

CONTURAN®

Technische
Verglasungen

Pioniergeist. Verantwortung. Zusammenhalt. Diese Attribute charakterisieren SCHOTT, Hersteller von Spezialglas, Glaskeramik und weiterer zukunftsweisender Materialien, seit über 130 Jahren. Als #glasslovers und Erfinder des Spezialglases sind wir kompetente Partner für Hightech-Branchen und erschließen immer wieder neue Märkte und Anwendungen. Unser Ziel ist es, bis 2030 klimaneutral zu werden. Gemeinsam mit Architekten und Designern erweitert SCHOTT die Grenzen der Gestaltung und schafft neue Spielräume für Baukultur. In Form und Raum, außen und innen, Ästhetik und Funktion. Das macht SCHOTT zum kompetenten Partner im Bereich Architektur.

Titel: Display in Split, Kroatien, ausgestattet von Infinitus Ltd, Imotion G6 outdoor LCD technology mit CONTURAN®
© Infinitus/SCHOTT AG



Inhaltsverzeichnis

Alleskönner für Ihre technischen Verglasungen	4
Know-how von der Schmelze bis zum Coverglas	6
Von Medizin bis Beleuchtung – CONTURAN® ist Trumpf	10
Das richtige Glas für Ihre Anwendung. Wir finden es!	11
Lernen Sie CONTURAN® kennen – ein Überblick	12
Keine Berührungsängste. CONTURAN® DARO	14
CONTURAN® Tough – die bessere Wahl	16

Alleskönner für Ihre technischen Verglasungen

Technische Verglasungen von SCHOTT bieten vielfältigen Schutz für verschiedenste Anwendungen und sind nahezu unsichtbar. Lassen Sie sich von der Fülle unserer innovativen Talente überraschen!

Glas begegnet uns in der modernen Welt auf Schritt und Tritt mit erstaunlichen Qualitäten. Es wird immer härter, dünner und leichter. Es schützt immer besser vor Wärme oder Kälte, vor ultraviolettem Licht oder Infrarotstrahlung. Dabei erscheint es so transparent, als wäre es nicht vorhanden.

Solche intelligenten, innovativen Eigenschaften des Alleskönners Glas dürfen Sie auch in professionellen technischen Anwendungen erwarten. Dafür steht der internationale Technologiekonzern SCHOTT mit mehr als 130 Jahren Erfahrung in der Glastechnologie. Wir tragen dazu bei, Leistungsgrenzen zu verschieben und den Werkstoff Glas für unsere Kunden immer besser nutzbar zu machen.

Unsere Experten beraten Sie stets anwendungsnah – von Einsatzmöglichkeiten in der Medizin über Kühlmöbel im Supermarkt, Touch-Applikationen und Digital Signage bis hin zu Beleuchtungsanwendungen. Aus der Vielfalt der Glassubstrate, Verarbeitungs- und Veredelungsmöglichkeiten für verschiedenste Einsatzfelder empfehlen wir Ihnen die passende Lösung für Ihre Wünsche.

Sie benötigen ein **entspiegeltes Glas**, das Reflexionen weitestgehend verhindert und gleichzeitig besten Durchblick bietet? Unser **CONTURAN®** bewährt sich in vielerlei Varianten seit über 30 Jahren am Markt und wirkt nahezu unsichtbar. Es eignet sich perfekt für Applikationen wie z. B. in Displays für Medizin und Industrie, für Kühl- und Gefriermöbel sowie Beleuchtungsanwendungen, bei denen störendes Umgebungslicht minimiert und Lichttransmission maximiert werden soll.

Erfahren Sie auf den nächsten Seiten alles über unser umfassendes Know-how rund um technische Verglasungen und deren Herstellung: von der Glasschmelze bis zum Coverglas für Displays, von unseren Produkten mit einzigartigen Vorzügen bis zu ihren vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten.

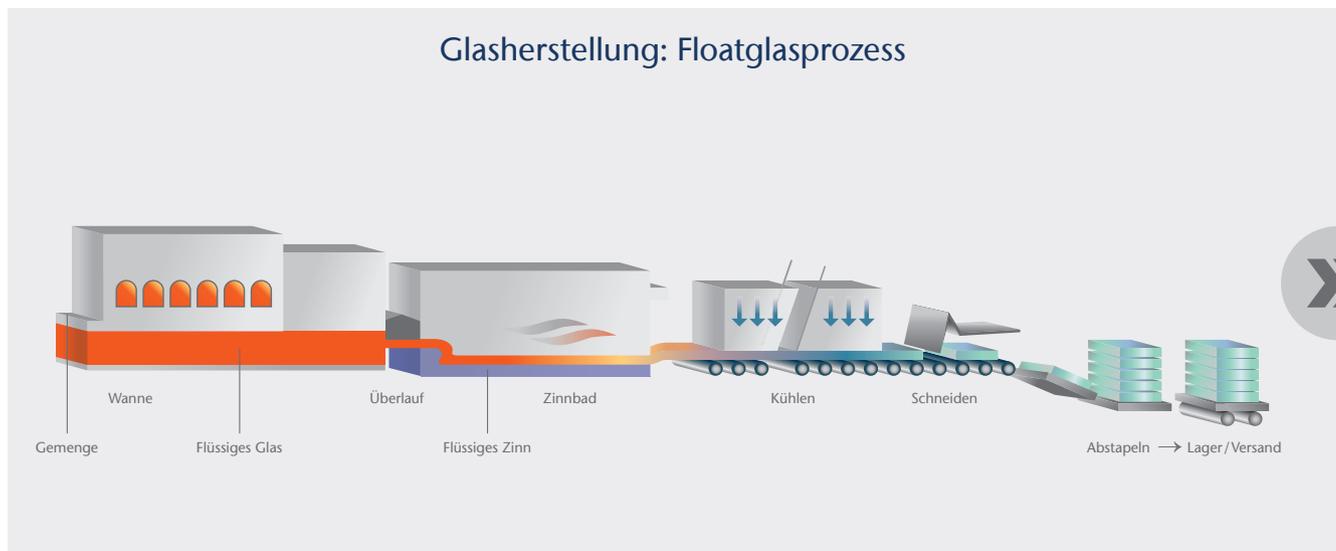
SCHOTT CONTURAN®

Von der Schmelze zum Coverglas



Know-how von der Schmelze bis zum Coverglas

SCHOTT ist mehr als nur ein Glasproduzent. Unsere Kompetenzen umfassen die gesamte Prozesskette, von der Glasfertigung über die mechanische Bearbeitung bis zu unterschiedlichen Veredelungen. Daraus kreieren wir Lösungen für Ihre technischen Verglasungen, made in Germany.



Floatglasprozess: der Standard

Flachgläser in großen Mengen werden heute üblicherweise im Floatglasprozess hergestellt. Hierbei fließt die noch flüssige Glasschmelze auf ein Bad aus Zinn, verteilt sich darauf gleichmäßig und kühlt langsam ab. So entstehen sehr glatte, homogene Oberflächen sowie Gläser von sehr gleichmäßiger Dicke. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Glasarten „floaten“.

Kalk-Natron-Glas: das Vielseitige

Basis für herkömmliches Floatglas ist in der Regel Kalk-Natron-Glas, häufig eingesetzt für technische oder nicht-technische Anwendungen wie etwa Fenster in der Architektur oder Fahrzeugscheiben. Diese Lösung punktet mit soliden optischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften, mit weltweiter Verfügbarkeit und relativ günstigen Herstellkosten. Solche Floatgläser werden in verschiedenen Typen (z. B. leicht grün-

lich oder grau) angeboten, in gängigen Dicken von 1 bis 19 mm und üblichen Abmessungen von bis zu 3,21 m x 6,00 m.

Spezifische Anwendungen lassen sich damit jedoch nicht mehr realisieren. Hier kann eine zusätzliche Veredelung zum Ziel führen – etwa eine Beschichtung mit speziellen optischen Eigenschaften.

Höhere Ansprüche verlangen Spezialgläser mit besonderen Materialrezepturen und Eigenschaften, die jene von Kalk-Natron-Glas übertreffen:

BOROFLOAT®: das Hochwertige

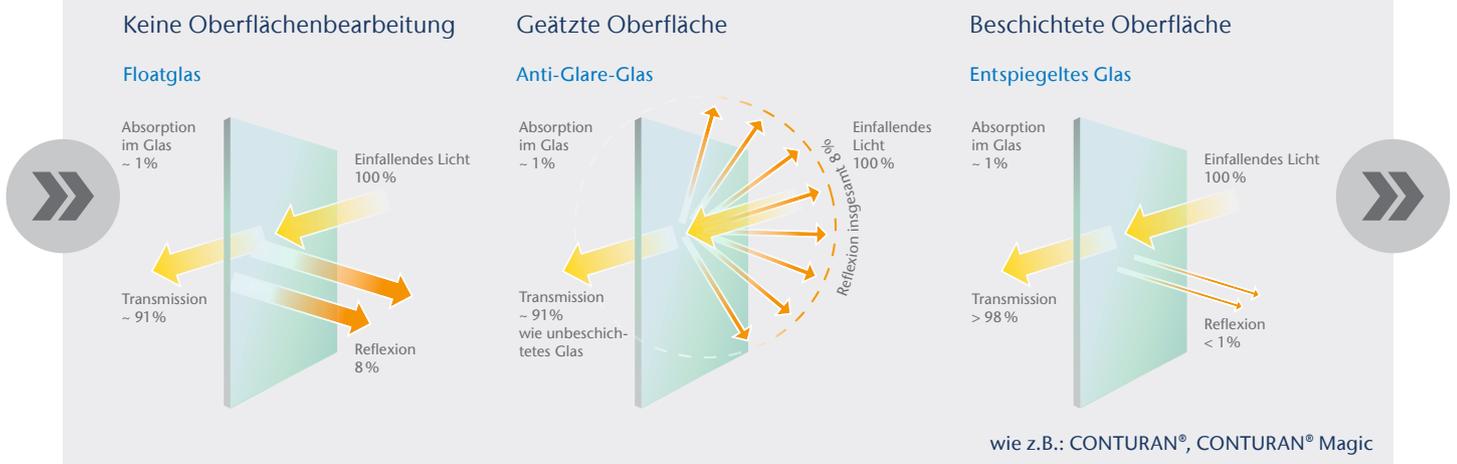
BOROFLOAT® ist ein bewährtes gefloatetes Borosilikatglas. Es ist thermisch und chemisch äußerst belastbar, hoch transparent und optisch sehr hochwertig. Seine Vorzüge ermöglichen verschiedenste Anwendungen in Labor und Haushalt, in Optik, Photonik und Opto-Elektronik. Als technisches Glas fin-

det es vor allem in der Beleuchtungstechnik Anwendung und hält dort höchsten Temperaturen bei der Lichterzeugung stand.

Aluminosilikatglas: das Widerstandsfähige

Gefloatetes Aluminosilikatglas besticht durch unvergleichliche mechanische Belastbarkeit. Es widersteht Schlägen und Stößen, es bietet höchste Biegezug- und Kratzfestigkeit. Auch in sehr dünner, leichter Form erreicht es große Stabilität. So ist es ideal geeignet für Mobilgeräte und wird dort oft mit Touch-Funktionalitäten kombiniert.

Oberflächenbearbeitung & deren Wirkungsweise



Herkömmliches Floatglas verfügt über solide, aber begrenzte optische Eigenschaften. Mit nur 91% Transmission geht ein nicht unbedeutender Teil des Lichtes verloren. Der geringere Anteil (ca. 1%) wird dabei vom Glas selbst absorbiert. Die restlichen 8% werden auf der Glasoberfläche reflektiert. Diese Spiegelungen werden als sehr störend wahrgenommen – vor allem, wenn es beim Einsatz um möglichst freien Durchblick geht. Oberflächenveredelungen können hier helfen.

Anti-Glare-Glas: der Touch-Profi

Durch chemisches Ätzen erhält Floatglas eine leicht diffuse, aufgeraute Oberfläche. Diese streut Reflexionen über einen größeren Raumwinkel, so dass die Restreflexion am jeweiligen Standort eines Betrachters deutlich weniger störend wirkt – obwohl Transmission und Reflexion in Summe gleich bleiben. Anti-Glare-Glas ist relativ unempfindlich gegen Schmutz oder Fingerabdrücke und eignet sich daher besonders für Touch-Applikationen. Auch spielt es seine Vorteile bei Anwendungen im Freien, vor allem bei hellem, punktuelltem Umgebungslicht aus.

Entspiegeltes Glas: das Multitalent CONTURAN®

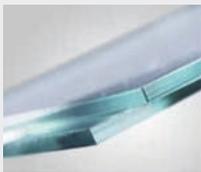
Das entspiegelte Glas CONTURAN® ist ein gefloatetes Glas verschiedenen Typs mit ein- oder beidseitiger interferenzoptischer Beschichtung und verhindert weitestgehend Reflexionen auf der Oberfläche. Dazu werden in einem speziellen Tauchverfahren mehrere Nanometer dünne Metalloxid-Schichten aufgebracht. So werden Reflexionen optisch um 90% reduziert, das Glas wirkt nahezu unsichtbar. Mit einer Transmission von > 98% kann sich der Betrachter auf das Wesentliche fokussieren.

CONTURAN® ist damit ideal für jede Art von Umgebungslicht und sorgt auch bei Außenanwendungen für exzellente Sicht durch das Glas. Seine hohe Transmission macht es zudem zur ersten Wahl für Display- und Beleuchtungsanwendungen.

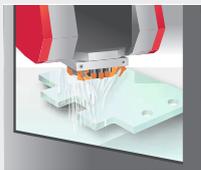
Know-how von der Schmelze bis zum Coverglas

Mechanische Bearbeitung

CNC-Kantenbearbeitung

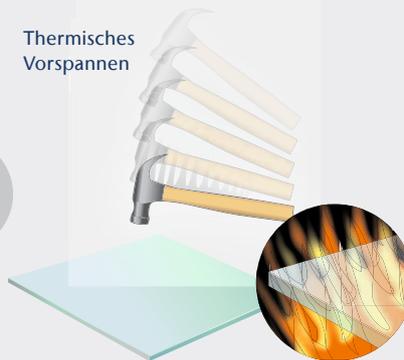


CNC-Bearbeitung

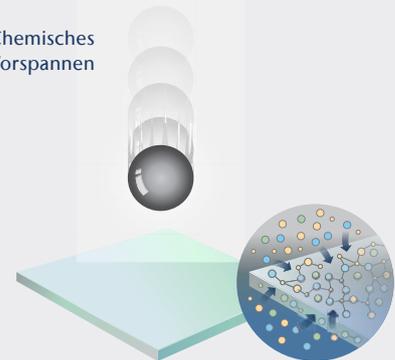


Veredelung von Displaygläsern

Thermisches Vorspannen



Chemisches Vorspannen



Mehr Informationen auf Seite 16

Mechanische Bearbeitung

Nach der Oberflächenveredelung wird das Glas geschnitten und die scharfen Kanten werden maßgenau bearbeitet. In der Regel wird die Glaskante geschliffen oder poliert.

Eine polierte Glaskante wird dann „benötigt“, wenn die Kanten nach dem Einbau des Glases noch sichtbar sein werden. Allgemein erfüllt dies nicht nur dekorative Zwecke: Die besondere Art der Kantenbearbeitung erhöht auch die mechanische und thermische Glasfestigkeit. Mit den dabei eingesetzten Diamantwerkzeugen lassen sich zudem Bohrungen oder Ausschnitte realisieren.

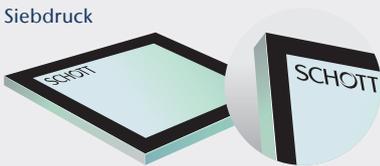
Thermisches Vorspannen

Ab drei Millimeter Glasdicke ist thermisches Vorspannen eine Option, um die Glasfestigkeit zu erhöhen. Bei diesem präzise gesteuerten Prozess wird das Glas auf über 600°C erhitzt und anschließend mit Kaltluft angeblasen. Durch unterschiedlich schnelle Abkühlung entstehen in der Glasoberfläche rissverzögernde Druckspannungen und im Glaskern Zugspannungen. Dies führt zu einer 3- bis 4-mal höheren mechanischen und thermischen Festigkeit gegenüber nicht vorgespanntem Glas. Vorgespanntes Einscheibensicherheitsglas (ESG) zerbricht in feine Krümel, teilvorgespanntes Glas (TVG) in größere Bruchstücke.

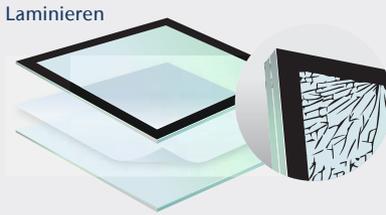
Chemisches Vorspannen

Sind Gläser dünner als drei Millimeter, bietet sich chemisches Vorspannen zur Festigkeitssteigerung an. Auch dieses Verfahren erzeugt Druckspannungen in der Glasoberfläche, allerdings durch einen Ionenaustausch im Salzbad. Hierbei werden zum Beispiel Natriumionen durch deutlich größere Kaliumionen ersetzt und damit eine Vorspannung erzielt. Dieses Verfahren empfiehlt sich etwa bei Dünnglas-Anwendungen für Mobilgeräte, die hohe Anforderungen an Bruchsicherheit und geringes Gewicht verbinden. Auch interferenz optisch entspiegeltes CONTURAN® lässt sich auf diese Weise vorspannen. Es erlaubt als einziges seiner Art eine chemische Vorspannung durch die Entspiegelungsschicht hindurch.

Siebdruck



Laminieren



DARO-Beschichtung



Mehr Informationen auf Seite 14



Siebdruck

Mittels Siebdruck lassen sich kundenspezifische Motive aufbringen. Hierfür stehen zwei unterschiedliche Farbsysteme zur Verfügung: zum einen **keramische Farben**, die beim thermischen Vorspannprozess mit der Glasoberfläche verschmelzen und eine nahezu unlösbare Verbindung eingehen.

Zum anderen werden sogenannte **organische Farben** verwendet. Diese basieren auf Lösungsmitteln und lassen sich beispielsweise auf chemisch vorgespannten Gläsern einsetzen. Alle Farbtöne werden kundenspezifisch gemischt oder orientieren sich an den Vorgaben von Farbsystemen wie RAL oder Pantone. Auch ein Mehrfarbdruck ist realisierbar.

Laminieren

Beim Laminieren werden zwei oder mehrere Glasscheiben im Vakuum per Klebeschicht miteinander verbunden. Diese Prozedur lässt sich bereits nach dem Beschichten – etwa zur Entspiegelung des Glases – durchführen. Oder es erfolgt am Ende der Bearbeitungskette, wenn das Glas zugeschnitten, kantengearbeitet, bedruckt und vorgespannt ist. Als Klebeschichten dienen üblicherweise PVB- oder EVA-Kunststofffolien, mit deren Hilfe sich normgerechte Verbundgläser herstellen lassen.

Zudem lassen sich mit funktionalen und designorientierten Folien weitere Eigenschaften für Verbundgläser realisieren, wie z. B. verbesserter UV-, IR- und Schallschutz oder Farbeffekte. Moderne Verbundglassysteme bieten zudem schaltbare Funktionen für Sicht- oder Sonnenschutz.

DARO-Beschichtung

Die dauerhaft entspiegelte und oleophobe Beschichtung DARO reduziert Reflexionen sowie Fingerabdrücke und lässt die Oberfläche leichter reinigen – perfekt für professionelle Touch-Displays.

Die Easy-to-clean-Beschichtung DARO wird in einem eigens von SCHOTT entwickelten Prozess auf bereits entspiegelte Gläser appliziert und bei hohen Temperaturen eingebrannt. Dies sorgt für hohe Stabilität und lange Lebensdauer.

Von Medizin bis Beleuchtung – CONTURAN® ist Trumpf

Geht es um Anwendungen für entspiegelte Verglasungen, liefert SCHOTT CONTURAN® beste Argumente auf vielfältigen Einsatzfeldern.



Medizintechnik

Displays für die medizinische Bildgebung verlangen akkurate Wiedergabe mit höchster Bildschirmauflösung. CONTURAN® ist hier erste Wahl mit vielerlei Vorteilen für solche Displays:

- klare Sicht ohne störende Spiegelungen dank einer äußerst langlebigen Entspiegelungsbeschichtung
- optimal für hochauflösende HD- und 4K-Bildschirme geeignet
- chemisch beständige Oberfläche erlaubt tägliche Reinigung
- erhältlich mit hochwertigem Aluminiumsilikatglas für höchste Sicherheit und Schutz
- optionale Easy-to-clean-Beschichtung (DARO) für noch mehr Reinigungskomfort



Kühl- und Gefriertechnik

Entspiegelte Verglasungen für Kühl- und Gefriergeräte setzen Lebensmittel exzellent in Szene. Lösungen mit CONTURAN® bieten hierzu viele Möglichkeiten:

- klare Sicht auf präsentierte Waren
- hohe Wärmeisolation für weniger Energieverbrauch
- langlebige Beschichtung mit optionaler Easy-to-clean-Oberfläche (DARO) für höchste Alltagsanforderungen
- hoher Farbwiedergabeindex
- für Einscheiben- oder Isolierverglasungen
- spezielle Low-e-Version erhältlich
- vielfältige Verarbeitungsoptionen wie etwa gebogenes Glas für Theken oder Vitrinen



Beleuchtung und Bildgebung

Für Beleuchtungstechnik und Bildgebungsgeräte wie z. B. Beamer bieten entspiegelte Deckgläser höchste Lichtdurchlässigkeit und unübertroffene thermische Belastbarkeit. Dazu lässt sich CONTURAN® auch auf Basis hochwertigen BOROFLOAT® Glases einsetzen. Die Vorzüge:

- bestmögliche Transmission
- hohe Farbtreue für farbkritische Anwendungen
- höchste thermische und chemische Belastbarkeit
- optionale Easy-to-clean-Beschichtung (DARO)

Das richtige Glas für Ihre Anwendung. Wir finden es!

Kalk-Natron-Glas, Borosilikatglas oder Aluminosilikatglas – SCHOTT hat den passenden Vorschlag für jede Anforderung



Außendisplays & digitale Beschilderung

Displays sollen in der Außenanwendung und auch unter starker Sonneneinstrahlung gut lesbar bleiben. Dafür bieten Abdeckgläser mit entspiegelter Oberfläche überzeugende Vorteile:

- ungetrübte Sichtbarkeit auch bei starkem Sonnenlicht dank reduzierter Reflexionen und höchster Lichtdurchlässigkeit
- chemisch beständige Oberfläche bei allen Witterungsbedingungen
- Ausführungen auch in verschiedenen Sicherheitsstufen verfügbar
- zusätzlicher UV- und IR-Schutz zur Vermeidung von Displayschäden



Touch-Displays & Industriesteuerungen

Professionelle Displays müssen im industriellen Gebrauch oder bei Touch-Anwendungen im öffentlichen Raum höchsten Anforderungen genügen. Dies leisten Abdeckgläser mit entspiegelter Oberfläche, optional mit Easy-to-clean-Beschichtung (DARO):

- optimale Lesbarkeit von Bildschirminhalten auch bei ungünstigen, sehr hellen Lichtbedingungen
- höchste Transparenz, keine unerwünschten Reflexionen
- Aluminosilikatglas als bevorzugtes Basissubstrat, wenn es dünn, leicht und zugleich robust sein muss
- hohe mechanische und chemische Beständigkeit
- optionale Easy-to-clean-Beschichtung (DARO) mit reduzierter Sichtbarkeit von Fingerabdrücken und Schmutz



Transport & Verkehr

Anzeigetafeln auf Bahnhöfen sind teils extremen Wetter- und Temperaturbedingungen ausgesetzt. Entspiegelte Abdeckgläser bieten vielfältigen Schutz und ungetrübten Blick auf die Informationen:

- höchste Lichtdurchlässigkeit, exzellente Sicht und beste Lesbarkeit auch bei grellem Licht
- chemisch beständige Oberfläche für jedes Wetter
- Ausführungen auch in verschiedenen Sicherheitsstufen verfügbar
- zusätzlicher UV- und IR-Schutz zur Vermeidung von Displayschäden

Alleskönner für Ihre technische Verglasung – Die SCHOTT CONTURAN® Familie im Überblick



CONTURAN® Standard
CONTURAN® Magic

Entspiegelung, hoher Farbwiedergabeindex, erhöhte Lichttransmission oder verbesserter Kontrast von Displays.



CONTURAN® Low-e:
Freier Blick auf coole Sachen

Für die Herstellung von energieeffizienten Kühlmöbeln. Das Glasmaterial bietet neben der Entspiegelung eine hauchdünne pyrolytische Low-e-Beschichtung (low emissivity = niedrige Wärmeabstrahlung), die den Wärmedurchgangswert einer Solierverglasung um 40% verbessert.



CONTURAN® DARO:
Bitte berühren!

CONTURAN® DARO lässt Spiegelungen, Schmutz und Fingerabdrücken keine Chance. Das Glas kombiniert entspiegelten und oleophoben Oberflächenenschutz – optimal für professionelle Touch-Displays.

CONTURAN®



CONTURAN® Tough:
Hart im Nehmen

CONTURAN® Tough ist das einzige entspiegelte Glas, das chemisch vorspannbar ist. Das Produkt ist ideal für mobile Anwendungen oder für HMI (Human Machine Interface)-Systeme.



CONTURAN® BOROFLOAT®:
Optimale Transmission

CONTURAN® auf BOROFLOAT® setzt auf die herausragenden Eigenschaften von BOROFLOAT® 33 für maximale Transmission und höchste Farbtreue. Ergänzt um hohe thermische und chemische Belastbarkeit entsteht ein Glas für besondere Herausforderungen.

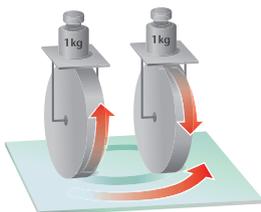


CONTURAN® Tough AS:
Die bessere Wahl

Herausragend mechanisch & chemisch stabile Antireflexbeschichtung auf bruchsicherem Aluminosilikatglas. Hohe Schlagfestigkeit auch bei dünnen und damit leichten Gläsern für anspruchsvolle Anwendungen aus Industrie- und Medizintechnik.

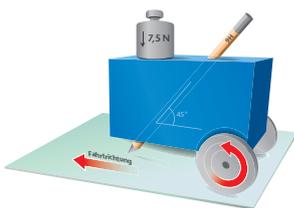
Langfristige Haltbarkeit durch chemische und mechanische Tests nachgewiesen

Taber Abraser Test



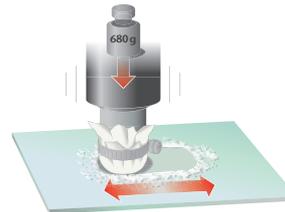
Bei den Tests zur mechanischen Belastung erreicht CONTURAN® Topwerte: CONTURAN® hat sowohl den Taber Abraser-Test nach DIN ISO 3537: 2018 (Klasse 1-2) als auch den Tesa-Test erfolgreich bestanden. Der Test unterstreicht die Beständigkeit der Schicht. Während des Tests wird ein Klebestreifen mit Kraft von der Beschichtung gezogen.

Pencil Hardness Test



Der Pencil Hardness-Test nach ISO 15184 (höchste Klasse: 10H) erreichte die Klasse 10H. Dieser Wert ist deutlich höher als bei anderen bisher getesteten Antireflexbeschichtungen.

Cheesecloth Rub Test



Der Cheesecloth Rub-Test ist ein weiterer Indikator für die gute Beständigkeit der Beschichtung. Es basiert auf DIN ISO 9211-4 und simuliert mäßigen Abrieb. CONTURAN® zeigt eine hervorragende Leistung und widersteht mehr als 400.000 mechanischen Reibvorgängen ohne sichtbaren Effekt.

Hervorragende Schichtbeständigkeit auch bei täglicher Reinigung

CONTURAN® auf dem Prüfstand

Der durchgeführte Branchentest MFR MED 890 stellt die chemische Beständigkeit der CONTURAN®-Schicht intensiv auf den Prüfstand.

Der Test umfasste gängige Reinigungsmittel verschiedener Wirkstoffklassen aus dem Medizinbereich und untersuchte über mehrere Stunden deren Einwirken auf CONTURAN®. Anschließend wurde die Oberfläche und deren Optik untersucht und bewertet.

Auf diesem Test basierend können wir Ihnen für die Mehrheit der geprüften Substanzen eine Empfehlung aussprechen:

Wirkstoffklasse	Prüfmedium	Ergebnis
Alkohole	Incidur-Spray (unverdünnt), Ethanol (96% Vol.), Mykrozid liquid (unverdünnt), Meliseptol rapid (unverdünnt), Isopropanol (70%)	✓
Aldehyde	Melsitt (10% Vol.), Lysoformin (2% Vol.), Aldasan 2000 (4% Vol.), Kohrsolin (0,5% Vol.), Dismozon (0,5% Gew.)	✓
Peroxidverbindungen	Perform (3% Gew.), Wasserstoffperoxid (3%)	✓
Pyridinderivate	Spray Activ (unverdünnt)	✓
Benzine	Benzine / Petroleum ether (unverdünnt)	✓
Spülmittel	haushaltsübliche Spülmittel (1%)	✓
Organische Säuren	Bio-AntiBact med	✓
Kalkmilch	–	✓
Alkylamine	Incidin Plus (8,0% Vol.)	✓
Quarternäre Verbindungen	Mykrozid sensitive liquid (unverdünnt), Mornin Mist (1:64 verdünnt), Terralin protect (2,0% Vol.), Microbac® Tissues (direkt)	✓
	Taski Sprint DS 5001 (0,5% Vol.), Sulfanios Fraicheur Citron (0,25% Vol.)	○
Chloridivate	Natriumhypochlorit (Bleichmittel; 10%)	✓
	Terralin (0,5% Vol.)	○
Antiseptische Lösungen	Chlorhexidin (0,5%) in Isopropanol (70%)	○
Ammoniaklösung	Ammoniaklösung (1,65% Vol.)	○

✓ = unbedenklich einsetzbar

○ = es können sich Rückstände auf der Oberfläche ansammeln



Keine Berührungsängste: CONTURAN® DARO

Mit DARO erfüllt SCHOTT lang gehegte Wünsche von Industrie und Anwendern: eine Beschichtung für entspiegelte Gläser, die Fingerabdrücke und Schmutz abweist – ideal für Touch-Displays.



Liebe macht blind – das Sprichwort trifft nicht zuletzt auf einen begehrten Gebrauchsgegenstand zu: das Touch-Display. Denn je häufiger die Hände über die berührungssensible Oberfläche wandern, desto mehr sorgen Fingerabdrücke und Schmutz für weniger Durchblick. Diese unschöne Nebenwirkung hat ein Ende: Mit CONTURAN® DARO entwickelte SCHOTT für sein entspiegeltes Glas eine Beschichtung, die Verunreinigungen auf der Display-Oberfläche abweist. DARO ist die Kurzform von „dauerhaft anti-reflektiv und oleophob“. Der Oberflächenschutz verbindet somit beständige Entspiegelung und Abwehr von Schmutz und Fingerabdrücken – ein Durchbruch für alle Touch-Anwendungen.



Fingerabdrücke bis zu 90% weniger sichtbar

SCHOTT CONTURAN® DARO erfüllt damit lang gehegte Wünsche: entspiegelte Beschichtungen werden zur Kontrastverstärkung in modernen hochauflösenden Displays zwar gern eingesetzt, jedoch müssen Oberflächen von Touchscreens vielen Fingerberührungen standhalten und weiterhin gut ablesbar bleiben. DARO hilft hierbei durch eine deutlich reduzierte Anhaftung von Schmutz, Flüssigkeiten oder auch einfachen Fingerabdrücken. Das Display bleibt dadurch langfristig gut ablesbar und bewahrt seine hochwertige Optik aufgrund der sauberen Oberfläche.

CONTURAN® DARO kann aufgrund seiner extrem glatten Beschichtung die Sichtbarkeit von Fingerabdrücken um bis zu 90% reduzieren. Gleichzeitig bietet es eine hohe Transmission und eine Restreflexion mit weniger als 0,5% pro Seite. Diese Eigenschaften sorgen für erhöhten Kontrast und eine sehr gute Sicht auf schwach beleuchtete Elemente.



Geprüfte Langlebigkeit

SCHOTT entwickelte die DARO-Beschichtung mit höchstem Anspruch an deren Haltbarkeit und ließ sie mit etablierten Verfahren intensiv testen. Die Ergebnisse: DARO hält mehr als 400.000 mechanischen Reibzyklen stand, das entspricht einer Lebensdauer von über 20 Jahren bei 50 Reinigungen pro Tag.

Darüber hinaus zeigt die Beschichtung beste oleophobe Eigenschaften mit einem Kontaktwinkel von über 90 Grad. Im Klartext: Flüssigkeiten ziehen sich im Kontakt mit der DARO-Oberfläche zusammen, bilden komprimierte Tropfen, statt sich auszubreiten, und fließen leichter ab bzw. sind leichter zu entfernen.

Zudem wurde die Beschichtung auf ihre chemische Beständigkeit im Salzsprühnebel getestet. Sie übertraf eine Vergleichsnorm für Außenanwendungen deutlich und hielt im Testaufbau nicht nur 21 Tage stand, sondern mehr als 90 Tage. Laut Prüfungen nach Automobilstandards (ABREX-Test) hielt DARO auch mechanischem und chemischem Abrieb erfolgreich stand. Unterm Strich verspricht DARO als dauerhaft haltbare Beschichtung also nicht zu viel.

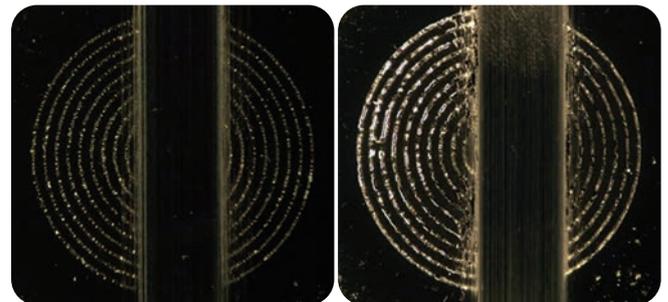
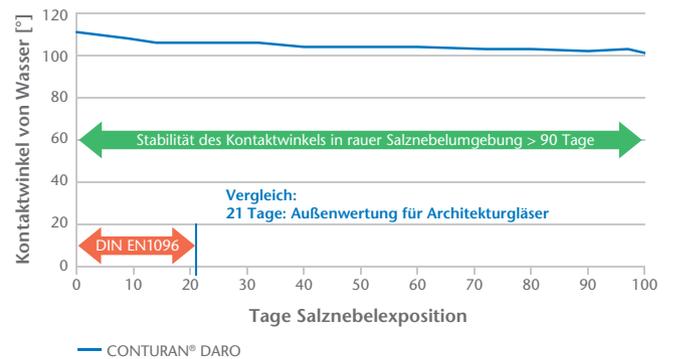
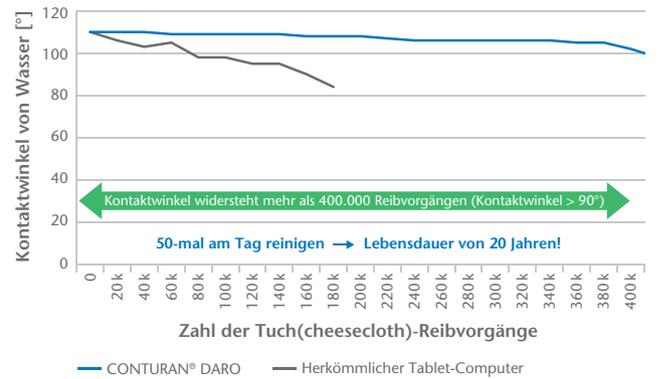
Easy-to-clean

Die DARO-Oberfläche bietet nicht nur Schutz vor Fingerabdrücken und Verunreinigungen, sie ist auch schnell und einfach zu reinigen.

Auf den Vergleichsbildern (rechts) ist es erkennbar: Auf dem DARO-beschichteten Glas ist die Verschmutzung deutlich weniger sichtbar (links) als auf einer Standardbeschichtung und bereits nach nur wenigen Wiederholungen gereinigt. Mit dem innovativen Schutz sinken Zahl und Dauer der Reinigungszyklen.

CONTURAN® DARO: die Anwendungsfelder

- technische Touch-Displays und interaktive Kiosksysteme
- Public-Displays in öffentlichen Räumen
- Konsolen in Spielsalons
- Displays in Industrie und Medizintechnik



Im Reinigungstest tritt CONTURAN® DARO (links) gegen ein herkömmlich entspiegeltes Glas (rechts) an. Bei standardisierter Verunreinigung wirkt das SCHOTT-Produkt von Beginn an weniger verschmutzt, nach drei Wischversuchen ist es wieder blitzblank. Dagegen zeigt das Vergleichsprodukt deutlichere Spuren von Verschmutzung und ist nach dreimal Reinigen noch nicht sauber.

CONTURAN® DARO

Lieferformen	Lagerformate
Dicken	von 1,1 mm bis 6,0 mm
Abmessungen	990 mm x 1.770 mm (entspricht 72" Diagonale)
Verfügbar auf	allen CONTURAN® Varianten

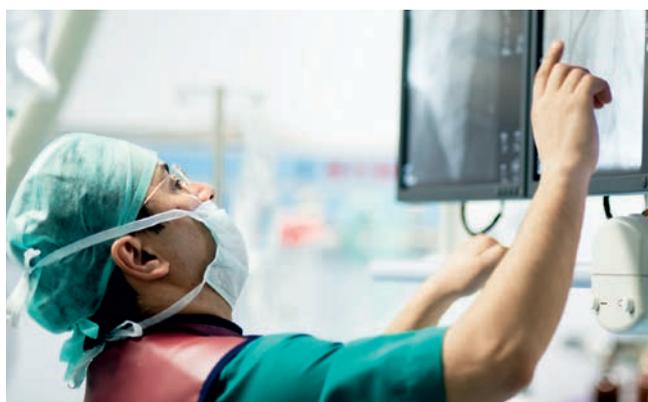
Glas mit hoher mechanischer Stabilität trifft auf bewährte Antireflexbeschichtung für intelligente Lösungen für Displayschutzgläser

CONTURAN® Tough und CONTURAN® Tough AS sind die ersten Antireflexgläser, die chemisch bis zur Antireflexionsschicht durchgehärtet werden können – ein wichtiger Schritt im Herstellungsprozess

Wer hart im Nehmen ist, muss kein dickes Fell haben: Entspiegelte Displaygläser vereinen heute dünne, leichte und zugleich robuste Materialqualitäten. Möglich wird das durch chemisches Vorspannen, das Gläser von unter drei Millimetern Dicke deutlich stählt.

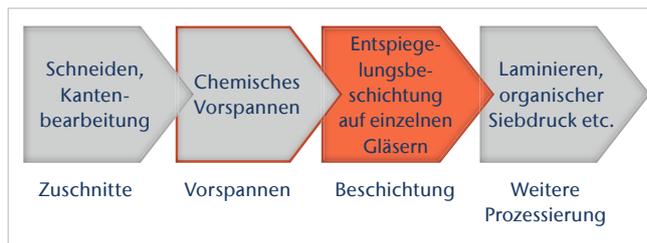
Gerade in Umgebungen mit höchsten Anforderungen an Sicherheit und Mobilität sind leichte, aber mechanisch stabile Abdeckgläser die erste Wahl.

Die Kombination mit optisch hochwertigen und langlebigen Antireflexbeschichtungen ist jedoch aufgrund komplexer Prozessketten und damit verbundener hoher Herstellungskosten immer noch schwer zu finden.



Komplexe Prozesskette: erst chemische Vorspannung, dann Standardentspiegelung

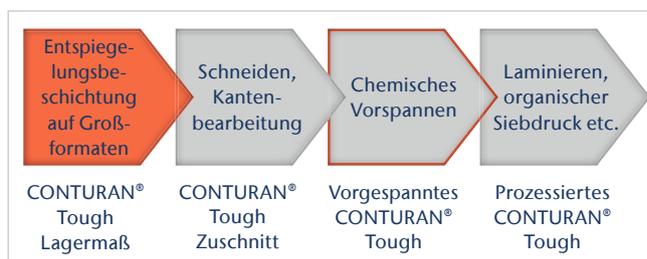
Bislang erfolgte die Vorspannung vor der Entspiegelung, da herkömmliche entspiegelte Schichten den zum Vorspannen nötigen Ionenaustausch verhindern würden. Die Beschichtung zu einem späteren Zeitpunkt der Prozesskette zwang jedoch zu komplexer Einzelfertigung beim Entspiegeln – ein äußerst ineffizientes Vorgehen.



Anders ist es bei CONTURAN® Tough oder CONTURAN® Tough AS: Das entspiegelte Glas von SCHOTT ist das einzige seiner Art, das durch die einzigartige Sol-Gel-Beschichtung von SCHOTT eine chemische Härtung durch die Antireflexbeschichtung ermöglicht. Im Vergleich zu Standardverfahren bringt das bemerkenswerte Verbesserungen.

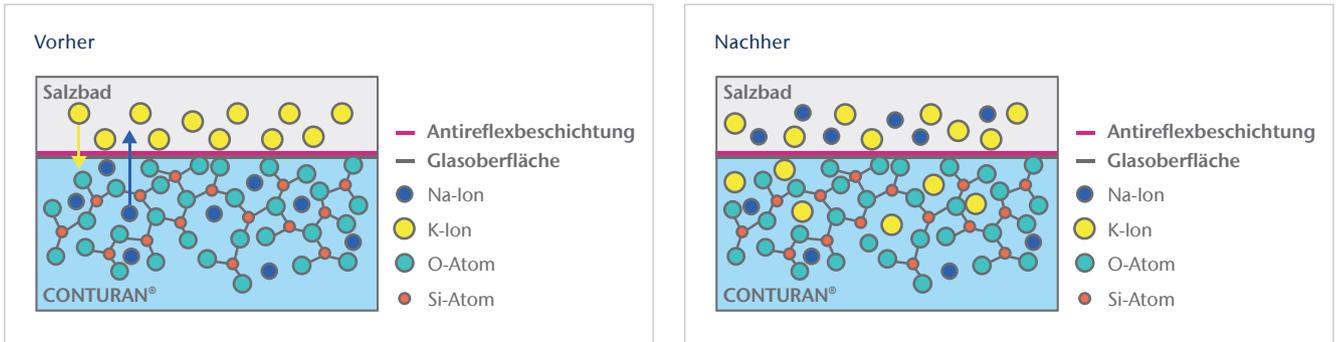
Effiziente Prozesskette: erst CONTURAN® Tough-Beschichtung, dann chemisches Vorspannen

CONTURAN® Tough ermöglicht den Ionenaustausch durch die Entspiegelung hindurch und vereinfacht somit die Prozesskette enorm. So können großformatige Gläser erst entspiegelt und dann weiterverarbeitet werden – ein deutlich effizienteres Verfahren, vergleichbar mit der Verarbeitung von unbeschichtetem Glas.



Was geschieht beim chemischen Vorspannen?

Die Härte eines Glases lässt sich durch eine spezielle Behandlung im Salzbad steigern. Dabei werden per Ionenaustausch kleinere Ionen aus der Glasoberfläche mit größeren aus dem Salzbad ersetzt. Dies erzeugt Druckspannungen in der Oberfläche, wodurch sich dort die Glasfestigkeit erhöht. Dieser Vorgang wird als chemisches Vorspannen oder chemisches Härten bezeichnet und eignet sich vor allem für Dünngläser mit weniger als 3 mm Dicke, die sich nicht mehr problemlos thermisch vorspannen lassen.



Beim Ionenaustausch in Glasoberflächen werden meist kleinere Natrium-Ionen durch größere Kalium-Ionen aus dem Salzbad ersetzt. Dadurch wachsen die Druckspannungen, was eine Rissbildung im Glas verzögert.

Beeindruckende Stärke für dünnes Glas

Das Ergebnis des chemischen Härteverfahrens ist ein dünnes Glas mit erhöhter Schlagfestigkeit bei hoher Oberflächenebenheit und damit ohne optische Verzerrungen. Eine ideale Lösung für anspruchsvolle Anwendungen mit höchstem Sicherheitsniveau in medizinischen Umgebungen oder bei rauen Bedingungen in Produktionsstätten.

Im Allgemeinen hat chemisch vorgespanntes Glas mehrere Vorteile gegenüber thermisch vorgespanntem Glas mit vergleichbarer Dicke:

- Höhere mechanische Festigkeit
- Höhere Biegefestigkeit
- Höhere Kratzfestigkeit
- Höhere Temperaturwechselbeständigkeit



CONTURAN® Tough: das Belastbare

SCHOTT hat seine bekannte CONTURAN®-Beschichtung an die Anforderungen des chemischen Härteverfahrens angepasst. Basierend auf einem Kalk-Natron-Glas bietet es eine verbesserte mechanische Stabilität in einem dünnen und leichten Glas.

CONTURAN® Tough AS: die bessere Wahl

Basierend auf einem Aluminosilikatglas als High-Ionen-Austauschsubstrat (HIE), ist CONTURAN® Tough AS die Lösung für höchste Ansprüche.

Es bietet herausragende mechanische Stabilität bei einer dünnen und leichten Glasdicke. Hierdurch erhöht es die Bruch- und Schlagfestigkeit gegenüber einem vergleichbaren normalen Kalk-Natron-Floatglas um mehr als 150%. Darüber hinaus bietet es höchste Biegefestigkeit und Kratzfestigkeit ohne optische Verzerrungen.

Vorteile von CONTURAN® Tough

Als entspiegeltes, chemisch vorgespanntes Glas bietet CONTURAN® Tough eine Fülle von Vorteilen:

- erhöhte mechanische und thermische Festigkeit
- Kratzfestigkeit
- höhere Transmission und leichteres Gewicht bei Dünnglas
- weniger als 1% an Reflexionen
- leichte und flexible Verarbeitung
- kombinierbar mit Easy-to-clean-Beschichtung (DARO) gegen Fingerabdrücke
- CONTURAN® entspricht den Empfehlungen der Norm EN12337

CONTURAN® Tough und CONTURAN® Tough AS im Vergleich:

Technische Werte zum chemischen Vorspannen	
Druckspannung	> 350 MPa
Tiefe der Schicht (DoL)	> 9 µm

Einzelfallwerte sind jeweils abhängig von den gewählten Prozessparametern.

Produktspezifikation	
Lieferbare Glasdicken	1,6 mm – 4 mm
Maximale Abmessung	1.220 mm x 1.770 mm
Lichttransmission	> 98%
Basissubstrate	Kalknatron Floatglas Eisenoxidarmen Weißglas
verfügbar als	Kundenspezifisches Display- schutzglas und Lagerformat

Technische Details für CONTURAN® Tough



Vorteile von CONTURAN® Tough AS

Als entspiegeltes, chemisch vorgespanntes Aluminiumsilikatglas bietet CONTURAN® Tough AS eine Fülle von Vorteilen:

- 150% bruchfester als vergleichbares Floatglas
- Reduzierung der Reflexion um mehr als 90% auf bis zu unter 1%
- Getestete mechanisch und chemisch beständige Anti-reflexbeschichtung
- Reduzierte Bruchgefahr, erhöhte Sicherheit
- Gewichtsreduktion durch die Verwendung eines dünneren Substrats bei gleicher Bruchfestigkeit
- Kompatibel mit hochauflösenden Touch-Displays
- Verschiedene Verarbeitungsmöglichkeiten sind grundsätzlich möglich

Technische Werte zum chemischen Vorspannen	
Druckspannung	> 550 MPa
Tiefe der Schicht (DoL)	> 15 µm

Einzelfallwerte sind jeweils abhängig von den gewählten Prozessparametern.

Produktspezifikation	
Lieferbare Glasdicken	1,1 mm – 2,1 mm
Maximale Abmessung	1.220 mm x 1.770 mm
Lichttransmission	> 98%
Mechanische Bruchfestigkeit	K08 (5J) gemäß EN 62262*
Verfügbar als	Chemisch gehärtetes und kundenspezifisches Display- schutzglas

*2,1 mm Glas mit einer freifallenden Stahlkugel (1.063 g) aus einer Höhe von 50 cm getestet.

Technische Details für CONTURAN® Tough AS



[schott.com](https://www.schott.com)

SCHOTT AG, Hattenbergstraße 10, 55122 Mainz, Germany
Telefon +49 (0)6131/66-2678, info.conturan@schott.com