

Sieben Tesla – die Lizenz zum Forschen

Mitte Oktober wurde mit der Installation eines neuen Sieben-Tesla-MR-Tomografen an der MedUni Wien begonnen. Der neue Supertomograf ermöglicht bisher ungeahnte Einblicke.

Am 17. Oktober wurde mit Schwerlastern und Spezialkran am Gelände der Med Uni Wien am Wiener AKH ein Stück Wiener Forschungsgeschichte geschrieben. Nach jahrelangen Vorbereitungsarbeiten konnte mit der Einbringung eines 35 Tonnen schweren Magneten das Kernstück eines der ambitioniertesten Forschungsvorhaben der letzten Jahre in die Umsetzungsphase gebracht werden. Mit der Installierung des gemeinsam mit Siemens projektierten Sieben-Tesla-Magnetresonanztomografen stößt die MedUni Wien in die Weltspitze der MR-Forschung vor.

Ganz ohne Strahlung

Technisches Herzstück des neuen Sieben-Tesla-Supertomografen ist der über drei Meter lange und fast 35 Tonnen schwere Magnet, dessen Magnetfeldstärke mit der physikalischen Einheit Tesla bezeichnet wird. Die Magnetspule befindet sich zur Aufrechterhaltung der Supraleitung in einem Kühlsystem, bestehend aus 1750 Litern flüssigem Helium bei einer Temperatur von minus 269 Grad Celsius. Gänzlich ohne Strahlung oder andere schädliche Einflüsse können dank des Magnetfeldes neue detaillierte Einblicke in die Anatomie, Funktionsweise und Stoffwechselfvorgänge des menschlichen Körpers ermöglicht werden.

Neben dem, der Forschung dienenden, Sieben-Tesla-Gerät ermöglicht ein zweites Gerät mit einer Magnetfeldstärke von drei Tesla die Umlegung der Forschungserkenntnisse auf den klinischen Betrieb. Das Projekt, das bereits seit Frühjahr 2004 in Vorbereitung war, wurde nach einer

Finanzierungszusage des Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur im Mai 2005 durch einen ForschungsKooperationsvertrag vorbereitet und am 7. Juli 2005 durch einen Kaufvertrag mit Siemens Medical Solutions finalisiert.

Richtungsweisendes Projekt

Diese Kooperation mit einem Gesamtauftragsvolumen von rund acht Millionen Euro sieht neben medizinischer Spitzenforschung auch die Weiterarbeit in der technisch/physikalischen Magnetresonanztomografie Grundlagenforschung vor.

Nach Errichtung eines eigenen Gebäudes ab Frühjahr 2007 sollen die Großgeräte bereits Ende 2007 für die Forschung zur Verfügung stehen. Für die Forschung der Medizinischen Universität Wien (MUW) am Wiener AKH bedeutet die Anschaffung der Sieben- bzw. Drei-Tesla-MR-Tomografen einen wichtigen Schritt an die Weltspitze, denn derzeit sind weltweit überhaupt nur sechs solcher hoch auflösenden Ganzkörper-Sieben-Tesla-Geräte in Betrieb.

Neue Einblicke

Mit Hilfe des neuen Sieben-Tesla-Ultrahochfeld-Magnetresonanztomografen können unter anderem Aktivitäten von Hirnarealen mit hoher räumlicher Auflösung, Leberstoffwechselstörungen bei Zuckerkrankheit und frühe Schädigungen des Gelenkknorpels nach Trauma oder bei Rheuma untersucht werden.

Aber auch zahlreiche weitere klinisch-neurologische, psychiatrische, abdominale und orthopädische Problemkreise können mit diesem Gerät zum ersten Mal in vivo untersucht werden. Die MUW strebt mit dem Betrieb des Sieben-Tesla- und des Drei-Tesla-Geräts eine internationale Topposition an.

Der Drei-Tesla-Magnetresonanztomograf erlaubt die Übertragung neuester Sieben-Tesla-Forschungsergebnisse in den klinisch angewandten Forschungsbereich. Das Exzellenzzentrum „Hochfeld-MR“ der MUW (Naturwissenschaftlicher Leiter ist



Der neue Sieben-Tesla-MR-Tomograf wurde vergangene Woche mithilfe von Spezialkran und Schwerlastern auf das Gelände der MedUni Wien am Wiener AKH gehievt. Foto: Siemens

der MRPhysiker Prof. Dr. Ewald Moser, Medizinischer Leiter der Radiologie Prof. Dr. Siegfried Trattig) ist in dieser Kombination weltweit einzigartig, da es biomedizinische Grundlagenforschung und Methodenentwicklung im Bereich Hochfeld- und Ultrahochfeld-MR mit funktionell-metabolisch orientierter klinischer Forschung vereinigt. Die Grundlagenforschung bei sieben Tesla und drei Tesla ermöglicht in enger Zusammenarbeit mit

der Firma Siemens Medical Solutions eine konsequente MR-Hardware und Softwareentwicklung im Hinblick auf neue Messsequenzen, Spulendesigns, Spulen für andere Atomkerne, etc.

Diese Entwicklung beruht auf der über zehnjährigen Aufbauarbeit der Univ-Klinik für Radiodiagnostik (Prof. Dr. H. Imhof) und dem Institut für medizinische Physik/Zentrum für Biomedizinische Technik und Medizinische Physik (Prof. Dr. Helmar Berg-

INFO

Siemens Medical Solutions

Das Unternehmen Siemens Medical Solutions ist weltweit einer der größten Anbieter im Gesundheitswesen. Im Bereich der Hochfeld-Magnetresonanztomografie kooperiert Siemens Medical Solutions mit der Medizinischen Universität Wien.

Siemens Medical Solutions decken das gesamte Spektrum von bildgebenden Systemen für Diagnose und Therapie, über die Molekularmedizin und die Audiologie bis hin zu IT-Lösungen ab. Jüngste Akquisitionen auf dem Gebiet der Labor Diagnostik (In-Vitro) – wie die Diagnostic Products Corporation und Bayer Diagnostics – ebnen den Weg dazu, weltweit erstes integriertes Diagnostik-Unternehmen zu werden.

Mithilfe all dieser Lösungen ermöglicht Siemens Medical Solutions seinen Kunden, sichtbare Ergebnisse sowohl im klinischen als auch im administrativen Bereich zu erzielen – sogenannte „Proven Outcomes“. Innovationen aus dem Hause Siemens optimieren Arbeitsabläufe in Kliniken, Praxen sowie im Rahmen einer integrierten Gesundheitsversorgung und führen zu mehr Effizienz.

Siemens AG Österreich
Medical Solutions

www.siemens.at/medical

Informationen über die Medizinische Universität Wien erhalten Sie unter

www.meduniwien.ac.at

mann, Prof. Dr. Adolf Fercher) zusammen mit der MR-Forschungsgruppe (Prof. Dr. Ewald Moser) und den klinischen Arbeitsgruppen unter Prof. Dr. Roland Beisteiner (Neurologie), Prof. Dr. Michael Roden (Innere Med. III) und Prof. Dr. Siegfried Trattig (Radiodiagnostik). Diese neue innovative Forschungsplattform garantiert basis- und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung auf höchstem internationalem Niveau.



Brigitte Ederer ist Vorstandsvorsitzende von Siemens Österreich. Foto: Siemens

DAS PROJEKT

Europaweite Vorteile

Wien ist der dritte Standort mit einem Sieben-Tesla-Gerät.

Das Wiener Sieben-Tesla-Projektteam an der MedUni Wien mit Prof. Trattig und Prof. Moser nahm in den letzten Monaten an Sieben-Tesla-Meetings in den USA wie auch Europa teil. Wien hat als dritter europäischer Standort eines Sieben-Tesla-Gerätes zwei wesentliche Vorteile: Während andere Standorte sich ausschließlich mit dem Bereich der Neurowissenschaften auseinandersetzen, wird die MedUni Wien sieben Tesla für Ganzkörper-Anwendungen einsetzen, wie z. B. Untersuchungen von Leber, Muskel und Gelenkknorpel. Die enge Anbindung an Europas größtes Krankenhaus, das Wiener AKH, ist ebenso ein Vorteil. Das bedeutet, dass rasch von der MR-Grundlagenforschung in die klinisch orientierte Forschung mit Sieben-Tesla gegangen werden kann. Die in das Projekt involvierten Kliniken werden von Anfang an die Anforderungen für die klinisch orientierte Forschung mitgestalten.



Wolfgang Schütz ist der Rektor der Medizinischen Universität Wien. Foto: MedUni Wien

MedUni: Spitzenforschung in Wien

„Neue Technologien haben in den letzten Jahren und Jahrzehnten immer wieder wichtige Impulse für die Medizinische Forschung gegeben.“

Gerade die Hochfeld-Magnetresonanztomografie ist als vergleichsweise junge Technologie eines der Hoffungsgebiete der modernen Medizin.

Bedeutender Meilenstein

Die Anschaffung eines Sieben-Tesla-Gerätes für die Medizinische Universität Wien ist zum einen ein bedeutender Meilenstein für unsere Forschungs-

Kernbereiche Neurowissenschaften, nicht-invasive Diagnostik und Stoffwechsel.

Zum anderen hat es aber auch große Bedeutung im internationalen Umfeld. Die Bildung eines Exzellenzzentrums ist eine Auszeichnung für den Wissenschaftsstandort Österreich. In diesem Bereich wird in Zukunft weltweit führende Forschung hier in Wien stattfinden können.

Das Zentrum für Hochfeld-Magnetresonanztomografie ist damit auch eine Visitenkarte für den Forschungsstandort Österreich.“

Siemens fördert Forschung in Österreich

„Die langjährige Zusammenarbeit mit der Medizinischen Universität Wien ist für Siemens Österreich sehr wichtig, denn nur eine gute Partnerschaft ermöglicht einen kontinuierlichen Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft in der Medizintechnik.“

Bestausgerüstetes Zentrum

Das gemeinsame Know-how wurde zum Beispiel für die Weiterentwicklung der Ultrahochfeld-Magnetresonanztomografen eingesetzt. Dass das Exzellenzzentrum für Hochfeld-MR mit

dem neuen Sieben-Tesla-MRT von Siemens nun zu den bestausgerüsteten Forschungszentren in Europa zählt, freut mich besonders – das ist ein schöner Erfolg für alle Beteiligten. Die Arbeit mit und Unterstützung von Hochschulen gehört für uns zur sozialen Verantwortung, die wir als Konzern in Österreich haben, einfach dazu. Deshalb engagieren wir uns auch weiterhin in der Medizin und Forschung und arbeiten eng mit der Med Uni Wien zusammen. Ich freue mich schon auf die weiteren Ergebnisse dieser Kooperation.“