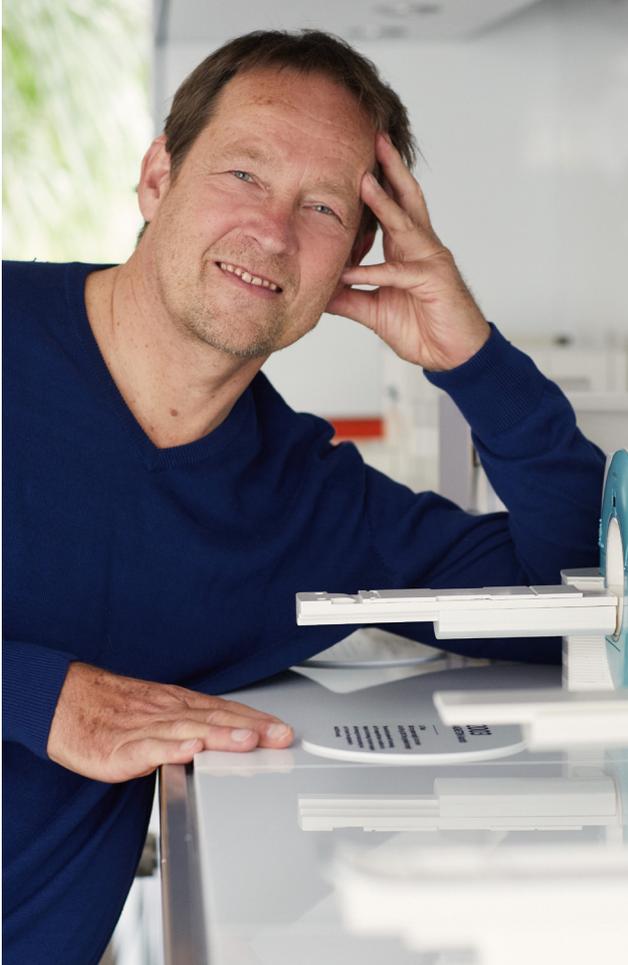


Aufregende Pionierzeit

## Bei der Erfolgsgeschichte der Magnetresonanztomografen war Dr. Markus Vester von Anfang an dabei.

Die Entstehung der Magnetresonanztomografie (MRT) war für Markus Vester von Siemens Healthineers eine aufregende Pionierzeit. Seine Leidenschaft für das Erfinden hat er sich bis heute bewahrt. Die meisten seiner Patente beziehen sich auf die Sende- und Empfangseinheiten im MR-Gerät.

Dafür wurde er in der Kategorie Lebenswerk ausgezeichnet.



**Dr. Markus Vester**

Principal Key Expert  
in Erlangen





### Dr. Markus Vester

Erfinder des Jahres 2017

**»Wir waren viele junge Leute am Anfang unserer Laufbahn, und es begann eine spannende und schöne Pionierphase. Und meine Begeisterung hält bis heute an.«**

Wie so viele Studenten hatte auch Markus Vester nach seinem Diplom in Elektrotechnik erst einmal keinen Plan im Kopf, wie es beruflich mit ihm weitergehen sollte. Doch dann traf er in Erlangen einen ehemaligen Schulfreund, der ihm empfahl, beim Einstieg von Siemens in die Magnetresonanztomografie von Anfang an dabei zu sein. Vester war zunächst skeptisch. Als begeisterter Amateurfunker faszinierte ihn zwar die Technologie, die viel mit Hochfrequenz zu tun hat, aber »Siemens, das war für mich eine Firma mit lauter älteren Herren in grauen Anzügen«. Als der junge Ingenieur dann tatsächlich in dem Unternehmen anfang, war alles ganz anders: »Wir waren viele junge Leute am Anfang unserer Laufbahn, und es begann eine spannende und schöne Pionierphase. Und meine Begeisterung hält bis heute an.«

Zunächst entwickelte der Erfinder Verstärkersysteme und verbesserte die ersten MR-Geräte, die Siemens Mitte der 1980er-Jahre auf den Markt gebracht hatte.

Das war viel aufregender, als es sich anhört: Eines Tages roch es plötzlich nach Rauch im Labor. Ein in eine Spule eingebauter Widerstand war heiß geworden. Vester fand heraus, dass das Sendesignal in Wärme verwandelt und dabei auch das Empfangssignal vernichtet wurde. Daraufhin probierte er eine neue Konstruktion aus, die den Widerstand nicht nur überflüssig machte, sondern auch die Übermittlung der Signale um den Faktor 2, also erheblich, verbesserte. Das war ein Schlüsselerlebnis für den Erfinder: »Ich habe mich sogar selbst als Proband in das MR-Gerät gelegt, um die Verbesserungen zu testen«, erinnert er sich.

Obwohl Vester und seine Kollegen damals viele grundlegend neue Technologien entwickelten, wurden paradoxerweise weniger Patente angemeldet als heute. »Man hatte eher Angst, der Konkurrenz auf die Sprünge zu helfen, indem man die Erfindungen offenlegte.« Heute ist das anders: Auch Variationen bereits bekannter Technologien werden zum Patent angemeldet.

Für seine Doktorarbeit kündigte Vester bei Siemens seine Festanstellung, arbeitete aber als freier Mitarbeiter weiter und blieb so hautnah an der neuesten Forschung dran. »Zu Beginn waren Magnetresonanztomografen so etwas wie große Physiklabore, bei denen man physikalische Experimente machte, und nebenbei kam auch noch ein Bild heraus«, erzählt Vester schmunzelnd. Zwar wurden MRTs schon seit Mitte der 1980er-Jahre in Kliniken eingesetzt, aber es dauerte sehr lange, bis man zu brauchbaren Aufnahmen gelangte. Daher war das kommerzielle Interesse zunächst gering. Doch mit dem MAGNETOM Impact, der 1991 auf den Markt kam, änderte sich das grundlegend. »Das war der erste MRT, den sich die Kliniken auch leisten konnten und dessen Einsatz für die Krankenkassen bezahlbar war«, erklärt Vester. Dieser Trend zur Wirtschaftlichkeit hält bis heute an, sagt er.



Der Schwerpunkt seiner Arbeit war und ist die Hochfrequenztechnik für MR-Geräte. Ab 1991 war Vester wieder festangestellter Mitarbeiter im Forschungszentrum. Dort arbeitete er unter anderem am MAGNETOM Open, dessen Magnet nicht ringförmig als Röhre, sondern hufeisenförmig als »C« mit den Polen über und unter dem Patiententisch angeordnet ist. Damit kann man besser an den Patienten herankommen, beispielsweise für eine Biopsie während des Scans. Für Vester war es eine große Herausforderung, die Antennen für dieses komplett neue Layout so zu konstruieren, dass sie genug Signale für ein brauchbares Bild senden und empfangen konnten.

Die nachfolgenden Modelle stellten wieder hochauflösende Bilder in kurzer Zeit in den Vordergrund. Das erreichte das 1,5-Tesla-System MAGNETOM Symphony, das 1997 zeitgleich mit dem günstigeren 1-Tesla-System MAGNETOM Harmony auf den Markt kam und für Siemens Healthcare einen Durchbruch auf dem Weltmarkt bedeutete. Vesters Anteil an dem System war der Sender, ein Hochfrequenzleistungsverstärker. Zu dieser Zeit wurden die Röhrenverstärker durch Transistoren abgelöst, und Vester machte es sich zur Aufgabe, einen für die beiden Feldstärken geeigneten Sender mit günstigen, massenhaft gefertigten Transistoren zu entwickeln. »Stand der Wissenschaft war, dass mit diesen nur bis zu fünf Megahertz erzeugt werden konnten, wir brauchten aber 63 Megahertz.«

Mit einigen Tricks gelang dies Vester dann aber doch, ebenso wie die Verbesserung anderer Komponenten des Verstärkers. Damit setzte er neue Standards, und die Erfindungen wurden alle patentiert. Einen der ersten Prototypen bewahrt Vester bis heute in seinem Schreibtisch auf.

Weitere Meilensteine waren die parallele Bildgebung, die Matrix-Technologie, bei der gleichzeitig mehrere Lokalspulen am Körper des Patienten Signale empfangen, oder die größere Magnetöffnung mit 70 statt 60 Zentimetern Durchmesser. Dabei hat der Erfinder nicht nur die Geschichte der MR-Technologie miterlebt und mitgeprägt, sondern auch die Forschung an sich: »Heute entwickelt man sehr viel mehr in Simulation, damals war es eher Versuch und Irrtum.« Aber rauchende Widerstände gibt es im Labor gelegentlich auch heute noch.

Hochfrequenztechnik faszinierte **Dr. Markus Vester** (60) bereits in der Schule. Und er hat das Glück, sein Hobby zum Beruf machen zu können. Der Spezialist für Sende- und Empfangstechnologie in MR-Geräten hat in den 33 Jahren seiner Arbeit bei Siemens Healthineers 195 Erfindungen gemeldet, die in 370 Einzelpatenten und 188 Schutzrechtsfamilien geschützt worden sind. Damit Erfinden funktioniert, braucht Vester sowohl stille Stunden als auch Anregungen von außen: »Man stellt sich immer den einsamen Erfinder vor, der in seinem Kämmerchen sitzt und Geistesblitze hat«, meint er. Ein Stück davon sei auch wahr, aber das Arbeiten in der Gruppe, das Interagieren, das gemeinsame Lösen von Problemen sei mindestens ebenso wichtig: »Es gibt nur ganz wenige Erfindungen, die einer von uns allein gemacht hat.«

[SIEMENS.DE/ERFINDER](https://www.siemens.de/erfinder)

[SIEMENS.COM/PRESSE/INNO2017](https://www.siemens.com/presse/inno2017)