

# Prüfanweisung Warenausgang

Freigabestatus: Freigegeben

Letzte Änderung: 06.01.2020

Dok. – Nr.:

Revision: 1

VS-Einstufung: Offen

ISMS-Einstufung: Offen

VS-Einstufung: Offen  
ISMS-Einstufung: Offen



## Änderungsregister

Revision	Nummer der Änderungsmitteilung	Datum der Änderungsmitteilung	Geänderte Seiten	Geänderte Inhalte	Autor der Revision
1		06.01.2020		Erstausgabe	Hartig
		Datum			

VS-Einstufung: Offen  
ISMS-Einstufung: Offen



## Inhaltsverzeichnis

Änderungsregister.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
01. Anwendungsbereich.....	4
02. Zweck.....	4
03. Begriffe/Definitionen .....	4
04. Allgemeines .....	4
05. Prüfumfang .....	4
05.01. Allgemeines.....	4
05.02. Lieferant.....	4
05.03. thyssenkrupp Marine Systems GmbH .....	5
05.04. Dokumentation.....	5
06. Anforderungen.....	5
07. Dokumentation .....	5
08. Prüfungen.....	5
09. Prüf- bzw. Messverfahren .....	6
09.01. Verfahren Identifikation und Vollständigkeit .....	6
09.02. Verfahren bei Oberflächen .....	6
09.03. Verfahren für Identifikation, Maßhaltigkeit und Ausführung .....	9
09.04. Verfahren Elektrische Baugruppen und Geräte .....	11
09.05. Verfahren Flüssigkeitsführende Bauteile .....	13
09.06. Verfahren Gewinde .....	14
09.07. Verfahren Werkstoffprüfungen.....	15
09.08. Verfahren weitere Prüfungen.....	16

VS-Einstufung: Offen  
ISMS-Einstufung: Offen



## 01. Anwendungsbereich

Diese Prüfanweisung beinhaltet Vorgaben für die Qualitätsprüfung im Bereich Wareneingang der thyssenkrupp Marine Systems. Weiterhin gilt die Prüfanweisung für werksfremde Dritte (z. B. Lieferanten), sofern in der Bestelldokumentation auf sie verwiesen wurde. Sofern die hier getroffenen Regelungen vertraglichen Festlegungen widersprechen, gilt der Vertrag.

Diese Prüfanweisung gilt für alle Kaufteile (Rohteile und Normteile) und Halbzeuge, sofern der Bestellung keine Prüfspezifikation beiliegt.

## 02. Zweck

Diese Prüfanweisung beschreibt die Prüfanforderungen an Kaufteile (Roh- und Normteile) und Halbzeuge sowie die geforderten zugehörigen Dokumentationen. Sie gilt zusätzlich als Qualitätsrichtlinie für Lieferanten und ist Bestandteil einer Bestellung.

## 03. Begriffe/Definitionen

Prüfspezifikationen

Eine Prüfspezifikation im Sinne dieser Prüfanweisung ist ein produktspezifisches Dokument zur Beschreibung von Prüfanforderungen, die anstelle der aus Abschnitt 09 dieser Prüfanweisung definierten Prüfmerkmale umgesetzt werden müssen. Hierin werden der Prüfumfang und die Anforderungen an die Dokumentation beim Hersteller/ Lieferanten und bei thyssenkrupp Marine Systems festgelegt.

## 04. Allgemeines

Grundsätzlich ergeben sich die Prüfanforderungen an ein Produkt aus den Angaben in der technischen Produktdokumentation (ggf. enthaltenen Prüfspezifikation) und der in diesem Dokument festgelegten Prüfanforderungen.

Eine Prüfspezifikation ist zu erstellen, wenn

- von den in Abschnitt 09 beschriebenen Anforderungen abweichende Prüfanforderungen bestehen,
- spezielle Prüfverfahren erforderlich sind und/oder
- besondere Nachweise gefordert werden.

Für alle Produkte zu denen keine Prüfspezifikation erstellt wird, gelten die in Abschnitt 08 aufgeführten Prüfungen und in Abschnitt 09 festgehaltenen Prüf- und Messverfahren.

Hinweis:

Prüfspezifikationen gehören zur Produktdokumentation und sind im Allgemeinen im Format A4 zu erstellen.

## 05. Prüfumfang

### 05.01. Allgemeines

Der Lieferant verpflichtet sich 100% der Lieferung gemäß Abschnitt 09 geprüft zu haben.

Ein reduzierter „Prüfumfang“ nach DIN ISO 2859-1 ist mit dem zuständigen Einkäufer zu vereinbaren.

### 05.02. Lieferant

Der Hersteller/Lieferant hat die in der Produktdokumentation festgelegten technischen Merkmale entsprechend der Produktdokumentation inkl. Prüfspezifikation und dieser Prüfanweisung zu prüfen und zu dokumentieren.

VS-Einstufung: Offen  
ISMS-Einstufung: Offen



#### 05.03. thyssenkrupp Marine Systems GmbH

Eigenfertigungen der thyssenkrupp Marine Systems müssen ebenso gemäß der Produktdokumentation inkl. Prüfspezifikation und dieser Prüfanweisung geprüft werden.

#### 05.04. Dokumentation

Die mitgelieferte Dokumentation (Prüf-/Messwertprotokolle) ist der thyssenkrupp Marine Systems mit der Lieferung bereitzustellen. Sollten Prüfungen für die Bestellung nicht anwendbar sein, werden diese Prüfmerkmale in Absprache mit dem zuständigen Einkäufer der tkMS mit dem Kürzel „n.a.“ gekennzeichnet. Eigene Prüf- und Messwertprotokolle des Lieferanten, die entsprechend den Anforderungen im Anhang angefertigt werden, sind in Absprache mit dem zuständigen Einkäufer zulässig.

##### Prüfprotokoll:

Ein Prüfprotokoll beinhaltet die erfolgreiche Bestätigung der durchgeführten Prüfungen gemäß Anhang. Bei Forderung eines Prüfprotokolls in Abschnitt 09 sind die entsprechenden Prüfmerkmale durch den Vermerk „i.O.“ (in Ordnung) bzw. „n.i.O.“ (nicht in Ordnung) gemäß der Vorlage im Anhang zu bestätigen.

##### Messwertprotokoll:

Ein Messwertprotokoll beinhaltet die gemessenen Werte der entsprechenden Prüfmerkmale gemäß Abschnitt 09 und ist, sofern in Abschnitt 09 gefordert, vom Lieferanten gemäß der Vorlage im Anhang zur Bestellung zu liefern.

Ist thyssenkrupp Marine Systems im Sinne dieses Dokuments selbst Hersteller der Komponente, ist die mitzuliefernde Dokumentation der Auftrag gebenden Organisationseinheit zur Verfügung zu stellen.

Für die Dokumentation gilt thyssenkrupp Marine Systems intern eine Aufbewahrungsfrist entsprechend der VA\_01\_059.

In Ausnahmefällen behält sich thyssenkrupp Marine Systems vor, im Rahmen von Lieferantenaudits, die Durchführung von Qualitätsprüfungen gemäß dieser Prüfanweisung zu überprüfen.

## 06. Anforderungen

Alle nach dieser Prüfanweisung geforderten Prüfungen sind mit kalibrierten Mess- und Prüfmitteln durchzuführen. Die Wahl des geeigneten Messmittels erfolgt gemäß DIN EN 9100.

## 07. Dokumentation

Die Dokumentation erfolgt gemäß Abschnitt 05.04..

Für Prüfungen, die gemäß 05.04. dokumentiert werden sollen, ist nach der Vorlage im Anhang zu verfahren. Messwertprotokolle können sowohl handschriftlich als auch rechnergestützt erstellt werden.

Die Dokumentation wird in digitaler Form (PDF) dem Dokumenteneingang der tkMS in Kiel unter folgenden Angaben zur Verfügung gestellt:

Empfänger: [Documents-Kiel@thyssenkrupp.com](mailto:Documents-Kiel@thyssenkrupp.com)  
Betreff: Bestellnummer, Bestellposition  
Anhang: Prüfnachweis inklusive der Angaben Materialnummer, Dokumentennummer und ggf. Seriennummer

## 08. Prüfungen

Die durchgeführten Prüfungen werden gemäß der Vorlage im Anhang festgehalten. Die Dokumentation des Lieferanten wird tkMS gemäß Abschnitt 07 zusammen mit der Lieferung zur Verfügung gestellt.

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen



## 09. Prüf- bzw. Messverfahren

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Prüf- bzw. Messverfahren stellen Mindestanforderungen dar. Gleichwertige oder bessere Verfahren sind zulässig.

Werden genauere Messverfahren als die in diesem Abschnitt aufgeführten Verfahren angewandt, ist nach den in DIN 1333 aufgeführten Rundungsregeln zu verfahren. Die „Rundestelle“ ist die letzte Stelle der Toleranzangabe. Unter Berücksichtigung der Randbedingungen sollten folgenden Verfahren bei der Prüfung angewandt werden.

### 09.01. Verfahren Identifikation und Vollständigkeit

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
1.1	Verarbeitung, frei von Beschädigungen,	Visuell	Prüfprotokoll	100 %
1.2	Übereinstimmung des Prüfgegenstandes mit der Zeichnung.	Visuell	Prüfprotokoll	100 %
1.3	Vorhandensein aller Fremd- oder Normteile gemäß Stückliste	Visuell	Prüfprotokoll	100 %
1.4	Übereinstimmung des Prüfgegenstandes mit der Bestellung	Visuell	Prüfprotokoll	100 %

Tabelle 1-Verfahren Identifikation und Vollständigkeit

### 09.02. Verfahren bei Oberflächen

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
2.1	Oberflächenbeschaffenheit $Ra \leq 1,6$ $Rt \leq 16$	Messen mit: Tastschnittgerät, wenn nicht anwendbar gemäß 2.8 prüfen	Messwertprotokoll	100%
2.2	Oberflächenbeschaffenheit $Ra > 1,6$ bis $Ra \leq 3,2$ $Rt > 16$	Messen mit: Tastschnittgerät, wenn nicht anwendbar gemäß 2.8 prüfen	Prüfprotokoll	100%
2.3	Oberflächenbeschaffenheit $Ra > 3,2$ $Rt > 16$	Vergleichen mit: Vergleichsnorm	Prüfprotokoll	100%
2.4	Oberflächenbeschaffenheit von geschliffenen Werkstücken Bei geschliffenen Oberflächen ist die Rillenrichtung zu beachten.	Visuell mit: geeignetem Meßmittel, z. B. Präzisionslupe	Prüfprotokoll	100%
2.5	Oberflächenbeschaffenheit von Gussteilen:	Visuell mit:	Prüfprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
	Die Oberflächen dürfen von der Angabe in der technischen Produktdokumentation nicht abweichen. Die Angüsse müssen vollständig entfernt werden.	geeignetem Meßmittel, z. B. Präzisionslupe		
2.6	Oberflächenbeschaffenheit von Guß und Formteilen aus Kunststoff: Die Oberflächen dürfen von der Angabe in der technischen Produktdokumentation nicht abweichen. Die Angüsse müssen vollständig entfernt werden.	Visuell mit: geeignetem Meßmittel, z. B. Präzisionslupe	Prüfprotokoll	100%
2.7	Oberflächenbeschaffenheit von Schmiedeteilen: Die Oberflächen dürfen von der Angabe in der technischen Produktdokumentation nicht abweichen.	Visuell	Prüfprotokoll	100%
2.8	Oberflächenbeschaffenheit in (Dicht-) Nuten: Oberflächen dürfen keine Kratzer oder Beschädigungen aufweisen. Klebebandreste müssen vollständig entfernt werden. Keine Späne und Verunreinigungen an Dichtflächen	Visuell mit: geeignetem Meßmittel, z. B. Präzisionslupe	Prüfprotokoll	100%
2.9	Oberflächenbeschaffenheit von gerändelten Flächen Ausprägung, Teilung und Spitzenform (erhöht, vertieft) der gerändelten Oberflächen gemäß technischer Produktdokumentation	Visuell mit: geeignetem Meßmittel z. B. Profilprojektor, Präzisionslupe	Prüfprotokoll	100%
2.10	Oberflächenbeschaffenheit von gekanteten Werkstücken: Am Biegeradius dürfen keine Risse entstehen.	Visuell mit: geeignetem Meßmittel, z. B. Präzisionslupe	Prüfprotokoll	100%
2.11	Oberflächenbeschaffenheit von geschweißten,	Visuell mit:	Prüfprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
	und gelöteten Werkstücken: Die Oberflächen dürfen von der Angabe in der technischen Produktdokumentation nicht abweichen. Bei gelöteten Oberflächen muss das Flussmittel vollständig entfernt werden.	geeignetem Meßmittel, z. B. Präzisionslupe		
2.12	Oberflächen galvanisch beschichtet: Ausführung und Beschaffenheit gemäß technischer Produktdokumentation.	Messen mit:  ggf. mit geeignetem Meßmittel	Prüfprotokoll, außer es wurde in der Prüfspezifikation ein Nachweiszeugnis gefordert	100%
2.13	Oberflächen lackiert: Glanzgrad, Farbton, Schichtdicke, Klebestreifenrückstände vollständig entfernt, keine Läufer, Staubeinschlüsse oder Lackschäden	Messen mit: Schichtdickmessgerät, Reflektometer  Visuell: Farbton, Vergleich nach RAL-Farbre-gister 840HR und RAL-F9 Tarnfar-benregister	Prüfprotokoll	100%
2.14	Oberflächen pulverbeschichtet: Die Oberflächen dürfen von der Angabe in der technischen Produktdokumentation nicht abweichen. Spanend zu bearbeitende Flächen müssen deckend beschichtet sein.	Messen mit: Schichtdickmessgerät	Prüfprotokoll	100%

Tabelle 2- Verfahren bei Oberflächen

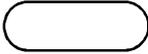
VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen



09.03. Verfahren für Identifikation, Maßhaltigkeit und Ausführung

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
3.1	Alle Maße mit Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-1	<p>Messen mit:            Messschieber, Digital- Höhenmessgerät, Tiefenmaß, Haken-tiefenmaß, Bügelmessschraube, Tiefenmessschraube, Innenmessschraube, Messuhr</p> <p>Lehren mit:            Radienlehre, Anschlagwinkel, Präzisions-Haarwinkel, Haarlineal, Düsenlehren, Schweißnahtlehren, Fühlerlehren, Parallel-Endmaße, Messstifte</p>	Prüfprotokoll	100%
3.2	Alle Maße mit Toleranzen < 0,1 mm	<p>Messen mit:            Messmaschine, Digital- Höhenmessgerät, Bügelmessschraube, Tiefenmessschraube, Innenmessschraube, Feinzeiger- Messschrauben</p> <p>Lehren mit:            Parallel- Endmaße, Messstift</p>	Messwertprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
3.3	Allgemeintoleranzen für Form und Lage gemäß DIN ISO 2768-2 und Form- und Lagetoleranzen gemäß DIN ISO 1101 mit Toleranzen $\geq 0,3$ mm	Messen mit: Messmaschine, Rundlauf-Prüfvorrichtung Digital- Höhenmessgerät, Bügelmessschraube, Tiefenmessschraube, Innenmessschraube, Feinzeiger- Messschrauben  Lehren mit: Parallel- Endmaße, Funktionsprüflehre, Messstifte	Prüfprotokoll	100%
3.4	Allgemeintoleranzen für Form und Lage gemäß DIN ISO 2768-2 und Form- und Lagetoleranzen gemäß DIN ISO 1101 mit Toleranzen $< 0,3$ mm	Messen mit: Messmaschine	Messwertprotokoll	100%
3.5	Alle Maße mit Passungsangaben	Messen mit: Bügelmessschraube, Digital-Höhenmessgerät, Dreipunkt- Innenmessgerät  Lehren mit: Grenzlehndorn, Grensrachenlehren und Grenzlehrhinge	Prüfprotokoll	100%
3.6	Besonders gekennzeichnete Prüfmaße nach DIN 406-10 (Rahmen oder manuell eingekreistes Maß)  	Messen mit: geeignetem Meßmittel (Festlegung durch Prüfer)	Messwertprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen



ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
3.7	Alle Maße, die durch Einzelverfahren / Handverfahren erzeugt werden.	Messen mit: Messmaschine, Messschieber, Digital-Höhenmessgerät, Tiefenmaß, Hakentiefenmaß, Bügelmessschraube, Tiefenmessschraube, Innenmessschraube, Messuhr	Messwertprotokoll	100%
3.8	Alle übrigen Maße mit Toleranzangaben $\geq 0,1$ mm	Messen mit: Messschieber, Digital- Höhenmessgerät, Tiefenmaß, Haken-tiefenmaß, Bü-gelmess-schraube, Tiefen-messschraube, Innen-mess-schraube, Mess-uhr  Lehren mit: Parallel- End-maße, Messstifte	Prüfprotokoll	100%
3.9	Rohteilmaße gemäß technischer Produktdokumentation	Messen mit: Messschieber, Stahlmaß	Prüfprotokoll	100%

Tabelle 3-Verfahren für Identifikation, Maßhaltigkeit und Ausführung

09.04. Verfahren Elektrische Baugruppen und Geräte

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren/Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
4.1	Bestückungskontrolle	Visuell	Prüfprotokoll	100%
4.2	Lagerichtigkeit gepolter Bauelemente	Visuell	Prüfprotokoll	100%
4.3	Beschädigung von Bauteilen	Visuell	Prüfprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen



ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren/Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
4.4	Drähte jeder Art, insbesondere die Anschlüsse von Bauelementen, dürfen nicht unter mechanischer Spannung eingebaut sein	Visuell	Prüfprotokoll	100%
4.5	Krümmungsradien von Drähten und Kabeln	Visuell	Prüfprotokoll	100%
4.6	Ausführung von Kabelbäumen	Visuell	Prüfprotokoll	100%
4.7	Isolationsprüfung	Messen mit: Isolationsmessgerät	Messwertprotokoll	100%
4.8	Hochstromprüfung/Stromeinprägprüfung	Messen: Spannungsabfallmessung	Messwertprotokoll	100%
4.9	Widerstandsprüfung	Messen mit: Widerstandsmessbrücke, Vielfachmessgerät	Messwertprotokoll	100%
4.10	Kapazitäts- und Induktivitätsprüfung	Messen mit: Meßbrücke	Prüfprotokoll	100%
4.11	Magnetkraft	Messen mit: Gaußmeter, Magnetometer	Messwertprotokoll	100%
4.12	Magnetwerkstoff		Prüfprotokoll	100 %
4.13	Magnetpolarität	Prüfen mit: Polanzeiger	Prüfprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen



Leiterplattenbaugruppen				
ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren/Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
4.14	Vollständigkeit	Visuell	Prüfprotokoll	100%
4.15	lagerrichtige Montage der Einzelteile	Visuell	Prüfprotokoll	100%
4.16	Kennzeichnung gemäß der Angabe in der technischen Produktdokumentation	Visuell	Prüfprotokoll	100%
4.17	Verschmutzung, Fremdkörper (z. B. Drahtreste, Lötzinntropfen etc.)	Visuell	Prüfprotokoll	100%

Tabelle 4-Verfahren Elektrischer Baugruppen und Geräte

09.05. Verfahren Flüssigkeitsführende Bauteile

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
5.1	Durchflussmengenprüfung	Messen mit: Durchflussmengenprüfeinrichtung	Messwertprotokoll	100%
5.2	Festigkeitsprüfung als Druckprüfung	Messen mit: Druckprüfeinrichtung	Prüfprotokoll	100%
5.3	Dichtigkeitsprüfung als Druckprüfung	Messen mit: Druckprüfeinrichtung	Prüfprotokoll	100%
5.4	Konzentration, Mischverhältnisse	Prüfen mit: Präzisionswaage Handrefraktometer	Prüfprotokoll	100%
5.5	Füllmengen	Prüfen: visuell Messen mit: geeignetem Meßmittel, z. B. Präzisionswaage	Messwertprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen



ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
5.6	Leckrate	Wiegen mit Feinwaage, Leckratenmeßgerät  Differenzdruckprüfung  Verfahren gemäß der Angabe in der technischen Produktdokumentation.	Messwertprotokoll	100%
5.7	Durchflussmengenprüfung	Messen mit: Durchflussmengenprüfeinrichtung	Messwertprotokoll	100%
5.8	Festigkeitsprüfung als Druckprüfung	Messen mit: Druckprüfeinrichtung	Prüfprotokoll	100%
5.9	Dichtigkeitsprüfung als Druckprüfung	Messen mit: Druckprüfeinrichtung	Prüfprotokoll	100%

Tabelle 5-Verfahren Flüssigkeitsführende Bauteile

09.06. Verfahren Gewinde

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
6.1	Gewindeeinsätze (Helicoil): alle Einsätze montiert, lagerichtige Montage, Mitnehmer abgetrennt und aus Bohrung entfernt, korrekter Sitz im Gewindegang.	Prüfung mit: Funktionsprüfung mit Schraube (kein Gewindelehrdorn), Lineal und visuell.	Prüfprotokoll	100%
6.2	Gewindeeinsätze (ENSAT): alle Einsätze montiert lagerichtige Montage, Bohrung spanfrei, korrekter, fester Sitz.	Prüfung mit: Funktionsprüfung mit Gewindelehrdorn, Lineal und visuell.	Prüfprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
6.3	Gewinde: Beweglichkeit, Beweglichkeit und einseitiges Hemmen bei Sägewinde, Dichtigkeit bei Kegeltgewinde, Steigung Kerndurchmesser Flankendurchmesser Außendurchmesser Flankenwinkel	Messen mit: Messschieber, Messschrauben, Profilprojektor  Lehren mit: Gewindelehrdorn, Gewindelehrring, Steigungslehre	Prüfprotokoll	100%
6.4	Einpress-Gewindebolzen: alle Gewindebolzen montiert, lagerrichtige Montage, fester Sitz, Gewinde einwandfrei	Prüfung mit: Gewindelehrring, Lineal und visuell.	Prüfprotokoll	100%

Tabelle 6-Verfahren Gewinde

09.07. Verfahren Werkstoffprüfungen

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
7.1	Zusätzlich bei Titanlegierungen: Ergebnis einer Zugprobe nach DIN EN ISO 6892-1 aus jedem Halbzeug (Ein Werkstück mehr bestellen)  oder Ergebnis einer Röntgen-Fluoreszenz-Analyse (darf nicht durch den Ersteller des eventuell vorliegenden Abnahmeprüfzeugnisses n. DIN EN 10204-3.1 durchgeführt werden).	Zugprüfmaschine Röntgen-Fluoreszenz Gerät	Messwertprotokoll	100%
7.2	Elastomere Shore-Härte Mikroshore-Härte	Shore-Härte-Prüfgerät	Messwertprotokoll	100%
7.3	Werkstückkanten / -zustand gemäß technischer Produktdokumentation Werkstückkanten auf Grat und Übergang prüfen gemäß DIN ISO 13715	Prüfung mit: Visuell	Prüfprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen



ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
7.4	<p>Härteprüfung nach Brinell DIN EN ISO 6506-1</p> <p>Härteprüfung nach Rockwell DIN EN ISO 6508-1</p> <p>Härteprüfung nach Vickers DIN EN ISO 6507-1</p> <p>Die Oberflächen müssen frei von Fremdkörpern, Zunderschichten und Fett sein.</p>	Messen mit: Härteprüfgeräte gemäß Härteprüfverfahren, (optische) Eindruck-Messeinrichtung	Messwertprotokoll Dokumentation der Härteparameter (z. B. Zeit-/Temperaturverlauf)	100%

Tabelle 7-Verfahren Werkstoffprüfung

09.08. Verfahren weitere Prüfungen

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
8.1	Drehmomente/Losbrechmomente	Messen mit: Drehmoment-Messsystem	Prüfprotokoll	100%
8.2	Drehzahlen, Drehrichtungen	Messen mit: Digital- Handtachometer Handstroboskop	Messwertprotokoll	100%
8.3	Gewicht	Messen mit: Präzisionswaage, Federwaage, Hängewaage	Messwertprotokoll	100%
8.4	Wuchten Dynamisches Auswuchten Güteklassen Fliehkräfte	Messen mit: Auswuchtmaschine	Prüfprotokoll	100%

VS-Einstufung: Offen  
 ISMS-Einstufung: Offen

ID	Prüfmerkmale	Prüfverfahren / Messverfahren	Dokumentation	Prüfumfang
8.5	Anforderungen von Verzahnungen an: Stirnrädern Kegelrädern Zahnflanken Wälzverhalten Zahnweiten Kopfkreisdurchmesser Teilkreisdurchmesser Fußkreis Modul Teilung	Messen mit: Messmaschine, Zahnweitenfühler, Zahnflankenwälzprüfgerät, Lehrzahnräder	Messwertprotokoll	100%
8.6	Federcharakteristika: Ausführung der Federenden, Federkraft, Federmomente, Gesamtwindungszahl Länge der unbelasteten Feder, Länge der belasteten Feder, Ausführung der Federenden  Blocklänge bei Druckfeder (Feder nach Prüfung verschrotten)	Messen mit: Federwaage, Kraft-Wegmesssystem, Kraft-Winkelmesssystem, Messschieber	Prüfprotokoll	100%

Tabelle 8-Verfahren weitere Prüfungen

VS-Einstufung: Offen  
ISMS-Einstufung: Offen



## 10. Anhang

Beispielhafte Darstellung der einzelnen Prüfmerkmale im Prüfnachweis

Empfänger: Documents-Kiel@thyssenkrupp.com  
Betreff: Bestellnummer, Bestellposition  
Anhang: Prüfnachweis inklusive der Angaben Materialnummer, Dokumentennummer und Seriennummer (wenn vorhanden)

Lehrenprüfung:

Gewinde	M16	Meßmittelnummer	i.O./n.i.O.
---------	-----	-----------------	-------------

Maßprüfung:

Längenmaß	47 mm +/- 0,5	Meßschieber 0-150mm	Meßmittelnummer	47,3 mm
-----------	---------------	---------------------	-----------------	---------

Oberflächenprüfung:

Oberflächenrauigkeit	RZ 63	Gew. Meßmittel oder Vergleichsnorm	Meßmittelnummer	i.O./n.i.O.
----------------------	-------	------------------------------------	-----------------	-------------

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift/Stempel des Prüfers