.


ABB. 4.7 INHALTSSPALTE EINES GRENZEN-EINTRAGS MIT FRAGESTELLUNG UND ERLÄUTERUNG

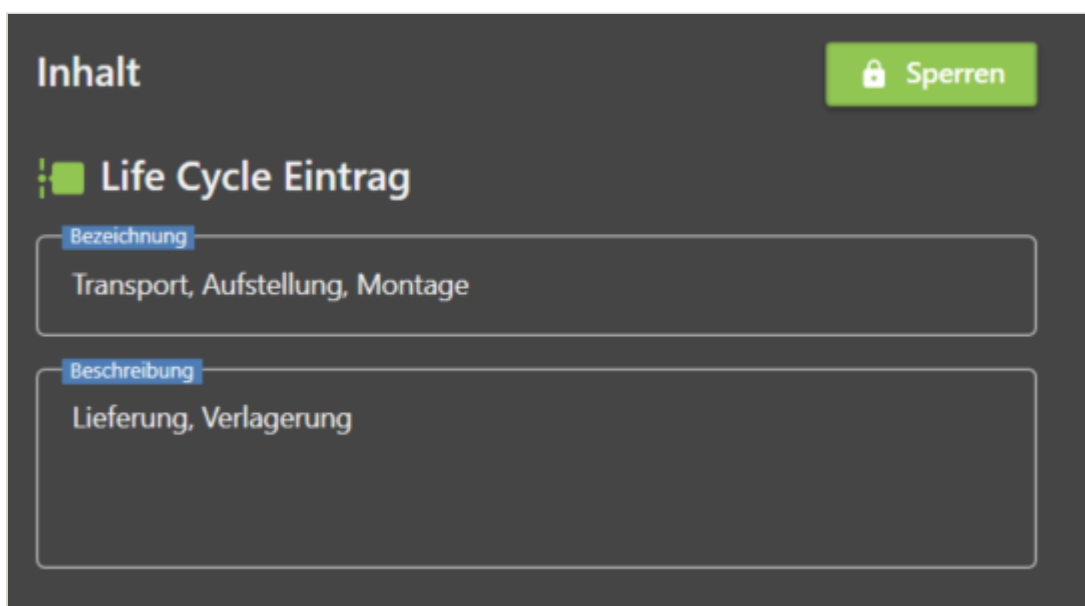
FELD	BEDEUTUNG
Fragestellung	Die Leitfrage, die dieser Eintrag beantwortet – etwa „Welchen Raum benötigt die Maschine selbst?“. Sie bleibt im Projekt stehen, damit später nachvollziehbar ist, worauf die Antwort antwortet.
Erläuterung	Ihre Antwort: Maße, Werte, Bedingungen.

LEBENSPHASE ORDNER

Sammelt die Lebensphasen der Maschine. Dieser Ordner trägt allein seinen Namen.

LEBENSPHASE EINTRAG

Eine Phase im Leben der Maschine. In der Inhaltsspalte heißt die Art **Life Cycle Eintrag**.


ABB. 4.8 INHALTSSPALTE EINES LEBENSPHASEN-EINTRAGS MIT DEM FELD BESCHREIBUNG

FELD	BEDEUTUNG
Beschreibung	Was in dieser Phase geschieht und wer dabei beteiligt ist. Die Bezeichnung dieses Eintrags ist zugleich der Text, der später in den Ankreuzlisten „Zugeordnete Lebensphasen“ erscheint – knapp und eindeutig formulieren.

FUNKTIONSANALYSE

Der Ordner für die Funktionsbetrachtung; am Stamm-Knoten oder an einer Baugruppe (siehe Kap. [3.9](#)). Dieser Ordner trägt allein seinen Namen.

FUNKTIONSANALYSE EINTRAG

Eine einzelne Funktion. In der Inhaltsspalte heißt die Art **Funktion**.

Inhalt

Sperren

f_x Funktion

Bezeichnung

TF-05 Schnitt ausführen (Materialtrennung)

Bestimmungsgem. Funktion

Werkstück durch Eingriff des rotierenden Sägeblatts entlang der geführten Schnittlinie trennen.

Vorhersehbare Fehlanwendung/Umgehungsanreiz

Freihandschneiden, Betrieb ohne Schutzhaube/Spaltkeil, ungeeignetes Blatt/Material, Ausräumen im Schnittbereich bei laufendem/nachlaufendem Blatt.

Mögliche Störung

Stumpfes/defektes Blatt, Verklemmen, Blattbruch, langer Nachlauf, unzureichende Werkstückführung.

Mögliche Gefährdung

Schneiden/Amputation am Sägeblatt, Rückschlag, Einzug, Herausschleudern, Lärm

Zugeordnete Lebensphasen

☐ Demontage / Entsorgung

☐ Einrichten / Rüsten

☒ Normalbetrieb

☐ Reinigung

ABB. 4.9 INHALTSSPALTE EINES FUNKTIONSANALYSE-EINTRAGS MIT DEN VIER TEXTFELDERN UND DEN ZUGEORDNETEN LEBENSPHASEN

FELD	BEDEUTUNG
Bestimmungsgem. Funktion	Was im bestimmungsgemäßen Betrieb geschehen soll.
Vorhersehbare Fehlanwendung/Umgehungsanreiz	Was passiert, wenn ein Mensch die Funktion anders benutzt als vorgesehen – und wodurch das Umgehen einer Schutzeinrichtung überhaupt reizvoll wird.
Mögliche Störung	Was passiert, wenn die Funktion technisch versagt oder nachlässt.
Mögliche Gefährdung	Welche Gefährdungen aus den beiden Feldern darüber folgen. Diese Aufzählung ist die Brücke zu den Gefährdungseinträgen unter der Maschine.
Zugeordnete Lebensphasen	In welchen Phasen die Funktion überhaupt stattfindet. Genau hier werden Lücken sichtbar: Eine Funktion, die nur beim Einrichten läuft, erzeugt Gefährdungen, die im Normalbetrieb außer Betracht bleiben.

Die Kataloge

NORMEN ORDNER UND GSA ORDNER

Gliedern den jeweiligen Katalog, beliebig verschachtelbar. Dieser Ordner trägt allein seinen Namen.

NORM EINTRAG

eine Norm oder Richtlinie im Katalog. In der Inhaltsspalte heißt die Art **Harmonisierte Norm**.

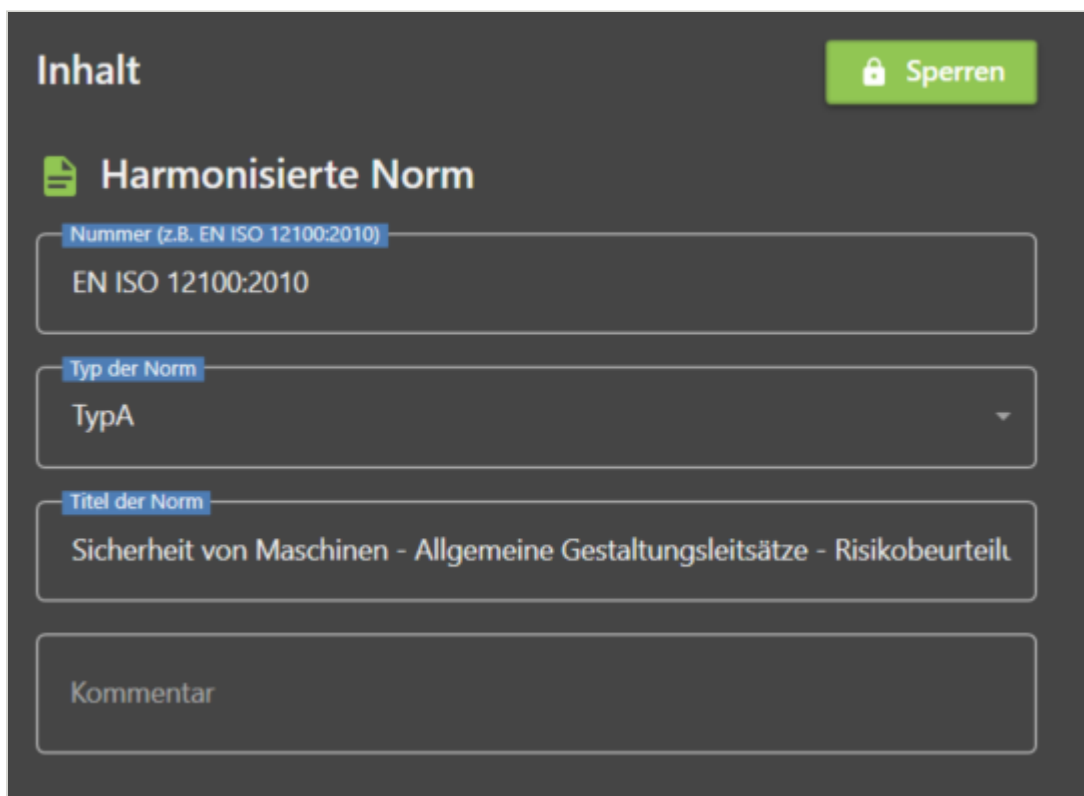


ABB. 4.10 INHALTSSPALTE EINES NORM-EINTRAGS MIT NUMMER, TYP, TITEL UND KOMMENTAR

FELD	BEDEUTUNG
Nummer	Die Normbezeichnung samt Ausgabestand, etwa EN ISO 12100:2010 . Sie ist zugleich der Name im Baum. Den Ausgabestand mitzuschreiben lohnt sich: So steht später fest, welche Fassung Sie angewendet haben.
Typ der Norm	TypA (Grundnorm, allgemeine Konzepte) · TypB (Gruppennorm, übergreifende Sicherheitsaspekte) · TypC (Produktnorm, maschinenspezifisch) · Richtlinie · Andere . Vorbelegt ist Unbelegt . Für eigene Werksnormen ist Andere die passende Wahl.
Titel der Norm	Der vollständige Titel.
Kommentar	Freier Platz für Ihre Anmerkungen – etwa warum diese Norm im Projekt herangezogen wird oder ab wann eine neue Fassung gilt.

STANDARD ZITAT

Der Verweis auf eine Norm an genau der Stelle, an der sie wirkt.

Inhalt

Sperren

„ Standard Zitat

Titel

EN ISO 13857:2019

Norm aus Katalog auswählen

EN ISO 13857:2019

Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

Fundstelle (z.B. Kapitel, Seite, Abschnitt)

Tabelle 4, Abschnitt 4.2.4.1

Bemerkung

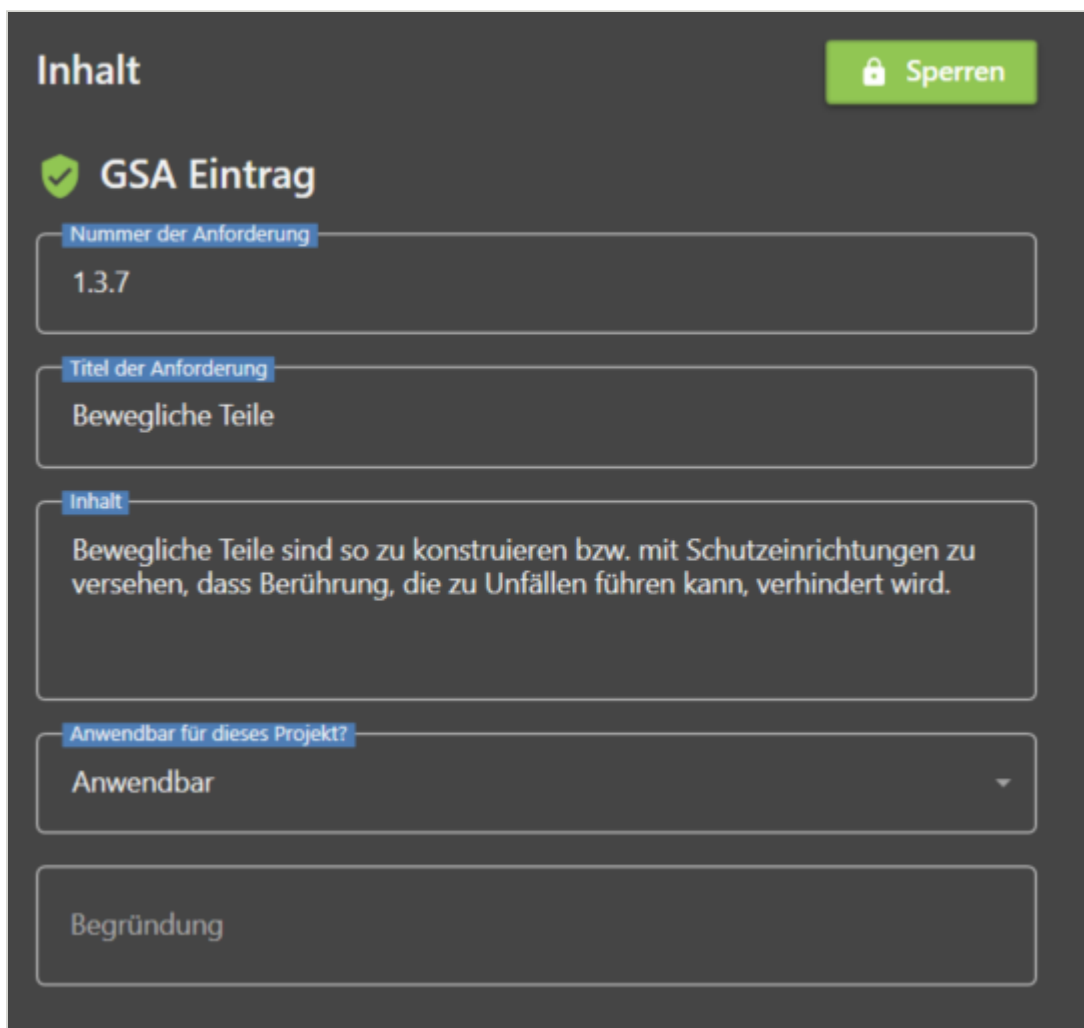
Sicherheitsabstand der oberen Schutzhaube gegen Erreichen des Sägeblatts mit den Fingern.

ABB. 4.11 INHALTSSPALTE EINES NORMZITATS MIT NORMAUSWAHL, FUNDSTELLE UND BEMERKUNG

FELD	BEDEUTUNG
Norm aus Katalog auswählen	Auswahlliste über alle Normen des Projekts. Der Titel der gewählten Norm erscheint unmittelbar darunter zur Kontrolle. Angeboten wird, was im Katalog steht – eine weitere Norm legen Sie dort zuerst an.
Fundstelle	Wo genau in der Norm – Kapitel, Abschnitt, Tabelle, Seite. Diese Angabe macht das Zitat nachprüfbar: „Tabelle 4, Abschnitt 4.2.4.1“ führt jeden Leser genau dorthin, wo Ihre Aussage steht.
Bemerkung	Was die Fundstelle für diesen Fall besagt oder wie sie angewendet wurde.

GSA EINTRAG

Eine einzelne grundlegende Sicherheitsanforderung.



The screenshot shows a dark-themed form titled 'Inhalt' with a green 'Sperrern' button in the top right. Below the title is a green checkmark icon and the text 'GSA Eintrag'. The form contains five input fields, each with a blue header label:

- Nummer der Anforderung:** Contains the text '1.3.7'.
- Titel der Anforderung:** Contains the text 'Bewegliche Teile'.
- Inhalt:** Contains the text 'Bewegliche Teile sind so zu konstruieren bzw. mit Schutzeinrichtungen zu versehen, dass Berührung, die zu Unfällen führen kann, verhindert wird.'
- Anwendbar für dieses Projekt?:** Contains the text 'Anwendbar' with a dropdown arrow on the right.
- Begründung:** This field is currently empty.

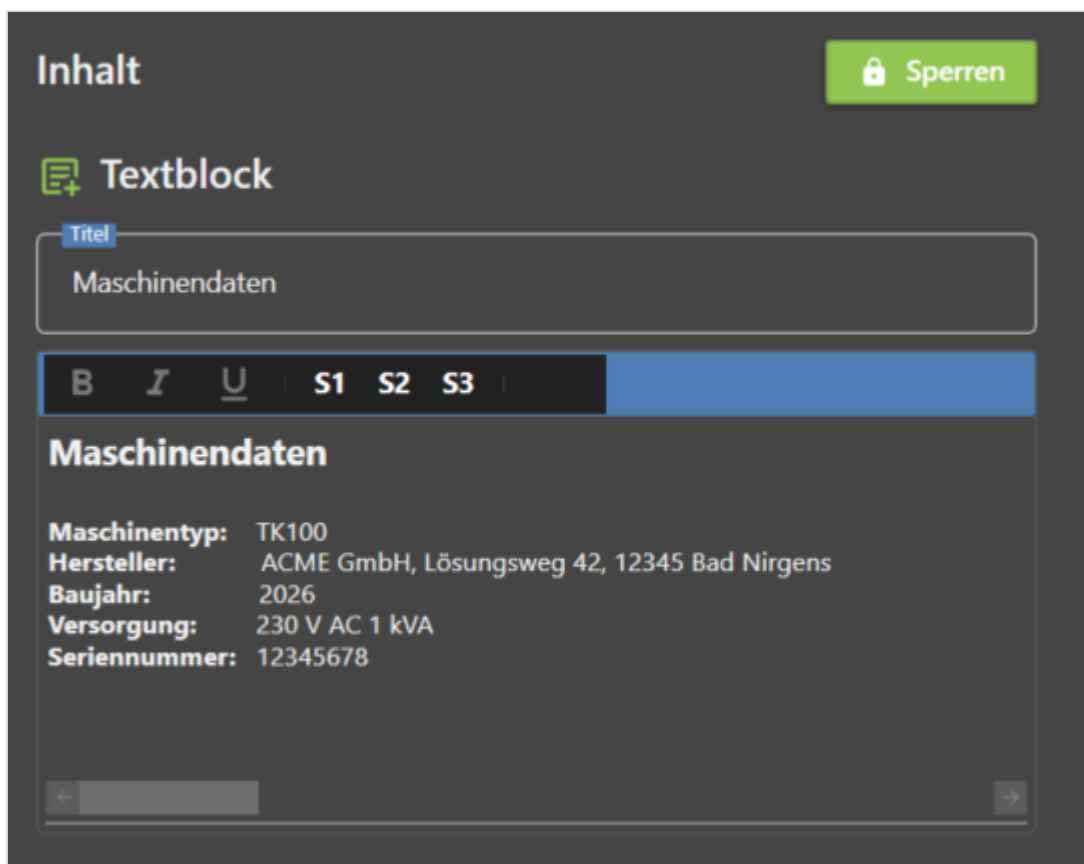
ABB. 4.12 INHALTSSPALTE EINES GSA-EINTRAGS MIT NUMMER, TITEL, INHALT, ANWENDBARKEIT UND BEGRÜNDUNG

FELD	BEDEUTUNG
Nummer der Anforderung	Die Gliederungsnummer, bei den mitgelieferten Anforderungen die aus Anhang III. Sie ist zugleich der Name im Baum. Für eigene Anforderungen wählen Sie eine eigene, klar unterscheidbare Nummerierung.
Titel der Anforderung	Die Kurzüberschrift.
Inhalt	Der vollständige Anforderungstext. Er steht im Projekt, damit beim Bewerten alles Nötige an einer Stelle vorliegt.
Anwendbar für dieses Projekt?	Undefiniert (Entscheidung steht noch aus) · Irrelevant (für diese Maschine ohne Belang) · Anwendbar (trifft zu). Nur Anforderungen auf Anwendbar erscheinen in der Zuordnungsliste einer Gefährdung. Solange Undefiniert steht, färbt Probavis den Eintrag und alle Ordner darüber warnend ein.
Begründung	Warum die Anforderung zutrifft – oder warum sie für diese Maschine entfällt. Beide Richtungen gehören begründet; auch ein Irrelevant ist ein Ergebnis der Beurteilung.

Inhalte und Dokumentation

TEXTBLOCK

Formatierter Fließtext für alles, was über die vorgegebenen Felder hinausgeht.



Inhalt Sperren

Textblock

Titel
Maschinendaten

B I U S1 S2 S3

Maschinendaten

Maschinentyp: TK100
Hersteller: ACME GmbH, Lösungsweg 42, 12345 Bad Niregens
Baujahr: 2026
Versorgung: 230 V AC 1 kVA
Seriennummer: 12345678

ABB. 4.13 INHALTSSPALTE EINES TEXTBLOCKS MIT FORMATIERUNGSLEISTE UND TEXTBEREICH

FELD	BEDEUTUNG
Formatierungsleiste	B fett, I kursiv, U unterstrichen sowie drei Schriftgrößen S1 , S2 , S3 . Markieren Sie den Text und klicken Sie die gewünschte Auszeichnung an.
Textbereich	Der eigentliche Text. Fett, kursiv und unterstrichen kommen im erzeugten Bericht an; die drei Schriftgrößen dienen der Übersicht im Programm.

BILD

Ein eingebettetes Bild. In der Inhaltsspalte heißt die Art **Bild Knoten**.

Inhalt

Sperren


Bild Knoten

Bezeichnung

Tischkreissäge TK100

Bildunterschrift

Tischkreissäge TK100



Bild wählen (JPG/PNG)

Aus Zwischenablage einfügen

ABB. 4.14 INHALTSSPALTE EINES BILD-EINTRAGS MIT BILDUNTERSCHRIFT, VORSCHAU UND DEN BEIDEN KNÖPFEN ZUM EINFÜGEN

FELD	BEDEUTUNG
Bildunterschrift	Der Text, der im Bericht unter dem Bild steht. Die Bezeichnung steht im Baum, die Bildunterschrift im Dokument.
Bild wählen (JPG/PNG)	Öffnet den Dateidialog.
Aus Zwischenablage einfügen	Übernimmt ein Bild, das Sie zuvor kopiert haben – der schnellere Weg für Ausschnitte aus einer Zeichnung.

Das Bild wird in das Projekt übernommen. Die Projektdatei bleibt damit für sich allein vollständig und wächst mit Zahl und Größe der Bilder.

DOKUMENTE ORDNER

Eine Sammelmappe für Bilder, Textblöcke und weitere Unterordner.

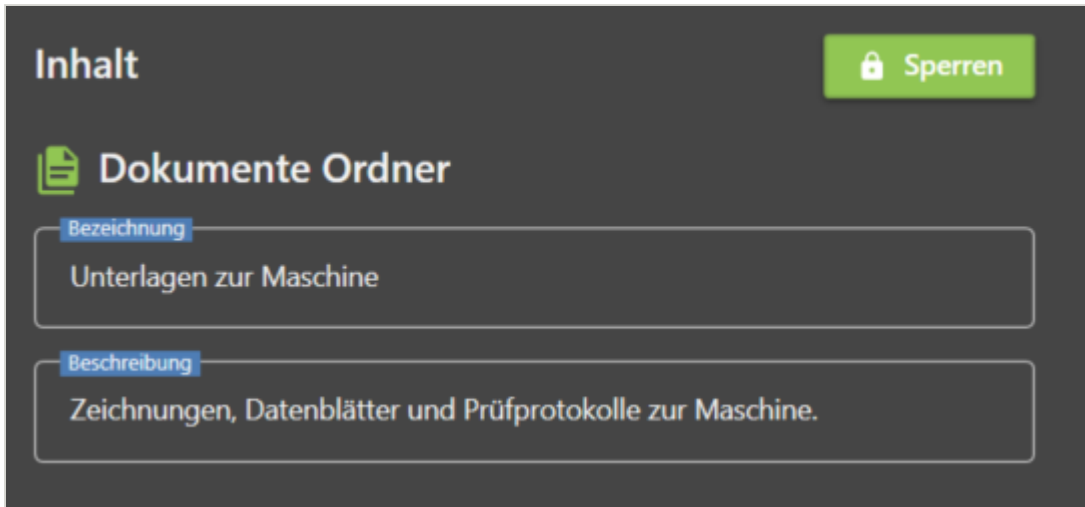


ABB. 4.15 INHALTSSPALTE EINES DOKUMENTE-ORDNERS MIT DEM FELD BESCHREIBUNG

FELD	BEDEUTUNG
Beschreibung	Was in dieser Mappe gesammelt wird.

FIRMENLOGO

Nimmt das Logo Ihres Unternehmens auf. Nur direkt am Stamm-Knoten erlaubt.



ABB. 4.16 INHALTSSPALTE DES FIRMLINGO-EINTRAGS MIT HINWEISTEXT UND DEN KNÖPFEN ZUM WÄHLEN, EINFÜGEN UND ENTFERNEN

FELD	BEDEUTUNG
Logo wählen (JPG/PNG)	Öffnet den Dateidialog.
Aus Zwischenablage einfügen	Übernimmt ein kopiertes Bild.
Logo entfernen	Löscht das hinterlegte Bild, ohne den Eintrag selbst zu löschen.

Das Logo füllt die Platzhalter auf dem Deckblatt und in der Fußzeile des Berichts; solange keines hinterlegt ist, steht dort ein Platzhaltertext. Der Eintrag selbst erklärt das gleich mit.

Notizen und Verweise

OFFENER PUNKT

Die Merkhilfe für alles, was noch zu klären ist. Unter jedem Eintrag zulässig, ohne Ausnahme.



ABB. 4.17 INHALTSSPALTE EINES OFFENEN PUNKTS MIT BEMERKUNG UND DEM HÄKCHEN BERÜCKSICHTIGT

FELD	BEDEUTUNG
Bemerkung	Worum es geht – mehrzeilig, für die eigentliche Notiz.
Berücksichtigt	Ihr Häkchen, wenn der Punkt erledigt ist. Probavis hält den Stand fest; die Auswertung bleibt bei Ihnen.

Offene Punkte erscheinen ausschließlich im internen Bericht mit Anlagen.

KARTEN ORDNER

Sammelt Link-Karten; verschachtelbar. Dieser Ordner trägt allein seinen Namen.

LINK KARTE

Ein anklickbarer Verweis auf eine Adresse.

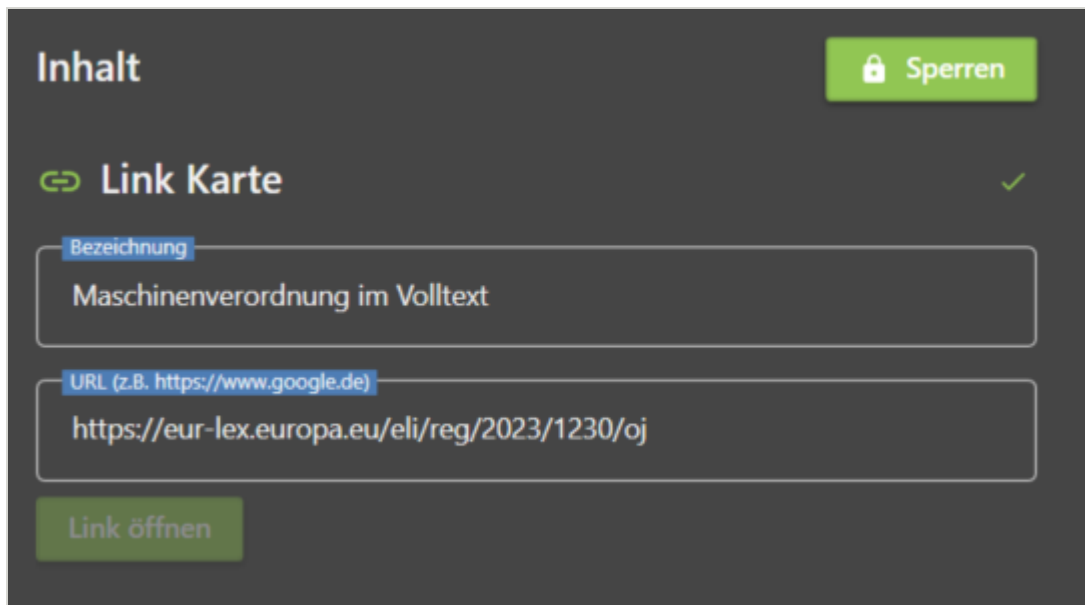


ABB. 4.18 INHALTSSPALTE EINER LINK-KARTE MIT URL-FELD UND DEM KNOPF LINK ÖFFNEN

FELD	BEDEUTUNG
URL	Die Zieladresse – eine Webseite, ein Normenportal, ein Dokument im Netzlaufwerk.
Link öffnen	Ruft das Ziel im Standardprogramm auf.

AI-LINK KARTE

Wie die Link Karte, aber mit einem vorbereiteten Text.

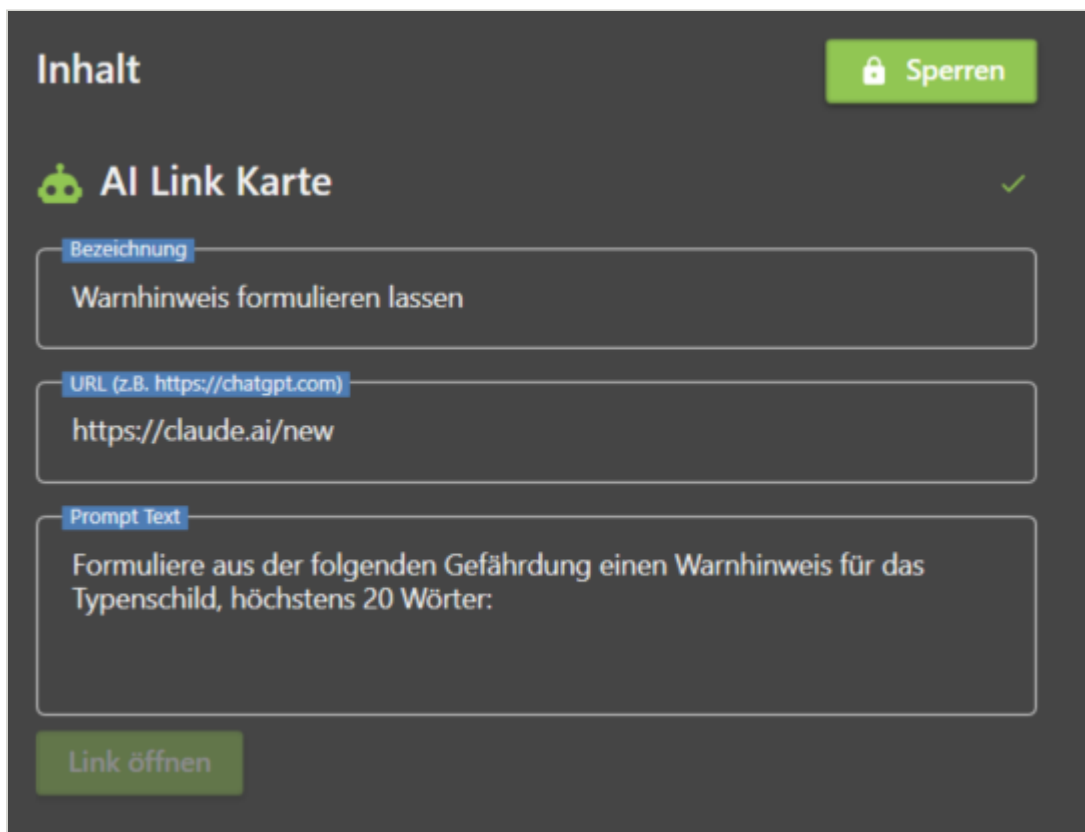


ABB. 4.19 INHALTSSPALTE EINER AI-LINK-KARTE MIT URL, PROMPT-TEXT UND DEM KNOPF LINK ÖFFNEN

FELD	BEDEUTUNG
URL	Die Zieladresse.
Prompt Text	Ein Text, den Probavis beim Öffnen in die Zwischenablage legt, sodass Sie ihn am Ziel nur noch einfügen müssen. Gedacht für wiederkehrende Formulierungen, die Sie außerhalb von Probavis brauchen.
Link öffnen	Legt den Prompt-Text in die Zwischenablage und ruft dann das Ziel auf.

Zu den beiden Kartenarten: Sie werden als Karte dargestellt und haben zusätzlich einen eigenen kleinen Umschalter – das Stiftsymbol **Bearbeiten** und den Haken **Fertig** in der Ecke der Karte.

4.4 Das Regelwerk: was darf wohin

Jede Eintragsart hat ihren Platz im Baum. Probavis kennt dazu ein Regelwerk, das für jede Eintragsart festlegt, unter welchen anderen sie stehen darf.

Das Regelwerk sichert die Regel aus Kapitel 3.2 ab. Weil die Position eines Eintrags eine fachliche Aussage ist, führt jede zulässige Position auch zu einer lesbaren Aussage: Eine Gefahrenminderung steht unter der Gefährdung, die sie mindert; ein Grenzen-Eintrag steht in der Grenzbetrachtung.

Das Regelwerk nimmt Ihnen dabei Arbeit ab. Das Untermenü „Neu hinzufügen“ zeigt immer genau die Arten, die an der angeklickten Stelle erlaubt sind. Die Regeln stehen Ihnen damit stets vor Augen.

Am Stamm-Knoten stehen zwölf Arten zur Wahl:

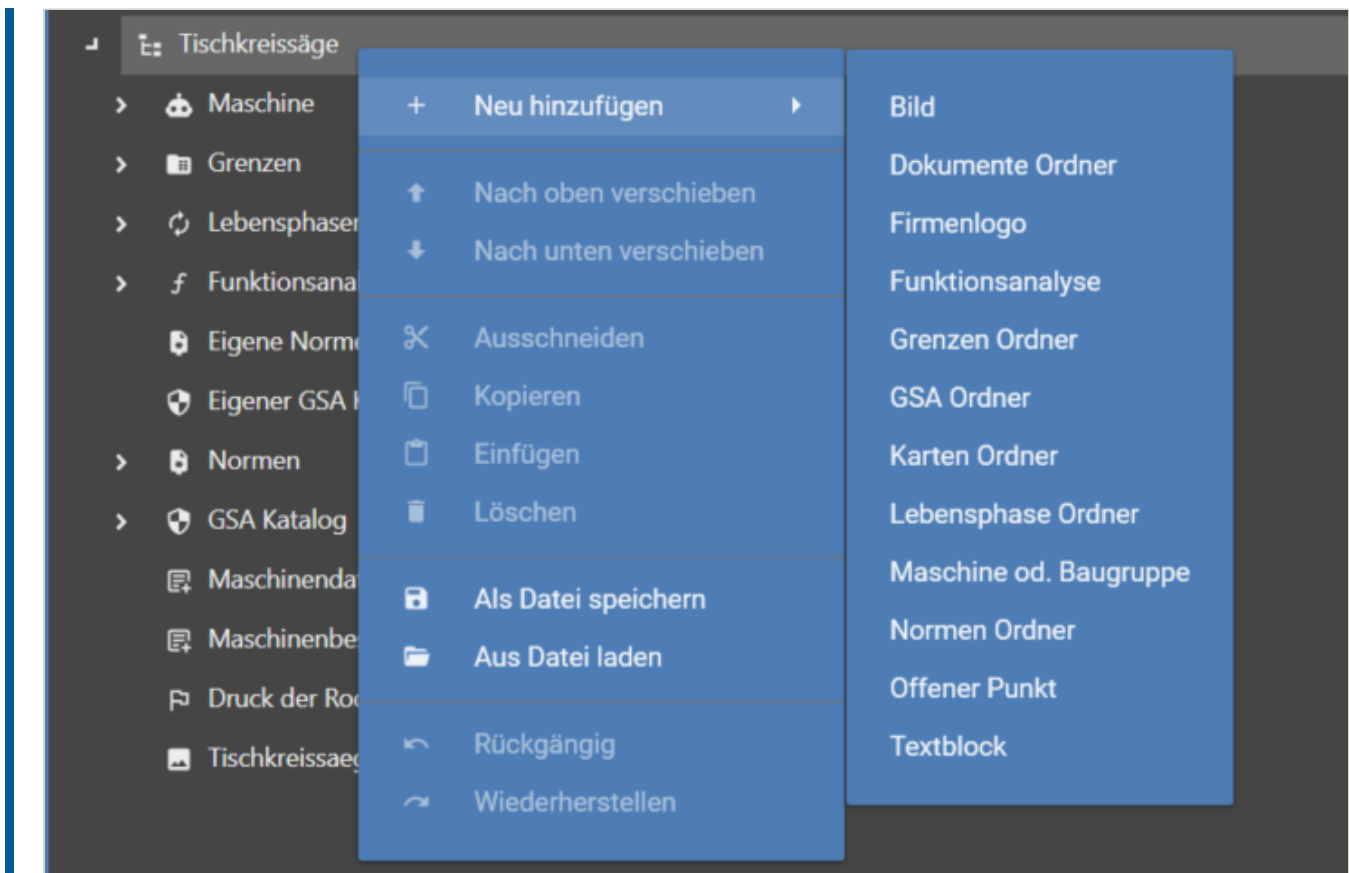


ABB. 4.20 UNTERMENÜ „NEU HINZUFÜGEN“ AM STAMM-KNOTEN MIT ZWÖLF EINTRAGSARTEN

An einer Gefährdung sind es sechs – angeboten wird genau das, was dort eine Aussage ergibt:

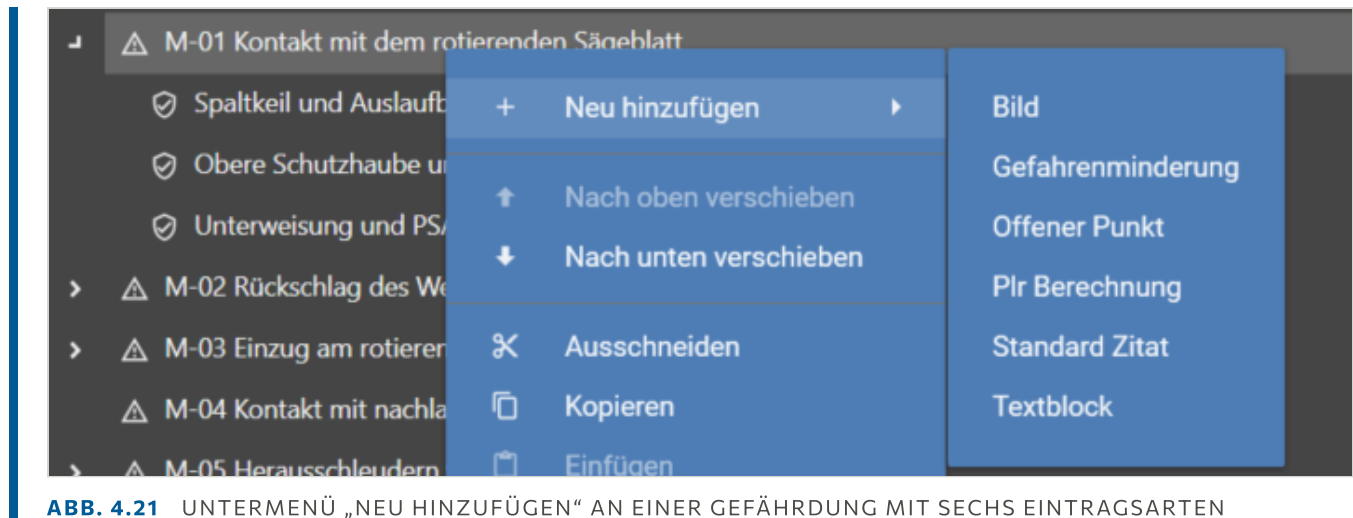


ABB. 4.21 UNTERMENÜ „NEU HINZUFÜGEN“ AN EINER GEFÄHRDUNG MIT SECHS EINTRAGSARTEN

Dieselben Regeln gelten beim Einfügen aus der Zwischenablage und beim Ziehen mit der Maus: Der Zweig landet dort wo er erlaubt ist und „Einfügen“ wird dort aktiv.

DIE VOLLSTÄNDIGE ÜBERSICHT

UNTER DIESEM EINTRAG ...	... SIND DIESE ARTEN ERLAUBT
Stamm-Knoten	Maschine od. Baugruppe · Grenzen Ordner · Lebensphase Ordner · Funktionsanalyse · Normen Ordner · GSA Ordner · Karten Ordner · Dokumente Ordner · Textblock · Bild · Firmenlogo · Offener Punkt
Maschine od. Baugruppe	Maschine od. Baugruppe · Gefahr Eintrag · Funktionsanalyse · Dokumente Ordner · Textblock · Bild · Standard Zitat · Offener Punkt
Gefahr Eintrag	Gefahrenminderung · Plr Berechnung · Standard Zitat · Textblock · Bild · Offener Punkt
Gefahrenminderung	Plr Berechnung · Standard Zitat · Textblock · Bild · Offener Punkt
Plr Berechnung	Textblock · Bild · Offener Punkt
Grenzen Ordner	Grenze Eintrag · Grenzen Ordner · Dokumente Ordner · Offener Punkt
Lebensphase Ordner	Lebensphase Eintrag · Lebensphase Ordner · Dokumente Ordner · Offener Punkt
Funktionsanalyse	Funktionsanalyse Eintrag · Funktionsanalyse · Dokumente Ordner · Offener Punkt
Normen Ordner	Norm Eintrag · Normen Ordner · Dokumente Ordner · Offener Punkt
GSA Ordner	GSA Eintrag · GSA Ordner · Standard Zitat · Dokumente Ordner · Offener Punkt
GSA Eintrag	Standard Zitat · Offener Punkt
Dokumente Ordner	Dokumente Ordner · Textblock · Bild · Offener Punkt
Karten Ordner	Link Karte · AI-Link Karte · Karten Ordner · Offener Punkt
Grenze Eintrag, Lebensphase Eintrag, Funktionsanalyse Eintrag, Norm Eintrag, Link Karte, AI-Link Karte, Firmenlogo	nur Offener Punkt

DREI BESONDERHEITEN, DIE DAS ARBEITEN ERLEICHTERN

Der Offene Punkt passt überall hin. An jeder Stelle im Baum lässt sich eine Notiz hinterlassen. Das ist Absicht: Eine offene Frage taucht dort auf, wo man gerade arbeitet.

Vier Arten sind durchlässig. Textblock, Bild, Standard Zitat und Offener Punkt übernehmen die Regeln ihres übergeordneten Eintrags und geben sie weiter. Praktisch heißt das: Was unter einer Baugruppe erlaubt ist, ist auch unter einem Textblock erlaubt, der seinerseits unter dieser Baugruppe steht. Sie können damit einen erklärenden Text voranstellen und die eigentlichen Einträge darunter anordnen; die Struktur trägt das mit. In der Tabelle oben stehen diese vier Arten deshalb ohne eigene Zeile – bei ihnen zählt der nächste darüberliegende Eintrag, der eigene Regeln mitbringt.

Das Firmenlogo gehört an genau eine Stelle. Es ist direkt am Stamm-Knoten erlaubt, weil es dort seine Aufgabe erfüllt. Wo es in der Reihenfolge steht, ist frei.

4.5 Die Suche im Projektbaum

Mit den hunderten Einträgen eines gewachsenen Projekts findet man einen einzelnen Eintrag nicht mehr durch Blättern. Die **Suche** über dem Projektbaum hilft dabei: Sie durchsucht die Namen der Einträge und markiert alle Treffer auf einmal im Baum.

Tragen Sie in das Suchfeld einen Begriff ein und klicken Sie auf **Suchen** – mehr ist nicht nötig:

- Gesucht wird im Anzeigenamen jedes Eintrags – der **Bezeichnung**, dem **Titel** oder der **Nummer**, je nach Eintragsart. Ein Teil des Namens genügt; auf Groß- und Kleinschreibung kommt es nicht an.
- Probavis klappt die Wege zu allen Treffern auf und hebt die Treffer jeweils **fett und farbig** hervor. Die Zeile neben der Suchleiste nennt die Anzahl der Treffer.
- Die Treffer werden dabei nicht ausgewählt; die Inhaltsspalte zeigt also nicht automatisch den betreffenden Eintrag. Sie klicken den markierten Eintrag selbst an, um seine Felder zu sehen.

Im mittleren Feld können Sie die Suche auf bestimmte, beliebig viele, Eintragsarten eingrenzen.

Zwei Einschränkungen sollten Sie kennen:

- **Die Suche findet nur Namen.** Was in den Feldern und Textblöcken steht – Begründungen, Bemerkungen, der Inhalt von Textblöcken – bleibt unberücksichtigt. Wer nach einem Begriff im Text sucht, klappt den Baum auf, statt zu suchen.
- **Keine Trefferliste.** Probavis zeigt alle Treffer gleichzeitig im Baum an, bietet aber keine Liste der Fundstellen und kein Springen von Treffer zu Treffer.

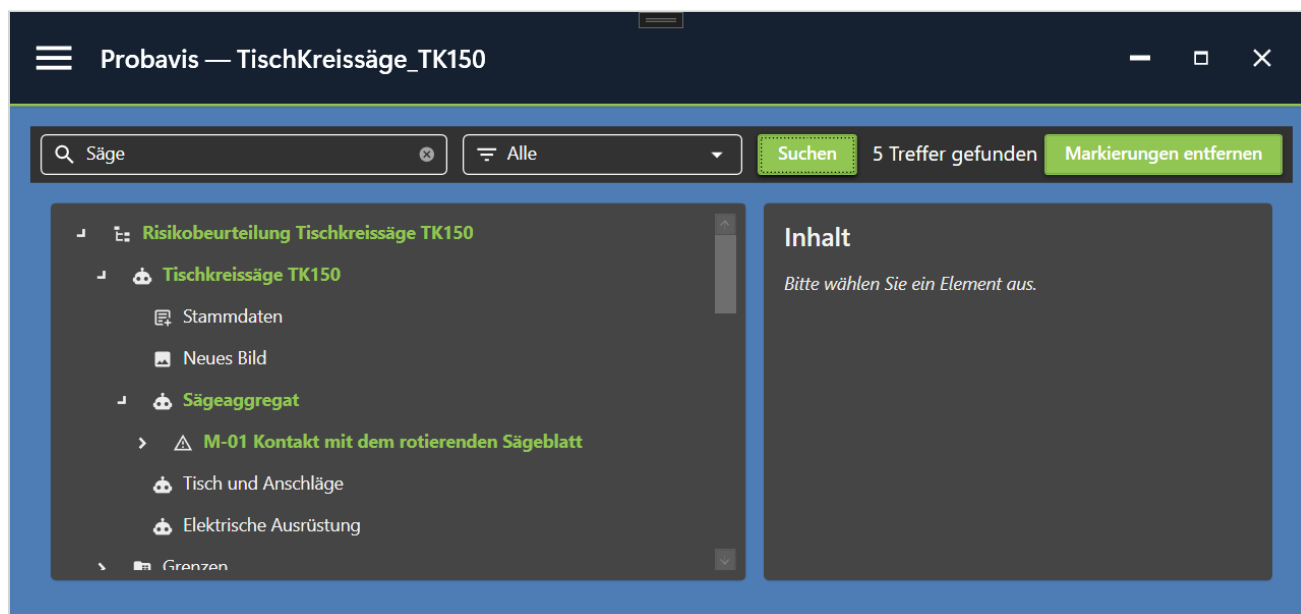


ABB. 4.22 DIE SUCHLEISTE ÜBER DEM PROJEKTBAUM MIT MARKIERTEN TREFFERN

Der Knopf **Markierungen entfernen** nimmt die farbigen Hervorhebungen zurück, ohne am Baum etwas zu verändern: Der Aufklapp-Zustand, der Suchbegriff und die Trefferanzeige bleiben stehen. Ein neuer Suchlauf ersetzt die Markierungen ohnehin beim nächsten Klick auf **Suchen**.

KAPITEL 05

Plausibilitätsprüfung

Ein Projekt wächst über Wochen und dieselbe Angabe steht an mehreren Stellen im Baum: eine Sicherheitsanforderung im Katalog und als Zuordnung an einer Gefährdung, eine Lebensphase als Eintrag und als Häkchen an einer Maßnahme, eine Norm im Katalog und als Zitat. Die

Plausibilitätsprüfung vergleicht diese Stellen miteinander und meldet, wo sie auseinandergehen.

Dazu kommen zwei Fragen, die jeder Durchlauf stellt: Wo steht eine Beurteilung noch ohne Bewertung? Und welche offenen Punkte warten noch auf Erledigung?

5.1 Die Prüfung starten

Menü → **Plausibilitätsprüfung** öffnet die Ansicht, **Prüfung starten** führt den Durchlauf aus. Die Prüfung geht den gesamten Baum durch; bei großen Projekten dauert das einen Moment, in dem der Mauszeiger als Sanduhr erscheint.

Die Zeile neben der Schaltfläche zeigt das Ergebnis mit Uhrzeit und Datum:

STATUSZEILE	BEDEUTUNG
Noch keine Prüfung durchgeführt.	Die Ansicht wurde geöffnet, der Durchlauf steht aus
Keine Befunde gefunden Geprüft: ...	Alle Prüfungen sind sauber durchgelaufen
5 Befund(e) gefunden Geprüft: ...	Anzahl der Befunde in der Liste darunter
... (+ 1 ignoriert)	Zusatz, sobald ignorierte Befunde vorliegen (siehe Kap. 5.6)

Vor dem Erstellen eines Berichts läuft dieselbe Prüfung automatisch, damit Sie den Stand kennen, bevor das Dokument entsteht.

5.2 Die Befundliste lesen

Jede Zeile der Liste ist ein Befund:

Prüfung starten ✓ 5 Befund(e) gefunden Geprüft: 16:49 Uhr, 02.08.2026 ☐ Ignorierte anzeigen				
Pfad im Baum / Knoten	Befund	Referenz	Diagnose	Aktion
Tischkreissäge TK150 > Tisch und Anschläge > M-06 Stolpern über abgelegte Werkstücke	Gefährdung – Keine Lebensphase zugeordnet	–	Keiner Lebensphase zugeordnet	Aktionen ▾
Tischkreissäge TK150 > Elektrische Ausrüstung > M-05 Elektrischer Schlag im Schaltkasten	GSA – Anwendbarkeit nicht bewertet	1.2.4.3	GSA 1.2.4.3: Anwendbarkeit im Projekt nicht bewertet – im GSA-Katalog «Anwendbar»	Aktionen ▾
Risikobeurteilung Tischkreissäge TK150	Firmenlogo – Kein Knoten vorhanden	–	Kein Firmenlogo-Knoten im Baum – der Bericht zeigt auf dem Deckblatt und in der Fußzeile nur den Platzhalter	Aktionen ▾
Tischkreissäge TK150 > Sägeaggregat > M-02 Rückschlag des Werkstücks > Rückschlagsicherung	Normzitat – Keine Norm gewählt	–	Normzitat ohne Normauswahl	Aktionen ▾
Tischkreissäge TK150 > Sägeaggregat > Absaugleistung am oberen Stutzen messen	Offener Punkt – Ausstehend	–	Nicht abgeschlossen	Aktionen ▾

ABB. 5.1 DIE BEFUNDLISTE MIT FÜNF BEFUNDEN AUS VERSCHIEDENEN PRÜFUNGEN

SPALTE	INHALT
Pfad im Baum / Knoten	Der Weg vom Stamm-Knoten bis zum betroffenen Eintrag, mit „>“ getrennt
Befund	Die Art des Befundes, etwa GSA – Anwendbarkeit nicht bewertet
Referenz	Die Nummer, um die es geht – die GSA-Nummer, die Normnummer, die Lebensphase
Diagnose	Der Sachverhalt in Klartext, mit den beiden verglichenen Werten
Aktion	Das Menü Aktionen mit den Schritten, die diesen Befund erledigen

Die Diagnose ist die Spalte, die den Fall erklärt. Bei einer GSA-Zuordnung nennt sie beide Seiten des Vergleichs: was im Projekt steht und was im Katalog steht.

5.3 Was die Prüfung untersucht

Die folgenden Tabellen führen alle Befunde auf, die entstehen können. Die Namen in der linken Spalte erscheinen wörtlich in der Liste.

Gefährdungen und Gefahrenminderungen

BEFUND	ANLASS
Gefährdung – Keine Lebensphase zugeordnet	Die Gefährdung wartet noch auf die Zuordnung einer Lebensphase
Risikominderung – Keine Lebensphase zugeordnet	Dasselbe an einer Maßnahme
Risikominderung – Lebensphase nicht in Gefährdung	Die Maßnahme wirkt in einer Phase, die an ihrer Gefährdung noch aussteht
Risikominderung – Hinweis an Maschine fehlt	Art der Minderung ist Info , das Feld Hinweis an Maschine wartet noch auf Text

Zuordnungen zum GSA-Katalog

BEFUND	ANLASS
GSA – Anwendbarkeit nicht bewertet	Die Anforderung ist einer Gefährdung zugeordnet, ihre Anwendbarkeit steht im Projekt auf Undefiniert
GSA – Irrelevant zugeordnet	Die Anforderung ist zugeordnet, im Katalog aber als Irrelevant eingestuft
GSA – Abweichung	Anwendbarkeit oder Titel gehen zwischen Projekt und Katalog auseinander
GSA – Nicht im Katalog	Die zugeordnete Nummer führt im Katalog ins Leere – gelöscht oder unnummeriert

Der GSA-Katalog selbst

BEFUND	ANLASS
GSA – Mehrfacher Katalogeintrag	Nummer und Titel kommen mehrfach vor
GSA – Nummer mehrfach vergeben	Dieselbe Nummer trägt unterschiedliche Titel
GSA – Titel mehrfach vergeben	Derselbe Titel steht unter mehreren Nummern

Normzitate und Normenkatalog

BEFUND	ANLASS
Normzitat – Keine Norm gewählt	Das Zitat steht im Baum, die Auswahlliste ist noch offen
Norm – Nicht im Katalog	Die zitierte Nummer führt im Normenzweig des Projekts ins Leere
Norm – Abweichung	Der Titel im Zitat weicht vom Titel im Katalog ab

Lebensphasen, Maschine, Einleitung, Firmenlogo, offene Punkte

BEFUND	ANLASS
Lebensphase – Nicht im Katalog	Eine angehakte Phase führt im Zweig Lebensphasen ins Leere
Maschine – Keine Gefährdungen erfasst	Eine Maschine oder Baugruppe wartet noch auf ihre erste Gefährdung
Wurzelknoten – Kein Textblock oder Bild	Direkt am Stamm-Knoten wartet die Einleitung des Berichts noch auf Inhalt
Firmenlogo – Kein Knoten vorhanden · Kein Bild hinterlegt · Mehrfach angelegt	Deckblatt und Fußzeile des Berichts brauchen genau ein Logo mit Bild
Offener Punkt – Ausstehend	Ein Offener Punkt wartet noch auf das Häkchen Berücksichtigt

Die letzte Zeile ist die einfachste und im Alltag die nützlichste: Jede Notiz, die Sie an beliebiger Stelle im Baum hinterlassen haben, kommt hier wieder zum Vorschein, bis Sie sie als berücksichtigt markieren. Wo ein Offener Punkt sinnvoll ist, beschreibt Kapitel [4.3](#).

5.4 Zum betroffenen Eintrag springen

Der Pfad in der ersten Spalte sagt, wo der Befund sitzt. Den Weg dorthin nimmt Ihnen die Liste ab: Das Menü **Aktionen** am rechten Rand jeder Zeile führt Sie direkt an die Stelle.

Prüfung starten ✓ 5 Befund(e) gefunden Geprüft: 16:49 Uhr, 02.08.2026 ☐ Ignorierte anzeigen				
Pfad im Baum / Knoten	Befund	Referenz	Diagnose	Aktion
Tischkreissäge TK150 > Tisch und Anschläge > M-06 Stolpern über abgelegte Werkstücke	Gefährdung – Keine Lebensphase zugeordnet	–	Keiner Lebensphase zugeordnet	Aktionen ▾
Tischkreissäge TK150 > Elektrische Ausrüstung > M-05 Elektrischer Schlag im Schaltkasten	GSA – Anwendbarkeit nicht bewertet	1.2.4.3	GSA 1.2.4.3: Anwendbarkeit im Projekt nicht bewertet – im GSA-Katalog «Anwendbar»	Aktionen ▾
Risikobeurteilung Tischkreissäge TK150	Firmenlogo – Kein Knoten vorhanden	–	Kein Firmenlogo-Knoten im Baum – der Bericht zeigt auf dem Deckblatt und in der Fußzeile nur den Platzhalter	Aktionen ▾
Tischkreissäge TK150 > Sägeaggregat > M-02 Rückschlag des Werkstücks > Rückschlagsicherung	Normzitat – Keine Norm gewählt	–	Normzitat ohne Normauswahl	Aktionen ▾
Tischkreissäge TK150 > Sägeaggregat > Absaugleistung am oberen Stutzen messen	Offener Punkt – Ausstehend	–	Nicht abgeschlossen	Aktionen ▾

Im Baum anzeigen

ABB. 5.2 DAS AKTIONSMENÜ EINES OFFENEN PUNKTES MIT DEM EINTRAG „IM BAUM ANZEIGEN“

Im Baum anzeigen wechselt in die Baumansicht, klappt den Zweig auf und wählt den Eintrag aus. Die Inhaltsspalte zeigt ihn sofort mit allen Feldern – Sie können ihn auf der Stelle bearbeiten:

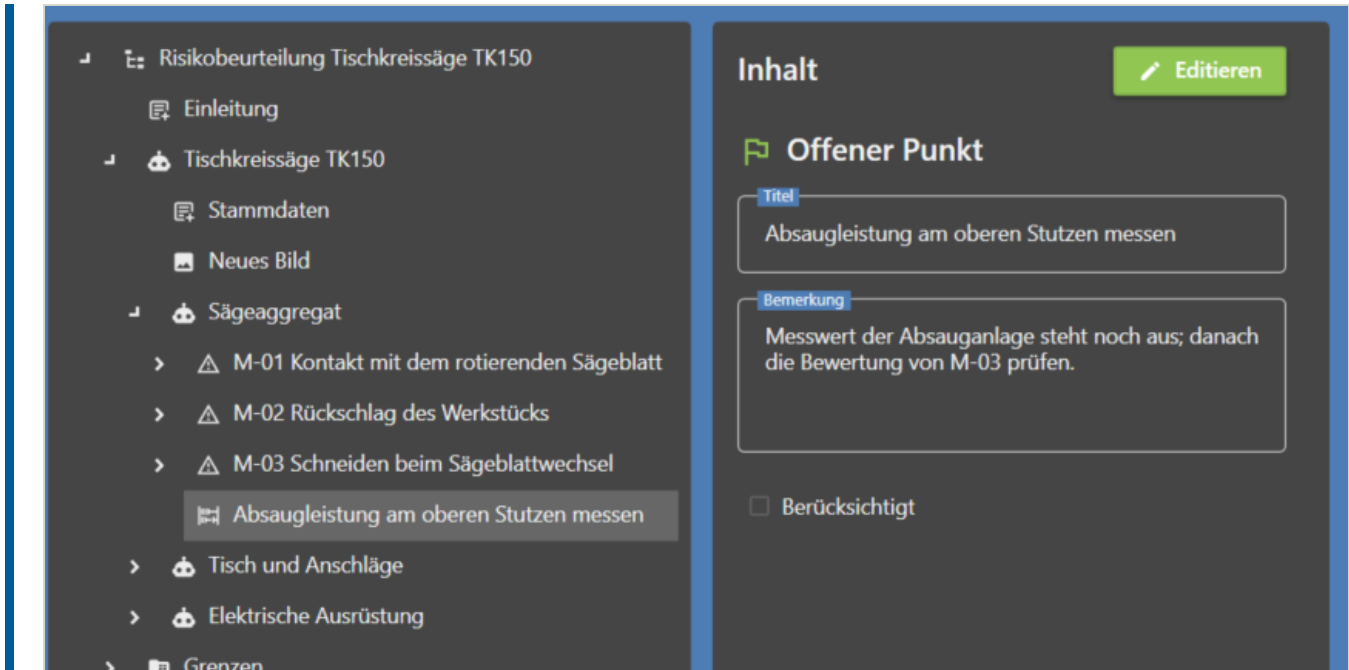


ABB. 5.3 DER OFFENE PUNKT NACH DEM SPRUNG: IM BAUM AUSGEWÄHLT, RECHTS SEINE FELDER

Zwei Varianten desselben Sprungs erscheinen je nach Befund:

- **Zum Wurzelknoten wechseln** bei Befunden, die den Stamm-Knoten selbst betreffen – etwa der fehlende Einleitungsinhalt.
- **Im GSA-Katalog anzeigen** und **Im Normkatalog anzeigen** springen zum Katalogeintrag statt zur Zuordnung. Das ist der richtige Weg, wenn der Katalog die zu ändernde Seite ist.

Über **Menü** → **Plausibilitätsprüfung** kommen Sie zur Liste zurück; sie steht noch so da, wie Sie sie verlassen haben. Nach den Korrekturen genügt ein Klick auf **Prüfung starten** für einen frischen Stand.

5.5 Befunde direkt aus der Liste erledigen

Bei Befunden, die zwei Seiten verglichen, bietet das Aktionsmenü an, eine der beiden Seiten zu übernehmen:

Prüfung starten ✓ 5 Befund(e) gefunden Geprüft: 16:49 Uhr, 02.08.2026 ❑ Ignorierte anzeigen				
Pfad im Baum / Knoten	Befund	Referenz	Diagnose	Aktion
Tischkreissäge TK150 > Tisch und Anschläge > M-06 Stolpern über abgelegte Werkstücke	Gefährdung – Keine Lebensphase zugeordnet	–	Keiner Lebensphase zugeordnet	Aktionen ▾
Tischkreissäge TK150 > Elektrische Ausrüstung > M-05 Elektrischer Schlag im Schaltkasten	GSA – Anwendbarkeit nicht bewertet	1.2.4.3	GSA 1.2.4.3: Anwendbarkeit im Projekt nicht bewertet – im GSA-Katalog	Aktionen ▾ Im GSA-Katalog anzeigen
Risikobeurteilung Tischkreissäge TK150	Firmenlogo – Kein Knoten vorhanden	–	Kein Firm im Baum zeigt auf und in d den Plat	Ins Projekt übernehmen Referenz aus Projekt entfernen
Tischkreissäge TK150 > Sägeaggregat > M-02 Rückschlag des Werkstücks > Rückschlagsicherung	Normzitat – Keine Norm gewählt	–	Normzit: Normau	Ignorieren
Tischkreissäge TK150 > Sägeaggregat > Absaugleistung am oberen Stutzen messen	Offener Punkt – Ausstehend	–	Nicht abgeschlossen	Aktionen ▾

ABB. 5.4 DAS AKTIONSMENÜ EINES GSA-BEFUNDES MIT VIER EINTRÄGEN

AKTION	WIRKUNG
Ins Projekt übernehmen	Der Katalogwert wird in die Zuordnung im Projekt geschrieben
Referenz in Katalog kopieren	Der Projektwert wird in den Katalogeintrag geschrieben
Referenz aus Projekt entfernen	Die Zuordnung wird gelöst; der Katalogeintrag bleibt
Eintrag aus GSA-Katalog entfernen	Der Katalogeintrag wird gelöscht – für doppelte Einträge
In Lebensphasen übernehmen	Eine angehakete Phase wird als Eintrag im Zweig Lebensphasen angelegt
Neue Norm hinzufügen	Legt die fehlende Norm im gewählten Normen-Ordner an und verknüpft sie mit dem Zitat
Firmenlogo hinzufügen	Öffnet den Logo-Dialog

Welche dieser Einträge erscheinen, hängt vom Befund ab: Ein offener Punkt bietet allein den Sprung in den Baum, ein Abweichungsbefund die ganze Reihe.

Firmenlogo hinzufügen öffnet einen eigenen Dialog. Das Logo lässt sich aus einer Datei wählen oder aus der Zwischenablage einsetzen; es erscheint danach auf dem Deckblatt und in der Fußzeile des Berichts:

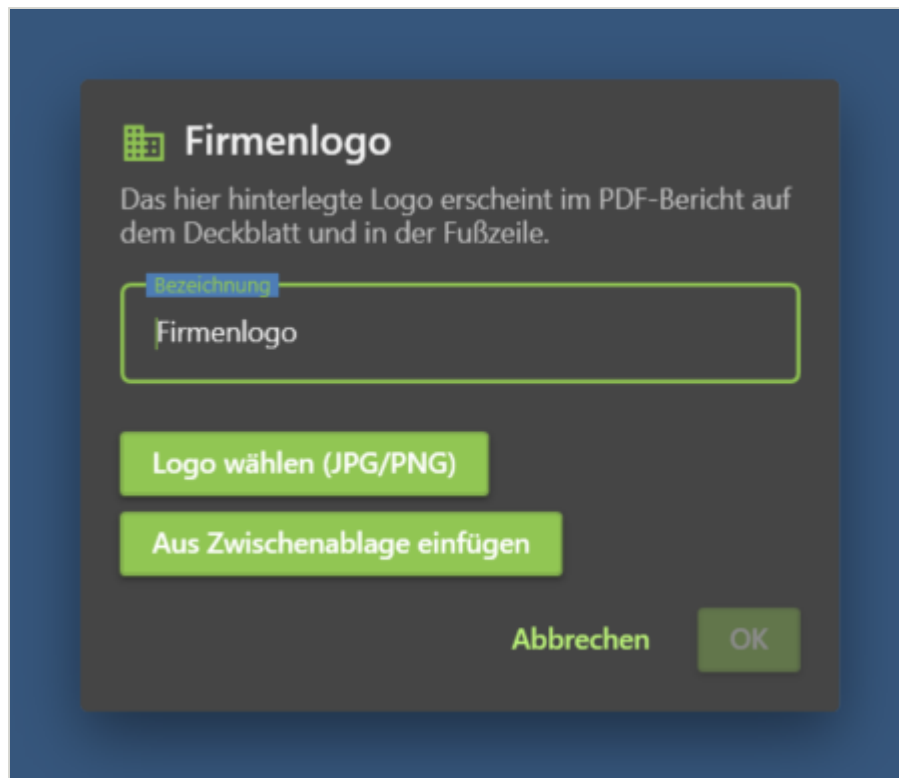


ABB. 5.5 DER DIALOG ZUM HINTERLEGEN DES FIRMENLOGOS

5.6 Befunde bewusst ignorieren

Manche Befunde sollen so bleiben, wie sie sind – etwa ein Firmenlogo, das für dieses Projekt absichtlich entfällt, oder eine Zuordnung, die trotz Abweichung richtig ist. Dafür trägt das Aktionsmenü den Eintrag **Ignorieren**:



ABB. 5.6 DAS AKTIONSMENÜ DES FIRMENLOGO-BEFUNDES MIT „IGNORIEREN“

Der Befund verschwindet daraufhin aus der Liste und die Statuszeile zählt ihn getrennt:

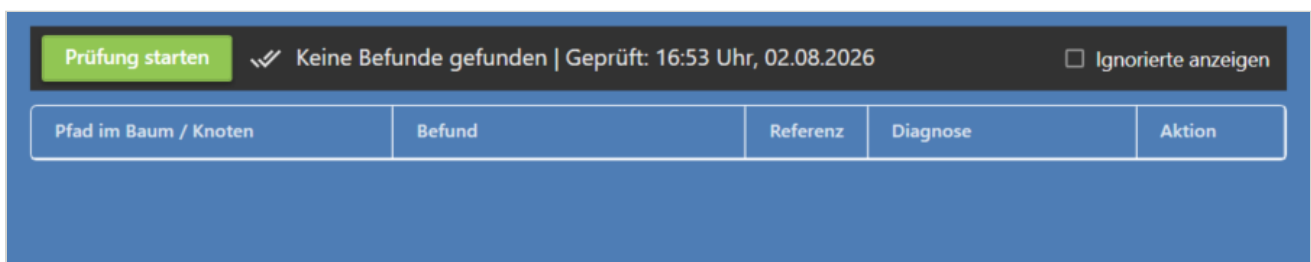


ABB. 5.7 STATUSZEILE „KEINE BEFUNDE GEFUNDEN“ NACH DEM IGNORIEREN

Die Entscheidung bleibt sichtbar. Das Kästchen **Ignorierte anzeigen** oben rechts holt diese Befunde zurück in die Liste – kursiv gesetzt und mit dem Eintrag **Ignorierung aufheben** im Aktionsmenü:

Prüfung starten ✓ Keine Befunde gefunden (+ 1 ignoriert) Geprüft: 16:53 Uhr, 02.08.2026 ☒ Ignorierte anzeigen				
Pfad im Baum / Knoten	Befund	Referenz	Diagnose	Aktion
Risikobeurteilung Tischkreissäge TK150	Firmenlogo – Kein Knoten vorhanden	–	Kein Firmenlogo-Knoten im Baum – der Bericht zeigt auf dem Deckblatt und in der Fußzeile nur den Platzhalter	Aktionen ▾

ABB. 5.8 DIE LISTE MIT EINGEBLENDETEM IGNORIERTEM BEFUND

Die Ignorierung gehört zum betroffenen Eintrag und wird mit dem Projekt gespeichert. Sie gilt also auch in der nächsten Sitzung und für jeden, der das Projekt öffnet.

Die Plausibilitätsprüfung ersetzt keine fachliche Durchsicht. Sie nimmt Ihnen das Suchen ab – was ein Befund bedeutet, entscheiden Sie.

KAPITEL 06

Haftungsbegrenzung

Probavis ist ein Werkzeug für die Erstellung, Pflege und Dokumentation von Risikobeurteilungen für Maschinen. Es unterstützt die Arbeit des Anwenders und nimmt sie ihm nicht ab: Was in einer Risikobeurteilung steht, und ob es zutrifft, entscheidet der Anwender. Bitte lesen Sie die nachfolgenden Bedingungen sorgfältig, bevor Sie die Software für Ihre Arbeit einsetzen. Die Nutzung von Probavis erfolgt in Kenntnis und unter Anerkennung der hier beschriebenen Einschränkungen.

Zum Wortlaut. Der nachfolgende Text stammt unverändert aus dem Programm. Er spricht deshalb vom „Anwender“, wo das übrige Handbuch Sie unmittelbar anspricht.

1. GELTUNG UND ANERKENNUNG DIESER BEDINGUNGEN

Dieses Dokument regelt die Nutzung der Software und beschreibt zugleich die Grenzen der Haftung. Welche Rechte an der Software eingeräumt werden, unter welchen Bedingungen sie überlassen wird und wie sie lizenziert ist, ergibt sich aus den gesondert vereinbarten Lizenzbestimmungen.

Diese Bedingungen sind Voraussetzung für die Nutzung der Software. Wer Probavis installiert, startet oder verwendet, erkennt sie damit an.

Ohne Anerkennung dieser Bedingungen ist eine Nutzung von Probavis nicht gestattet. Wenn Sie mit einer der hier beschriebenen Einschränkungen nicht einverstanden sind, setzen Sie die Software bitte nicht ein und entfernen Sie sie von Ihrem System.

Die Bedingungen gelten für jede Nutzung der Software, unabhängig davon, ob sie beruflich oder privat, im Testzeitraum oder mit Lizenz, einmalig oder dauerhaft, unmittelbar oder mittelbar erfolgt. Wer die Software innerhalb einer Organisation bereitstellt, hat sicherzustellen, dass dieses Dokument den Nutzenden vorliegt und von ihnen anerkannt wird.

2. GEGENSTAND UND FUNKTIONSWEISE

Probavis führt die Angaben einer Risikobeurteilung in einem Projektbaum zusammen: die Maschine und ihre Lebensphasen, die ermittelten Gefährdungen, deren Einschätzung, die daraus abgeleiteten Maßnahmen sowie die zugehörigen Normen und grundlegenden Sicherheitsanforderungen. Das Projekt wird als Projektdatei gespeichert und lässt sich als Bericht im PDF-Format ausgeben.

Die Software rechnet nach den in ihr umgesetzten Verfahren: Die Risikoeinschätzung folgt DIN ISO/TR 14121-2 über die Kennzahlen für Schwere, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit und Vermeidbarkeit; der erforderliche Performance Level (PLr) wird nach DIN EN ISO 13849-1 über den Risikograph bestimmt.

Diese Ergebnisse folgen ausschließlich den eingegebenen Werten. Ob die Eingaben die tatsächliche Maschine und ihre Gefährdungen zutreffend beschreiben, ob eine Gefährdung übersehen wurde und ob eine Maßnahme ausreicht, kann die Software nicht beurteilen und prüft sie nicht. Probavis trifft keine Aussage darüber, ob eine mit ihm erstellte Risikobeurteilung richtig, vollständig oder für ihren Zweck geeignet ist.

3. PROBAVIS LEISTET KEINE RECHTSBERATUNG

Probavis sowie sämtliche darin und in der Begleitdokumentation enthaltenen Texte, Kataloge, Vorlagen, Checklisten, Hinweise und Verweise auf Rechtsvorschriften und Normen dienen ebenso wie alle mit der Software erzeugten Dokumente ausschließlich der fachlichen und organisatorischen Arbeitsunterstützung. Sie stellen keine Rechtsberatung und keine rechtsverbindliche Auskunft dar und ersetzen eine solche nicht.

Die Bewertung rechtlicher Fragen bleibt einer Prüfung durch hierzu qualifizierte Personen vorbehalten. Das gilt insbesondere für das Inverkehrbringen von Maschinen, für die Konformitätserklärung und für Haftungs-, Produkt- und Gewährleistungsfragen, ebenso für die Frage, welche Rechtsvorschriften und Normen auf eine bestimmte Maschine anzuwenden sind, welches Konformitätsbewertungsverfahren zu durchlaufen ist, welche Unterlagen beizubringen sind und wer für ein Produkt einzustehen hat. Soweit für die konkrete Aufgabenstellung erforderlich, ist im Einzelfall fachkundiger Rat einzuholen, etwa bei einem Rechtsanwalt, einer Sachverständigen, einer benannten Stelle oder der zuständigen Behörde.

Aus den Inhalten der Software kann kein Mandats- oder Beratungsverhältnis abgeleitet werden. Die Verantwortung für die Konformität eines Produkts und für die Erklärungen, die dafür abzugeben sind, bleibt bei demjenigen, den sie nach den geltenden Vorschriften trifft.

4. KEIN ERSATZ FÜR DIE KENNTNIS DER GELTENDEN VORSCHRIFTEN

Probavis ersetzt nicht die Kenntnis der Vorschriften, die für die zu erstellenden Dokumente gelten. Das betrifft insbesondere die Verordnung (EU) 2023/1230 sowie die weiteren einschlägigen Richtlinien, Verordnungen und nationalen Rechtsvorschriften.

Die Verantwortung für die richtige Anwendung dieser Anforderungen liegt beim Anwender: für Umfang, Inhalt und Form der technischen Dokumentation, der Risikobeurteilung, der Betriebsanleitung, der Konformitätsbewertung sowie der Konformitäts- oder Einbauerklärung. Vorausgesetzt wird, dass der Anwender über die dafür erforderliche Sachkunde verfügt oder sie durch geeignete Personen sicherstellt, um die rechtlichen Vorgaben eigenständig zutreffend auszulegen und anzuwenden.

Probavis strukturiert diese Arbeit und unterstützt sie. Es übernimmt weder die rechtliche Bewertung noch die Gewähr für die Vollständigkeit oder Aktualität der zugrunde liegenden Vorschriften.

5. VERANTWORTUNG DES ANWENDERS FÜR DIE RISIKOBEURTEILUNG

Für den Inhalt einer mit Probavis erstellten Risikobeurteilung ist ausschließlich der Anwender verantwortlich, und zwar in vollem Umfang. Das betrifft insbesondere:

- die Vollständigkeit der betrachteten Lebensphasen, Betriebsarten und vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen,
- die Vollständigkeit und Zutreffendheit der ermittelten Gefährdungen,
- die Richtigkeit und Vollständigkeit der erfassten Eingaben und Annahmen,
- die Eignung der angewandten Methoden und Bewertungsmaßstäbe für den konkreten Fall sowie die Wahl der Kennzahlen für die Risikoeinschätzung und damit das Ergebnis der Bewertung,
- die Auswahl, Eignung und Wirksamkeit der festgelegten Maßnahmen sowie die Einhaltung der Rangfolge, in der sie zu ergreifen sind,
- die Auswahl der herangezogenen Normen und deren jeweils geltende Fassung,
- die Vollständigkeit der gesetzlich und normativ geforderten Inhalte und die Beurteilung, ob die Risikobeurteilung insgesamt den Anforderungen genügt, die im konkreten Fall an sie gestellt werden.

Probavis ist ein Arbeitshilfsmittel. Die Software unterstützt bei der strukturierten Erfassung, Bewertung und Dokumentation, trifft aber keine fachlichen Entscheidungen anstelle des Anwenders. Eine Risikobeurteilung ist von Personen zu erstellen oder zu prüfen, die dafür fachlich geeignet sind und die Maschine kennen. Probavis ersetzt weder diese Fachkunde noch die Auseinandersetzung mit der Maschine selbst.

Angaben, die die Software vorschlägt, vorbelegt oder aus Katalogen und Vorlagen übernimmt, sind Arbeitsmaterial. Sie sind für den Einzelfall zu prüfen, anzupassen oder zu verwerfen. Ihre Übernahme ohne Prüfung ist keine bestimmungsgemäße Nutzung der Software.

Die mit Probavis erstellten Ergebnisse und Dokumente sind vor ihrer Verwendung durch den Anwender oder durch von ihm beauftragte fachkundige Personen zu prüfen und freizugeben. Das gilt besonders, bevor sie gegenüber Dritten oder Behörden rechtsverbindlich verwendet werden.

6. KEINE HAFTUNG FÜR FOLGEN FEHLERHAFTER RISIKOBEURTEILUNGEN

Für Fehler in einer mit Probavis erstellten Risikobeurteilung und für alle Folgen solcher Fehler wird keine Haftung übernommen. Das gilt unabhängig davon, ob der Fehler in einer übersehenen Gefährdung, einer unzutreffenden Einschätzung, einer ungeeigneten oder unwirksamen Maßnahme, einer falsch herangezogenen Norm oder in einer unvollständigen Dokumentation liegt.

Es wird weder zugesichert noch gewährleistet, dass eine mit Probavis erstellte Risikobeurteilung oder ein daraus erzeugter Bericht von einer Behörde, einer benannten Stelle, einem Sachverständigen, einem Vertragspartner, einem Versicherer, einem Gericht oder einer sonstigen Stelle anerkannt oder als ausreichend angesehen wird. Für Nachteile, die daraus entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Ausgeschlossen ist damit insbesondere die Haftung für Personen- und Sachschäden an Maschinen und in deren Umfeld, für Produktions- und Nutzungsausfall, für Rückrufe, Nachrüstungen und Stilllegungen, für Vermögensschäden, Verfahrensausgänge und Folgeschäden jeder Art, soweit sie auf dem Inhalt einer Risikobeurteilung beruhen. Abschnitt 12 bleibt unberührt.

7. DER ERZEUGTE BERICHT

Der Bericht gibt den Inhalt des Projekts wieder, wie er zum Zeitpunkt der Ausgabe im Projektbaum steht. Er ist ein Ergebnis der Eingaben und kein Nachweis ihrer Richtigkeit. Ob der Bericht in Form, Umfang und Gliederung den Anforderungen genügt, die im konkreten Fall an die Dokumentation einer Risikobeurteilung gestellt werden, prüft der Anwender.

Ein Bericht aus einer nicht lizenzierten Installation ist als Testversion gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung gehört zum Bericht und darf nicht entfernt, überdeckt oder verändert werden.

8. NUTZUNG DER KI-SCHNITTSTELLE

Probavis kann eine Schnittstelle bereitstellen, über die ein externes Programm oder ein KI-System das geöffnete Projekt lesen und verändern darf. Die Schnittstelle ist im Auslieferungszustand abgeschaltet und wird ausschließlich durch den Anwender eingeschaltet. Sie ist nur auf dem eigenen Rechner erreichbar und durch ein Zugangstoken geschützt. Wer sie einschaltet, übernimmt damit zwei Pflichten.

Prüfung der Ergebnisse. Jede Angabe, die ein KI-System erzeugt oder ändert, ist einzeln zu prüfen und zu überarbeiten, bevor sie Teil der Risikobeurteilung wird. Das gilt für Gefährdungen, Einschätzungen, Maßnahmen, Normbezüge und beschreibende Texte gleichermaßen. Ergebnisse eines KI-Systems können unvollständig, sachlich falsch oder für die konkrete Maschine unpassend sein, auch wenn sie fachlich und sprachlich überzeugend wirken; erfundene Norm- und Quellenangaben sind dabei ein bekanntes Muster. Eine ungeprüfte Übernahme ist keine bestimmungsgemäße Nutzung der Software. Die Verantwortung nach Abschnitt 5 bleibt in vollem Umfang beim Anwender und geht durch den Einsatz eines KI-Systems weder auf den Hersteller der Software noch auf den Betreiber des KI-Dienstes über.

Vertraulichkeit. Ein angebundenes KI-System kann den gesamten Projekteinhalt lesen. Überträgt es Daten an einen fremden Dienst, verlassen damit Maschinen- und Konstruktionsangaben, Kunden- und Projektdaten den eigenen Rechner. Probavis kennt den angebundenen Dienst nicht und hat auf diese Übertragung, ihre Speicherung und ihre weitere Verwendung keinen Einfluss. Ob Geheimhaltungspflichten, Rechte Dritter oder datenschutzrechtliche Vorgaben einer solchen Übertragung entgegenstehen, prüft der Anwender vor dem Einschalten der Schnittstelle in eigener Verantwortung.

9. PROJEKTDATEN UND DATENSICHERUNG

Die Projektdatei liegt auf dem Rechner des Anwenders. Ihre Aufbewahrung, Sicherung und Wiederherstellbarkeit liegen ausschließlich bei ihm; das gilt auch für die Aufbewahrungsfristen, die für die Unterlagen einer Risikobeurteilung gelten können. Für Verluste, die durch fehlende oder unzureichende Datensicherung mitverursacht werden, wird keine Haftung übernommen.

Änderungen an einem Projekt, gleich ob über die Bedienoberfläche oder über die Schnittstelle nach Abschnitt 8 vorgenommen, sind nach dem Speichern Bestandteil der Projektdatei. Eine frühere Fassung steht danach nur zur Verfügung, wenn der Anwender sie gesichert hat.

10. NORMEN, GEFÄHRDUNGEN UND SICHERHEITSANFORDERUNGEN OHNE GEWÄHR

Die in Probavis hinterlegten Normenkataloge, Gefährdungslisten und grundlegenden Sicherheitsanforderungen sind nach bestem Wissen zusammengestellt. Für ihre Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität wird keine Gewähr übernommen, ebenso wenig dafür, dass sie für eine bestimmte Maschine einschlägig sind.

Normen, harmonisierte Normen, Gefährdungslisten und gesetzliche Anforderungen werden geändert, neu veröffentlicht und zurückgezogen; harmonisierte Fassungen und Fundstellen ändern sich unabhängig von der Software. Angaben in der Software können daher zum Zeitpunkt der Nutzung überholt oder unvollständig sein. Maßgeblich sind stets die jeweils gültigen amtlichen Originalfassungen der Normen und Rechtsvorschriften sowie deren Bekanntmachung durch die zuständigen Stellen, etwa im Amtsblatt der Europäischen Union und durch die Normungsorganisationen.

Normen werden in der Software und im Bericht mit ihrer Nummer bezeichnet; ihr Wortlaut wird nicht wiedergegeben. Der Anwender ermittelt die für seinen Anwendungsfall einschlägigen Normen, Gefährdungen und Sicherheitsanforderungen selbst, prüft sie auf Aktualität und legt die jeweils gültige Originalfassung zugrunde. Eine Auswahl, Vorbelegung oder Empfehlung innerhalb der Software entbindet nicht von dieser Prüfung.

11. ALLGEMEINE EINSCHRÄNKUNGEN BEI DER VERWENDUNG DER SOFTWARE

Die Software wird in der jeweils bereitgestellten Fassung („wie besehen“, as is) zur Verfügung gestellt. Es wird keine Gewähr dafür übernommen, dass die Software fehlerfrei, ununterbrochen oder ohne Datenverluste arbeitet, dass sie sämtliche Anforderungen des Anwenders erfüllt oder dass sie sich für einen bestimmten, vom Anwender beabsichtigten Einsatzzweck eignet. Software kann nach dem aktuellen Stand der Technik nicht vollständig fehlerfrei erstellt werden.

Der Anwender ist selbst dafür verantwortlich, dass die eingesetzte Hard- und Softwareumgebung den Anforderungen der Software entspricht, und dass er seine Daten in angemessenen Abständen sichert. Die Verantwortung für eine regelmäßige, vollständige und wiederherstellbare Sicherung der mit Probavis erstellten Projekt- und Dokumentdateien liegt ausschließlich beim Anwender.

Eine Haftung für mittelbare Schäden, Folgeschäden, entgangenen Gewinn, Produktionsausfall oder sonstige Vermögensschäden, die aus der Nutzung oder der Nichtnutzbarkeit der Software entstehen, ist – soweit gesetzlich zulässig – ausgeschlossen. Die Funktions- und Ergebnisbeschreibungen in Programm, Handbuch und Begleitdokumentation stellen Leistungsbeschreibungen dar und enthalten keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie.

12. UMFANG UND GRENZEN DER HAFTUNG

Eine Haftung des Herstellers ist – soweit gesetzlich zulässig – auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit begrenzt. Bei leichter Fahrlässigkeit wird nur bei Verletzung wesentlicher Pflichten und nur für den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden gehaftet. Die Haftung nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften – insbesondere nach dem Produkthaftungsgesetz sowie bei Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit – bleibt von diesen Hinweisen unberührt.

13. ANWENDBARES RECHT, GERICHTSSTAND

Für die Nutzung der Software gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UN-Kaufrechts. Soweit zulässig, ist Gerichtsstand Darmstadt.

14. SCHLUSSBESTIMMUNG

Sollte eine Bestimmung dieses Dokuments ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, bleibt die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen hiervon unberührt.

KAPITEL 07

Lizenzbedingungen

Probavis ist keine Open-Source-Software. Sie wird lizenziert überlassen und darf nur mit einer gültigen Lizenzdatei oder während des Testzeitraums genutzt werden.

Zum Wortlaut. Der nachfolgende Text ist der Wortlaut der Lizenzbedingungen, die der Software beiliegen und denen bei der Installation zugestimmt wird. Er spricht deshalb vom „Anwender“ und vom „Lizenznehmer“, wo das übrige Handbuch Sie unmittelbar anspricht.

Dieser Teil regelt, welche Rechte an der Software eingeräumt werden und unter welchen Bedingungen sie genutzt und weitergegeben werden darf. Was die Software leistet, wo die Grenzen ihrer Aussagekraft liegen und wofür der Anwender einsteht, steht in den Nutzungsbedingungen und der Haftungsbegrenzung ([Kapitel 6](#)). Beide Dokumente gelten nebeneinander.

1. GELTUNG UND ANERKENNUNG DIESER BEDINGUNGEN

Diese Bedingungen sind Voraussetzung für die Nutzung der Software. Wer Probavis installiert, startet oder verwendet, erkennt sie damit an. Das gilt für die Nutzung mit Lizenzdatei ebenso wie für die Nutzung im Testzeitraum.

Ohne Anerkennung dieser Bedingungen ist eine Nutzung von Probavis nicht gestattet. Wenn Sie mit einer der hier beschriebenen Bestimmungen nicht einverstanden sind, setzen Sie die Software bitte nicht ein und entfernen Sie sie von Ihrem System.

Entgelt, Laufzeit, Anzahl der Lizenzen, Aktualisierungen und Unterstützung richten sich nach der Vereinbarung, die dem Erwerb der Lizenz zugrunde liegt (Angebot, Auftragsbestätigung oder gesonderter Vertrag). Diese Bedingungen treten neben eine solche Vereinbarung; abweichende Regelungen darin gehen vor.

2. RECHTEINHABER

Sämtliche Rechte an der Software, an ihrer Dokumentation und an den darin enthaltenen Texten, Katalogen, Bildern und Kennzeichen liegen bei der ce.tron Gesellschaft für Hard- & Softwaretechnik mbH, Darmstadt (nachfolgend „ce.tron“; vollständige Angaben in [Kapitel 8](#)).

Mit diesen Bedingungen werden keine Rechte übertragen. Eingeräumt wird allein das nachfolgend beschriebene Nutzungsrecht. Alle nicht ausdrücklich eingeräumten Rechte bleiben ce.tron vorbehalten.

An den Projekten, Daten und Berichten, die ein Anwender mit Probavis erstellt, erhebt ce.tron keine Rechte. Ihre Verwendung ist frei und durch diese Bedingungen nicht beschränkt.

3. NUTZUNGSRECHT

ce.tron räumt dem Lizenznehmer ein einfaches, nicht ausschließliches und nicht übertragbares Recht ein, die Software in dem durch die Lizenzdatei bestimmten Umfang zu installieren und zu nutzen.

Das Nutzungsrecht umfasst die Nutzung für gewerbliche wie für private Zwecke, einschließlich der Nutzung in Unternehmen, Behörden, Bildungseinrichtungen und freiberuflicher Tätigkeit. Es besteht, solange die Lizenzdatei gültig ist und diese Bedingungen eingehalten werden.

Der zeitliche Umfang ergibt sich aus der Lizenzdatei: Sie kann unbefristet oder bis zu einem darin genannten Datum gelten. Sie kann außerdem auf bestimmte Programmversionen beschränkt sein; nach einem Versionswechsel, der außerhalb dieser Beschränkung liegt, ist eine neue Lizenzdatei erforderlich.

4. BINDUNG DER LIZENZ AN EINEN RECHNER

Eine Lizenzdatei mit dem Namen Probavis.lic wird für einen bestimmten Rechner ausgestellt. Sie enthält den Namen des Lizenznehmers, das Ausstellungs- und gegebenenfalls das Ablaufdatum, den zulässigen Versionsbereich, Prüfwerte der Hardwaremerkmale dieses Rechners und eine elektronische Signatur, mit der die Software die Datei beim Start prüft.

Probavis sucht die Lizenzdatei im Programmverzeichnis und anschließend im Benutzerprofil. Sie ist am ausgestellten Rechner zu belassen.

Je Rechner, auf dem Probavis genutzt wird, ist eine eigene Lizenz erforderlich. Eine Lizenzdatei berechtigt nicht zur Nutzung auf weiteren Rechnern, auch nicht innerhalb derselben Organisation. Wie viele Personen an einem lizenzierten Rechner mit der Software arbeiten, ist dagegen nicht beschränkt.

Die Lizenzdatei ist Teil der Lizenz und ist wie ein Nachweis aufzubewahren. Ihr Verlust hebt das Nutzungsrecht nicht auf; für eine erneute Ausstellung gilt Abschnitt 6.

5. AUSSTELLUNG DER LIZENZ UND HARDWARE-FINGERABDRUCK

Damit eine Lizenzdatei für einen Rechner ausgestellt werden kann, erzeugt Probavis auf Anforderung einen Hardware-Fingerabdruck und schreibt ihn in eine Datei. Diese Datei wird an ce.tron übermittelt; ce.tron stellt daraus die Lizenzdatei aus und sendet sie zurück. Der Anwender importiert sie in der Anwendung und startet Probavis neu.

Der Fingerabdruck enthält Kennungen der eingebauten Komponenten des Rechners, etwa des Prozessors, des Mainboards, des BIOS, des Netzwerkadapters und des Systemlaufwerks, sowie die Produktkennung des Betriebssystems. Er enthält keine Inhalte aus Projekten, keine Dateinamen und keine Verzeichnisangaben. In der Lizenzdatei werden diese Kennungen nicht im Klartext abgelegt, sondern als daraus berechnete Prüfwerte.

ce.tron verwendet die übermittelten Angaben ausschließlich zur Ausstellung und Verwaltung der Lizenz.

6. HARDWAREWECHSEL, ÜBERTRAGUNG UND WEITERGABE

Die Software prüft bei jedem Start, ob die Hardwaremerkmale des Rechners zu denen der Lizenzdatei passen. Werden mehrere Komponenten getauscht oder wird Probavis auf einen anderen Rechner umgezogen, kann die Lizenzdatei ihre Gültigkeit verlieren. In diesem Fall ist ein neuer Fingerabdruck zu übermitteln. ce.tron kann daraufhin eine Lizenzdatei für den neuen Rechner ausstellen; ein Anspruch darauf besteht nicht, und für die Ausstellung können Kosten anfallen. Die bisherige Lizenzdatei ist danach nicht mehr zu verwenden und die Nutzung auf dem bisherigen Rechner einzustellen.

Die Weitergabe der Lizenzdatei an Dritte ist nicht gestattet. Die Übertragung der Lizenz auf einen anderen Lizenznehmer bedarf der vorherigen Zustimmung von ce.tron; nach einer Übertragung endet das Nutzungsrecht des bisherigen Lizenznehmers, und vorhandene Kopien der Software und der Lizenzdatei sind zu löschen.

Das Installationspaket der Software darf unverändert und vollständig zu Erprobungszwecken weitergegeben werden; die Nutzung durch den Empfänger richtet sich dann nach Abschnitt 7. Eine Weitergabe gegen Entgelt, die Vermietung, der Verleih und die Bereitstellung an Dritte zur Nutzung, etwa über ein Rechenzentrum, einen Terminalserver oder als Dienst, sind nicht gestattet.

7. TESTZEITRAUM

Liegt keine Lizenzdatei vor, lässt sich Probavis vierzehn Tage lang ab der ersten Nutzung erproben. Der Testzeitraum dient der Erprobung; die Software ist dabei im vollen Funktionsumfang nutzbar, arbeitet aber mit Einschränkungen in der Bedienung, und die erzeugten Berichte sind als Testversion gekennzeichnet.

Nach Ablauf des Testzeitraums lässt sich Probavis ohne gültige Lizenzdatei nicht mehr zum Arbeiten öffnen. Bereits gespeicherte Projektdateien bleiben davon unberührt.

Der Testzeitraum wird je Rechner gewährt. Maßnahmen, die darauf zielen, ihn zurückzusetzen, zu verlängern oder mehrfach in Anspruch zu nehmen, sind nicht gestattet; dazu zählt auch das Verstellen der Systemzeit.

8. KOPIEN UND DATENSICHERUNG

Der Lizenznehmer darf die Kopien anfertigen, die für die eigene Nutzung, für die Installation und für die Datensicherung erforderlich sind. Auf jeder Kopie sind die Urheber-, Marken- und Versionshinweise in unveränderter Form zu erhalten.

9. NICHT GESTATTETE HANDLUNGEN

Nicht gestattet sind insbesondere:

- das Verändern, Bearbeiten, Übersetzen, Erweitern oder Umgestalten der Software sowie das Erstellen davon abgeleiteter Werke;
- das Zurückentwickeln (Reverse Engineering), Dekompilieren und Disassemblieren der Software;
- das Entfernen, Umgehen oder Außerkraftsetzen der technischen Schutzmaßnahmen, insbesondere der Lizenzprüfung und der Verschleierung des Programmcodes;
- das Erzeugen, Verändern oder Nachbilden von Lizenzdateien sowie jeder Versuch, die Software ohne gültige Lizenzdatei dauerhaft nutzbar zu machen;
- das Entfernen, Verändern oder Überdecken der Kennzeichnung von Berichten, die im Testzeitraum erzeugt wurden;
- das Herauslösen einzelner Bestandteile der Software zur Verwendung außerhalb der Software;
- die Weitergabe und Bereitstellung unter Verstoß gegen Abschnitt 6;
- das Entfernen, Verändern oder Überdecken von Urheber-, Marken- und Versionshinweisen sowie von Angaben zum Hersteller, ebenso das Anbieten der Software unter fremdem Namen, fremder Marke oder als eigene Leistung.

9.1 VORBEHALT ZWINGENDEN RECHTS

Die Verbote in Abschnitt 9 gelten nur so weit, wie zwingendes Recht dem nicht entgegensteht. Unberührt bleiben insbesondere die gesetzlichen Befugnisse des zur Nutzung Berechtigten nach

- § 69d Absatz 2 UrhG – Erstellung einer Sicherungskopie, soweit sie für die Sicherung künftiger Benutzung erforderlich ist;
- § 69d Absatz 3 UrhG – Beobachten, Untersuchen und Testen des Funktionierens der Software, um die einem Programmelement zugrundeliegenden Ideen und Grundsätze zu ermitteln;
- § 69e UrhG – Dekompilierung, soweit sie zur Herstellung der Interoperabilität mit anderen Programmen unerlässlich ist und die dortigen Voraussetzungen eingehalten werden.

Vertragliche Bestimmungen, die diesen Vorschriften widersprechen, sind nach § 69g Absatz 2 UrhG nichtig. Dieser Vorbehalt stellt klar, dass die vorstehenden Verbote insoweit nicht gelten sollen; die genannten gesetzlichen Befugnisse bleiben in vollem Umfang erhalten. Die Regelungen beruhen auf der Richtlinie 2009/24/EG über den Rechtsschutz von Computerprogrammen.

10. BEENDIGUNG DES NUTZUNGSRECHTS

Das Nutzungsrecht endet, wenn die Lizenzdatei abläuft oder wenn gegen eine wesentliche Bestimmung dieses Dokuments verstoßen wird. In diesem Fall ist die Nutzung der Software einzustellen; vorhandene Kopien der Software und der Lizenzdatei sind zu löschen.

Projektdateien und Berichte, die bis dahin erstellt wurden, bleiben davon unberührt und dürfen weiter verwendet werden. Ein Anspruch auf Herausgabe der Software in einer Fassung ohne Lizenzprüfung besteht nicht.

11. VERHÄLTNIS ZU DEN NUTZUNGSBEDINGUNGEN

Ergänzend gelten die Nutzungsbedingungen und die Haftungsbegrenzung, die in der Anwendung angezeigt und dort als PDF ausgegeben werden können ([Kapitel 6](#)). Sie beschreiben insbesondere die Verantwortung des Anwenders für den Inhalt einer Risikobeurteilung sowie Umfang und Grenzen der Haftung. Diese Lizenzbedingungen erweitern die dort beschriebene Haftung nicht.

12. ANWENDBARES RECHT, GERICHTSSTAND

Für die Lizenzierung und die Nutzung der Software gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UN-Kaufrechts. Soweit zulässig, ist Gerichtsstand Darmstadt.

13. SCHLUSSBESTIMMUNG

Sollte eine Bestimmung dieses Dokuments ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, bleibt die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen hiervon unberührt.

KAPITEL 08

Herstellerinformationen

Hinter Probavis steht ce.tron in Darmstadt. Wir bauen Prüfstände, Sondermaschinen und Steuerungen – und beurteilen die Risiken dieser Maschinen selbst.

8.1 Wer wir sind

Wir begleiten eine Maschine über ihren ganzen Weg: Konzept und Planung gemeinsam mit dem Kunden, Konstruktion einschließlich Gefahrenanalyse, Fertigung und Montage in Mechanik, Elektrik, Hydraulik und Pneumatik, Steuerungs- und Softwareentwicklung sowie Inbetriebnahme, Optimierung und Abnahme.

Auf der Softwareseite arbeiten wir mit unserem hauseigenen Steuerungspaket **EnWire R5**.

Probavis ist aus dieser Arbeit entstanden. Wer Maschinen selbst konstruiert und in Verkehr bringt, führt die Risikobeurteilung nicht neben der Konstruktion her, sondern als Teil von ihr. Genau dafür haben wir uns dieses Werkzeug gebaut – und geben es nun weiter.

8.2 Firmendaten

ANGABE	WERT
Firma	ce.tron Gesellschaft für Hard- & Softwaretechnik mbH
Anschrift	Röntgenstrasse 104 · D-64291 Darmstadt · Deutschland
Telefon	+49 6151 3529420
Telefax	+49 6151 3596010
Internet	www.cetron.biz
Geschäftsführer	Dipl.-Ing. Andreas May
Registergericht	Amtsgericht Darmstadt
Handelsregister	HRB 8532
Umsatzsteuer-IdNr.	DE221765354

Handbuch: Harald Bender

