

Als scharf begrenztes Strahlenbündel
treffen Ionen präzise das erkrankte Gewebe

Full-Service-Provider

Full-Service-Provider für Industrielle Automatisierung und Digitalisierung

Die Eckelmann Gruppe präsentiert sich als Full-Service-Provider für Industrielle Automatisierung und Digitalisierung. Als Spezialisten für Anforderungen der Pharmaindustrie, Biotechnologie und Medizintechnik bieten Eckelmann-Ingenieure branchenspezifische Lösungen aus einer Hand:

- › Consulting
- › Individuelle Hard- und Softwarelösungen
- › Schlüsselfertige Automatisierungssysteme
- › Lifecycle-Management
- › Smart Service
- › Vertikale und horizontale Systemintegration
- › Datenanalyse und Digitaler Zwilling: FactoryWare®
- › Optimierung der Produktivität über den gesamten Lebenszyklus hinweg

Wir erfüllen hohe regulatorische Anforderungen

Selbstverständlich sind wir **ISO 9001** zertifiziert. Darüber hinaus belegen wir das Qualitätsmanagement und Zertifizierungen im regulierten Umfeld, beispielsweise mit der **ISO 13485** als Zulieferer für die Medizintechnik, **ISO 62304** (Medical Device Software), Prozessen für **GMP/GAMP 5** und der Fertigung von Elektroanlagen gemäß **CE, UL** und **UKCA**. Im Lifecycle-Management schnüren wir organisatorische und technische Servicepakete – und schreiben die Erfolgsgeschichte über die gesamte Lebensdauer von Maschinen und Anlagen hinweg.

Eckelmann – Partner für Industrielle Automatisierung und Digitalisierung



Ihr direkter Kontakt

Sprechen Sie uns an!



Sabine Winkler
Unit Manager
Pharma, Biotech & Medical Solutions
Automation Projects

- ✉ S.Winkler@eckelmann.de
- ☎ +49 611 7103-647
- 🌐 eckelmann.de



Eckelmann AG Berliner Straße 161 65205 Wiesbaden Deutschland eckelmann.de



High-End-Steuerungen ermöglichen die Tumorthherapie

Entwicklungspartner des Heidelberger
Ionenstrahl-Therapiezentrams (HIT)

Praxisbeispiel
Medizintechnik



Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum

Schwerionen- und Protonentherapie

Kontrollsysteme im Kampf gegen Tumore

Das Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum (HIT) behandelt Tumore mit Schwerionen- und Protonentherapie.

Sie ermöglicht es, tief im Körper oder an äußerst sensiblen Stellen liegende Tumore mit größter Präzision zu erreichen, und schont dabei umliegendes gesundes Gewebe.

Spezialisten der Eckelmann AG entwickelten, realisierten und lieferten die Kontrollsysteme für den Teilchenbeschleuniger und den Therapiebereich.



Gezielte Applikation des definierten Ionenstrahls

Erfolgreiche Zerstörung von Tumoren: Beschleunigung auf 70 % Lichtgeschwindigkeit

Das HIT war die erste Therapieeinrichtung in Europa, die mit Schwerionen arbeitet, und weltweit die erste, die über eine Gantry verfügt – eine bewegliche Strahlführung, bei der zur optimalen Bestrahlung der Strahl austritt 360° um den Patienten rotieren kann. Diese Gantry hat einen Durchmesser von 13 Metern, eine Länge von 25 Metern und wiegt 670 Tonnen.

Dank ihrer besonderen physikalischen Eigenschaften durchqueren Ionen als scharf begrenztes Strahlenbündel das Gewebe. Erst kurz bevor die Teilchen zum Stillstand kommen, entfalten sie direkt im Tumor ihre maximale biologische Wirkung.

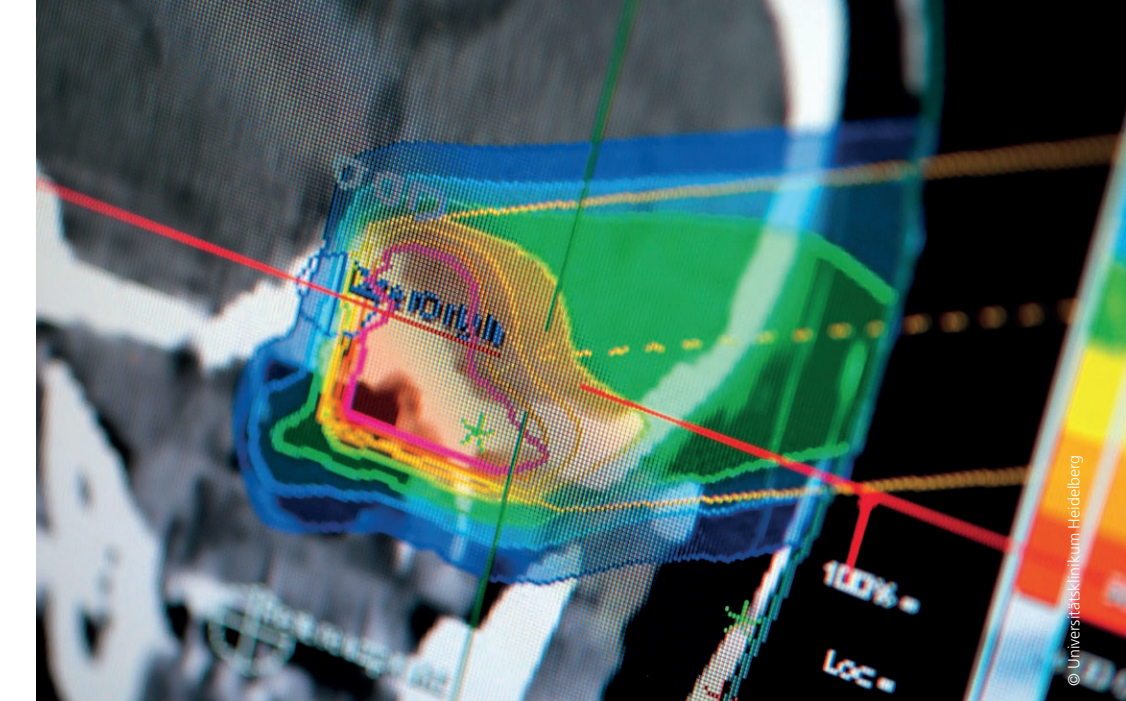
Beschleuniger-Kontrollsystem: Strahlführung und -diagnose voll im Griff

Die geladenen Teilchen werden auf 70 % der Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und dann zielgenau in Richtung Tumor geschickt. Wie weit der Strahl ins Gewebe vorstößt, hängt von seiner Energie (= Geschwindigkeit) ab: Je höher die Energie ist, desto tiefer dringt er in den Körper ein. Am Beschleuniger-Kontrollsystem können über 100.000 verschiedene Kombinationen der Strahlparameter eingestellt werden. Dieses Kontrollsystem steuert eine große Zahl von Elektromagneten und HF-Anlagen, die Ionen auf ihre Kreisbahn zwingen und beschleunigen, sowie zahlreiche Strahl-diagnosegeräte.

Eckelmann-Therapie-Kontrollsystem: Behandlung präzise & sicher nach Plan

Zu den Hauptaufgaben des Therapie-Kontrollsystems gehören die Reservierung und sichere Arbitrierung der Behandlungsplätze an den Beschleuniger sowie die Anforderung und gezielte Applikation definierter Ionenstrahlen nach vorgegebenen Behandlungsplänen. Während der Behandlung muss der Ionenstrahl permanent überwacht und analysiert werden; er kann im Notfall innerhalb von 200 millionstel Sekunden automatisch abgeschaltet werden.

Das Therapie-Kontrollsystem wurde entsprechend den strengen Richtlinien des Medizinproduktegesetzes entwickelt und produziert.



Beim Rasterscanverfahren wird der Schwerionenstrahl mit Hilfe von Magnetfeldern seitlich abgelenkt und die Eindringtiefe über die Energie der Ionen von Puls zu Puls eingestellt. Der Strahl verweilt so lange auf jedem Punkt, bis die berechnete Soll-Dosis erreicht ist.

1:1-Service durch Ingenieure des Entwicklungsteams

Menschenleben zu retten steht an erster Stelle. In diesem Fall erfordert das höchste Verfügbarkeit der lebensrettenden Therapieanlage. Bei Störungen sind die Experten des Entwicklungsteams an sieben Tagen in der Woche rund um die Uhr für das HIT erreichbar und reagieren nach Anforderung innerhalb kürzester Zeit.

Darüber hinaus übernimmt Eckelmann im Rahmen einer langfristigen Zusage die Langzeitbetreuung und Weiterentwicklung der bestehenden Systeme.