

Beschichtungen für Rein- und Sauberräume

Systemlösungen für Boden, Wand
und Decke

**Boden-
beschichtung**



Reinraumbeschichtung

Ob für den Boden, die Wand oder die Decke von Rein- und Sauberräumen – StoCretec und Sto bieten zuverlässige Beschichtungssysteme für alle Anforderungen. Hohe Qualität, Systemsicherheit und Dauerhaftigkeit sind dabei stets unser Anspruch.

Titelbild:

Foto: Guido Erbring

Bei den nachfolgend in der Broschüre enthaltenen Angaben, Abbildungen, generellen technischen Aussagen und Zeichnungen ist darauf hinzuweisen, dass es sich hier nur um allgemeine Mustervorschläge und Details handelt, die diese Funktionsweise darstellen. Es ist keine Maßgenauigkeit gegeben. Anwendbarkeit und Vollständigkeit sind vom Verarbeiter/Kunden beim jeweiligen Bauvorhaben eigenverantwortlich zu prüfen. Angrenzende Gewerke sind nur schematisch dargestellt. Alle Vorgaben und Angaben sind auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen bzw. abzustimmen und stellen keine Wert-, Detail- oder Montageplanung dar. Die jeweiligen technischen Vorgaben und Angaben zu den Produkten in den Technischen Merkblättern und Systembeschreibungen/Zulassungen sind zwingend zu beachten.



Inhalt



04 Rein- und Sauberräume in der Industrie

Hohe Anforderungen gewährleisten Qualität und Sicherheit

06 StoFloor Cleanroom

Beschichtungssysteme für den Boden

Eigenschaften und Prüfzeugnisse

08 StoWall Cleanroom

Beschichtungssysteme für Wand und Decke

Eigenschaften und Prüfzeugnisse

10 Normen und Regelwerke

Unterschiedliche branchenspezifische Anforderungen



Rein- und Sauberräume in der Industrie

Hohe Anforderungen gewährleisten Qualität und Sicherheit

Die Fertigung unter reinen bzw. sauberen Bedingungen ist für immer mehr Unternehmen unentbehrlich. Nur so lassen sich die Qualität der Erzeugnisse und störungsfreie Abläufe in der Produktion sicherstellen.

StoCretec und Sto bieten hochwertige und geprüfte Beschichtungssysteme für Boden, Wand und Decke von Rein- und Sauberräumen. Wir arbeiten zudem kontinuierlich an der Weiterentwicklung geeigneter Beschichtungsstoffe, denn unser Anspruch ist, unsere Kunden mit zuverlässigen Systemlösungen, angepasst an ihre individuellen Anforderungen, zu unterstützen.

Die Bedürfnisse der verschiedenen Branchen unterscheiden sich dabei zum Teil signifikant. Während beispielsweise die Halbleiterindustrie geringe Ausgasungen und eine geringe Partikelbildung der Betriebsmittel fordert, legt die Pharmazie ihr Hauptaugenmerk auf gute Reinigbarkeit, biologische Beständigkeit sowie Desinfizierbarkeit. Die hochwertigen und geprüften Reinraumbeschichtungssysteme von StoCretec und Sto erfüllen diese Anforderungen zuverlässig.

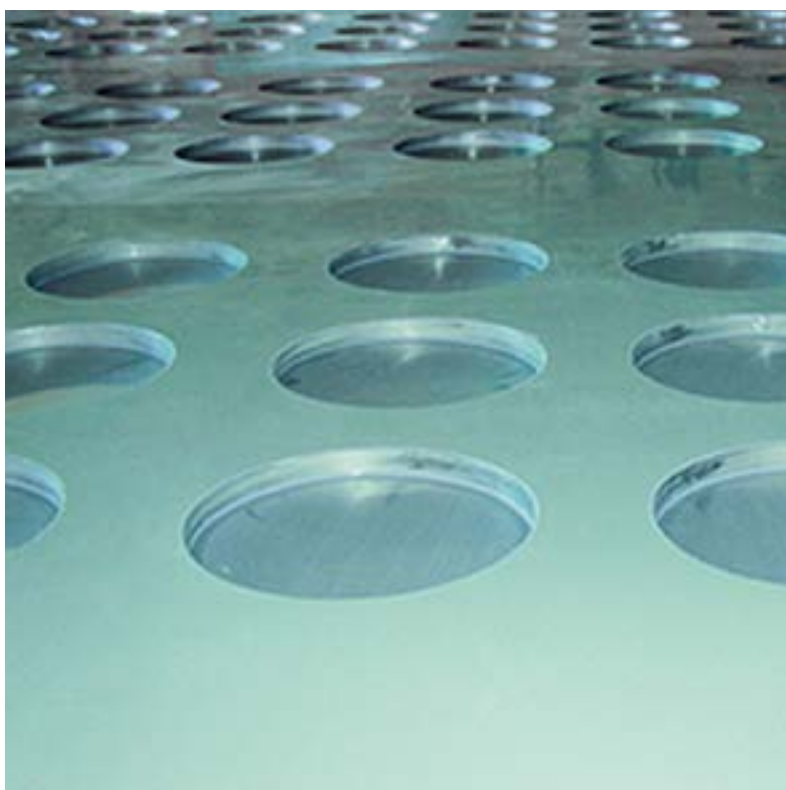


Bild oben:
Beschichteter Waffeltisch einer
Halbleiterproduktion

Bild rechts:
Waferfertigung im Reinraum



Erfolg durch Partnerschaft



**Cleanroom[®]
Suitable
Materials**

StoCretec GmbH

Industrial Alliance
Membership

Auf Initiative des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) Stuttgart wurde eine Allianz der Industrie – genannt „Cleanroom Suitable Materials (CSM)“ – ins Leben gerufen. Diese erarbeitete Untersuchungsmethoden, um Werkstoffe auf ihre Reinraumtauglichkeit zu prüfen.

Als „Industrial Alliance Member“ arbeitet StoCretec kontinuierlich an der Weiterentwicklung geeigneter Werkstoffe für die Beschichtung von Wand, Decke und Boden für Rein- und Sauberräume mit. Das IPA-Institut prüft diese Systeme entsprechend den CSM-Prüfparametern.

Zudem sind wir Partner des Netzwerkes CleanRoomNet. Dieses bündelt Fachkompetenz sowie langjährige Erfahrungen in Reinraumtechnologie und -ausstattung – von der Planung über den Bau und Betrieb bis hin zu Verbrauchsmaterialien. Mehr Informationen unter www.cleanroomnet.de.



StoFloor Cleanroom Beschichtungssysteme für den Boden

Eigenschaften und Prüfzeugnisse

StoFloor Cleanroom Beschichtungssysteme

	StoFloor Cleanroom BB OS (System 1)	StoFloor Cleanroom KU 601 (System 2)	StoFloor Cleanroom Elastic WHG Deck 100 (System 4)
Eigenschaften	Industrie- und Reinraumbeschichtung, mittlere Druckfestigkeit, mittlere Chemikalienbeständigkeit, z. B. für Technikräume	Hochwertige Reinraumbeschichtung, hohe Druckfestigkeit, gute Chemikalienbeständigkeit, sehr geringer Partikelabrieb	Hochwertige Reinraumbeschichtung, hohe Rissüberbrückung, sehr gute Chemikalienbeständigkeit, sehr geringer Partikelabrieb, WHG-Zulassung
Elastizität	Starr	Starr	Rissüberbrückend
Befahrbar mit Vulkollan- und Polyamidrädern	■	■	■
Systemschichtdicke	ca. 1,5 mm	ca. 1,5 mm	ca. 2,0 mm
Oberfläche	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend
Untergrund			
Beton trocken	■	■	■
Zementestrich trocken	■	■	■
Beton mit erhöhter Feuchtigkeit	■	■	■
Zementestrich mit erhöhter Feuchtigkeit	■	■	■
Prüfzeugnisse			
Dekontaminierbarkeit	■	■	■
CSM Outgassing Prüfung	■	■	■
CSM Partikelprüfung	■	■	■
Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel	■		
Verstoffwechselbarkeit			
Reinigbarkeit		■	
H ₂ O ₂ Absorption/Desorption		■	
Eignung für indirekten Kontakt mit Lebensmitteln	■	■	■
Systemaufbau			
Grundierung	StoPox GH 205	StoPox GH 205	StoPox WHG Grund 100
Ausgleichsspachtelung	StoPox GH 205 + StoQuarz	StoPox GH 205 + StoQuarz	StoPox WHG Grund 100 + StoQuarz
Deckschicht	StoPox BB OS	StoPox KU 601	StoPox WHG Deck 100

StoFloor Cleanroom Beschichtungssysteme

	StoFloor Cleanroom Elastic WHG Deck 110 (System 5)	StoFloor Cleanroom WB 100 (System 6)	StoFloor Cleanroom KU 614 (System 14)
Eigenschaften	Hochwertige Reinraumbeschichtung, hohe Rissüberbrückung, sehr gute Chemikalienbeständigkeit, sehr geringer Partikelabrieb, ableitfähig, WHG-Zulassung	Hochwertige Reinraumbeschichtung auf Basis wässriger Epoxidharze	Hochwertige Reinraumbeschichtung, sehr geringer Partikelabrieb, ableitfähig, sehr gute Leitfähigkeit
Elastizität	Rissüberbrückend	Starr	Starr
Befahrbar mit Vulkollan- und Polyamidrädern	■	■	■
Systemschichtdicke	ca. 2,0 mm	ca. 2,0 mm	ca. 1,5 mm
Oberfläche	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend
Wasserdampfdurchlässigkeit		■	
Untergrund			
Beton trocken	■	■	■
Zementestrich trocken	■	■	■
Beton mit erhöhter Feuchtigkeit	■	■	■
Zementestrich mit erhöhter Feuchtigkeit	■	■	■
Calciumsulfat- und Magnesiaestrich		■	
Prüfzeugnisse			
Dekontaminierbarkeit	■		■
CSM Outgassing Prüfung	■	■	■
CSM Partikelprüfung	■	■	■
Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel		■	
Verstoffwechselbarkeit			
Reinigbarkeit			■
H ₂ O ₂ Absorption/Desorption			
Eignung für indirekten Kontakt mit Lebensmitteln	■	■	
Systemaufbau			
Grundierung	StoPox WHG Grund 100	StoPox WG 100	StoPox GH 205
Ausgleichsspachtelung	StoPox WHG Grund 100 + StoQuarz	StoPox WG 100 + StoQuarz	StoPox GH 205 + StoQuarz
Leitschicht	StoPox WHG Leit 110		StoPox WL 110/118
Deckschicht	StoPox WHG Deck 110	StoPox WB 100	StoPox KU 614
Deckversiegelung		StoPox WL 100	



StoWall Cleanroom Beschichtungssysteme für Wand und Decke

Eigenschaften und Prüfzeugnisse

StoWall Cleanroom Beschichtungssysteme

	StoWall Cleanroom WL 100 (System 1)	StoWall Cleanroom WL 100 (System 5)
Eigenschaften		
Elastizität	Starr	Starr
Systemschichtdicke ohne Spachtelung	≤ 0,5 mm	≤ 0,5 mm
Oberfläche	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend
Wasserdampfdurchlässigkeit	■	■
Untergrund		
Beton trocken	■	
Beton mit erhöhter Feuchtigkeit	■	
Putz Mörtelgruppe 3	■	
Gipskarton		■
Prüfzeugnisse		
Dekontaminierbarkeit	■	■
CSM Outgassing Prüfung	■	■
CSM Partikelprüfung	■	■
Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel	■	■
Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzen und Bakterien	■	■
Eignung für indirekten Kontakt mit Lebensmitteln	■	■
Systemaufbau		
Grundierung	StoPox WG 100	
Spachtelung	StoPox WB 50	StoLevell In Fill
Vollflächige Spachtelung	StoPox WB 50	
Grundierung		StoPrim Plex
Glasvlies		StoTap Pro 100 P, StoColl Tex
Grundierung		StoPox WL 100
Deckversiegelung	StoPox WL 100 (2 Lagen)	StoPox WL 100 (2 Lagen)

Bild rechts:
In Rein- und Sauberräumen müssen auch Oberflächen und Betriebsmittel reinraumtauglich sein.
Foto: Guido Erbring





Normen und Regelwerke

Unterschiedliche branchenspezifische Anforderungen

Die Anforderungen an Rein- und Sauberräume unterscheiden sich je nach Branche deutlich. In der Halbleiterfertigung ist z. B. eine sehr geringe Ausgasung von Materialien entscheidend, während sie in der Pharmaindustrie bisher eine kleinere Rolle spielt. Auch die Reinheitsklassen sind unterschiedlich geregelt.

Die Norm DIN EN ISO 14644-1 teilt die Luftreinheit in Klassen von 1 bis 9 ein – je niedriger die Zahl, desto sauberer die Luft. Für die Herstellung von human- und veterinärmedizinischen Produkten gilt hingegen die GMP (Good Manufacturing Practice) bzw. cGMP mit den Klassen A bis D, wobei A etwa der ISO-Klasse 5 entspricht.

Ein Hauptproblem in Reinräumen sind luftgetragene Partikel. Zusätzlich gewinnt die chemische Luftreinheit (ACC) an Bedeutung. Dabei handelt es sich um gasförmige Stoffe, die Produkte, Prozesse, Anlagen oder Menschen schädigen können.

Ausgasungen von Baustoffen, etwa von Wand- oder Bodenbeschichtungen, können Probleme verursachen:

- Korrosion an Metallteilen
- Fehler in Lithografieprozessen
- Kürzere Lebensdauer von Optiken
- Veränderungen an Halbleitern

Ergänzende Anforderungen in der Biotechnik

In Laboren für Forschung, Entwicklung und mikrobiologische Analysen, in denen mit Mikroorganismen oder Gentechnik gearbeitet wird, gelten besondere Anforderungen. Ziel ist es, zu verhindern, dass gefährliche Keime nach außen gelangen. Die Norm DIN EN 12128 teilt solche Labore in vier Sicherheitsstufen (S1 bis S4) ein. S1 ist die niedrigste, S4 die höchste Stufe.

Ab Sicherheitsstufe S3 müssen Oberflächen wie Tische, Böden, Wände und Decken leicht zu reinigen und gut zugänglich sein. Außerdem müssen sie wasserundurchlässig sowie beständig gegen Desinfektions- und Reinigungsmittel und verschiedene Chemikalien sein. Weiterhin müssen Beschichtungen Risse überbrücken können. So wird verhindert, dass sich Mikroorganismen festsetzen, die beim Reinigen nicht erreicht werden.

Prüfkriterien und -verfahren für Baustoffe

Bisherige Normen enthalten kaum konkrete Prüfkriterien für Baustoffe wie Beschichtungen. Daher wurde die Industrieinitiative „Cleanroom Suitable Materials (CSM)“ gegründet. Auf dieser Basis entstanden erstmals Prüfregeln in der VDI-Richtlinie 2083 (2013).

Beschichtungen für Reinräume müssen je nach Einsatz bestimmte Anforderungen erfüllen, darunter:

- Geringe Partikelbildung
- Hohe mechanische und chemische Beständigkeit
- Geringe Ausgasung
- Glatte, leicht zu reinigende Oberfläche
- Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel
- Antimikrobielle Eigenschaften
- Elektrische Leitfähigkeit
- Rissüberbrückung

Spezielle Prüfverfahren bestätigen die Eignung solcher Materialien und erhöhen die Sicherheit für Betreiber von Reinräumen.

Pharmazeutische Produktionshallen, Langenfeld, DE
StoCretec-Kompetenz:
 StoFloor Cleanroom
 BB OS
 Foto: Martin Baitinger



Neubau Produktion und Logistik, Eduard Gerlach GmbH, Lübbecke, DE
StoCretec-Kompetenzen:
 StoFloor Cleanroom
 KU 601, StoFloor
 ESD KU 611
 Foto: MT-Fotos



ISO-ACC-Bewertungsstufen

Quelle: DIN EN ISO 14644-8: 2022-10 – Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche – Teil 8: Bewertung der chemischen Luftreinheit (ACC)

ISO-ACC-Stufe		Konzentration g/m³	Konzentration µg/m³	Konzentration ng/m³
0		10 ⁰	10 ⁶ (1 000 000)	10 ⁹ (1 000 000 000)
-1		10 ⁻¹	10 ⁵ (100 000)	10 ⁸ (100 000 000)
-2		10 ⁻²	10 ⁴ (10 000)	10 ⁷ (10 000 000)
-3		10 ⁻³	10 ³ (1 000)	10 ⁶ (1 000 000)
-4		10 ⁻⁴	10 ² (100)	10 ⁵ (100 000)
-5		10 ⁻⁵	10 ¹ (10)	10 ⁴ (10 000)
-6		10 ⁻⁶	10 ⁰ (1)	10 ³ (1000)
-7		10 ⁻⁷	10 ⁻¹ (0,1)	10 ² (100)
-8		10 ⁻⁸	10 ⁻² (0,01)	10 ¹ (10)
-9		10 ⁻⁹	10 ⁻³ (0,001)	10 ⁰ (1)
-10		10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁴ (0,0001)	10 ⁻¹ (0,1)
-11		10 ⁻¹¹	10 ⁻⁵ (0,00001)	10 ⁻² (0,01)
-12		10 ⁻¹²	10 ⁻⁶ (0,000001)	10 ⁻³ (0,001)

Hauptsitz StoCretec

StoCretec GmbH
Gutenbergstraße 6
65830 Kriftel
Deutschland

Zentrale
Telefon +49 6192 401-0

Technisches InfoCenter
Telefon +49 6192 401-104
stocretec@sto.com
www.stocretec.de

Vertriebsregionen Deutschland

Sto SE & Co. KGaA
Vertriebsregion
Baden-Württemberg
August-Fischbach-Straße 4
78166 Donaueschingen
Telefon +49 771 804-0
vr.bw.de@sto.com

Sto SE & Co. KGaA
Vertriebsregion
Rhein-Main
Gutenbergstraße 6
65830 Kriftel
Telefon +49 6192 401-411
vr.rheinmain.de@sto.com

Sto SE & Co. KGaA
Vertriebsregion Ost
Ullsteinstraße 98–106
12109 Berlin-Tempelhof
Telefon +49 30 707937-100
vr.ost.de@sto.com

Sto SE & Co. KGaA
Vertriebsregion
Nord-West
Am Knick 22–26
22113 Oststeinbek
Telefon +49 40 713747-100
vr.nord-west.de@sto.com

Sto SE & Co. KGaA
Vertriebsregion Bayern
Magazinstraße 83
90763 Fürth
Telefon +49 911 76201-21
vr.bayern.de@sto.com



Der Lieferservice für die StoCretec GmbH erfolgt durch die Sto SE & Co. KGaA.
Die komplette Übersicht der rund 90 Sto-VerkaufsCenter finden Sie auf www.sto.de.

Hauptsitz Sto

Sto SE & Co. KGaA
Ehrenbachstraße 1
79780 Stühlingen
Deutschland
Telefon +49 7744 57-0
infoservice@sto.com
www.sto.de

Tochtergesellschaften der Sto SE & Co. KGaA in der DACH-Region

Österreich
Sto Ges.m.b.H.
Richtstraße 47
9500 Villach
Telefon +43 4242 33133
info.at@sto.com
www.sto.at

Schweiz
Sto AG
Südstrasse 14
8172 Niederglatt
Telefon +41 44 851 53 53
sto.ch@sto.com
www.stoag.ch

Informationen über internationale Vertriebspartner erhalten Sie unter:
Telefon +49 7744 57-1131

