

- 1 7-achsiger Roboter
2 Rahmen als Substrathalter

SteriHealth®-Demonstrator

BASIS FÜR EIN NEUES UND FLEXIBLES HYGIENESICHERUNGSSYSTEM

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronen- strahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28
01277 Dresden

Ansprechpartner

Fraunhofer FEP
Frank-Holm Rögner
Telefon +49 351 2586-242
frank-holm.roegner@fep.fraunhofer.de

Fraunhofer IBMT
Steffen Tretbar
Telefon +49 6894 980-226
steffen.tretbar@ibmt.fraunhofer.de

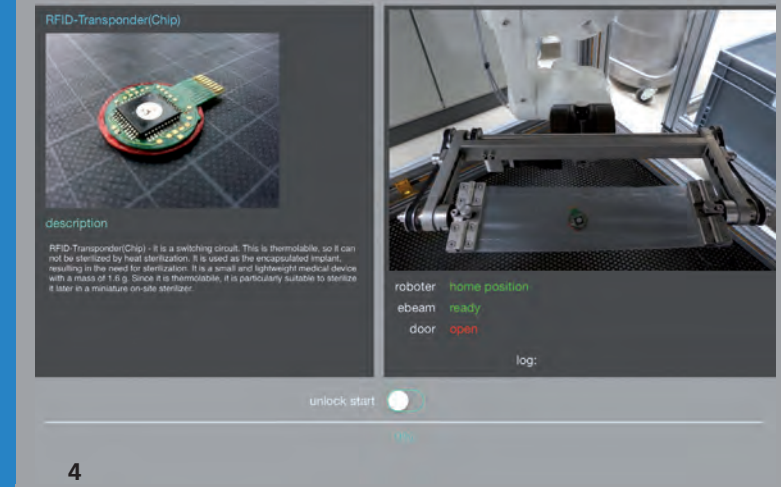
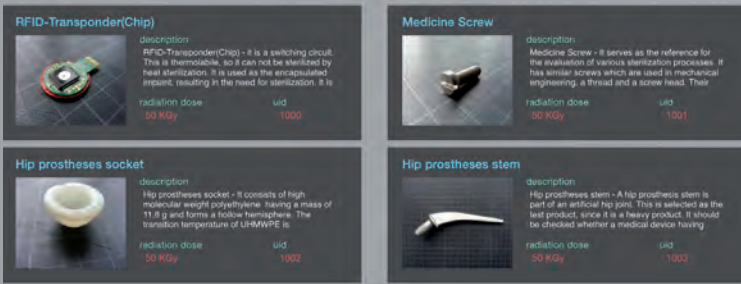
www.fep.fraunhofer.de

Sekundärinfektionen, Infektionen die der Patient erst nach seiner Einlieferung in ein Krankenhaus oder eine Pflegeeinrichtung erleidet, sind für die Erkrankung von ca. 800.000 Patienten pro Jahr in Deutschland verantwortlich. Ursache dafür ist unter anderem eine unzureichende Entkeimung von Implantaten und Gerätschaften. Sekundärinfektionen belasten den Patienten und nicht zuletzt auch das Gesundheitssystem durch anfallende Mehrkosten.

Im Rahmen des Projektes »SteriHealth® – Märkte von Übermorgen« entwickelte ein Konsortium der Fraunhofer-Gesellschaft ein neues produktschonendes Sterilisationsverfahren. Durch den Einsatz von niederenergetischen Elektronenstrahlen können thermolabile und funktionsintegrierte Medizinprodukte wirkungsvoll und schnell vor Ort sterilisiert werden.

Der SteriHealth®-Demonstrator ist ein flexibles Werkzeug zur effektiven Sterilisation von Medizinprodukten in der Verpackung. Der verwendete Miniaturelektronenstrahler ist kompakt und leistungsstark zugleich. Dies ermöglicht zukünftig die Integration in ein platzsparendes Gehäuse. Der Strahler kann in Strom und Spannung und somit in Dosis und Eindringtiefe gezielt auf die Anforderungen des zu behandelnden Produktes eingestellt werden.

Die Ausstattung des SteriHealth®-Demonstrators mit einem Roboterarm und einem implementierten Substrathalter erlaubt eine 7-achsige Bewegung des Produktes in frei konfigurierbaren Bahn- und Rotationsbewegungen unter dem Elektronenstrahler. Somit können auch Oberflächen anspruchsvoll gestalteter zwei- oder dreidimensionaler Körper sterilisiert werden.



Einfaches User-Interface

Zur Integration aller Subkomponenten des SteriHealth®-Demonstrators (REAMODE, Roboter, Elektronenquelle, WebCam, Labeldrucker) und zur Abstraktion des gesamten technischen Arbeitsablaufes wurde eine Anwendung auf einem iPad als einfach erweiterbare Benutzeroberfläche für den Sterilisationsvorgang realisiert. Der modulare Aufbau des SteriHealth®-Systems und die flexible iPad-Anwendung ermöglichen über den Steuerrechner die gesamte Kommunikation zu den einzelnen Komponenten und lassen eine produktspezifische Parametrisierung aller Sub-Komponenten zu. Dadurch ist eine einfache Erweiterung des SteriHealth®-Systems auf andere Produkte und deren spezifische Parameter möglich. Derzeit ist das SteriHealth®-System für verschiedene Medizinprodukte optimiert, sodass damit das Gesamtkonzept demonstriert werden kann und wichtige Erkenntnisse für die spätere Realisierung des SteriHealth®-Mini-Sterilisator gewonnen werden können.

Technische Daten

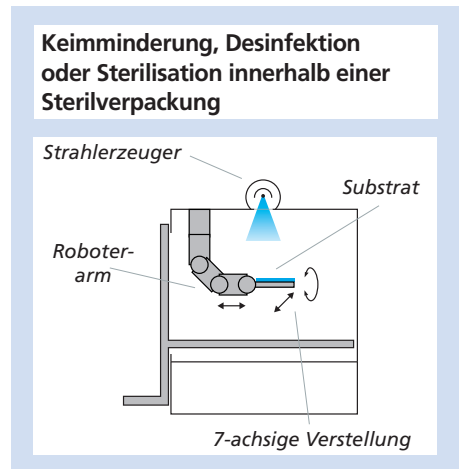
Elektronenstrahler	max. 2,5 kW bei 160 kV
Behandlungstiefe	10 ... 200 µm
dynamische Dosisleistung	max. 10.000 kGy × mm/s
nutzbare Kammermaße (B × H × T)	900 × 1100 × 1300 mm
Strahlaustrittsfenster	57 Ø mm
Roboterarm für 3D-Körper	<ul style="list-style-type: none"> Tragfähigkeit: max. 5,0 kg Substratgröße bis 350 × 230 × 100 mm
Prozessbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Atmosphäre, Vakuum Prozessgas (Luft, CO₂, N₂), Inertgas (Ar)
Prozessmesstechnik	<ul style="list-style-type: none"> hochauflösende IR-Thermografie verschiedene Dosimetriesysteme zell- und mikrobiologische Analytik
Prozessdatenerfassung sowie begleitende Prozess- und Produktanalytik, Temperaturüberwachung und -regelung (Kammer, Substrat)	

Anwendungen

- Keimminderung, Desinfektion oder Sterilisation von:
- thermolabilen Bauteilekomponenten
 - elektronischen Bauteilekomponenten
 - Bauteilekomponenten aus Chirurgienstahl
 - biologischen Implantaten

Unser Angebot

- Machbarkeitsstudien und Technologieentwicklung im Bereich Sterilisation und Desinfektion
- Erarbeitung optimaler Prozessparameter für Ihre Anwendung
- Sterilisation von Mustern
- Unterstützung bei der Kostenermittlung und der anlagentechnischen Umsetzung
- Begleitende chemische, mechanische und mikrobiologische Oberflächenanalytik



- 3 Auswahl Applikation
- 4 Prozess Überwachung