



Update zu mechanischen Verbindungsmitteln in der neuen EN 1090-2:2018



Dipl.-Ing. Thomas Wernitz, Schraubfachingenieur DSV®
Leiter Reyher Engineering Management (REM) und technische Lieferantenentwicklung



Inhalt

Themen des heutigen Tages

- EN 1090-2:2018: was gibt es Neues?
- EN 15048-2016: Normänderungen – welche Möglichkeiten und Grenzen resultieren?
- aktuelle Markttrends



EN 1090-2:2018 – Was gibt es Neues

Änderungen in Bezug auf Verbindungsmittel

- Zeugnisanforderungen sind überarbeitet
 - Garnituren nach EN 14399: 3.1 Zeugnis
 - Ersatz des Zeugnisses durch Chargenkennzeichen auf HV ist möglich
 - Ergebnisse der Eignungsprüfungen sind in den Prüfbescheinigungen anzuführen
 - Garnituren EN 15048: 2.1 Zeugnis
 - Keine Ersatz durch Chargenkennzeichen, unglücklich, da einige Hersteller schon Chargenkennzeichen auf 8.8 SB Garnituren eingeführt haben
 - Sonstige Schrauben, Scheiben, Muttern: 2.1 Zeugnis
 - Teile in nicht vorgespannten Anwendungen, die nicht EN 15048 unterliegen



EN 1090-2:2018 – Was gibt es Neues

Änderungen in Bezug auf Verbindungsmittel

- Zeugnisanforderungen sind überarbeitet, für Verbindungsmittel kommen 2 mögliche Zeugnisnormen in Frage:

EN 10204	ISO 16228
Arten von Prüfungen, spezifisch ↔ nicht spezifisch	Arten von Prüfungen, spezifisch ↔ nicht spezifisch
Mit oder ohne Prüfergebnisse	Mit oder ohne Prüfergebnisse
Keine Definition der Prüfinhalte	Definition der Mindestprüfinhalte



EN 1090-2:2018 – Was gibt es Neues

Änderungen in Bezug auf Verbindungsmittel: ISO 16228

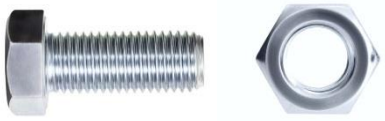
- Arten von Zeugnissen nach ISO 16228:
 - F2.1, nicht spezifische Prüfung, keine Ergebnisse
 - F2.2, nicht spezifische Prüfung, mit Ergebnissen
 - F3.1, spezifische Prüfung, mit Ergebnissen
 - F3.2, spezifische Prüfung, mit Ergebnissen, doppelt bestätigt, entweder durch Käufer oder externen Vertreter
- Händler können nun auch Zeugnisse erstellen
 - sehr hilfreich, bei Produkten, die üblicherweise nicht mit Zeugnis geliefert werden



EN 1090-2:2018 – Was gibt es Neues

Änderungen in Bezug auf Verbindungsmittel: ISO 16228

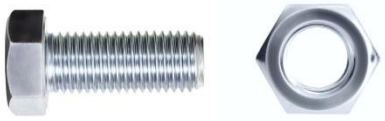
Art der Verbindungsmittel	Mechanische Eigenschaften	Maßliche Eigenschaften
Stahlschrauben ISO 898-1	Chem. Zusammensetzung Zugfestigkeit Härte Gewindeabnahme	-
Edelstahlschrauben ISO 3506-1	Chem. Zusammensetzung Zugfestigkeit und Bruchdehnung Härte (Martensit und Ferrit) Gewindeabnahme	-



EN 1090-2:2018 – Was gibt es Neues

Änderungen in Bezug auf Verbindungsmittel: ISO 16228

Art der Verbindungsmittel	Mechanische Eigenschaften	Maßliche Eigenschaften
Stahlmuttern ISO 898-2	Chem. Zusammensetzung Prüfkraft Härte Gewindeabnahme	-
Edelstahlmuttern ISO 3506-2	Chem. Zusammensetzung Prüfkraft Härte (Martensit und Ferrit) Gewindeabnahme	-



EN 1090-2:2018 – Was gibt es Neues

Änderungen in Bezug auf Verbindungsmittel: ISO 16228

Art der Verbindungsmittel	Mechanische Eigenschaften	Maßliche Eigenschaften
Flache Scheiben aus Stahl ISO 898-3	Chem. Zusammensetzung Härte	Innendurchmesser Dicke

- Fazit zur ISO 16228
 - Definition der Prüfinhalte: gut für Endanwender, es gibt eine Regelung
 - Erlaubnis Zeugnis durch Handel, ermöglicht erhöhte Flexibilität
 - Akzeptanz und Verbreitung im Markt: sehr gering, aber ansteigend



EN 1090-2:2018 – Was gibt es Neues

Änderungen in Bezug auf Verbindungsmittel

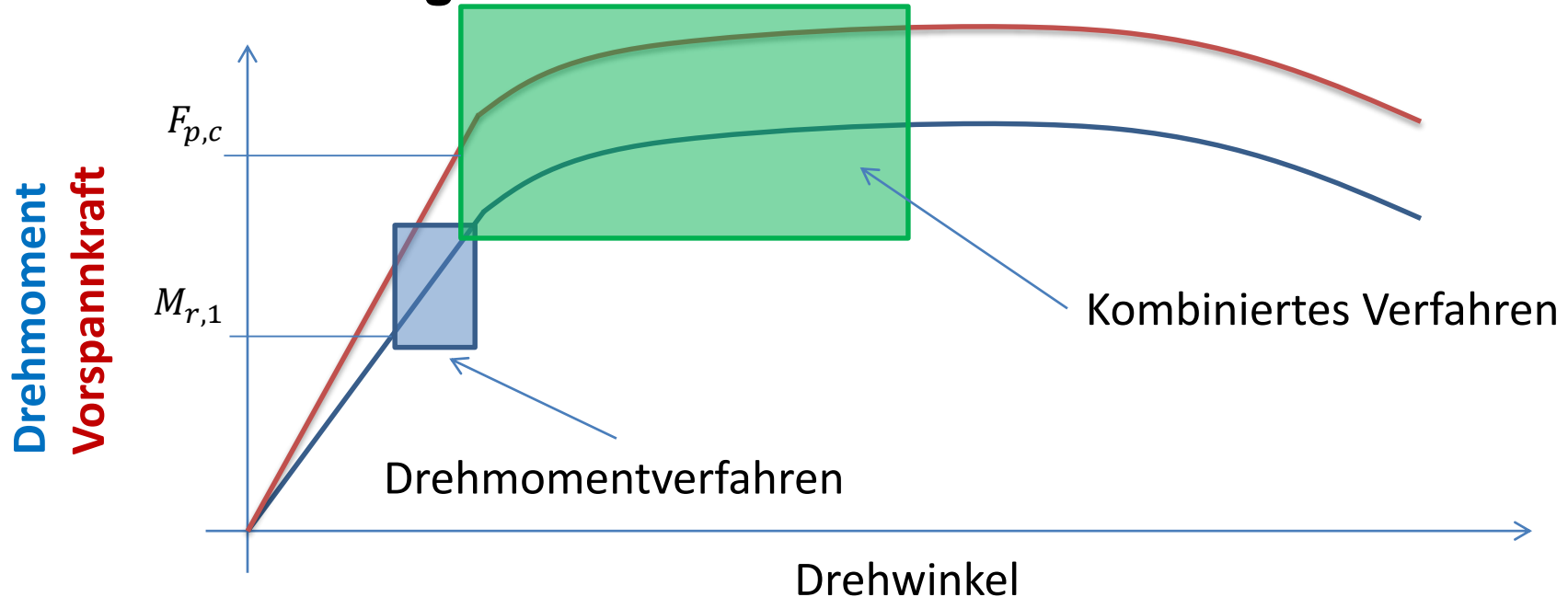
- Änderungen der Voranziehdrehmomente kombiniertes Verfahren:

D	EN 1090-2:2011	EN 1090-2:2018	DAST 024
M12	69 Nm	67 Nm	75 Nm
M16	172 Nm	165 Nm	190 Nm
M20	335 Nm	322 Nm	340 Nm
M24	578 Nm	557 Nm	600 Nm
M30	1150 Nm	1107 Nm	1240 Nm
M36	2008 Nm	1935 Nm	2100 Nm



EN 1090-2:2018 – Was gibt es Neues

drehende Montageverfahren - Übersicht

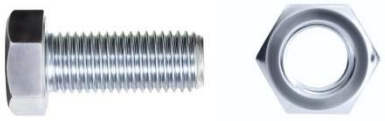




Inhalt

Themen des heutigen Tages

- EN 1090-2:2018: was gibt es Neues?
- EN 15048-2016: Normänderungen – welche Möglichkeiten und Grenzen resultieren?
- aktuelle Markttrends



EN 15048-2016: Normänderungen – Möglichkeiten und Grenzen

Allgemeines zur EN 15048

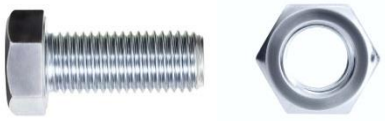
- Norm ist neu erschienen (2016, aber noch nicht im Amtsblatt der EU veröffentlicht), wesentliche Änderungen:
 - Durchmesserbereich (erst ab M12, ungünstig da weniger flexibel)
 - Aufnahme von Aluminium- und Stahlschrauben für Al-Konstruktionen
 - Erwähnung von Gewindestangen
 - Entfall von Scheiben
- Letzte Aktualisierung der hEN im Amtsblatt: 09.03.2018



Inhalt

Themen des heutigen Tages

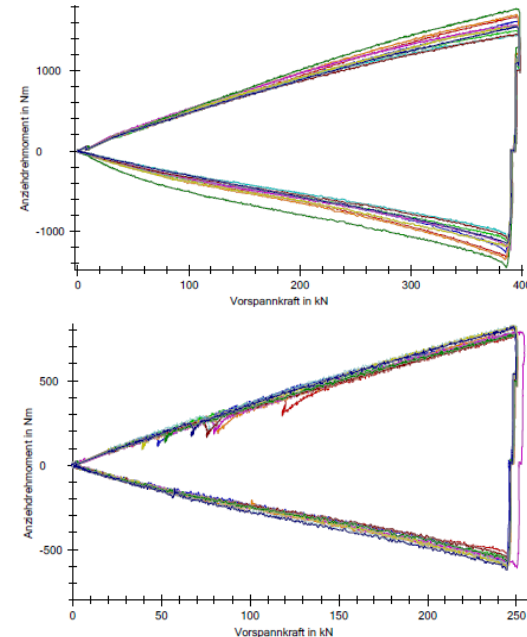
- EN 1090-2:2018: was gibt es Neues?
- EN 15048-2016: Normänderungen – welche Möglichkeiten und Grenzen resultieren?
- aktuelle Markttrends



aktuelle Markttrends

Allgemeines zu aktuellen Entwicklungen

- Möglichkeiten:
 - Gewindestangen mit 2 Muttern, Nachfrage beginnt und steigt
 - Trend geht zu höheren Ansprüchen, Anwendungen werden komplexer
 - Beispiel: vorgespannte Anwendung Gewindestücke mit 2 geschmierten Muttern
 - DASt 024 liefert mittlerweile eine einheitliche Vorgehensweise für Verfahrensprüfungen





aktuelle Markttrends

Allgemeines zu aktuellen Entwicklungen

- DIN 7990: deutlicher Trend der Verteilung 4.6 (90%) und 5.6 (10%), es deuten sich Einschränkungen bei 5.6 an
- Positiv: Durchsetzung der SB Garnituren 8.8 tZn am Markt
- Edelstahlschrauben in A2/A4 nach EN 15048:
 - Verfügbar, aber nur schwach wachsende Nachfrage, Artikel sind jedoch verfügbar

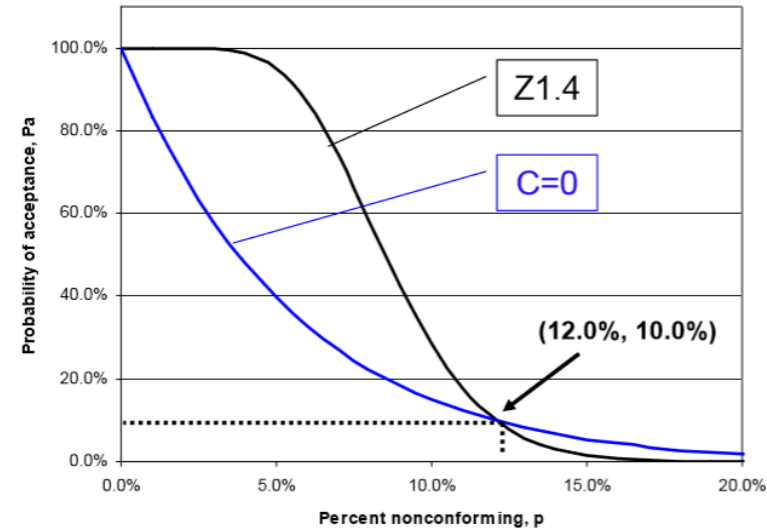


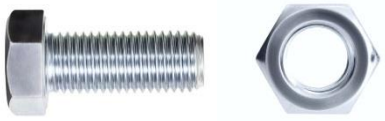
aktuelle Markttrends

Weitere geplante Normänderungen Verbindungsmittel

- ISO 3269 Annahmeprüfung
 - Statt Stichprobenpläne nach ISO 2859 jetzt Zero Acceptance Number Sampling plans
 - Verbesserte Annahmewahrscheinlichkeit für den Abnehmer im Vergleich zu klassischen Stichproben

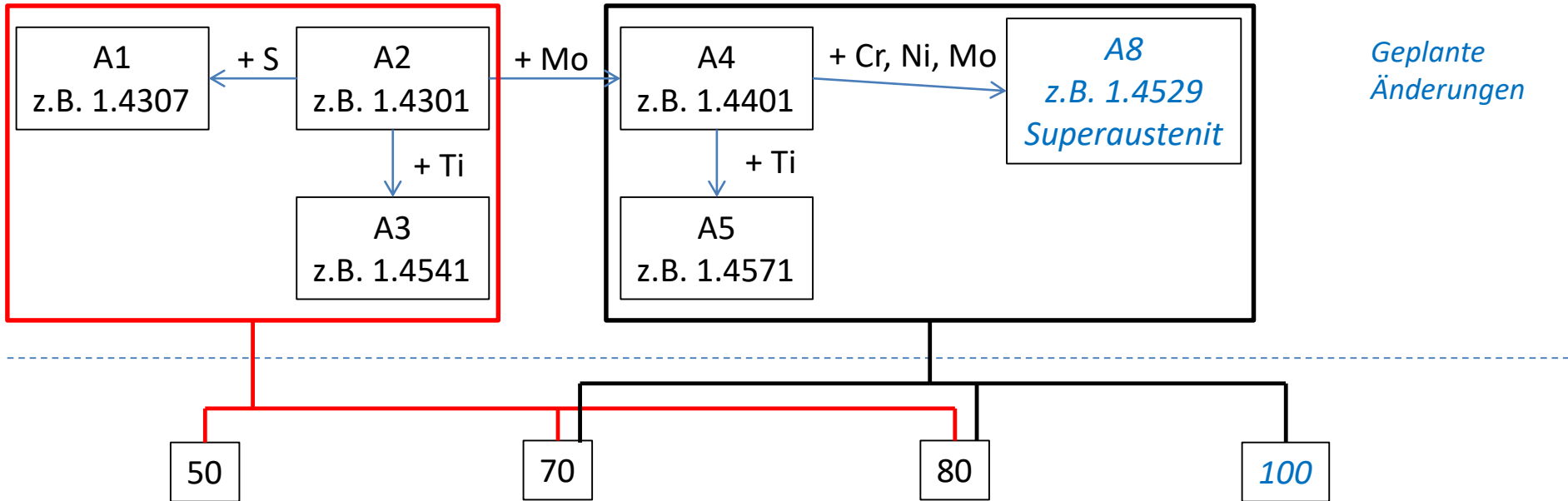
Operating Characteristic Curve





aktuelle Markttrends

Weitere geplante Normänderungen Verbindungsmittel: ISO 3506

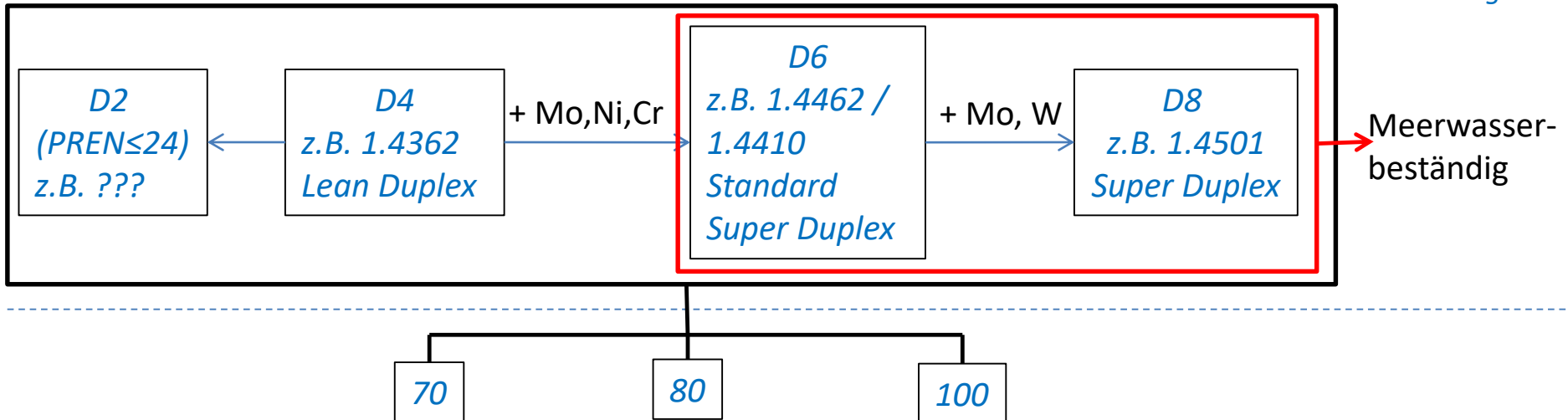




aktuelle Markttrends

Weitere geplante Normänderungen Verbindungsmittel: ISO 3506

Geplante
Änderungen





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!