

EUROPÄISCHE STAHLBAUNORM DIN EN 1090

Ab Juli 2014 gilt's

Sebastian Reich, Uhingen

Schweißbetriebe müssen sich für Bauprodukte nach DIN EN 1090 zertifizieren lassen. Der Beitrag beantwortet zum Start der neuen Norm die häufigsten Fragen aller noch nicht zertifizierten „Nachzügler“, bietet einen Überblick über alle notwendigen Maßnahmen zur Zertifizierung und zeigt auf, wie man mithilfe der bei Schweißstromquellenherstellern verfügbaren Handbücher und Schweißanweisungen Zeit und Geld sparen kann.

Es ist soweit – das Ende der Übergangsfrist zur Einführung der europäischen Normenreihe DIN EN 1090, Teil 1 bis Teil 3, steht unmittelbar bevor. Eine CE-Kennzeichnung aller Bauprodukte, die der Bauprodukteverordnung (EU) 305/2011 entsprechen sollen, ist dann endgültig verpflichtend. Ab 1. Juli 2014 dürfen Aufträge für Metallbauten nur noch an Betriebe vergeben werden, die von einer anerkannten Stelle geprüft und zertifiziert sind. Konkret sind Metallverarbeiter betroffen, die Hallen, Brücken, Überdachungen, Treppen, Geländer, Balkone usw. herstellen. Schweißstromquellenhersteller haben sich früh auf die neuen Anforderungen an diese Kundengruppe eingestellt und bieten spezielle Pakete an, die die Einführung der Normenreihe für Schweißfachbetriebe erleichtern. Trotzdem sind bislang nur wenige der mehrere tausend in Frage kommenden Betriebe

auf der zentralen Seite www.EN1090.net als zertifiziert registriert. Für alle Nachzügler beantwortet dieser Artikel die häufigsten Fragen zur neuen Norm DIN EN 1090.

Wettbewerbsvorteil erarbeiten

Einige Schweißfachbetriebe haben vorgesorgt und in den vergangenen Monaten die Zertifizierung abgeschlossen. Dafür mussten sie zwar Zeit und Geld investieren, haben sich aber auch einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil erarbeitet. Denn auch, wenn die neue Normenreihe erst ab Juli 2014 Pflicht wird, kann sie jetzt schon von Vorteil sein. Zum einen ist das der Fall, wenn Architekten nach Eurocode 3 (DIN EN 1993), 4 (DIN EN 1994) oder 9 (DIN EN 1999) konstruieren. Dann muss bereits zwingend nach DIN EN 1090, Teil 2 bzw. Teil 3, produziert werden. Zum anderen ist dies der Fall, wenn es der Auftragge-



◀ Bild 1. Für die Einführung der neuen Normenreihe in schweißtechnische Betriebe bietet der Schweißstromquellenhersteller Rehm Unterstützung in Form des bislang umfangreichsten WPQR-Handbuchs mit 170 fertig zertifizierten Schweißanweisungen.

ber fordert. Firmen, die nicht zertifiziert sind, fallen dann automatisch aus dem Wettbewerb. Denn darum geht es letztendlich bei dieser Norm: Den Herstellern mit Zertifizierung zu ermöglichen, ihre Produkte ohne rechtliche Hemmnisse in der gesamten Europäischen Union anzubieten.

Was verlangt die neue Norm?

Im Kern zielt die Norm auf nachweisbar reproduzierbare Qualität ab. Bis heute haben viele Unternehmen bereits Produkte von sehr guter Qualität hergestellt. Bereits nach der alten Norm DIN 18800 waren Prozessdokumentationen vorgeschrieben, wie Prüfbescheinigungen bei Konstruktionswerkstoffen, Werkszeugnisse bei Materialbestellungen oder Schweißanweisungen. Die DIN EN 1090 geht hier nur einen Schritt weiter mit der Forderung nach einer noch stärkeren Dokumentation und damit umfassenderen Überprüfbarkeit, wie die Qualität über den gesamten Entstehungsprozess im Unternehmen sichergestellt wird. Dies beginnt beim Einkauf, zum Beispiel durch Nachweise in Bezug auf Art und Beschaffenheit des zu verwendeten Grundwerkstoffs. Es geht weiter mit der Lagerung des Werkstoffs, zum Beispiel mit der Frage, wie eine Verwechslung des Werkstoffs vermieden oder die werkstoffgerechte Lagerung sichergestellt wird. Der nächste Schritt reicht von der Herstellung des Produkts über die richtige Bearbeitung des Werkstoffs, wie Zuschnitt, Vorbereitung (zum Beispiel Sandstrahlen), Verbindung (zum Beispiel Schweißen), bis hin zur finalen Oberflächenbehandlung (zum Beispiel Korrosionsschutz, Lackieren). Die Beschreibung, wie eine ordnungsgemäße Auslieferung im Unternehmen zu erfolgen hat, schließt den Prozess ab.

Qualität wird allerdings nicht nur über eine Beschreibung, was konkret der einzelne

INFO

Die neue Norm

Ziel der DIN EN 1090 ist es, technische Handelshemmnisse innerhalb der Europäischen Union abzubauen und gleiche Voraussetzungen für die im europäischen Raum gehandelten Produkte zu schaffen.

- DIN EN 1090-1 regelt das CE-Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile. Sie verlangt außerdem den Nachweis, dass das Personal für die jeweilige Tätigkeit ausreichend qualifiziert und ausgebildet ist.
- DIN EN 1090-2 beinhaltet technische Regeln für die Herstellung von Stahltragwerken und ist Ersatz für DIN 18800-7.
- DIN EN 1090-3 gilt für Aluminiumtragwerke und ist Ersatz für die bisherige DIN V 4113-3.

Tabelle 1. Überblick über die neuen EXC-Klassen nach DIN EN 1090

Klasse	EXC1	EXC2	EXC3	EXC4
Qualitätsanforderung Personal	elementar	Standard	umfassend	umfassend
Schweißaufsicht	keine	Schweißfachmann/ Schweißtechniker	Schweißfachingenieur/ Schweißtechniker	Schweißfachingenieur
Prüfpersonal/geprüfte Schweißer	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich
Qualitätsdokumentation Werkstoffe	nein	ja	ja	ja
Werkstoffzeugnisse	ja	ja	ja	ja
Rückverfolgbarkeit Werkstoffe	nein	teils	ja	ja
Schweißnahtbewertungsgruppe	D	C	B	B+

Mitarbeiter zu tun und zu beachten hat, sichergestellt. Sie setzt genauso voraus, dass der jeweilige Mitarbeiter über die notwendige Erfahrung und Kompetenz verfügt. Hier setzt die Norm mit der Forderung nach der nachgewiesenen Qualifikation des jeweiligen Mitarbeiters je nach Tätigkeitsbereich und Anforderung an seine Leistung an. Dies erklärt, warum zum Beispiel bei der Herstellung von Bauwerken der Ausführungsklasse EXC4 deutlich höhere Anforderungen an die Qualifikation der Schweißaufsichtsperson gestellt werden als bei einfachen Bauleistungen der Ausführungsklasse EXC1 (Tabelle 1).

Gilt die Norm auch für hoch legierten Chrom-Nickel-Stahl?

Grundsätzlich unterliegen Bauwerke aus Chrom-Nickel-Stahl der DIN EN 1090. Gleich-

zeitig ist die bisherige Vorschrift Z-30.3-6 gültig.

Welche EXC-Klasse gilt für meinen Betrieb?

Die Ausführungsklassen EXC1 bis EXC4 treten anstelle der bisherigen Herstellerklassen A bis E nach DIN 18800-7 bzw. A bis C nach DIN V 4113-3. Die Einteilung ergibt sich anhand verschiedener Kriterien wie Beanspruchung des Tragwerks, Schweißverfahren, Werkstoff, Folgen bei Versagen, usw. Für alle Klassen gleichermaßen gilt, dass die Betriebe eine werkseigene Produktionskontrolle (WPK) einrichten und geprüfte Schweißer mit gültiger Schweißer-Prüfbescheinigung nach DIN EN 287-1 bzw. DIN EN ISO 9606-1 einsetzen müssen. Betriebe im Geltungsbereich der Klassen EXC2, 3 und 4 müssen zudem eine qualifizierte Schweißaufsichtsperson

und Schweißverfahren mit gültiger Qualifikation einsetzen (Tabelle 1).

Wie erhalte ich eine CE-Kennzeichnung für meine Produkte?

Ganz einfach: Das CE-Symbol sowie die Leistungserklärung darf der Hersteller von Bauprodukten selbst erstellen und anbringen. Voraussetzung ist allerdings, dass der Betrieb nach DIN EN 1090, Teil 1, zertifiziert ist. Die Zertifizierung erfolgt auf Basis einer Erstprüfung, die durch die folgenden Schritte erreicht werden kann:

1. Informieren und Vorplanen (Musterhandbuch organisieren, Seminar besuchen, Zertifizierungsstellen kontaktieren),
2. Qualifizierung der Mitarbeiter (zum Beispiel Schweißerprüfungen absolvieren),
3. Einführung der werkseigenen Produkti-

Wissen überzeugt


Mit dem Erlangen unserer weltweit anerkannten Zertifikate nach DIN EN ISO 9712 haben sich schon viele neue Türen für unsere Teilnehmer geöffnet. Überzeugen Sie sich selbst!

DGZfP AUSBILDUNG UND TRAINING GMBH

► Bild 2.
Muster einer
Schweißanwei-
sung (WPS)

Schweißanweisungen (WPS) DIN EN 1090

BW Stumpfnah | 3 | PA | 1,0 mm | POWER.PULS 2



Handwerkskammer
zu Leipzig





WPS R-51621-03-REHM 2013 512

Welding Procedure Specification (WPS)
Schweißanweisung des Herstellers
gemäß DIN EN ISO 15612:2004-10

Schweißprozess: 135 MAG-Schweißen

WPS-Nr.: REHM 2013 512

Nahtart: BW Stumpfnah

WPQR-Nr.: R-51621-03

Prüfstelle: HWK zu Leipzig
Zentrallabor GmbH Leipzig

Schweißnahtvorbereitung: Brenn- o. Plasmaschneiden, Schleifen, Bürsten

Grundwerkstoff: S355J2+N (1.0577)

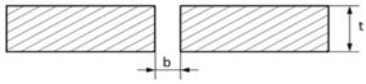
Werkstückdicke t (mm): 3 mm (3 - 6 mm)

Durchmesser (mm): /

Schweißposition: PA

Fugenvorbereitung (Zeichnung)*: DIN EN ISO 9692-1, Bild 1.2.2

Gestaltung der Verbindung



b = 2 mm - 3 mm

Schweißfolge



Schweißraupe	Prozess	Ø Zusatzwerkstoff	Stromstärke [A]	Spannung [V]	Stromart / Polung	Drahtvorschub [m/min]	Vorschubgeschwindigkeit* [cm/min.]	Wärmeeinbringung* [kJ/cm]
1	135	1,0	79 - 89	20,6 - 21,0	= +	4,8 - 5,2	31 - 35	3,0 - 3,4

Zusatzwerkstoff: DIN EN ISO 14341-A-G3Si1

Sondervorschriften für Trocknung: keine

Schutzgas/Schweißpulver: /

Schutzgas: ISO 14175-M21-ArCO2 18

Wurzelschutz: ohne

Schutzgasmenge: 10 - 12 l/min

Wurzelschutzgasmenge: /

Wolframelektrodenart/Durchmesser: /

Ausfugen/Badsicherung: ss nb

Vorwärmtemperatur: /

Zwischenlagentemperatur: /

Wärmebehandlung / Aushärten: /

Verfahren: /

Temperatur / Zeit: /

Erwärmungs- und Abkühlungsrate*): /

Weitere Informationen*):

z.B.: Pendeln (max. Raupenbreite): Strichraupen

- Verweilzeit: /

- Amplitude, Frequenz: /

Einzelheiten für das Pulsschweißen: /

Kontaktdüsenabstand: 15 mm

Einzelheiten für Plasmaschweißen: /

Brenneranstellwinkel: 80°

Schweißgerät: REHM MEGA.PULS Focus

Schweißverfahren: POWER.PULS UI

Bemerkungen: keine


Herst. REHM :KG Schweißtechnik




Rolf Stumpp, 31.1.2013
Name, Datum und Unterschrift

*falls gefordert

Prüfer und Prüfstelle
Handwerkskammer zu Leipzig
Zer Leipzig



An 013
Name, Datum und Unterschrift



REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik 2014©

TECHNOLOGIE UND TRENDS

onskontrolle (WPK) (Konformitätsnachweise von Zulieferern anfordern, schriftliche Verfahrensweisungen und Checklisten zur Überprüfung erstellen),

4. Qualifizierung der Produktions- bzw. Schweißprozesse (Schweißanweisungen und Verfahrensprüfungen),
5. Zertifizierung und Überprüfung (einmalige Zertifizierung und regelmäßige Überprüfung).

Wer darf eine Zertifizierung vornehmen?

Für die Zertifizierung des Betriebs ist ein Audit durch eine Zertifizierungsstelle, beispielsweise die DVS Zert GmbH oder der Technische Überwachungsverein (TÜV), nötig. Danach reicht eine regelmäßige Überprüfung. Für den Bereich der tragenden Stahl- und Aluminiumbauteile muss nach erfolgreicher Zertifizierung durch eine akkreditierte Stelle keine dritte Stelle in das Konformitätsbewertungsverfahren zur CE-Kennzeichnung eingeschaltet werden. Europaweit gibt es über 30 Zertifizierungsstellen, etwa 10 davon haben ihren Sitz in Deutschland.

Welche Pflichten ergeben sich insbesondere für Schweißbetriebe?

Schweißen gehört neben Schrauben und Beschichten zu den sogenannten speziellen Prozessen und unterliegt damit einer stärkeren Dokumentations- bzw. Prüfpflicht. So dürfen Produkte ab EXC2 nur unter Anwendung qualifizierter Schweißanweisungen (WPS) hergestellt werden. Jede einzelne Schweißnaht muss sichtgeprüft werden, ab EXC2 werden ergänzende zerstörungsfreie Prüfungen vorgeschrieben.

Was ist eine Schweißanweisung?

Die sogenannten WPS (Welding Procedure Specifications) – zu Deutsch Schweißanweisungen – sind detaillierte Arbeitsanweisungen für den Schweißer, die die jeweilige Schweißaufgabe und deren Durchführung genau beschreiben. Dies stellt sicher, dass jede im Betrieb geschweißte Naht den geforderten Qualitätsstandards entspricht. Üblicherweise erstellt der Anwender selbst die WPS, indem er seine Aufgabe schweißt und die geforderten Angaben (zum Beispiel Schweißspannung, Drahtvorschub) notiert. Die WPS

► Bild 4. Das Rehm-WPS-Handbuch ist für alle Geräte der Serien „Mega.Arc2“ und „Mega.Puls Focus“ gültig – ein Button bestätigt die Gültigkeit (Bilder: Rehm)



wird dann in der Regel dadurch qualifiziert, dass bei Baustahl bis S275 ein geprüfter Zusatzwerkstoff (zum Beispiel DB- oder TÜV-Zulassung) zum Einsatz kommt bzw. bei höherwertigeren Stählen eine Verfahrensprüfung durchgeführt wird.

Alternativ können Anwender bei Baustahl bis S355 auch Schweißanweisungen von anderen Stellen benutzen, sofern diese als Standardschweißverfahren qualifiziert sind. Die im WPQR-Handbuch (**Bild 1**) der Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, Uhingen, zusammengefassten Schweißanweisungen sind solche universellen WPS und wurden in Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer Leipzig erstellt (**Bild 2**). Sie erfüllen die Anforderungen der DIN EN ISO 15612 und können bis Stahlgüte S355 für das manuelle Schweißen von Stahltragwerken in den Ausführungsklassen EXC1 und EXC2 verwendet werden. Für EXC3 und EXC4 ist die Qualifizierung über die Schweißverfahrensprüfung oder eine vorgezogene Arbeitsprüfung vorgeschrieben.

Wann darf ich über den zugelassenen Schweißzusatzwerkstoff qualifizieren?

Diese Möglichkeit besteht bei den Klassen EXC1 und EXC2 bei Baustahl bis S275, sofern der Zusatzwerkstoff die entsprechende Zulassung (DB- oder TÜV-Zulassung) hat. Sie gilt des Weiteren für hoch legierten Chrom-Nickel-Stahl bis zu einer Festigkeitsklasse von 275. Bei höheren Festigkeitsklassen von Baustahl und hoch legiertem Chrom-Nickel-Stahl und auch bei Aluminium generell darf nur über eine Verfahrensprüfung qualifiziert werden.

Was ist eine Verfahrensprüfung?

Bei einer Verfahrensprüfung wird im Beisein eines Prüfers die zu qualifizierende

Schweißaufgabe durchgeführt und anschließend mithilfe zerstörungsfreier und zerstörender Prüfungen durch ein unabhängiges Institut überprüft, ob die Schweißanweisung geeignet ist. Je nach Schweißaufgabe umfasst die Verfahrensprüfung die folgenden Tests: Sichtprüfung, Durchstrahlungsprüfung, Oberflächenrissprüfung, Kerbschlagbiegeprüfung, Zugversuche, Härtemessungen, Makro-Schliffuntersuchungen. So können schnell Kosten in deutlich vierstelliger Höhe entstehen. Bei erfolgreicher Verfahrensprüfung erhält der Betrieb einen entsprechenden Prüfbericht, den sogenannten WPQR-Bericht (**Bild 3**) (WPQR = Welding Procedure Qualification Report), der die Tauglichkeit der Schweißanweisung in der Praxis bestätigt.

Welchen Vorteil bieten mir die DIN-EN-1090-Pakete der Schweißstromquellenhersteller?

Der Gesetzgeber hat festgelegt, dass die Zertifizierungen für Standardschweißverfahren und somit auch der entsprechenden Schweißanweisungen auf andere Anwender übertragen werden können; zumindest, wenn der Anwender die gleiche Schweißstromquelle, die gleichen Schweißkurven bzw. Schweißparameter (zum Beispiel Schweißstrom, Schweißspannung, Drahtvorschubgeschwindigkeit) und die gleichen Schweißzusätze verwendet, mit dem auch die Verfahrensprüfung durchgeführt wurde. Diese Möglichkeit ist gültig für Stumpf- und Kehlnähte bei Blechdicken von 3 mm bis 25 mm und einer Streckgrenze bis 355 MPa (zum Beispiel S355).

Vor diesem Hintergrund haben in den vergangenen Monaten Hersteller von Schweißstromquellen wie Rehm spezielle Pakete mit

zertifizierten WPS erarbeitet, die einen großen Teil betrieblicher Schweißaufgaben bereits ausreichend abdecken und in der Folge Zeit- und Kosteneinsparungen für die Zertifizierung des Kunden versprechen. Sie bieten neben einem Leitfaden für den Zertifizierungsprozess Schweißanweisungen und entsprechende Verfahrensprüfungen. Das heißt, dass sie bereits Verfahrensprüfungen erfolgreich durchgeführt und die entsprechenden WPQR-Berichte von einer akkreditierten Stelle erhalten haben.

Dadurch, dass der Schweißbetrieb diese vorgefertigten, qualifizierten WPS benutzen kann, spart er sich die Zeit und die Kosten für die Erstellung eigener WPS und die notwendige Qualifizierung. Je umfangreicher eine solche WPS-Sammlung ist, desto mehr Zeit und Geld kann gespart werden. In der Praxis kann schnell ein Zeitaufwand pro WPS von etwa 5 min (computerunterstützt, erfahrener Ersteller) bis etwa 30 min (manuell, unerfahrener Ersteller) oder sogar mehr zusammenkommen. Nimmt man die Kosten für eine Verfahrensprüfung hinzu, so amortisiert sich die Investition in solch ein Paket sehr schnell.

Das Rehm-DIN-EN-1090-Paket (**Bild 1**) bietet hier mit 170 Schweißanweisungen und etwa 40 vorgefertigten WPS-Vorlagen für die Geräteserien „Mega.Arc2“ und „Mega.Puls Focus“ (**Bild 4**) das zurzeit wohl umfangreichste WPS/WPQR-Handbuch. Das Paket kommt vor allem Betrieben der Ausführungsklassen EXC1 und EXC2 zugute und enthält Schweißanweisungen

- für den gesamten Blechdickenbereich bis 25 mm (Stumpfnähte) bzw. 50 mm (Kehlnähte),
- ab einem a-Maß von 3 mm,
- für die Werkstoffe S235 bis S355,
- für die Schweißpositionen PA, PC, PE, PF, PB und PD,
- für Stumpf- und Kehlnähte,
- für alle Geräte der Serien „Mega.Arc2“ und „Mega.Puls Focus“,
- für die Schweißprozesse Standard, „Power.Arc“, „Power.Puls UI“, „Power.Puls II“, „Focus.Puls“ und „Focus.Arc“.

Ein herauslösbare Button, der auf die jeweilige Schweißstromquelle aufgebracht werden kann, bestätigt die Gültigkeit des WPQR-

Pakets bzw. die Konformität der eingesetzten Stromquelle und Verfahrenstechnik mit der DIN EN ISO 15612. Wird das Anwendungsspektrum des Bauprodukterherstellers von einem dieser Pakete nicht erfasst oder sollen andere als die in der WPS genannten Anlagen verwendet werden, kann er innerhalb des Geltungsbereichs des Handbuchs dieses durch eigene Schweißanweisungen nach DIN EN 15610 „Zugelassene Schweißzusatzwerkstoffe“ erweitern – auch ohne weitere Verfahrensprüfungen. Durch die im WPQR-Handbuch enthaltenen WPS-Vordrucke (**Bild 2**) ist es für Betriebe einfach, eigene Schweißanweisungen zu erstellen. Der dafür notwendige Aufwand liegt bei etwa 5 min, auch wenn die WPS ohne Erfahrung und manuell erstellt werden muss.

Was ist mit dem bestehenden Maschinenpark?

Viele schweißtechnische Betriebe haben nicht nur Neugeräte, sondern auch ältere Modelle im Gerätepark. Schweißstromquellen müssen regelmäßig gewartet werden. Auch hier können Schweißstromquellenhersteller helfen. Der Rehm-Kundenservice beispielsweise stellt sicher, dass sich die vorhandenen Geräte für den normgerechten Einsatz eignen.

Geräte des bestehenden Maschinenparks haben allerdings häufig noch keine digitale Anzeige. Trotzdem ist ein Austausch der Schweißstromquelle nicht zwingend erforderlich, damit diese entsprechend der Vorgaben einer Schweißanweisung eingestellt werden kann. Für stufengeschaltete Geräte für das Metall-Aktivgasschweißen (MAG) gibt es die Möglichkeit, die Werte für Schweißstrom,

Schweißspannung und Drahtvorschubgeschwindigkeit über ein Messprotokoll auszulesen. Anhand einer speziellen Tabelle können Schweißer dann die korrekte Einstellung einfach ablesen. Über diese Validierung nach DIN EN ISO 3834-1, DIN EN ISO 17662 und Merkblatt DVS 3009 erhält der Rehm-Kunde ein qualifiziertes Protokoll und damit mehr Sicherheit für seine Produktion. So steht der erfolgreichen Zertifizierung auch beim Arbeiten mit älteren Schweißstromquellen nichts mehr im Wege.

Kann ich bestehende WPS für eine Maschine auch für andere Schweißstromquellen nutzen?

Allgemein gilt, dass jede WPS, die individuell im Betrieb erstellt wurde, unabhängig von der Art der Qualifizierung für alle Maschinen im Betrieb Gültigkeit hat. Bei der Nutzung von vorgefertigten WPS-Paketen unter Anwendung der Standardschweißverfahren gibt es jedoch eine Einschränkung zu beachten. Im Allgemeinen gilt, dass die WPS nur für die darin deklarierten Maschinen anwendbar sind. Die Angaben in der WPS können allerdings als hilfreiche Orientierung genommen werden, um ohne großen Aufwand eine eigene WPS ohne Maschinenbezug zu erstellen. ■



Sebastian Reich,
Entwicklung,
Rehm GmbH u. Co. KG
Schweißtechnik,
Uhingen,
s.reich@rehm-online.de

Professional Extreme
Der Schweißstisch mit einer Härte bis zu 850 Vickers.

» extrem widerstandsfähiger, plasmanitrierter Werkzeugstahl
» kratzfeste und rostunempfindliche Oberfläche
» mehr Stabilität und Tragkraft für höchste Belastungen
» verbesserte Ergonomie für sicheres und einfacheres Arbeiten

Professional Extreme live sehen:
AMB Stuttgart
16.09. - 20.09.2014
Halle 6, Stand D78

siegmund
Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an (ca. 600 Seiten).
Bernd Siegmund GmbH · Ährenstraße 29 · 86845 Großaitingen
info@siegmund-group.com · www.siegmund-group.com