

# Produktinformation

---

Raumschießanlagen Typ SVA

**strulik**





## Luftführungssysteme

### Zuluftdurchlass SVA für Raumschießanlagen

#### Einsatz

Strulik Schießbahn-Zuluftdurchlässe werden in geschlossenen Schießständen zur Erzeugung einer Verdrängungslüftung eingesetzt. Hiermit sollen die bei der Schussabgabe frei werdenden Gase, Pulverdämpfe und Metallstäube aus dem Aufenthaltsbereich des Schützen abtransportiert werden.

#### Funktion

Der aus Einzelsegmenten aufgebaute Zuluftdurchlass, der in der Wand hinter dem Schützen installiert wird, sollte folgenden Anforderungen Rechnung tragen:

- Einbringung der Zuluft mit gleichmäßiger Luftaustrittsgeschwindigkeit von 0,25 bis 0,33 m/s über die gesamte Luftaustrittsfläche.
- Erzeugung einer den Bahnquerschnitt ausfüllenden Kolbenströmung auch bei Temperaturdifferenzen von bis zu  $\pm 4$  K zwischen Zuluft- und Raumlufttemperatur.
- Die Beschaffenheit der Luftaustrittsfläche muss so sein, dass die Nachhallzeiten bzw. die Schallabsorptionswerte, die in den Schießbahnrichtlinien der Länder festgelegt sind, eingehalten werden.

#### Aufbau

Strulik Schießbahn-Zuluftwände werden objektspezifisch geplant und gefertigt. Die Einzelelemente bestehen aus einem Stahlblechgehäuse mit mehreren Kammern, von denen die Oberen als Verdrängungsauslass ausgebildet ist. Die zur gleichmäßigen Luftverteilung eingebauten Schöpfzungen garantieren eine optimale Luftverteilung. In der unteren Kammer sind Drallauslässe angeordnet, welche die Zuluft im unteren Bereich in Form verdrallter Strahlen in Richtung des Schützen einbringen. Dieses Funktionselement garantiert den schnellen Abbau von Temperaturdifferenzen und somit eine gleichmäßige Kolbenströmung.

Abb. 2 und 3 zeigen unterschiedliche Aufbauten der Frontfläche mit unterschiedlichen Nachhallzeiten bzw. Absorptionswerten. In Abb. 2 ist die Standardaustrittsfläche dargestellt, Abb. 3 zeigt den Frontaufbau für höhere Anforderungen an die Nachhallzeit bzw. Schallabsorption.

Ist infolge von Türen oder Fenstern zum Regieraum ein Teil der Fläche der Zuluftwand nicht aktiv zu nutzen, wird dies durch zusätzliche Auslassflächen in den Wangen der Fenster und Türen kompensiert.

#### Abmessungen

Strulik Schießbahn-Zuluftdurchlässe werden hinsichtlich Höhe und Breite objektspezifisch ausgelegt. Daher sind keine allgemeingültigen Angaben zu Abmessungen möglich. Die Standard-Tiefe beträgt jedoch 600 mm.

#### Auslegung

Zur Auslegung der Zuluftdurchlässe gelten folgende Angaben bei 0,33 m/s:  
 Druckverlust  $\Delta p$ :  $\sim 60$  Pa  
 Schallpegel  $L_{WA}$ :  $\sim 50$  dB

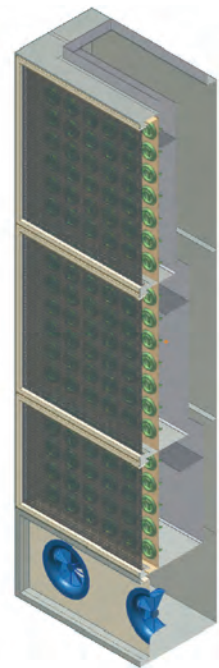


Abb. 1 Schnitt durch einen Schießbahn-zuluftdurchlass mit Standard-Frontfläche

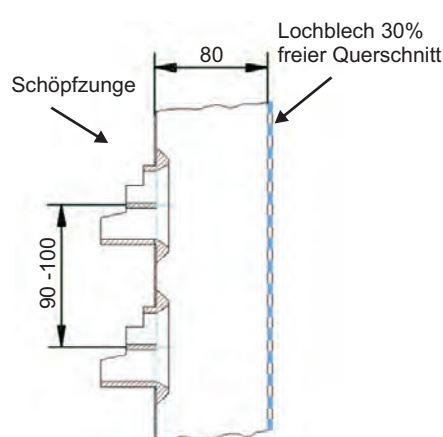


Abb. 2 Standardaufbau der Frontfläche  
 Schallabsorptionsgrad nach  
 DIN EN ISO 11654 -  $\alpha_w = 0,25$  (L)

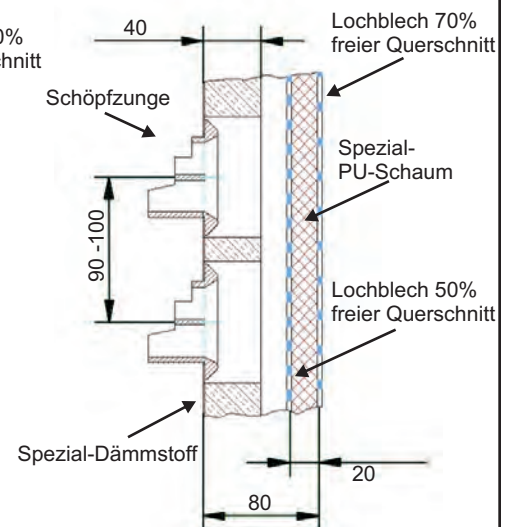


Abb. 3 Frontaufbau für höhere Anforderungen an Nachhallzeit und Absorption  
 Schallabsorptionsgrad nach  
 DIN EN ISO 11654 -  $\alpha_w = 0,80$  (L)

## Zuluftdurchlass SVA für Raumschießanlagen

## Objektbeispiele



**Abb. 4** RSA der Polizei Düsseldorf mit Fenster zum Regieraum in der Zuluftwand



**Abb. 5** Aktive Fensterfaschen gleichen den Flächenverlust aus



**Abb. 6** RSA der Polizei Rotterdam ohne Fehlflächen durch Fenster und Türen



**Abb. 7** RSA des Bundesgrenzschutz Bonn-Hangelar  
Die Module wurden versetzt angeordnet um eine schräg verlaufende Rückwand auszugleichen



## Zuluftdurchlass SVA für Raumschießanlagen

## Strömungssimulationen in Zusammenarbeit mit Innisus GTD

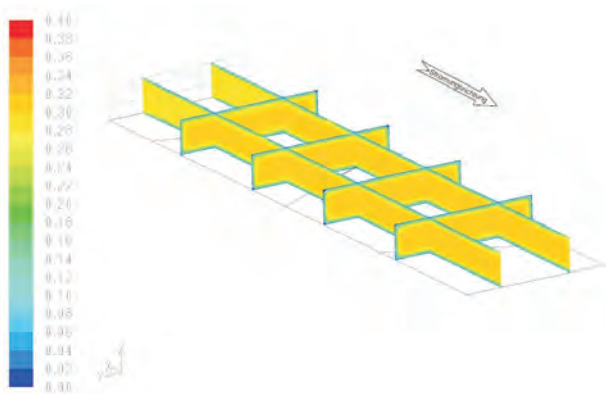
Strulik arbeitet seit vielen Jahren erfolgreich mit Innisus GTD in Dresden, einem international anerkannten Spezialisten für technische Gebäudesimulationen, zusammen, um mit Hilfe von Strömungssimulationen auch für schwierige Anforderungen optimale Luftführungssysteme zu entwickeln.

Bisheriger Höhepunkt dieser Zusammenarbeit war eine im Jahre 2008 durchgeführte Grundlagenuntersuchung zu Raumschießanlagen, die nicht nur die einwandfreie Ausbildung einer Kolbenströmung durch Strulik Zuluftwände untersuchte, sondern auch speziell auf den Einfluss baulicher Gegebenheiten einging.

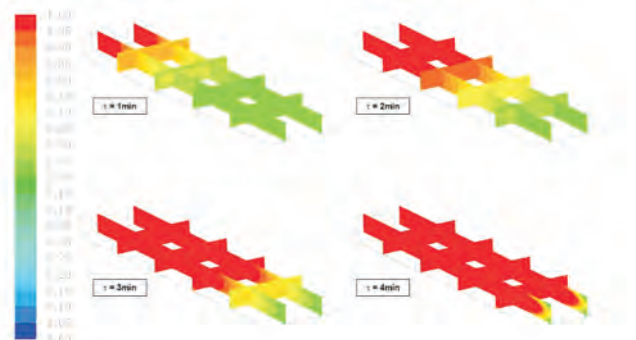
Untersuchungsobjekte waren, neben einem Vergleich verschiedener Luftführungssysteme, auch der Einfluss von Fenster- und Türflächen in der Zuluftwand auf die Kolbenströmung sowie der Einfluss der Wand- und Deckengestaltung.

Diese Grundlagenuntersuchung hat die klare Überlegenheit einer im Rücken des Schützen angeordneten Zuluftwand hinsichtlich Lüftungseffektivität und Komfort untermauert und ermöglicht Strulik somit, eine vollständige Funktionshaftung für die Ausbildung der Kolbenströmung zu übernehmen.

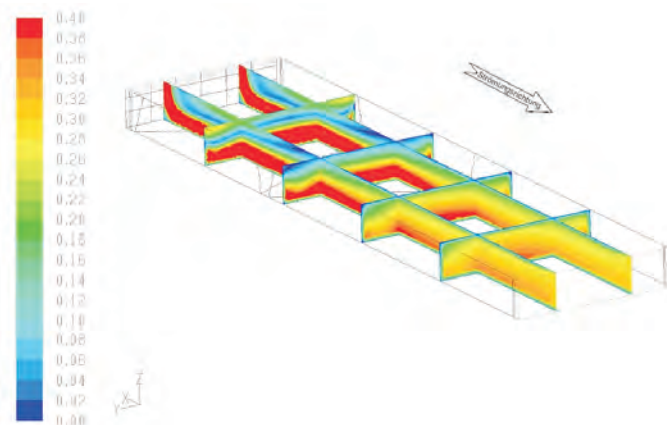
Neben Grundlagenuntersuchungen arbeitet Strulik auch auf auftragsbezogener Basis eng mit Innisus GTD zusammen. Vor allem bei schwierigen Raumgeometrien hat sich das vorherige Durchführen einer Strömungssimulation bewährt und kann in hohem Maße Zeit und Kosten einsparen.



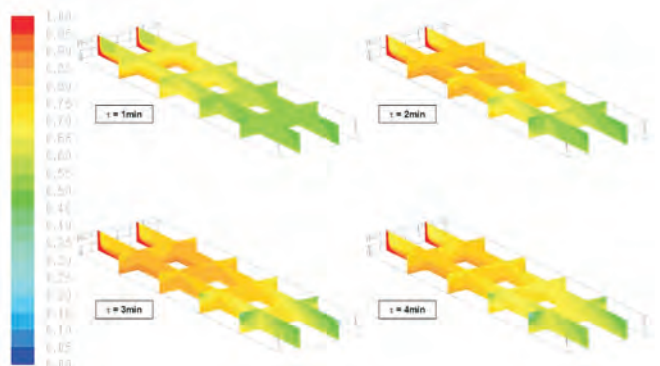
**Abb. 8** Luftgeschwindigkeiten [m/s] durch die Bahn bei Einblasung über eine Zuluftwand (idealtypische 3-D Darstellung)



**Abb. 10** Idealtypische Lüftungseffektivität einer Zuluftwand nach dem Kolbenströmprinzip (t = 1 bis t = 4 min, rot = 100% Schadstoffabtransport)



**Abb. 9** Luftgeschwindigkeiten [m/s] durch die Bahn bei Einblasung über einen 1 m breiten Deckenschlitz (3-D Darstellung)



**Abb. 11** Lüftungseffektivität einer Schießbahnbelüftung über einen 1m breiten Deckenschlitz (t = 1 bis t = 4 min, rot = 100% Schadstoffabtransport). Im Bereich des Schützen werden Schadstoffe nur unzureichend abgeführt.

## Zuluftdurchlass SVA für Raumschießanlagen

## Ausgewählte Referenzen

- Bundesgrenzschutz, Bonn-Hangelar (2009)
- Polizei Trainingsanlage Brühl, 3 Bahnen (2009)
- Schießzentrum Müller, Ulm, 3 Bahnen (2009)
- Schützenverein Alpen-Menzelen (2009)
- Polizei Flierbosdreef, Amsterdam (NL) (2009)
- Polizei Cuxhaven (2009)
- Bundespolizei Neustrelitz (2010)
- Polizeidirektion Bad Homburg (2010)
- Kgl. privil. Hauptschützenges. München 1406 (2011)
- Polizei Wetzlar (2011)
- Polizeipräsidium Baunatal, 2 Bahnen (2011)
- Polizeidirektion Böblingen (2012)
- Polizei Trainingszentrum De Ypt Den Haag, 6 Bahnen (2012)
- Polizei Akademie Danilovgrad Montenegro, 2 Bahnen (2012)
- Polizei Trainingsanlage A-Stegenwald (2013)
- Polizei Kruppstr. Berlin (2013)
- Polizei Memmingen (2013)
- Polizei Rotterdam, 2 Bahnen (2013)
- KMAR Schiphol, 3 Bahnen (2013)
- Polizei Cottbus (2013)
- Steinäckerhalle Michelfeld (2014)
- Polizei Künzelsau (2014)
- Beschussamt Melrichstadt, 3 Bahnen (2014)
- Polizei Biberach (2014)
- LKA Dresden (2014)
- Polizei Dresden, Stauffenbergallee, 3 Bahnen (2014)
- DVD Kaserne, Apeldoorn, 4 Bahnen (2014)
- Polizei Oelsnitz (2015)
- Polizei Bayreuth (2015)
- Polizei Schmalzgrube (2015)
- Polizei Güstrow, 2 Bahnen (2015)
- Polizei Göppingen, 2 Bahnen (2016)
- Bundespolizei, Möckernstr. Geb. 8, Hannover (2016)
- Polizeifachschule Schneeberg, (2016)
- Schiess-Stand Heckler & Koch, Epfendorf (2016)
- Bundesbank Mainz (2017)
- Polizei Nienburg (2017)
- Hofgut Reuendorf (2017)
- Polizei Gardelegen/Stendal (2017)
- Bundespolizei Frankfurt/Oder (2017)
- Umbau RSA Polizeidirektion Grimma (2017)
- RSA Algerien (2017)
- Bundespolizei Niedersachsen, Hannover, Tannenbergallee (2018)
- Landeskriminalamt München (2018)
- Polizei Lüneburg (2018)
- Polizei Lüchow (2018)
- Frauenhofer EMI Kanderl (2018)
- Schießzentrum Unna-Hamm, Bergkamen (2019)
- Zollamt Stralsund-Dänholm (2019)
- Hess. LKA Wiesbaden (2019)
- Polizei Bad Dübau (2019)
- Sportschützenverein Intertir 1978, Welkenraedt, Belgien (2019)
- Polizei Charlottenburger Chaussee Berlin, Haus 18/4+5 (2019)
- Polizei Cecilienstraße Berlin (2019)
- Polizei Darmstadt (2019)
- Schiess-Stand Heckler & Koch, Epfendorf (2020)
- Shooting Ranges Politie Rotterdam, 3 Bahnen (2020)
- HSPol BW, Villingen-Schwenningen (2020)
- Jägerschaft Grafschaft Bad Bentheim, 3 Bahnen (2020)
- Polizei Gallwitzallee, Berlin (2020)
- Polizeipräsidium Stuttgart, 3 Bahnen (2020)
- Polizei Schneeberg (2021)
- Polizei Ingolstadt, 3 Bahnen (2021)
- Schiesskino Messer, Offenbach/Main, 2 Bahnen (2021)
- Bundespolizei Bamberg RSA 2 (2021)
- S.C. Telum Kevelaer (2021)
- Shoot Leobersdorf, Österreich, 3 Bahnen (2021)
- Polizei Biberach Bau 22 (2021)
- Polizei Frankfurt/Oder (2021)
- EFH Hohorst, Minden (2021)
- Polizei Passau (2021)
- Polizei Brühl, 3 Bahnen (2022)
- Polizei Linnich (3 Bahnen) (2022)
- Polizeiakademie Hessen, Wiesbaden (2022)
- Polizei Aalen (2022)
- Bundeskriminalamt Wiesbaden (2 Bahnen) (2022)
- BPol Blumberg (2023)
- HTL Ferlach (2023)

## Ausschreibungstext / Bestellformular

Position	Beschreibung	Einheit Stück	Einzelpreis EUR	Gesamtpreis EUR
	<p><b>Strulik Verdrängungsauslass SVA</b> zur Erzeugung einer gleichmäßigen Kolbenströmung in geschlossenen Schießbahnen. Gleichmäßige Luftgeschwindigkeit nach Vorgabe (i.d.R. 0,25m/s - 0,4m/s) über den Bahnquerschnitt. Auslasseinheit bestehend aus stabilem Mehrkammer-Stahlblechgehäuse, dessen oberer Teil als Verdrängungsauslass ausgebildet ist. Über spezielle Schöpfungen wird die Zuluft gleichmäßig auf die Lochblechfläche verteilt. Im unteren Bereich eingebaute Drallauslässe, deren verdrallte Strahlen in Ausblasrichtung gelenkt werden um Temperaturdifferenzen zwischen Zuluft und Raumluft schnell abzubauen.</p> <p><b>Frontfläche</b></p> <p><input type="checkbox"/> Standard    - Lochblech Rv3/6</p> <p style="padding-left: 100px;">- Luftverteilenebene mit Schöpfungen - Lochblech Qg10/12</p> <p><input type="checkbox"/> Spezial    - 20 mm Spezial-PU-Schaummatte - Lochblech Rv6/8 - 40 mm Spezial-Dämmmaterial - Luftverteilenebene mit Schöpfungen</p> <p><b>Material und Oberfläche</b></p> <p><input type="checkbox"/> Stahl, pulverbeschichtet RAL _____</p> <p><b>Zubehör</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sockel / Rahmenunterkonstruktion</p> <p><b>Abmessungen der Zuluftwand</b></p> <p>Breite: _____ m Höhe: _____ m</p> <p><b>Aussparungen</b></p> <p>Fenster (BxH): _____ x _____ m Brüstungshöhe: _____ m Tür (BxH): _____ x _____ m</p> <p>Gesamtzuluftvolumenstrom: _____ m<sup>3</sup>/h</p> <p>Fabrikat:            <b>Strulik GmbH</b> Typ:                 <b>Schießbahnauslass SVA</b></p>			

## 1. Allgemeines

	Planer	Bauherr	Bauvorhaben
Name:			
Straße:			
PLZ/Ort:			
Telefon:			
Fax:			
Ansprechpartner:			

## 2. Gebäude und Nutzung

Status:	<input type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Sanierung	
Nutzung:	<input type="checkbox"/> Polizei	<input type="checkbox"/> Schießkino	<input type="checkbox"/> Schützenverein
CAD Pläne:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	

Breite i. L. <sup>1)</sup>	m	
Höhe i. L. <sup>2)</sup>	m	
Höhe Rohdecke	m	
Länge	m	
Art der Decke	<input type="checkbox"/> glatt	<input type="checkbox"/> Sägezahn
Art der Wände	<input type="checkbox"/> glatt	<input type="checkbox"/> Sägezahn
Art des Bodens	<input type="checkbox"/> elastisch	<input type="checkbox"/> Rahmenunterkonstruktion benötigt <sup>3)</sup>
EINBAUTEN		
Regiefenster		
Rohbaumaß	Breite	m
	Höhe	m
Brüstungshöhe	m	
Türe		
Rohbaumaß	Breite	m
	Höhe	m
Lage der Einbauten in Plänen vermaßt?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

1) lichte Bahnbreite zwischen den beiden Dämmschichten

2) Höhe bis Zwischendecke

3) zum Höhenausgleich des SVA bei Anlagen mit Sportboden



## Fragebogen Raumschießanlagen

### 3. Lüftung

ZULUFT		
Volumenstrom geplant	m <sup>3</sup> /h	
mittl. Geschwindigkeit	m/s	
Sonstige Zuluft?		
z.B. Beamer	m <sup>3</sup> /h	
Zuluftführung von		<input type="checkbox"/> oben <input type="checkbox"/> unten <input type="checkbox"/> seitlich
max. dt ZU-Raumluft		
Kühlfall (Sommer)	K	
Heizfall (Winter)	K	

ABLUFT		
Unterdruck		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Absaugung		<input type="checkbox"/> linienförmig <input type="checkbox"/> u-förmig <input type="checkbox"/> sonstige:
Sonstige Abluft?		
z.B. Geschossfang	m <sup>3</sup> /h	

### 4. Tätigkeiten

Bitte senden Sie uns

<input type="checkbox"/> LV-Texte	<input type="checkbox"/> PDF Plan SVA
<input type="checkbox"/> Angebot	<input type="checkbox"/> Planerangebot
<input type="checkbox"/> Sonstiges:	

Datum:	Name:
--------	-------





## Ihre Ansprechpartner vor Ort

### Strulik GmbH

Neesbacher Strasse 15  
65597 Hünfelden

Telefon: +49 6438 839 - 0  
Fax: +49 6438 839 - 30  
E-Mail: [contact@strulik.com](mailto:contact@strulik.com)

[www.strulik.com](http://www.strulik.com)

### Michael Kerschbaum

Head of Sales

Telefon: +49 6438 839 - 73  
Fax: +49 6438 839 - 30  
Mobil: +49 174 325 22 04  
E-Mail: [m.kerschbaum@strulik.com](mailto:m.kerschbaum@strulik.com)

### Oliver Kolley

Vertrieb PLZ 20-29 / 30-32 / 49

Telefon: +49 6438 839 - 62  
Fax: +49 6438 839 - 30  
Mobil: +49 162 640 49 22  
E-Mail: [o.kolley@strulik.com](mailto:o.kolley@strulik.com)

### Niederlassung in Duisburg

#### Strulik GmbH

Am Alten Viehhof 7  
47138 Duisburg

Telefon: +49 203 429 46 - 0  
Fax: +49 203 429 46 - 66  
E-Mail: [contact@strulik.com](mailto:contact@strulik.com)

[www.strulik.com](http://www.strulik.com)

### Steffen Bohne

Vertrieb PLZ 01-09 / 34 / 36-37 / 99

Telefon: +49 6438 839 - 13  
Fax: +49 6438 839 - 30  
Mobil: +49 172 661 68 58  
E-Mail: [s.bohne@strulik.com](mailto:s.bohne@strulik.com)

### Peter Mayr

Vertrieb PLZ 35 / 54-56 / 60-69

Telefon: +49 6438 839 - 20  
Fax: +49 6438 839 - 30  
Mobil: +49 152 346 512 28  
E-Mail: [p.mayr@strulik.com](mailto:p.mayr@strulik.com)

### Michael Kerschbaum

Vertrieb PLZ 10-19 / 38-39

Telefon: +49 6438 839 - 73  
Fax: +49 6438 839 - 30  
Mobil: +49 174 325 22 04  
E-Mail: [m.kerschbaum@strulik.com](mailto:m.kerschbaum@strulik.com)

### Markus Reiter

Vertrieb PLZ 33 / 40-48 / 50-53 / 57-59

Telefon: +49 6438 839 - 75  
Fax: +49 6438 839 - 30  
Mobil: +49 174 735 06 31  
E-Mail: [m.reiter@strulik.com](mailto:m.reiter@strulik.com)

### Ewald Egeler

Industrievertretung

Vertrieb PLZ 70-79 / 87-89

Telefon: +49 7954 926 43 - 73  
Fax: +49 7954 926 43 - 75  
Mobil: +49 170 771 16 33  
E-Mail: [ewald@hvegeler.de](mailto:ewald@hvegeler.de)

### Bernd Zettl

Vertrieb PLZ 80-86 / 90-98

Telefon: +49 6438 839 - 61  
Fax: +49 6438 839 - 30  
Mobil: +49 162 628 33 68  
E-Mail: [b.zettl@strulik.com](mailto:b.zettl@strulik.com)

### Beny Zehnder

Vertrieb Schweiz

Mobil: +41 79 946 89 09  
E-Mail: [b.zehnder@strulik.com](mailto:b.zehnder@strulik.com)

**Strulik GmbH**

Neesbacher Straße 15  
65597 Hünfelden-Dauborn

Telefon: 06438 / 839-0  
E-Mail: [contact@strulik.com](mailto:contact@strulik.com)  
Internet: [www.strulik.com](http://www.strulik.com)

Stand 03.2023  
Technische Änderungen vorbehalten!  
© 2023 Strulik GmbH

