



**Engineering progress
Enhancing lives**

RAUSPEED Inhouse

Technische Information



Diese Technische Information „RAUSPEED Inhouse“
ist gültig ab März 2021.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden
Sie unter www.rehau.de zum downloaden.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und
Änderungen vorbehalten.

Inhalt

01	Informationen und Sicherheitshinweise	04
02	Ihre Lösung für die Glasfaser-Gebäudeinstallation	05
03	Für jede Ausbaustufe die richtigen Komponenten	06
04	Sicher im Brandfall	07
05	Technische Daten	10
05.01	RAUSPEED Inhouse Rohre	10
05.02	RAUSPEED Inhouse Formteile	11
06	Lieferprogramm	12
06.01	RAUSPEED Inhouse Mikrokabelrohre	12
06.02	RAUSPEED Inhouse Steckverbinder	13
06.03	RAUSPEED Inhouse Endkappen	13
06.04	RAUSPEED Inhouse Einzelzugabdichtung	14
06.05	RAUSPEED Verbinder teilbar Inhouse	15
06.06	Führungsbogen RAUSPEED Inhouse	16
07	Brandschott	17
07.01	Vorteile	17
07.02	Technische Daten	18
07.03	Verwendungshinweise	20

01 Informationen und Sicherheitshinweise

Gültigkeit

Diese Technische Information ist weltweit gültig.

Aktualität der Technischen Information

Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist. Den jeweils aktuellen Stand der Unterlage erhalten Sie von Ihrem zuständigen Fachhandel, Ihrem REHAU Verkaufsbüro oder zum Download unter

www.rehau.de/TI

Piktogramme und Logos



Sicherheitshinweise



Rechtlicher Hinweis



Wichtige Information



Ihre Vorteile



Information im Internet

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die REHAU RAUSPEED Inhouse Produkte dürfen nur wie in dieser Technischen Information beschrieben geplant, verlegt und betrieben werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitungen zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen vor Verlegungsbeginn aufmerksam und vollständig durch.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitungen auf und halten Sie sie zur Verfügung.
- Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montagevorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Sachschäden oder zu Personenschäden führen.

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Montage-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften bei der Montage der Armaturen sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Einsatzgebiete, die in dieser Technischen Information nicht erfasst werden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung. Wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

02 Ihre Lösung für die Glasfaser-Gebäudeinstallation

In der heutigen Zeit werden Anforderungen an die Funktionalität von Einrichtungen sowie Gebäuden unterschiedlichster Art – vom anspruchsvollen Einfamilienhaus bis zum Großklinikum, von der kleinen Produktionshalle bis zum Flughafen – immer ambitionierter.

Gerade in Gebäuden, in denen viele Menschen wohnen und arbeiten sind schnelle Kommunikationsmöglichkeiten und Sicherheitsaspekte von zentraler Bedeutung.

Auch in Hotels möchten Urlaubsgäste und Geschäftsreisende die Kommunikation über Laptop & Co. uneingeschränkt und komfortabel nutzen. Zugleich fordern Anwendungen der Zukunft (Video Streaming, Telemedizin, Smart Metering, Smart Home, etc.) immer mehr Bandbreite.



Der Einbau einer glasfaserfähigen Infrastruktur in Gebäude ist somit eine Investition in die Zukunft sowie eine Wertsteigerung der Immobilie. Das DigiNetz Gesetz schreibt entsprechende Maßnahmen bei Neubauten und umfangreichen Renovierungen sogar vor. So sind Gebäude, die „über Anschlüsse für Endnutzer von Telekommunikationsdienstleistungen verfügen sollen ... gebäudeintern bis zu den Netzabschlusspunkten mit hochgeschwindigkeitsfähigen passiven Netzinfrastrukturen sowie einem Zugangspunkt zu diesen ... auszustatten.“ (DigiNetzG § 77k Abs. (4) und (5)).

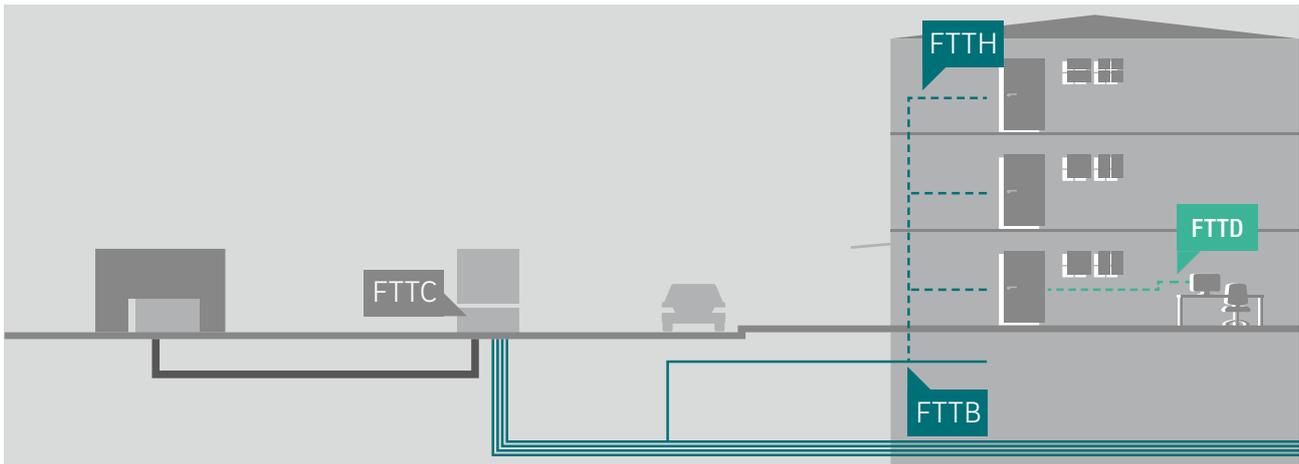
Von REHAU kommt der Schutz für die Kabel

Das neue REHAU RAUSPEED Inhouse System ist die Lösung für die sichere Installation von Glasfaserkabeln in Gebäuden. Rohre und Formteile wurden so optimiert, dass von ihnen im Brandfall keine Gefährdung von Menschen oder Sachwerten ausgeht. Hochwertige Materialien bieten beste Bedingungen für das Verlegen und Einbringen der Glasfaserkabel.



03 Für jede Ausbaustufe die richtigen Komponenten

Die sogenannte „letzte Meile“ ist der Flaschenhals, wenn es um Breitband-Anschlüsse geht. Denn das beste Netz nützt wenig, wenn auf den letzten Metern nicht Glasfaser, sondern herkömmliches Kupferkabel liegt. FTTX ist hierbei der Überbegriff für die verschiedenen Glasfaser-Ausbaustufen auf der letzten Meile. Mit jeder Ausbaustufe wird die Länge des Kupferkabels minimiert und höhere Bandbreiten erreicht. REHAU bietet für jede Ausbaustufe das passende Kabelschutz-Rohrsystem.



FTTC – Fibre to the Curb. Glasfaser bis zum Bordstein

FTTC ist die Ausbaustufe bis zum Verteilerpunkt (KVz). Danach erfolgt die Erschließung über Kupferkabel.

Aufgrund Ihrer hohen Dämpfung verringern Kupferkabel die Übertragungsrate, je länger die Distanz zwischen Haus und Verteiler ist.

FTTB – Fibre to the Building / FTTH - Fibre to the Home. Glasfaser bis ins Haus

Bei FTTB und FTTH endet die Glasfaserleitung im Gebäude, also meist im Keller. Lediglich die Wohneinheiten machen den Unterschied. Bei Mehrfamilienhäusern mit FTTB wird die nachfolgende Netzebene (NE4) meist über die bestehenden Telefon-Kupferkabel versorgt, während bei einem Einfamilienhaus FTTB mit FTTH gleichzusetzen ist. Wird bei einem Mehrfamilienwohnhaus das Glasfaserkabel ggfs. über mehrere Stockwerke bis in die einzelnen Wohnungen geführt, entsteht auch hier die Ausbaustufe FTTH.

Dies ermöglicht nahezu unbegrenzte Übertragungsmöglichkeiten im Gigabit-Bereich (>1.000 Mbit/s).

FTTD – Fibre to the Desk. Glasfaser bis ins Büro / bis zum Arbeitsplatz

FTTD ist die komplette Inhouse-Verkabelung mit Glasfasern. Sie ist oft schon in öffentlichen Verwaltungen, Universitäten, Rechenzentren und Krankenhäusern realisiert.

Beim Ausbau bis an den Arbeitsplatz stehen dem Anwender bis zu 10 Gbit/s und mehr zur Verfügung.

04 Sicher im Brandfall

RAUSPEED Inhouse Mikrokabelrohre sind für die Verlegung im Innenbereich geeignet. Für höchste Sicherheit im Brandfall zeichnen sich RAUSPEED Inhouse Mikrokabelrohre durch folgende Eigenschaften aus.



Rauchgasarm

Verminderte Rauchentwicklung im Brandfall:

Rauchdichte in Anlehnung an DIN EN 61034-2 (VDE 0482-1034-2): 2006-03



Selbstverlöschend

Keine Brandausbreitung durch die Rohre:

Flammwidrigkeit nach DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1): 2009-03



Halogenfrei

Minimierte Freisetzung korrosiver Gase:

Halogenfreiheit (Korrosivität der Brandgase) nach DIN VDE V 0604-2-100: 2012-08



Beständig

Hochwertiges, langlebiges Material und sichere Druckbeständigkeit:

Zeitstand-Innendruck nach DIN 16874 (80 °C / 4,0 N/mm² / 170 h)



Für höchste Sicherheit im Brandfall sind RAUSPEED Inhouse Mikrokabelrohre flammwidrig. Nach Entfernen der Zündquelle verlöschen sie von selbst.

Verbrennen die Rohre durch Einwirkung einer externen Zündquelle, ist die Rauchentwicklung im Vergleich zu Standard PE Rohren stark eingeschränkt. Rettungswege bleiben damit für Flüchtende und Einsatzpersonal erkennbar.

Bei der Verbrennung ist zudem die Freisetzung von toxischen und korrosiven Gasen auf ein ungefährliches Maß minimiert. Die Bildung von Salzsäure ist nicht möglich. Damit ist die Gefährdung von Personen und Sachwerten erheblich eingeschränkt.

Normen und Richtlinien

Der folgende Abschnitt soll einen Überblick über Normen und Richtlinien im Bereich der Inhouse Installation mit Mikrorohren geben. Es handelt sich um Zusammenfassungen und Auszüge aus umfangreichen Dokumenten, weshalb kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird.



Was muss verlegt werden?

Auf diese Frage wird in der „DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2013-06 Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Kabel- und Leitungsanlagen“ eingegangen (im Weiteren DIN VDE). Elektroinstallationsrohre sowie das Zubehör müssen demnach der Normenreihe DIN EN 61386 (VDE 0605) entsprechen (S. 12 DIN VDE). Wenn Halogenfreiheit verlangt wird (s. dazu auch Abschnitt VdS), ist diese nach DIN VDE V 0604-2-100 (VDE V 0602-2-100) zu prüfen (S. 12 DIN VDE). Die Gebäudebetriebs- und Feuersicherheit dürfen durch die Errichtung der Anlagen nicht beeinträchtigt werden. Sind Kabel und Leitungen nach DIN EN 61386 als nicht flammausbreitend klassifiziert, sind bei der Verlegung keine besonderen Maßnahmen notwendig (S. 30 DIN VDE).

Als Hinweis für die Auswahl der Rohre nach der vorliegenden Situation kann unten stehende Tabelle F.52.1 (S. 12 DIN VDE) verwendet werden, hierin sind Mindestwerte dargestellt. Die entsprechende Klassifizierung (4 Stellen) ist auf den Rohren aufgedruckt sowie in der Spezifikation aufgeführt. Siehe dazu auch Tabelle 05.01 Rohreigenschaften auf Seite 10 dieser TI. Die folgenden Werte sind nur ein Beispiel der Merkmale für Elektroinstallationsrohre nach der Normenreihe DIN EN 61386 (VDE 0605):

Verlegeort		Druck- festigkeit	Schlag- festigkeit	Minimale Betriebs- temperatur	Maximale Betriebs- temperatur		
Montage im Freien	Ungeschützte Montage	3	3	2	1		
Montage im Gebäude	Ungeschützte Montage	2	2	2	1		
	Unterflurmontage (Estrich)	2	3	2	1		
	Verlegt in	Beton	3	3	2	1	
		Hohlwand / Holz (brennbare Materialien)					
		Putz	2	2	2	1	
	bauliche Hohlräumen abgehängte Decken						
	Deckenmontage	4	3	3	1		

Anmerkung: Gilt nur bei Befestigungsabständen > 0,8 m; ansonsten gelten die Anforderungen des Verlegens in abgehängten Decken.

Quelle: DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2013-06, Seite 12

Wann erfolgt der Wechsel auf Inhouse Rohre?

Der ZVEI hat zum Thema „Sicherheit im Brandfall“ ein Faktenblatt herausgegeben. Das Fazit besagt, dass Außenkabel bis zu einer Länge von zwei Metern in Gebäude eingeführt werden dürfen. Damit ist der Brandschutz weiterhin erfüllt. Diese Regel lässt sich auf die notwendigen Installationsrohre übertragen.

CE- Kennzeichnung

Die Abmessungen der RAUSPEED Inhouse Rohre sind nicht in der DIN EN 61386 enthalten. Zudem sind die Rohre grundsätzlich für Glasfaserkabel vorgesehen, die spannungsfrei betrieben werden. Damit fallen Mikrorohre aus der DIN EN 61386 sowie aus der Niederspannungsrichtlinie (gilt für elektr. Betriebsmittel ab 50 V Wechselstrom) heraus.

Um den Kunden einen Anhaltspunkt für die Verlegung sowie eine rechtliche Grundlage zu geben, werden RAUSPEED Inhouse Rohre in Anlehnung an DIN EN 61386 geprüft und erfüllen alle Anforderungen (ausgenommen der Rohrabmessungen, da die Norm nicht für Vollwand- Mikrorohre geschrieben wurde). Da im Gebäude installierte leere Rohre möglicherweise auch für Stromkabel verwendet werden, erhalten diese eine CE-Kennzeichnung auf Basis der Niederspannungsrichtlinie.

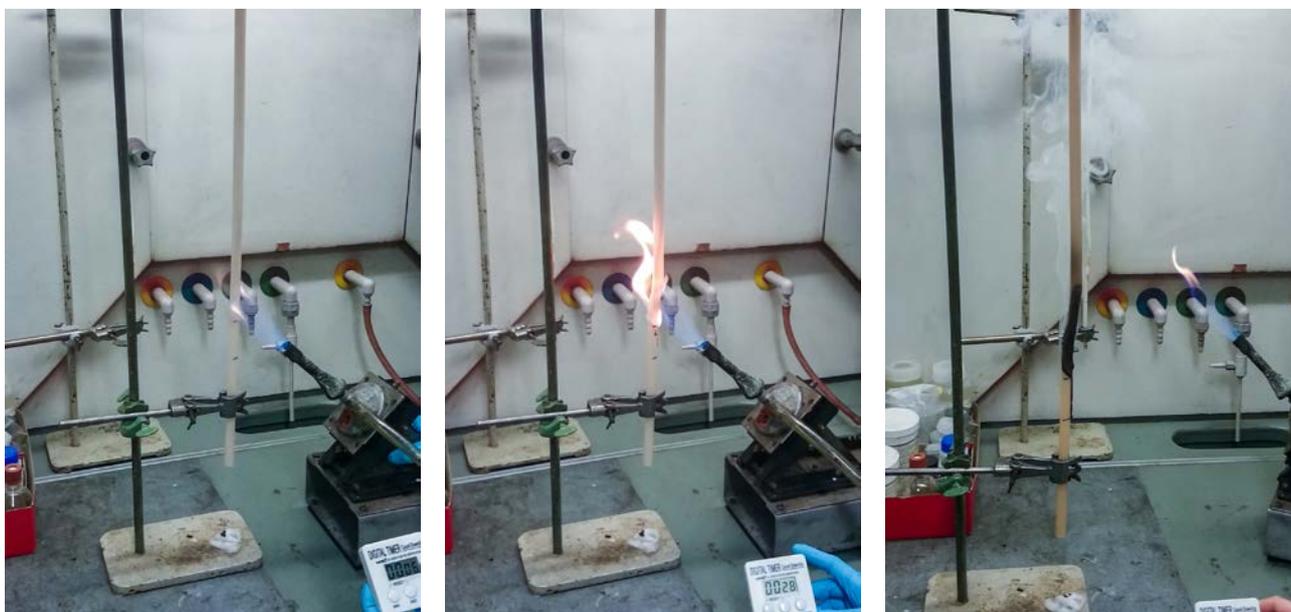
Bauprodukterichtlinie

Da RAUSPEED Inhouse Rohre dauerhaft in Gebäude eingebaut werden und sich deren Leistung bzgl. Brandschutz auf die Grundanforderungen des Bauwerks auswirkt, sind sie laut Definition ein Bauprodukt.

ABER: Im Verzeichnis 2016/C 209/03 zur Bauprodukteverordnung ist keine zu den Rohren passende harmonisierte Norm enthalten. Produkte, die nicht unter den Geltungsbereich der Bauprodukteverordnung fallen, dürfen keine CE-Kennzeichnung nach dieser tragen. Es gilt die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen. Hierin wird bzgl. Brandschutz auf die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU verwiesen (B 3.2.3.1 Zubehörteile für den Brandschutz, die Anforderungen nach anderen Rechtsvorschriften unterliegen).

Warum raucharme Verbrennung und halogenfrei?

Die Richtlinie 2025:2008-01(05) des VdS (Verband der Sachversicherer) schreibt unter Punkt 5.6 für Bereiche „mit Menschenansammlungen sowie in Bereichen mit unwiederbringlichen oder hohen Sach- und Vermögenswerten“ (S. 10) besondere Maßnahmen vor. Eine davon kann die Verlegung von Leitungen mit „verbessertem Verhalten im Brandfall“ sein. Das bedeutet halogenfreies und schwer entzündbares bzw. selbst verlöschendes Material sowie raucharme Verbrennung. Da die in der Richtlinie aufgeführten Normen für Kabel gelten, werden für RAUSPEED Inhouse die entsprechenden Prüfungen für Elektroinstallationsrohre herangezogen.



Flammprüfung an RAUSPEED Inhouse: Ein Rohr wird mit einer definierten Flamme je nach Wandstärke über 20-35 Sekunden beflammt. Nach dem Entfernen der Zündquelle muss das Material von selbst verlöschen. Brennendes Abtropfen ist nicht erlaubt. Die Bilder zeigen die Beflammung bei 6 und 28 Sekunden sowie das erloschene Rohr 47 Sekunden nach Wegnahme der Zündquelle.

05 Technische Daten

05.01 RAUSPEED Inhouse Rohre

	7 x 0,75	7 x 1,5	10 x 1,0	10 x 2,0	12 x 1,1	12 x 2,0	14 x 2,0	16 x 2,0	Bemerkungen
Temperaturbereich	-15 °C bis min. +90 °C für Installation und Betrieb nach DIN EN 61386-22								
Biegeradius	Nach DIN EN 61386-22 mit 30 x AD (glatte Rohre) geprüft im angegebenen Temperaturbereich								
Zugkraft	100	250	250	500	250	500	500	500	Nach DIN EN 61386-22 inkl. Verbinder
Ovalität max.	Bei Produktion 0,1 mm								
Max. Einblasdruck*	10 bar	16 bar	10 bar	16 bar	10 bar	16 bar	16 bar	16 bar	
Zeitstand-Innendruck	80 °C / 4,0 MPa / 170 h								DIN 16874
Klassifizierung nach DIN EN 613386-22									
Druckbelastung	1	3	1	3	1	3	3	3	1. Stelle
Schlagbeanspruchung	4	4	4	5	4	5	5	5	2. Stelle
Mindesttemperatur	3	3	3	3	3	3	3	3	3. Stelle
Höchsttemperatur	2	3	2	2	2	2	3	3	4. Stelle
Biegung	2	2	2	2	2	2	2	2	5. Stelle
Elektrische Eigenschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	6. Stelle
Dicht gg. Festkörper**	0	0	0	0	0	0	0	0	7. Stelle
Dicht gg. Wasser**	0	0	0	0	0	0	0	0	8. Stelle
Korrosion	4	4	4	4	4	4	4	4	9. Stelle
Zugfestigkeit	1	2	2	3	2	3	3	3	10. Stelle
Flammenausbreitung	1	1	1	1	1	1	1	1	11. Stelle
Hängelast	0	0	0	0	0	0	0	0	12. Stelle

* Einblastemperatur min. -5 °C bis max. +35 °C, optimal bei +5 bis +20 °C

** Die Verbinder und Endkappen sind auf Dichtheit bis 15 bar geprüft (Prüfdauer 1 h)

Weitere Merkmale

- UV- Stabilisierung 2 Jahre
- Weiße, transluzente Farbe ohne Farbstreifen zur dezenten Verlegung im Innenbereich
- Zur Erzielung großer Einblaslängen sowie zur Minimierung des Kabelmantelabriebs sind die RAUSPEED Mikrokabelrohre mit der REHAU Trapez-Riefung (RTR) ausgerüstet. Die sehr guten Eigenschaften dieser Innenriefung wurden bei Einblasversuchen nachgewiesen. Die Ergebnisse sind auf Anfrage erhältlich.

RAUSPEED Mikrokabelrohre sind für eine Einsatzdauer von mindestens 50 Jahren geeignet.



05.02 RAUSPEED Inhouse Formteile

Das RAUSPEED Inhouse Formteilprogramm zeichnet sich für die optimale Innenanwendung durch flammhemmende Eigenschaften nach DIN EN 61386-22 aus. Die Bauteile sind halogenfrei.

- RAUSPEED Inhouse Steckverbinder werden zum druckdichten Verbinden von Mikrokabelrohren verwendet. Endkappen verschließen unbelegte Rohre, schützen diese vor Schmutz und ermöglichen eine Druckprüfung. Die RAUSPEED Inhouse Steckverbinder und Endkappen sind für einen Einblasdruck bis 15 bar geeignet.

Eigenschaften Steckverbinder und Endkappen:

- Einblasdruck bis 15 bar
- Flammhemmend nach DIN EN 61386-22
- Halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100
- 100 % Kontrolle auf Dichtheit
- Zeitstandprüfung in Anlehnung an DIN 16874 (80 °C / 4,0 MPa / 170 h)
- Grundkörper aus schlagzähem Material (Nachweis über Spatentest mit Druckprüfung)
- Transparenter Grundkörper für eine optische Kontrolle der Verbindung
- Korrosionsfreie Metallteile (DIN EN 61386 -24 bzw. DIN EN 61386 -1; höchste Einstufung Kl. 4)
- Vormontierte Sicherungsclips verhindern ungewolltes Lösen im verbauten Zustand
- Bei Bedarf lös- und wiederverwendbar
- Geeignet für dünn- und dickwandige Rohre



- RAUSPEED Inhouse Einzelzugabdichtungen dichten leere sowie belegte Rohre bis 0,5 bar gas- und wasserdicht ab. Teilbare Verbinder umschließen zwei Rohrenden druckdicht bis 0,5 bar bzw. können bei Bedarf auch die beiden Rohre gegeneinander abdichten.



06 Lieferprogramm

06.01 RAUSPEED Inhouse Mikrokabelrohre

- Zum Einblasen von Glasfaserkabeln, speziell für die Verwendung im Innenbereich geeignet
- Material: PE-HD nach DIN 16874, transluzentes Grundmaterial zur Belegungserkennung, Farbe Weiß
- Optimierte REHAU Trapez-Innenriefung für optimale Einblasergebnisse – geprüft rauchgasarm nach DIN EN 61034-2, flammwidrig nach DIN EN 61386-1 und halogenfrei nach DIN V VDE V 0604-2-100 (LSOH) für höchste Sicherheit im Brandfall
- Klassifizierung nach DIN EN 61386-22 (VDE0605) zur Definition der Verlegung
- Zeitstandprüfung nach DIN 16874 (80 °C / 4,0 MPa / 170 h)
- UV-Beständigkeit min. 2 Jahre Mitteleuropa



Abmessung [mm]	Materialnummer	Aufmachung [m] Standardtrommel/ Kleintrommel
7 x 0,75	11044901001	1250
	11044901002	450
7 x 1,5	11044921001	1250
	11044921002	450
10 x 1,0	11044931001	2500
	11044931002	220
10 x 2,0	11044941001	2500
	11044941002	220
12 x 1,1	11044951001	1750
	11044951002	150
12 x 2,0	11044961001	1750
	11044961002	150
14 x 2,0	11044981001	1250
16 x 2,0	11045001001	1000

Andere Dimensionen, Lieferlängen und Verbunde auf Anfrage.

	Durchmesser [mm]	Breite [mm]	Kern [mm]	Leergewicht [kg]
Standardtrommel	1200	370	464	20
Kleintrommel	400	316	200	2,8

06.02 RAUSPEED Inhouse Steckverbinder

- Zur zugfesten und druckdichten Verbindung von Mikrokabelrohren mit identischen Rohrdurchmessern
- Grundkörper aus schlagzähem Material
- Transparenter Grundkörper
- Korrosionsfreie Metallteile
- Vormontierte Sicherungsclips
- Einblasdruck bis 15 bar
- Zeitstandprüfung in Anlehnung an DIN 16874
- Bei Bedarf lös- und wiederverwendbar
- Flammhemmend nach DIN EN 61386-22
- Halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100
- Geeignet auch für die Erdverlegung, siehe TI RAUSPEED (Drucknummer 374680, TYP 02.2020)



Materialnummer	Rohr-Außendurchmesser [mm]	VPE [Stück]
13290971001	7	50
13290991001	10	50
13291061001	12	25
13291071001	14	25
13291081001	16	25

06.03 RAUSPEED Inhouse Endkappen

- Zur dauerhaften Abdichtung von Mikrokabelrohren
- Grundkörper aus schlagzähem Material
- Transparenter Grundkörper
- Korrosionsfreie Metallteile
- Vormontierte Sicherungsclips
- Einblasdruck bis 15 bar
- Zeitstandprüfung in Anlehnung an DIN 16874
- Bei Bedarf lös- und wiederverwendbar
- Geeignet auch für die Inhouse Anwendung, flammhemmend nach DIN EN 61386-22 und halogenfrei
- Flammhemmend nach DIN EN 61386-22
- Halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100
- Geeignet auch für die Erdverlegung, siehe TI RAUSPEED (Drucknummer 374680, TYP 02.2020)



Materialnummer	Rohr-Außendurchmesser [mm]	VPE [Stück]
13291131001	7	50
13291141001	10	50
13291161001	12	25
13291171001	14	25
13291181001	16	25

06.04 RAUSPEED Inhouse Einzelzugabdichtung

- Teilbare und wiederverwendbare Einzelzugabdichtung zum Abdichten von unbelegten und belegten RAUSPEED Inhouse Mikrokabelrohren
- Dichtheit gegen Gas und Wasser bis 0,5 bar
- Flammhemmend nach DIN EN 61386-22
- Material halogenfrei flammgeschützt
- Mitgeliefertes Beschriftungsfeld anbringbar (33 x 14 mm)
- Farbe Weiß zur dezenten Verlegung im Innenbereich



Materialnummer	Rohr-Außendurchmesser [mm]	Kabel-Außendurchmesser [mm]	VPE [Stück]
13193041001	7	0,8 - 2,5	25
13193051001	7	2,0 - 4,0	25
13193061001	10	1,8 - 3,5	25
13193071001	10	3,0 - 5,0	25
13193081001	10	4,5 - 6,0	25
13193091001	12	3,0 - 5,0	25
13193101001	12	5,0 - 6,5	25
13193111001	12	6,5 - 8,0	25
13193121001	14	3,0 - 5,0	25
13193131001	14	5,0 - 6,5	25
13193141001	14	6,5 - 8,0	25

06.05 RAUSPEED Verbinder teilbar Inhouse

- Teilbarer Verbinder zum gas- und wasserdichten Verbinden von belegten RAUSPEED Inhouse Mikrokabelrohren
- Gasstop-Ausführung zur zusätzlichen Abdichtung gegen das Kabel erhältlich
- Dichtheit gegen Gas und Wasser bis 0,5 bar
- Die Varianten sind durch eine Kennzeichnungsfahne im geschlossenen Zustand unterscheidbar
- Flammhemmend nach DIN EN 61386-22
- Material halogenfrei flammgeschützt
- Farbe Weiß zur dezenten Verlegung im Innenbereich



Mit Gasstop:

Materialnummer	Rohr-Außendurchmesser [mm]	Kabel-Außendurchmesser [mm]	VPE [Stück]
13193151001	7	0,8 - 2,5	10
13193161001	7	2,0 - 4,0	10
13193171001	10	1,8 - 3,5	10
13193181001	10	3,0 - 5,0	10
13193191001	10	4,5 - 6,0	10
13193201001	12	3,0 - 5,0	10
13193211001	12	5,0 - 6,5	10
13193221001	12	6,5 - 8,0	10
13193231001	14	3,0 - 5,0	10
13193241001	14	5,0 - 6,5	10
13193251001	14	6,5 - 8,0	10

Ohne Gasstop:

Materialnummer	Rohr-Außendurchmesser [mm]	VPE [Stück]
13193261001	7	10
13193271001	10	10
13193281001	12	10
13193291001	14	10

06.06 Führungsbogen RAUSPEED Inhouse

- Rohrführungsbogen für das sichere Umlenken von RAUSPEED Inhouse Rohren.
- Verhindert Knicke und hält die Biegung in der richtigen Position.
- Nicht flammgehemmt und daher nach DIN VDE 0100-520 vollständig in nicht brennbarem Material einzubauen.



Materialnummer	Rohr-Außendurchmesser [mm]	Biegeradius ca. [mm]	VPE [Stück]
12278331001	7	70	25
12393331001	10	100	25
12393431001	12	120	25

07 Brandschott

07.01 Vorteile

Werden RAUSPEED Inhouse Rohre durch Wände oder Decken einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse geführt, ist eine entsprechende Abschottung der Öffnungen erforderlich. Unser Partner FST bietet hierfür innovative und sichere Lösungen, welche mit RAUSPEED Mikrokabelrohren und anderen REHAU Produkten geprüft sind. So haben Sie als Kunde für jede Situation immer die passende Abschottung. Die aufwendige Brandprüfung der FST Brandschotts mit RAUSPEED Inhouse Rohren ist notwendig, da Mikrorohre nach der DIN EN 61386-22 klassifiziert sind und damit im Gebäude verwendet werden können.

Die Abmessungen der Rohre stimmen aber nicht mit der Norm überein, da diese für größere Elektroinstallationsrohre, sogenannte Wellrohre, geschrieben wurde. Eine generelle Freigabe von Mikrorohren über den Bezug auf die DIN EN 61386-22 in der ABZ eines Brandschotts ist somit nicht möglich



Die Vorteile für Sie als ...

Bauherr

FST-Kombinationen stellen ein wirtschaftliches Abschottungssystem mit großem Sicherheitspotential dar.

Sämtliche zukünftigen Leitungsnachrüstungen sind sauber, staubfrei und sehr einfach durchführbar.

Hierdurch werden Folgekosten minimiert. FST-Kombinationen sind wartungsfrei.

FST-Kombinationen sind unmittelbar nach dem Einbau brandschutztechnisch voll funktionsfähig und garantieren während der Neubau-/Umbaumaßnahmen einen sehr hohen Sicherheitsstandard.

Planer

Für Planer bietet FST durch den umfassenden Zulassungsumfang ein Abschottungssystem für die komplette Haustechnik – in vielen passenden Baugrößen.

Der lichte Innenraum der FST-Kombiboxen kann vollständig mit Kabeln aller Art (inkl. Hohlleitern), Kabelrinnen, brennbaren und nichtbrennbaren Rohrleitungen* im sogenannten 0-Abstand belegt werden.**

FST-Kombiboxen sind die optimale Lösung auch für den nachträglichen Einbau im Bestand.

Errichter

FST bietet Ihnen als Errichter ein vorgefertigtes Schottelement an. Mögliche Risiken einer Nichtabnahme, z. B. durch Überbelegung, werden durch den Einsatz der FST-Kombiboxen eliminiert.

Einfacher und sicherer Einbau mit am Bau üblichen Baustoffen (Beton, Mörtel, Gips, PU-Schaum).

100 % Belegung des Schottinnenraums mit Kabel aller Art (inkl. Hohlleitern), Kabelrinnen, brennbaren und nichtbrennbaren Rohrleitungen* im sogenannten 0-Abstand.

* FST-Kombiboxen sind nicht für den Einsatz offener Rohrsysteme wie z. B. Abwasserleitungen mit Dachentlüftung gedacht. Bei unklaren Einbausituationen kontaktieren Sie bitte im Vorfeld die Anwendungsberatung: +49 711 5308 111 (keine Sonderrufnummer, normale Tarife).

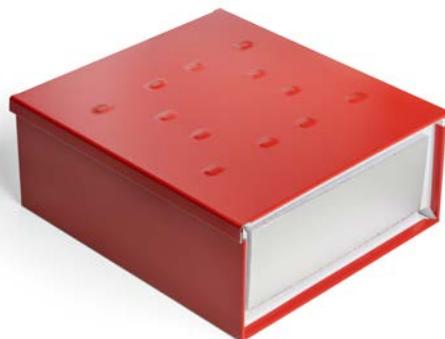
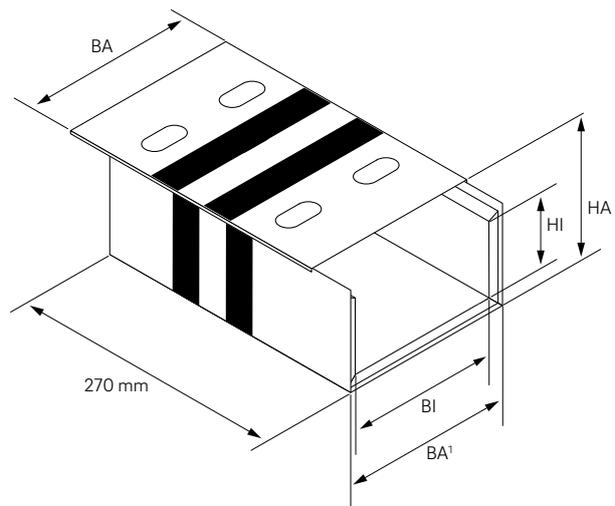
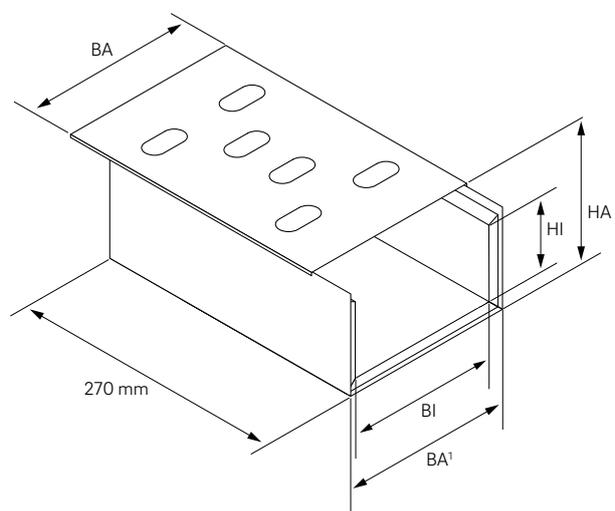
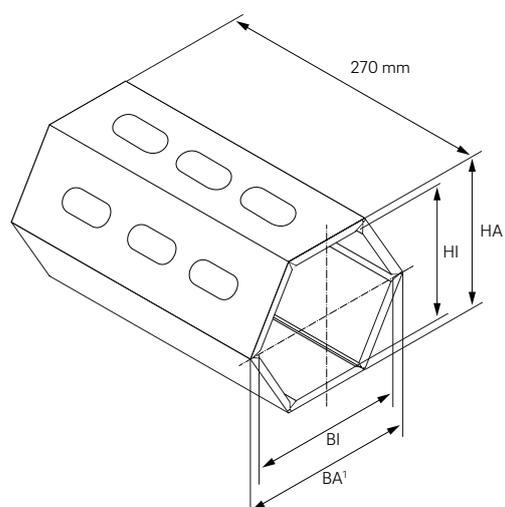
** Bitte entnehmen Sie alle Details zugelassener Rohre / Installationen, Kombiboxengrößen und Kombiboxentypen der aBG Z-19.53-2303 und der AbZ 19.15-1042

07.02 Technische Daten

Bezeichnung FST-Kombibox ¹	Materialnummer	BA ² x HA ³ [mm]	BI ⁴ x HI ⁵ [mm]	BR ⁶ x HR ⁷ [mm]
S+ 200 110	13363421001	212 x 110	174 x 74	220 x 130
S+ 200 130	13363431001	212 x 130	164 x 94	220 x 150
S+ 240 110	13363441001	252 x 110	204 x 74	260 x 130
S+ 240 130	13363451001	252 x 130	204 x 92	260 x 150
S+ 280 110	13363461001	292 x 110	244 x 74	300 x 130
S+ 280 130	13363471001	292 x 130	244 x 90	300 x 150
S+ 435 130	13363481001	447 x 130	401 x 84	455 x 150
S 240 180	13363521001	252 x 180	204 x 130	260 x 200
S 280 180	13363531001	292 x 180	244 x 130	300 x 200
S 435 180	13363541001	447 x 180	401 x 130	455 x 200
S 480 180	13363551001	492 x 180	436 x 130	500 x 200
S 535 180	13363561001	547 x 180	501 x 130	555 x 200

Bezeichnung FST-Kombibox ¹	Materialnummer	BA ² x HA ³ [mm]	BI ⁴ x HI ⁵ [mm]	Ø ⁸ [mm]
R6+ 128 110	13363491001	28 x 110	80 x 70	≥ 130
R6+ 200 174	13363501001	200 x 174	155 x 134	≥ 210
R6+ 250 217	13363511001	250 x 217	194 x 168	≥ 260

- 1 Bezeichnung entspricht BA¹ x HA
2 Breite Decke (Außenmaß)
3 Höhe (Außenmaß)
4 Breite belegbare Öffnung (Innenmaß)
5 Höhe der belegbaren Öffnung (Innenmaß)
6 Breite der empfohlenen Rohbauöffnung
7 Höhe der empfohlenen Rohbauöffnung
8 Empfohlener Durchmesser der Kernbohrung

Kombibox S+**Kombibox S****Kombibox R6**

07.03 Verwendungshinweise

Übergreifende Verwendungshinweise für Kombibox S+, S und R6+

Klassifikation	S90 nach DIN 4102-9
Verwendbarkeitsnachweis	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr.: Z-19.15-1042; Allgemeine Bauartgenehmigung Z-19.53-2303
Kurzbeschreibung	Rot beschichtetes, feuerverzinktes Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit luftdicht gekapselten Alkalisilikatblöcken, die sich im Brandfall aufblähen und die Öffnungsfläche sicher und dicht verschließen. Rauchgasabdichtung mit Melaminharzschaumstopfen und dauerelastischem Dichtstoff oder PU-Pistolenschaum B1
Auslösetemperatur	100 °C
Blähdruck	8 bar
Abstände	Wenn die Bauteilöffnung oder die Box in Breite und/oder Höhe größer als 400 mm sind, beträgt der Mindestabstand zwischen FST- Kabelboxen Kombi und anderen Bauteilöffnungen für Rohr- und Kabelabschottungen 200 mm. 100 mm Abstand sind es bei Abmessungen der Bauteilöffnung oder der Box, deren Seitenlänge kleiner als 400 mm ist.
Abdichtung FST-Kombibox innen	PU-Pistolenschaum B1 - Soudafoam Gun B1 (abP P-SAC 02/III-373). Beiliegende Schaumplatten mit PU-Pistolenschaum , dauerelastischer Dichtstoff wie bspw. Silikon oder Acryl -herstellerunabhängig
Luftschalldämmung	Kombiboxengrundtypen mit beidseitig eingesetzten Schaumplatten ohne und bis zu 50 % Kabelbelegung - bewertetes Schalldämm- Maß nach DIN EN ISO 104-3 zwischen 26-34 dB. Zusätzliche Schallschutzzertüchtigung durch Einsatz von Schallschutzkissen ohne und bis zu 50 % Kabelbelegung - bewertetes Schalldämm- Maß nach DIN EN ISO 104-3 bis 63 dB
Einsatzbereiche	F90 Massivwand aus Mauerwerk, Beton, Stahl- oder Porenbeton d ≥ 100 mm, Einzel- und Gruppeneinbau - symmetrisch, zentriert eingebaut F90 Leichte Trennwand d ≥ 100 mm, symmetrisch, zentriert eingebaut F90 Massivdecke Beton, Stahl- oder Porenbeton d ≥ 150 mm, symmetrisch, zentriert eingebaut
Einbauwerkstoffe	S, R6: Nichtbrennbare, formbeständige Baustoffe wie beispielsweise Mörtel, Gips oder Beton – empfohlene Größe des umlaufenden Spaltes ≥ 10 mm S+, R6+: PU-Pistolenschaum B1 – Soudafoam Gun B1 (abP P-SAC 02/III-373), maximale Größe des umlaufenden Spaltes ≤ 30 mm.

weitere zugelassene PU-Pistolenschäume B1:

- Förch Pistolenschaum 1K-PU B1 (P-NDS04-809)
- Würth 1K-MONTAGESCHAUM PURLOGIC® EASY (P-NDS04-1011)
- Würth FUGENSCHAUM B1 (P-SAC02/III-663)

Zusätzliche Verwendungshinweise

	Kombibox S+	Kombibox S	Kombibox R6+
	Einzel- und Gruppeneinbau	Einzel- und Gruppeneinbau	Einzeleinbau
	Einzeleinbau in Decken ≥ 200 mm auch asymmetrisch, Deckenunterseitig bündig	Einzel- und Gruppeneinbau; oder in Decken ≥ 200 mm auch asymmetrisch, Deckenunter- seitig bündig	In Decken ≥ 200 mm auch asymmetrisch, Deckenunter- seitig bündig
Gruppeneinbau in Wänden	Gruppeneinbau Wand: max. 535 x 280 mm (B x H), Fugenbreite: 20 mm bei Fugen- verschluss PU-Pistolenschäum B1 -Soudafoam Gun B1 (abP P-SAC 02/III-373) Beim Gruppeneinbau sind die Boxen mit Stahlkammern zu verbinden. Abstand zu anderen Gruppen: ≥ 200 mm	Gruppeneinbau Wand: max. 630 x 600 mm (B x H), max. 3 Stück nebeneinander und 6 Stück übereinander. Fugenbreite: 15 mm bei Fugen- verschluss mit nichtbrenn- barem, formbeständigem Baustoff (z.B. Beton, Zement- mörtel oder Gips) Beim Gruppeneinbau sind die Boxen mit Stahlkammern zu verbinden. Abstand zu anderen Gruppen: ≥ 200 mm	
Gruppeneinbau in Decken		Gruppeneinbau Decke: 1. max. 630 x 600 mm (B x H), max. 3 Stück nebeneinander und 6 Stück übereinander. 2. max. 1340 x 470 mm (B x H) (siehe aBG) Fugenbreite: 15 mm bei Fugen- verschluss mit nichtbrenn- barem, formbeständigem Baustoff (z.B. Beton, Zement- mörtel oder Gips) Abstand zu anderen Gruppen: ≥ 200 mm	
Einbauwerkstoffe	Einbauwerkstoff: PU-Pistolen- schaum B1 -Soudafoam Gun B1 (abP P-SAC 02/III-373) sowie weitere zugelassene PU-Pisto- lenschäume B1 (siehe aBG) , max. Größe des umlaufenden Spaltes ≤ 30 mm	Einbauwerkstoff: nichtbrennbar, formbeständig (z.B. Beton, Zementmörtel oder Gips) Empfohlene Größe des umlau- fenden Spaltes > 10 mm	PU-Pistolenschäum B1 - Souda- foam Gun B1 (abP P-SAC 02/ III-373) sowie weitere zugelas- sene PU-Pistolenschäume B1 (siehe aBG), max. Größe des umlaufenden Spaltes ≤ 30 mm

Zugelassene Durchführungen

		Kombibox S+	Kombibox S	Kombibox R6+
Kabel	Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch LWL) (ohne Hohlleiterkabel) ohne Begrenzung des Gesamtleiterquerschnittes bis $d_a \leq 80$ mm	+	+	+
	Kabelbündel bis $\varnothing 100$ mm – \varnothing der einzelnen Kabel des Bündels ≤ 20 mm	+	+	+
	Hohlleiterkabel / Radiaflexkabel der Hersteller RFS, Andrew und Leoni bis 1 5/8", $\varnothing 60$ mm	+	+	+
Kabeltragesysteme	Un-/gelochte Kabelrinnen bis 500 x 60mm (B x H), leichte bis schwere Ausführung	+	+	-
Rohre, brennbar*	Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff gemäß DIN EN 61386-21 bzw. 61686-22, starr und flexibel bis $d_a \leq 63$ mm (DN 50) mit und ohne Kabelbelegung	+	+	+
	PE-Rohre (Versorgungsrohre) bis $d_a \leq 75$ mm (DN 70) siehe aBG	+	+	+
	PVC-U-Rohre bis $d_a \leq 75$ mm (DN 70) (Versorgungsrohre)	+	+	+
	Glasfaserbündelrohre bis $\varnothing 50$ mm, RAUSPEED Inhouse**	+	+	+
	Hochdruckschläuche aus synthetischem Gummi bis $\varnothing 46$ mm (DN31)	+	+	+
Rohre, nicht brennbar	Stahlrohre bis $\varnothing 60,3$ mm (DN50) mit beidseitigen Streckenisolierungen aus Mineralfaserrohrschalen (Schmelzpunkt über 1.000 °C) L = 500 mm, d = 20 mm	+	+	+
	Elektroinstallationsrohre aus Stahl gemäß DIN EN 61386-21 bzw. 61686-22 bis $d_a \leq 63$ mm mit und ohne Kabelbelegung	+	+	+
	Kupferrohre bis $\varnothing 35$ mm mit durchgehender synthetischer Kautschukisolierung d = 13 mm	+	+	+
Steuerleitungen	Stahl- und Kunststoffsteuerleitungen bis $\varnothing 16$ mm	+	+	+

* FST-Kombiboxen sind nicht für den Einsatz offener Rohrsysteme wie z.B. Abwasserleitungen mit Dachentlüftung gedacht.

Bei unklaren Einbausituationen kontaktieren Sie bitte im Vorfeld die Anwendungsberatung:

+49 711 5308 111 (keine Sonderrufnummer, normale Tarife)

** Im Moment bestätigt über Herstellerbescheinigung. Prüfung mit RAUSPEED in Kürze.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Unsere anwendungsbezogene Beratung in Wort und Schrift beruht auf langjährigen Erfahrungen sowie standardisierten Annahmen und erfolgt nach bestem Wissen. Der Einsatzzweck der REHAU Produkte ist abschließend in den technischen Produktinformationen beschrieben. Die jeweils gültige Fassung ist online unter www.rehau.com/TI einsehbar. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte

erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des jeweiligen Anwenders/Verwenders/Verarbeiters. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.com/conditions, soweit nicht mit REHAU schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht. Technische Änderungen vorbehalten.

www.rehau.de/verkaufsrueros

© REHAU AG + Co
Rheniumhaus
95111 Rehau

378601 DE 04.2021