

Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Spritzgießmaschinen (bisher GS-HSM-20)

Stand 01/2023

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Fachbereich Holz und Metall
Isaac-Fulda-Allee 18
55124 Mainz

GS-HM-23

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	3
2	Allgemeines	4
2.1	Anwendungsbereich	4
2.2	Gültigkeit.....	4
3	Begriffe	4
4	Anforderungen und Prüfgrundlagen.....	5
5	Art, Umfang und Ablauf der Prüfung.....	5
5.1	Antragstellung.....	5
5.2	Einzureichende Unterlagen für die Durchführung der Prüfung	6
5.2.1	Dokumente für die Durchführung der Prüfung	6
5.2.2	Allgemeine Dokumente und Nachweise	7
5.2.3	Dokumentation zum Sicherheitskonzept der Mechanik	7
5.2.4	Dokumentation zur Hydraulik/Pneumatik.....	7
5.2.5	Dokumentation zum Steuerung- und Sicherheitskonzept	7
5.2.6	Dokumentation zur Software für die Überwachungsmaßnahmen der SF	7
5.2.7	Dokumentation zur Elektrik/Elektronik	8
5.2.8	Dokumentation zu Sicherheitskomponenten.....	8
5.2.9	Dokumentation zur sicherheitsgerichteten Anwendersoftware	8
5.2.10	Fehlereffektanalyse (FMEA).....	9
5.3	Vorbereitungen für die Prüfung am Baumuster.....	9
5.4	Dokumentationsprüfung und Prüfung am Baumuster	10
5.5	Ergebnis der Prüfung	11
5.6	Zertifikat, Prüfbescheinigung	11
5.7	Überwachungsmaßnahmen.....	11
6	Anhang 1	12

1 Vorbemerkung

Diese Grundsätze werden den neuesten Erkenntnissen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und dem technischen Fortschritt folgend regelmäßig überarbeitet und ergänzt. Für die Prüfung durch die Prüf- und Zertifizierungsstelle ist stets die neueste Ausgabe verbindlich.

Diese Grundsätze enthalten eine Auswahl der für die Prüfung und Zertifizierung der Arbeitssicherheit von Maschinen und Einrichtungen der Prüfgebiete wichtigen Vorschriften und Regeln der Technik. Die Prüfgrundsätze gelten in Verbindung mit der DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung, Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen (DGUV Grundsatz 300-003).

Änderungsverzeichnis

Ausgabe	Änderung
01/2023	Neuerstellung. Basis stellte GS-HSM-20 dar.

2 Allgemeines

2.1 Anwendungsbereich

Diese Prüfgrundsätze kommen zur Anwendung bei Prüfungen nach dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) und der Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen. Sie ergänzen die DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen (DGUV Grundsatz 300-003, www.dguv.de/dguv-test/, Webcode: d8379).

Diese Grundsätze finden Anwendung auf die Prüfung und Zertifizierung von

- a) Spritzgießmaschinen
- b) Spritzgießmaschinenkomponenten (z.B. Ventilkombinationen)

Folgende Prüfbescheinigungen und Zeichen können nach erfolgreicher Prüfung vergeben werden:

- I. DGUV Test-Zertifikat; ggf. mit entsprechendem Zeichenzusatz
- II. EG-Baumusterprüfbescheinigung
- III. Baumusterprüfbescheinigung
- IV. Prüfbescheinigung, z. B. bei Konzeptprüfung
- V. GS-Zertifikat und GS-Prüfzeichen

2.2 Gültigkeit

Dieser Prüfgrundsatz gilt ab dem **20.01.2023**.

3 Begriffe

Spritzgießmaschinen

Bei der Spritzgießmaschine handelt es sich um eine Maschine für die zyklische Herstellung von Formteilen aus Kunststoff und/oder Gummi. Bei dem Herstellungsvorgang wird die Formmasse durch eine Düse in ein Werkzeug mit einem oder mehreren Hohlräumen eingespritzt, in der der Gegenstand geformt wird. Eine Spritzgießmaschine besteht im Wesentlichen aus einer oder mehreren Schließeinheiten, einer oder mehreren Spritzeinheiten, Antrieben und Steuerungen. Dabei die Werkzeug- und Spritzeinheiten entweder horizontal und vertikal ausgeführt.

Sicherheitsfunktion (SF)

Funktion einer Maschine, wobei ein Ausfall der Funktion zur unmittelbaren Erhöhung der Risiken führen kann.

Mechanische Hochhalteinrichtungen/ Servobremsen

Einrichtungen zum Halten einer Last aus dem Stillstand und ggfs. die Übernahme einer Notstoppfunktion.

Erstmalige Prüfung

Erstmalige Überprüfung eines repräsentativen Baumusters.

Nachprüfung

Eine Nachprüfung ist eine erneute Prüfung des Baumusters z.B. bei

- Änderungen der Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen
- Änderungen am gefertigten Produkt oder
- Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats zur Ausstellung eines neuen Zertifikats

4 Anforderungen und Prüfgrundlagen

Der sicherheitstechnischen Prüfung von Spritzgießmaschinen / -komponenten werden die im Anhang 1 aufgeführten Vorschriften, Normen, Verfahrensgrundsätzen, Bestimmungen und Regeln in der jeweils gültigen Fassung zu Grunde gelegt (teilweise auch nur auszugsweise Anwendung). Darüber hinaus können von der Prüfstelle festgelegte Prüfanforderungen für Maschinen und Einrichtungen des Prüfbereiches in der jeweils aktuellen Fassung berücksichtigt werden.

Ergänzend oder abweichend zu den in Anhang 1 aufgeführten Produktnormen gilt in der jeweils gültigen Fassung:

- bei mechanischen Hochhalteinrichtungen/ Servobremsen für den Einbau in Pressen oder in Spritzgießmaschinen zusätzlich der Verfahrensgrundsatz VGS-HM-21-01.
- bei „ausreißsicheren Armaturen“ als Maßnahme gegen Gefährdungen durch Peitschen von Hydraulikschlauchleitungen zusätzlich der Prüfgrundsatz GS-IFA-M10.

5 Art, Umfang und Ablauf der Prüfung

5.1 Antragstellung

Mit der Antragstellung sind die Art und der Umfang des vorgesehenen Auftrages, z. B. Prüfung und/oder Zertifizierung anzugeben, sowie der angestrebte Anwendungsbereich inkl. die Systemgrenzen.

Dem Antrag sind Unterlagen beizufügen, aus welchem Art und Umfang der durchzuführenden Prüfung eindeutig hervorgehen. Zu den Unterlagen, die der Prüf- und Zertifizierungsstelle bei Antragstellung zur Verfügung gestellt werden müssen, gehören z. B.:

- Prospektunterlagen, Fotos und Zeichnungen (soweit vorhanden),
- Systembeschreibung der Funktion und Struktur der sicherheitstechnischen Ausführung (Pflichtenheft, Beschreibungen zu den SF),
- Grafische Darstellung der jeweiligen sicherheitsgerichteten Funktionen (Blockschaltbilder oder Blockgrafiken)
- Angabe des zu erreichenden Schutztyp gem. DIN EN ISO 20430 bzw. PL mit Zuordnung der Kategorie gem. DIN EN ISO 13849-1 für jede Sicherheitsfunktion

Diese dienen der Prüfung auf Durchführbarkeit und der Abschätzung des Prüfaufwandes. Sofern die Unterlagen in einer Fremdsprache abgefasst sind, ist eine deutsche Übersetzung erforderlich.

Es hat sich zudem bewährt bei Neuanfragen auch ein Abstimmungsgespräch vor Angebots-erstellung zu führen, um die Rahmenbedingungen zu klären und den Aufwand abschätzen zu können.

Je nach Prüfmethode ist anzugeben, an welchem Ort und zu welcher Zeit, vorzugsweise beim Hersteller, ein betriebsbereites Baumuster zur Prüfung bereitgestellt werden kann.

Nach Eingang der Unterlagen wird dem Auftraggeber entsprechend der Angaben und der aktuellen Gebührenordnung ein Angebot unterbreitet und der Prüfvertrag zugesandt. Der von beiden Parteien unterschriebene Prüfvertrag gilt als Auftragsannahme.

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ist berechtigt, Prüfungen oder Teilprüfungen in Form von Unteraufträgen an andere Prüflaboratorien zu vergeben. Die Vergabe erfolgt nach Abstimmung mit dem Auftraggeber im Rahmen der Angebotsgestaltung. Ggf. kann dies auch später erfolgen, wenn sich im Laufe der Prüfung die Erfordernisse dazu ergibt.

5.2 Einzureichende Unterlagen für die Durchführung der Prüfung

Alle der Prüfstelle eingereichten Unterlagen müssen eindeutig benannt sein (Dateiname, Datum, Version) und sind in einer Dokumentationsliste zusammenzustellen. Die Dokumente sind grundsätzlich in digitaler Form (z. B. PDF) vorzulegen. Änderungen gegenüber der vorherigen eingereichten Dokumentenliste sind vollständig anzugeben und nachvollziehbar zu kennzeichnen, z.B. durch farbliche Markierungen und eine Versionshistorie in der Dokumentenliste und den eingereichten Unterlagen.

Für den sicheren Datenaustausch bieten wir unsere Datenaustauschplattform „meineBGHM“ an.

Für Unterlagen, die mit speziellen Softwaretools erstellt wurden und sich nur in elektronischer Form bearbeiten und prüfen lassen, müssen der Prüf- und Zertifizierungsstelle die entsprechenden Softwaretools zur Verfügung gestellt werden. Dies umfasst auch das Bereitstellen von Softwarewerkzeugen vor und während der Prüfung, die eine Fehlersimulation und eine Prüfung der zu zertifizierenden Hard- und/oder Software ermöglichen.

Zu den Unterlagen (technische Dokumentation), die der Prüf- und Zertifizierungsstelle zur Verfügung gestellt werden müssen, gehören soweit zutreffend nachfolgende Unterlagen:

5.2.1 Dokumente für die Durchführung der Prüfung

- Im Falle einer EG-Baumusterprüfung ist eine Zusammenstellung der intern getroffenen Maßnahmen zur Sicherstellung der Übereinstimmung des Prüfgegenstandes mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie einzureichen (z. B. Zertifikat über ein bestehendes QM-System).

5.2.2 Allgemeine Dokumente und Nachweise

- Prospekte und technische Datenblätter/Unterlagen inkl. Aufstellplan/Detailplan
- Allgemeine Beschreibung der Maschine (Bau- und Funktionsweise)
- Betriebsanleitung
- Konformitätserklärung bzw. Einbauerklärung für unvollständige Maschine
- Technische Berichte oder von weiteren Laboratorien ausgestellte Zertifikate (*); z.B. PAK, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
- Technische Berichte oder Messprotokolle u.a. zu Lärm, Temperatur

5.2.3 Dokumentation zum Sicherheitskonzept der Mechanik

- Beschreibungen und Nachweise zu den sicherheitstechnischen Maßnahmen mit Bezug zu den Systemeinheiten der SGM/SGM-Komponente und deren Gefährdungsexposition
- Zeichnungen und Angaben zu der sicherheitstechnischen Ausführung der SGM/SGM-Komponente
- Zeichnungen, Nachweise und Angaben zu der sicherheitstechnischen Ausführung der verwendeten Bauteile, Komponenten, Baugruppen und Schutzeinrichtungen

5.2.4 Dokumentation zur Hydraulik/Pneumatik

- Beschreibung zu den sicherheitstechnischen Funktionen und Maßnahmen mit Bezug zu den Systemeinheiten der SGM/SGM-Komponente.
- Hydraulikpläne, Stücklisten und Angaben zu der sicherheitstechnischen Ausführung der SGM/SGM-Komponente
- Datenblätter, Nachweise, Berechnungen (z.B. Druckfestigkeitsberechnungen, Zylinderauslegung, Speicherberechnung) und Angaben zu der funktionalen, sicherheitstechnischen und hydraulischen/pneumatischen Ausrüstung der verwendeten Bauteile, Komponenten und Baugruppen

5.2.5 Dokumentation zum Steuerung- und Sicherheitskonzept

- Systembeschreibung der Funktion und Struktur der sicherheitstechnischen Ausführung (Pflichtenheft, Beschreibungen zu den SF)
- Grafische Darstellung der jeweiligen sicherheitsgerichteten Funktionen (Blockschaltbilder oder Blockgrafiken)
- Unterlagen, Nachweise und Angaben mit Bezug zum Schutztyp gem. DIN EN ISO 20430 bzw. PL mit Zuordnung der Kategorie gem. DIN EN ISO 13849-1 für jede Sicherheitsfunktion

5.2.6 Dokumentation zur Software für die Überwachungsmaßnahmen der SF

- Versionsstand und Erstelldatum der Software
- Beschreibung der Software und wie diese ins Gesamtprogramm der Maschinensteuerung eingebunden ist.
- Beschreibung und Nachweis, wie der Programmzugriff durch unbefugte Personen verhindert wird und mit welchen Sicherheitsmechanismen das Programm geschützt wird.
- Programm und Listing der Software

5.2.7 Dokumentation zur Elektrik/Elektronik

- Beschreibung zu den sicherheitstechnischen Funktionen und Maßnahmen mit Bezug zu den Systemeinheiten der SGM/SGM-Komponente.
- Stromlaufpläne, Stücklisten und Angaben zu der sicherheitstechnischen Ausführung der SGM/SGM-Komponente
- Datenblätter, Nachweise und Angaben zu der funktionalen, sicherheitstechnischen und elektrischen Ausrüstung der verwendeten Bauteile, Komponenten und Baugruppen
- Berechnungen mit Bezug zur elektrischen Ausrüstung
- Technische Berichte oder Protokolle zu elektrischen Messungen gem. EN 60204-1

5.2.8 Dokumentation zu Sicherheitskomponenten

- Bei der Prüfung von elektronischen bzw. programmierbaren Sicherheitsfunktionen für SGM/SGM-Komponenten (z. B. in SRASW) wird vorausgesetzt, dass für die eingesetzte(n) Sicherheitskomponente(n) zur Steuerung der SGM/SGM-Komponente die zugehörige EG-Baumusterprüfbescheinigung vorliegt.
- Performance Level und Kategorie gem. EN ISO 13849-1
- Bedienungsanleitung inkl. Typangabe der HW- und SW-Komponenten
- Datenblätter, Nachweise und Angaben zu der funktionalen und sicherheitstechnischen Ausrüstung und Anwendung der verwendeten Komponenten/Baugruppen

5.2.9 Dokumentation zur sicherheitsgerichteten Anwendersoftware

- Name, Versionsstand, CRC, Erstelldatum der Software
- Beschreibung der Struktur des Anwenderprogramms, insbesondere des sicherheitsrelevanten Teils durch Ablauf- und Blockdiagramme, ggf. Zustands-Übergangdiagramm
- Anwenderdokumentation und Funktionsbeschreibung der Funktionsbausteine
- Beschreibung der verwendeten Variablen und Signale
- Deklaration aller Variablen- und Signalnamen mit Erläuterung der Funktion
- Angabe einer eindeutigen Beziehung von Variablen- und Signalnamen zwischen Dokumentation und ausführbarem Code
- Symboltabelle zum Nachweis der Übereinstimmung von I/O-Signalnamen mit Hardware-I/Os
- Beschreibung wie der Programmzugriff durch unbefugte Personen verhindert wird und mit welchen Sicherheitsmechanismen das Programm geschützt wird.
- Programm und Listing der Software mit aussagefähiger Kommentierung.

5.2.10 Fehlereffektanalyse (FMEA)

Die Fehlereffektanalyse ist maßgeblicher Bestandteil der Prüfung und bezieht sich im Wesentlichen auf die Betrachtung, Bewertung und Beherrschung aller sicherheitskritischen Fehler, die im System auftreten können.

Dokumentation zur FMEA:

- Hardware-Fehlereffektanalyse auf Bauteil-/Komponentenebene
- Software-Fehlereffektanalyse auf Funktionsebene
- Protokolle über die durchgeführten HW- und SW-Tests

Aus der Dokumentation müssen folgende Informationen hervorgehen:

- Geräte- / Bauteilname / Funktion
- Fehlerannahme
- Hardware- bzw. Softwarezustand vor der Fehlerannahme
- Fehlerauswirkung
- Fehlererkennung
- Fehlerbeherrschung und Maßnahmen

Bei Bedarf kann die Prüfstelle weitere Unterlagen anfordern.

Die Unterlagen sind in deutscher Sprache zu verfassen. Sofern die Unterlagen in einer Fremdsprache abgefasst sind, ist eine deutsche Übersetzung erforderlich.

(*) Es werden nur Berichte von DAkkS oder im Geltungsbereich des Multilateralen Übereinkommens von EA oder ILAC akkreditierten Prüflaboratorien anerkannt. Ausschließlich nach vorheriger Absprache mit der Prüf- und Zertifizierungsstelle können anderweitige Berichte unter bestimmten Bedingungen anerkannt werden.

5.3 Vorbereitungen für die Prüfung am Baumuster

Zur Verifikation der technischen Dokumentation wird in der Regel eine praktische Prüfung an einem repräsentativen Baumuster durchgeführt.

Die Prüfung des Baumusters erfolgt grundsätzlich beim Hersteller. Wenn möglich kann sie im Prüflabor der Prüfstelle Holz und Metall durchgeführt werden. Wird das Baumuster bei einem Dritten geprüft, z. B. beim Betreiber, so hat der Antragsteller von diesem eine Einverständniserklärung zur Durchführung der Prüfung beizubringen. Die Errichtung und/ oder Bereitstellung von Prüfaufbauten und/ oder Prüfausrüstung erfolgt nach Absprache zwischen Prüf- stelle und Auftraggeber auf Kosten des Auftraggebers.

Bei Auswahl des Prüfortes ist zu beachten, dass ein in der Praxis üblicher Betrieb möglich sein muss. Die Prüfumgebung darf die Prüfergebnisse nicht verfälschen oder sich negativ auf die Prüfung auswirken. Während der Prüfung muss der Prüfbereich vor Einflüssen durch Hitze, Kälte, Staub, Feuchtigkeit, Geräusche, Erschütterungen oder anderen Störungen - wenn für die Prüfung relevant - geschützt sein.

Die Terminfestlegung der praktischen Prüfung erfolgt in Absprache zwischen Prüf- und Antragsteller und soll in der Regel 6 Wochen nach Einreichung der vollständigen technischen Dokumentation erfolgen.

Das Baumuster muss in betriebsbereitem Zustand vorgestellt werden. Zum Protokollieren der Versuchsergebnisse ist an den Prüfeinrichtungen ein Schreibarbeitsplatz vorzubereiten. Die Prüfungen sind so vorzubereiten, dass sie zügig unter Einhaltung aller erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt werden können (z.B. Schutz gegen wegschleudernde oder sich bewegende Teile).

Für die Prüfung müssen Bedienungspersonal und Personen anwesend sein, die die notwendigen Auskünfte über Bau, Ausrüstung und Funktionsweise des zu prüfenden Baumusters geben können und die vorhandenen Prüfeinrichtungen bedienen können.

Der Auftraggeber muss sich damit einverstanden erklären, dass bei der Prüfung auch Teile der Einrichtung oder des Baumusters zerstört werden können. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle HM übernimmt keine Kosten in Zusammenhang damit.

5.4 Dokumentationsprüfung und Prüfung am Baumuster

Die technische Dokumentation wird in einer theoretischen Prüfung auf Richtigkeit, Widerspruchsfreiheit und Einhaltung der Anforderungen mit Bezug zu den relevanten Richtlinien, Normen und Regelwerke (siehe Anhang 1) geprüft.

Die Erfüllung der Prüfanforderungen an das jeweilige Baumuster muss durch die eingereichten auftragsspezifischen Unterlagen für die Prüf- und Zertifizierungsstelle nachvollziehbar sein.

An den vorgestellten Baumustern werden sowohl Sicht-, Funktions-, Belastungs-, als auch weitere Prüfungen (z.B. Fehlersimulation, Messungen bzgl. Nachlauf/Kontaktkraft) durchgeführt. Den Bewertungsmaßstab stellen vorrangig die beim Bau des Prüfgegenstandes anzuwendenden EN-/ EN ISO- Normen dar. Die Festlegung ggf. weiterer / abweichender Prüfungen auch z.B. auf Gewährleistung gleicher Sicherheit auf andere Weise, obliegt der Prüf- und Zertifizierungsstelle.

Zur Prüfung ist das Baumuster so vorzubereiten, dass alle relevanten Bauteile/Komponenten gut zugänglich sind. Dies gilt, in besondere für die Fehlersimulation, auch für die Anschlusspunkte und Kontakte der Komponenten. Ggf. können zusätzliche Geräte und Aufbauten erforderlich sein.

An dem vorgestellten Baumuster wird im Einzelnen insbesondere folgendes geprüft:

- Übereinstimmung des Baumusters mit den eingereichten Unterlagen,
- Prüfung des Baumusters nach den sicherheitstechnischen Anforderungen gemäß Anhang 1
- Prüfungen gem. EN ISO 20430
- Prüfungen gem. EN 60204-1
- Fehlersimulation

Der Auftraggeber muss sich damit einverstanden erklären, dass im Bedarfsfall bei der Prüfung das Baumuster, Teile des Baumusters und/oder die Prüfeinrichtung(en) zerstört werden können.

Der Antragsteller muss Softwarewerkzeuge vor und während der Prüfung zur Verfügung stellen, die eine Fehlersimulation und eine Prüfung der zu prüfenden Hard- und/oder Software ermöglichen.

Die praktische Prüfung wird beim Hersteller im - ggfs. zeitweisen - Beisein der Prüf- und Zertifizierungsstelle bzw. im Prüflabor der Prüf- und Zertifizierungsstelle oder in anderen Prüflaboratorien durchgeführt. Die Baumuster sind dem jeweiligen Prüflabor ggf. kostenlos anzuliefern.

Wenn Messgeräte des Herstellers verwendet werden, müssen diese in den Kalibrierzyklus der Firma eingebunden sein.

Praktische Teilprüfungen werden durch die Prüf- und Zertifizierungsstelle, den Hersteller oder andere Prüflaboratorien in Prüfberichten oder Prüfprotokollen dokumentiert.

Der Auftraggeber muss sich damit einverstanden erklären, dass zur Dokumentation der Prüfung Bildaufnahmen seitens der Prüf- und Zertifizierungsstelle erfolgen.

5.5 Ergebnis der Prüfung

Prüfbericht

Über das Ergebnis der Prüfung erstellt die Prüf- und Zertifizierungsstelle einen Prüfbericht, von dem der Auftraggeber eine Ausfertigung erhält. Der Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut verwendet werden.

Wiederholungsprüfung

Sind bei der Prüfung Mängel festgestellt worden, wird eine Wiederholungsprüfung erforderlich. Wenn der Auftraggeber die im Prüfbericht aufgeführten Mängel behoben hat, unterrichtet er die Prüfstelle ggf. unter Beifügung geeigneter Unterlagen.

Die Prüfstelle entscheidet, ob eine Wiederholungsprüfung am Baumuster erforderlich ist.

5.6 Zertifikat, Prüfbescheinigung

Informationen zur Gültigkeit des Zertifikates bzw. der Prüfbescheinigung, Aufzeichnung über Beanstandungen und Überwachungsmaßnahmen sind der Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im DGUV Test zu entnehmen.

5.7 Überwachungsmaßnahmen

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle führt Überwachungsmaßnahmen durch. Einzelheiten zu den Überwachungsmaßnahmen sind in der "DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen" (DGUV Grundsatz 300-003) Abschnitt 3.3 als „Kontrollmaßnahmen“ geregelt.

6 Anhang 1

Der sicherheitstechnischen Prüfung werden insbesondere folgende Richtlinien, Normen, weitere Regelwerke und ergänzende Anforderungen in der jeweils gültigen Fassung zu Grunde gelegt:

EG-Richtlinien

Bezeichnung	Titel
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/29/EU	Einfache Druckbehälter
2014/30/EU	EMV-Richtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2014/68/EU	Druckgeräte-Richtlinie

Normen und Standards

Bezeichnung	Titel
DIN EN ISO 12100 *)	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN ISO 20430	Kunststoff- und Gummimaschinen – Spritzgießmaschinen – Sicherheitsanforderungen
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN ISO 13854	Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN ISO 14120 *)	Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
DIN EN ISO 13849 *)	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
Technical Sheets der VG4	Der Prüfung werden zusätzlich zu den aufgeführten Richtlinien und Normen die "Technical Sheets" der VG4(CNB/M/11.xxx) zu Grunde gelegt.

*) und davon „in Bezug genommene“ Normen

Mitgeltende Verfahrensgrundsätze

Bezeichnung	Titel
VGS-HM-21-01	Verfahrensgrundsatz für die Prüfung von mechanischen Hochhalteeinrichtungen / Servobremsen für den Einbau in Pressen oder in Spritzgießmaschinen

Die mitgeltenden Verfahrensgrundsätze können bei der Prüfstelle angefragt werden.

(In Anlehnung) mitgeltende Grundsätze des Instituts für Arbeitsschutz (IFA)

Bezeichnung	Titel
GS-IFA-M07	Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von pneumatischen/elektro-pneumatischen Ventilen/Ventilkombinationen für sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
GS-IFA-M10	Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von „ausreißsicheren Armaturen“ an Hydraulikschlauchleitungen
GS-IFA-M12	Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von kontaktbehaftet abgeschalteten elektro-hydraulischen Stetig-Wegeventilen für sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
GS-IFA-M13	Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von hydraulischen/elektro-hydraulischen Ventilen/Ventilkombinationen für sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

Die Grundsätze des IFA stehen im Internet zur Verfügung.