Über MedAustron

MedAustron ist ein in Österreich einzigartiges Krebsbehandlungs- und Forschungszentrum und eines von nur sechs vergleichbaren Zentren weltweit.

Im Dezember 2016 wurde der erste Patient bei MedAustron behandelt. Zehn Jahre später sind es bereits mehr als 3.700. Es kommen sowohl Patientinnen und Patienten aus ganz Österreich als auch aus dem Ausland zur Behandlung nach Wiener Neustadt.

Krebspatientinnen und -patienten wird mit einer fortschrittlichen Form der Strahlentherapie, der Ionen- oder Partikeltherapie, geholfen. Diese setzt geladene Teilchen - Protonen oder Kohlenstoffionen - zur Behandlung von Tumorerkrankungen ein. Klinische Forschung trägt dazu bei, mehr Evidenz für die Partikeltherapie zu schaffen.

Neben der klinischen Anwendung steht die technische Anlage externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern für Forschung in den Bereichen angewandte Teilchen- und Medizinphysik, Biophysik und molekulare Strahlenbiologie sowie Beschleunigerphysik zur Verfügung.

Eine weitere Besonderheit, die MedAustron auszeichnet, ist die duale Rolle als Anwender der Beschleunigertechnologie für Therapie und Forschung einerseits sowie als Hersteller eines zertifizierten Medizinprodukts – der Beschleunigeranlage – andererseits.

Geschäftsführer: DI Alfred Zens, MBA – Kaufmännischer Direktor
Prof. Dr. Eugen B. Hug – Ärztlicher Direktor

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter: rund 300 Personen aus 30 Nationen

Standort: Wiener Neustadt

Pressekontakt: Mag. Petra Wurzer
Tel: +43 664 808 78 111
petra.wurzer@medaustron.at

Mag. Christine Lugmayr
Tel: +43 664 808 78 172
christine.lugmayr@medaustron.at

medaustron.at

© EBG MedAustron GmbH • September 2026

FAQ

Was ist Ionen- oder Partikeltherapie?

Die Partikeltherapie ist eine hochpräzise Form der Strahlentherapie, bei der Strahlen aus energiereichen Protonen oder Kohlenstoffionen zur Krebsbehandlung verwendet werden. Im Gegensatz zu Röntgenstrahlen (= Photonen) oder Elektronen, die in der konventionellen Strahlentherapie verwendet werden, deponieren diese Teilchen das Maximum der Strahlendosis auf den letzten Millimetern ihrer Strecke und damit direkt im Tumor.

Was unterscheidet MedAustron von anderen Strahlentherapie-Zentren?

In der Partikeltherapie kommen derzeit Protonen oder Kohlenstoffionen zum Einsatz. Aufgrund der leichter verfügbaren Anlagen ist der Einsatz von Protonen weitaus stärker verbreitet. Bei der Verwendung von Kohlenstoffionen ist eine komplexe technische Anlage notwendig. MedAustron ist eines von nur sechs Zentren weltweit, an denen die Therapie sowohl mit Protonen als auch mit Kohlenstoffionen möglich ist.

Beide Teilchen haben den Vorteil einer niedrigen Strahlenbelastung im gesunden Gewebe. Kohlenstoffionen verfügen zusätzlich über eine höhere biologische Wirksamkeit, wodurch noch mehr Zerstörungskraft in den Tumorzellen entfaltet wird. Schon kleine Dosen dieser Strahlung können chemische Verbindungen aufbrechen, die Form von Molekülen verändern und DNA zerstören. Da Krebszellen für diese Schäden durch Kohlenstoffionen nur unzureichende Reparaturmechanismen haben, lassen sich damit sogar besonders schwierig zu behandelnde Tumore bekämpfen, etwa jene, die auf andere Formen von Strahlentherapie nicht angesprochen haben.

Welche Krebserkrankungen können mit Ionentherapie behandelt werden?

Die Ionentherapie ermöglicht eine individualisierte, hochpräzise, lokale Krebsbehandlung. Daher wird sie hauptsächlich bei Tumoren eingesetzt, die lokalisiert sind und bei denen durch lokale Tumorzellzerstörung eine Heilung oder zumindest ein langjähriges Überleben erreichbar ist.

Das Spektrum an behandelten Tumorarten wächst stetig: Waren es zu Beginn vor allem seltene Tumore wie Sarkome oder Schädelbasistumore, wird die Therapie zunehmend auch für weiter verbreitete Krebserkrankungen eingesetzt – von HNO- über abdominale bis hin zu Beckentumore.

Pädiatrische Tumore und Lokalrezidive sind ebenfalls wichtige Indikationen für eine Ionentherapie.

Seit 2024 wird darüber hinaus die Bestrahlung von Aderhautmelanomen bei MedAustron durchgeführt.

Je nach Tumor beträgt die Dauer der ambulanten Behandlung zwischen einer und acht Wochen.

© EBG MedAustron GmbH • September 2026

Was sind die Vorteile dieser Therapie?

Die Bestrahlung wird individuell an den jeweiligen Tumor angepasst und kann mit der Genauigkeit von einem halben Millimeter durchgeführt werden. Sie ist also äußerst präzise. Dadurch können Nebenwirkungen und Langzeitfolgen der Strahlentherapie reduziert werden. Die Behandlung erfolgt ambulant und dauert zwischen einer und acht Wochen.

Besonders geeignet ist diese Therapieform für Kinder und Jugendliche. In dieser Patientengruppe ist es äußerst wichtig, die Strahlendosis im Tumor zu konzentrieren. So sinkt einerseits das Risiko eines Rezidivs. Außerdem ist es wichtig, schwere bleibende Schäden im sich noch entwickelnden Gewebe zu minimieren.

Warum wird nur der Tumor zerstört, nicht aber das angrenzende Gewebe?

Das zugrunde liegende physikalische Phänomen wird »Bragg-Peak« genannt. Aufgrund dieses Effekts ist es möglich, die Strahlenbelastung des umliegenden, gesunden Gewebes zu minimieren, was die Partikeltherapie zu einer idealen Methode zur Behandlung von Tumoren in der Nähe strahlenempfindlicher Organe macht.

Wie wird man Patientin bzw. Patient bei MedAustron?

Patientinnen und Patienten werden meist direkt vom behandelnden Arzt im Tumorboard für eine Therapie bei MedAustron empfohlen. Nach einer Begutachtung bei MedAustron wird anschließend entschieden, ob eine Behandlung in Wiener Neustadt möglich ist. Die Kosten dafür werden von der Krankenkasse übernommen. Darüber hinaus kann auch selbst eine Therapieanfrage geschickt werden.

Woran wird bei MedAustron geforscht?

Es wird klinische Forschung betrieben, um die Therapien laufend weiterzuentwickeln und zu optimieren. MedAustron nimmt auch aktiv an internationalen klinischen Studien teil.

In der Nacht und am Wochenende steht die Anlage - inklusive eines eigenen Bestrahlungsraums, der ausschließlich der nicht-klinischen Forschung dient - zudem externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zur Verfügung. Hier gibt es zahlreiche Kooperationen u. a. mit der MedUni Wien, der TU Wien, der FH Wr. Neustadt, dem Marietta-Blau-Institut für Teilchenphysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der MedUni Graz.

Welche Entwicklungen wurden u.a. bereits bei MedAustron gemacht?

- Mateo ist ein innovatives Behandlungssystem, das es ermöglicht, Aderhautmelanome bei MedAustron zu bestrahlen.

- Die Verwendung von Heliumionen und gemischten Ionenstrahlen aus Kohlenstoff- und Heliumionen wird aktuell intensiv erforscht. Durch die Betriebserlaubnis für Heliumionen im Jahr 2025 erweiterte MedAustron das Portfolio an Teilchenarten – vorerst allerdings nur für die Forschung.

© EBG MedAustron GmbH • September 2026

MedAustron in Zahlen

200.000

Kilometer pro Sekunde erreichen die Teilchen maximal im Beschleuniger

6

Zentren gibt es weltweit, die eine Therapie sowohl mit Protonen als auch mit Kohlenstoffionen anbieten.

1.000

verschiedene Komponenten
von über 200 Herstellern
aus über 20 verschiedenen Ländern
sind im Beschleuniger verbaut.

12.000 Kilowatt

beträgt die elektrische Anschlussleistung für MedAustron.

$10.000.000.000.000 = 10^{13}$

Protonen benötigt man im Durchschnitt ca. für eine Patientenbehandlung.

80

Meter beträgt der Umfang des Teilchenbeschleunigers.

© EBG MedAustron GmbH • September 2026

Der Teilchenbeschleuniger

© Thomas Kästenbauer

Das technische Herzstück von MedAustron ist die Beschleunigeranlage. Damit die hochenergetischen Ionenstrahlen für die Bestrahlung erzeugt werden können, durchlaufen die Teilchen mehrere Stationen.

Zunächst erzeugen drei Ionenquellen die für die Bestrahlung verwendeten Teilchen. Dazu wird Kohlendioxid (CO_2) bzw. Wasserstoffgas (H_2) auf sehr hohe Temperaturen erhitzt, wodurch ein Plasma erzeugt wird. Durch elektrische Felder werden aus diesem Plasma die positiv geladenen Ionen von den negativ geladenen Elektronen getrennt.

Anschließend werden die Teilchen in einem Linearbeschleuniger auf zwölf Prozent der Lichtgeschwindigkeit gebracht. Schließlich gelangen sie in den ringförmigen Teilchenbeschleuniger, das Synchrotron. Der Beschleuniger wurde von MedAustron in enger Zusammenarbeit mit CERN entwickelt. Dieser Teilchenbeschleuniger hat einen Umfang von rund 80 Metern. Damit ist es möglich, die Ionen auf zwei Drittel der Lichtgeschwindigkeit zu beschleunigen.

© EBG MedAustron GmbH • September 2026

Meilensteine

Erster Patient bei MedAustron behandelt

2016

2017

Start **pädiatrischer Behandlung & 2. Behandlungsraum**

Zusätzliche Behandlungsoption: **vertikale** Strahllinie

2018

2019

Start von Therapie und Forschung mit **Kohlentstoff-ionen**

Zusätzliche Behandlungsoption: **Kohlenstoffionen**

2020

2022

Zusätzliche Behandlungsoption: **Protonengantry;** Start **der Helium-Kommissionierung**

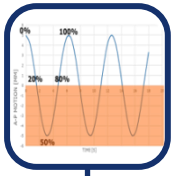
Zusätzliche Behandlungsoption: **Kohlenstoffionen für 2. Behandlungsraum**

2023

2024

Therapiestart für **Aderhautmelanome**

Start von **Behandlungen mit Gating**



2025

Begriffserklärung:
Gantry: ein um 360 Grad drehbarer Bestrahlungsarm, der es ermöglicht, den Tumor aus unterschiedlichen Winkeln zu bestrahlen.
Gating: Der Ionenstrahl wird während der Behandlung exakt an die Atemfrequenz des Patienten bzw. der Patientin angepasst.

© EBG MedAustron GmbH • September 2026