

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**12. Oktober 2017 || Seite 1 | 3

---

## Neue Studie belegt: Kieferorthopädische Untersuchungen ohne Röntgenstrahlung möglich

**Forschenden des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS und des Universitätsklinikums Erlangen ist es gelungen, die Magnetresonanztomographie (MRT) in der Kieferorthopädie erfolgreich einzusetzen. So soll künftig beispielsweise die Position von verlagerten oder retinierten Zähnen ohne Röntgenstrahlung diagnostizierbar sein. Das Forschungsteam wurde für die Studie auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie prämiert.**

Zur eindeutigen Diagnose vieler Krankheiten, unter anderem in der Kieferorthopädie, werden häufig Röntgenuntersuchungen, d.h. Untersuchungen mit ionisierender Strahlung, eingesetzt. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie des Fraunhofer IIS und der Zahnklinik 3 – Kieferorthopädie des Universitätsklinikums Erlangen konnten Forschende an Schweineköpfen zeigen, dass die MRT in vielen Bereichen der Kieferorthopädie genauso erfolgreich eingesetzt werden kann wie die bisher üblichen Verfahren mit ionisierender Strahlung.

### Insbesondere Kinder und Jugendliche könnten profitieren

MRT-Verfahren können mit gutem Kontrastverhältnis und der völligen Abwesenheit ionisierender Strahlung punkten. »Das Hauptklientel für kieferorthopädische Untersuchungen sind Kinder und Jugendliche. Bei dieser Personengruppe ist das Risiko für Schäden durch ionisierende Strahlung höher als bei Erwachsenen«, erklärt Fraunhofer-Forscher Dr. Daniel Haddad und verweist auf eine Studie aus dem Jahre 2007.

»In einer australischen Studie wird berichtet, dass das Risiko generell an Krebs zu erkranken, für Personen in der untersuchten Gruppe um 24% höher war, wenn bei ihnen in den Jahren vor dieser Erkrankung eine Computertomographie (CT)-Untersuchung durchgeführt worden war, als bei Personen ohne eine solche Untersuchung. Wenn wir also künftig durch alternative Untersuchungsmöglichkeiten die Strahlenbelastung dieser Untersuchungen in der Kieferorthopädie komplett vermeiden könnten, wäre das großartig« ergänzt er. Die Forschenden sehen ein großes Potenzial der MRT in der Kieferorthopädie.

---

#### Leitung Unternehmenskommunikation

**Thoralf Dietz** | Telefon +49 9131 776-1630 | [thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de](mailto:thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | [www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de)

#### Redaktion

**Thomas Kondziolka** | Telefon +49 9131 776-7611 | [thomas.kondziolka@iis.fraunhofer.de](mailto:thomas.kondziolka@iis.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | [www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de)

**Kein signifikanter Unterschied zwischen MRT und anderen Verfahren**

In der durchgeführten Studie bewerteten und verglichen mehrere Zahnärzte Schichtbilder und 3D-Rekonstruktionen von Schweineköpfen, die mittels klassischer bildgebender Verfahren wie der Computertomographie oder der digitalen Volumentomographie (DVT) erstellt wurden mit Pendanten der MRT. Weiterführende Studien an menschlichen Kiefern werden die klinische Eignung abschließend klären.

Das Ergebnis: Generell unterschied sich die MRT hinsichtlich der meisten Parameter nicht signifikant von anderen Methoden. Bei der Beurteilung der Lage von Zahnkeimen wurde die MRT sogar besser bewertet. »Auch bei den 3D-Rekonstruktionen der Zähne aus MRT-Daten konnten wir – außer bei der Oberflächendarstellung der Zahnwurzeln – keine signifikanten Unterschiede gegenüber herkömmlichen Verfahren feststellen. Mit Standardparametern aufgenommene MRT-Daten scheinen den heute verwendeten Röntgen- bzw. DVT- oder CT-Aufnahmen in vielen Bereichen ebenbürtig,« fasst Kieferorthopäde Dr. Andreas Detterbeck vom Universitätsklinikum Erlangen zusammen und ergänzt: »Im Bereich der Knochendarstellung, in dem die Röntgenstrahl-basierten Methoden zurzeit noch besser abschneiden als die MRT, bieten neue schnelle MRT-Verfahren die Chance auch diese Lücke zukünftig zu schließen.«

**Forschungsleistung wurde prämiert**

Für die Studie mit dem Namen »MRI vs. CT for orthodontic applications: comparison of two MRI protocols and three CT (multislice, cone-beam, industrial) technologies« wurde das Forschungsteam am 11. Oktober 2017 in Bonn von einer unabhängigen Jury auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie e.V. mit dem Jahresbestpreis für die J Orofac Orthop-Publikation 2016 prämiert.

---

**PRESSEINFORMATION**12. Oktober 2017 || Seite 2 | 3

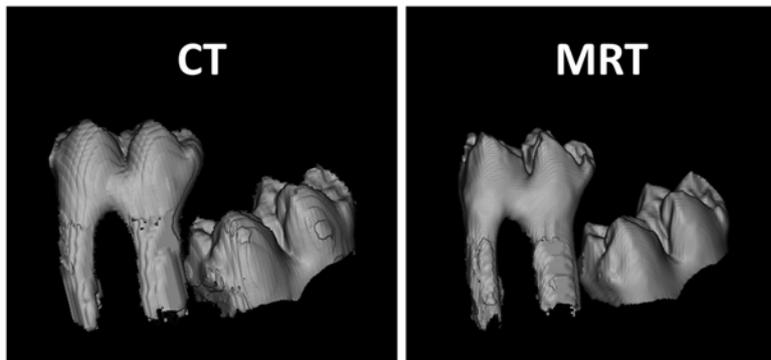
---

---

**PRESSEINFORMATION**

12. Oktober 2017 || Seite 3 | 3

---



**Die Studie zeigt, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen Aufnahmen der Magnetresonanztomographie (MRT) ohne Röntgenstrahlung und der Computertomographie (CT) gibt.**

© Fraunhofer IIS | Bild in Druckqualität:  
[www.iis.fraunhofer.de/pr](http://www.iis.fraunhofer.de/pr).

IN ZUSAMMENARBEIT MIT

**Universitätsklinikum  
Erlangen**



---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,1 Milliarden Euro.

Das **Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS** in Erlangen ist eine weltweit führende anwendungsorientierte Forschungseinrichtung für mikroelektronische und informationstechnische Systemlösungen und Dienstleistungen. Es ist heute das größte Institut in der Fraunhofer-Gesellschaft. Unter anderem mit der maßgeblichen Beteiligung an der Entwicklung der Audiocodiervorgaben mp3 und MPEG AAC ist das Fraunhofer IIS weltweit bekannt geworden. In enger Kooperation mit den Auftraggebern betreiben die Wissenschaftler internationale Spitzenforschung in den Forschungsfeldern Audio und Medientechnologien, Bildsysteme, Energiemanagement, IC-Design und Entwurfsautomatisierung, Kommunikationssysteme, Lokalisierung, Medizintechnik, Sensorsysteme, Sicherheitstechnik, Versorgungsketten sowie Zerstörungsfreie Prüfung. Über 900 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in der Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und öffentliche Einrichtungen. Das 1985 gegründete Institut hat 13 Standorte in 10 Städten: Erlangen (Hauptsitz), Nürnberg, Fürth und Dresden sowie in Bamberg, Weismannsdorf, Coburg, Würzburg, Ilmenau und Deggendorf. Das Budget von 150 Millionen Euro pro Jahr wird bis auf eine Grundfinanzierung in Höhe von 24 Prozent aus der Auftragsforschung finanziert.  
Mehr unter: [www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de)