

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.

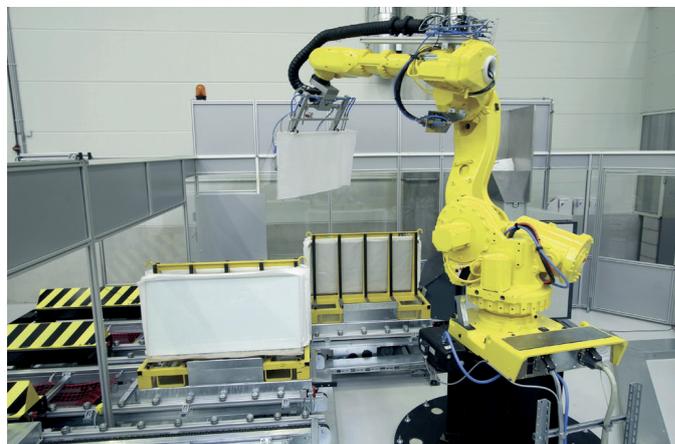


Inhalt



Grundlagen

- 04 Rein- und Sauberräume in der Industrie**
Hohe Anforderungen gewährleisten Qualität und Sicherheit
- 06 Sauberkeitsbereiche**
Ausführung auf Grundlage ergebnisbezogener Anforderungen
- 08 Reinräume**
Betriebsmittel müssen reinraumtauglich sein
- 10 Normen und Regelwerke**
Unterschiedliche branchenspezifische Anforderungen
- 12 Normen und Regelwerke**
Ergänzende Anforderungen in der Biotechnik



Systemlösungen

- 13 Beschichtungssysteme für Boden, Wand und Decke**
Glatte Oberflächen, geringe Partikelbildung
- 14 StoFloor Cleanroom Beschichtungssysteme für den Boden**
Eigenschaften und Prüfzeugnisse
- 16 StoFloor Cleanroom Beschichtungssysteme für den Boden**
Systemaufbauten
- 18 Cleanroom Wall/Ceiling Beschichtungssysteme für Wand und Decke**
Eigenschaften und Prüfzeugnisse



Rein- und Sauberräume in der Industrie

Hohe Anforderungen gewährleisten Qualität und Sicherheit

Die Fertigung unter reinen bzw. saubereren Bedingungen ist für immer mehr Unternehmen unentbehrlich. Nur so lassen sich die Qualität der Erzeugnisse wie auch störungsfreie Abläufe in der Produktion sicherstellen. Unter anderem nutzen folgende Branchen Rein- und Sauberräume:

Reinräume:

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

Sauberräume:

- Automotive
- Maschinenbau

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. Das bedeutet Werte zu verwirklichen und verfolgt das Ziel: Bewusst bauen.

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 Reinraum-Beschichtungssysteme von StoCretec und Sto erfüllen diese Anforderungen zuverlässig und dauerhaft.

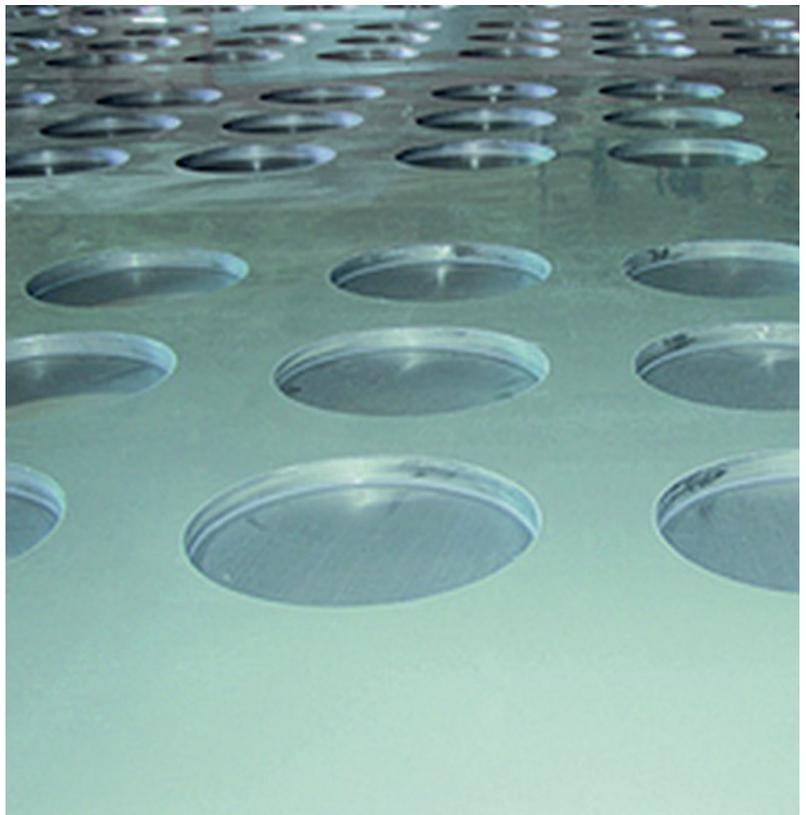


Bild oben:
Beschichteter
Waffeltisch einer
Halbleiterproduktion

Bild rechts:
Waferfertigung im
Reinraum



Erfolg durch Partnerschaft



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.

Sauberkeitsbereiche

Ausführung auf Grundlage ergebnisbezogener Anforderungen

Sauberkeitsbereiche werden zum Schutz sensibler Oberflächen und Güter eingerichtet. Sie sollen die festgelegte Sauberkeitsqualität von Komponenten, Hilfsstoffen und Zusammenbauten während der Verarbeitung möglichst weitgehend aufrecht erhalten. Umgebungseinflüsse dürfen das Sauberkeitsniveau nicht herabsetzen.

In einem Sauberkeitsbereich werden Schmutzeinbringungen vermieden sowie anfallende Verunreinigungen gezielt eingedämmt und beseitigt. Ausführung, Massnahmen und Nutzungsweise dieser Bereiche 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:

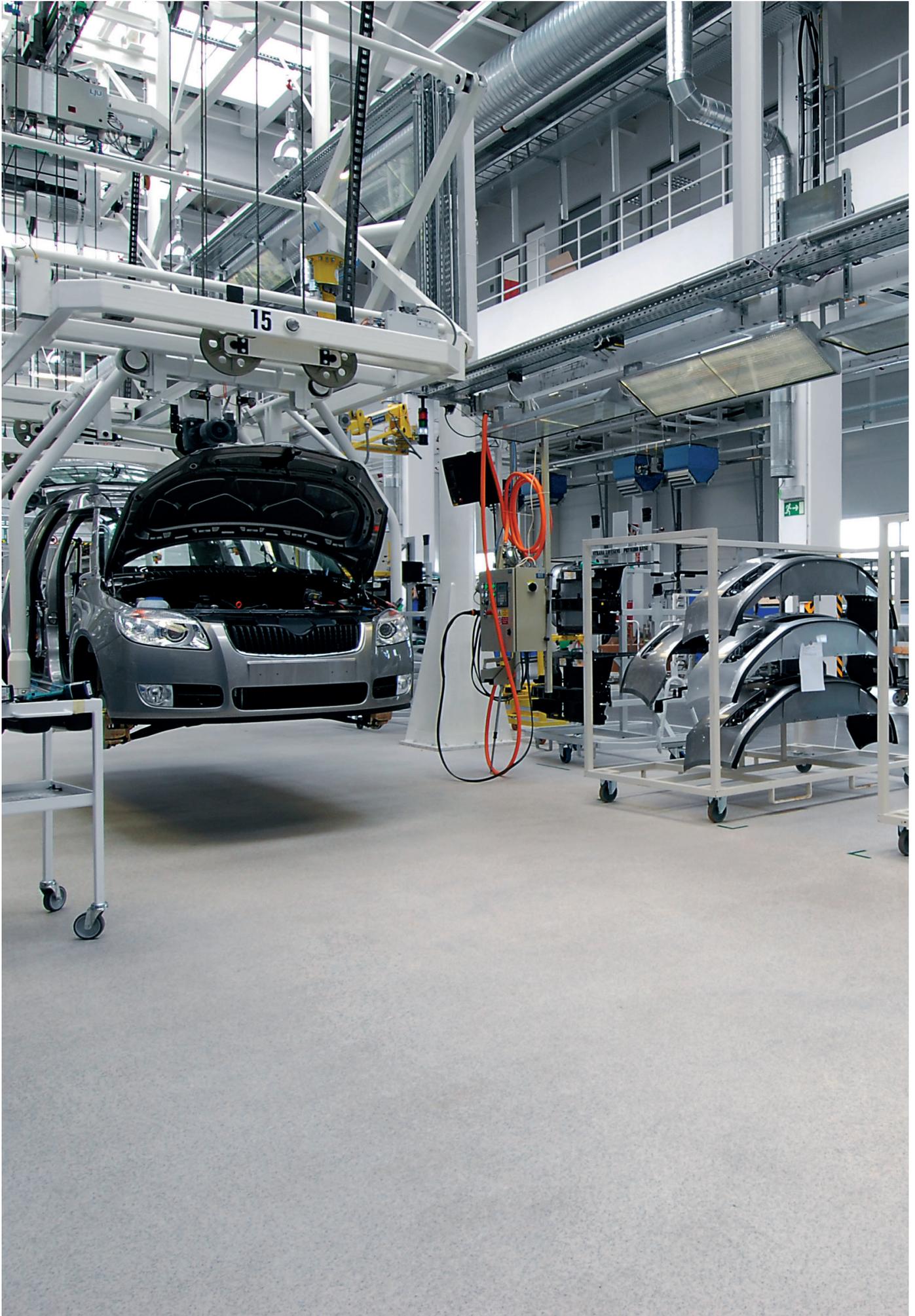
- Sauberkeitsstufe 0 (SaS0): Nicht regulierter Bereich
- Sauberkeitsstufe 1 (SaS1): Sauberzone
- Sauberkeitsstufe 2 (SaS2): Sauberraum
- Sauberkeitsstufe 3 (SaS3): Reinraum

Um die Anforderungen ab Sauberkeitsstufe 1 zu erfüllen, müssen Böden vor allem eine hohe 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 finden bis Sauberkeitsstufe 2 Beschichtungssysteme aus Epoxid- oder Polyurethanharz Verwendung. Diese kommen auch in anderen Bereichen der Industrie zum Einsatz.



Bild oben:
Böden für Sauberräume müssen auch bei Beanspruchungen durch z. B. Bürostühle oder sogar Hubwagen hoch abriebfest und mechanisch beständig sein.
Foto: sebastianreuter/Adobe Stock

Bild rechts:
**Skoda Autofabrik,
Mlada Boleslav, CZ**
System: StoFloor
Cleanroom KU 611



Reinräume

Betriebsmittel müssen reinraumtauglich sein

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 müssen Böden, Wände und Decken dieser Bereiche ebenfalls mit einer reinraumtauglichen Oberfläche

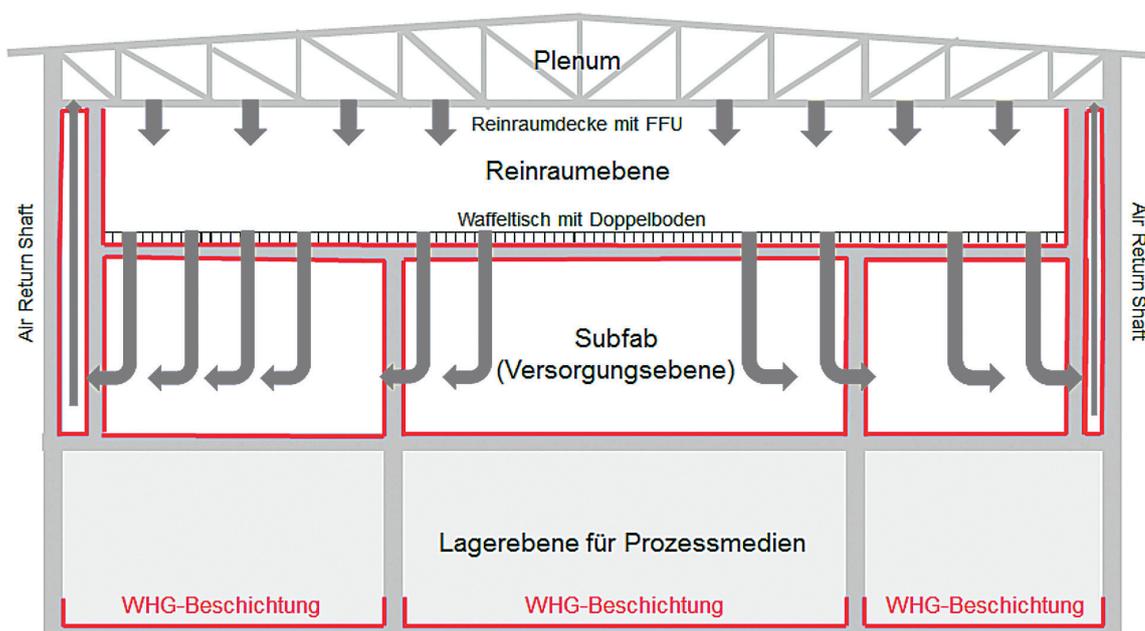
ausgestattet sein. Diese Massnahmen wirken sich erheblich auf die Lebensdauer der Filterelemente eines Reinraums aus.

Neben Zuluftqualität und -einbringung, Oberflächen sowie Personal sind die im Reinraum befindlichen Betriebsmittel entscheidend für dessen Reinheit. Hierzu zählen unter anderem 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

Bild rechts:
Die Ausgasung von Betriebsmitteln spielt in der Pharmazie oftmals keine Rolle.

Foto: i3d_vr/Adobe Stock



Vereinfachte schematische Darstellung einer Halbleiterfertigung





Normen und Regelwerke

Unterschiedliche branchenspezifische Anforderungen

Die Anforderungen an Rein- und Sauberräume unterscheiden sich je nach Branche beachtlich. 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. Zudem variieren die Partikelreinheitsklassen in den existierenden Regelwerken.

Die DIN EN ISO 14644-1 – Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche – Teil 1: Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration – teilt die Partikelreinheitsklassen der Luft von 1 bis 9 ein. Dabei ist die höchstzulässige Partikelzahl in Klasse 1 am niedrigsten.

Für die Herstellung von human- und veterinärmedizinischen Produkten gilt hingegen die GMP (Good Manufacturing Practice) bzw. cGMP. Diese unterteilt die Reinheitsklassen von A bis D, wobei Klasse A in etwa der ISO-Klasse 5 entspricht.

Das Hauptproblem der überwiegenden Produktionsprozesse sind die luftgetragenen Partikel. Jedoch spielt auch AMC = Airborne Molecular Contamination (luftgetragene molekulare Kontamination) eine immer grössere Rolle. Hierbei handelt es sich um molekulare (chemische, nichtpartikuläre) Substanzen in der Gas- oder Dampfphase innerhalb der Atmosphäre eines Reinraumbereiches. Diese können sich schädlich auf das Produkt, den Prozess, die Ausrüstung oder das Personal auswirken.

Beispielsweise können Ausgasungen von Beschichtungen an Wand, Decke und Boden zu erheblichen negativen Auswirkungen führen:

- Korrosionseffekte von metallischen Leiterbahnen
- Defekte bei Lithografieprozessen
- Verkürzte Serviceintervalle 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 ³	Konzentration µg/m ³	Konzentration ng/m ³
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)

Quelle: DIN EN ISO 14644-8: 2013-06
ACC = Air Cleanliness by Chemical Concentration (Luftreinheit anhand der Chemikalienkonzentration)

Die bestehenden Normen und Richtlinien für Reinräume enthalten keine Prüfkriterien für Betriebsmittel, zu denen auch Beschichtungssysteme für Böden, Wände und Decken zählen. Sie beinhalten nur indirekte Hinweise auf die herzustellende bzw. aufrecht zu erhaltende Beschaffenheit der Raumluft in Reinräumen. Um Prüfmethode für die Reinraumtauglichkeit von Betriebsmitteln zu erarbeiten und entsprechend optimierte Produkte zu entwickeln, entstand auf Initiative des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Stuttgart eine Allianz der Industrie – die "Cleanroom Suitable Materials (CSM)". Aufgrund der im Industrieverbund CSM gewonnenen Erkenntnisse wurden erstmals in der VDI-Richtlinie 2083 Blatt 17 (Juni 2013) Prüfkriterien für die Reinraum- bzw. Reinheitstauglichkeit von Werkstoffen beschrieben.

Je nach Anwendungsbereich ergeben sich folgende Anforderungen an Beschichtungssysteme:

- Gute Abriebfestigkeit (geringe Partikelbildung)
- Gute mechanische Beständigkeit
- Gute chemische Beständigkeit
- Geringe Ausgasung
- Glatte, gut zu reinigende Oberfläche
- Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel
- Biostatisch bzw. mikrobizid
- Ableitfähigkeit
- Rissüberbrückung

Spezielle Prüfverfahren bestätigen die Reinraumtauglichkeit von Beschichtungssystemen, was für Bauherren sowie Betreiber von Reinräumen wesentlich mehr Sicherheit bietet.

Tabelle unten:
Quelle: VDI 2083
Blatt 1
a) Verschiedene Betriebszustände beachten
b) Klasseneinteilung in Kubikfuss

Klassifizierung der verschiedenen Partikelreinheitsklassen der Luft

Nomenklatur			Maximal zulässige Partikelzahl je Kubikmeter Luft gemäss DIN EN ISO 14644-1					
DIN EN ISO 14644-1 ^{a)}	EG-GMP-Leitfaden ^{a)}	US Fed. Std. 209E ^{a)}	≥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			1000	237	102	35	8	
		M 1,5 (1) ^{b)}	1240	265	106	35		
4			10 000	2370	1020	352	83	
		M 2,5 (10) ^{b)}	12 400	2650	1060	353		
5			100 000	23 700	10 200	3520	832	29
	A/B					3500		
6		M 3,5 (100) ^{b)}		26 500	10 600	3530		
				237 000	102 000	35 200	8320	293
7		M 4,5 (1000) ^{b)}				35 300		247
						352 000	83 200	2930
8	C					350 000		2000
		M 5,5 (10 000) ^{b)}				353 000		2470
9	D					3 520 000	832 000	29 300
		M 6,5 (100 000) ^{b)}				3 500 000		20 000
						3 530 000		24 700
9						35 200 000	8 320 000	239 000

Normen und Regelwerke

Ergänzende Anforderungen in der Biotechnik

Für Laboratorien der Forschung, Entwicklung und mikrobiologischen Analyse, die im Rahmen der Bakteriologie, Mykologie, Virologie und Parasitologie mit Mikroorganismen umgehen oder gentechnische Arbeiten durchführen, gibt es zusätzliche Anforderungen. Hier liegt das Hauptaugenmerk darauf, dass keine für Menschen, Tiere, Pflanzen und Umwelt gefährlichen Mikroorganismen aus den Labors entweichen können.

Die Norm DIN EN 12128 ordnet diese Laboratorien in die vier Sicherheitsstufen S 1 bis S 4 ein, wobei S 1 die niedrigste und S 4 die höchste Sicherheits-

stufe darstellt. Ab S 3 müssen die Oberflächen der Arbeitstische, Böden, Wände und Decken leicht zu reinigen und für Pflegearbeiten gut zugänglich sein. Sie sollen wasserundurchlässig und gegenüber Desinfektionsmitteln, Reinigungsmitteln, Säuren, Laugen, Lösemitteln und anderen Chemikalien, die üblicherweise verwendet werden, beständig sein.

Auch die Rissüberbrückungsfähigkeit von Beschichtungssystemen spielt eine Rolle. In nachträglich im Bauwerk entstehenden Rissen dürfen sich keine Mikroorganismen festsetzen können, die durch Wischdesinfektion nicht erreichbar sind.



Für Biotechnik-Laboratorien gibt es zusätzliche Anforderungen, die ein Entweichen von Mikroorganismen verhindern sollen.

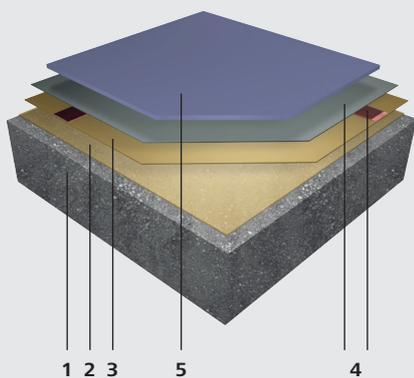
Foto: Merckle Biotec GmbH, Ulm, DE

Beschichtungssysteme für Boden, Wand und Decke

Glatte Oberflächen, geringe Partikelbildung

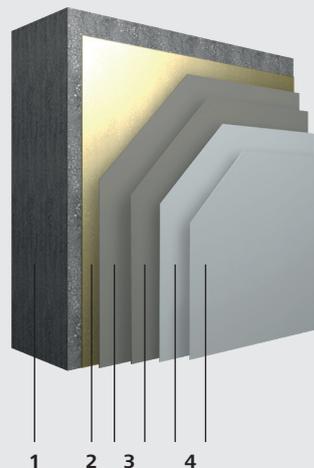
StoCretec und Sto bieten ein qualitativ hochwertiges und geprüftes Sortiment an Reinraum-Beschichtungssystemen. Zehn epoxidharzbasierte StoFloor Cleanroom Systeme für den Boden und fünf Cleanroom Wall/Ceiling Systeme für Wand und Decke erfüllen hervorragend die hohen Anforderungen je nach Anwendungsfall. Sie zeichnen sich besonders durch ihre glatte Oberfläche und eine sehr gute chemische Beständigkeit aus. Die StoFloor Cleanroom Systeme verfügen zudem bei mechanischer Belastung, wie z. B. Geh- oder Fahrverkehr, über ein sehr gutes Abriebverhalten und somit eine geringe Partikelbildung. Durch die Optimierung der Inhaltsstoffe konnten wir das Ausgasungsverhalten unserer Beschichtungssysteme weiter verbessern.

Aufbau des StoFloor Cleanroom Systems (Beispiel)



- 1 — Untergrund
- 2 — Grundierung
- 3 — Egalisierungsspachtelung
- 4 — Leitschicht (optional)
- 5 — Deckschicht

Aufbau des Cleanroom Wall/Ceiling Systems (Beispiel)



- 1 — Untergrund
- 2 — Grundierung
- 3 — Spachtelung
- 4 — Deckversiegelung



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 KU 611 System 3	StoFloor Cleanroom WHG Deck 100 System 4	StoFloor Cleanroom WHG Deck 110 System 5
Eigenschaften	Industrie- und Reinraumbeschichtung, mittlere Druckfestigkeit, mittlere Chemikalienbeständigkeit, z. B. für Technikräume	Hochwertige Reinraumbeschichtung, hohe Druckfestigkeit, gute Chemikalienbeständigkeit, sehr geringer Partikelabrieb	Hochwertige Reinraumbeschichtung, hohe Druckfestigkeit, gute Chemikalienbeständigkeit, ableitfähig	Hochwertige Reinraumbeschichtung, hohe Rissüberbrückung, sehr gute Chemikalienbeständigkeit, sehr geringer Partikelabrieb, WHG-Zulassung	Hochwertige Reinraumbeschichtung, hohe Rissüberbrückung, sehr gute Chemikalienbeständigkeit, sehr geringer Partikelabrieb, ableitfähig, WHG-Zulassung
Elastizität	Starr	Starr	Starr	Rissüberbrückend	Rissüberbrückend
Befahrbar mit Vulkollan- und Polyamidrädern	■	■	■	■	■
Systemschichtdicke	ca. 1,5 mm	ca. 1,5 mm	ca. 1,5 mm	ca. 2,0 mm	ca. 2,0 mm
Oberfläche	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend	Glatt, glänzend
Ableitfähigkeit			■		■
Wasserdampfdurchlässigkeit (EN 1504-2)	■	■	■	■	■
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	■	■		■	
H₂O₂ Absorption/Desorption	■	■		■	
Eignung für indirekten Kontakt mit Lebensmitteln	■	■	■	■	■



StoFloor Cleanroom Beschichtungssysteme für den Boden

Systemaufbauten

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

StoFloor Cleanroom Beschichtungssysteme – Systemaufbauten

	Grundierung	Egalisierungsspachtelung	Leitschicht	Deckschicht	Deckversiegelung
StoFloor Cleanroom BB OS System 1	StoPox GH 205	StoPox GH 205 + StoQuarz		StoPox BB OS	
StoFloor Cleanroom KU 601 System 2	StoPox GH 205	StoPox GH 205 + StoQuarz		StoPox KU 601	
StoFloor Cleanroom KU 611 System 3	StoPox GH 205	StoPox GH 205 + StoQuarz	StoPox WL 110/118	StoPox KU 611	
StoFloor Cleanroom WHG Deck 100 System 4	StoPox WHG Grund 100	StoPox WHG Grund 100 + StoQuarz		StoPox WHG Deck 100	
StoFloor Cleanroom WHG Deck 110 System 5	StoPox WHG Grund 100	StoPox WHG Grund 100 + StoQuarz	StoPox WHG Leit 110	StoPox WHG Deck 110	
StoFloor Cleanroom WB 100 System 6	StoPox WG 100	StoPox WG 100 + StoQuarz		StoPox WB 100	StoPox WL 100
StoFloor Cleanroom WB 110 System 7	StoPox WG 100	StoPox WG 100 + StoQuarz	StoPox WL 110/118	StoPox WB 110	StoPox WL 113
StoFloor Cleanroom KU 613 System 8	StoPox GH 205	StoPox GH 205 + StoQuarz	StoPox WL 110/118	StoPox KU 613	
StoFloor Cleanroom BB T 200 System 9	StoPox GH 205	StoPox BB OS		StoPox BB T 200	StoPox WL 150 transparent





Cleanroom Wall/Ceiling Beschichtungssysteme für Wand und Decke

Eigenschaften und Prüfzeugnisse

Bild rechts:
**Phylak Sachsen
GmbH,
Burgneudorf, DE**
Produkte:
StoPox GH 205,
StoPox WL 100,
StoPox BB T 200
desert,
StoPox WL 150
transparent
Foto: Alexander Sommer,
Phylak Sachsen GmbH

Cleanroom Wall/Ceiling Beschichtungssysteme

	Cleanroom Wall/Ceiling System 1	Cleanroom Wall/Ceiling System 2	Cleanroom Wall/Ceiling System 3	Cleanroom Wall/Ceiling System 4	Cleanroom Wall/Ceiling System 5
Eigenschaften					
Elastizität	Starr	Starr	Starr	Rissüberbrückend	Starr
Systemschichtdicke ohne Spachtelung	≤0,5 mm				
Oberfläche	Glatt, glänzend				
Wasserdampf- durchlässigkeit (EN 1504-2)	■	■	■	■	■
Untergrund					
Beton trocken	■	■	■	■	
Beton mit erhöhter Feuchtigkeit	■	■	■	■	
Putz Mörtelgruppe 2		■	■	■	
Putz Mörtelgruppe 3	■	■	■	■	
Gipskarton					■
Prüfzeugnisse					
Dekontaminierbarkeit	■	■	■	■	■
CSM Outgassing Prüfung	■	■	■	■	■
CSM Partikelprüfung	■	■	■	■	■
Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel	■	■	■	■	■
Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzen und Bakterien	■	■	■	■	■
Eignung für indirekten Kontakt mit Lebens- mitteln	■	■	■	■	■



Cleanroom Wall/Ceiling Beschichtungssysteme - Systemaufbauten

	Cleanroom Wall/Ceiling System 1	Cleanroom Wall/Ceiling System 2	Cleanroom Wall/Ceiling System 3	Cleanroom Wall/Ceiling System 4	Cleanroom Wall/Ceiling System 5
Grundierung	StoPox WG 100	StoPrim Plex	StoPrim Plex	StoPrim Plex	
Spachtelung	StoPox WB 50	StoLevell In RS	StoLevell In RS	StoLevell In RS	StoLevell In Fill
Vollflächige Spachtelung	StoPox WB 50	StoLevell In XXL	StoLevell In RS	StoLevell In RS	
Grundierung		StoPrim Plex (optional)	StoPrim Plex (optional)	StoPrim Plex	StoPrim Plex
Glasvlies				StoTap Pro 100 P, StoTex Coll	StoTap Pro 100 P, StoTex Coll
Grundierung				StoPox WL 100	StoPox WL 100
Deckversiegelung 1	StoPox WL 100	StoPox WL 100	StoPox WL 100	StoPox WL 100	StoPox WL 100
Deckversiegelung 2	StoPox WL 100	StoPox WL 100	StoPox WL 100	StoPox WL 100	StoPox WL 100

Hauptsitz

Sto AG

Südstrasse 14
8172 Niederglatt
Telefon 044 851 53 53
Fax 044 851 53 00
sto.ch@sto.com
www.stoag.ch

Bestellungen

Telefon 044 851 54 00
Fax 044 851 54 04
sto.ch.verkauf@sto.com

Technisches Support Center

Telefon 032 674 41 42
tsc.ch@sto.com

Die Adressen aller unserer
Verkaufsstellen finden Sie
unter **www.stoag.ch**.