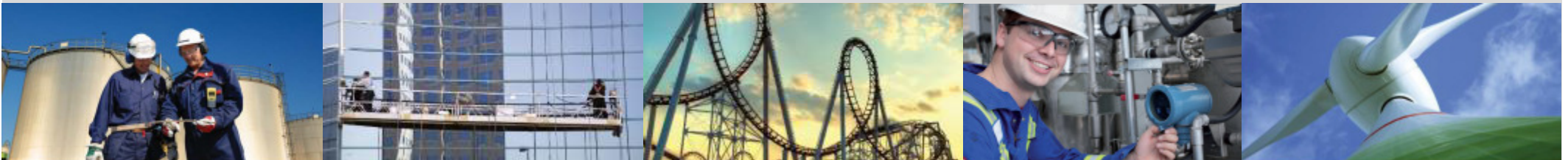


Die werkseigene Produktionskontrolle nach DIN EN 1090



Teil 1: rechtliche und normative Vorgaben und Hintergründe





- Jahrgang 1978, verheiratet, 1 Tochter, Wohnhaft in Niederzier bei Düren
- mit 16 Jahren begonnen neben der Schule in einem Metallbauunternehmen (6 Mitarbeiter) zu arbeiten.
- Maschinenbau Studium an der Fachhochschule Aachen, Fachrichtung Konstruktionstechnik
- Ausbildung zum Schweißfachingenieur RWTH Aachen in Kooperation mit der SLV Duisburg
- 6 Jahre Konstrukteur und Schweißaufsicht nach DIN 18800 bei einem mittelständigen Maschinenbauunternehmen. Konstruktion und Bau von Gießerei Maschinen.
- 4 Jahre beim TÜV Rheinland im Bereich Stahlbau und Druckgeräte. Qualifizierung zum Qualitätsauditor ISO 9001
- Seit dem 15.02.2016 bei der ZDH ZERT GmbH und seit dem 01.06.2016 Leiter der Zertifizierungsstelle Schweißtechnik

- ZDH ZERT GmbH
- Geschichte & Rechtliche Hintergründe
- Produkte/Geltungsbereiche und Zertifizierungspflicht
- Ausführungsklassen
- Werkseigene Produktionskontrolle nach EN 1090
- Spezielle Prozesse – Schweißen nach ISO 3834
- Zertifizierung einer WPK
- Fazit

- **GRÜNDUNG**

1994 als ZDH-ZERT e.V. von deutschen Handwerksorganisationen und seit 2003 als GmbH eingetragen

- **GESELLSCHAFTER**

Die ZDH ZERT GMBH ist 100 %ige Tochter des ZDH-ZERT e.V., der wiederum getragen wird von den Handwerkskammern und Verbänden, sowie dem Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH)

- **ZERTIFIZIERUNGSERFAHRUNG**

seit fast 25 Jahren mit weit mehr als 35.000 Begutachtungen

- **BEGUTACHTER**

über 140 erfahrene und kompetente Begutachter, die mit Strukturen und Abläufen in kleinen und mittleren Betrieben bestens vertraut sind und von Unternehmern wie Mitarbeitern gleichermaßen verstanden werden

- **KUNDEN**

Über 3.850 Kunden aus dem produzierenden und dienstleistenden Handwerk und Mittelstand schenken uns ihr Vertrauen.



- beim **Baden-Württembergischen Handwerkstag (Stuttgart)**
- bei der **Handwerkskammer Berlin**
- bei der **Handwerkskammer für Oberfranken (Coburg)**
- bei der **Handwerkskammer für Ostfriesland (Aurich)**
- bei der **Handwerkskammer Rhein-Main (Frankfurt)** und
- am Sitz der **ZDH-ZERT GmbH in Bonn.**

Web: www.zdh-zert.de
E-Mail: info@zdh-zert.de
Telefon: 0228 98524-0

Ihre Ansprechpartner in Bonn:

für **Managementsysteme:**
Herr Peter Löpp

für **Bauprodukte & Schweißtechnik**
DIN EN 1090 und ISO 3843:
Herr René Lövenich

| <u>Akkreditierte Regelwerke</u> | DAKKS | VDA | KBA | GEFMA |
|--|-------|-----|-----|-------|
| DIN EN ISO 9001 Qualitätsmanagementsysteme | x | | | |
| DIN EN ISO 14001 Umweltmanagementsysteme | x | | | |
| DIN EN ISO 50001 Energiemanagementsysteme | x | | | |
| OHSAS 18001 Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsysteme | x | | | |
| SCC Sicherheits C ertifikat C ontraktoren/ SC Personaldienstleister – A rbeitsicherheit | x | | | |
| ISO 13485 Medizinprodukte - Qualitätssicherungssysteme | x | | | |
| VDA 6.1 QM-Systemaudit VDA 6.2 QM-Systemaudit-Dienstleistungen VDA 6.4 QM-Systemaudit-Produktionsmittel | | x | | |
| Konformitätsüberprüfungen (CoP) im Rahmen von KBA -Typgenehmigungsverfahren | | | x | |
| GEFMA-Richtlinien für Facility Management und Gebäudedienstleister | | | | x |
| AZAV Akkreditierungs- und Zulassungsverordnung Arbeitsförderung | x | | | |
| DIN 14675 Brandmeldeanlagen - Aufbau und Betrieb | x | | | |
| DIN EN 1090 Stahl- und Aluminiumtragwerke | x* | | | |
| DIN EN ISO 3834 Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen | x | | | |

DAKKS - Deutsche Akkreditierungsstelle
VDA - Verband Deutscher Automobilindustrie
KBA - Kraftfahrt-Bundesamt
GEFMA - German Facility Management Association

* zusätzl. notifiziert durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)

Geschichte & Rechtliche Hintergründe

- 1945 – Ende des zweiten Weltkrieges
Die alliierten Siegermächte beschließen das es nie wieder Krieg in Europa geben soll.

Europa soll zusammen wachsen:

- 1949 – Der Europarat wird gegründet
- 1951 – Gründung der europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl
- 1957 – Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG-Römische Verträge) mit dem Ziel:

Freier Verkehr von Waren, Dienstleistungen, Kapital und Arbeitskräfte innerhalb Europas

- **GRÜNDUNG** der Europäischen Union
Unterzeichnung der Maastrichter Verträge am 7. Februar 1992



Damit Waren frei innerhalb der Mitgliedsstaaten gehandelt werden können, müssen einheitliche Regelungen und Anforderungen festgelegt werden.

Zusätzlich muss die Ausführung der Produkte in Normen, Vorschriften und Verordnungen geregelt werden.

- **Richtlinie (EU)**
werden auf Vorschlag der Europäischen Kommission vom Rat der Europäischen Union und dem Europäischen Parlament erlassen. **Es bleibt den einzelnen Mitgliedstaaten jedoch überlassen, wie sie die Richtlinien umsetzen.** Sie haben also bei der Umsetzung der Richtlinie einen gewissen Spielraum.
- **Verordnung (EU)**
sind Rechtsakte der Europäischen Union, welche allgemeine Geltung haben, **in allen ihren Teilen verbindlich sind und unmittelbar in jedem Mitgliedstaat gelten.** Sie müssen von den EU-Mitgliedstaaten nicht in nationales Recht umgesetzt werden („Durchgriffswirkung“). Modifikationen der vorgegebenen Regelungen durch die einzelnen Mitgliedstaaten sind grundsätzlich nicht möglich („Umsetzungsverbot“).
- **Harmonisierte Normen**
sind europäische Normen für Produkte. Sie werden durch die Organisationen CEN, im Auftrag der Europäischen Kommission und der EFTA erarbeitet, das heißt, es liegt ein **Normungsauftrag (Mandat)** an diese europäischen Normungsorganisationen vor. Sie sind ein Hauptelement des 1985 vorgestellten Neuen Konzeptes innerhalb des Europäischen Binnenmarktes und dienen dem freien Verkehr von Waren und Dienstleistungen. Rechtswirksamkeit durch die Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union.

Bauprodukteverordnung (305/2011)

Grundanforderungen an Bauwerke

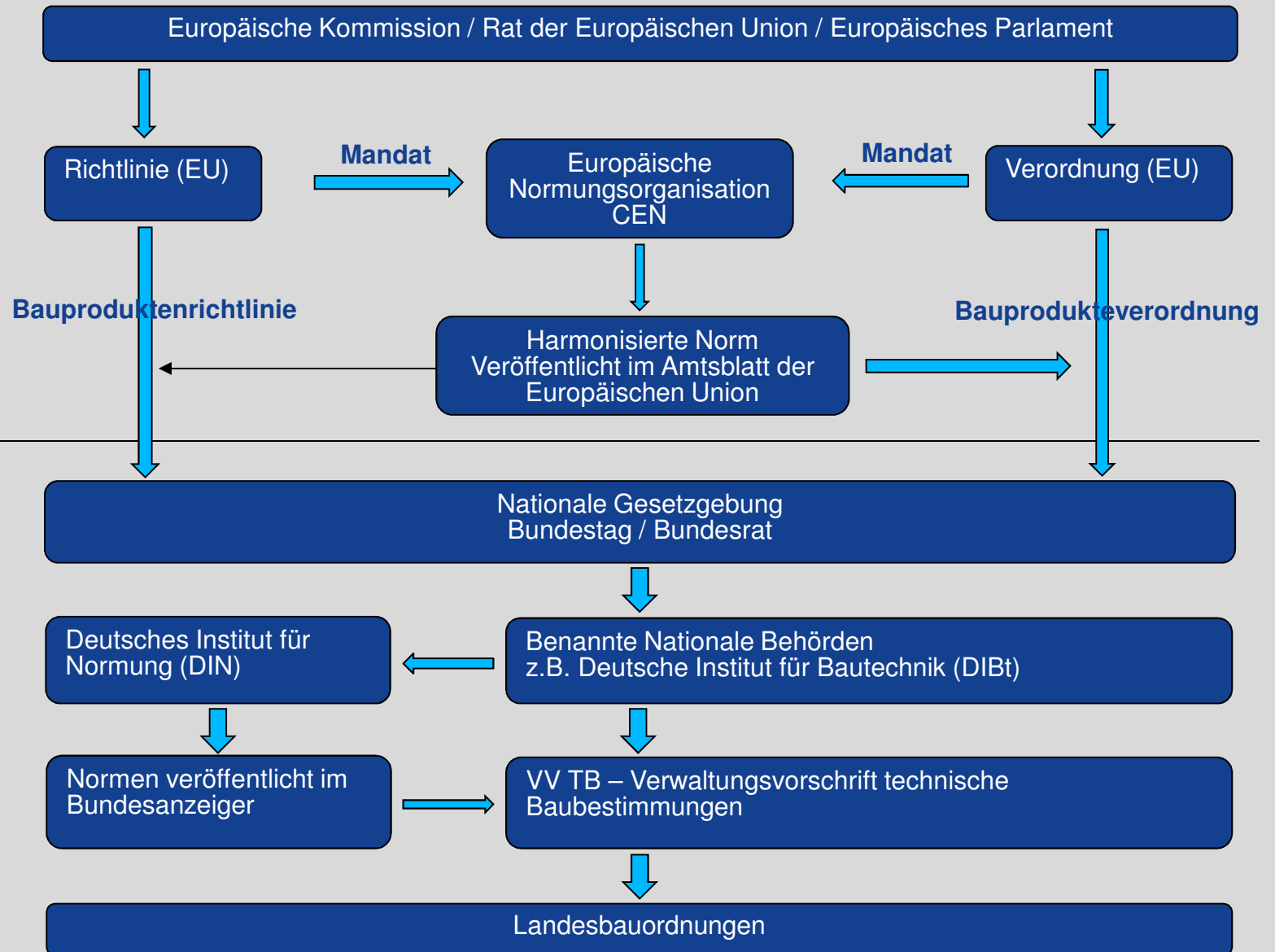
1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen



Bauwerke müssen so entworfen und ausgeführt werden, dass sie weder die Sicherheit von Menschen, Haustieren oder Gütern gefährden noch die Umwelt schädigen!



Gesetzgebungsverfahren



Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

Berechnungsnorm: EN 1990 ff (Eurocodes)

Liste der Technischen Baubestimmungen

58 Teile mit 5219 Seiten (gesamt)

Ende der Koexistenzphase 01.07.2012

Ausführungsnorm: EN 1090 ff

Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen

3 Teile mit 365 Seiten (gesamt)

Ende der Koexistenzphase 01.07.2012

Verlängerung der Koexistenzphase bis 01.07.2014

Verlängerung war Aufgrund des Vermischungsverbotes hinfällig!



Beuth

| | | | |
|----------|--|---|-----------|
| 1.4.10.4 | Vorgefertigte tragende Bauteile und Bausätze aus Stahl und Aluminium | EN 1090-1:2009+A1:2011 in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1090-1:2012-02 | Anlage 01 |
|----------|--|---|-----------|

Produkte/Geltungsbereiche und Zertifizierungspflicht

CE- Kennzeichen & Leistungserklärung



Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller bzw. Inverkehrbringer, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt und frei gehandelt werden kann.


Die Kennzeichnung erfolgt auf dem Produkt, dem Etikett, der Verpackung oder in begleitenden Dokumenten.

Die ergänzenden Angaben zum CE Zeichen sind abhängig vom Deklarationsverfahren (Verantwortlichkeiten in der Erstellung der Bauteilspezifikation)

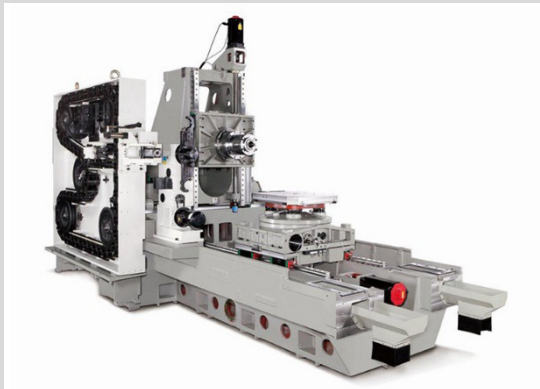
Wird ein Bauprodukt in Verkehr gebracht, das von einer harmonisierten Norm erfasst ist, sollte ihm eine Leistungserklärung in Bezug auf die Wesentlichen Merkmale der Bauprodukte in Übereinstimmung mit den entsprechenden harmonisierten technischen Spezifikationen beigelegt werden.

Der Inhalt einer Leistungserklärung ist im Anhang 3 Der BauPVo erläutert.

Zusammenfassung von CE Kennzeichnung und Leistungserklärung ist möglich!

| |
|--|
|  |
| 01234 |
| AnyCo Ltd, PO Box 21, B-105-0 |
| 08 |
| 01234-BPR-0234 |
| EN 1090-1 Geschweißter Stahlträger — M 346 |
| Geometrische Toleranzen: EN 1090-2 Schweißbeignung: Stahl S235J0 nach EN 10025-2 Bruchzähigkeit: 27 J bei 0 °C Brandverhalten: Material in Klasse A1 eingestuft Freisetzung von Cadmium: NPD Freisetzung von radioaktiver Strahlung: NPD Dauerhaftigkeit: Oberflächenvorbereitung nach EN 1090-2, Vorbereitungsgrad P3, Oberflächenbeschichtung nach EN ISO 12044-5, S.1.09. |
| <u>Tragfähigkeitsmerkmale:</u> <u> Bemessung:</u> NPD <u>Herstellung:</u> Nach der Bauteilspezifikation CS-034/2006 und EN 1090-2, Ausführungsklasse EXC2 |

Maschinenrichtlinie



Druckgeräterichtlinie



Bauprodukteverordnung



ISO 3834,
ISO 9001

AD Regelwerk
DIN EN 13445

EN 1090

Einteilung der Produkte? Geltungsbereich?



„Bauprodukt“ jedes Produkt oder jeden Bausatz, das beziehungsweise der hergestellt und in Verkehr gebracht wird, um dauerhaft in Bauwerke oder Teile davon eingebaut zu werden, und dessen Leistung sich auf die Leistung des Bauwerks im Hinblick auf die Grundanforderungen an Bauwerke auswirkt;

„Bausatz“ ein Bauprodukt, das von einem einzigen Hersteller als Satz von mindestens zwei getrennten Komponenten, die zusammengefügt werden müssen, um ins Bauwerk eingefügt zu werden, in Verkehr gebracht wird;

Unstimmigkeiten zwischen der europäischen Kommission und dem Normenausschuss

FAQ´s der europäischen Kommission zur BPVo bzw. CPR (Konstruktion Produkt Regulation)

- FAQ 31 – Liste von Produkten die nicht in den Geltungsbereich der EN 1090 fallen.
- Ergänzt durch die Anmerkungen zu Windkraftanlagen, Zäunen und Geländern sowie Treppen.

Auftrag der Kommission an den Normenausschuss CEN/TC 135 zur Konkretisierung des Geltungsbereichs zur EN 1090.

CEN/TR 17052:2017 – Guidelines on implementing EN 1090 (Anfang 2018 erschienen)

Hier sind Treppen, Fluchttreppen und Geländer eindeutig im GB der EN 1090

Unterschiedliche Sichtweisen von Kommission und Normenausschuss

Kommission:

Stahlbau als Massenprodukt in Serie hergestellt (Zementsack).

Normenausschuss:

Stahlbau zu 90% als individuell auf die Gegebenheiten angepasstes Produkt.

Nach einem Krisengespräch zwischen deutschen Vertretern und der Kommission hat man sich dazu entschlossen an einer Überarbeitung der EN1090 und einer Spezifizierung des Geltungsbereiches weiter zu arbeiten.

Teil 1 – HEN - (2011) – Konformitätsnachweisverfahren für Tragende Bauteile

In Überarbeitung!

Erster Entwurf nicht vor Ende 2018 zu erwarten!

Teil 2 (2011) – Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

Die Überarbeitung ist verabschiedet!

Erscheint im Juni in der Englischen Version!

Die Deutsche Fassung wird voraussichtlich im September erhältlich sein!

Teil 3 (2008) – Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken

In Überarbeitung!

Stand der Überarbeitung unklar!

BauPVo (EU) 305/2011 - Anhang 5

System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

DIN EN 1090-1 / Tabelle ZA.2

| | Aufgaben | 1+ | 1 | 2+ | 3 | 4 |
|---------------------|----------------------------------|----|---|----|---|---|
| Hersteller | Typprüfung des Bauproduktes | | | X | | X |
| | Werkseigene Produktionskontrolle | X | X | X | X | X |
| | Prüfungen nach Prüfplan | X | X | X | | |
| Notifizierte Stelle | Typprüfung des Bauproduktes | X | X | | X | |
| | Erstüberwachung | X | X | X | | |
| | + Produktprüfung | X | | | | |
| | Regelüberwachung | X | X | X | | |
| | + Produktprüfungen | X | | | | |
| | Zertifizierung | X | X | X | | |

Tabelle ZA.3 – Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung der Konformität von tragenden Stahl- und Aluminiumbauteilen

| Aufgaben | | Inhalt der Aufgabe | Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität | |
|------------------------------------|---|---|---|------------------|
| Aufgaben des Herstellers | Erstprüfung | Überprüfung maßgebender Parameter, bezogen auf die in Tabelle ZA.1 aufgeführten Leistungsmerkmale | 6.2 | |
| | Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) | Überprüfung maßgebender Parameter, bezogen auf die in Tabelle ZA.1 aufgeführten Leistungsmerkmale | 6.3 | |
| | Probenahme, Prüfung und Überprüfung im Werk | Überprüfung maßgebender Eigenschaften nach Tabelle ZA.1 | Tabelle 2 | |
| Aufgaben der Zertifizierungsstelle | Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch eine anerkannte Stelle auf den Grundlagen: | Erstinspektion des Werkes und der WPK | Überprüfung maßgebender Parameter, bezogen auf die in Tabelle ZA.1 aufgeführten Leistungsmerkmale | 6.3 und Anhang B |
| | | Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der WPK | Überprüfung maßgebender Parameter, bezogen auf die in Tabelle ZA.1 aufgeführten Leistungsmerkmale | 6.3 und Anhang B |

Ausführungsklassen

Es gibt vier unterschiedliche Ausführungsklassen (EXC – execution class)

Ermittlung der Ausführungsklasse durch Bestimmung der:

1. Schadensfolgeklasse CC – consequence class
2. Beanspruchungskategorie SC – service categorie
3. Herstellungskategorie PC – production category

Die Ermittlung der Ausführungsklasse (Risikobetrachtung) **ist Aufgabe des Tragwerksplaners!**

Ist keine Ausführungsklasse festgelegt gilt mindestens EXC2!

(Entfällt in der Überarbeitung der EN1090-2)

Die Aufgaben im Rahmen der WPK sind abhängig von der Ausführungsklasse!

EN1090-2 / Tabelle A3: Rückverfolgbarkeit, Bewertungsgruppe, usw.

Schadensfolgeklassen (consequence class)

| Klassen | Merkmale | Beispiele (Dachkonstruktion) |
|---------|---|--|
| CC1 | Niedrige Folgen für Menschenleben und kleine oder vernachlässigbare wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen. | Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z.B. Scheunen, Gewächshäuser, Einfamilienhäuser, ...) |
| CC2 | Mittlere Folgen für Menschenleben, beträchtliche wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen | Gebäude mit regelmäßigem Personenverkehr (Öffentliche Gebäude, Bürogebäude, ...) |
| CC3 | Hohe Folgen für Menschenleben oder sehr große wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen | Gebäude mit sehr hohem Personenverkehr (Konzerthallen, Stadion, ...) |

Beanspruchungskategorie (service categorie)

| Kategorien | Merkmale |
|--|--|
| SC1 (Statisch) | <ul style="list-style-type: none">- Tragwerke und Bauteile, bemessen nur für vorwiegend ruhende Belastungen (Beispiel: Gebäude)- Tragwerke und Bauteile mit deren Verbindungen, bemessen für Erdbebeneinwirkungen in Regionen mit geringen Seismizität und in DCL*- Tragwerke und Bauteile, bemessen für Ermüdungseinwirkungen von Kranen (Klasse S0)** |
| SC2 (Dynamisch) | <ul style="list-style-type: none">- Tragwerke und Bauteile, bemessen für Ermüdungsbelastungen nach EN 1993. (Beispiele: Straßen- und Eisenbahnbrücken, Krane (Klasse S1 bis S9)** , Schwingungsempfindliche Tragwerke bei Einwirkung von Wind, Fußgängern oder rotierenden Maschinen)- Tragwerke und Bauteile mit deren Verbindungen, bemessen für Erdbebeneinwirkungen in Regionen mit mittlerer oder starker Seismizität und in DCM* und DCH* |
| * DCL, DCM, DCH: Duktilitätsklassen nach EN 1998-1 | |
| ** Zur Klassifizierung von Ermüdungseinwirkungen von Kranen siehe EN 1991-3 und EN 13001-4 | |

Herstellungskategorie (production categorie)

| Kategorien | Merkmale |
|------------|--|
| PC1 | <ul style="list-style-type: none">- Nicht geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten aller Stahlsorten- Geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorten unter S355 |
| PC2 | <ul style="list-style-type: none">- Geschweißte Bauteile hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorten S355 und darüber- Für die Standsicherheit wesentliche Bauteile, die auf der Baustelle miteinander verschweißt werden- Bauteile, die durch Warmumformen gefertigt oder im Verlauf der Herstellung einer Wärmebehandlung unterzogen werden- Bauteile aus Kreishohlprofilen- Fachwerkträgern, die besonders geschnittene Endquerschnitte erfordern. |

Matrix für die Bestimmung der Ausführungsklasse

| Schadensfolgeklassen | | CC1 | | CC2 | | CC3 | |
|--------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Beanspruchungskategorien | | SC1 | SC2 | SC1 | SC2 | SC1 | SC2 |
| Herstellungskategorien | PC1 | EXC1 | EXC2 | EXC2 | EXC3 | EXC3 | EXC3 |
| | PC2 | EXC2 | EXC2 | EXC2 | EXC3 | EXC3 | EXC4 |

EXC4 sollte bei außergewöhnlichen Tragwerken oder bei Tragwerken mit hohen Versagensfolgen angewendet werden, entsprechend der nationalen Vorschriften.



Ausführungsklasse EXC 1 (MLTB & Nationaler Anhang EUROCODE)

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S275, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Tragkonstruktionen mit
 - bis zu zwei Geschossen aus Walzprofilen ohne biegesteife Kopfplattenstöße
 - druck- und biegebeanspruchte Stützen mit bis zu 3 m Knicklänge
 - Biegeträgern mit bis zu 5 m Spannweite und Auskragungen bis 2 m
 - charakteristischen veränderlichen, gleichmäßig verteilten Einwirkungen/Nutzlasten bis $2,5 \text{ kN/m}^2$ und charakteristischen veränderlichen Einzelnutzlasten bis $2,0 \text{ kN}$
2. Tragkonstruktionen mit max. 30° geneigten Belastungsebenen (z.B. Rampen) mit Beanspruchungen durch charakteristische Achslasten von max. 63 kN oder charakteristische veränderliche, gleichmäßig verteilte Einwirkungen/ Nutzlasten von bis zu $17,5 \text{ kN/m}^2$ (Kategorie E2.4 nach DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12, Tabelle 6.4DE) in einer Höhe von max. $1,25 \text{ m}$ über festem Boden wirkend
3. Treppen und Geländer in Wohngebäuden
4. Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z.B. Scheunen, Gewächshäuser)
5. Wintergärten an Wohngebäuden
6. Einfamilienhäuser mit bis zu 4 Geschossen
7. Gebäude, die selten von Personen betreten werden, wenn der Abstand zu anderen Gebäuden oder Flächen mit häufiger Nutzung durch Personen mindestens das 1,5-fache der Gebäudehöhe beträgt

Die Ausführungsklasse EXC 1 gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

Ausführungsklasse EXC 3 (MLTB - Nationaler Anhang EUROCODE)

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S700, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Großflächige Dachkonstruktionen von Versammlungsstätten/Stadien
2. Gebäude mit mehr als 15 Geschossen
3. vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen
4. folgende nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Tragwerke oder deren Bauteile:
 - Geh- und Radwegbrücken
 - Straßenbrücken
 - Eisenbahnbrücken
 - Fliegende Bauten
 - Türme und Maste wie z.B. Antennentragwerke
 - Kranbahnen
 - zylindrische Türme wie z.B. Stahlschornsteine

Die Ausführungsklasse EXC 3 gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

Ausführungsklasse EXC 4 (MLTB - Nationaler Anhang EUROCODE)

In diese Ausführungsklasse fallen alle Bauteile oder Tragwerke der Ausführungsklasse EXC 3 mit extremen Versagensfolgen für Menschen und Umwelt, wie z. B.:

1. Straßenbrücken und Eisenbahnbrücken (siehe DIN EN 1991-1-7) über dicht besiedeltem Gebiet oder über Industrieanlagen mit hohem Gefährdungspotential
2. Sicherheitsbehälter in Kernkraftwerken
3. nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen

Ausführungsklasse EXC 2 (MLTB - Nationaler Anhang EUROCODE)

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S700, die nicht den Ausführungsklassen EXC 1, EXC 3 und EXC 4 zuzuordnen sind.

Bauteile eines Tragwerks können unterschiedliche Ausführungsklassen zugeordnet werden.

Fordern Sie die Festlegung der Ausführungsklasse ein. Übernehmen Sie nicht die Verantwortung für die Festlegung der Ausführungsklasse!!!

Die Werkseigene Produktionskontrolle

„WPK“

DEUTSCHE NORM

Juli 2010

DIN EN 1090-1

DIN

ICS 91.080.10

Ersatz für
DIN EN 1090-1:2009-10

**Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken –
Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile;
Deutsche Fassung EN 1090-1:2009**

Execution of steel structures and aluminium structures –
Part 1: Requirements for conformity assessment of structural components;
German version EN 1090-1:2009

Exécution des structures en acier et des structures en aluminium –
Partie 1: Exigences pour l'évaluation de la conformité des composants structuraux;
Version allemande EN 1090-1:2009

EN1090-1/ 6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der Werkseigenen Produktionskontrolle WPK **einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten**, um sicherzustellen, dass die in den Verkehr gebrachten Produkte die zu erklärenden Leistungsmerkmale aufweisen.

Das WPK-System muss **schriftliche Verfahrensanweisungen, regelmäßige Kontrollen und Prüfungen umfassen**, sowie die daraus resultierenden Maßnahmen für die verwendeten Konstruktionsmaterialien, die Betriebsausrüstung, den Produktionsprozess und die hergestellten Bauteile. (siehe auch EN1090-2/4.2.1 Qualitätsdokumentation - Prüfplan)

Die **Ergebnisse** von Überprüfungen, Prüfungen oder Bewertungen, die im System der WPK des Herstellers festgelegt sind, sind zu **dokumentieren**. Die Maßnahmen, die bei Nichteinhaltung der Kontrollwerte oder der Kontrollkriterien zu ergreifen sind, sind zu dokumentieren und für die in der WPK- Systembeschreibung angegebenen Dauer aufzubewahren.

EN1090-1/ 6.3.2 Personal

Die **Verantwortlichkeiten, Befugnisse und das Zusammenspiel der Mitarbeiter**, die eine leitende, ausführende oder prüfende Tätigkeit ausüben, welche die Konformität des Produktes beeinflussen, sind festzulegen. Das gilt insbesondere für Personal, das Maßnahmen zur Verhinderung bzw. zur Behebung von Nichtkonformität treffen und Konformitätsprobleme jeglicher Art feststellen und aufzeichnen muss. (**Organigramm**)

In der WPK-Systembeschreibung sind Maßnahmen festzulegen, die sicherstellen, dass das **Personal**, das eine konformitätsbeeinflussende Tätigkeit ausübt, in Bezug auf die betroffenen Bauteile und die Ausführungsklassen, **ausreichend qualifiziert ist und weitergebildet** wird.

EN1090-1/ 6.3.3 Einrichtung

Wäge-, Mess- und sonstige Prüfeinrichtungen, die einen Einfluss auf die Konformität der Bauteile haben, sind zu **kalibrieren** und regelmäßig nach den festgelegten Verfahren, Zeitabständen und Kriterien zu überprüfen.

Die für die Produktion eingesetzten **Ausrüstungen sind regelmäßig zu überprüfen und zu warten**, um sicherzustellen, dass deren Gebrauch, Verschleiß oder Mängel nicht zu nennenswerten Unregelmäßigkeiten in der Produktion führen.

Überprüfungen und Wartungen sind entsprechend schriftlich **niedergelegter Verfahren** des Herstellers durchzuführen und zu dokumentieren. Die Aufzeichnungen sind für die in der WPK-Systembeschreibung angegebene Dauer aufzubewahren.

EN1090-1/ 6.3.4 Bemessung

Sofern die Bemessung durch den Hersteller erfolgt, muss das WPK-System die Übereinstimmung mit den Entwurfsvorgaben sicherstellen sowie **Verfahren zur Prüfung** der Berechnungen und zur Überprüfung der für die Bemessung Verantwortlichen vorsehen.

Die damit verbundenen Aufzeichnungen müssen entsprechend ausführlich und genau sein, um zu zeigen, dass der Hersteller seinen Verpflichtungen in Bezug auf die Bemessung zufriedenstellend nachgekommen ist. Die Aufzeichnungen sind für die in der WPK-Systembeschreibung angegebene Dauer aufzubewahren.

EN1090-1/ 6.3.5 Zur Herstellung verwendete Konstruktionsmaterialien

Der Hersteller hat ein auf **schriftlichen Anweisungen beruhendes Überwachungssystem einzurichten**, mit dem die Übereinstimmung der Konstruktionsmaterialien mit den Spezifikationen geprüft und dokumentiert wird, einschließlich der Rückverfolgung ihrer korrekten Verwendung im Bauteil.

In Bezug auf die Rückverfolgbarkeit gelten die in EN 1090-2 bzw. EN 1090-3 festgelegten Regelungen.

Die Spezifikationen für die zur Herstellung verwendeten Konstruktionsmaterialien, sind für die in der WPK-Systembeschreibung angegebene Dauer aufzubewahren.

ANMERKUNG Die Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit nach EN 1090-2 und EN 1090-3 sind von der Ausführungsklasse abhängig.

EN1090-1/ 6.3.6 Bauteilspezifikation

Die Herstellung der Bauteile ist anhand einer Bauteilspezifikation zu steuern, die alle erforderlichen Angaben zum Bauteil enthält. Die dort enthaltenen Angaben müssen ausreichend detailliert sein, sodass nach ihnen das Bauteil hergestellt und seine Konformität bewertet werden kann.

Die geltende Ausführungsklasse muss in der Bauteilspezifikation angegeben sein, siehe EN 1090-2 bzw. EN 1090-3.

ANMERKUNG *Ausführungsklassen sind in EN 1090-2 bzw. EN 1090-3 definiert.*

Der Hersteller muss einen **schriftlich festgelegten Überwachungs- und Prüfplan** aufstellen und betrieblich umsetzen, um zu prüfen und zu dokumentieren, dass die hergestellten Bauteile der Bauteilspezifikation entsprechen.

Die Bauteilspezifikation ist auf der Grundlage von Planungsvorgaben zu erstellen. Abhängig vom Ausmaß des vom Hersteller übernommenen Anteils bei der Erstellung der Bauteilspezifikation gilt 6.3.4. Anhang A enthält Hinweise zur Erstellung der Bauteilspezifikation.

ANMERKUNG *In vielen Fällen teilen sich Hersteller und Auftraggeber (bzw. für den Auftraggeber tätige planende Ingenieure) die Verantwortung für die Erstellung der Bauteilspezifikation. Eine Herstellererklärung zur Übereinstimmung mit einer Bauteilspezifikation deckt jene Aspekte der Planung nicht ab, die nicht vom Hersteller zu vertreten sind und auch nicht, dass diese korrekt in die Bauteilspezifikation übernommen wurden.*

EN1090-1/ 6.3.7 Produktbewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, um sicherzustellen, dass die zu bestätigenden Werte bzw. Klassen für alle Eigenschaften eingehalten werden. Die Vorgehensweise bei der Kontrolle der Produktion (Bauteile bzw. Bauteilfamilie) und die Anzahl der Bewertungsprüfungen muss Tabelle 2 entsprechen.

Enthält die Bauteilspezifikation einen festgelegten Überwachungs- und Prüfplan für Bauteileigenschaften, sind die darin angegebenen Anforderungen zusätzlich zu den in Tabelle 2 aufgeführten Anforderungen zu erfüllen.

EN1090-1/ 6.3.8 Nichtkonforme Produkte

Der Hersteller muss **schriftliche Festlegungen** getroffen haben, die regeln, **wie bei nichtkonformen Produkten zu verfahren ist**. Solche Fälle sind zu dokumentieren und die betreffenden Aufzeichnungen sind für die in der WPK-Systembeschreibung angegebene Dauer aufzubewahren. Die Festlegungen müssen in Übereinstimmung mit EN 1090-2 bzw. EN 1090-3 erfolgen.

Spezielle Prozesse

Definition (ISO 9000)

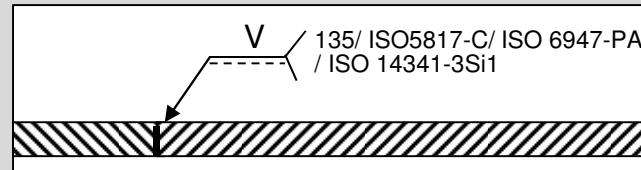
Ein Prozess, bei dem die Konformität des dabei erzeugten Produkts nicht ohne weiteres oder nicht in wirtschaftlicher Weise verifiziert werden kann.

Schneiden, Lochen und Formgeben
Mechanisches Verbinden
Korrosionsschutz
Schweißen
usw.

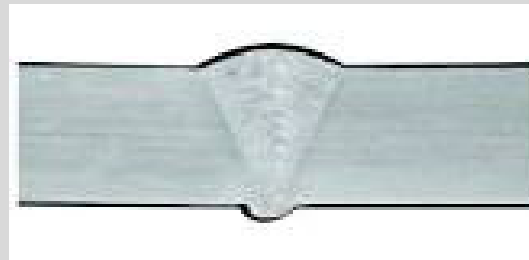
Diese Prozesse üben einen entscheidenden Einfluss auf die Herstellkosten und die Qualität des Erzeugnisses aus. Daher ist es wichtig, sicherzustellen, dass diese Prozesse in der effektivsten Weise ausgeführt werden und dass für alle Vorgänge geeignete Überwachungen vorgesehen werden.

Qualität kann nicht in ein Erzeugnis hineingeprüft, sondern muss in ihm erzeugt werden. Selbst die umfassendste und höchstentwickelte zerstörungsfreie Prüfung verbessert nicht die Qualität der Schweißung.

So denkt der Konstrukteur:



So hofft der Prüfer:



So könnte das Ergebnis aussehen:

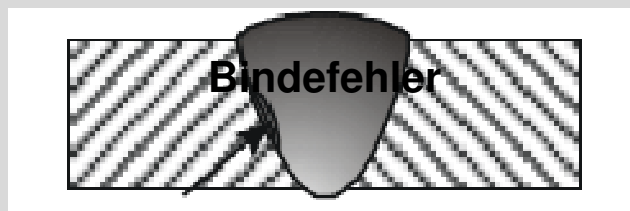
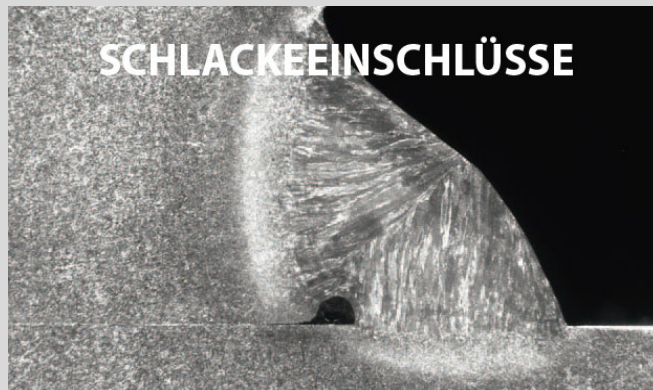


Ausschuss!!!



Was Sagen Sie zu dieser Schweißnaht?

Naht äußerlich unauffällig!



DIN EN ISO 5817 Bewertungsgruppen B, C oder D

Restquerschnitt Statisch noch ausreichend!

Gefährlich bei dynamischer Belastung!

Ermüdungsbruch!!!



Aus diesem Grund sind bei der Einführung und der Umsetzung spezieller Prozesse folgende Punkte wichtig:

- Qualifiziertes Verfahren/Prozess
- Entsprechend passende Materialien
- Qualifiziertes/geschultes Personal (Schweißen=ISO9606)
- Überprüfung des Ergebnisses (soweit möglich bzw. wirtschaftlich)
(Kapitel 12 und Schweißen speziell Tabelle 24 – EN1090-2)

Die EN1090-2 gibt für die Qualifizierung des Schweißverfahrens explizite Vorgaben abhängig von der Ausführungsklasse.

Tabelle 12 — Methoden zur Qualifizierung des Schweißverfahrens für die Prozesse 111, 114, 12, 13 und 14



| Methoden zur Qualifizierung | | EXC 2 | EXC 3 | EXC 4 |
|---|----------------|----------------|-------|-------|
| Schweißverfahrensprüfung | EN ISO 15614-1 | X | X | X |
| Vorgezogene Arbeitsprüfung | EN ISO 15613 | X | X | X |
| Standardschweißverfahren | EN ISO 15612 | X ^a | – | – |
| Vorliegende schweißtechnische Erfahrung | EN ISO 15611 | X ^b | – | – |
| Einsatz von geprüften Schweißzusätzen | EN ISO 15610 | | | |
| X zulässig | | | | |
| – nicht zulässig | | | | |
| ^a Nur bei Stahlsorten ≤ S 355 und nur bei manuellem oder teilmechanischem Schweißen. | | | | |
| ^b Nur bei Stahlsorten ≤ S 275 und nur bei manuellem oder teilmechanischem Schweißen. | | | | |

Die EN1090-2 schränkt den Prozess Schweißen, abhängig von der Qualifikation der Schweißaufsicht, auf bestimmte Werkstoffe ein.

Tabelle 14 — Technische Kenntnisse des Schweißaufsichtspersonals Baustähle

| EXC | Stähle (Gruppe) | Bezugsnormen | Materialdicke (mm) | | |
|------|----------------------------------|--|--------------------|--------------------|----------------|
| | | | $t \leq 25^a$ | $25 < t \leq 50^b$ | $t > 50$ |
| EXC2 | S235 bis S355 (1.1, 1.2, 1.4) | EN 10025-2, EN 10025-3, EN 10025-4 EN 10025-5, EN 10149-2, EN 10149-3 EN 10210-1, EN 10219-1 | B | S | C ^c |
| | S420 bis S700 (1.3, 2, 3) | EN 10025-3, EN 10025-4, EN 10025-6 EN 10149-2, EN 10149-3 EN 10210-1, EN 10219-1 | S | C ^d | C |
| EXC3 | S235 bis S355 (1.1, 1.2, 1.4) | EN 10025-2, EN 10025-3, EN 10025-4 EN 10025-5, EN 10149-2, EN 10149-3 EN 10210-1, EN 10219-1 | S | C | C |
| | S420 bis S700 (1.3, 2, 3) | EN 10025-3, EN 10025-4, EN 10025-6 EN 10149-2, EN 10149-3 EN 10210-1, EN 10219-1 | C | C | C |
| EXC4 | Alle | Alle | C | C | C |

^a Stützenfußplatten und Stirnbleche ≤ 50 mm.
^b Stützenfußplatten und Stirnbleche ≤ 75 mm.
^c Bei Stählen des Festigkeitsbereichs bis zu S275 sind spezielle technische Kenntnisse (S) ausreichend.
^d Bei Stählen N, NL, M und ML sind spezielle technische Kenntnisse (S) ausreichend.

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| Oktober 2011 | | |
| | DIN EN 1090-2 |  |
| ICS 91.080.10 | Ersatz für DIN EN 1090-2:2008-12 | |
| DEUTSCHE NORM | | |
| März 2006 | | |
| | DIN EN ISO 3834-2 |  |
| ICS 25.160.10 | Ersatz für DIN EN 729-2:1994-11 | |
| <p>Ausführung von Stahl Teil 2: Technische Regeln Deutsche Fassung EN 1090-2</p> <p>Execution of steel structures – Part 2: Technical requirements German version EN 1090-2</p> <p>Exécution des structures métalliques – Partie 2: Exigences techniques Version allemande EN 1090-2</p> | | |
| <p>Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen – Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen (ISO 3834-2:2005); Deutsche Fassung EN ISO 3834-2:2005</p> <p>Quality requirements for fusion welding of metallic materials – Part 2: Comprehensive quality requirements (ISO 3834-2:2005); German version EN ISO 3834-2:2005</p> <p>Exigences de qualité en soudage par fusion des matériaux métalliques – Partie 2: Exigences de qualité complète (ISO 3834-2:2005); Version allemande EN ISO 3834-2:2005</p> | | |

ISO 3834 – Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen

Teil 1: Kriterien für die Auswahl der geeigneten Stufe der Qualitätsanforderungen

Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen

Teil 3: Standard Qualitätsanforderungen

Teil 4: Elementare Qualitätsanforderungen

Teil 5: Dokumente, deren Anforderungen erfüllt werden müssen, um die

Übereinstimmung mit den Anforderungen nach ISO 3834-2, ISO 3834-3 oder ISO 3834-4 nachzuweisen.

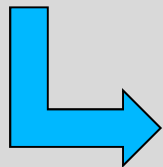
| Nr. | Element | EN ISO 3834-2 | EN ISO 3834-3 | EN ISO 3834-4 |
|-----|------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Prüfung der Anforderungen | Prüfung wird gefordert | | |
| | | Dokumentation wird gefordert | Dokumentation kann gefordert werden | Dokumentation wird nicht gefordert |
| 2 | Technische Prüfung | Prüfung wird gefordert | | |
| | | Dokumentation wird gefordert | Dokumentation kann gefordert werden | Dokumentation wird nicht gefordert |
| 3 | Untervergabe | Behandlung wie ein Hersteller für die speziellen Produkte, Dienstleistungen und/oder Aktivitäten, die untervergeben werden. Unabhängig davon bleibt die Eigenverantwortung für die Qualität beim Hersteller. | | |
| 4 | Schweißer und Bediener | Prüfung wird gefordert | | |
| 5 | Schweißaufsichtspersonal | wird gefordert | | keine speziellen Anforderungen |
| 6 | Überwachungs- und Prüfpersonal | Qualifizierung wird gefordert | | |
| 7 | Produktions- und Prüfeinrichtungen | geeignet und verfügbar, wie erforderlich, für Vorbereitung, Prozessausführung, Prüfen, Transport und Anheben in Verbindung mit den Sicherheitseinrichtungen und den Schutzbekleidungen | | |

| Nr. | Element | EN ISO 3834-2 | EN ISO 3834-3 | EN ISO 3834-4 |
|-----|--|--|---|---|
| 8 | Instandhaltung der Einrichtung | notwendig, wie erforderlich, bereitzustellen, instand zu halten und die Produktkonformität zu erzielen | | keine speziellen Anforderungen |
| | | dokumentierte Pläne und Aufzeichnungen werden gefordert | Aufzeichnungen werden empfohlen | |
| 9 | Beschreibung der Einrichtung | Liste wird gefordert | | keine speziellen Anforderungen |
| 10 | Fertigungsplanung | wird gefordert | | keine speziellen Anforderungen |
| | | dokumentierte Pläne und Aufzeichnungen werden gefordert | dokumentierte Pläne und Aufzeichnungen werden empfohlen | |
| 11 | Schweißanweisungen | wird gefordert | | keine speziellen Anforderungen |
| 12 | Qualifizierung der Schweißverfahren | wird gefordert | | keine speziellen Anforderungen |
| 13 | Losprüfung | falls gefordert | keine speziellen Anforderungen | |
| 14 | Lagerung und Handhabung der Schweißzusätze | Ein Verfahren wird gefordert, das in Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Lieferanten ist | | in Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Lieferanten |

| Nr. | Element | EN ISO 3834-2 | EN ISO 3834-3 | EN ISO 3834-4 |
|-----|--|---|---|--|
| 15 | Lagerung der Grundwerkstoffe | Schutz gegen Umwelteinflüsse wird gefordert; Kennzeichnung muss bei der Lagerung erhalten bleiben | | keine speziellen Anforderungen |
| 16 | Wärmenachbehandlung | Bestätigung, dass die Anforderungen der Produktnorm oder der Spezifikation voll erfüllt worden sind | | keine speziellen Anforderungen |
| | | Verfahren, Aufzeichnung und Rückverfolgbarkeit der Aufzeichnung zum Produkt werden gefordert | Verfahren und Aufzeichnungen werden gefordert | |
| 17 | Überwachung und Prüfung bevor, während und nach dem Schweißen | wird gefordert | | falls gefordert |
| 18 | Mangelnde Übereinstimmung und Korrekturmaßnahmen | Kontrollmaßnahmen müssen eingeführt sein Verfahren für Reparatur und/oder Korrektur werden gefordert | | Kontrollmaßnahmen müssen eingeführt sein |
| 19 | Kalibrierung und Validierung der Mess-, Überwachungs- und Prüfgeräte | wird gefordert | falls gefordert | keine speziellen Anforderungen |
| 20 | Kennzeichnung während der Verarbeitung | falls gefordert | | keine speziellen Anforderungen |
| 21 | Rückverfolgbarkeit | falls gefordert | | keine speziellen Anforderungen |
| 22 | Qualitätsaufzeichnungen | falls gefordert | | |

Gesetzlich geregelte Herstellieranforderungen

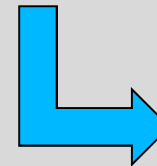
- Bauprodukte
- Anlagen- und Behälterbau
- Druckgeräte
-



Schweißen hat in
Übereinstimmung mit
EN ISO 3834 zu
erfolgen

Nicht gesetzlich geregelte Herstellieranforderungen

- Maschinenbau
- Fahrzeugbau
-



Der Hersteller hat dafür zu
sorgen, dass keine Gefahren für
Menschenleben und/oder
Umwelt von seinem Produkt
ausgehen.

EN ISO 3834 als allgemeine Qualitätsnorm für das Schweißen gilt somit im
geregelten wie auch im unregulierten Bereich. („Stand der Technik“)

Ein Zertifizierung nach EN ISO 3834 wird explizit aber in beiden Bereichen nicht
gefordert.

- Konformitätsbewertungsstellen!
- Prüft und bewertet die Konformität mit den Anforderungen einer Produktnorm.
- Die Anforderungen an Zertifizierungsstellen sind in der BauPVo festgelegt!
- Zertifizierung bedeutet vier Augen Prinzip! (Begutachter und Zertifizierer)
- Kompetenz der Stelle wird im Rahmen einer Akkreditierung durch die Dakks (Deutsche Akkreditierungsstelle) überprüft. Das Überwachungsintervall ist jährlich.
- Akkreditierung im hier gemeinten Sinne ist gemäß ISO/IEC 17011:2005 die Bestätigung durch eine dritte Stelle, die formal darlegt, dass eine Konformitätsbewertungsstelle die Kompetenz besitzt, bestimmte Konformitätsbewertungsaufgaben durchzuführen.
- Akkreditierungsurkunde
- Im Bereich der Bauprodukte ist darüber hinaus eine Notifizierung bzw. Benennung durch das DIBT notwendig.
- Akkreditierungsnummer – ZDH Zert GmbH - 2499

Die erste laufenden Überwachung ist ein Jahr nach der Erstinspektion durchzuführen. Sind **keine wesentlichen Korrekturmaßnahmen** erforderlich, darf die Häufigkeit der Inspektionen verringert werden, sofern keiner der nachfolgenden Fälle eintritt:

- a) Neue Produktionsanlagen oder Veränderungen an wesentlichen Produktionsanlagen;
- b) Wechsel der verantwortlichen Schweißaufsicht;
- c) Einführung neuer Schweißprozesse, neuer Basiswerkstoffe und damit verbundener WPQR's (en: welding procedure qualification record, WPQR);
- d) Neue wesentliche Produktionseinrichtungen.

Die Abstände zwischen den einzelnen Inspektionen innerhalb der laufenden Überwachung bzw. der Erstinspektion müssen der Tabelle B.3 entsprechen, sofern keiner der unter B.4.1 a) bis d) aufgeführten Fälle eintritt.

Tabelle B.3 — Übliche Überwachungsintervalle

| Ausführungsklassen | Abstände zwischen den Inspektionen der WPK nach der Erstinspektion (Jahre) |
|--------------------|--|
| EXC1 und EXC2 | 1 – 2 – 3 – 3 |
| EXC3 und EXC4 | 1 – 1 – 2 – 3 – 3 |

B.4.3 Erklärung des Herstellers

Beträgt der vorgesehene Abstand zwischen den Inspektionen zwei oder drei Jahre, hat der Hersteller jedes Jahr eine Erklärung zu machen, dass keiner der oben aufgeführten Fälle eingetreten ist.

B.4.4 Maßnahmen bei Nichterfüllung der Anforderungen

In Fällen wesentlicher Nichteinhaltung der Konformität und nach deren Behebung gilt die gleiche Prüfhäufigkeit wie nach der Erstüberwachung. Anschließend gelten wieder die Festlegungen der Tabelle B.3.

Kalkulationskriterien:

Mitarbeiterzahl, Normen und Ausführungsklassen, angewendete spezielle Prozesse (Komplexität der WPK?)

Beispiel:

Metallbaubetrieb mit **6 Mitarbeitern** inkl. SFM
Herstellung von Bauprodukten aus **Stahl bis EXC2**
Bemessung (Statik) und Korrosionsschutz (Verzinkung)
wird untervergeben.



Kosten für die Vorortinspektion ca. 4 Stunden
Vorort (Erstprüfung und Überwachung): 950,00 €

Zertifikatsgebühr (Inspektionsjahr und
Herstellereklärung): 250,00 €

Fahrtkosten (nach Aufwand): 0,5 €/km

Strafrecht:

- Grobe Fahrlässigkeit bei Schadensfällen mit der Verletzung von Menschen!
- Geldbuße bis 50.000 €, im Falle der Unbelehrbarkeit sogar Haft
(Bauproduktengesetz)

Zivilrecht:

- Zahlungsverweigerung des Kunden
- Zahlungsverweigerung der Versicherung bei Schadensfällen
- Folgekosten für erforderliche Nacharbeiten
- Vertragsstrafen durch Verzögerungen

Baurecht:

- Einstellung der Arbeiten durch die Bauaufsicht
- Geldbußen

- Die Kennzeichnung von Bauprodukte mit CE und Leistungserklärung ist verpflichtend!
- Der Geltungsbereich der EN1090 ist nicht 100%ig eindeutig geregelt!
- Besserung dazu ist kurzfristig nicht in Sicht!
- Im Bereich Schweißen ist die ISO 3834 „Stand der Technik“
- Zertifizierung gibt produktionstechnisch und rechtlich Sicherheit

Alle Klarheiten beseitigt

?

