

Informationsblatt über die Zertifizierung von Weiterverarbeitern von Betonstahl in Ringen

1. Allgemeines

Die Zertifizierungsstelle für Bauprodukte der Empa führt gemäss Bauprodukteverordnung und Bauproduktengesetz, als akkreditierte Konformitätsbewertungsstelle, die Kontrolle der Qualitätssicherung des Weiterverarbeiters (Eigenüberwachung) und die vertraglich geregelte periodische stichprobenartige Prüfung (Fremdüberwachung) von gerichteten Ringmaterial durch. Dieses Informationsblatt gilt sowohl für nichtrostenden Betonstahl als auch für Schwarzstahl in der Lieferform Ring oder Coil.

2. Normative Grundlagen

Für die Eigen- und Fremdüberwachung der Weiterverarbeiter von Ringmaterial werden in der Schweiz die folgenden Normen zugrunde gelegt:

Norm SIA 262:2013 – Betonbau

- definiert die Anforderungen und Eigenschaften von Betonstahl (Ziffer 3.2)
- beschreibt die Qualitätssicherung (Ziffer 3.2.3)
 - Qualitätssicherung durch die Hersteller und Weiterverarbeitenden (Eigenüberwachung)
 - Vertraglich geregelte, stichprobenartige Prüfungen durch eine akkreditierte Konformitätsbewertungsstelle (Fremdüberwachung)

Norm SIA 262/1:2013 – ergänzende Festlegungen

- Verweis auf Ausführungsvorschriften und Prüfnormen

Norm EN 10080:2005 – Produktnorm

- definiert die Eigen- und Fremdüberwachung (Prüfungen, Umfang, statistische Auswertung)

Norm EN ISO 15630-1:2010 – Prüfverfahren Stab/Ringmaterial

- Prüfnorm

Merkblatt 2029:2013 – Nichtrostender Betonstahl (NRB)

- Technisches Merkblatt
- definiert Anforderungen und Eigenschaften an Nichtrostenden Betonstahl
- beschreibt die Qualitätssicherung (Ziffer 4.3), Eigen- sowie Fremdüberwachung der Herstellenden und Weiterverarbeitenden

Ausserdem gelten die Festlegungen der SIA Arbeitsgruppe „Betonstahl“.

3. Anforderungen und Eigenschaften

Bezüglich der Anforderungen und Eigenschaften von Betonstahl gelten die Angaben in der Norm SIA 262:2013 Ziffer 3.2 sowie im Merkblatt 2029:2013 Ziffer 4.2.

Die wichtigsten Anforderungen an die Festigkeit, Duktilität und Verbund sind in der Tabelle 5 der Norm SIA 262:2013 aufgeführt. In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Eigenschaften wiedergegeben.

Tabelle 1: Eigenschaften von Betonstahl in Ringen nach Norm SIA 262:2013

Betonstahl	B500A	B500B	B500C	B700B	Fraktil 1)
Duktilitätsklasse	A	B	C	B	
Fließgrenze f_{sk} 2) [N/mm ²]	500	500	500	700	5%
Verhältnis $(f_t/f_s)_k$	$\geq 1,05$ 3)	$\geq 1,08$	$\geq 1,15 \dots \leq 1,35$	$\geq 1,08$	10%
Dehnung bei Höchstlast ε_{uk} [%]	$\geq 2,5$ 3)	$\geq 5,0$	$\geq 7,5$	$\geq 5,0$	10%
Abweichung vom Nennwert der Masse	$\pm 6.0\%$ für $\varnothing \leq 8$ mm $\pm 4.5\%$ für $\varnothing > 8$ mm				-
Oberfläche	hoch gerippt				
Bezogene Rippen- fläche f_R	5 mm $< \varnothing \leq 6$ mm = 0.035 6.5 mm $< \varnothing \leq 12$ mm = 0.040 $\varnothing > 12$ mm = 0.056				-
Die Ermüdungsfestigkeit gilt als erfüllt, wenn folgende Bedingungen gegeben sind:					
	<ul style="list-style-type: none"> - Oberspannung 300 N/mm² - Schwingbreite 150 N/mm² - erreichte Lastspiele $2 \cdot 10^6$ - 3 gültige Versuche aus einer Stichprobe von 5 4) 				10%

Legende:

- 1) Fraktilwerte bei einer Vertrauenswahrscheinlichkeit von $w = 90\%$
- 2) Der mit Prüfungen festgestellte maximal Wert darf $1,3 \cdot f_{sk}$ nicht überschreiten.
Bei nichtrostenden Betonstählen ist f_{sk} typenabhängig. Der jeweilige charakteristische Wert wird im Betonstahlregister angegeben.
- 3) Für Stäbe mit $\varnothing < 6$ mm gelten: $(f_t/f_s)_k \geq 1,03$ und $\varepsilon_{uk} \geq 2,0\%$
- 4) gemäss Festlegungen der SIA Arbeitsgruppe „Betonstahl“

Die Eigenschaften der angebotenen NRB's müssen mit dem Herstellwerk vorab definiert werden und sind Bestandteil des Registereintrages der normkonformen nichtrostenden Betonstähle nach Norm SIA 262:2013.

4. Verarbeitung von NRB

Um Verunreinigungen der nichtrostenden Betonstähle zu vermeiden, muss die Verarbeitung räumlich von der Verarbeitung von Schwarzstahl getrennt und auf eigenen Automaten erfolgen. Das manuelle Abbiegen auf der Baustelle ist verboten.

Bindedrähte für die Bündelung müssen ebenfalls aus nichtrostenden Materialien sein oder aus anderen Materialien bestehen deren grundsätzliche Eignung in Verbindung mit NRB's nachgewiesen ist.

5. Ablauf des Zertifizierungsverfahrens

Nach erfolgter Erstprüfung wird zwischen dem Weiterverarbeiter und der Empa ein Überwachungsvertrag abgeschlossen. Entsprechend dem Vertrag werden die jährliche Kontrolle der Eigenüberwachung und die Fremdüberwachung durchgeführt. Wenn die Normkonformität erfüllt ist erhält der Weiterverarbeiter einen Eintrag in jeweils ein oder beide SIA-Register der zertifizierten Weiterverarbeiter von Ringmaterial oder der zertifizierten Weiterverarbeiter von nichtrostenden Ringmaterial.

6. Eigenüberwachung (WPK)

Die Eigenüberwachung richtet sich grundsätzlich in Art und Umfang nach den in der Norm EN 10080:2005 Ziffer 8.1. festgelegten Bedingungen für die werkseigene Produktionskontrolle. Gemäss Festlegungen der Arbeitsgruppe SIA 262 – Betonstahl sind folgende Mindestnachweise für die Konformitätsbewertung in der Schweiz festgelegt worden:

- Pro Biegemaschine und je Produkt (WR/KR/TR/NRB), welches auf einer Anlage verarbeitet wird, sind in jedem Quartal folgende Versuche durchzuführen:
 - 2x Zugversuche mit Dehnungsmessung und Bestimmung des Metergewichtes
 - 1x Messung der bezogenen Rippenfläche

Die Proben müssen dem gleichen Coil entnommen werden. Der gesamte Durchmesserbereich einer Anlage muss in einem Jahr durch die Eigenüberwachung abgedeckt sein.

7. Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung richtet sich grundsätzlich nach den in Norm EN 10080:2005 Ziffer 8.3 spezifizierten Angaben und wird durch die Empa normal 1x pro Kalenderjahr durchgeführt.

Das Audit (Werksbesuch) beinhaltet die Kontrolle des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle (Eigenüberwachung) und die Probennahme für die Stichprobenprüfungen. Der Prüfumfang der Stichprobenprüfung ist in Absprache mit der Arbeitsgruppe SIA 262 – Betonstahl für die Zertifizierung in der Schweiz wie folgt festgelegt worden:

- pro Biegemaschine (BM) unabhängig vom Produkt, welches auf dieser Anlage verarbeitet wird, werden aus dem gleichen Coil Proben für folgende Versuche entnommen:
 - 3 Zugversuche mit Dehnungsmessung und Bestimmung des Metergewichtes (ZV)
 - 1 Rückbiegeversuch (RBV)
 - 3 Messungen der bezogenen Rippenfläche (f_R)
- pro Weiterverarbeiter jeweils für Schwarzstahl als auch NRB mindestens 3 Dauerschwingversuche pro Jahr (DSV)

Innerhalb von 5 Jahren sollen soweit möglich das Spektrum (Durchmesser, Duktilitätsklasse, Richtprozess) des verarbeitenden Ringmaterials des Weiterverarbeiters erfasst werden.

Bei den Weiterverarbeitern von NRB werden Proben aller registrierten Produkte entnommen und jedes registrierte Produkt wird den Prüfungen ZV, RBV, f_R und DSV zugeführt. Der Ermüdungsversuch DSV wird an mindestens einem Produkt NRB durchgeführt. Coils müssen am Tag des Audits ggf. gewechselt werden.

Die Etiketten der verarbeitenden Coils sind an den Biegemaschinen entsprechend der Verarbeitungsreihenfolge geordnet abzulegen. Eine Zuordnung der Etiketten zu jedem Coil muss jederzeit gewährleistet sein.

8. Normkonformität

Der Weiterverarbeiter erhält nach erfolgter Prüfung ein Prüf- und Bewertungsbericht. Ist die Bewertung bedingungsgemäss erfolgt die Ausstellung eines Zertifikates. Der Weiterverarbeiter wird im SIA-Register der zertifizierten Weiterverarbeiter von Ringmaterial bzw. von nichtrostenden Ringmaterial geführt (herausgegeben durch den Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein SIA) und Informationen dazu in der Fachzeitschrift (TEC21) publiziert.

Falls die Ergebnisse die Anforderungswerte der Norm nicht erfüllen, kann dem Weiterverarbeiter keine Normkonformität bescheinigt werden. Es müssen vom Weiterverarbeiter geeignete Massnahmen getroffen werden, um die erkannten Mängel zu korrigieren. Nichtkonformitäten können eine stärkere Fremdüberwachung, einen Registeriteilausschluss oder einen vollständigen Registerausschluss zur Folge haben.

9. Kostenregelung

Die Kosten für die erstmalige Prüfung und die laufende Überwachung einschliesslich Nachproben werden nach der aktuellen Tarifliste über wiederkehrende mechanisch-technologische Versuche und den aktuell geltenden Empa-Ansätzen zuzüglich einer allfälligen Mehrwertsteuer (MwSt.) in Rechnung gestellt. Die Empa stellt Rechnung an den Auftraggeber, zahlbar innert 30 Tagen.

Tabelle 2: Aktuelle Tarifansätze (2020) exkl. MwSt. für Empa überwachte Betriebe

Versuch	Grundgebühr	Einzelversuch
Auftragspauschale je Dossier	100,- CHF	
Probenvorbereitung (nach Aufwand)	ca. CHF 63,00 231,00	
Zugversuch mit Dehnungsmessung	CHF 210,00	CHF 115,50
Rückbiegeversuch	CHF 126,00	CHF 63,00
Rippenmessung	CHF 126,00	CHF 52,50
Dauerschwingversuch \varnothing 5 - 20 mm	CHF 210,00	CHF 735,00
Dauerschwingversuch \varnothing >20 \leq 28 mm	CHF 210,00	CHF 1035,00
Berichterstattung	1 BM CHF 462,- bis 15 BM 797,-	
Registrierung / Zertifizierung	450,00	
Hinweis	Nachproben werden gesondert verrechnet	

- Auditvorbereitung / Auditzeit / Reisezeit: nach effektivem Aufwand (Stundenansätze Auditzeit DEDTSS CHF 175,- und Reisezeit DERTSS CHF 133,-)
- Spesen: Pauschale bzw. Effektivkosten,
Reisekosten: Pauschale bzw. nach effektivem Aufwand / km-Ansatz Empa: 0,60 CHF/km

10. Probenmaterial

Das für die Versuche erforderliche Probenmaterial wird abweichend von den Empa AGB's für einen Monat nach Versand des Prüfberichtes (Datum des Poststempels) aufbewahrt und anschliessend entsorgt.

Allgemeine Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen der Empa (Empa Dienstleistungs-AGB)

1. Allgemeines

Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) regeln Abschluss, Inhalt und Abwicklung von Dienstleistungen zwischen der Empa und dem Vertragspartner. Abweichende oder zusätzliche Bestimmungen gelten nur, wenn sie schriftlich vereinbart und sowohl von der Empa als auch vom Vertragspartner unterzeichnet worden sind.

2. Zustandekommen des Vertrags

Die von der Empa dem Vertragspartner unterbreitete Offerte gilt als Antrag. Mit der Annahme der Offerte durch den Vertragspartner kommt der Vertrag zustande. Die Empa stellt dem Vertragspartner eine schriftliche Bestätigung des Vertrags zu.

3. Art und Umfang der Dienstleistungen

Bei den von der Empa zu erbringenden Dienstleistungen handelt es sich entweder um

Beratungen, bei welchen der Vertragspartner von der Empa bei technisch-wissenschaftlichen Fragestellungen beraten und unterstützt wird und die Empa ihre Expertenmeinung abgibt
oder um

Untersuchungen, wie Prüfungen und darauf basierende Weiterentwicklungen von Materialien, Geräten und Verfahren des Vertragspartners, sowie analytische Abklärungen als auch Schadensuntersuchungen.

Der Umfang der von der Empa zu erbringenden Dienstleistungen richtet sich nach der Offerte bzw. nach der Bestätigung des Vertrags einschliesslich eventueller Beilagen.

4. Berichterstattung

4.1 Die Ergebnisse einer Dienstleistung werden in der Regel in einem Bericht zusammengefasst. Der Bericht wird grundsätzlich in deutscher Sprache verfasst. Wünscht der Vertragspartner den Bericht in einer anderen Landessprache oder auf Englisch, hat er dies der Empa vor Beginn der Tätigkeit schriftlich mitzuteilen.

4.2 Speziell zu vereinbaren sind Übersetzungen in andere als die oben genannten Sprachen. Die damit verbundenen Mehrkosten werden dem Vertragspartner in Rechnung gestellt.

5. Probematerial

Der Vertragspartner hat der Empa vor Beginn ihrer Tätigkeit ausdrücklich mitzuteilen, ob er das eingesandte und der Empa zur Verfügung gestellte Probematerial (z.B. Testmaterial, Produkte, Geräte etc.) nach Abschluss ihrer Tätigkeit zurück erhalten möchte oder nicht. Ohne entsprechende Mitteilung ist die Empa ein (1) Jahr nach Abschluss ihrer Tätigkeit berechtigt, über dieses Probematerial frei zu verfügen bzw. es zu vernichten. An- und Rücktransport sowie allfällige Kosten für die Entsorgung des Probematerials durch die Empa trägt der Vertragspartner.

6. Termine

Vereinbarte Termine für die Erbringung einer Dienstleistung gelten unter Vorbehalt von Ereignissen höherer Gewalt. Für die Termineinhaltung wird vorausgesetzt, dass der Vertragspartner die für die Erbringung der Dienstleistung benötigten Unterlagen oder das Probematerial der Empa rechtzeitig zur Verfügung gestellt hat.

7. Werbung mit Empa-Berichten

Die Verwendung von Empa-Berichten zu Werbezwecken irgendwelcher Art, der blosser Hinweis auf den Bericht eingeschlossen, bedarf der Genehmigung durch die Empa und ist gebührenpflichtig. Die Bewilligung kann an Bedingungen geknüpft oder mit Auflagen verbunden werden. Die Empa wird im Umfang einer erteilten Werbewilligung von ihrer Geheimhaltungspflicht entbunden. Über die Einzelheiten orientiert ein spezielles Merkblatt der Empa („Merkblatt für die Benutzung von Empa-Prüfberichten zu Werbezwecken sowie für die Veröffentlichung deren Inhaltes“).

8. Geheimhaltung

8.1 Die Empa und der Vertragspartner verpflichten sich, Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse des anderen, welche ihnen im Rahmen der Vertragsabwicklung offengelegt oder in anderer Weise zugänglich gemacht werden, vertraulich zu behandeln und Vertragsdokumente nicht an Dritte weiterzugeben. Diese Pflicht zur Geheimhaltung gilt für die Dauer von drei (3) Jahren nach Inkrafttreten des entsprechenden Vertrags.

8.2 Ausgenommen davon sind alle Informationen und Daten, die im Bericht gemäss Ziffer 4 enthalten sind. Ein solcher Bericht kann vom Vertragspartner ohne Geheimhaltungsverpflichtung für seine Zwecke verwendet werden. Die Empa hingegen ist verpflichtet, diesen Bericht zeitlich unbefristet vertraulich zu behandeln, es sei denn, dass wichtige öffentliche Interessen gefährdet sind oder gesetzliche Vorschriften verletzt werden. In diesem Fall ist die Empa zur Meldung an die zuständige Amtsstelle berechtigt.

9. Geistiges Eigentum

9.1 Eingebrautes Wissen (insbesondere Schutzrechte, Know-how, Analytik, Methoden etc.), welches an der Empa bei Vertragsabschluss bereits vorhanden war, bleibt im alleinigen Eigentum der Empa. Sofern nicht anders vereinbart, kann das eingebrachte Wissen der Empa vom Vertragspartner in seinem Anwendungsgebiet unentgeltlich und nicht-exklusiv genutzt werden, soweit dies für die Umsetzung der erarbeiteten Ergebnisse notwendig ist.

9.2 Die im Bericht gemäss Ziffer 4 enthaltenen Ergebnisse gehören dem Vertragspartner und der Empa gemeinsam. Diese Ergebnisse können vom Vertragspartner in seinem Geschäftsfeld genutzt werden.

9.3 Die Empa ist berechtigt, die Ergebnisse unter Einhaltung der Geheimhaltungsverpflichtung im Rahmen ihrer Lehr-, Forschungs- und Entwicklungstätigkeit zu nutzen.

9.4 Sind die Ergebnisse schutzrechtsfähig, so einigen sich die Empa und der Vertragspartner in einer separaten Vereinbarung über die Modalitäten der Patentanmeldung, die Kostentragung, die jeweiligen Nutzungsrechte und über eine angemessene Entschädigung der Empa im Falle einer kommerziellen Verwertung des Patents durch den Vertragspartner.

9.5 Erarbeitet die Empa im Rahmen der Erbringung ihrer Dienstleistung neue Erkenntnisse im Bereich ihrer Analytik (insbesondere Messtechnik, Probenaufbereitung und Evaluationsmethodik), so bleiben diese im Eigentum der Empa.

10. Publikation

Die Empa ist berechtigt, die erarbeiteten Ergebnisse in Absprache mit dem Vertragspartner zu publizieren.

11. Mitwirkungspflichten und -rechte des Vertragspartners

Der Vertragspartner verpflichtet sich, der Empa alle zwecks Erbringung ihrer Dienstleistung erforderlichen Unterlagen und Informationen sowie allfälliges Probematerial rechtzeitig und vollständig zur Verfügung zu stellen. Der Vertragspartner ist berechtigt, unter Wahrung der Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse der Empa sowie unter Beachtung ihrer Sicherheitsanweisungen Zutritt zu den relevanten Laboratorien zu verlangen, um bei den für ihn durchgeführten Prüfungen und Kalibrierungen anwesend zu sein.

12. Zu berücksichtigende Normen

Der Vertragspartner hat die Empa bei Vertragsabschluss auf diejenigen Normen aufmerksam zu machen, welche die Empa bei Erbringung ihrer Dienstleistung einzuhalten hat. Ohne entsprechende Mitteilung wird eine Dienstleistung gemäss den Bestimmungen des schweizerischen Rechts, insbesondere den Bestimmungen der Schweizerischen Normenvereinigung (SN-Normen), ausgeführt.

13. Vergütung

13.1 Sofern nicht anders vereinbart, sind die vertraglichen Dienstleistungen der Empa nach Aufwand zu vergüten. Es kommen die jeweils geltenden Stundenansätze der Empa zur Anwendung. Die Stundenansätze gelten für Tätigkeiten während der üblichen Geschäftszeiten. Für dringende Tätigkeiten, welche in Absprache mit dem Vertragspartner ausserhalb der Geschäftszeiten erledigt werden müssen, wird ein Zuschlag von 50% erhoben.

13.2 Wird ein Festpreis vereinbart, so basiert dieser auf den zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses bekannten Grundlagen sowie unter der Bedingung, dass die zu diesem Zeitpunkt vereinbarten Voraussetzungen erfüllt werden. Ändern sich diese Grundlagen und Voraussetzungen, so kann die Empa eine Anpassung des Vertrags sowie des vereinbarten Festpreises verlangen.

13.3 Die Empa ist berechtigt, vor Beginn ihrer Tätigkeit einen Vorschuss zu verlangen. Die vereinbarten Vergütungen verstehen sich exklusiv allfälliger Nebenkosten (z.B. Steuern und Abgaben). Sofern nicht anders vereinbart, gehen sämtliche Nebenkosten zu Lasten des Vertragspartners. Für Reisezeiten sind 75% des jeweils geltenden Stundenansatzes zu bezahlen.

13.4 Rechnungen der Empa sind innert dreissig (30) Tagen nach Rechnungsdatum zu bezahlen. Die Verrechnung ist ausgeschlossen.

14. Sach- und Rechtsgewährleistung

14.1 Die Empa leistet Gewähr für eine sorgfältige, dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechende Ausführung der zu erbringenden Dienstleistungen. Bei Prüf-, Mess- und Analytik-Dienstleistungen beziehen sich die Prüfergebnisse stets nur auf das vom Vertragspartner zur Verfügung gestellte bzw. auf das von der Empa untersuchte Probematerial. Die Empa übernimmt keine Gewähr dafür, dass die Prüfergebnisse auch für andere Lieferungen des gleichen Materials, Stoffes usw. zutreffen.

14.2 Die Gewährleistungsfrist beträgt ein (1) Jahr. Mängel müssen vom Vertragspartner innerhalb von zehn (10) Tagen nach Kenntnisnahme oder nach deren Auftreten der Empa schriftlich mitgeteilt werden. Berechtigte Mängel werden von der Empa behoben. Die Empa übernimmt jedoch keinerlei Rechtsgewährleistung.

15. Haftung

15.1 Die Empa haftet für allfällige Schäden, vorbehaltlich des nachfolgenden Absatzes, bei rechtswidriger Absicht oder grober Fahrlässigkeit.

15.2 Jede weitere Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere für leichte Fahrlässigkeit, indirekte Schäden und Folgeschäden, wird ausdrücklich wegbedungen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

16. Abwerben von Mitarbeitenden

Das Abwerben von Mitarbeitenden ist während der Vertragsdauer nur im gegenseitigen schriftlichen Einverständnis erlaubt.

17. Schlussbestimmungen

Erfüllungsort ist je nach Ort der Vertragserfüllung einer der Empa-Standorte (Dübendorf, St. Gallen oder Thun).

Als Gerichtsstand gilt das für **Dübendorf (Schweiz)** zuständige Gericht.

Es ist ausschliesslich **Schweizer Recht** anwendbar.