

# DIGITALE BEFUNDUNG DURCH KI

Ein Beitrag von Robert Laufer

**KÜNSTLICHE INTELLIGENZ** /// Ein herkömmlicher Computer ist in der Lage, Daten zu speichern, abzurufen und zu berechnen. KI, die künstliche Intelligenz, ist eine Computersimulation des Denkens: KI-Software ist also lernfähig. Das heißt, sie speichert Daten und die dazugehörigen Regeln, nach denen diese Daten verwendet werden sollen. Auf diese Weise ist KI in der Lage, Schlussfolgerungen zu ziehen. Inwieweit die KI die Zahnmedizin unterstützen kann, umreißt der folgende Beitrag.

dental bauer  
GmbH & Co. KG  
Infos zum Unternehmen



Abb. 1: Diagnocat™ konzipiert Lösungen, die alle funktionalen Bedürfnisse der Dentalwelt erfüllen.

Foto: © orangedental

The screenshot displays the Diagnocat software interface. On the left, a panoramic radiograph of a patient's teeth is shown. Below it, a grid of icons represents identified pathologies for various teeth, color-coded by type (e.g., caries, pulpitis, root canal issues). The main area on the right contains detailed diagnostic reports for three specific teeth:

- Zahn 18:** 1 Wurzel 97%, 3 Kanäle 100%, Zahrfüllung 99%. + Diagnose hinzufügen. Kommentar hinzufügen.
- Zahn 17:** 3 Wurzeln 100%, 4 Kanäle 100%, Zahrfüllung 99%, Dentinale 58%, Anzeichen von Karies 100%, Mesial 71%, Distal 99%, Dentin 99%. + Diagnose hinzufügen. Kommentar hinzufügen.
- Zahn 16:** 3 Wurzeln 100%, 4 Kanäle 100%, Zahrfüllung 99%, Dentinale 60%, Anzeichen von Karies 52%, Distal 76%, Schmelz 38%. + Diagnose hinzufügen. Kommentar hinzufügen.

At the top of the interface, patient information is visible: Patientennummer: DEMO CASE, Geburtsdatum: 01/01/1980, Patientennr.: 0001, Aufnahmedatum: 06/06/2022, Alter: 42, Geschlecht: Anders. The interface also includes a 'Radiologischer Bericht' section with a date of 09/06/2022 and a 'Identifizierte Pathologien' section with a legend for 'Grund', 'Sicherheits', 'Aufällig', and 'Fehlend'.



Aus der KI (künstliche Intelligenz) ergeben sich vielfältige Möglichkeiten der Nutzung. So „lernt“ KI durch Feedback von Entwicklern oder Anwendern aus Fehlern. Die KI „merkt“ sich diese und korrigiert sich bei der nächsten Begegnung mit ähnlichen Daten.

**Was kann KI in der Zahnmedizin?**

KI in der Zahnmedizin hat verschiedene Wirkungsfelder. Unter anderem die folgenden:

- **Elektronische Patientenakte:** Verstehen und Analysieren von Freitext und Korrelation mit vorhandenen Parametern und Daten
- **Metaanalyse der Forschung:** Integration der Ergebnisse von Hunderttausenden Studien, die zu statistischen Schlussfolgerungen führen
- **Radiologie:** Interpretation von radiologischen Bildern, Erkennung von Unregelmäßigkeiten
- **Segmentierung:** Erstellung von digitalen 3D-Modellen der erkannten Objekte, selbstlernend

Die Daten sind jeweils webbasiert, eine lokale Installation ist daher nicht erforderlich. Alle zahnmedizinischen Bilder und Berichte befinden sich zudem in einem persönlichen Konto des Anwenders und können systemunabhängig (Windows/Mac) von jedem Gerät aus und von überall angesehen, hochgeladen, weitergegeben oder gedruckt werden. Ein weiterer Vorteil: Sämtliche System-Updates sind für alle Benutzer am Standort (Praxis) sofort verfügbar.

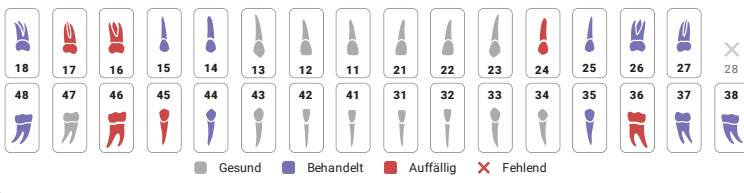
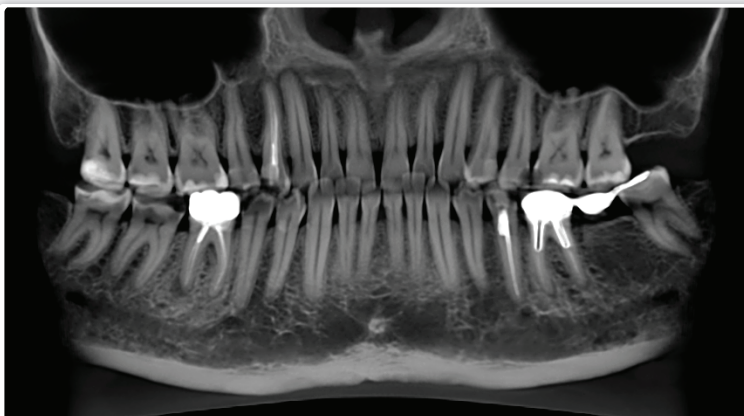


Abb. 2: Zugleich wird Diagnocat™ den hohen Ansprüchen an ein wirkungs- und stilvolles Design gerecht (Abbildung zeigt Teilausschnitt). Foto: © orangedental

**Was leistet KI in der Diagnostik und Befundung?**

KI nimmt in der Diagnostik und Befundung eine immer wichtigere Rolle ein. Für den klinischen Einsatz ist KI unter anderem für die Vorhersage von Störungen der Knochenstruktur und der Kieferhöhlenpathologie eine wertvolle Unterstützung.

Mein neues  
Hollywoodlächeln...



...mit der HarmonieSchiene®  
von Orthos



Infos auf [www.harmonieschiene.de](http://www.harmonieschiene.de)



Ihr erfahrenes Fachlabor Orthos

seit 40 Jahren...

- ★ **Kompetente Fachberatung**
- ★ **Einfache Abwicklung**
- ★ **Verlässlicher Partner**





## Beschleunigter STL-Bericht

### STL Report Generation Time (min)



Abb. 3: Ein weiterer Aspekt ist die Zeitersparnis. Im Diagramm ist der Zeitgewinn mit einer KI-Software gut erkennbar.

Quelle: © orangedental

KI-Lösungen sind in verschiedene Röntgen-Softwares integriert. Beispiele hierfür sind die Softwares SICAT Implant (SICAT) zur Implantatauswahl und Längenbestimmung des benötigten Implantats oder VistaSoft (Dürr Dental) zur automatischen Erkennung des Mandibularkanals.

Auch verschiedene namhafte zahnmedizinische Arbeitsgruppen revolutionieren die Diagnostik, u. a. um Prof. Dr. Falk Schwendicke an der Berliner Charité. Dank ihrer Forschungsarbeit wird nun durch dentalXrai (infoskop®) mithilfe von KI eine sichere und automatisierte Analyse von zahnmedizinischen Röntgenbildern angeboten.

Eine Kooperation von orangedental mit Diagnocat™ beweist ebenfalls eindrucksvoll das Leistungsvermögen von KI-Software. Zu erwähnen ist die automatische Segmentation einzelner Strukturen aus einem digitalen DVT mit sehr guter Auflösung, wie z. B. des PaX-i3D Green X (orangedental), als Möglichkeit, diese präzisen Daten mit digitalen Abdrücken zu überlagern.

Auch besteht u. a. der einfache Datentransfer zwischen der Röntgensoftware byzznxt (orangedental) und dem Diagnocat™-Server. Es ist anzunehmen, dass diese problemlose Handhabung den Paradigmenwechsel hin zur verstärkten Nutzung von KI weiter voranbringen wird.

### Welche Vorteile hat Diagnocat™?

KI-Software, z. B. von Diagnocat™, kann radiologische Berichte aller Arten von Dentalbildern in 3D-/DVT-, 2D (Intraoralscanner/Zahnfilm)- oder Panoramaaufnahmen autonom befunden. Diese automatisch befundenen Aufnahmen und die Berichte liegen bereits nach 60 Sekunden (Zahnfilm) bis spätestens innerhalb von fünf Minuten (DVT) bereit. Ebenso erfolgt eine vollautomatische Segmentierung und Erstellung von 3D-STL-Modellen aus dem 3D (DVT)-

Datensatz inklusive der Segmentierung einzelner Strukturen (Haut, Zähne, Nervkanal, Canalis incisivus, periapikale Läsionen, Unterkiefer, Oberkiefer und Atemwege). Auch die vollautomatische und herstellerunabhängige Zusammenführung von DICOM-Daten vom DVT und STL-Daten vom Intraoralscanner gehört zu den unbestrittenen Vorteilen. Diagnocat™ ist seit 2021 CE-zertifiziert und unterliegt den Datenschutzrichtlinien nach HIPAA, GDPR und DSGVO. Die Server befinden sich in der EU.

### Klare Vorteile der KI

Praxen müssen sich den Herausforderungen der Zukunft stellen und sich daher aktiv mit neuen Technologien und KI auseinandersetzen. Die Vorteile von KI liegen auf der Hand: Künstliche Intelligenz sorgt für eine enorme Zeitersparnis und eine steigende Genauigkeit. So lernt KI, wie eingangs erwähnt, durch Feedback der Anwender und nimmt dadurch eine immer wichtigere Rolle in der Diagnostik und Befundung ein. Zugleich sorgt KI für eine gleichbleibende Diagnosequalität und eine Zunahme der Standardisierung. Ebenso wird die intuitive Handhabung des Themas KI beschleunigt. Es bleibt spannend, in welchem Maße die Schmieden von KI-Software hier einen Paradigmenwechsel herbeiführen können.

## INTERESSIERT?

dental bauer, eines der führenden Familienunternehmen auf dem deutschen Dentalmarkt, hat sich seit vielen Jahren auf die wachsenden Anforderungen der Dentalbranche und die individuellen Bedürfnisse seiner Kunden spezialisiert und bietet zukunftsweisende Lösungen in allen praxisrelevanten Bereichen. Einer der Unternehmensschwerpunkte liegt auf den Gebieten der 3D-Röntgentechnologien sowie auf dem digitalen Workflow in der CAD/CAM-Welt. Hier unterstützt dental bauer zahnärztliche und kieferorthopädische Praxen mit qualifizierter Beratung rund um die Themen 3D-Druck, digitale Abformung, Chairside-Restaurationen und Röntgentechnologie und bietet in Seminaren, Workshops und Schulungen die Möglichkeit einer umfassenden Beratung durch Spezialisten. Individuelle Live-Demonstrationen und auf Wunsch auch die fachgerechte Implementierung in den Praxen werden mit Know-how umgesetzt.

Rund um die KI bietet dental bauer eine professionelle Beratung mit Erfahrung und Weitblick. Jetzt Kontakt aufnehmen unter:  
Tel. +49 7071 9777-0.

# VERANTWORTUNGSVOLLE EDELMETALL- KOMPETENZ

RECYCELN SIE DAS ZAHNGOLD  
IHRER PATIENTEN. DAS SCHÜTZT  
DEN REGENWALD.

Recyceltes Zahngold bedeutet: weniger Goldabbau.  
Und damit weniger Raubbau am Regenwald.

Machen Sie es daher wie viele Praxen – motivieren  
auch Sie Ihre Patienten zum Zahngold-Recycling.

Schon heute verwenden wir für die Produktion unserer  
Edelmetall-Dentallegierungen recyceltes Gold oder Gold  
aus konfliktfreien Quellen – ausnahmslos.

[www.kulzer.de/zahngold](http://www.kulzer.de/zahngold)

PRAXIS-  
AKTIONSPAKET  
KOSTENLOS ANFORDERN



VERANTWORTUNGSVOLLE EDELMETALL-KOMPETENZ

Telefon: 0800 4372522 + Taste 3

E-Mail: [zahngold@kulzer-dental.com](mailto:zahngold@kulzer-dental.com)

MUNDGESUNDHEIT IN BESTEN HÄNDEN.



**KULZER**  
MITSUI CHEMICALS GROUP