

# Schutz und Sicherheit aus Glas

SANCO DUR®, SANCO DUR®TVG, SANCO LAMEX®, SANCO SAFE®



# Mehr Licht. Mehr Leben.

Glas: offen, transparent, lichtdurchlässig, ästhetisch.  
Glas schafft eine Atmosphäre außerordentlichen Wohlbehagens.  
Heute wichtiger denn je.





# Glas Trösch in Deutschland



# Glas Trösch bietet Schutz und Sicherheit aus Glas

**Glas als multifunktionaler Baustoff, Glas als umweltfreundliches Produkt am Bau. Offen, transparent, lichtdurchlässig, funktional. Glas prägt wie kein anderer Baustoff das Gesicht der modernen Architektur. Kaum ein anderes Material eröffnet so viele Möglichkeiten. Sei es in der Funktionalität, sei es im Design.**

**Glas Trösch verarbeitet seit 100 Jahren diesen faszinierenden Werkstoff. Das Ergebnis: höchste Kompetenz und detailliertes Wissen um die Herstellung, Veredelung und Verarbeitung von Glas.**

**2.600 Mitarbeiter, in mehr als 40 Betrieben in der Schweiz, in Frankreich und Deutschland zählen heute zur Unternehmensgruppe Glas Trösch. Die Herstellung von Floatglas an zwei Standorten in Deutschland und Frankreich garantiert Unabhängigkeit und Versorgungssicherheit und bildet die Basis für die weiteren Verarbeitungsprozesse. An mehreren hochmodernen Magnetron-Beschichtungsanlagen veredeln wir Floatglas zu Funktionsglas. So dass für jede Bauaufgabe die passende Glaslösung zur Verfügung steht.**

In Deutschland gehören zehn eigenständige Standorte in Alts- hausen, Bad Krozingen, Nördlingen, Aalen, Kempten, Memmingen, Maisach bei München sowie Ulm, Wertingen und Wernberg-Köblitz, zum Verbund der Glas Trösch Unternehmensgruppe. Hier wurde in den vergangenen Jahren ein starkes Netzwerk an Kompetenz und Fachwissen mit einem beachtlichen Leistungsspektrum aufgebaut.

Freiräume schaffen. Architektur als Idee verstehen. Mit Glas unser Lebensumfeld gestalten. Dieser Herausforderung stellen wir uns. Unsere Aufgabe: für jedes architektonische Objekt die passende Lösung. Ganz egal, ob Schallschutz oder optimale Wärmedämmung, Einbruch- oder Sonnenschutz, Glastüren oder siebbedrucktes Glas. Mit Glas Trösch lassen sich alle nur denkbaren architektonischen Ideen realisieren.

Die Nähe zum Kunden, das war und ist eines der wichtigsten Erfolgsgeheimnisse in der Geschichte von Glas Trösch. Auf diesem Fundament hat sich das Familienunternehmen seit 1905 mit Mut und Erfindergeist zu einem international anerkannten Glasverarbeiter entwickelt. Die Nähe zum Kunden, seine Anforderungen und vor allem seine Zufriedenheit stehen auch heute im Focus aller Aktivitäten von Glas Trösch. Ein dichtes Netzwerk an Standorten sorgt dafür, dass wir diesen Anspruch auch räumlich einlösen können. Denn der ständige Dialog mit unseren Kunden ist auch die Grundlage für die Entwicklung neuer Produkte.

Auf den folgenden Seiten haben wir Ihnen Wissenswertes zu unseren Sicherheitsgläsern zusammengefasst. Gläser, an denen man sich nicht verletzen kann, die Einbrüche verhindern oder vor Dieben warnen.

# Eine umfassende Produktpalette

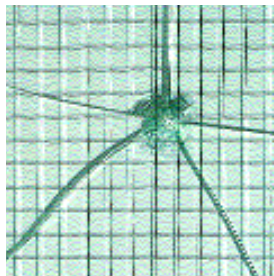
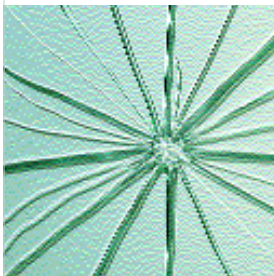
Glas ist in der modernen Architektur heute nicht mehr wegzudenken. Großflächige Verglasungen, Glasanbauten und Glasfasaden gestalten unser Lebensumfeld. Und auch im Innenausbau prägt Glas die Architektur. Größer, höher, anspruchsvoller werden die Objekte. Sowohl in ästhetischer als auch in technischer Hinsicht werden höchste Ansprüche gestellt. Besonders die Sicherheitsanforderungen sind in den letzten Jahren stetig gestiegen. Mit dem Sicherheitsglasprogramm von Glas Trösch können sämtliche Sicherheitsbedürfnisse erfüllt werden.

- Schutz vor Einbruch, Beschuss und Schaden an Leib und Leben
- Schutz vor Verletzungen bei Glasbruch
- Reststandsicherheit bei Glasbruch

Je nach Sicherheitsbedarf bietet Glas Trösch für jede Anwendung und jedes Objekt das richtige Produkt:

- Einscheibensicherheitsglas (ESG)
- Verbundsicherheitsglas (VSG)
- Teilvorgespanntes Glas (TVG)

Mit unseren Sicherheitsgläsern bieten wir nicht nur ein umfassendes Programm sondern auch vielfältige Kombinationsmöglichkeiten wie zum Beispiel mit Wärmedämmglas, Schallschutzglas, Sonnenschutzglas und Brandschutzglas.



## Zwei Kategorien von Sicherheit

### Passive Sicherheit

Schutz vor Verletzungen bei Glasbruch (verletzungshemmende Verglasungen).

Wird verwendet bei:

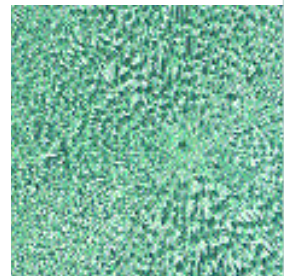
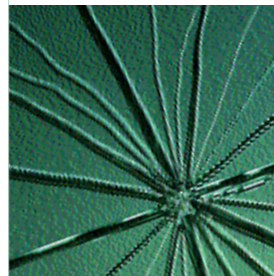
- Türen
- Brüstungen
- Tischplatten
- Trennwänden
- Windfängen
- Treppenhäusern

### Aktive Sicherheit

Schutz vor einem Ereignis (z.B. angriffshemmende Verglasungen).

Bietet Schutz vor:

- Durchwurf
- Ein-, Aus- oder Durchbruch
- Beschuss durch Feuerwaffen
- Explosionsdruck
- Absturz



#### Floatglas/Gussglas

Gefährliche, schwertartige Glassplitter



**Drahtglas** täuscht Sicherheit vor, die nicht wirklich besteht. Drahtglas bietet weder aktive noch passive Sicherheit.



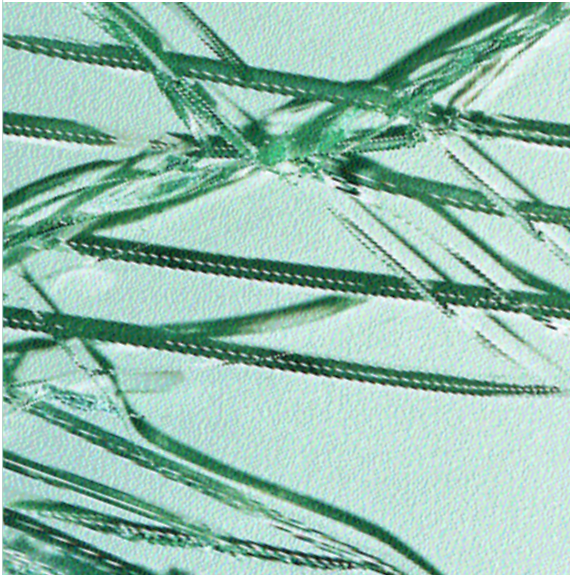
**Teilvorgespanntes Glas** ist in Verbindung mit VSG ein besonders hochwertiges Sicherheitsglas. VSG aus 2x TVG findet wegen der erhöhten Resttragfähigkeit bei Glasbruch häufig Verwendung.



**Einscheibensicherheitsglas** gibt die gesamte verglaste Öffnung frei. Die Krümelbildung bei Bruch reduziert die Verletzungsgefahr.



# Falscher Einsatz von Glas als Unfallquelle



## Kategorien und Anforderungen

Die Sicherheitsanforderungen an Glas sind unterschiedlich. Die an das Glas gestellten Aufgaben sind immer eindeutig zu umschreiben, damit das richtige Glas für die entsprechende Konstruktion gefunden werden kann.

Unter den Baumaterialien nimmt Glas eine besondere Stellung ein. Durch seinen besonderen Effekt wird es nicht nur als rein zweckmäßiges, sondern auch dekoratives Element eingesetzt. Dabei werden jedoch oft die Sicherheitsanforderungen nicht ausreichend berücksichtigt.

Die häufigsten Fehler lassen sich in 5 Punkten zusammenfassen:

### Fehler 1:

■ Bei Absturzgefahr (Balkonbrüstungen oder geschosshohe Fenster) wird kein VSG eingesetzt, und das Glas wird nicht auf die Halterung abgestimmt.

### Fehler 2:

■ Es werden nicht alle erforderlichen Sicherheitsfaktoren abgeklärt (z. B. nur feuerpolizeiliche Fragen). Der Personenschutz bei normaler Nutzung wird oftmals völlig außer Acht gelassen.

### Fehler 3:

■ Überkopfverglasungen sind aus Drahtglas hergestellt, wobei die Spannweite der einzelnen Scheiben zu groß ist und diese nicht allseitig im Rahmen gehalten werden.

### Fehler 4:

■ Bodenbeläge aus Glas werden oft ohne rutschhemmende Beschichtung, z.B. Siebdruck ausgeführt.

### Fehler 5:

■ In den Gehbereichen (Ganzglasanlagen, Türen, Trennwände) wird oft Floatglas statt des widerstandsfähigeren ESG verwendet.

Angriffshemmende Verglasungen werden wie folgt klassifiziert:

Art	DIN-Klasse EN	DIN-Norm EN	DIN-Klasse	DIN-Norm	Klasse nach VdS-Richtlinien
Durchwurfhemmung	P1A, P2A, P3A, P4A, P5A	356	A1, A2, A3	52290 T4	EH01, EH02
Durchbruchhemmung	P6B, P7B, P8B	356	B1, B2, B3	52290 T3	EH1, EH2, EH3
Durchschusshemmung	BR1–BR7, SG1 und SG2	1063	C1, C2, C3, C4, C5	52290 T2	
Sprengwirkungshemmung	ER1, ER2, ER3, ER4		D1, D2, D3		



**Verbundsicherheitsglas**

Nach einem Glasbruch bleibt die Öffnung verschlossen

# ESG

## Einscheibensicherheitsglas

### Herstellung

Floatglas oder vorspannfähiges Ornamentglas werden bei ca. 600 °C zur Erweichung erhitzt und dann schlagartig mit kalter Luft abgeblasen. Durch die dabei entstehenden Spannungen im Glas erhält ESG seine hohe mechanische und thermische Belastbarkeit. Der Herstellungsprozess macht das Glas besonders widerstandsfähig. Im Falle der Zerstörung entsteht ein engmaschiges Netz von kleinen, stumpfkantigen Krümeln. Die Verletzungsgefahr wird dadurch erheblich reduziert. Wichtig zu wissen: ESG-Gläser können nachträglich nicht mehr bearbeitet werden. Die Bearbeitung wie Schneiden, Schleifen oder Bohren muss vor dem Vorspannprozess durchgeführt werden. Nur Oberflächenbearbeitungen wie Ätzen oder Sandstrahlen sind auch noch nachträglich möglich.

### Eigenschaften ESG

- erhöhte Biegebruchfestigkeit
- erhöhte Stoß- und Schlagbelastungen
- erhöhte Temperaturwechselbeständigkeit
- verletzungshemmend

### Anwendungsbeispiele

- Weiterverarbeitung zu Isolierglas und VSG
- Ganzglastüren/-türanlagen
- Schiffsverglasung
- Treppen-, Balkon- und Brüstungsverglasung meist in Verbindung mit VSG
- Eingangsbereich und Ladenfrontgestaltung
- Automatik-Türanlagen und Horizontalschiebewände

### Heat-Soak-Test

Zur Vermeidung von Spontanbrüchen durch Nickelsulfideinschlüsse im Glas ist es bei Fassadenverkleidungen in Einfachglas unumgänglich, einen Heat-Soak-Test (Heißlagerungstest) durchzuführen. Bei diesem zusätzlichen Heißluftprozess wird das vorgespannte Glas während mehrerer Stunden in einem speziellen Heat-Soak-Ofen einer Wärmebelastung von 290°C ausgesetzt.

Die Betriebe der Glas Trösch Gruppe stellen ESG-H gemäß Bauregelliste (Ausgabe 2002/1) her.

Der Heat-Soak-Test ist für Fassadengläser und Brüstungen Vorschrift.

# TVG

## Teilvorgespanntes Glas

### Herstellung

Der Herstellungsprozess von teilvorgespanntem Glas (TVG) und Einscheibensicherheitsglas ist sehr ähnlich: Auch hier wird Floatglas oder Ornamentglas aufgeheizt, nur die Abkühlphase ist bei der TVG-Herstellung wesentlich länger. So entsteht ein Glas, das in seinen thermischen und mechanischen Eigenschaften zwischen Floatglas und Einscheibensicherheitsglas angesiedelt ist. Erst durch die Verarbeitung zu Verbundsicherheitsglas (VSG) bekommt TVG Sicherheitseigenschaften. Und auch hier gilt: TVG kann nachträglich nicht bearbeitet werden.

### Eigenschaften TVG

- erhöhte Biegebruchfestigkeit
- erhöhte Temperaturwechselbeständigkeit

### Anwendungsbeispiele (immer in Verbindung mit VSG)

- Überkopfverglasungen
- Ganzglasfassaden
- Absturzsichernde Verglasungen wie Brüstungen und Geländer
- Anwendungen mit hoher thermischer oder mechanischer Belastung, ohne spezielle Sicherheitsanforderungen
- Häufig bei punktförmig gehaltenen Verglasungen

Die Glas Trösch Unternehmen mit Ihren Sicherheitsglas-Produktionen haben die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für TVG und VSG aus 2x TVG, jeweils mit oder ohne Siebdruck, vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBT) erhalten. Damit zählt Glas Trösch mit zu den ersten Anbietern auf dem deutschen Markt, die TVG in Glasdicken von **4 - 12 mm** bei Standardanwendungen ohne Zustimmung im Einzelfall einsetzen dürfen.



## Verbundsicherheitsglas

### Herstellung

Verbundsicherheitsglas (VSG) setzt sich aus zwei oder mehreren Glasscheiben zusammen, die mittels Hitze und Druck dauerhaft durch hochreißfeste, zähelastische Zwischenschichten verbunden sind. Die Zwischenschichten aus Polyvinyl-Butyral-Folie (PVB) können klar, durchscheinend, farbig oder auf Wunsch speziell UV-schützend sein. Standard-PVB haben bereits einen hohen UV-Schutz. Je nach Funktion und Sicherheitsbedürfnis werden zwischen den einzelnen Glasscheiben eine oder mehrere PVB-Schichten gelegt. Auch die Verbindung von verschiedenen Ornamentgläsern, Drahtspiegelglas, Sonnenschutzgläsern, Wärmedämmgläsern, ESG und TVG ist möglich.

### Eigenschaften VSG

Im Unterschied zu Einscheibensicherheitsglas (ESG) zerfällt VSG bei Beschädigung nicht in kleine Krümel, sondern behält weitgehend die zuge dachte Schutzwirkung. Bei mechanischer Überbelastung durch Schlag und Stoß bricht zwar das Glas, die Bruchstücke haften jedoch an der unverletzten PVB-Schicht. Dadurch vermindert sich die Verletzungsgefahr, und die verglaste Öffnung bleibt geschlossen.

### Anwendungsbeispiele

- Angriffshemmende Verglasungen
  - Durchwurfhemmung der Widerstandsklassen P1A – P5A (A1 – A3)
  - Durchbruchhemmung der Widerstandsklassen P6B – P8B (B1 – B3)
  - Durchschusshemmung der Widerstandsklassen BR1 – BR7 (C1 – C5)
    - Bankenglas/Übersteigschutz
- Begehbare/Betretbare Glas
- Überkopferverglasung
- Fassadenverglasung (aus ESG und TVG), z.B. punktgehalten
- Absturzsichernde Verglasung

### Sonderprodukte mit VSG

- Verkleidungsglas SWISSSATIN
- Glastreppensystem SWISSSTEP
- Glasvordachsystem SANCO ROOF

### Alarmglas

Alarmglas besteht aus einem Einscheiben-Sicherheitsglas mit einer elektrisch leitenden Schleife, die an die Alarmanlage angeschlossen wird. Erfolgt ein Angriff auf die Verglasung, so wird diese zerstört. Das Glas bricht auf der ganzen Fläche in kleine Krümel. Dadurch wird die Leiterschleife unterbrochen und der Alarm zwangsläufig ausgelöst. Ein „Überlisten“ ist nicht möglich.



## Mit Glas gestalten

Glas in Verbindung mit Farbe und Licht – das heißt vielfältige gestalterische Möglichkeiten und architektonisch reizvolle Lösungen bei der Außen- und Innengestaltung von Gebäuden, Fassaden, Fensterflächen. Sei es um dem Glas eine zusätzliche künstlerische Dimension zu bieten, um Flächen und Räume zu trennen, um Licht gezielt zu streuen oder um Schutz vor einstrahlender Sonne zu erreichen. Mit farbig gestaltetem Glas lassen sich viele Aufgabenstellungen in der Architektur bestens lösen.

### SANCO PRINT Siebdruck-Glasdekore

Mit den Glasdekoren von Glas Trösch ist von geometrisch wiederkehrenden Formen bis hin zu ein- oder mehrfarbigen Abbildungen beinahe alles möglich. Die Dekore werden mit keramischen Farben im Siebdruckverfahren auf das Glas gedruckt. Die Farben werden dann bei ca. 600 °C eingebrannt und fest mit dem Glas verbunden. Dieses Verfahren garantiert, dass die Farben dauerhaft und somit abriebfest, lösemittelbeständig, lichtecht und vergilbungsbeständig aufgebracht werden. In unserem speziellen SANCO PRINT Prospekt zeigen wir Ihnen, welche faszinierenden Möglichkeiten die SANCO PRINT Siebdruck-Glasdekore bieten.

### SANCO LAMEX COLORPRINT – Motive auf Glas

Mit SANCO LAMEX COLORPRINT lässt sich Glas in ein visuelles Erlebnis verwandeln. Ganz egal, ob fotorealistische Bilder, Grafiken, Zeichnungen oder Strukturen, Signets und Wappen – Ihrer Fantasie und Kreativität sind bei der Glasoberflächengestaltung keinerlei Grenzen gesetzt. SANCO LAMEX COLORPRINT erlaubt mit speziell entwickelten Farben Verbundsicherheitsglas ganz nach Ihren Wünschen und Anforderungen zu gestalten. In unserem SANCO LAMEX COLORPRINT Prospekt erfahren Sie weitere Einzelheiten wie Sie Ihre Ideen dauerhaft auf Glas bringen können.

### SANCO LAMEX COLORDESIGN – farbige Gläser in mehr als 700 verschiedenen Farbtönen

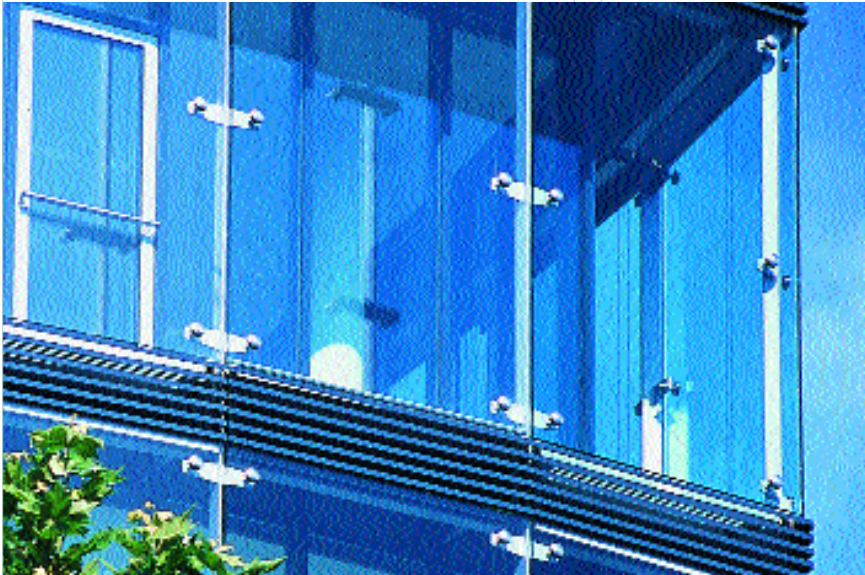
Bei SANCO LAMEX COLORDESIGN wird die Farbe durch Kombination von speziellen Folien erzeugt. Zusätzlich zur eigentlichen Farbe sind verschiedene Varianten der Transparenz möglich: klar durchsichtig, transluzid oder lichtstreuend. Weitere Variationsmöglichkeiten bietet das Spiel mit der Oberflächenbeschaffenheit: glatt, matt oder strukturiert. SANCO LAMEX COLORDESIGN ist bis zu einer Größe von 150 x 600 cm erhältlich. Die Glasdicke lässt sich den statischen, konstruktiven oder ästhetischen Anforderungen anpassen. Wir beraten Sie gerne.







# Bauen mit Glas – Punktgehaltene Verglasungen



■ SWISSWALL: Ein Fassadensystem mit speziell von Glas Trösch entwickelten Punkthaltern für die Gestaltung rahmenloser Glasfassaden. SWISSWALL eignet sich sowohl für Einfachverglasungen in Einscheibensicherheitsglas oder Verbundsicherheitsglas als auch für Isolierglas.

■ SANCO ROOF: Ein „schwebendes“ Glasvordachsystem mit elegantem Design, ohne Sichtbehinderung durch schwere Stützen. Wichtig ist: SANCO ROOF ist weitaus mehr als eine schräggestellte Fassade, denn das Glasvordachsystem muss erhöhte Anforderungen bezüglich Sicherheit, Konstruktions- und Verglasungstechnik erfüllen.



# Siebbedrucktes Glas: weit mehr als Gestaltung



Das Bedrucken von Glas eröffnet eine breite Palette von Anwendungsmöglichkeiten, sowohl als dekoratives als auch als funktionelles Element.











# Glas: Funktion und Ästhetik



- Ganzglasanlagen und Schiebetüren: Sie kommen vor allem im Innenausbau und Ladenbau zum Einsatz. Siebdruck vereinen sie die Forderung nach Sichtschutz mit Offenheit und Transparenz.
- Für Einfachverglasungen in flächenbündiger Ausführung oder mit äußerer Klemmscheibe ist bei Glas Trösch das Punkthaltesystem SANCO POINT im Programm. Der mit seinem 40 mm Durchmesser sehr kleine Edelstahl-Punkthalter ist bestens für Ausführungen mit ESG oder VSG geeignet. SANCO POINT wurde gemäß den Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV) nach Kategorie A und C geprüft.
- LUXAR ist ein neues Produkt von Glas Trösch, ein Glas mit reflexfreien Oberflächen. Es eignet sich für den Einbau in Schaufenster, Vitrinen, Anzeigetafeln, Schaltanlagen usw. LUXAR gibt es als Einfach- und Isolierglas, wie auch als Einscheibensicherheitsglas und Verbundsicherheitsglas.

# Wohnen mit Glas



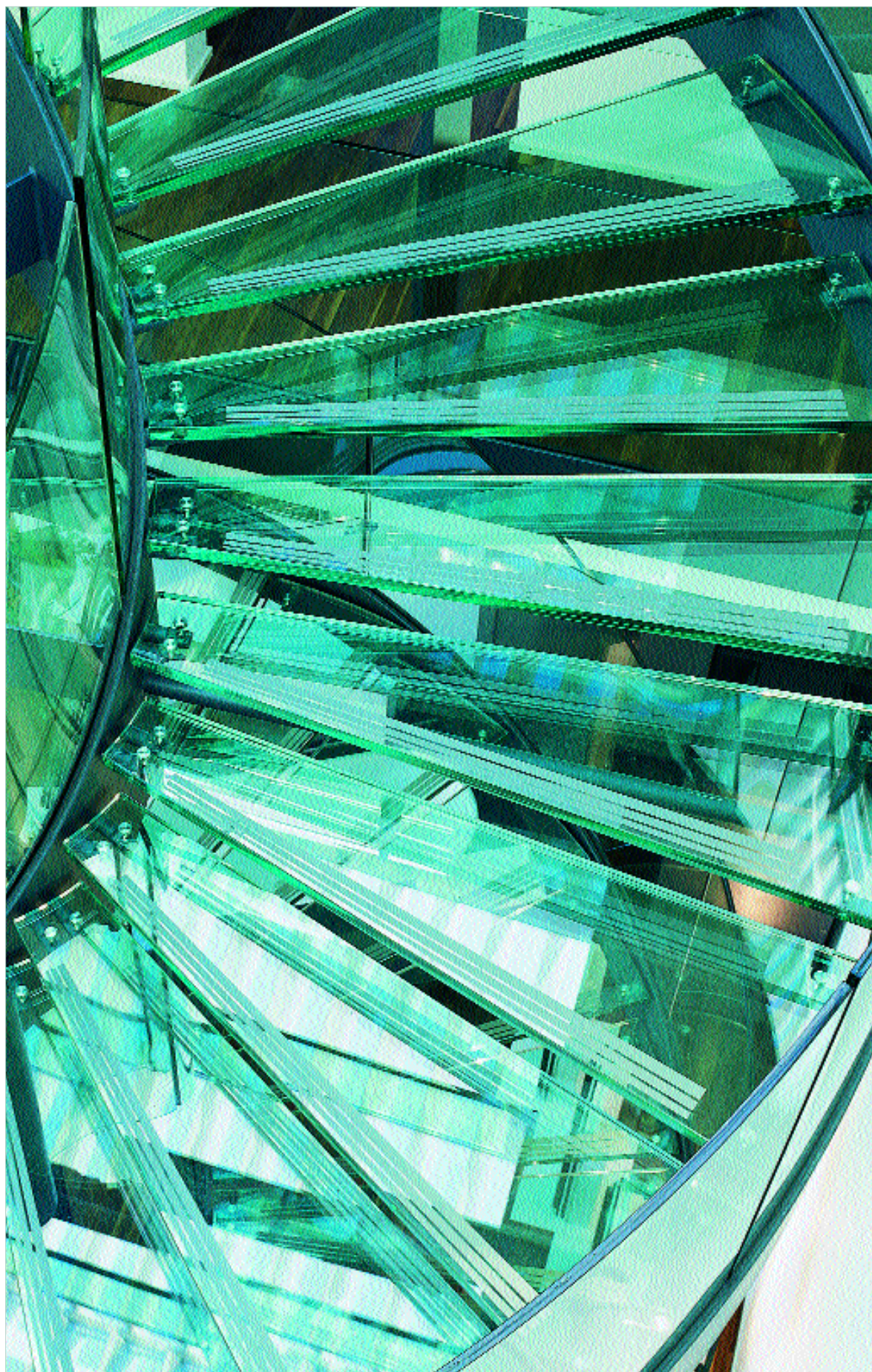
Glas altert nicht, ist pflegeleicht, hygienisch und langlebig. Bestens geeignet für den Einsatz im Badezimmer, in der Küche, in Wohnung und Büro: Ob für Ganzglas-Duschcabine, Spiegel, Glasregale, Waschbecken, Ganzglas-Türen oder -Treppen. Modernste Bearbeitungsmethoden eröffnen Glas fast unbeschränkte Anwendungsmöglichkeiten.

- Ganzglas-Türen aus ESG schaffen Verbindungen, vergrößern Räume und erzeugen eine freundliche Atmosphäre. Die Ganzglas-Türen von Glas Trösch passen sich den örtlichen Gegebenheiten an. Nicht nur was die Form angeht, sondern auch die Maße. Dabei sind Gläser und Beschläge frei kombinierbar.

- SWISSSATIN ist ein modernes Wandverkleidungs- und Möbelglas mit einer großen Auswahl an Farben. Es hat dieselben statischen Eigenschaften wie ein normales Verbundsicherheitsglas.

- Treppen und Böden aus Glas verleihen jedem Raum ein ganz besonderes Ambiente. SWISSSTEP ist ein komplettes Glastreppensystem, dessen Glastritte aus einem dreifachen Verbundsicherheitsglas bestehen. Die oberste Verglasungseinheit hat keine störenden Bohrungen und ist mit einem rutschfesten Siebdruck versehen, der ein sicheres Begehen ermöglicht.







<p>Glas Trösch GmbH  Robert-Bosch-Straße 81  73431 Aalen  Telefon (0 73 61) 57 25-0, Fax (0 73 61) 57 25-80  aalen@glastroesch.de</p>	<p>Glas Trösch GmbH  Reuthebogen 7-9  86720 Nördlingen  Telefon (0 90 81) 2 16-0, Fax (0 90 81) 2 16-379  noerdlingen@glastroesch.de</p>
<p>Glas Trösch GmbH  Gottlieb-Daimler-Straße 1-5  88361 Altshausen  Telefon (0 75 84) 2 94-0, Fax (0 75 84) 2 94-32  altshausen@glastroesch.de</p>	<p>Glas Trösch GmbH  Benzstraße 13  89079 Ulm-Donautal  Telefon (07 31) 40 96-0, Fax (07 31) 40 96-290  ulm@glastroesch.de</p>
<p>Glas Trösch GmbH  Felix-und-Nabor-Straße 8  79189 Bad Krozingen  Telefon (0 76 33) 80 09-0, Fax (0 76 33) 80 09-67  badkrozingen@glastroesch.de</p>	<p>Glas Trösch GmbH  Äußere Kanalstraße 4  86637 Wertingen  Telefon (0 82 72) 99 58-0, Fax (0 82 72) 99 58-45  wertingen@glastroesch.de</p>
<p>Glas Trösch GmbH  Im Allmey 14  87435 Kempten  Telefon (08 31) 81 09-0, Fax (08 31) 81 09-80  kempten@glastroesch.de</p>	<p>Glas Trösch Beratungs-GmbH  Benzstraße 13  89079 Ulm  Telefon (07 31) 40 96-0, Fax (07 31) 40 96-1 90  info@glastroesch.de</p>
<p>Glas Trösch GmbH  Woringer Straße 17  87700 Memmingen  Telefon (0 83 31) 8 53-0, Fax (0 83 31) 8 53-140  memmingen@glastroesch.de</p>	<p><a href="http://www.glastroesch.de">www.glastroesch.de</a></p>
	<p>überreicht durch:</p>
<p>Zu den Angaben in dieser Broschüre: Nach Redaktionsschluss dieser Druckschrift können sich am Produkt Änderungen ergeben haben. Fragen Sie daher zum verbindlichen letzten Stand bitte Ihren Glas Trösch Ansprechpartner. Stand 12/2004.</p>	