





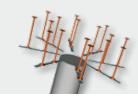


Ihre Lösung für alle Fälle

HALFEN bietet für sämtliche Durchstanzfälle in allen Deckenvarianten das passende Durchstanzbewehrungssystem. Die Produktvielfalt ermöglicht für jeden noch so speziellen Anwendungsfall, sei es durch Einzelprodukte oder Kombinationen, die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung!

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung

Der Doppelkopfanker aus Betonstahl B500 mit aufgestauchten Köpfen.



RISS-Dübelleiste

Optimal für den Einsatz im Bereich hoher Durchstanzlasten.

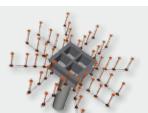
...... Seiten 6 – 7



EUROPILZ® von HALFEN

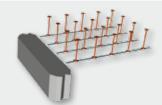
Bei hohen technischen Anforderungen und sehr hohen Durchstanzlasten.

Seiten 8 – 9



HDB-S Querkraftbewehrung

Die Querkraftbewehrung zur schnellen Montage.



HDB Software

Planungssicherheit von Anfang an.

... Seiten 12 - 13







Wir geben Ihnen Sicherheit

Die Montage der HDB Durchstanzbewehrung kann von unten und oben erfolgen. Die HDB Doppelkopfanker sind auf einem Lochband aufgeschweisst. Das Lochband dient dabei ausschliesslich als Montagehilfe und Abstandhalter und hat keine statische Funktion. Die HDB Durchstanzbewehrung muss direkt am Auflagerrand verlegt werden. Das heisst, das Lochband wird bis zum Auflagerrand verlegt.

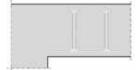
Die Montage der RISS-Dübelleiste kann nur von unten erfolgen. Der geschmiedete Anker ist auf ein massives Stahlprofil geschweisst, welches eine statische Tragfunktion übernimmt und die Druckzone verstärkt. Daher ist das Stahlprofil der RISS-Dübelleiste unten anzuordnen, damit es in der Druckzone liegt.

Ein wichtiger Punkt bei der Montage von RISS-Dübelleisten ist, das tragende Stahlprofil 20 mm auf das Auflager zu führen.

Bei der Kombination EUROPILZ[®] von HALFEN und HDB werden in der Praxis oft zuerst die Stahlpilze eingebaut und die HDB Durchstanzbewehrung anliegend ausserhalb des Stahlpilzes verlegt. Damit die richtigen Ankerabstände eingehalten werden, sitzt der erste Anker direkt am Stahlpilzrand.

Wie bei der Durchstanzbewehrung HDB wird die HDB-S Querkraftbewehrung bei der Verlegung senkrecht zum Auflagerrand mit dem Lochband am Rand zum Auflager versetzt. Dies gilt auch, wenn die HDB-S Querkraftbewehrung von oben verlegt wird. Die Anordnung der HDB-S Querkraftbewehrung ist sowohl senkrecht als auch parallel zum Auflagerrand möglich. Dabei müssen die Abstände der Anker zum Auflagerrand eingehalten werden.

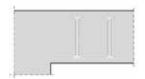
Verlegeskizzen



HDB Durchstanzbewehrung

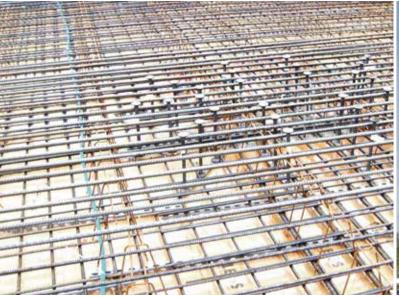


Kombination EUROPILZ® von HALFEN und HDB



HDB-S Querkraftbewehrung

3





Mit Sicherheit höhere Lasten

Die HDB Durchstanzbewehrung besteht aus Doppelkopfankern mit aufgestauchten Köpfen, die aus Betonstahl B500 hergestellt werden. Eine auf die Ankerköpfe aufgeschweisste Montageleiste verbindet die Einzelanker zu HDB Elementen. Ein wesentlicher Vorteil der HDB Durchstanzbewehrung ist die nahezu schlupffreie Verankerung. Durch den geringen Verankerungsschlupf der HDB Ankerköpfe werden entstehende Schubrisse klein gehalten. Das System ist daher in der Lage, im Bereich der Stütze deutlich grössere Lasten als konventionelle Bügel aufzunehmen.

- Verlegung von oben und unten möglich
- Höherer Vorfaktor von 3.0 im Vergleich zur SIA 262
- Sichere Montage auf der Schalung durch bis zu
 90 mm breite Abstandhalter



- Klare Ankerkopfkennzeichnung, auch des 1. Ankers bei der Stütze
- Einsatz auch bei dynamischer Beanspruchung möglich
- Kostenlose und transparente Berechnung der HDB Durchstanzbewehrung mit der HALFEN HDB Software

Optimales Verlegezubehör



Verlegung von unten mit Abstandhaltern aus Kunststoff: Bei der Verlegung der HDB Elemente von unten können die Elemente mit Abstandhaltern auf der Schalung befestigt werden. Die Abstandhalter werden auf die Montageleiste aufgesteckt. Je nach erforderlicher Betonüberdeckung misst die Breite der Abstandhalter bis zu 90 mm, was eine sichere Montage auf der Schalung garantiert.



Verlegung von oben mit aufgesteckten Klemmbügeln: Bei der Verlegung der HDB Elemente von oben können die Leisten mit aufgesteckten Klemmbügeln auf die Bewehrung gelegt werden. Die Klemmbügel in der vierten Lage sichern die Position des Ankerkopfes.





HALFEN HDB Durchstanzbewehrung

Berechnungsgrundlagen

- Berechnungsgrundlage basierend auf SIA 262 und
- externe Gutachten Prof. Dr. A. Muttoni, EPF Lausanne, und Prof. Dr.-Ing. J. Hegger, RWTH Aachen

Kennzeichnung

Das HDB Doppelkopfanker Sortiment besteht aus den Ankerdurchmessern 10, 12, 14, 16, 18, 20 und 25 mm. Die Einprägung des Durchmessers auf dem Ankerkopf erlaubt eine einfache Überprüfung auf der Baustelle. Der stützennahe Anker ist durch einen Aufkleber klar gekennzeichnet und stellt eine einfache und korrekte Verlegung der HDB Durchstanzbewehrung sicher.





Einprägung des Durchmessers auf dem Ankerkopf und Kennzeichnung des Ankers bei Auflager bzw. Stützennähe

Ausnahmeartikel der SIA 262

Der Ausnahmeartikel der SIA 262 kann angewendet werden, wenn durch Theorie oder Versuche eine zur Norm abweichende Berechnung ausreichend begründet ist oder neue Entwicklungen und Erkenntnisse dies rechtfertigen. HALFEN hat in der Vergangenheit mehr als 30 eigene Durchstanzversuche an mit HDB Durchstanzbewehrung bewehrten Platten durchgeführt. Diese Versuche zeigen eindeutig, dass mit HDB Elementen eine grössere Durchstanztragfähigkeit als nach SIA 262 erreicht werden kann.

Nach SIA 262 Art. 4.3.6.5.7 ist der maximale Durchstanzwiderstand für Platten mit Durchstanzbewehrung mit folgender Formel festgelegt:

 $V_{Rd,c}$ = 2.0 $k_r \tau_{cd} d_v u \le 3.5 \tau_{cd} d_v u$

2.0 = Vorfaktor zur Ermittlung der Maximaltragfähigkeit nach SIA 262

Mit der HDB Durchstanzbewehrung kann gemäss dem Ausnahmeartikel 0.4 der SIA 262 aufgrund von Bauteilversuchen und gutachterlichen Stellungnahmen der maximale Tragwiderstand erhöht werden:

 $V_{Rd,c} = 3.0 k_r \tau_{cd} d_v u$

3.0 = Vorfaktor zur Ermittlung der Maximaltragfähigkeit in Anlehnung an SIA 262

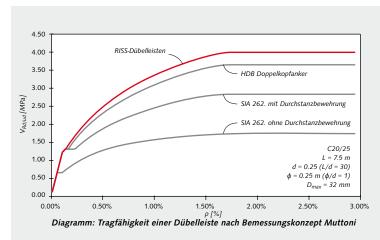




Einzigartige Schweizer Sicherheit

Die RISS-Dübelleisten sind einzigartig. Ein direkter Vergleich mit herkömmlichen Doppelkopfankern ist nahezu unmöglich. Durch die massiven, statisch wirksamen, auf der Stütze aufliegenden Leisten wird die Druckzone am Stützenanschnitt verstärkt und die Tragfähigkeit erhöht. Zusätzlich verzögert das Auflegen der RISS-Dübelleiste auf der Stütze das Versagen der Druckzone infolge Abscheren am Stützenrand. Dieser Tragmechanismus kann mit herkömmlichen Doppelkopfankern nicht aktiviert werden. Vorteile, die überzeugen!

- Höherer Vorfaktor von 3.5 im Vergleich zu SIA 262
- Reduktion des Biegebewehrungsgehaltes wird durch die Versuche der EPFL, Prof. Dr. A. Muttoni, und der EMPA eindeutig aufgezeigt
- Kostenlose und transparente Berechnung der RISS-Dübelleiste mit der HALFEN HDB Software
- Schweizer Erfindung
 Flexible Gestaltung der Ankerhöhe möglich
 Verstärkung der Druckzone



Das Diagramm zeigt eindrucksvoll den Vorsprung der RISS-Dübelleiste bei gleichem Bügelbewehrungsgrad hinsichtlich der Tragfähigkeit.
Berechnungsgrundlage nach SIA 262 und externen Gutachten von Prof. Dr. A. Muttoni, EPF Lausanne, und Prof. Dr.-Ing. J. Hegger, RWTH Aachen.





RISS-Dübelleisten

Erhöhter Tragwiderstand durch höheren Vorfaktor

Nach SIA 262 Art. 4.3.6.5.7 ist der maximale Durchstanzwiderstand für Platten mit Durchstanzbewehrung mit folgender Formel festgelegt:

$$V_{Rd,c} = 2.0 k_r \tau_{cd} d_v u \le 3.5 \tau_{cd} d_v u$$
 2.0 = Vorfaktor nach SIA 262

Gemäss dem Ausnahmeartikel 0.4 der SIA 262 ist es mit der RISS-Dübelleiste möglich, den Tragwiderstand zu erhöhen. Die höhere Tragfähigkeit wurde in diversen Versuchen in Zusammenarbeit mit der EPFL, Prof. Dr. A. Muttoni, und der EMPA nachgewiesen:

$$V_{Rd,c} = 3.5 k_r \tau_{cd} d_v u$$
 3.5 = Vorfaktor RISS-Dübelleiste

Mit herkömmlichen Doppelkopfankersystemen kann gemäss dem Ausnahmeartikel 0.4 der SIA 262 aufgrund von Bauteilversuchen und gutachterlichen Stellungnahmen der maximale Tragwiderstand der RISS-Dübelleiste nicht erreicht werden:

$$V_{Rd,c} = 3.0 k_r \tau_{cd} d_v u$$
 3.0 = Vorfaktor herkömmlicher Doppelkopfankersysteme

Geringerer Biegebewehrungsgehalt durch massiven Dübelleistenfuss

Bei gleichen geometrischen Bedingungen kann durch die Wahl von RISS-Dübelleisten der Bewehrungsgehalt der Biegezugbewehrung reduziert werden, wenn die Biegezugbewehrung nicht zum Nachweis der Biegetragfähigkeit benötigt wird.





Vergrösserte Sicherheit

Der EUROPILZ® von HALFEN, eine Weiterentwicklung des klassischen Geilinger Stahlpilzes von spannverbund, vergrössert die gestützte Fläche und somit auch den Umfang des Nachweisschnittes u_i beim Durchstanzen von Flachdecken und Fundamenten.



Die Bemessung der Kombination von EUROPILZ® von HALFEN mit HDB Doppelkopfankern basiert auf zwei Gutachten von Prof. Dr. A. Muttoni, EPF Lausanne, und Prof. Dr.-Ing. J. Hegger, RWTH Aachen. Somit ist auch für diese Kombination eine Bemessung auf dem bewährten Sicherheitsniveau von SIA 262 gewährleistet.

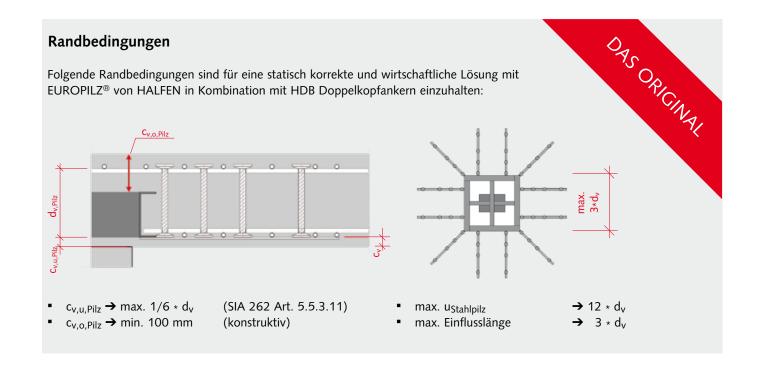


EUROPILZ® von HALFEN - das Original

Die Kombination eines Stahlpilzes mit Doppelkopfankern erhöht den Durchstanzwiderstand im Stützenbereich. Die Berechnung von Stahlpilzen ist in SIA 262 nicht explizit geregelt. Der Ausnahmeartikel 0.4 kann nur in Anspruch genommen werden, wenn schlüssige Versuche vorliegen und ein Gutachten die Bemessung explizit regelt. Experimentelle Untersuchungen belegen, dass das Tragverhalten wesentlich von der Steifigkeit des Stahlpilzes und der konstruktiven Durchbildung abhängt. Die Produktion zur Sicherstellung der hohen Qualitätsansprüche der Stahlpilze erfolgt unter ständiger Qualitätskontrolle und wird nach ISO 9001 und ISO 2824-2 überwacht und geprüft.

Berechnungsgrundlagen und Qualitätszertifikate

- Berechnungsgrundlage nach SIA 262
- Externes Gutachten Prof. Dr. A. Muttoni, EPF Lausanne, und Prof. Dr.-Ing. J. Hegger, RWTH Aachen
- VKF-Brandschutzzulassung f
 ür Feuerwiderstandsklasse F 120
- Herstellerqualifikation H2 nach SN 505 263/1



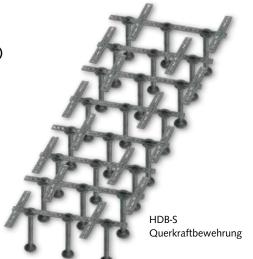




Mit Sicherheit schnell montiert

Die HDB-S Querkraftbewehrung besteht aus Doppelkopfankern mit aufgestauchten Köpfen, die aus Betonstahl B500 (gerippt oder glatt) hergestellt werden. Eine auf die Ankerköpfe aufgeschweisste Montageleiste verbindet die Einzelanker zum HDB-S Element. Die meist aus zwei oder drei Ankern bestehenden HDB-S Elemente werden vorzugsweise nach dem Verlegen der Flächenbewehrung von oben eingesetzt. Durch die Anordnung der einzelnen Elemente in Reihen können schnell grosse Flächen bewehrt werden.

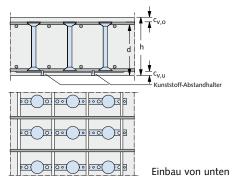
- Bei der Querkraftbemessung (z. B. in Wänden oder Unterzügen) werden einachsige Spannungszustände betrachtet.
- Die Querkrafttragfähigkeit ist gemäss SIA 262 in jedem Querschnitt nachzuweisen.

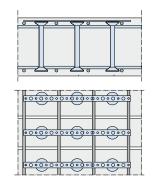


- Kostenlose und transparente Berechnung der HDB-S Querkraftbewehrung mit der HALFEN HDB Software
- HDB-S: die Lösung für Querkraftprobleme
- Schneller Baufortschritt durch leichte Montage
- Vereinfachte Bewehrungsführung gegenüber konventioneller Bügelbewehrung

Montage

Die HDB-S Querkraftbewehrung erlaubt einen schnellen Baufortschritt durch eine leichte Montage. Sie lässt sich vorgängig mit Kunststoff-Abstandhaltern auf der Schalung befestigen oder nach der Verlegung der Bewehrungslagen von oben einbauen. Mit konventioneller Querkraftbewehrung, z.B. mit Bewehrungsbügeln, gestaltet sich die Montage schwierig, da sie im eingebauten Zustand geschlossen werden müssen. Die Montage von Bewehrungsbügeln ist sehr zeitaufwendig und häufig ungenau, da die Bewehrungsbügel oft die Betondeckung nicht einhalten.





Einbau von oben Befestigung der HDB-S Elemente an der Bewehrung

ohne Klemmbügel quer zur oberen Bewehrungslage



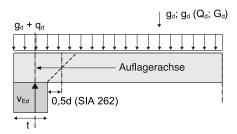


HALFEN HDB-S Querkraftbewehrung

Klare Definition der Ankerabstände

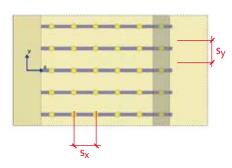
Gemäss SIA 262 darf die Druckfeldneigung für die Querkraftbemessung zwischen $25^{\circ} \le \alpha \le 45^{\circ}$ gewählt werden. Der Hebelarm der inneren Kräfte z darf als Näherung mit 0,9 d angenommen werden.

Als rechnerischen Auflager für das der Bemessung zugrunde liegende Fachwerkmodell ist die Auflagerachse anzusetzen. Die rechnerische Auflagerachse liegt bei Endauflagern bei t/3, bei Zwischenauflagern bei t/2.

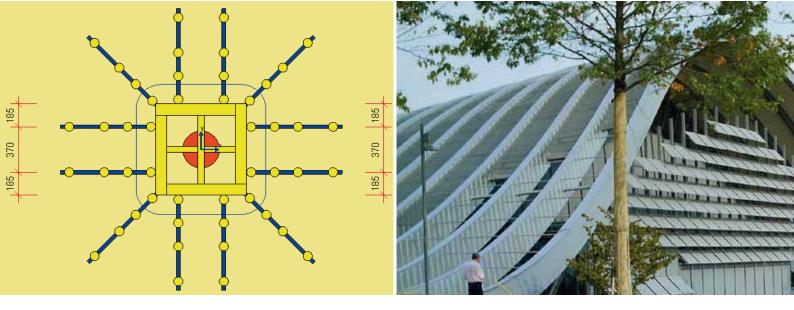


Beschränkung der maximalen Ankerabstände

Aus dem gewählten Fachwerkmodell ergibt sich ein maximal zulässiger Ankerabstand in Längsrichtung von d/tan α . Zusätzlich sind für den Ankerabstand die Begrenzungen auf 25 \star Ø und 400 mm aus der SIA 262 einzuhalten. In Abhängigkeit der maximal zulässigen Ankerabstände ergeben sich die Position des ersten Ankers vom Auflagerrand und der Abstände der weiteren Anker untereinander.



$$s_{x,max} = min. \begin{cases} 400 \text{ mm} \\ 25 \times \emptyset \\ \frac{d_v / \tan \alpha}{\tan \alpha} \end{cases}$$



Rechnen Sie sicher mit uns

Die HDB Software ermöglicht, die Querkraft- und Durchstanzbewehrung zu bemessen und die nötigen Nachweise zu führen. Die Verwaltung erlaubt ein Projekt in verschiedene Bauteile und Positionen zu unterteilen, so dass alle Daten eines Projektes in einer Datei abgespeichert und die Bestell- und Stücklisten sowie das Zubehör automatisch ausgezogen werden können.

Zu jeder berechneten Position lassen sich DXF-Dateien mit Draufsicht, Schnitt und Vermassung erstellen und direkt in die Bewehrungspläne übernehmen. Eine grosse Arbeitserleichterung für Planer und Konstrukteure! Die transparente Ausgabe mit sämtlichen Zwischenwerten der Querkraft- und Durchstanzbemessung ergeben einen prüffähigen Nachweis.

- Berücksichtigung von Flächen-, Linien- und Einzellasten bei der Bemessung der HDB-S Querkraftbewehrung
- Berechnung des Querkraftverlaufs nach Lasteingaben von End- und Zwischenauflagern
- Ausrichtung der Schubbewehrung frei wählbar
- Ermittlung der notwendigen HDB-S Bewehrung nach Eingabe der Bemessungsquerkraft und der Bewehrungsmenge

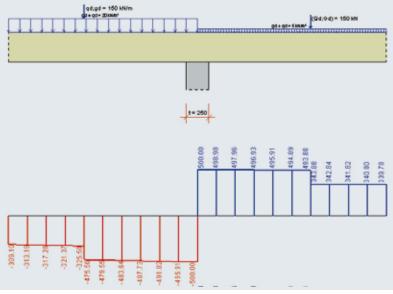


Startseite HDB Software

- Kombinierte Durchstanz- und Querkraftbemessung
- Durchstanznachweise nach
 SIA 262 und Ausnahmeartikel 0.4
 möglich
- Kostenlose und transparente Berechnung der Querkraft- oder Durchstanzbewehrung mit der HALFEN HDB Software

12



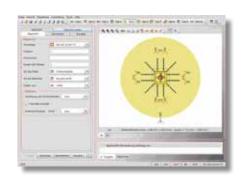


HDB Software

Durchstanzbewehrung

Die HDB Software bietet die Möglichkeit, den Durchstanznachweis für Innen-, Randund Eckstützen sowie Wandenden und -ecken von Decken- und Bodenplatten zu führen.

Hierfür stehen zwei Rechenkerne nach Schweizer Norm SIA 262 und Ausnahmeartikel 0.4 zur Auswahl. In Abhängigkeit der eingegebenen Geometrien und Belastung können Lösungen mit HDB Durchstanzbewehrung, RISS-Dübelleisten oder einer Kombination von EUROPILZ® von HALFEN und HDB berechnet werden. Für die Bemessung dieser Kombination stehen Standardpilztypen in der Software zur Verfügung, die wirtschaftliche Lösungen erlauben.

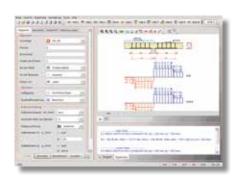


Querkraftbemessung

Das HDB Programm ermöglicht, für Deckenplatten den Querkraftnachweis für ein End- oder Zwischenauflager zu führen.

Anhand der eingegebenen Geometrie, Belastung und der vorhandenen Querkräfte am Auflager wird die zugehörige Querkraftlinie berechnet, der Querkraftnachweis nach SIA 262 geführt und gegebenenfalls eine Querkraftbewehrung aus HDB-S Elementen gewählt.

Das Programm ermöglicht sowohl die Berechnung von "unendlich" ausgedehnten Deckenplatten als auch die Berechnung von diskreten Plattenstreifen. Der Querkraftwiderstand kann auch für Bodenplatten im Bereich von Aussen- und Innenwänden nachgewiesen werden. Dabei stehen im Wesentlichen die gleichen Berechnungsoptionen wie für Deckenplatten zur Verfügung.





VERANKERUNGSTECHNIK, MONTAGETECHNIK UND ZUBEHÖR



















BEWEHRUNGSTECHNIK



HBS-05 Schraubanschluss



MBT







RISS Dübelleiste





HIT ISO-Element







HTT/HTF Trittschall-Dämmelemente







BETONFASSADE, NATURSTEINFASSADE







SP-MVA Manschetten-Verbundanker SP-FA Flachanker







UMA



SUK Unterkonstruktion



TRANSPORTANKERSYSTEME, DETAN STABSYSTEME



DEHA KKT Kugelkopfanker



DEHA HA Hülsenanker



DEHA HD-Anker



FRIMEDA TPA Transportanker



DETAN Stabsystem







Wir denken heute schon an morgen.

Und wollen Bauvisionäre unterstützen. Mit einer zukunftsweisenden Produktpalette. Und viel mehr.

Sie wollen noch mehr Informationen zu den Durchstanzbewehrungs-Systemen von HALFEN? Oder interessieren Sie sich für eines unserer anderen Produkte? Dann kontaktieren Sie uns. Unser Beraterteam beantwortet Ihre Fragen und erstellt Ihnen selbstverständlich auch gerne eine individuelle Lösung für Ihre Anforderungen.

HALFEN ist eines der erfolgreichsten Unternehmen in der Bewehrungs-, Verankerungs-, Fassaden-, Befestigungs- und Montagetechnik. Seit unserer Gründung 1929 erarbeiten wir mit Leidenschaft und Kompetenz und höchsten Ansprüchen an Technik, Qualität und Sicherheit, innovative Produkte und Lösungen, die wegweisend für die ganze Branche sind.

HINWEIS ZU DIESEM KATALOG

Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten

Die Informationen in diesem Druckerzeugnis basieren auf dem uns bekannten Stand der Technik zur Zeit der Drucklegung. Technische und konstruktive Änderungen bleiben zu jeder Zeit vorbehalten. Die HALFEN Swiss AG übernimmt für die Richtigkeit der Angaben in diesem Druckerzeugnis und eventuelle Druckfehler keinerlei Haftung. Das Qualitätsmanagementsystem der HALFEN GmbH ist für die Standorte in Deutschland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Polen, der Schweiz und der Tschechischen Republik zertifiziert nach ISO 9001:2008, Zertifikat-Nr. QS-281 HH.











HALFEN Swiss AG · Hertistrasse 25 · CH-8304 Wallisellen Telefon: 044 849 78 78 · Fax: 044 849 78 79 · mail@halfen.ch · www.halfen.ch

HALFEN Swiss SA · En Budron E9 · CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne Téléphone: 021 652 78 61 · Fax: 021 652 78 · mail@halfen.ch · www.halfen.ch