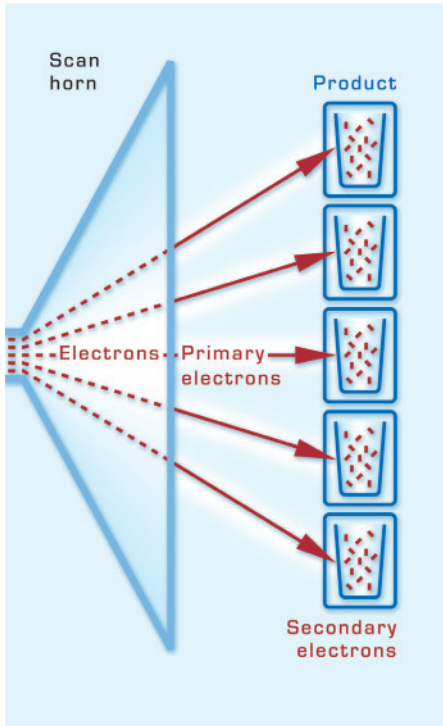




Elektronenstrahl Technologie



Mediscan GmbH & Co KG verwendet ionisierende Strahlung, um alle Kundenanforderungen bei der Sterilisation von medizinischen Produkten, bei der Entkeimung von Lebensmittelverpackungen und bei der Funktionsverbesserung von Kunststoffen und Halbleitern zu erfüllen.

Mediscan arbeitet mit zwei Rhodotron TT-100 10 MeV Beschleunigern. Damit können die meisten Produkte in ihren Originalkartons behandelt werden.

Das Funktionsprinzip ist einfach:

Beschleunigte Elektronen verlassen das Scanhorn, durchdringen das Produkt und erzeugen durch Wechselwirkung die erforderliche Dosis.

Die Dosisverteilung in Beamrichtung zeigt den typischen Aufbau: Der Primärelektronenstrahl schauert auf und unter Mitwirkung von Sekundärelektronen wird die Dosis gesteigert.

Nach diesem Dosis-Peak ist eine starke Dosisabnahme zu sehen, welche den Behandlungsbereich für die festgelegte Energie von 10 MeV definiert.

Breitere Produkte können durch doppelseitige Strahlführung behandelt werden, weil sich die Dosisbeiträge von den zwei Durchgängen summieren.

Mit einer Strahlleistung von insgesamt 70 kW ist Mediscan für jedes Produktvolumen unserer Kunden gut vorbereitet und wir können sogar in vielen Fällen unser »Just-in-Time« Bestrahlungskonzept anbieten.

Die Redundanz von zwei gleichen Maschinen bietet eine in der Industrie besonders geschätzte Produktionssicherheit.

Kernkompetenz von Mediscan ist die exakt reproduzierbare und hochgenaue Aufbringung von Bestrahlungsdosen über einen weiten Bereich. Wir sind stolz, anerkannte Firmen aus der ganzen Welt zu unseren Kunden zu zählen.

Sterilisations-Audit Dosen weit unter 1 kGy oder 100 kGy für Polymervernetzung:

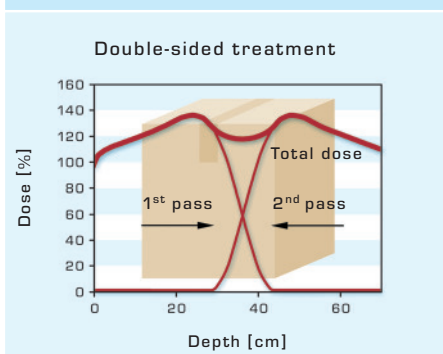
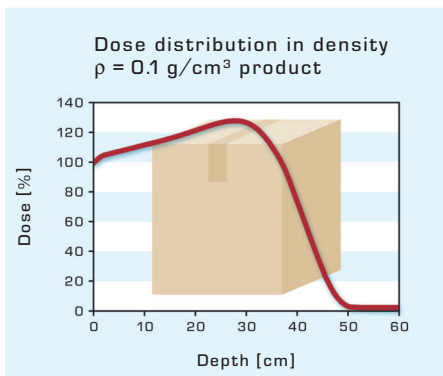
Die Mediscan Beschleuniger und das Produkthandling sind in der Lage, jede gewünschte Dosis mit hoher Präzision zu liefern.

Die Vorteile der E-Beam Technologie:

| Der Behandlungsprozess dauert für das einzelne Produkt nur wenige Sekunden.

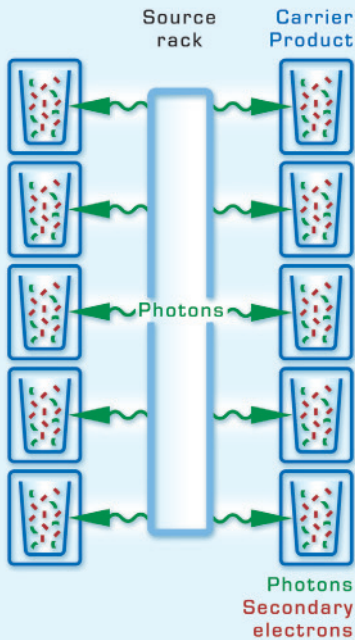
| Diese Technologie eignet sich optimal für Großserien von Produkten mit geringer bis mittlerer Dichte.

| Eine exzellente Dosishomogenität wird bei hochwertigen Produkten durch spezielle Behandlungsmethoden erreicht.





Gamma Technologie



Gammastrahlen aus Kobalt-60 Zerfällen (Photonen) erlauben die Sterilisation von medizinischen und pharmazeutischen Produkten, wobei große Produktvolumina mit hoher Dosisgleichmäßigkeit behandelt werden können.

Das Mediscan Design der Paketbestrahlungsanlage in Seibersdorf erlaubt eine einzigartig gute Dosishomogenität für kleinere und mittlere Produktvolumina.

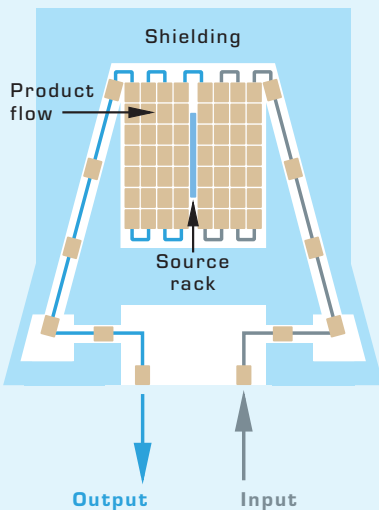
Während große Paletten-Bestrahlungsanlagen nur für hohen Produktdurchsatz optimiert sind, ist die Mediscan Anlage auch bestens für hochwertige Produkte geeignet, die besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt benötigen.

Die Mediscan Gamma Anlage ist für die Sterilisation von pharmazeutischen Produkten entsprechend den GMP Richtlinien zertifiziert.

Sie ist verkehrsgünstig auf dem Gelände des Österreichischen Forschungszentrums Seibersdorf in der Nähe von Wien gelegen.

Die Vorteile der Gamma Technologie:

- | Die Hauptanwendung von Gammastrahlung ist die Sterilisation von Produkten mit hoher Dichte (Dichte größer als $0,2 \text{ g/cm}^3$).
- | Spezielle Verfahren für die Sterilisation bei niederen Temperaturen (Trockeneis) und kleinen Chargen von hochwertigen Produkten können angeboten werden.
- | Es besteht die Möglichkeit, Produkte, die Metalle oder Flüssigkeiten enthalten, in ihrer Sekundärverpackung zu behandeln.

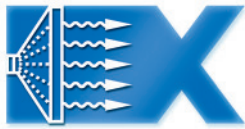


Transportboxen werden mit den Produkten des Kunden beladen und dann in 280 Positionen durch fünf Etagen um die Kobaltquelle befördert.

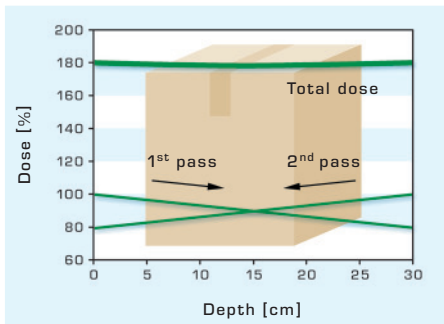
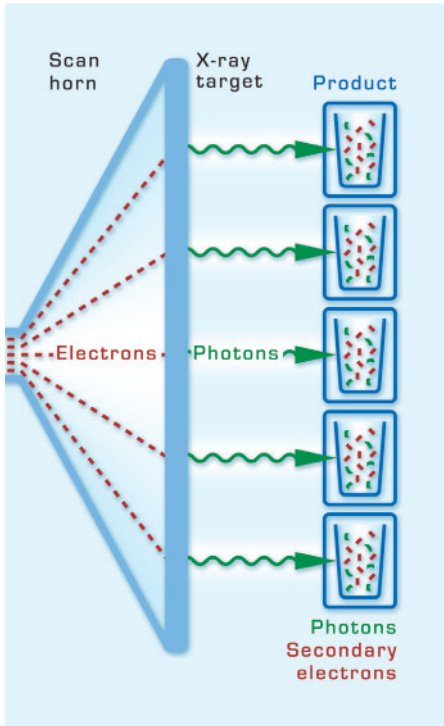
Die Quelle emittiert Photonen beinahe isotrop und durch den komplexen Weg, den das Produkt durchwandert, wird die Dosis höchst gleichmäßig im Produkt verteilt. Die $D_{\text{max}}/D_{\text{min}}$ Verhältnisse (maximale Dosis im Produkt dividiert durch die minimale Dosis im Produkt) sind unter 1,1.

Spezielle Behandlungsmodelle ermöglichen auch die präzise Aufbringung von niedrigen Dosen, wie sie z. B. bei Dose Audit Experimenten benötigt werden.

Am Standort Seibersdorf werden PMMA Dosimeter, die vor Ort kalibriert werden (rückverfolgbar zu NPL, England), verwendet.



X-Ray Technologie



X-Ray Technologie kann als Kombination von E-Beam und Gamma Technologie gesehen werden, bei der die Vorteile beider Technologien vollkommen ausgeschöpft werden.

Die Erzeugung von hochenergetischen Röntgenstrahlen (X-Rays) ist ein zweistufiger Prozess:

Im ersten Schritt wird ein 6,6 MeV Elektronenstrahl in einem TT-100 Rhodotron erzeugt und in eine separate Strahllinie gelenkt. Anstatt die Elektronen wie beim E-Beam durch eine dünne Titanfolie zu extrahieren, werden sie auf ein Metalltarget geschossen.

Wie in normalen Röntgenanlagen, die allerdings mit viel niedrigerer Energie und Beamstrom arbeiten, wird »Bremsstrahlung« erzeugt und ein Strahl aus hochenergetischen Photonen entsteht.

Im Gegensatz zur Gammastrahlung ist die Photonenemission nicht isotrop. Stattdessen wird eine Art X-Ray Strahl erzeugt, mit dem es möglich ist, Produkte in einem Durchlauf, wie in der E-Beam Technologie, zu behandeln.

Die Vorteile der X-Ray Technologie:

- | Durch doppelseitige Bestrahlung wird sogar bei Produkten mit höherer Dichte oder bei komplexen Produkten, die Metalle oder Flüssigkeiten enthalten, eine äußerst gleichmäßige Dosisverteilung erreicht.
- | Das Mediscan Design ist für komplexe Kombinationsprodukte, die hohe Dosishomogenität fordern,

auch im Routineprozess hervorragend geeignet, da es auch leistungsstarke Paletten-X-Ray-Anlagen an Präzision und Dosis-homogenität übertrifft.

Dieses System ist in erster Linie dafür ausgelegt, ein Testlabor für X-Ray Technologie in verschiedensten Bereichen zu sein: Prozessentwicklung, Dosimetrie-Experimente, Untersuchung der mikrobiologischen Deaktivierung, Dose Audits, Materialqualifikation und die Beurteilung möglicher Aktivierung (wie nach ISO 11137 verlangt). Dies alles gelingt in einem sehr gut charakterisierten X-Ray Feld mit höchster Dosishomogenität.

Industrielle X-Ray Bestrahlung ist eine junge Disziplin und muss nach wie vor ihren wirtschaftlichen Erfolg für große Volumina von Standardmedizinprodukten unter Beweis stellen.

Die Mediscan Präzisions X-Ray Anlage ist dafür ausgelegt, einen problemlosen Wechsel zu dieser faszinierenden Technik zu ermöglichen und bietet einzigartige Möglichkeiten für den Kunden, das Leistungspotential der X-Ray Technologie selbst auszuloten.

Beratung und Projektbegleitung

Consulting Projekte

Mediscan versteht sich als umfassender Dienstleister in der Anwendung ionisierender Strahlung. Daher geben wir gerne unser Know-how im Rahmen von Consulting Projekten weiter.

Unsere Arbeitsgebiete sind unter anderem:

Entwicklung von Sterilisationsprozessen mit ionisierender Strahlung

Design, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Bestrahlungsanlagen (off-line und in-line)

Prozessentwicklung in der Kunststoffvernetzung

Modellierung und Simulation von Bestrahlungsprozessen mit mathematischen Methoden

Anwendung von niederenergetischen Elektronenbeschleunigern

Entwicklungsprojekte werden von unserem Team bestehend aus Spezialisten verschiedener Fachgebiete mit langjähriger Erfahrung in Zusammenarbeit mit den Kunden durchgeführt.

Qualität steht auch bei Beratungsprojekten an erster Stelle und so sind für uns Projektpläne, Reviewsitzungen sowie professionelle Zwischen- und Endberichte eine Selbstverständlichkeit.

Schulungen und Informations- veranstaltungen

Stets am neuesten Stand der Bestrahlungstechnologie und des Normenwesens zu sein, ist eine Herausforderung, die wir gerne annehmen. Wir geben dieses Wissen an unsere Kunden in Schulungen und Informationsveranstaltungen weiter.

Eine Auswahl der Themen:

Grundlagen der Elektronenstrahl und Gamma Technologie

Anforderungen und Umsetzung der EN ISO 11137:2006

Produktvalidierung (Dose-Mapping, Materialqualifizierung)

Mikrobiologie und Methoden zur Ermittlung der Sterilisationsdosis

Prozessentwicklung und Validierung

Anwendung von mathematischen Modellen in der Sterilisationstechnologie

Unsere Schulungen erfolgen im Rahmen unseres QS-Systems mit Ablaufplan, Schulungsunterlagen, Teilnehmernachweis und Feedbackfassung.

Weitere Anwendungen

Neben der Sterilisationsdienstleistung konzentriert sich Mediscan auf folgende Verfahren:

Strahlenvernetzung von Kunststoffen

Allgemeines Ziel der Behandlung von Polymeren mit ionisierender Strahlung ist die Verbesserung der mechanischen Eigenschaften und ihrer Temperaturabhängigkeiten. Die Dehnungs- und Rückstelleigenschaften bleiben auch bei längerer mechanischer und/oder thermischer Belastung erhalten.

Durch den Einsatz der Strahlenvernetzungstechnologie kann man die Verwendung der Hochtemperatur- bzw. Hochpreispolymere umgehen.

Arbeitsgebiete: Prozessentwicklung mit Elektronenstrahl und X-Ray Technologie; Routinebehandlung und Funktionsverbesserung von Kunststoffprodukten

Dotieren von Halbleitern

Die elektrischen Eigenschaften von Halbleitern wie Dioden und Thyristoren werden durch Behandlung mit ionisierender Strahlung verbessert und erreichen erst oft so die geforderten Spezifikationen. Die dazu erforderliche Dosis muss sehr präzise aufgebracht werden.

Arbeitsgebiete: Routinebehandlung von Halbleitern von kleinsten bis zu höchsten Dosen