



## **Beschichtungssysteme für Rein- und Sauberräume**

Boden-Wand-Decke

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 lediglich schematisch und hinsichtlich ihrer grundsätzlichen 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 Werk-, 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



<b>Sauber muss es sein!</b> Rein- und Sauberräume in der Fertigung	<b>4</b>
<b>Normen und Regelwerke</b> Klassifizierungen bringen Sicherheit	<b>6</b>
<b>Epoxidharze für Decke, Wand und Boden</b> Glatte Oberflächen und geringe Partikelbildung	<b>10</b>
<b>Reinraumbeschichtungssysteme Boden</b> Übersicht der Bodensysteme	<b>12</b>
<b>Reinraumbeschichtungssysteme Wand und Decke</b> Übersicht der Wand- und Deckensysteme	<b>14</b>

# Sauber muss es sein!

## Rein- und Sauberräume in der Fertigung



**Für immer mehr Unternehmen ist die Fertigung unter reinen bzw. sauberen Bedingungen zur Sicherstellung der Prozessabläufe und der Qualität der Bauteile unentbehrlich.**

Dabei unterscheiden sich die Bedürfnisse der verschiedenen Branchen zum Teil deutlich. Rein- und Sauberräume finden vornehmlich in folgenden Branchen Verwendung:

### **Reinräume**

- Halbleiterindustrie
- Photovoltaik
- Mikrosystemtechnik
- Lebensmittelindustrie
- Pharmazie
- Biotechnologie
- Luft- und Raumfahrtindustrie

### **Sauberräume**

- Automobil- und Zuliefererindustrie
- Maschinenbau

Einen wesentlichen Einfluss auf die Raumluftqualität haben die Betriebsmittel, zu denen auch Beschichtungen von Böden, Wänden und Decken gehören. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Anforderungen dargestellt und die dafür erforderlichen Eigenschaften von Beschichtungssystemen.

### **Sauberkeitsbereiche**

Sauberkeitsbereiche werden zum Schutz sensibler Oberflächen und Güter eingerichtet. Ein Sauberkeitsbereich dient dazu, die festgelegte Sauberkeitsqualität von Komponenten,

Hilfsstoffen und Zusammenbauten während der Verarbeitung möglichst weitgehend aufrecht zu erhalten. Das Sauberkeitsniveau soll nicht aufgrund von Umgebungseinflüssen herabgesetzt werden. In einem Sauberkeitsbereich wird Schmutzeinbringung vermieden. Die dort anfallenden Verunreinigungen werden gezielt eingedämmt und beseitigt. Ausführung, Maßnahmen und Nutzungsweise von Sauberkeitsbereichen richten sich nach ergebnisbezogenen Sauberkeitsanforderungen. Die funktionskritischen Partikelgrößen liegen im Regelfall zwischen 5 µm und 1.000 µm.

Die Klassifizierung der Sauberkeitsbereiche nach VDA 19 Teil 2 erfolgt in vier Stufen:

- Sauberkeitsstufe 0 (SaS0):  
Nicht regulierter Bereich
- Sauberkeitsstufe 1 (SaS1):  
Sauberzone
- Sauberkeitsstufe 2 (SaS2):  
Sauberraum
- Sauberkeitsstufe 3 (SaS3):  
Reinraum

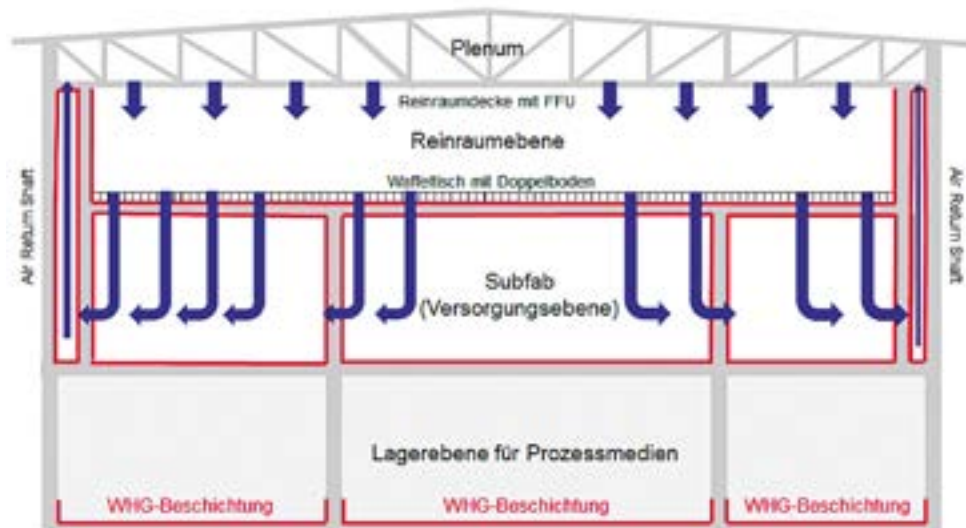
Um die Anforderungen ab Sauberkeitsstufe 1 zu erfüllen, müssen Böden vor allem eine gute Abriebfestigkeit (geringe Partikelbildung beim Befahren) und eine gute mechanische Beständigkeit aufweisen. Darüber hinaus ist eine glatte, leicht zu reinigende Oberfläche notwendig. Je nach Fertigungsprozess können weitere Eigenschaften, wie z. B. chemische Beständigkeit, Rutschhemmung, elektrische Ableitfähigkeit und Rissüberbrückung hinzukommen. Üblicherweise werden bis Sauberkeitsstufe 2 Beschichtungssysteme aus Epoxidharz oder Polyurethan verwendet, die auch in anderen Bereichen der Industrie eingesetzt werden.

### Reinräume

Gemäß DIN EN ISO 14644-1 und VDI 2083 Blatt 1 wird ein Reinraum wie folgt definiert: „Raum, in dem die Konzentration luftgetragener Partikel geregelt wird, der so konstruiert und verwendet wird, dass die Anzahl der in den Raum eingeschleppten bzw. im Raum entstehenden und abgelagerten Partikel kleinstmöglich ist, und in dem andere reinheitsrelevante Parameter wie Temperatur, Feuchte und Druck nach Bedarf geregelt werden.“ Im Gegensatz zu den Partikelgrößen in Sauberkeitsbereichen sind hier Partikelgrößen von 0,1 µm bis 5 µm relevant. Um den Anteil von mehr oder weniger stark verschmutzter Außenluft möglichst gering zu halten, werden üblicherweise Räume sowie Geschosse außerhalb des eigentlichen Reinraums für eine Luftumwälzung genutzt. Daher ist es auch dort notwendig, dass Böden, Wände und Decken, die meist aus Stahlbeton bestehen, eine reinraumtaugliche Oberfläche bekommen. Diese Maßnahmen haben einen erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer der Filterelemente des Reinraums.

Maßgebliche Einflussfaktoren auf die Reinheit eines Reinraums sind neben Zuluftqualität, Zuluft einbringung, Oberflächen und dem Personal auch die im Raum befindlichen Betriebsmittel. Zu den Betriebsmitteln zählen u. a. Inneneinrichtungen wie Wände, Türen, Decken und Böden. Wesentliche Parameter der Reinraumtauglichkeit von Betriebsmitteln sind:

- Emission luftgetragener Partikel
- Ausgasungsverhalten (outgassing)
- ESD-Eigenschaften
- Reinigbarkeit
- Chemikalien- und Desinfektionsmittelbeständigkeit
- Glatte und rissfreie Oberfläche
- Verstoffwechselbarkeit und Mikrobizidität



Vereinfachte schematische Darstellung einer Halbleiterfertigung

# Normen und Regelwerke

## Klassifizierungen bringen Sicherheit

Die Anforderungen verschiedener Branchen unterscheiden sich erheblich. Während für die Fertigung von Halbleitern die geringe Ausgasung von Betriebsmitteln zwingend notwendig ist, spielt sie bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten bislang meist noch keine Rolle.

Ebenso gibt es Unterschiede bei den Partikelreinheitsklassen zwischen der DIN EN ISO 14644-1 und der für die Herstellung von human- und veterinärmedizinischen Produkten gültigen GMP (Good Manufacturing Practice) bzw. cGMP. Nach DIN EN ISO 14644-1 sind die Partikelreinheitsklassen der Luft von Klasse 1 bis 9 eingeteilt, wobei die höchstzulässige Partikelzahl in Klasse 1 am niedrigsten ist. In der GMP erfolgt die Einteilung von Klasse A bis D, wobei Klasse A in etwa der ISO-Klasse 5 entspricht.

Für die meisten Produktionsprozesse stellen luftgetragene Partikel das größte Problem dar. Immer mehr spielt auch AMC = Airborne Molecular Contamination (luftgetragene molekulare Kontamination) eine Rolle. Das sind molekulare (chemische, nichtpartikuläre) Substanzen in der Gas- oder Dampfphase innerhalb der Atmosphäre eines Reinraumbereichs, die eine schädliche Wirkung auf das Produkt, den Prozess, die Ausrüstung oder das Personal haben können. Ausgasungen aus Betriebsmittelwerkstoffen, wie z. B. Beschichtungen von Wand/Decke/Boden, können in erheblichem Maße negative Auswirkungen haben. Beispiele hierfür sind Korrosionseffekte von metallischen Leiterbahnen, Defekte bei Lithografie-Prozessen, verkürzte Service-Intervalle und Lebenszykluszeiten von Optiken, Veränderung der elektrischen Eigenschaften von Wafern durch ungewollte Dotierung.

### Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Chemikalienkonzentration (ACC)

ISO-ACC-Klasse	Konzentration g/m <sup>3</sup>	Konzentration µg/m <sup>3</sup>	Konzentration ng/m <sup>3</sup>
0	10 <sup>0</sup>	10 <sup>6</sup> (1 000 000)	10 <sup>9</sup> (1 000 000 000)
-1	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>5</sup> (100 000)	10 <sup>8</sup> (100 000 000)
-2	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>4</sup> (10 000)	10 <sup>7</sup> (10 000 000)
-3	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>3</sup> (1 000)	10 <sup>6</sup> (1 000 000)
-4	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>2</sup> (100)	10 <sup>5</sup> (100 000)
-5	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>1</sup> (10)	10 <sup>4</sup> (10 000)
-6	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>0</sup> (1)	10 <sup>3</sup> (1 000)
-7	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-1</sup> (0,1)	10 <sup>2</sup> (100)
-8	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-2</sup> (0,01)	10 <sup>1</sup> (10)
-9	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-3</sup> (0,001)	10 <sup>0</sup> (1)
-10	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-4</sup> (0,000 1)	10 <sup>-1</sup> (0,1)
-11	10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-5</sup> (0,000 01)	10 <sup>-2</sup> (0,01)
-12	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-6</sup> (0,000 001)	10 <sup>-3</sup> (0,001)

Quelle: DIN EN ISO 14644-8:2013-06



## Klassifizierung der verschiedenen Partikelreinheitsklassen der Luft

Nomenklatur			Maximal zulässige Partikelzahl je Kubikmeter Luft gemäß DIN EN ISO 14644-1					
DIN EN ISO 14644-1 <sup>a)</sup>	EG-GMP-Leitfaden <sup>a)</sup>	US Fed. Std. 209E <sup>a)</sup>	≥ 0,1 µm	≥ 0,2 µm	≥ 0,3 µm	≥ 0,5 µm	≥ 1,0 µm	≥ 5,0 µm
1			10	2				
2			100	24	10	4		
3			1 000	237	102	35	8	
		M 1,5 (1) <sup>b)</sup>	1 240	265	106	35		
4			10 000	2 370	1 020	352	83	
		M 2,5 (10) <sup>b)</sup>	12 400	2 650	1 060	353		
5			1 000 000	23 700	10 200	3 520	832	29
	A/B					3 500		
		M 3,5 (100) <sup>b)</sup>		26 500	10 600	3 530		
6				237 000	102 000	35 200	8 320	293
		M 4,5 (1 000) <sup>b)</sup>				35 300		247
7						352 000	83 200	2 930
	C					350 000		2 000
		M 5,5 (10 000) <sup>b)</sup>				353 000		2 470
8						3 520 000	832 000	29 300
	D					3 500 000		20 000
		M 6,5 (100 000) <sup>b)</sup>				3 530 000		24 700
9						35 200 000	8 320 000	239 000

Quelle: VDI 2083 Blatt 1

a) Verschiedene Betriebszustände beachten (abgebildet: Leerlauf)

b) Klasseneinteilung in Kubikfuß



## Normen und Regelwerke



In allen bisherigen Normen und Richtlinien für Reinräume sind keine Prüfkriterien für Betriebsmittel, zu denen auch Beschichtungssysteme für Böden, Wände und Decken zählen, festgelegt. Es gab nur indirekte Hinweise auf die herzustellende bzw. aufrecht zu erhaltende Beschaffenheit der Raumluft in Reinräumen. Daher legten Reinraumhersteller sowie -betreiber aufgrund von Erfahrungen die Kriterien für Systeme in Reinräumen fest. Teilweise wurden eigene Prüfverfahren entwickelt, wie z. B. durch die m+w group mit ihren „specifications for semiconductor clean rooms“.

Um Prüfmethode für die Reinraumtauglichkeit von Betriebsmitteln zu erarbeiten und um hierfür optimierte Produkte zu entwickeln, entstand eine Allianz der Industrie, „Cleanroom Suitable Materials (CSM)“, auf Initiative des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Stuttgart. Aufgrund der im Industrieverbund CSM gewonnenen Erkenntnisse werden erstmals in der VDI-Richtlinie 2083 Blatt 17 (Juni 2013) Prüfkriterien für die Reinraum-/Reinheitstauglichkeit von Werkstoffen beschrieben.



Je nach Anwendungsbereich werden folgende Anforderungen an Beschichtungssysteme gestellt:

- Gute Abriebfestigkeit (geringe Partikelbildung)
- Gute mechanische Beständigkeit
- Gute chemische Beständigkeit
- Geringe Ausgasung
- Glatte, gut reinigbare Oberfläche
- Beständig gegen Desinfektionsmittel
- Biostatisch bzw. mikrobizid
- Ableitfähig
- Rissüberbrückend

Mittlerweile kann durch Prüfverfahren die Reinraumtauglichkeit von Beschichtungssystemen nachgewiesen werden. Das bedeutet eine erheblich größere Sicherheit für den Bau bzw. Betrieb eines Reinraums.



### Ergänzende Anforderungen in der Biotechnik

In Laboratorien für Forschung, Entwicklung und mikrobiologische Analyse, in denen mit Mikroorganismen im Rahmen der Bakteriologie, Mykologie, Virologie und Parasitologie umgegangen wird und/oder in denen gentechnische Arbeiten durchgeführt werden, liegt das Hauptaugenmerk darauf, dass keine für Menschen, Tiere, Pflanzen und Umwelt gefährlichen Mikroorganismen aus den Labors entweichen können. Nach DIN EN 12128 werden diese Laboratorien in vier Sicherheitsstufen eingeteilt, S 1 bis S 4, wobei S 1 die niedrigste, S 4 die höchste Sicherheitsstufe darstellt. Ab S 3 müssen die Oberflächen der Arbeitstische, Böden, Wände und Decken leicht zu reinigen und für Pflegearbeiten gut zugänglich sein. Die Oberflächen müssen wasserundurchlässig und gegenüber Desinfektionsmitteln, Reinigungsmitteln, Säuren, Laugen, Lösemitteln und anderen Chemikalien, die üblicherweise verwendet werden, beständig sein.

Mittlerweile sind die meisten Beschichtungssysteme sogar rissüberbrückend, damit sich in evtl. nachträglich im Bauwerk entstehenden Rissen keine Mikroorganismen festsetzen können, die dann durch Wischdesinfektion nicht erreicht werden.







### Cleanroom Suitable Materials

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

Die StoCretec GmbH arbeitet als "Industrial Alliance Member" aktiv an der Weiterentwicklung geeigneter Werkstoffe für die Beschichtung von Wand/Decke/Boden mit. Die Produkte wurden entsprechend den CSM-Prüfparametern vom IPA geprüft.

Weitere Informationen unter [www.cleanroomnet.de](http://www.cleanroomnet.de).

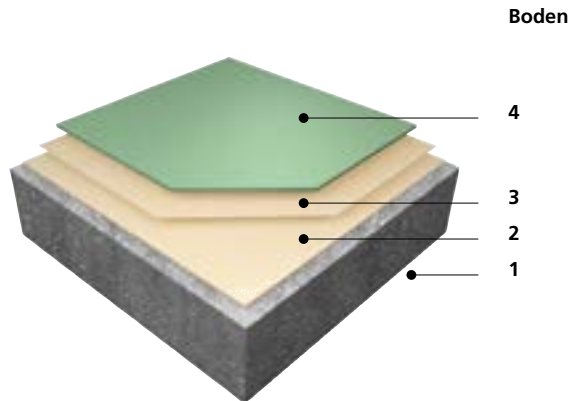


# Epoxidharze für Decke, Wand und Boden

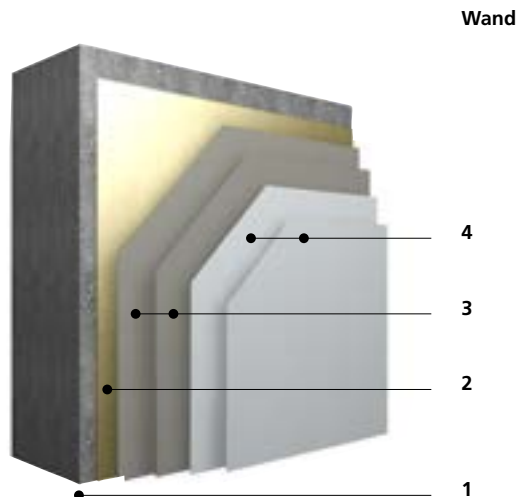
## Glatten Oberflächen und geringe Partikelbildung

Bestens geeignet für die Anforderungen in Reinräumen sind Beschichtungssysteme auf Epoxidharzbasis. Sie haben sich vor allem durch ihre glatte Oberfläche und eine sehr gute chemische Beständigkeit bewährt. Außerdem haben sie bei mechanischer Belastung, wie z. B. Geh- oder Fahrverkehr, ein sehr gutes Abriebverhalten und somit auch eine geringe Partikelbildung. Zudem wurde in den letzten Jahren bei der Entwicklung von Produkten durch gezielte Auswahl der Inhaltsstoffe das Ausgasungsverhalten weiter verbessert. Die neueste Generation von Epoxidharzdispersionen bzw. -emulsionen enthält, außer Wasser, kaum noch flüchtige Anteile. Beschichtungssysteme bestehen in der Regel aus folgenden Arbeitsschritten:

- Untergrundvorbereitung
- Grundierung
- Egalisierspachtelung
- Deckbeschichtung



- Boden**
- 1 Untergrund
  - 2 Grundierung
  - 3 Egalisierspachtelung
  - 4 Deckbeschichtung



- Wand**
- 1 Untergrund
  - 2 Grundierung
  - 3 Spachtelung
  - 4 Versiegelung



**Untergrundvorbereitung**  
Kugelstrahlen



**Untergrundvorbereitung**  
Schleifen



**Untergrundvorbereitung**  
Hochdruckwasserstrahlen



**Löcher und Lunker** in vorbereiteter Betonoberfläche



**Schließen der Löcher und Lunker** mit Egalisierspachtelung



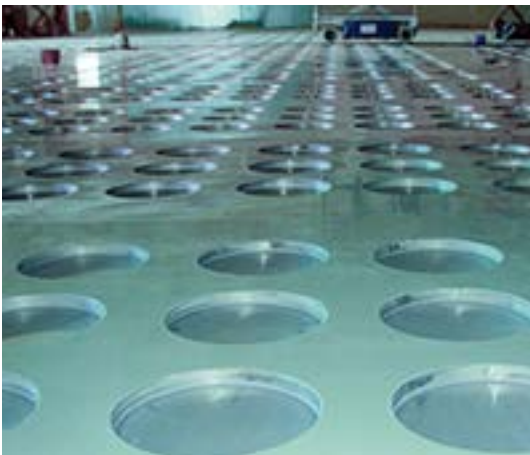
**Beschichtungen auf Boden, Wand und Decke**

Für horizontale, befahrbare Flächen hat sich das staubarme Kugelstrahlen in den letzten Jahren als wirtschaftlichstes Verfahren der Untergrundvorbereitung etabliert. In schwer zugänglichen Bereichen und für Kleinflächen wird Schleifen mit einem Diamantschleifteller angewendet. Für Wände und Decken wird üblicherweise, vor allem im Neubau, bei großen Flächen das Hochdruckwasserstrahlen (HDW) verwendet.

Für horizontale Flächen wird als Deckbeschichtung i. d. R. eine selbstverlaufende, mit Quarzsand gefüllte Epoxidharzbeschichtung mit 1-2 mm Schichtdicke verwendet.

Für Wand- und Deckenflächen, die keiner mechanischen Belastung, wie Geh- und Fahrverkehr, ausgesetzt sind, reicht im Regelfall eine Versiegelung aus Epoxidharz mit einer Schichtdicke von 0,1-0,2 mm aus. Zur Erzielung einer Rissüberbrückung kann in das Beschichtungssystem ein Glasvlies eingearbeitet werden.

Es wird dringend empfohlen, im Vorfeld der Arbeiten Probeflächen anzulegen, um sich ein Bild der Betonrandzone zu machen. Diese kann je nach Betongüte und Einbauqualität hinsichtlich Saugverhalten, Oberflächenzugfestigkeit, Rauigkeit sowie Poren- und Lunkerhäufigkeit sehr unterschiedlich sein.



**Beschichteter Waffeltisch einer Halbleiterfertigung**

Die Grundierung ist ein wichtiger Bestandteil eines Beschichtungssystems, da sie den dauerhaften Verbund zwischen der folgenden Beschichtung und dem Untergrund sicherstellt

Bei Stahlbetonoberflächen sind nach der Untergrundvorbereitung geöffnete Poren und Lunker vorhanden, die durch eine Egalisierspachtelung geschlossen werden müssen, damit sie sich nicht in die Deckbeschichtung übertragen.

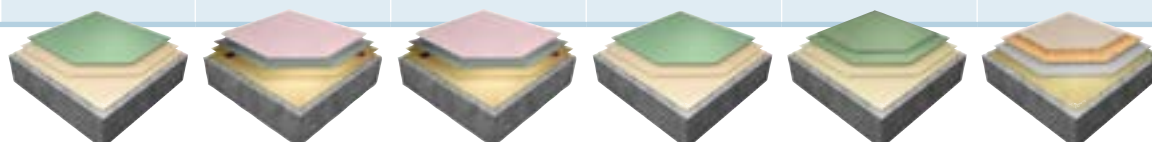


**Beschichtung mit Terrazzo-optik in einem Pharmaunternehmen**

# Reinraumbeschichtungssysteme Boden

## Übersicht der Bodensysteme

Reinraumbeschichtungssysteme Boden						
	Cleanroom Floor System 1	Cleanroom Floor System 2	Cleanroom Floor System 3	Cleanroom Floor System 4	Cleanroom Floor System 5	Cleanroom Floor System 6
<b>Untergrund</b>						
Beton trocken	●	●	●	●	●	●
Zementestrich trocken	●	●	●	●	●	●
Beton mit erhöhter Feuchtigkeit	●	●	●	●	●	●
Zementestrich mit erhöhter Feuchtigkeit	●	●	●	●	●	●
Magnesiaestrich					●	
Calciumsulfatestrich					●	
Fertigteilestriche aus Gipsfaser	●	●	●	●	●	●
<b>Eigenschaften</b>						
Starr	●	●			●	●
Rissüberbrückend			0,4 mm	0,4 mm		
Befahrbar mit Vulkollan- und Polyamidrädern	●	●	●	●	●	●
Systemschichtdicke	1,5-2 mm	1,5-2 mm	> 2 mm	> 2 mm	1,5-2 mm	> 2,5 mm
Glatte, glänzende, Oberfläche	●	●	●	●	●	
Seidenmatte Oberfläche mit Terrazzooptik						●
Ableitfähig		●	●			
Wasserdampfdiffusionsfähig					●	
<b>Systemaufbau</b>						
Grundierung	StoPox GH 205 Abstreuerung mit Quarzsand 0,3-0,8 mm	StoPox GH 205 Abstreuerung mit Quarzsand 0,3-0,8 mm	StoPox WHG Grund 100 Abstreuerung mit Quarzsand 0,3-0,8 mm	StoPox WHG Grund 100 Abstreuerung mit Quarzsand 0,3-0,8 mm	StoPox WG 100	StoPox GH 205, Abstreuerung mit Quarzsand 0,3-0,8 mm
Kratzspachtelung	StoPox GH 205 und Quarzsand	StoPox GH 205 und Quarzsand	StoPox WHG Grund 100 und Quarzsand	StoPox WHG Grund 100 und Quarzsand	StoPox WG 100	StoPox BB OS
Leitschicht		StoPox WL 110	StoPox WHG Leit 110			
Beschichtung	StoPox BB OS	StoPox KU 611	StoPox WHG Deck 110	StoPox WHG Deck 100	StoPox WB 100	StoPox BB T 200
Versiegelung					StoPox WL 100	StoPox WL 150
Systemansicht						





## Reinraumbeschichtungssysteme Boden

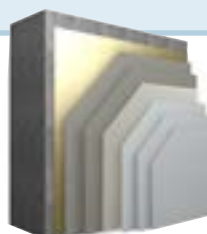
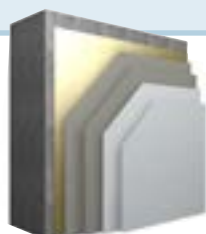
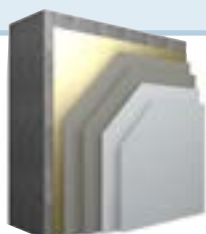
	Cleanroom Floor System 1	Cleanroom Floor System 2	Cleanroom Floor System 3	Cleanroom Floor System 4	Cleanroom Floor System 5	Cleanroom Floor System 6
<b>Prüfzeugnisse</b>						
Dekontaminierbarkeit »sehr gut«	●	●	●	●	●	●
Ausgasungsverhalten	●	●	●	●	●	
Partikelbildung	●	●			●	●
Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel	●	●	●	●	●	●
Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzen und Bakterien	●	●	●	●	●	●
Eignung für Lebensmittel gemäß 21 CFR der FDA § 175.300	●				●	●
Zulassung § 62 WHG			●	●		



# Reinraumbeschichtungssysteme Wand und Decke

## Übersicht der Wand- und Deckensysteme

Reinraumbeschichtungssysteme Wand und Decke				
	Cleanroom Wall/Ceiling System 1	Cleanroom Wall/Ceiling System 2	Cleanroom Wall/Ceiling System 4	Cleanroom Wall/Ceiling System 5
<b>Untergrund</b>				
Beton trocken	●	●	●	
Beton mit erhöhter Feuchtigkeit	●		●	
Putz Mörtelgruppe 2		●	●	
Putz Mörtelgruppe 3	●	●	●	
Gipskarton, Gipsfaserplatten und StoVentec Cemcrete				●
<b>Eigenschaften</b>				
Starr	●	●		
Rissüberbrückend			0,4 mm	0,4 mm
Systemschichtdicke	1,5-2 mm	1,5-2 mm	1,5-2 mm	1,5-2 mm
Glatte, glänzende, Oberfläche	●	●	●	●
Wasserdampfdurchlässigkeit nach EN 1504-2	Klasse II	Klasse II	Klasse II	Klasse II
<b>Systemaufbau</b>				
Grundierung	Beton: StoPox WG 100	Beton: StoPrim Plex Putz: StoPrep In	Beton: StoPrim Plex Putz: StoPrep In	
Beispachteln	StoPox WS 50	StoLevell In Z	StoLevell In Z	Gipskartonplatten: StoLevell In Fill
Kratzspachtelung	StoPox WB 50	StoLevell In XXL	StoLevell In Z	
Vollflächige Spachtelung	StoPox WB 50	StoLevell In XXL	StoLevell In Z	
Schleifen	●	●	●	●
Grundierung			StoPrim Plex	StoPrim Plex
Glasvlies			StoTap Pro 100 P mit Kleber StoTex Coll	StoTap Pro 100 P mit Kleber StoTex Coll
Grundierung			StoPox WL 100	StoPox WL 100
Versiegelung	StoPox WL 100 in 2 Lagen	StoPox WL 100 in 2 Lagen	StoPox WL 100 in 2 Lagen	StoPox WL 100 in 2 Lagen
Systemansicht				





## Reinraumbeschichtungssysteme Wand und Decke

	Cleanroom Wall/Ceiling System 1	Cleanroom Wall/Ceiling System 2	Cleanroom Wall/Ceiling System 4	Cleanroom Wall/Ceiling System 5
<b>Prüfzeugnisse</b>				
Dekontaminierbarkeit »sehr gut«	●	●	●	●
Ausgasungsverhalten	●	●	●	●
Partikelbildung	●	●	●	●
Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel	●	●	●	●
Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzen und Bakterien	●	●	●	●
Eignung für Lebensmittel gemäß 21 CFR der FDA § 175.300	●	●	●	●

**StoCretec GmbH**

Gutenbergstraße 6  
65830 Kriftel (bei Frankfurt a. M.)

**Zentrale**

Telefon 06192 401-0  
Telefax 06192 401-325

**Technisches InfoCenter**

Telefon 06192 401-104  
Telefax 06192 401-105  
stocretec@sto.com  
www.stocretec.de



Qualitätsmanagementsystem  
StoCretec GmbH  
DIN EN ISO 9001, Reg.-Nr. 3651

**Hauptsitz****Sto SE & Co. KGaA**

Ehrenbachstraße 1  
79780 Stühlingen  
Telefon 07744 57-0  
Telefax 07744 57-2178  
infoservice@sto.com  
www.sto.de

**Vertriebsregionen Deutschland****Sto SE & Co. KGaA****Vertriebsregion****Baden-Württemberg**

August-Fischbach-Straße 4  
78166 Donaueschingen  
Telefon 0771 804-230  
Telefax 0771 804-226  
vr.bw.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA****Vertriebsregion Bayern**

Magazinstraße 83  
90763 Fürth  
Telefon 0911 76201-21  
Telefax 0911 76201-48  
vr.bayern.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA****Vertriebsregion Mitte**

Ullsteinstraße 98–106  
12109 Berlin-Tempelhof  
Telefon 030 707937-100  
Telefax 030 707937-130  
vr.mitte.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA****Vertriebsregion Nord**

Am Knick 22-26  
22113 Oststeinbek  
Telefon 040 713747-100  
Telefax 040 713747-120  
vr.nord.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA****Vertriebsregion****Nordrhein-Westfalen**

Marconistraße 12–14  
50769 Köln-Feldkassel  
Telefon 0221 70925-123  
Telefax 0221 70925-148  
vr.nrw.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA****Vertriebsregion Rhein-Main**

Gutenbergstraße 6  
65830 Kriftel  
Telefon 06192 401-411  
Telefax 07744 57-4116  
vr.rheinmain.de@sto.com

Die komplette Übersicht unserer rund 90 Sto-VerkaufsCenter finden Sie im Internet unter [www.sto.de](http://www.sto.de)

**Tochtergesellschaften der Sto SE & Co. KGaA im Ausland****Österreich****Sto Ges.m.b.H.**

Richtstraße 47  
A-9500 Villach  
Telefon +43 4242 33133  
Telefax +43 4242 34347  
info@sto.at  
www.sto.at

**Schweiz****Sto AG**

Industriestrasse 17  
CH-4553 Subingen  
Telefon +41 32 6744141  
Telefax +41 32 6744151  
sto.ch.subingen@sto.com  
www.stoag.ch

Der Lieferservice für StoCretec erfolgt durch die Sto SE & Co. KGaA.

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