

QM-Nummer:		Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 1 von 33

# Qualitätshandbuch / Fertigungshandbuch

## DIN EN 1090



**Keller Industriemontagen GmbH**

Zeppelinstr. 18  
76448 Durmersheim

Tel.: +49 (0) 7245 91 94 7-0  
www.keller-anlagenbau.de  
Email: info@keller-anlagenbau.de

Dieses Qualitätsmanagement-Handbuch ist Eigentum von Keller Industriemontagen GmbH. Das QM-Handbuch darf nur mit schriftlicher Genehmigung durch die Geschäftsleitung vervielfältigt oder Dritten zur Einsichtnahme überlassen werden.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 2 von 33

## Inhaltsverzeichnis

### Inhalt

1. Beschreibung des Unternehmens .....	5
1.1 Kurze Chronologie der Firma .....	5
1.2 Lageplan und Anschrift .....	5
1.3 Fertigungsprogramm.....	6
1.4 Ausgeführte Beispiele zum Fertigungsprogramm.....	6
1.5 Zulassungen und Zertifikate .....	6
1.6 Mitgliedschaften .....	6
1.7 Normen und Vorschriften .....	6
1.8 Personal .....	7
1.9 Überprüfung der Anforderungen im Vertrag .....	7
2. Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken .....	9
2.1 Anwendungsbereich .....	9
2.2 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3. Verpflichtung der Leitung.....	10
4. Definitionen .....	12
5. Abkürzungen .....	13
5.1 Überprüfung der Anforderungen und technische Übereinstimmung .....	14
5.2 Überprüfung der Anforderungen .....	14
5.3 Vertrags-und technische Überprüfung.....	14
5.4 Konstruktionsprüfung .....	15
5.5 Fertigungsfreigabe .....	15
5.6 Untervergabe .....	16
5.7 Schweißtechnisches Personal .....	16
5.8 Schweißer.....	16
5.9 Schweißaufsichtspersonal (SAP) .....	17
5.10 Personal für die Überwachung und Prüfung.....	17
5.11 Einrichtung.....	17
5.12 Persönlicher Arbeitsschutz und sonstige Sicherheitseinrichtungen .....	17
5.13 Qualifizierung von Schweißverfahren .....	17
5.14 Verfahrens- und Arbeitsanweisungen .....	18

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:		Datum Erststellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 3 von 33

5.15 Schweißzusätze und Schutzgas .....	18
5.16 Lagerung und Handhabung von Schweißzusätzen .....	18
5.17 Lagerung, Handhabung und Kennzeichnung der Grundwerkstoffe .....	18
5.18 Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit .....	19
5.19 Handhabung, Lagerung, Verpackung, Konservierung und Versand .....	20
5.20 Überwachung und Prüfung .....	20
5.21 Qualitätsprüfungen und Prüfungen während des Schweißens .....	20
5.22 Qualitätsprüfungen und Prüfungen nach dem Schweißen .....	20
5.23 Allgemeines und Qualitätsprüfung zum Beschichten .....	21
5.24 Allgemeines und Qualitätsprüfung bei Schraubverbindungen .....	21
5.25 Qualitätsberichte .....	21
6. DIN EN 1090, EXC1, EXC2 und EXC3 .....	21
6.1 Anwendungsbereich .....	22
6.2 Normative Verweisungen .....	22
7. Begriffe und Abkürzungen .....	23
7.1 Bauwerk .....	23
7.2 Hersteller .....	23
7.3 CE -Kennzeichen .....	23
7.4 Anwendungsbereich .....	23
7.5 Konformitäts- /Leistungserklärung .....	23
7.6 Bauteilspezifikation .....	23
7.7 Halbzeuge .....	23
7.8 Bewertungsverfahren .....	24
7.9 Tragfähigkeit .....	24
7.10 Herstellung .....	24
7.11 Für die Standsicherheit maßgebliche Eigenschaft .....	24
7.12 Tragende Bauteile .....	24
7.13 Bausatz .....	24
7.14 Schweißbeignung .....	24
7.15 Stahlkonstruktion .....	25
7.16 Stahlbau .....	25
7.17 Tragwerk .....	25
7.18 Ausführung .....	25
7.19 Ausführungsunterlagen .....	25

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erststellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 4 von 33

7.20 Ausführungsklasse.....	25
7.21 Beanspruchungskategorie .....	25
7.22 Herstellungskategorie .....	25
7.23 Bauteil.....	25
7.24 Montageanweisung.....	26
7.25 Nichtkonformität.....	26
7.26 Zusätzliche ZfP .....	26
7.27 Grundlegende Toleranzen .....	26
7.28 Ergänzende Toleranz.....	26
7.29 Besondere Toleranz.....	26
7.30 Herstelltoleranz .....	26
7.31 Zulässige Abweichungen für Abmessungen und Form.....	26
7.32 Bruchzähigkeit .....	26
7.33 Ermüdungsfestigkeit .....	27
8. DIN EN 1090-2.....	27
8.1 Verantwortungen und Befugnisse .....	28
8.2 Arbeitssicherheit .....	28
8.3 Schweißverfahren .....	28
8.4 Schweißer Qualifikation .....	28
8.5 Schweißkanten .....	29
8.6 Heften .....	29
8.7 Hilfsschweißungen.....	29
8.8 Zündstellen, Spritzer und Kerben.....	29
8.9 Wärmeführung .....	29
8.10 Witterungskriterien .....	30
8.11 Schweißnahtausführung .....	30
8.12 Schweißnahtgüte .....	31
8.13 Schweißnahtprüfung .....	31
9. Mitgeltende Dokumente:.....	32
10. Anwendung von DVGW Richtlinien: .....	32

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:		Datum Erststellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 5 von 33

## Beschreibung des Unternehmens

Entstehung des Unternehmens 1997 gegründet, von Ralf Keller als Einzelunternehmen und 2009 zur GmbH übergeführt.

### 1. Betriebsbeschreibung und Organisationsstruktur

#### 1.1 Kurze Chronologie der Firma

Als mittelständisches Unternehmen bearbeiten wir das gesamte Spektrum "Wasser" von der Wassergewinnung und Förderung bis zur Wasseraufbereitung. Wir bieten Anlagenbau, Pumpenservice, Umwelttechnik und Energieeffizienz-Lösungen im industriellen und kommunalen Bereich.

Unser Leistungsspektrum reicht von der Beratung, Planung, eigenen Fertigung im Anlagen- und Rohrleitungsbau bis hin zur Inbetriebnahme, Wartung, Service und Instandhaltung. Als Grundfos autorisierter Servicepartner bieten wir neben unserem Know-how qualitativ höchstwertige Komponenten und Technologien. Durch unsere qualifizierten und hoch motivierten Fachkräfte sind wir in der Lage auch komplexe und spezialisierte Leistungen auszuführen und bieten jedem unserer Kunden eine individuelle Lösung.

Um Ihre Projekte straff planen, dokumentieren und reibungslos durchführen zu können, arbeiten wir selbstverständlich mit modernsten Planungsinstrumenten.

Qualität und Termintreue sind für uns erstes Gebot und oberste Pflicht.

#### 1.2 Lageplan und Anschrift

Keller Industriemontagen GmbH  
Zeppelinstraße 18  
D - 76448 Durmersheim

Tel.: +49 7245 919 47 0  
Fax.: +49 7245 919 47 49  
[info@keller-anlagenbau.de](mailto:info@keller-anlagenbau.de)



	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:		Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 6 von 33

### 1.3 Fertigungsprogramm

Produkte und Tätigkeiten im Bereich des Metall- und Stahlbau/Anlagenbau/Rohrleitungsbau:

- Rohrleitungen
- Edelstahlarbeiten
- Tauchwände
- Konstruktionen Stahlbau/Stahlwasserbau
- Treppen
- Geländer
- Verfahrenstechnische Anlagen
- Pumpstationen

### 1.4 Ausgeführte Beispiele zum Fertigungsprogramm

Siehe Anhang Referenzen

### 1.5 Zulassungen und Zertifikate

- Herstellerqualifikation EN 1090, EXC1, EXC2 und EXC 3
- Herstellerqualifikation Klasse E nach DIN 18800-7 mit Anwendungsbereich „Nichtrostende Stähle nach bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6“

Die Zertifikate sind unter der offiziell geführten Liste [www.eignungsnachweis.de](http://www.eignungsnachweis.de) im Internet einsehbar und wurden durch das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine in Karlsruhe, ausgestellt.

- Fachbetrieb nach § 19 I WHG
- SGS TÜV Zertifizierter Service

### 1.6 Mitgliedschaften

- Berufsgenossenschaft Bau, MM 10.702.019.866
- Metall-Innung Karlsruhe
- Handwerkskammer Karlsruhe – Feinwerkmechanik – Betriebsnr. 00121981-0
- Handwerkskammer Karlsruhe – Elektrotechnik – Betriebsnr. #45105

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 7 von 33

## 1.7 Normen und Vorschriften

Es gibt in unserem Betrieb eine Liste ( Anlage 1) aller verfügbaren Normen und Regelwerke. Über einen durchgeführten Vergleich der unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de) geführten Normen erfolgt regelmäßig eine Aktualisierung.

Die Normen, Regelwerke und Vorschriften werden durch unsere Schweißaufsichtsperson Herrn Schinka, falls erforderlich, aktualisiert und sind in seinem Büro als Original verfügbar. Alte Unterlagen werden gekennzeichnet und archiviert.

Um die Qualitätsanforderungen nach DIN EN ISO 3834 voll zu erfüllen, wird die Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen nach DIN EN ISO 3834-5 überprüft.

## 1.8 Personal

1 Schweißfachingenieur (SFI)  
 1 Ingenieur Verfahrenstechnik  
 1 Elektrotechnik Meister  
 2 Maschinenbaumeister  
 3 CAD Konstrukteure  
 1 Schweißfachmann (SFM)  
 14 Gesellen/Facharbeiter (einschließlich 4 geprüfte Schweißer)  
 2 kaufmännische Angestellte  
 2 Hilfskräfte (davon 1 Bürokraft)

## 1.9 Überprüfung der Anforderungen im Vertrag

Alle Anforderungen in einem Vertrag werden anhand der Überprüfungsliste (Anlage 2) geprüft und Projektbezogen abgelegt.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 8 von 33

## Organigramm

[Siehe Anhang](#)

	erstellt	geprüft	freigegeben
<b>Datum</b>	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
<b>Unterschriften</b>	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller



QM-Nummer:		Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 9 von 33

## 2. Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken

Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile  
EN 1090-1:2009+A1:2011

Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahlwerken  
EN 1090-2:2008+A1:2011

Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken  
EN 1090-3:2008

### 2.1 Anwendungsbereich

Das im Folgenden beschriebene Qualitätssystem bei Keller Industriemontagen GmbH basiert auf den Vorgaben der Normen DIN EN 9001:2008 und DIN EN ISO 3834-3:2005.

Es erfüllt sowohl die Forderungen der Norm, als auch alle gesetzlichen Forderungen.

Entsprechend der prozessorientierten Ausrichtung der Norm sind alle für das Managementsystem erforderlichen Abläufe festgelegt und durch Anweisungen oder Prozesse definiert.

Zur besseren Übersicht orientiert sich das Qualitätshandbuch an dem Aufbau der oben aufgeführten Normen.

### 2.2 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### Bauteilspezifikation

Dokument oder Dokumente, das/die alle für die Herstellung des Bauteils erforderlichen Angaben und technischen Anforderungen enthält/enthalten.

#### Konstruktionsmaterialien

bei der Herstellung verwendete Materialien oder Produkte mit Eigenschaften, die in die Bemessung eingehen oder sonst mit der mechanischen Festigkeit und der Standsicherheit des Bauwerks oder Teilen hiervon und/oder mit deren Feuerwiderstand, Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit zusammenhängen.

#### Entwurfsvorgaben

Dokumente, die alle für die Bemessung des Bauteils erforderlichen Angaben unter Berücksichtigung des Verwendungszwecks enthalten.

#### Europäische Technische Spezifikationen

Europäische Normen und Europäische Technische Zulassungen für Bauprodukte.

#### Bewertungsverfahren

Verfahren zur Überprüfung, dass die anzugebenden Leistungsmerkmale eines Bauteils den Sollwerten und allen geforderten Anforderungen entsprechen, und die zur Bewertung der Konformität von Merkmalen wie z. B. Materialeigenschaften, Geometrie und Tragfähigkeit angewendet werden.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 10 von 33

### Tragfähigkeit

Wert oder mehrere Werte für die Lasten, die vom Bauteil getragen werden können. Die Werte beziehen sich entweder auf eine einzelne Belastungsart und -richtung oder auf mehrere Lasten, die in verschiedenen Richtungen wirken, sowie auf einen festgelegten Tragfähigkeitswiderstand nach EN 1990 und den maßgebenden Teilen von EN 1993, EN 1994 oder EN 1999. Für Bausätze bezieht sich die Tragfähigkeit auf vom Bausatz aufgenommene Lasten und Lastkombinationen, die für das Tragwerk bei der vorgesehenen Verwendung maßgebend sind.

ANMERKUNG Der Begriff „Tragfähigkeit“ bezieht sich in dieser Europäischen Norm auf Fälle, bei denen die Belastungen vorwiegend ruhend sind, sodass der Einfluss von sich wiederholenden Belastungen mit einem Ermüdungspotential nicht berücksichtigt werden muss. Die Kriterien für die Berücksichtigung von Ermüdung sind für Stahlbauteile in EN 1993 und für Aluminiumbauteile in EN 1999 angegeben.

### Herstellung

diejenigen Arbeitsvorgänge, die zur Herstellung eines Bauteils erforderlich sind, die Folgendes umfassen können: Bearbeitung, Schweißen, mechanisches Verbinden, Zusammenbau, Prüfung und Dokumentation der angegebenen Leistungsmerkmale.

### Tragfähigkeitsmerkmale

Eigenschaften eines Bauteils, die sich auf dessen Funktionsfähigkeit unter Last beziehen.

ANMERKUNG In dieser Europäischen Norm werden die Leistungsmerkmale Tragfähigkeit, Ermüdungsfestigkeit und Feuerwiderstand in Verbindung mit den Herstellungsmerkmalen als Tragfähigkeitsmerkmale definiert. Herstellungsmerkmale sind z. B. Ausführungsklasse, Schweißqualität, Formgenauigkeit (Grenzabmaße) oder die Oberflächen-eigenschaften, d. h. alle Eigenschaften, die einen Einfluss auf das Tragverhalten haben.

### Tragende Bauteile

Bauteile zur Sicherstellung der mechanischen Festigkeit und Stabilität und/oder des Feuerwiderstandes unter Berücksichtigung von Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit. Tragende Bauteile können gegebenenfalls als solche direkt verwendet werden oder sind zum Einbau in ein Tragwerk vorgesehen.

### Bausatz

Satz aus tragenden Bauteilen, die auf der Baustelle zusammengesetzt und eingebaut werden  
ANMERKUNG Das aus tragenden Bauteilen zusammengesetzte System wird als Tragwerk bezeichnet.

### Schweißeignung

Eigenschaft eines Stahl- oder Aluminiumwerkstoffes, für den ein qualifiziertes Schweißverfahren entwickelt werden kann.

ANMERKUNG Siehe EN ISO 15607.

## 3. Verpflichtung der Leitung

### Qualitätsanforderung nach DIN EN ISO 3834-3 (Standard Qualitätsanforderungen)

Die Schweißprozesse üben einen entscheidenden Einfluss auf die Herstellungskosten 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 sind.

Die Spezifizierung der Qualitätsanforderungen für Schweißprozesse ist wichtig, weil die Qualität dieser Prozesse nicht ohne weiteres verifiziert werden kann.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 11 von 33

Für Produkte, die frei von Problemen bei der Herstellung und dem Einsatz sein müssen, ist es notwendig, vom Konstruktionsstadium über die Werkstoffauswahl bis zur Herstellung und der nachfolgenden Prüfung Kontrollen vorzusehen.

Übliche Anwendungen dieser Norm sind folgende Fälle:

- Festlegung der schweißtechnischen Qualitätsanforderungen
- Einführung und Aufrechterhaltung der schweißtechnischen Qualitätsanforderungen
- Qualitätsausführungen bewerten

Um ein Höchstmaß an Kundenzufriedenheit zu erlangen, ist es uns wichtig, nicht den Status Quo zu erhalten, sondern die Anforderungen ständig zu verbessern.

Diese Anforderungen beziehen sich vor allem auf geschweißte, geschraubte, beschichtete Baugruppen, Bausätze und Konstruktionen.

Die Grundlage entspricht den Normen DIN EN 1090 und DIN EN ISO 3834 - 3 und beschreibt die Fähigkeit von Keller Industriemontagen GmbH geschweißte, geschraubte und beschichtete Baugruppen, Bausätze, Konstruktionen nach den geforderten Bedingungen zu fertigen und zu montieren.

Dies gilt für die Tätigkeiten im Betrieb und auf der Baustelle.

Dieses Qualitätshandbuch dient zum Nachweis, dass Keller Industriemontagen GmbH die Fähigkeit besitzt geschweißte, geschraubte und beschichtete Baugruppen, Bausätze und Konstruktionen zu fertigen, den Konformitätsnachweis nach DIN EN 1090 zu führen und die erforderlichen Anforderungen zu erfüllen.

Der Geschäftsführer verpflichtet sich, die in diesem Qualitätshandbuch festgelegten Prozesse und deren Umsetzung zu gewährleisten und überdies sorgfältig zu kontrollieren.

Ort, Datum

Unterschrift

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 12 von 33

Auszugweise sollen, um das Gesamtverständnis der Normenreihe 1090 zu verbessern, nachfolgend einige Abschnitte der DIN EN 3834-03 bzw. 1090-2 dargestellt werden.

#### 4. Definitionen

- **Schweißen**

Schweißen ist ein Prozess, dessen gutes Ergebnis durch nachfolgende Qualität nicht vollständig bestätigt werden kann und bei dem sich Fertigungsmängel oft erst zeigen, nachdem das Erzeugnis in Betrieb ist. Entsprechend wird in unserem Haus eine ständige Überwachung durch die werkseigene Produktionskontrolle durchgeführt um sicherzustellen, dass die festgelegten Anforderungen erfüllt werden.

- **Schrauben**

Schrauben ist ein Prozess, dessen gutes Ergebnis dadurch sichergestellt wird, dass nur Erzeugnisse verwendet werden, die eine CE-Kennzeichnung besitzen. Die Angaben der Hersteller werden beachtet. Eine Dokumentation der Verschraubungen stellt sicher, dass die festgelegten Anforderungen erfüllt werden.

- **Qualifizierte Personen**

Eine qualifizierte Person ist eine Person, die ihre Fähigkeiten und ihr Wissen durch Ausbildung, Schulung oder praktische Erfahrung erlernt hat.

- **Unterlieferant**

Lieferant von Produkten, Dienstleistungen oder Aktivitäten an unseren Betrieb in einer vertraglichen Situation.

- **Bauteilspezifikation**

Dokument oder Dokumente, die alle für die Herstellung des Bauteiles erforderlichen Angaben und technische Anforderungen enthalten.

- **Bewertungsverfahren**

Verfahren für die Überprüfung, dass die Leistungsmerkmale eines Bauteiles den anzugebenden Werten und allen anderen geforderten Werten entsprechen, und die zur Bewertung der Konformität von Merkmalen wie zum Beispiel Materialeigenschaften, Geometrie und tragende Eigenschaften angewendet werden.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 13 von 33

## 5. Abkürzungen

<b>AA</b>	Arbeitsanweisung
<b>EWS / SFM</b>	European Welding Specialist (europäischer SFM Schweißfachmann)
<b>EXC</b>	Ausführungsklasse ( <b>execution class</b> )
<b>F</b>	Formular
<b>KLF</b>	„Keine Leistung festgestellt“, wenn keine Prüfung der Eigenschaft erfolgt.
<b>MPCS</b>	durch den Hersteller erstellte Bauteilspezifikation ( <b>manufacturer provided component specification</b> )
<b>ZfP</b>	Zerstörungsfreie Prüfung
<b>PA</b>	Prüfanweisung
<b>PPCS</b>	durch den Auftraggeber erstellte Bauteilspezifikation ( <b>purchaser provided component specification</b> ), vgl. CE
<b>pWPS</b>	vorläufige Schweißanweisung
<b>SAP</b>	Schweißaufsichtsperson
<b>WPK</b>	werkseigene Produktionskontrolle
<b>WPQR</b>	Bericht über die Qualifizierung eines Schweißverfahrens
<b>WPS</b>	anerkannte Schweißanweisung
<b>NDP</b>	ationale Festlegung zulässig
<b>NPD</b>	keine Leistung festgestellt
<b>PT</b>	Farbeindringprüfung
<b>pWHT</b>	Wärmebehandlung nach dem Schweißen
<b>sWPK</b>	Stellvertreter für die Werkseigene Produktionskontrolle
<b>SZW</b>	Schweißzusatzwerkstoff
<b>VA</b>	Verfahrensanweisung
<b>ITC</b>	Basisberechnung
<b>ITT</b>	Erstprüfung

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 14 von 33

## 5.1 Überprüfung der Anforderungen und technische Übereinstimmung Allgemein

Die technische Überprüfung besteht aus Vertrags- und Konstruktionsprüfung, wobei die Konstruktionsüberprüfung ein Bestandteil der Vertragsüberprüfung ist.

Dabei werden auch vom Kunden nicht genannte Eigenschaften, Vorschriften, DIN-Normen und gesetzliche Regelungen mitberücksichtigt.

Wir stellen sicher, dass alle Informationen die notwendig sind, um alle Herstellungsschritte auszuführen, vor Beginn der Arbeit vollständig sind. Dazu gehören z.B. Checkliste, Auftragsmappe usw...

Wir stellen sicher, dass unsere Fähigkeiten im Bereich der Bemessung, Schweißtechnik, Montage, Korrosionsschutz die Anforderungen für den Auftrag erfüllen und eine angemessene Planung aller qualitätsrelevanten Tätigkeiten durchgeführt wird.

Wir stellen weiter sicher, dass alle notwendigen Informationen zur Prüfung der vertraglichen Anforderungen, bereitgestellt werden. Dazu gehören auch die Planungen aller Aktivitäten der Qualitätssicherung.

Alle Aufträge werden in einem System angelegt. Wir stellen weiter sicher, dass alle Informationen, die notwendig sind, um die Herstellungsschritte auszuführen, vor Beginn der Arbeit vollständig vorhanden sind, um zu prüfen, ob wir alle vertraglichen Anforderungen an die Schweißtechnik, das mechanische verbindenden mittels Schrauben und gegebenenfalls an den Korrosionsschutz erfüllen und die Planung aller weiteren Aktivitäten zur Qualitätssicherung durchführen können.

## 5.2 Überprüfung der Anforderungen

Folgendes wird eingeschlossen:

- 1.) Die anzuwendende Produktnorm, zusammen mit etwaigen ergänzenden Anforderungen.
- 2.) Gesetzlich geregelte Anforderungen.
- 3.) Etwaige zusätzliche vom Hersteller festgelegte Anforderungen.
- 4.) Die Fähigkeit des Herstellers, die vorgeschriebenen Anforderungen zu erfüllen.

## 5.3 Vertragliche und technische Überprüfung

- 1.) Festlegung der Grundwerkstoffe und der Eigenschaften der Schweißverbindung.
- 2.) Qualitäts- und Abnahmeanforderungen für Schweißnähte.
- 3.) Lage, Zugänglichkeit und Schweißfolge, einschließlich der Zugänglichkeit für die Überprüfung und evtl. zerstörungsfreien Prüfung.
- 4.) Die Angabe der Schweißverfahren, zerstörungsfreien Prüfung und der Wärmebehandlungsverfahren.
- 5.) Die Methode, die zur Qualifizierung von Schweißverfahren verwendet werden muss.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erststellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 15 von 33

- 6.) Die Qualifizierung des Personals.
- 7.) Auswahl, Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit ( z.B. Werkstoff und Schweißnähte)
- 8.) Vereinbarung zur Qualitätskontrolle, evtl. externe Prüfstellen.
- 9.) Überwachung der Prüfung.
- 10.) Untervergabe.
- 11.) Andere schweißtechnische Anforderungen, z.B. Oberflächenbehandlung.
- 12.) Anwendung von speziellen Verfahren.
- 13.) Abmessungen und Einzelheiten der Nahtvorbereitung und der fertigen Schweißnaht.
- 14.) Umweltbedingungen und deren Einfluss.
- 15.) Handhabung bei mangelnder Übereinstimmung.
- 16.) Anforderungen an mechanische Verbindung.
- 17.) Anforderungen an den Korrosionsschutz.

#### 5.4 Konstruktionsprüfung

- 1) Oberflächenbeschaffenheit und Profil der Schweißnähte.
- 2) Anweisungen für den Grundwerkstoff und Eigenschaften der Schweißverbindungen.
- 3) Schweißnähte, Ausführungen in der Werkstatt oder auf der Baustelle.
- 4) Maße und Einzelheiten der Nahtvorbereitung und der fertigen Verbindung.
- 5) Qualität und Abnahmeanforderungen an die Schweißnähte.
- 6) Notwendige Angaben zur Ausführung des Korrosionsschutzes.
- 7) Angaben für die notwendigen mechanischen Verbindungsmittel.
- 8) Qualität und Abnahmeanforderungen an die Werkstoffe.
- 9) Sonstige besondere Anforderungen

#### 5.5 Fertigungsfreigabe

Nach erfolgter Überprüfung und Auftragserteilung werden gegebenenfalls Fertigungszeichnungen erstellt oder die vollständigen Fertigungsunterlagen vom Kunden geliefert.

Die Fertigungsfreigabe erfolgt dann zur Ausführung im Betrieb durch Ausgabe der Fertigungsunterlagen an den für die Ausführung verantwortlichen Mitarbeiter.

Mitgeltend:

- Schweißerliste
- Bewertung der Konformität
- Prüfung der Anforderungen
- WPK-Checkliste
- Freigabevermerk

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller



QM-Nummer:		Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 16 von 33

## 5.6 Untervergabe

Bei der Untervergabe Beschichtung (verzinken), ZfP, Bemaßung, werden einmalig oder bei jedem Vorgang, alle in Betracht kommenden Unterlagen in Bezug auf Vorschriften und Anforderungen dem Unterlieferanten beigestellt.

Der Unterlieferant hat Dokumentationen über seine Tätigkeit zu erstellen und mit den Produkten anzuliefern. Unsere Unterlieferanten haben die entsprechenden Anforderungen der Norm nach EN 1090-1 und 2 angemessen zu erfüllen.

Als Unterlieferanten für mechanische Verbindungen, wie zum Beispiel Schrauben, werden grundsätzlich namhafte Schraubenlieferanten eingesetzt, die ihre Produkte mit CE Kennzeichnung versehen haben.

Unterlieferanten von Beschichtungen werden grundsätzlich bewertet, es muss konform der gültigen Regeln gearbeitet werden. Sie sollten über eine eingeführte und zertifizierte werkseigenen Produktionskontrolle verfügen, so dass sie eine CE-Kennzeichnung aufbringen dürfen oder eine Zertifizierung nach ISO 9001 besitzen, ebenso alle erforderlichen technischen Normen in der Produktion einhalten.

Die Untervergabe erfolgt in technischer Abstimmung mit dem Verantwortlichen für die WPK.

Unterlagen:

- Lieferantenqualifikation
- Bestellliste Stahl
- Bestellung für die Beschichtung

## 5.7 Schweißtechnisches Personal

Wir verfügen über ausreichend befähigtes Personal für die Planung, Ausführung und Überwachung der schweißtechnischen Fertigung entsprechend den vorgeschriebenen Anforderungen. Unser Unternehmen verfügt über geprüfte Schweißer mit gültigen Schweißpässen nach DIN EN 287-1.

Die praktischen und theoretischen Prüfungen der Schweißer werden alle 2 Jahre durch eine anerkannte Stelle abgenommen. In der Verantwortung der Schweißaufsichtsperson liegt es, das Schweißprüfzeugnis zu unterschreiben. Dies wird auch auf der Schweißerliste festgehalten.

Die Schweißaufsichtsperson übt die Tätigkeit entsprechend der in DIN EN ISO 14731:2006-12 genannten Verantwortungsbereiche aus. Damit ist sichergestellt, dass das schweißtechnische Personal die notwendigen Schweiß- und Arbeitsanweisungen erhält und die Arbeit sorgfältig ausgeführt und überwacht wird.

Unsere Schweißaufsichtsperson (auch verantwortlich für die WPK) besitzt hinreichend Vollmacht, alle notwendigen Maßnahmen zu veranlassen.

## 5.8 Schweißer

Die Schweißer sind nach der Schweißerprüfung nach DIN EN 287-1: 2011 qualifiziert.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller



QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 17 von 33

## 5.9 Schweißaufsichtspersonal (SAP)

Wir verfügen über einen qualifizierten Schweißfachmann mit definiertem Verantwortungsbereich, der mit hinreichender Vollmacht ausgestattet ist.

## 5.10 Personal für die Überwachung und Prüfung

Wir stellen sicher, dass ausreichend Personal für die Überwachung und Prüfung der gesamten Fertigung vorhanden ist. Werden durch Vorschriften geforderte schweißtechnische Prüfungen durchgeführt und ist eine zerstörungsfreie Prüfung notwendig, wird sichergestellt, dass für Prüfungen, die nicht in unserem Hause durchgeführt werden können, externes, fachlich qualifiziertes Personal für zerstörungsfreie Prüfungen nach DIN EN 473 zur Verfügung steht. Für die Durchführung von Prüfungen sind Schweißaufsichtsperson und werkseigene Produktionskontrolle verantwortlich.

## 5.11 Einrichtung

Mess- und sonstige Prüfeinrichtungen, die Einfluss auf die Konformität der Bauteile haben, sind kalibriert und regelmäßig nach einem festgelegten Verfahren, Zeitabständen und Kriterien überprüft.

Die für die Produktion eingesetzten Ausrüstungen werden regelmäßig überprüft und gewartet, dadurch wird sichergestellt, dass deren Gebrauch, Verschleiß oder Mängel nicht zu Unregelmäßigkeiten in der Produktion führen.

## 5.12 Persönlicher Arbeitsschutz und sonstige Sicherheitseinrichtungen

Für die Mitarbeiter werden berufsgenossenschaftliche geforderte Arbeitsschuttmittel bereitgestellt, auf deren Nutzung geachtet wird. Mit den Mitarbeitern werden in regelmäßigen Abständen Unterweisungen durchgeführt.

## 5.13 Qualifizierung von Schweißverfahren

Schweißen muss mit qualifizierten Verfahren durchgeführt werden, für die, je nach Anwendungsfall, eine Schweißanweisung (WPS) vorliegen muss.

Die Anerkennung der Schweißanweisungen erfolgt durch die Schweißaufsichtsperson, die für alle Schweiß- und Verfahrensanweisungen verantwortlich zeichnet.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 18 von 33

## 5.14 Verfahrens- und Arbeitsanweisungen

Zur Unterweisung der Schweißer werden neben den Schweißanweisungen auch Verfahrens- oder Arbeitsanweisungen verwendet.

Die Anweisungen werden im Handbuch an den Arbeitsplätzen zugänglich aufbewahrt und darüber hinaus durch die Schweißaufsichtsperson ergänzt.

Für die Überwachung einschlägiger Qualitätsdokumente wie zum Beispiel Schweißanweisungen, Berichte über Schweißverfahrensprüfungen, Schweißprüfbescheinigungen, ist die Schweißaufsicht verantwortlich.

## 5.15 Schweißzusätze und Schutzgas

Die Schweißzusätze werden anhand anerkannter Schweißverfahren auf den Grundwerkstoff abgestimmt. Die Kennblätter der Schweißzusatzwerkstoffe liegen vor. Die Güte des Schweißgutes entspricht der des Grundwerkstoffes.

Es werden nur geprüfte Schweißzusätze verwendet, die nach der Richtlinie 93/69/EWG, mit Verweis auf DIN EN 13479, ein CE-Kennzeichen haben.

## 5.16 Lagerung und Handhabung von Schweißzusätzen

Die Vorschriften der Lieferanten über Lagerung, Handhabung und Verwendung der Schweißzusätze werden befolgt.

Der Schweißzusatz ist in einem trockenen, temperierten Raum nach Drahtdurchmesser gekennzeichnet gelagert. Die Kennzeichnung ist deutlich am Lagerplatz angebracht, eine Verwechslung ist somit ausgeschlossen.

Die Ausgabe der Schweißzusatzwerkstoffe wird durch die verantwortliche Schweißaufsichtsperson durchgeführt.

## 5.17 Lagerung, Handhabung und Kennzeichnung der Grundwerkstoffe

Im Wareneingang werden alle Produkte (Handelsware, Materialien Bleche, Halbzeuge usw.) einer Wareneingangsprüfung unterzogen.

Die Ware wird im Bedarfsfall eindeutig gekennzeichnet. Größere Lieferungen werden nur stichprobenartig überprüft. Die Wareneingangsprüfung wird mit dem Wareneingangsformular überprüft und mit Datum und Unterschrift dokumentiert. Jede Art von Abweichung, Beschädigung oder Unregelmäßigkeit wird vermerkt und die jeweiligen verantwortlichen Stellen werden sofort informiert. Bei Nichterfüllung der Lieferung wird direkt mit dem Lieferanten Kontakt aufgenommen und die Beanstandung reklamiert. Bei Unklarheiten wird das Material gesperrt und Werkstoffe werden so gelagert, dass keine nachteiligen Beeinflussungen wie zum Beispiel Korrosion entstehen können.

Die Schweißseignung wird anhand des mitgelieferten Werkszeugnisses überprüft.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 19 von 33

Die Lagerung unserer Grundwerkstoffe erfolgt in einer geschlossenen, trockenen und beheizten Produktionshalle. Durch diese Maßnahme können keine nachteiligen Beeinflussungen, wie Korrosion oder Beschädigung in verstärktem Maße auftreten.

## 5.18 Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit

Für die Kennzeichnung der Stahlwerkstoffe gilt in unserem Betrieb folgende Regelung:

Folgende Grundwerkstoffe werden verwendet und auftragsbezogen bestellt:

S235 JR	nach DIN EN 10025-2:2005-02	2.2 Werkszeugnis
S355 JR	nach DIN EN 10025-2:2005-02	3.1 Werkszeugnis
Edelstahl	nach DIN EN 10025-5:2005-2	3.1 Werkszeugnis

Eine Kennzeichnung erfolgt „für bauaufsichtlichen Bereich“, Restmengen werden gekennzeichnet und zur Charge zurückgelagert bzw. dem Lager für nicht bauaufsichtlichen Bereich zugeordnet.

Um eine Rückverfolgung der Produkte sowie deren Baugruppen bis hin zu den Werkstücken gewährleisten zu können, werden diese während des gesamten Fertigungsprozesses von den dafür vorgesehenen Formularen begleitet. Die einzelnen Formulare beinhalten alle notwendigen Daten.

Auf dem Werkstattformular werden die Arbeiten eindeutig einem Auftrag zugeordnet.

Nachdem alle Tätigkeiten für einen Betriebsauftrag abgeschlossen sind, erfolgt eine Fertigmeldung.

Die fertigen Werkstücke werden nach Baugruppen für die Montage zusammengestellt.

Der Produktstatus kann mit Hilfe unseres elektronischen Zeiterfassungssystems abgefragt werden. Dies wird gewährleistet durch das An- und Abstecken von Fertigungsschritten für jeden Auftrag.

Die Werkstücke werden nach ihrem Qualitätsstatus gekennzeichnet. In unserem Hause unterscheiden wir 3 verschiedene Zustände:

**Gesperrt:** Ein Material oder Werkstück trägt den Status gesperrt, so lange dessen Freigabe noch nicht erfolgt ist. Für Rohmaterialien und Zukaufteile geschieht die Freigabe durch die Wareneingangskontrolle.

**Freigegeben:** Sobald ein Material bzw. Werkstück den Status „Freigegeben“ hat, darf mit der Bearbeitung begonnen werden. Nach den erforderlichen Fertigungsschritten wird das bearbeitete Werkstück geprüft und erst bei Einhaltung der erforderlichen Qualität weitergegeben.

**Nacharbeit:** Werkstücke, die nach der Prüfung die Qualitätsanforderungen nicht erfüllen, werden entweder gesondert gekennzeichnet oder sofort nachgearbeitet.

Die Verantwortlichkeiten und Abläufe sind in einer für das Unternehmen angemessenen Weise in der dazugehörigen Dokumentation festgelegt.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 20 von 33

## 5.19 Handhabung, Wareneingang, Lagerung, Verpackung, Konservierung und Versand

In unserem Unternehmen wird sichergestellt, dass die Qualität aller Produkte durch Handhabung, Warenannahme, Transport, Lagerung, Zwischenlagerung, und Versand nicht nachteilig beeinflusst wird. Die Kompetenz unserer Mitarbeiter sichert eine korrekte Handhabung der End- und Zwischenprodukte in allen Entstehungsphasen und während des Transports. Die Lagerung und Zwischenlagerung erfolgt, unseren End- und Zwischenprodukten angemessen, an dafür vorgesehenen Lagerplätzen. Für die Versendung von Produkten werden je nach Versendungsart die mindestens notwendigen Verpackungsmaßnahmen getroffen. Bei aufwändigen Versendungen von Maschinen ist für die korrekte Verpackung und Handhabung neben dem Versand auch der leitende Werkstattmitarbeiter und Werkstatt-/Fertigungsleiter verantwortlich. Wareneingang, Warenflusskontrolle und Materialverwaltung unterliegen dem Werkstatt-/Fertigungsleiter oder seinem Stellvertreter.

Dort, wo der technische Umgang mit einem Gerät oder neuen Material nicht sicher bekannt ist, wird seitens der Geschäftsleitung eine entsprechende sachkundige Unterstützung gewährleistet. Für Geräte mit schwierigen Bedienungsabläufen erfolgt in jedem Falle vor Nutzung eine Einweisung.

## 5.20 Überwachung und Prüfung

Während des Herstellungsprozesses ist die Überwachung und Prüfung gefordert, dieses wird durch die werkseigene Produktionskontrolle dokumentiert.

## 5.21 Qualitätsprüfungen und Prüfungen während des Schweißens

Während des Schweißens wird in geeigneten Zeitabständen oder durch fortlaufende Kontrolle der Parameter, folgendes überprüft:

- die wesentlichen Schweißparameter wie Schweißstrom, Lichtbogen Spannung, Drahtvorschubgeschwindigkeit (als Grundlage dient die WPS)
- Reinigung und Form der Raupen und Lagen des Schweißgutes
- Schweißfolge
- Richtiger Gebrauch und Handhabung der Schweißzusätze
- Überwachung des Verzuges

Verantwortlich für die Prüfungen ist die Schweißaufsichtsperson sowie der Schweißer. Die Prüfung wird auf dem Protokoll zur werkseigenen Produktionskontrolle durch Unterschrift bestätigt.

## 5.22 Qualitätsprüfungen und Prüfungen nach dem Schweißen

Nach dem Schweißen wird die Übereinstimmung mit den entsprechenden Bewertungsmerkmalen, soweit wie notwendig, überprüft:

- durch Sichtprüfungen nach DIN EN ISO 5817;
- wenn gefordert, zerstörungsfreie Prüfungen nach DIN EN 473 durch Untervergabe;

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erststellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 21 von 33

- Form, Gestalt und Maße der geschweißten Baugruppe;
- Ergebnisse und Berichte über die Behandlungen nach dem Schweißen.

Die durchgeführten Überwachungen und Prüfungen werden, wenn gefordert, auf den Protokollen zur werkseigenen Produktionskontrolle durch Unterschrift bestätigt

### 5.23 Allgemeines und Qualitätsprüfung zum Beschichten

Bei Konstruktionen im bauaufsichtlichen Bereich, wird Farbbeschichtung nach EN ISO 12499 ff zum Korrosionsschutz eingesetzt. Diese werden mit angemessener Dokumentation durchgeführt.

Sind Konstruktionen im bauaufsichtlichen Bereich mit dauerhaftem Oberflächenflächenschutz nach EN ISO 1461 zu versehen, werden diese Arbeiten untervergeben. Bei verzinkten Konstruktionen ist unbedingt die DaST Richtlinie 022 zu beachten. Vom beauftragten Fertigungsbetrieb wird eine Konformitäts- /Leistungserklärung nach Bauregelliste gefordert. Es erfolgt dann, nach durchgeführter voller Verzinkung, eine visuelle Kontrolle und gegebenenfalls eine Schichtdickenmessung als Wareneingangsprüfung. Die Dokumentation hierzu erfolgt gegebenenfalls auf dem Lieferschein.

### 5.24 Allgemeines und Qualitätsprüfung bei Schraubverbindungen

Die Kategorien von Schraubenverbindungen entsprechen Tabelle 3.2 nach DIN 1993-1-8. Für die Verwendung von Schrauben ist DIN EN 1090-2 Abschnitt 5.6 zu beachten. Beim Ausführen von planmäßig vorgespannten Schraubverbindungen werden grundsätzlich Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.8 nach Tabelle 19 von DIN EN 1090-2 verwendet. Dabei werden mindestens Schrauben der Größe M12 für Schrauben 10.9 verwendet.

Schrauben, Muttern und Scheiben werden auftragsbezogen als komplette Garnitur beim Lieferanten bestellt. Für tragende Verbindungen müssen Schrauben in jedem Fall eine CE-Kennzeichnung haben. Angaben des Herstellers werden immer beachtet.

Die Bohrungen werden anforderungsgerecht ausgeführt. Die Dokumentation des fachgerechten Anziehens erfolgt durch Markierung mit einem Kreuz auf der Schraube. Die schriftliche Dokumentation, dass alle Schrauben angezogen (Kennzeichnung Kreuz) sind, erfolgt durch Unterschrift auf dem Formblatt Schraubenplan.

### 5.25 Qualitätsberichte

Es wird grundsätzlich nach Abschluss von Arbeiten im bauaufsichtlichen Bereich eine CE-Kennzeichnung nach DIN EN 1090 beigelegt. Weiterhin wird eine Konformitäts-/Leistungserklärung/Leistungserklärung erstellt und in der Regel beim Auftrag aufbewahrt. Grundlage für die CE-Kennzeichnung und Konformitäts- /Leistungserklärung sind die ausgefüllten Protokolle zur werkseigenen Produktionskontrolle.

## 6. DIN EN 1090, EXC1, EXC2 und EXC3

Diese harmonisierte europäische Norm ist Teil einer Reihe von europäischen Normen, die sich mit der Bemessung und der Herstellung von tragenden Bauteilen und Tragwerk aus Stahl und Aluminium befasst.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 22 von 33

Diese harmonisierte europäische Norm enthält Festlegungen für die Konformitäts-/Leistungserklärungen von Bauteilen, bei deren Einhaltung davon ausgegangen werden kann, dass die Bauteile die vom Bauteilhersteller angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen.

Die Bauteile besitzen tragende Eigenschaften, aufgrund derer sie für die vorgesehene Verwendung und Funktion geeignet sind.

Die Tragfähigkeitsmerkmale werden durch die Bemessung und die Herstellung des Bauteiles bestimmt. Diese harmonisierte europäische Norm enthält keine Regel hinsichtlich Bemessung und Herstellung. Die Regelung, auf die in dieser europäischen noch Bezug genommen wird, sind den entsprechenden Teilen des Eurocodes bezüglich der Bemessung, sowie der Norm über die Ausführung DIN EN 1090-2 und DIN EN 1090-3 zu entnehmen. Die Anwendung dieser harmonisierten europäischen Norm zu Bewertung und Erklärung der Konformität von Bauteilen aus Stahl und Aluminium setzt voraus, dass alle entsprechenden Bemessungs- und Ausführungsnormen zur Verfügung stehen.

## 6.1 Anwendungsbereich

Diese europäische Norm legt Anforderungen an den Konformitäts- /Leistungserklärungen von Stahlbauten, Aluminiumbauteilen und Bausätzen fest, die als Bauprodukte in Verkehr gebracht werden. Dies umfasst den Konformitätsnachweis was die Herstellungsmerkmale und, sofern erforderlich, Tragfähigkeitsmerkmale betrifft.

Diese europäische Norm befasst sich ebenfalls mit den Konformitäts- /Leistungserklärungen von Stahlbauten, die in Verbundtragwerken aus Stahl und Beton verwendet werden.

Bauteile können entweder direkt in Tragwerke eingebaut oder als Bausätze verwendet werden. Diese europäische Norm gilt für tragende Bauteile, die serienmäßig oder nicht serienmäßig hergestellt werden, sowie für Bausätze.

Die Bauteile können aus warmgewalzten oder kaltgeformten oder mittels anderer Technologien hergestellten Konstruktionsmaterialien hergestellt werden. Sie können aus Querschnitten unterschiedlicher Form aus Flachmaterialien, Stäben, Guss- oder Schmiedestücken aus Stahl oder Aluminiumwerkstoffen hergestellt werden. Sie können unterstützt durch Beschichtung oder durch eine andere Oberflächenbehandlung korrosionsgeschützt sein.

## 6.2 Normative Verweisungen

EN 1990: Grundlagen der Drahtwerk Planung  
EN 1991: Einwirkung auf Tragwerke  
EN 1992: Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonteilen  
EN 1993: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten  
EN 1993 - 1 - 1 Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau  
EN 1993 - 1 - 2 Tragwerks Bemessung für den Brandfall

EN 1993 - 1 - 3 ergänzende Regelung für kalt geformte gegenwärtige Bauteile und Bleche  
EN 1993 - 1 - 4 ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen  
EN 1993 - 1 - 5 Plattenförmige Bauteile  
EN 1993 - 1 - 6 Tragfähigkeit und Stabilität von Schalen  
EN 1993 - 1 - 7 plattenförmige Bauteile mit Querbelastrung

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller



QM-Nummer:		Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 23 von 33

EN 1993 - 1 - 8 Bemessung von Anschlüssen, Bemessung von Schweißnähte  
 EN 1993 - 1 - 9 Ermüdung  
 EN 1993 - 1 - 10 Stahlsortenauswahl im Hinblick auf Zähigkeit und Eigenschaften in  
 Dickenrichtung  
 EN 1993 - 1 - 11 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten mit Zuggliedern

## 7. Begriffe und Abkürzungen

### 7.1 Bauwerk

Alles was gebaut ist oder aus baulicher Tätigkeit resultiert. Der Begriff bezieht sich sowohl auf Gebäude als auch auf Ingenieurbauwerke. Er bezieht sich auf die gesamte Konstruktion, d. h. sowohl auf tragende als auch nichttragende Teile.

### 7.2 Hersteller

Jede natürliche oder juristische Person die ein Produkt herstellt bzw. entwickelt oder herstellen lässt und dieser Produkte unter ihrem eigenen Namen oder ihrer eigenen Marke verwendet.

### 7.3 CE –Kennzeichen

Der Hersteller erklärt durch das Anbringen dieser Kennzeichnung, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über Ihre Anbringung festgelegt sind.

### 7.4 Anwendungsbereich

Anforderungen an den Konformitäts- /Leistungserklärungen von Stahlbauten. Bausätze, die als Bauprodukte in den Verkehr gebracht werden.

### 7.5 Konformitäts- /Leistungserklärung

Umfasst maßgeblich folgende Eigenschaften

1. Herstellung
2. konstruktive Bemessung

### 7.6 Bauteilspezifikation

Dokument oder Dokumente, das/die alle für die Herstellung des Bauteiles erforderlichen Angaben und technischen Anforderungen enthält/enthalten.

### 7.7 Halbzeuge

Bei der Herstellung verwendete Materialien oder Produkte mit Eigenschaften, die in die Bemessung eingehen oder sonst mit der mechanischen Festigkeit und der Standsicherheit des Bauwerkes oder Teile hiervon und mit deren Feuerwiderstand, Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit zusammenhängen.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 24 von 33

## 7.8 Bewertungsverfahren

Verfahren zur Überprüfung dass die Leistungsmerkmale eines Bauteiles in allen zu gebenden Werten und allen anderen erfordernten Werten entsprechen, und die zur Bewertung der Konformität von Merkmalen wie Materialeigenschaften, Geometrie und tragende Eigenschaften angewendet werden.

## 7.9 Tragfähigkeit

Wert oder mehrere Werte für die Lasten, die von Bauteilen getragen werden können. Die Werte beziehen sich entweder auf eine einzelne Belastungsart und Richtung sowie auf einen festgelegten Widerstand nach EN 1990 und nach den maßgebenden Teilen von EN 1993, EN 1994 oder EN 1999. Bausätze beziehen sich auf die Tragfähigkeit sowie vom Bausatz aufgenommenen Lasten und Lastkombinationen, die für das Tragwerk bei der vorgesehenen Verwendung maßgeblich sind.

## 7.10 Herstellung

Jegliche Tätigkeit, die zur Produktion und Lieferung eines Bauteils erforderlich ist. Je nach vorliegenden Gegebenheiten gehören dazu z.B. Materialbeschaffung, Vorbereitung und Zusammenbau, Schweißen, mechanisches Verbinden, Transportieren, Oberflächenschutz und die zugehörige Kontrolle und Dokumentation.

## 7.11 Für die Standsicherheit maßgebliche Eigenschaft

Eigenschaften eines Bauteiles, die sich auf dessen Funktionsfähigkeit unter Lasteinwirkung beziehen

## 7.12 Tragende Bauteile

Bauteile für tragende Zwecke zur Sicherstellung der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit und des Feuerwiderstandes sowie der Dauerhaftigkeit und der Gebrauchstauglichkeit eines Bauwerkes. Tragende Bauteile können direkt im Lieferzustand verwendet werden oder zum Einbau vorgesehen sein.

## 7.13 Bausatz

Satz aus tragenden Bauteilen, die auf der Baustelle zusammengesetzt und eingebaut werden.

## 7.14 Schweißeignung

Eigenschaften eines Stahls für die ein qualifiziertes Schweißverfahren entwickelt wurde.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller



QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 25 von 33

## 7.15 Stahlkonstruktion

Teile des Bauwerks, die das Stahltragwerk betreffen.

## 7.16 Stahlbau

Stahltragwerk oder hergestellte Stahlbauteile in einem Bauwerk.

## 7.17 Tragwerk

Siehe EN 1990 -> lastentragendes Bauteil.

## 7.18 Ausführung

Jegliche Tätigkeit zur Fertigstellung von Bauwerken Materialbeschaffung, Fertigung, Schweißen, mechanisches Verbinden, Transportieren, Montage, Oberflächenschutz und die zugehörige Kontrolldokumentation.

## 7.19 Ausführungsunterlagen

Dokumenten, die technische Angaben und Anforderungen für ein bestimmtes Stahltragwerk enthalten, einschließlich solcher, die zur Ergänzung und Erfüllung der Regeln dieser europäischen Norm festgelegt sind.

## 7.20 Ausführungsklasse

In Klassen zusammengefasste Anforderungen, die für die Ausführung der Stahlkonstruktion als Ganzes, eines einzelnen Bauteiles oder eines Details eines Bauteiles festgelegt sind

## 7.21 Beanspruchungskategorie

Kategorie, die ein Bauteil im Hinblick auf dessen Einsatzbedingungen charakterisiert.

## 7.22 Herstellungskategorie

Werkstoff und Produkt, das für die Herstellung eines Bauteils eingesetzt wird und das als Teil von diesem verbleibt z.B. Baustahlzeugnis, mechanisches Verbindungsmittel, Schweißzusatz

## 7.23 Bauteil

Teil des Stahltragwerks, das seinerseits ein Zusammenbau aus mehreren kleineren Bauteilen sein kann.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 26 von 33

## 7.24 Montageanweisung

Dokumentation, die die notwendigen Arbeitsvorgänge beschreibt, um ein Tragwerk zu errichten.

## 7.25 Nichtkonformität

Siehe EN ISO 9000

## 7.26 Zusätzliche ZfP

ZfP - Verfahren, das zusätzlich zur Sichtprüfung erfolgt (z.B. Magnetpulver, Eindring-, Wirbelstrom, Ultraschall, Durchstrahlungsprüfung).

## 7.27 Grundlegende Toleranzen

Grundlegende Grenzwerte für die geometrischen Toleranzen, deren Einhaltung notwendig ist, um den Annahmen der Tragwerksbemessung, die statische Tragfähigkeit und die Standsicherheit zu genügen.

## 7.28 Ergänzende Toleranz

Geometrische Toleranz, die erforderlich sein kann, um eine Funktion außer der statischen Tragfähigkeit und Standsicherheit zu erfüllen

## 7.29 Besondere Toleranz

Geometrische Toleranz, die nicht Bestandteil der in dieser europäischen Norm enthaltenen tabellierten Typen und Werte ist, und die es erfordert, in besonderen Fällen festgelegt zu werden.

## 7.30 Herstelltoleranz

Zulässige Abweichung der Größe eines Bauteils, das aus der Bauteilfertigung resultiert.

## 7.31 Zulässige Abweichungen für Abmessungen und Form

Die geometrischen Toleranzen, die in EN 1090-2 unter der Bezeichnung grundlegende Toleranzen angegeben sind, gelten für alle Bauteile. Falls spezielle Toleranzen gelten sollen, sind diese in der Bauteilspezifikation anzugeben.

## 7.32 Bruchzähigkeit

Stahlbauteile sind aus Konstruktionsmaterialien herzustellen, die die geforderten Anforderungen an die Bruchzähigkeit erfüllen. Es sind die in der Bauteilspezifikation festgelegten Konstruktionsmaterialien zu verwenden.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:		Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 27 von 33

### 7.33 Ermüdungsfestigkeit

Die Deklaration der Ermüdungsfestigkeit von tragenden Bauteilen muss sich auf die Ermüdungseinwirkungen beziehen, die der Beurteilung der Ermüdung zugrunde liegt.

## 8. DIN EN 1090-2

Diese europäische Norm legt die Anforderungen an die Ausführung von Stahltragwerken fest, um ein ausreichendes Niveau an statischer Tragfähigkeit und Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit sicherzustellen.

Diese europäische Norm legt Anforderungen an die Ausführung von Stahltragwerken, insbesondere denjenigen nach EN1993 fest.

Diese europäische Norm setzt voraus, dass die Arbeiten mit notwendiger Fachkunde, technischer Ausrüstung und Mitteln ausgeführt werden, damit sie den Ausführungsunterlagen entsprechen und die Anforderungen dieser europäischen Norm erfüllen.

Diese europäische Norm legt Anforderungen an die Stahlbauausführung, Tragwerken oder hergestellten Bauteilen fest, die hergestellt sind aus

- warmgewalzten aus Baustahlerzeugnissen bis zu S690
- kaltgeformten Bauteilen und dünnwandigen Profilblechen bis S700
- warmgeformten und kaltgeformten austenitischen, austenitisch-ferritischen und ferritischen nicht rostenden Stahlerzeugnissen.

Diese europäische Norm legt Anforderungen unabhängig von der Art und Gestalt des Stahltragwerks fest.

Diese europäische Norm gilt für Bauteile und dünnwandige Profilbleche nach EN1993 -1 -3.

Im Hause Keller Industriemontagen GmbH werden die Maßgaben der EXC 1, EXC 2 und EXC 3 durchgeführt und erfüllt.

Folgender Geltungsbereich wird maximal abgedeckt:

- EXC1 / EXC 2 / EXC 3
- S 235 / S 355
- $t \leq 25\text{mm}$  und Stützenfußplatte und Stirnblech  $\leq 50\text{ mm}$
- 15 Stockwerke
- Austenitische Stähle  $t \leq 25\text{mm}$
- ZfP wird bei Bedarf untervergeben

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 28 von 33

## 8.1 Verantwortungen und Befugnisse

Jeder Schweißer/Schlosser/Vorrichter der Werkstatt bzw. der Montage, ist für die ordnungsgemäße Ausführung seiner Schweißarbeiten verantwortlich.

Jeder Schweißer/Schlosser/Vorrichter ist des Weiteren für den pfleglichen Umgang mit den Geräten verantwortlich. Bei Störungen und Unregelmäßigkeiten haben diese dies unverzüglich der Schweißaufsichtsperson zu melden.

Die für seinen Arbeitsplatz maßgeblichen Festlegungen bezüglich Arbeitssicherheit sind zwingend einzuhalten.

Die Schweißaufsichtsperson ist zuständig für die Einhaltung der beschriebenen Grundregeln.

## 8.2 Arbeitssicherheit

Es ist stets für eine gute Be- und Entlüftung im Arbeitsbereich zu sorgen (keine Zugluft, die Schutzmantel abreißen lässt).

Bei einer Gefährdung der Augen durch Lichtstrahlung und Metallspritzer müssen die vorhandenen Schutzbrillen oder –schirme mit Schutzfiltern getragen werden.

Wegen der beim Schweißen auftretenden UV-Strahlung ist die Haut durch entsprechende Kleidung zu schützen.

Wegen der Gefährdung der Füße durch herabfallende heiße Teile und Metallspritzer müssen geeignete Schutzschuhe und, wo notwendig, Gamaschen getragen werden.

Wegen der Gefährdung der Hände durch heiße Teile und Metallspritzer, müssen die vorhandenen Schutzhandschuhe getragen werden.

Die Arbeitskleidung muss an Hals, Armen und Beinen eng anliegend sein. Mitgeltende BG-Vorschriften sind grundsätzlich einzuhalten

## 8.3 Schweißverfahren

Bei Keller Industriemontagen GmbH kommen folgende Schweißverfahren zum Einsatz:

- Lichtbogenhandschweißen 111 (E-Hand)
- Schutzgasschweißen 135 (MAG)
- Wolfram inertgasschweißen 141 (WIG)

## 8.4 Schweißer Qualifikation

Jeder eingesetzte Schweißer muss im Besitz einer für den Geltungsbereich gültigen Schweißerprüfung nach DIN EN 287-1 sein.

Lagerung und Wärmebehandlung der Schweißzusatzwerkstoffe

Die Schweißzusatzwerkstoffe werden dem Grundwerkstoff entsprechend aus den Hersteller-Tabellen ausgewählt, insoweit sie nicht vom Kunden vorgeschrieben sind, und können den WPS entnommen werden. Die Zusatzstoffe sind grundsätzlich gemäß den Herstellervorgaben zu lagern.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 29 von 33

## 8.5 Schweißkanten

Die Kantenvorbereitung kann mechanisch oder durch Brennen mit fachgerechtem Schleifen erfolgen. In jeden Fall müssen die Schweißkanten trocken sowie frei von Verunreinigungen wie Rost, Farbe, Fett, Zunder etc. sein.

Liegt die Werkstücktemperatur beim Brennschneiden unter +5°C, so muss handwarm vorgewärmt werden.

## 8.6 Heften

Vor Beginn der Heftarbeiten sind Kantenversatz und Luftspalte auf Zulässigkeit zu prüfen.

### *Angaben zu zulässigem Kantenversatz*

Heftstellen sind mind. 30 mm lang auszuführen, bei Kleinprofilen, Winkeln, etc. entsprechend angepasste Länge. Gerissene Heftstellen sind auszuarbeiten, ein Überschweißen ist unzulässig. Es ist ein geeigneter Heftstellenabstand zu wählen. Die Ausführung einer Heftschweißung hat mit den gleichen Anforderungen wie die endgültige Schweißung zu erfolgen

## 8.7 Hilfsschweißungen

Hilfsschweißungen sind nur dann vorzunehmen, wenn kein anderes Zusammenfügen möglich ist. Montagehilfen bedürfen der Zustimmung der Schweißaufsichtsperson. Im Falle von Hilfsschweißungen sind die Montagehilfen anschließend durch Schleifen fachgerecht zu entfernen und ein Herausreißen aus dem Basiswerkstoff zu vermeiden. Werden die Hilfsstreben durch Brennen beseitigt, gelten auch hier die Vorwärmbedingungen. Der Nahtbereich ist fachgerecht zu verschleifen und mittels eingehender Sichtprüfung auf Rissfreiheit zu prüfen.

## 8.8 Zündstellen, Spritzer und Kerben

Das Zünden der Elektroden darf nur in der Schweißfuge erfolgen. Aufgetretene Zündstellen außerhalb der Naht sind sorgfältig zu verschleifen. Schweißspritzer auf und neben der Naht sind nicht zulässig. Die Forderung basiert auch auf korrosionsschutz-technischen Gründen bzgl. Oberflächenvorbehandlung für einen ordnungsgemäßen Korrosionsschutz. Kerben sind, soweit erforderlich, fachgerecht zu beseitigen - vorrangig durch Beschleifen, in besonderen Fällen durch Nachschweißen.

## 8.9 Wärmeführung

Vorwärmtemperaturen für Stumpfnähte, Kehlnähte, Heftnähte:

S235JR	Blechdicke	≥ 25 mm	mind.	50°C
		≤ 50 mm	mind.	120-150°C
S355JR	Blechdicke	≥ 20 mm	mind.	50°C
		≤ 40 mm	mind.	120-150°C

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 30 von 33

Die Vorwärmung in der Wärmeeinflusszone [WEZ] muss gewährleistet sein - ausreichende Breite der Wärmezone (50 – 100 mm beidseitig der Naht) sicherstellen!

Die Zwischenlagentemperatur darf 250°C nicht überschreiten. Darüber hinausgehende Anforderungen – siehe betreffende WPS.

Ein zu schnelles Abkühlen ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Zusätzliche Anforderungen für das Vorwärmen von Bereichen mit Beanspruchung in Blechdickenrichtung gemäß DAST–Ri 014 sind von der Schweißaufsicht vorzugeben.

Eventuell notwendige Hinweise zu Zwischenlagentemperaturen bzw. Streckenenergien sind den betreffenden WPS zu entnehmen.

## 8.10 Witterungskriterien

Bei Außentemperaturen unter + 5°C sind die Schweißnahtflanken trocken zu wärmen, um eine Temperatur  $\geq 5^{\circ}\text{C}$  zu gewährleisten (Baustähle).

Bei Außen- bzw. Objekttemperaturen unter 0°C sind die Vorwärmbereiche auf ca. 150 - 200 mm zu vergrößern und die Temperaturen zu erhöhen. Es darf nur mit dem ausdrücklichen Einverständnis der Schweißaufsichtsperson geschweißt werden.

Bei Temperaturen unter - 5°C ist der Schweißbereich zusätzlich einzuhausen und zu beheizen. Generell ist die Schweißnaht vor Zugluft und zu schnellem Abkühlen zu schützen.

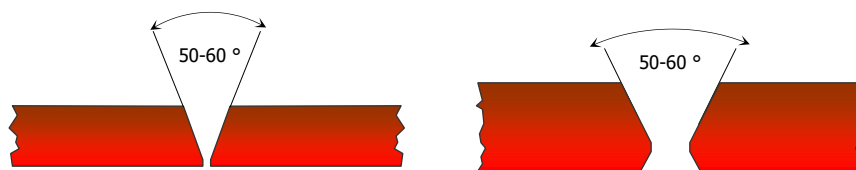
## 8.11 Schweißnahtausführung

Der ausführende Schweißer/Schlosser erhält von der Schweißaufsicht den Schweißauftrag und die dazu notwendigen Fertigungsunterlagen.

Die Schweißnahtvorbereitung und Gestaltung ist nach den Zeichnungsangaben durchzuführen.

Bei Vollanschlüssen, bei denen keine Nahtgestaltung vorgegeben ist, gilt folgende Festlegung:

bis zu einer Blechdicke  $t < 12$  mm wird der Anschluss als V-Naht mit einem Öffnungswinkel von 50° ausgeführt,



- ab einer Blechdicke  $t > 12$  mm wird der Anschluss als X-Naht, 1/3 – 2/3, mit einem Öffnungswinkel von 50° ausgeführt.

Für die Schweißfolge gelten die Grundlagen der Schweißtechnik:

- V-Nähte vor Kehlnähte
- Quernähte vor Längsnähte
- Immer von Innen nach Außen schweißen (bezogen auf die Gesamtkonstruktion)

Mitgeltende auftragsspezifische Schweißfolgevorgaben sind zu beachten.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 31 von 33

## 8.12 Schweißnahtgüte

Die Bewertung der Nahtgüte erfolgt nach den Kriterien der Norm DIN EN ISO 5817, Bewertungsgruppe C. Die Bereiche mit den erhöhten Anforderungen sind den Zeichnungen zu entnehmen bzw. werden explizit von der Schweißaufsichtsperson vorgegeben.

## 8.13 Schweißnahtprüfung

Visuelle Kontrolle [VT]: - 100%

Darüber hinaus gehende zerstörungsfreie Prüfungen wie:

- |      |                       |                     |
|------|-----------------------|---------------------|
| - UT | = Ultraschallprüfung  | - innere Fehler     |
| - MT | = Magnetpulverprüfung | - Oberflächenfehler |
| - PT | = Farbeindringprüfung | - Oberflächenfehler |
| - XT | = Röntgenprüfung      | - innere Fehler     |

werden untervergeben.

Zerstörungsfreie Prüfungen sind erst 16 Stunden nach dem Schweißen erlaubt, bei Nähten > 40 mm erst nach 40 Stunden.

Bei der zerstörungsfreien Prüfung ist darauf zu achten, dass die Arbeit aller Schweißer über die gesamte Fertigungsdauer gleichmäßig erfasst wird.

Treten unzulässige Fehler auf, so sind vor und hinter den Fehlerstellen weitere Prüfungen mit dem doppelten Prüfumfang durchzuführen. Werden dabei wiederum unzulässige Fehler gefunden, ist der Prüfumfang auf 100% zu erhöhen.

Nachgeschweißte Bereiche sind ebenfalls 100% zu prüfen - die Reparatur ist zu dokumentieren.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller

QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Erstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 32 von 33

## 9. Mitgeltende Dokumente:

QM-Nummer	Name		
F-00-000	Auftragsregister		
F-00-001	Internes Audit für Werkstatträume		
F-00-002	Maschinenwartung /-prüfung		
F-00-003	Mängel bei Lieferung und Verwendung		
F-00-004	Überwachungs- und Messmittel		
F-03-001	Konformitäts- /Leistungserklärung/Leistungserklärung		
F-03-002	Normen		
F-04-001	Bautagesbericht		
F-04-002	Beschichtungsprotokoll		
F-04-003	Erstprüfung Toleranzen		
F-04-004	Fertigungsprotokoll		
F-04-005	Montageanforderungen		
F-04-006	Montageplanung		
F-04-007	Montage-Verladeliste		
F-04-008	Schraubenprüfblatt		
F-04-009	Schweißzusätze		
F-05-001	Bauabnahmeprotokoll		
F-05-002	Prüfung Toleranzen		
F-05-003	Reklamationen		
F-07-001	Materialbestellung Stahl		
F-07-002	Materialbestellung Beschichtung		
F-09-001	Checkliste zur Vertragsprüfung		
F-09-002	Information zum Angebot		
F-09-003	Besprechungsprotokoll		
F-09-004	Ausführungsklasse und Verfahren		
F-10-001	Angebotsverfolgung		
F-10-002	Angebots- / Nachkalkulation		
F-11-001	Schulung Arbeitssicherheit / Weiterbildung		
F-11-002	Schweißerliste		
F-11-003	Aufgaben und Weisungsbefugnis		
VA-00-001	Wareneingangsprüfung		
VA-00-002	Lenkung fehlerhafter Produkte		
VA-02-001	Schweißbiegeprobe		
VA-02-002	Anziehen von Schrauben		
VA-02-003	Beschichten alter Konstruktion		
VA-02-004	Beschichten neuer Konstruktion		
VA-02-005	Einschweißen von Steifen		
VA-02-006	Feuerverzinkte Konstruktion		
VA-02-007	Heftstellen		
	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller



QM-Nummer:	 Keller Industriemontagen GmbH	Datum Ersterstellung:
H-1090		08.02.2014
Dateiname:		Datum letzte Änderung:
Handbuch 1090		12.11.2019
Revisionsstand: 2	Handbuch: <b>DIN EN 1090</b>	Seite 33 von 33

VA-02-008	niroSta
VA-02-009	Prüfung Farbeindringprüfung
VA-02-010	Prüfung Sichtprüfung
VA-02-011	Prüfung Toleranzen
VA-02-012	Schweißen von Altstahl
VA-02-013	Schweißer Eigenprüfung
VA-02-014	Schweißvorbereitung
WPS-00-001	Schweißparameter Kehlnähte MAG CrNi
WPS-00-002	Schweißparameter Kehlnähte MAG Stahl
WPS-00-003	Schweißparameter Stumpfnähte MAG CrNi
WPS-00-004	Schweißparameter Stumpfnähte MAG Stahl
O-00-001	Organigramm

## 10. Anwendungen von gültigen DVGW Richtlinien:

Bei der Planung, Fertigung, Errichtung, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb von verfahrenstechnischen Aufbereitungsanlagen für die Trinkwasserversorgung, verpflichtet sich die Firma Keller Industriemontagen GmbH die gültigen DVGW Richtlinien anzuwenden und einzuhalten.

	erstellt	geprüft	freigegeben
Datum	05.03.2018	09.01.2019	09.01.2019
Unterschriften	Irene Groß	Ralf Keller	Ralf Keller