

Fallstudie: Europäischen Weltraumorganisation ESA, Noordwijk

Kein Projekt von der Stange

Mit der neuen Bodenbeschichtung der Sika Deutschland GmbH werden im Technologie- und Forschungszentrum der Europäischen Weltraumorganisation ESA ab sofort höchste Anforderungen an den Schutz von elektronischen Bauteilen für Weltraumfahrzeuge unter Reinraumbedingungen erfüllt.



Das Technologie- und Forschungszentrum der Europäischen Weltraumorganisation ESA im niederländischen Noordwijk ist jetzt mit einem neuen, hochmodernen ESD-Bodensystem von Sika ausgestattet.
Foto: ESA – A. Van Der Geest

Das Europäische Weltraumforschungs- und -technologiezentrum ESTEC (European Space Research and Technology Centre) mit Sitz im niederländischen Noordwijk ist das Entwicklungs- und Testzentrum für die Weltraumfahrzeuge der ESA. Um die empfindlichen elektronischen Bauteile und Systeme vor elektrostatischer Entladung zu schützen, sind dort ESD-Bodenbeschichtungen zwingend erforderlich. Die Böden mussten nun den aktuellen Anforderungen an die Nutzung angepasst und daher saniert werden. Denn die High-Tech-Bauteile der Weltraumfahrzeuge, zu denen unter anderem Satelliten zählen, werden inzwischen erschütterungsfrei auf Luftkissenfahrzeugen zu

den Test- und Montagehallen transportiert.

Faktor Zeit von großer Bedeutung

Die Sanierung musste staubfrei im laufenden Reinraum-Betrieb des ESTEC erfolgen. Der auf Oberflächen- und Fugentechnik spezialisierte Fachbetrieb Chemiebau Zimmermann aus Gelsenkirchen wurde mit den Arbeiten beauftragt. Geschulte Mitarbeiter und die leicht zu verarbeitenden Sika-Produkte mit kurzen Aushärtungszeiten ermöglichten die vom Bauherren geforderte schnelle Ausführung.

Die Verarbeiter applizierten zunächst Sikafloor-701 als Feuchtigkeitssperre

auf den Estrich, da das ESTEC an der Küste in Noordwijk auf nur drei Meter Meereshöhe und damit auf einem feuchten Untergrund liegt. Daher war eine hohe Druckfestigkeit von 80 bis 100 N/mm² gefordert – ebenso wegen der Befahrung der Verbindungswege zwischen den verschiedenen Gebäudebereichen mit Lkw und Gabelstaplern.

Darauf erfolgte die Applikation von Sikafloor-161 als Grundierung und die Egalisierung mit Sikafloor-161 unter Zugabe von Quarzsand und Stilmittel T. Das 2K-Epoxidharzbindemittel wurde hier eingesetzt, weil es mechanisch hochfest ist und nur kurze Wartezeiten einzuhalten sind. Zudem toleriert das Material laut Hersteller erhöhte Restfeuchten.

Nun konnte das Sikafloor-Leitset installiert werden. Pro Erdungsanschluss mit verdübelter Grundplatte können Flächen bis zu 300 m² abgeleitet werden. Kupferleitbänder überbrücken dabei Entfernungen von mehr als 20 Metern zum Anschlusspunkt. Die Verbindung zur Erdleitung erfolgte durch einen Elektroinstallateur. Über der Grundplatte und den Leitbändern rollten die Verarbeiter anschließend Sikafloor-220 W Conductive vollflächig als Leitfilm auf. Nach dessen Erhärten folgten die Probemessungen der Ableitfähigkeit.

Die neue elektrostatisch ableitfähige 2K-Verlaufsbeschichtung Sikafloor-3240 ECF auf PUR-Basis wurde im ESTEC erstmals auf großen Flächen eingesetzt. Die geringen Emissionen und die Lösemittelfreiheit des Produkts waren in diesem Fall besonders



Aufbringen der elektrostatisch ableitfähigen 2K-Beschichtung Sikafloor-3240 ECF.



Versiegelung des neuen ESD-Bodensystems im ESTEC mit Sikafloor-305 W ESD.
Fotos: Sika Deutschland GmbH

wichtig, um die empfindliche Technologie dort nicht zu beeinträchtigen. Auch die schnelle Begehbarkeit von unter sechs Stunden war hier von entscheidender Bedeutung. Zudem ist die zähnharte Beschichtung riss-

überbrückend bis 0,8 mm. Dank der i-Cure-Technologie ist Sikafloor-3240 ECF während der Verarbeitung nach eigenen Angaben weniger empfindlich gegenüber Luftfeuchtigkeit und härtet so blasenfrei aus. „Das Neu-

produkt hat einen sehr guten Verlauf und ist daher leicht zu verarbeiten“, beschreibt Udo Zimmermann die Erfahrungen mit der neuen elektrostatisch ableitfähigen Bodenbeschichtung von Sika.

DEINE WELT. DEINE WAHL.

UZIN HYDROBLOCK-SYSTEM: DIE FEUCHTESPERRE, DIE CO₂ EINSPART.

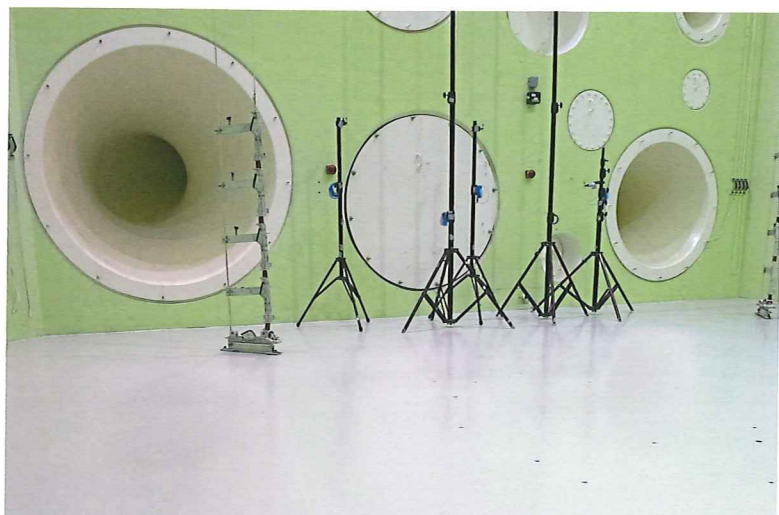
Das UZIN HydroBlock-System ist die erste ökologische Feuchtesperre von UZIN. Das Komplettsystem ist einfach in der Anwendung und reduziert den CO₂-Fußabdruck im Vergleich zu Epoxi-Systemen um mehr als 3.000 kg CO₂-eq pro 1.000 m² verlegter Fläche. Dies entspricht den Treibhausgas-Emissionen eines PKWs bei einer zurückgelegten Strecke von 20.000 km.

Weitere Informationen unter www.uzin.de





Überprüfung der neuen ESD-Bodenbeschichtung im Forschungszentrum der ESA mit Dreifußelektrode und Widerstandsmessgerät.



In der Akustik-Testkammer LEAF werden Satelliten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Schallwellen getestet. Dort wirkt sich die schallabsorbierende Eigenschaft von Sikafloor-305 W ESD besonders positiv aus.

Schallabsorbierende Oberfläche

Als abschließende Versiegelung kam Sikafloor-305 W ESD zum Einsatz. Ausschlaggebend dafür war, dass das Material eine harte und schallabsorbierende Oberfläche bildet. Diese Eigenschaften sind zum Beispiel im Testraum wichtig, in dem Satelliten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Schallwellen während des Starts der Trägerrakete überprüft werden. „Weil sowohl Sikafloor-3240 ECF als auch Sikafloor-305 W ESD Produkte auf PUR-Basis sind, lässt sich damit

ein äußerst guter Verbund zwischen Beschichtung und Versiegelung herstellen“, erklärt Ulrich Kerkeling, der bei Sika für das Projekt verantwortlich war. „Der Aufbau muss tonnenschweren Anlagen standhalten, mit denen die Systeme von der ESA auf ihre Weltraumtauglichkeit getestet werden“, so Kerkeling weiter. Auch die erzielte matte Optik der Versiegelung ist im ESTEC entscheidend, um störende Lichtreflexionen auszuschließen. Sikafloor-305 W ESD wurde daher zweimal aufgebracht, um eine absolute Flächenbündigkeit und Farb-

gleichheit zu erzielen. Die Versiegelung erfüllt zudem die ESD-Tauglichkeit gemäß IEC 61340-5-1.

Vibrationen auf ein Minimum reduzieren

Um die Anschlüsse der Böden zwischen den einzelnen Räumen und den Versorgungswegen herzustellen, stellten sich die kohlefaserverstärkten Polymer-Bodenfugen-Paneele Sika FloorJoint PD AC als optimale Lösung heraus. Diese vorgefertigten Elemente können absolut eben eingebaut werden und sind laut Hersteller bereits nach 24 Stunden begehbar. Das wellenförmige Fugendesign führt zudem zu einer optimalen Lastverteilung und ermöglicht so ein nahezu vibrationsfreies Befahren der Flächen, gerade auch mit Luftkissentransportsystemen, wie sie im ESTEC zum Einsatz kommen.

„Die Ausführung des ESD-Bodensystems im ESTEC auf einer Fläche von 1.500 m² war auch für uns als spezialisierter Fachbetrieb mit unserer jahrzehntelangen Erfahrung kein Projekt von der Stange. Die Zusammenarbeit mit den Produktionstechnikern in der Stuttgarter Zentrale von Sika während der laufenden Arbeiten war daher ein wichtiger Beitrag für die erfolgreiche Umsetzung dieses Bauvorhabens“, so die Bilanz von Udo Zimmermann. ■

Objektfakten:

Objekt: European Space Research and Technology Centre (ESTEC) in Noordwijk, Niederlande

Bauherr: Europäische Weltraumorganisation ESA, Noordwijk, Niederlande

Ausführer: Chemiebau Zimmermann GmbH, Gelsenkirchen

Hersteller Bodensystem: Sika Deutschland GmbH, 70439 Stuttgart

Produkte: Sika FloorJoint PD AC, Sikafloor-701, Sikafloor Multiflex PS-33 ESD (beinhaltet: Sikafloor-161, Sikafloor Leitset, Sikafloor-220 W Conductive, Sikafloor-3240 ECF, Sikafloor-305 W ESD)