

## Drosselklappen Betriebsanleitung

Diese Anleitung soll den Anwender von Herberholz-Drosselklappen der Typen HRD/HRA, RD/RA, und LDKE/LDKF bei Einbau, Betrieb und Wartung von Armaturen unterstützen.



### Achtung!

Wenn die nachfolgenden **Achtungs- und Warnvermerke nicht befolgt werden, könnten daraus Gefahren entstehen** und die Gewährleistung des Herstellers unwirksam werden. Für Rückfragen steht der Hersteller zur Verfügung, Adressen siehe unten.

### 1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drosselklappen sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau an oder zwischen Flanschen eines Rohrleitungssystems und nach Anschluss des Antriebs an die Steuerung Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperrern, durchzuleiten oder den Durchfluss zu regeln. Die zugelassenen Druck- und Temperaturbereiche finden Sie diese in den Planungsunterlagen. Die Typen HRD/HRA und RD/RA müssen an oder zwischen Flansche nach EN 1092-1, mit Dichtleisten nach Form A oder Form B oder Form E und die Typen LDKE/LDKF müssen an oder zwischen Flansche nach EN 12220 (alt DIN 24 154), die planparallel bearbeitet sein und fluchten müssen, eingebaut werden. Die Verwendung anderer Flansche und/oder anderer Formen der Dichtleiste darf nur nach Freigabe durch den Hersteller HERBERHOLZ erfolgen.

Beim Gebrauch der Armatur muss Abschnitt 2.2 < Sicherheitshinweise für den Betreiber > beachtet werden.

### 2. Sicherheitshinweise

#### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für Armaturen gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind und wie für das Steuerungssystem, an das der Antrieb angeschlossen wird. Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Armaturen zusätzlich zu beachten sind. Für Antriebsbaugruppen sind zusätzliche Sicherheitshinweise in den zugehörigen Anleitungen enthalten.



### Achtung!

Kavitation muss auf jeden Fall vermieden werden.

#### 2.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber



### Lebensgefahr!

Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich für die Betriebsbedingung nicht ausreicht: Dieser zugelassene Bereich ist in der Qualitätsdokumentation oder der Auftragsbestätigung beschrieben. Für eine Anwendung außerhalb dieses Bereiches ist eine Freigabe durch den Hersteller zwingend erforderlich.

**Missachtung dieser Vorschrift bedeutet Gefahr für Leib und Leben und kann Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.**



### Lebensgefahr!

Es muss sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile der Armatur für die verwendeten Medien geeignet sind. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Korrosion aggressiver Medien entstehen.

**Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.**

Es ist nicht in der Verantwortung des Herstellers und deshalb beim Gebrauch der Armatur sicherzustellen, dass

- die Armatur nur bestimmungsgemäß so verwendet wird, wie im Abschnitt 1 beschrieben ist,
- eine Antriebseinheit, die nachträglich auf die Armatur aufgebaut wurde, der Armatur angepasst und in beiden Endstellungen der Armatur - insbesondere in der Schließstellung - korrekt justiert ist,

- das Rohrleitungssystem fachgerecht verlegt wurde und regelmäßig überprüft wird. Die Wanddicke des Gehäuses der Armatur ist so bemessen, dass die in solchermaßen fachgerecht verlegten Leitungen üblichen Rohrleitungs-Zusatzkräfte und -momente berücksichtigt sind,
- die Armatur fachgerecht an diese Systeme angeschlossen ist,
- die Betätigungszeit der Einheit Armatur/Antrieb den Anforderungen des Rohrleitungssystems angepasst ist,
- in diesem Rohrleitungssystem die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Kavitation und Anteile von Feststoffen im Medium - insbesondere schleißende - mit dem Hersteller abgeklärt sind,
- Armaturen, die bei Betriebstemperaturen  $>50^{\circ}\text{C}$  oder  $<-20^{\circ}\text{C}$  betrieben werden, zusammen mit den Rohrleitungsanschlüssen gegen Berührung geschützt sind,
- nur sachkundiges Personal für druckführende Rohrleitungen die Armatur bedient und wartet.

### 2.3 Besondere Gefahren



#### Lebensgefahr!

Vor dem Lösen der Verschlusschraube (bzw. dem Deckel) am Gehäuse oder vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung muss der **Druck in der Rohrleitung auf den Seiten der Armatur ganz abgebaut sein**, damit das Medium nicht unkontrolliert aus der Leitung austritt.



#### Gefahr!

Für Armaturen, die als Endklappen benutzt werden: Bei normalem Betrieb, insbesondere bei gasförmigen, heißen und/oder gefährlichen Medien muss **am freien Anschlussende ein Blindflansch** montiert oder die Armatur in „ZU“ - Stellung sicher verriegelt sein.



#### Gefahr!

Wenn eine Armatur als Endklappe in einer druckführenden Leitung geöffnet werden soll, muss dies mit aller Vorsicht so erfolgen, dass **das herausspritzende Medium** keinen Schaden verursacht. Vorsicht beim Schließen der Endklappe: Quetschgefahr zwischen Klappenscheibe und Gehäuse beachten!



#### Gefahr!

Wenn eine Armatur aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss, kann Medium aus der Leitung oder aus der Armatur austreten. Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vollständig entleert sein, bevor die Armatur ausgebaut wird. Vorsicht bei Rückständen die nach fließen könnten.

## 2.4 Kennzeichnung der Drosselklappe

Jede Drosselklappe trägt die Kennzeichnung der folgenden Daten am Gehäuse oder auf dem Typschild:

für	Kennzeichnung	Bemerkung
Hersteller	Herberholz	Adresse siehe Abschnitt 9 <Informationen>
Armaturentyp	z.B. AK/DVGW	
Kenn-Nr.	z.B. 2008-20123	Ziffern 1-4: Auftragsjahr, Ziffern 5-9: Auftrags-Nr.
DN	DN (und Zahlenwert)	(Gehäusekennzeichnung) z.B. DN 80
PN	z.B. PN 10	PN ist die erforderliche Nenndruckstufe der Gegenflansche
Material	z.B.: EN-GJS-400-15	Material des Gehäuses

Kennzeichnungen am Gehäuse und am Typschild müssen erhalten bleiben, damit die Armatur identifizierbar bleibt.

## 3. Transport und Lagerung

Armaturen müssen sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

- Die Armatur ist in ihrer Schutzverpackung bis zum Einbau zu transportieren und zu lagern.
- Anschlagmittel (Seile, Gurte) nur am Gehäuse der Drosselklappe anschlagen, nicht am Antrieb.
- Bei Lagerung vor Einbau ist die Armatur in geschlossenen Räumen zu lagern und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz oder Feuchtigkeit zu schützen.
- Abdichtklappen werden in leicht geöffneter Stellung geliefert und müssen auch so gelagert werden. Der Antrieb darf nicht betätigt werden.



### Gefahr!

*Armaturen, die ohne Antrieb geliefert werden:*  
 Die Klappenscheibe ist nicht gegen Verstellen gesichert. Sie darf sich durch Einwirkung von außen (z.B. Erschütterung) nicht aus der Schließstellung heraus öffnen.

## 4. Einbau in die Rohrleitung

### 4.1. Allgemeines

Für den Einbau von Armaturen in eine Rohrleitung gelten dieselben Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen. Für Armaturen gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für den Transport zum Einbauort ist auch der Abschnitt 3 (oben) zu beachten.



### Gefahr!

*Bei nicht eingebauten Drosselklappen mit Antrieb besteht Quetschgefahr:*

**Der Antrieb darf erst angeschlossen und betätigt werden, wenn die Drosselklappe an die Rohrleitung angeschlossen ist.** Wenn die Armatur als Endklappe in einem Rohrleitungsabschnitt vorgesehen ist, muss entweder ein Abschlussdeckel am Austritt montiert oder der Antrieb sicher gegen unbefugte Betätigung verriegelt sein, damit die Quetschgefahr beseitigt ist.



### Hinweis!

Es müssen zusätzlich zwei normgerechte Flanschdichtungen nach DIN EN 1514-1, die nicht zu unserem Lieferumfang gehören, vorgesehen werden.



### Gefahr!

*Der Antrieb ist für die in der Bestellung angegebenen Betriebsdaten justiert:*

**Die Einstellung der Endanschläge „AUF“ und „ZU“ darf ohne Zustimmung des Herstellers nicht verändert werden.**



### Lebensgefahr!

Wenn - im Ausnahmefall - eine Armatur ohne Antrieb eingebaut werden muss, ist sicherzustellen, dass eine solche Armatur nicht mit Druck beaufschlagt wird. Wenn eine Antriebseinheit nachgerüstet wird, müssen Drehmoment, Drehrichtung, Betätigungswinkel und die Einstellung der Endanschläge „AUF“ und „ZU“ der Armatur angepasst sein.

**Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und/oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.**



### Achtung!

Nur für Drosselklappen mit Elektroantrieb:  
 Es ist sicherzustellen, dass der Antrieb in den Endstellungen durch das Signal des Wegschalters abgeschaltet wird. Wenn die Abschaltung mit dem Signal des Drehmomentschalters erfolgt, soll dieses Signal zusätzlich für eine Störmeldung benutzt werden. Weitere Hinweise siehe Anleitung des Elektroantriebs.

#### 4.2 Vorbereitung zum Einbau

- Sicherstellen, dass nur Drosselklappen eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart und -abmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe Kennzeichnung der Armatur.



### Lebensgefahr!

Es darf keine Armatur installiert werden, deren zugelassene Druck-/Temperaturgrenzen für die Betriebsbedingung nicht ausreichen: Diese Grenzen sind in den Projektunterlagen vorhanden.

**Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und / oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen. Im Zweifelsfall ist der Hersteller Herberholz zu befragen.**

- Armatur und Antrieb auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Armaturen oder Antriebe dürfen nicht eingebaut werden.
- Die Gegenflansche der Rohrleitung müssen fluchten und planparallel sein.



### Gefahr!

Die min. Weite der Gegenflansche muss genügend Platz für die geöffnete Klappenscheibe lassen, damit diese beim Herausschwenken nicht beschädigt wird.

- Vor dem Einbau müssen die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern gereinigt werden.

- Sicherstellen, dass die Magnetventile der Armaturen mit pneumatischem Schwenkantrieb mit einem Entlüftungsschutz (Schalldämpfer) versehen sind.

### 4.3 Schritte beim Einbau



#### Achtung!

Die Armatur muss mit geschlossener Klappenscheibe in den Spalt zwischen den Rohrleitungsflanschen eingeschoben werden: Sonst könnte die Klappenscheibe beschädigt werden.



#### Lebensgefahr!

Nur Drosselklappen mit pneumatischem Antrieb „federöffnend“:  
Für den Einbau muss

- der Antrieb in Offenstellung abgebaut,
- dann die Klappenscheibe von Hand geschlossen und dann die Klappe in die Rohrleitung eingebaut,
- danach die Klappenscheibe von Hand geöffnet und dann der Antrieb wieder aufgebaut werden.

**Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.**

- Die Durchflussrichtung ist beliebig. Der Einbau muss so erfolgen, dass die Welle waagrecht liegt. Dabei ist darauf zu achten, dass die untere Klappenscheibe in Strömungsrichtung (Selbstreinigungseffekt) öffnet. Der Antrieb soll nicht unterhalb der Armatur angeordnet sein. Abweichungen dieser Anordnung müssen mit dem Hersteller abgesprochen werden und erfordern ggf. eine Sonderkonstruktion.

- Beim Einbau der Armatur in eine bereits montierte Rohrleitung muss der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden so bemessen sein, dass die Flanschdichtungen für das Gehäuse und die Dichtflächen der Gegenflansche unbeschädigt bleiben. Dieser Abstand darf aber nicht größer als notwendig sein, damit beim Anziehen der Flanschverbindung keine zusätzlichen Spannungen in der Rohrleitung erzeugt werden.
- Die Drosselklappe ist beim Einbau mittels der Flanschschrauben sorgfältig zu zentrieren.



#### Hinweis!

Drosselklappen benötigen zum Teil unterschiedlich lange Schrauben für die Verbindung zu den Gegenflanschen.

- Das Anzugsmoment der Flanschschrauben ist so zu bemessen, dass die Drosselklappe und die Gegenflansche „auf Block“ gezogen werden: Nur so ist sichergestellt, dass die Flanschdichtungen an den Flanschen des Gehäuses richtig abdichtet.



#### Hinweis!

Wenn an dem Flansch der anschließenden Rohrleitung geschweißt wird, muss die Armatur während des Schweißvorgangs ausgebaut werden und solange ausgebaut bleiben, bis der Flansch auf <50°C abgekühlt ist.

#### 4.4 Montage in die Rohrleitung



### Achtung!

- Bei unsachgemäßem einsetzen der Klappe zwischen den Flanschen können sich die Flanschdichtungen verschieben und bei den ersten Schaltungen zerstört werden.
  - Ebenso kann die Klappenscheibe beschädigt werden, wenn nicht darauf geachtet wird, dass sich die Klappe frei zwischen den Flanschen bewegen kann.
  - Bei hohem Betriebsdruck und/oder größerer Durchflussgeschwindigkeit soll die Drosselklappe bei der Inbetriebnahme geöffnet sein.
  - Bei Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Packung zu überprüfen. Sie ist gegebenenfalls leicht nachzuziehen, wobei übertriebenes Anziehen die Reibung der Welle, Verschleiß und Verlust der Elastizität der Packung unverhältnismäßig erhöhen.
  - Wir empfehlen die Klappen grundsätzlich zu isolieren. Dabei ist darauf zu achten, dass der Bereich der Wellenlager und Packung nicht isoliert wird.
- Die Drosselklappe mit leicht geöffneter Klappenscheibe zwischen die Flansche schieben. Falls in einer fertigen Rohrleitung die Flansche zu eng zusammenstehen, müssen diese mittels Spreizgerät so weit auseinandergedrückt werden, dass die Klappe mit leichtem Spielraum eingesetzt werden kann.
  - Drosselklappe mit 4 Flanschverschraubungen leicht anziehen und ausrichten. Die Rohrleitungsflansche mit elektrischer Punktschweißung an die Rohrleitung anheften.
  - Die Flanschschrauben wieder entfernen und die Drosselklappe ausbauen. Die Flansche an die Rohrleitung anschweißen.
  - Nach dem Abkühlen der Flansche die Absperrklappe wieder einbauen. Die Flansche müssen genügend gespreizt sein, damit die Klappe problemlos eingesetzt werden kann. Falls die Flansche zu eng zusammenstehen, kann die Manschette beschädigt oder aus dem Gehäuse geschoben werden.
  - Die Drosselklappe ausrichten und 4 Flanschverschraubungen leicht anziehen
  - Anschließend die Klappenscheibe öffnen und prüfen, ob diese frei beweglich ist. Dann die Klappenscheibe leicht geöffnet lassen.
  - Sämtliche Flanschverschraubungen über Kreuz fest anziehen.
  - Durch einen kompletten Öffnungs- und Schließvorgang die ordnungsgemäße Funktion überprüfen.



### Achtung!

Nachträglich aufgebaute Antriebe müssen dann abgestützt werden, wenn sie aufgrund ihrer Größe und Einbaulage auf den Montagesatz zwischen Armatur und Antrieb eine nicht eingeplante Biegebeanspruchung bewirken.

- Zum Abschluss des Einbaus ist eine Funktionsprüfung mit den Signalen der Steuerung durchzuführen: Die Armatur muss entsprechend den Steuerbefehlen richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen sind unbedingt vor der Inbetriebnahme zu beheben. Siehe auch Abschnitt 7 <Hilfe bei Störungen>.



### Gefahr!

Fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle können **Gefahr bedeuten und / oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.**

## 5. Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts

Die Druckprüfung der Armaturen wurde bereits vom Hersteller durchgeführt. Für die Druckprüfung eines Rohrleitungsabschnitts mit eingebauten Armaturen ist zu beachten:

- Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuschwemmen.
- **Armatur geöffnet:** Der Prüfdruck darf **den Wert 1,5 x (PS)** nicht überschreiten. (PS = maximal zulässiger Betriebsdruck)
- Tritt an einer Armatur Leckage auf, ist Abschnitt 7 < Hilfe bei Störungen> zu beachten.
- Wenn das Leitungssystem nach der Druckprüfung getrocknet wird, ist sicherzustellen, dass dies innerhalb der für die Armatur zulässigen Grenzen Druck/ Temperatur erfolgt, siehe Abschnitt 1 <Bestimmungsgemäße Verwendung>.

## 6. Normalbetrieb und Wartung

Die Armaturen sind mit den Signalen der Steuerung zu betätigen. Armaturen, die ab Werk mit Antrieb geliefert wurden, sind exakt justiert und sollen nicht verstellt werden, solange eine Armatur einwandfrei funktioniert.

Für die Handnotbetätigung am Antrieb (falls vorhanden) sind normale Handkräfte ausreichend, die Benutzung von Verlängerungen zur Erhöhung des Betätigungsmomentes ist nicht zulässig.

Die Armaturen sind so bemessen, dass diese im Stellwinkelbereich von 15 Grad bis 70 Grad für Drosselfunktionen verwendet werden können. Es ist drauf zu achten, dass die Armaturen keiner Kavitation ausgesetzt wird.

Zulässige Strömungsgeschwindigkeiten:

Flüssigkeiten	bis	4,5	m/sec
Gase	bis	20	m/sec

Die Drosselklappen sollten langsam geöffnet oder geschlossen werden, um Schläge im Rohrleitungssystem zu vermeiden.

Die Wellenabdichtung erfolgt mittels Spezialstopfbuchspannung und verstellbarer Stopfbuchse, die während des Betriebs regelmäßig auf ihre Vorspannung überprüft werden muss. Das Nachstellen sollte jedoch nur handfest erfolgen. Gegebenenfalls müssen auch Packungsringe, die bei uns als Ersatzteile erhältlich sind, nachgestopft werden.

Bei Überprüfung des Leitungsabschnittes darf an einer Armatur keine Leckage nach außen auftreten. In solchen Fällen ist Abschnitt 7 <Störungen> zu beachten.

Es wird empfohlen, Armaturen, die dauernd in derselben Position verbleiben, 3 - 4 mal pro Jahr zu betätigen.



### Gefahr!

*Eine Drosselklappe ist nicht selbst hemmend:*

Der Antrieb darf nicht abgebaut werden, **solange die Armatur mit Druck beaufschlagt ist.**



### Gefahr!

*Ein Kolbenantrieb ist nicht selbst hemmend:*

Kolbenantriebe benötigen **eine permanente Versorgung mit Steuerdruck** für alle Stellungen, die unter Steuerdruck angefahren werden.

## 7. Hilfe bei Störungen



### Gefahr!

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt 2 <Sicherheitshinweise> unbedingt beachtet werden.

Wenn eine Armatur aus Leitungen mit gefährlichen Medien ausgebaut und aus der Anlage herausgebracht werden muss:  
Die produktberührten Teile der Armatur müssen vor der Reparatur fachgerecht dekontaminiert werden.

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Beseitigung
Leckage an einer Flanschverbindung zur Rohrleitung	Flanschschrauben zu locker	- Flanschschrauben nachziehen.
	Drosselklappe nicht richtig zentriert	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Drosselklappe demontieren; - Dichtung auf Beschädigungen überprüfen; - Drosselklappe richtig montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung.
	Falsche Flansche oder Flanschgröße verwendet	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Drosselklappe demontieren; - Dichtung auf Beschädigung überprüfen; - Abmessungen der Flansche überprüfen; - ggf. Flansche mit ausreichender Auflagefläche montieren; - Drosselklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung
	Flanschdichtung beschädigt	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Drosselklappe demontieren; - Dichtungen erneuern ; - Drosselklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung.

Allgemeines  
General information  
  
 Absperrklappen  
Butterfly valves  
  
 Drossel-/Abdichtarmaturen  
Butterfly control valves  
  
 Rückschlagarmaturen  
Check valves  
  
 Antriebe  
Actuators  
  
 Zubehör  
Accessories  
  
 Kugelventile  
Ball valves



Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Beseitigung
Armatur lässt sich nicht schließen	Fremdkörper in der Rohrleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschnitt 2.3 &lt;Besondere Gefahren&gt; beachten;</li> <li>- Rohrstrang frei schalten;</li> <li>- Drosselklappe demontieren;</li> <li>- Rohrstrang auf Fremdkörper untersuchen und ggf. beseitigen;</li> <li>- Drosselklappe montieren (s. Abschnitt 4);</li> <li>- Funktionsprüfung.</li> </ul>
	Druck des Mediums in der Rohrleitung zu hoch (Antriebsleistung zu gering)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebsdruck prüfen und feststellen, ob er der Spezifikation entspricht (siehe auch „Fehlersuche“ für Antrieb).</li> </ul>
Leckage an der Schaltwelle	Natürlicher Verschleiß	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschnitt 2.3 &lt;Besondere Gefahren&gt; beachten;</li> <li>- Stopfbuchse nachziehen (siehe Abschnitt 6);</li> <li>- Drosselklappe demontieren;</li> <li>- Wenn keine Verbesserung sichtbar, Stoffbuchspackung erneuern oder bei uns im Werk instand setzen lassen;</li> <li>- Funktionsprüfung;</li> <li>- Wartungsintervalle beachten und ggf. verkürzen.</li> </ul>

**Hinweis 1:**

Ersatzteile sind mit allen Angaben im Typschild bzw. der Vorgangsnummer zu bestellen. Es dürfen nur HERBERHOLZ- Originalteile eingebaut werden.

**Hinweis 2:**

Wird nach Ausbau festgestellt, dass die produktberührten Teile gegenüber dem Medium nicht genügend beständig sind, Teile aus geeignetem Werkstoff wählen.

Bei Störungen an der Antriebseinheit siehe zugehörige Anleitungen.

**8. Weitere Informationen**

Diese Anleitung, Herberholz-Typblätter und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie unter [www.Herberholz.com](http://www.Herberholz.com)