

Pressemitteilung | September, 2023 | Magdeburg

Neoscan Solutions erhält Auftrag für den weltweit stärksten MRT-Magneten für die Untersuchung von Menschen

Wie Neoscan Solutions heute bekanntgab, wurde das Unternehmen damit beauftragt, den weltweit ersten 14 Tesla MRT Magneten, auf Basis einer im Bereich MRT grundlegend neuen Magnettechnologie unter Einsatz von Hochtemperatur-Supraleitern, aufzubauen. Dieses niederländische Leuchtturmprojekt wird an der Radboud Universität Nijmegen aufgebaut.

- Neoscan Solutions baut den weltweit ersten 14 Tesla MRT Magneten unter Einsatz einer innovativen Technologie auf der Basis von Hochtemperatur Supraleitern (HTS)
- Auftraggeber ist das DYNAMIC Konsortium, ein Zusammenschluss von 7 niederländischen Forschungsinstitutionen im Bereich der Neurowissenschaften und der medizinischen Bildung unter Führung der Radboud Universität Nijmegen. Das Leuchtturm-Projekt wird von der staatlichen niederländischen Wissenschaftsgemeinschaft NWO mit 19 Millionen Euro gefördert.
- Es ist der erste Hochfeld Magnet, der ohne flüssiges Helium rein konduktiv gekühlt wird, und der einen geschlossenen Produktzyklus aufweist; der Magnet ist deutlich leichter und kompakter als konventionelle Magnete;
- Alle bisherigen Hochfeld MRT Magnete basieren auf Tieftemperatur Supraleitern; aktuell sind maximal 7 Tesla MRT-Geräte für den klinischen Einsatz freigegeben; ein 10.5 Tesla Forschungsgerät wird in Minneapolis betrieben, ein 11.7 Tesla Gerät in Paris; zwei weitere 11.7 Tesla Geräte werden in den USA und in Südkorea aufgebaut.

Magdeburg, 19. September 2023 – Neoscan Solutions GmbH, eine Medizintechnikfirma die auf Magnetresonanz-Tomographie (MRT) spezialisiert ist, gab heute die Beauftragung eines 14 Tesla Magneten für das weltweit stärkste MR Gerät für Untersuchungen an Menschen bekannt.

Die MRT ist ein diagnostisches Verfahren, mit dem sich alleine durch die Anwendung von Magnetfeldern und Radiowellen, die für Menschen als völlig unschädlich gelten, 3D Bilder von Organen, funktionale Kontraste, Blutgefäßdarstellungen, dynamische Messungen usw. vor allem von Weichteilgeweben in hervorragender Qualität aufnehmen lassen. Dabei steigt die Aufnahmequalität mit zunehmender Stärke des Grundfeldes. Anfang der 90er Jahre wurde mit den ersten 1.5 Tesla Geräten der heute noch etablierte klinische Standard gesetzt, Anfang der 2000er Jahre kamen klinische 3 Tesla Geräte auf den Markt, dann 7 Tesla Geräte zunächst für die Forschung, heute auch für die klinische Anwendung. Man sieht, dass die Feldstärke

mindestens verdoppelt wird, um nennenswerte Fortschritte in den Ergebnissen zu erzielen. Gleichzeitig ist die Realisierung einer neuen Feldstärke ein aufwändiges Entwicklungsprojekt, aufgrund extrem hoher Anforderungen der MRT an die Homogenität und die Stabilität des Feldes. Vor dem Hintergrund ist es keine Selbstverständlichkeit, dass mit Neoscan Solutions eine junge Unternehmung den Zuschlag erhalten hat, den ersten 14 Tesla MRT-Magneten aufzubauen.

Neoscan Solutions hat eine Pionierrolle bei der Etablierung von Hochtemperatur-Supraleitern (HTS), einer im MR-Bereich transformierenden Magnettechnologie, eingenommen. Zunächst sind HTS-Bandleiter fragil und benötigen neue Produktionsprozesse. Wenn man die neue Technologie beherrscht, ermöglichen HTS Magnete wesentliche Vorteile verglichen zu den heutigen 1.5 – 7 Tesla Magneten, in denen Tieftemperatur-Supraleitern (low temperature superconductors, LTS) bei 4 Kelvin unterhalb des Verdampfungspunkts von flüssigem Helium ihren Dienst verrichten: HTS Magnete können komplett ohne flüssiges Helium also trocken betrieben werden, können kompakter gebaut werden und sind leichter, und sie erzeugen und ertragen viel höhere magnetische Felder, ohne ihre supraleitenden Eigenschaften zu verlieren. Dieser letzte Sachverhalt war bei der 14 Tesla Entscheidung ausschlaggebend: Weil mit der Verdoppelung der Feldstärke von 7 auf 14 Tesla in LTS-Technologie unbekannte technische Risiken einhergehen, wurde Neoscan Solutions beauftragt, den ersten 14 Tesla Magneten in HTS-Technologie herzustellen. Dabei bleibt der 14 Tesla Magnet vergleichsweise kompakt, mit Abmaßen, die einem klinischen 3 Tesla System nahe kommen.

In den Niederlanden haben sieben führende Institutionen im Bereich der medizinischen Bildgebung und Kognitionsforschung ihre Kräfte im DYNAMIC-Konsortium gebündelt. Professor David Norris, der wissenschaftliche Leiter von DYNAMIC; tätig am Donders Zentrum für kognitive Bildgebung der Radboud Universität Nijmegen, erklärt seine Sicht auf die neue Magnettechnologie: „Es scheint erwiesen, dass HTS-Magnettechnologie, die in kleinen Forschungsmagneten bereits bei Feldstärken von 25 Tesla und darüber hinaus eingesetzt wird, Risiken der LTS-Technologie vermeidet. Darüber hinaus ist in meiner Wahrnehmung die neue Technologie ein Schlüsselement unseres Antrages gewesen: es ging uns nicht mehr darum, eine existierende Technologie bis an ihr Limit und womöglich darüber hinaus zu „pushen“, sondern eben auch in neue Technologie zu investieren, um Grenzen in der MRT, wie wir sie heute kennen, zu überwinden.“

Dr. Röhl, Geschäftsführer von Neoscan Solutions, ergänzt seine Sicht auf das Projekt: „In nur vier Jahren hat unser Entwicklungs-Team eine neue Magnet-Technologie aufgebaut, und ist jetzt bereit, den nächsten Schritt zu gehen. Vor uns liegt ein großer Schritt, aber ich bin aus zwei Gründen zuversichtlich, das Projekt planmäßig durchzuführen: 1. wir wissen genau was der Supraleiter kann, und er kann genau das, was er können muss; 2. wir bauen den Magneten modular und reversibel auf, und führen immer wieder Tests von Subkomponenten unter realistischen Bedingungen durch. So können wir Fehler früh finden und korrigieren. Müssten wir den Magneten „in einem Rutsch“ aufbauen wie das in konventioneller Technologie größtenteils gemacht wird, würde ich – glaube ich – unruhiger schlafen als ich es jetzt tue.“

Ein 14T MRT ist eine besondere Forschungsplattform, die es zum Beispiel erlaubt, noch feinere Strukturen im Gehirn noch besser aufzulösen, dynamische Prozesse wie das Denken zeitaufgelöst darzustellen, und mit Neurotransmittern noch andere Moleküle als nur Wasser

räumlich abzubilden. Gleichzeitig lernen wir in dem Projekt noch viel über die neue HTS-Technologie, die auch das Potential hat, MRT Geräte näher zu den Patienten zu bringen, oder solche Geräte umweltschonend zu betreiben.

Über das DYNAMIC-Konsortium:

Die akademischen Mitglieder des DYNAMIC Konsortiums sind das Universitätsklinikum Amsterdam, das Spinoza Zentrum, das Universitätsklinikum Leiden, das Universitätsklinikum Utrecht, die Radboud Universität Nijmegen, das Universitätsklinikum der Radboud Universität, und die Universität Maastricht. Das Konsortium hat Anfang 2023 eine Förderung von 19 Millionen Euro aus der "National Roadmap Large-Scale Research Infrastructure" Initiative der Niederländischen Wissenschaftsgemeinschaft (NWO) gewonnen, die es ermöglicht, das weltweit stärkste MRT für Humananwendungen an der Radboud Universität in Nijmegen, NL, aufzubauen.

Um mehr über das Projekt zu erfahren, bitte besuchen Sie

[Strongest MRI scanner in the world will be built in the Netherlands | Radboud University \(ru.nl\)](https://www.radbouduniversity.nl/en/news/strongest-mri-scanner-in-the-world-will-be-built-in-the-netherlands)

Über Neoscan Solutions:

Neoscan Solutions ist eine junge Medizintechnik-Firma mit Fokus auf Entwicklung, Herstellung, Vertrieb und Service von Innovationen bis hin zu disruptiven Innovationen im Bereich MRT. Die Firma wurde in 2023 als Medizinproduktehersteller nach ISO 13485 zertifiziert. Das Portfolio beinhaltet neben einem klinischen, pädiatrischen MRT System auch Forschungsgeräte und Einzelkomponenten wie HTS Magnete, digitale Konsolen und MR-Software.

Die Gründung von Neoscan Solutions geht auf eine Initiative des Vorstands des Forschungscampus STIMULATE, Professor Rose, und GETEC-Gründer Dr. Gerhold im Jahre 2017 zurück. Karl Gerhold stellte den finanziellen Rahmen bereit, und gewann den regiocom-Gesellschafter Klemens Gutmann als weiteren Investor, damit Stefan Roell das Unternehmen in Magdeburg gründen und aufbauen konnte. Durch gemeinsame Forschungsprojekte mit der Otto-von-Guericke-Universität und dem Forschungscampus STIMULATE konnte sich die Firma dynamisch entwickeln. Neoscan Solutions dankt dem Land Sachsen-Anhalt für Förderung in Verbundprojekten, und dem BMBF für Förderung im Rahmen von „KMU innovativ Medizintechnik“.

Neoscan Solutions glaubt an gewinnbringende Kollaborationen mit akademischen und nichtakademischen Partnern. Gemeinsam können wir viel mehr erreichen als alleine. Deshalb halten wir weiter Ausschau nach Partnern, die gemeinsam mit uns MRT verändern wollen.

Bitte besuchen Sie unseren Internet-Auftritt um mehr über uns zu erfahren:

<https://www.neoscan-solutions.com/>

###

Schlagworte: MRT, MRI, UHF-MRI, 14T-MRI, HTS-Magnet, MedTech, Disruptive-Innovation



Sicht des Architekten auf das 14 Tesla MR-Gerät

Ultra High Field MRI Magnet Technology

magnet technology	LTS Low temperature superconductor	HTS High temperature superconductor
superconducting material	alloys such as niobium-tin	chemical compounds such as rare-earth barium copper oxides
strongest adult-size magnet	11.7 Tesla	14 Tesla
typical maximum operating temperature	4 Kelvin	20 Kelvin
typical cooling technology	 liquid helium	 dry conductive cooling
typical size of an adult-size >= 11.7 T magnet length x height x warm bore	 11.7T: 370 x 270 x 68 cm	 14T: 200 x 150 x 82 cm
typical mass of an adult-size >= 11.7 T magnet		
product cycle		

The term "ultra high field" (UHF) refers to magnets of 7 Tesla or higher in the field of MRI Literature used; LTS: R. Warner (2016), Supercond. Sci. Technol., vol. 29, no. 9, p. 094006; HTS: Yi Li (2021), Supercond. Sci. Technol., vol. 34, no. 12, p. 125005 Such an HTS magnet is under construction for the DYNAMIC consortium

© Neoscan Solutions GmbH, 2023



Merkmale der neuen HTS Magnettechnologie gegenüber der konventionellen LTS Technologie

Bitte kontaktieren Sie bei Rückfragen diese Ansprechpartner bei Neoscan Solutions:

Claudia Beck, Kollaborationsmanagerin

Telefon: +49 176 343 72315

beck@neoscan-solutions.com

Dr. Stefan Röhl, Geschäftsführung

Telefon: +49 172 844 4690

roell@neoscan-solutions.com