Digitale Zahnmedizin im klinischen Alltag: Das Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Köln (AöR) setzt auf neuste Intraoralscanner

Sechs neue Intraoralscanner von Straumann stärken den digitalen Workflow in Forschung, Lehre und Patientenversorgung.

Die Digitalisierung verändert die Zahnmedizin nachhaltig. Die **Zahnklinik Köln** setzt diesen Wandel konsequent um und gehört mit der Einführung von gleich sechs Intraoralscannern



der neuesten Generation **TRIOS 6 Move von Straumann** zu den frühen Anwendern dieser innovativen Technologie.

Im Rahmen einer persönlichen Einweisung und Inbetriebnahme das Team mit den neuen Scannern sowie deren Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten vertraut gemacht. Die neue Scanner-Generation erweitert die Möglichkeiten der digitalen Erfassung intraoraler Situationen und unterstützt moderne diagnostische, restaurative und prothetische Behandlungskonzepte.

Digitalisierung beginnt bereits in der Ausbildung

Dass die **Zahnklinik Köln** die digitale Entwicklung nicht nur in der Patientenversorgung, sondern auch in der Lehre vorantreibt, zeigt das spezialisierte Wahlfach „Digitaler Workflow der Zahnärztlichen Prothetik“.

In einem viertägigen Intensivprogramm lernen fortgeschrittene Studierende der Zahnmedizin, digitale Prozessketten eigenständig umzusetzen. Unter klinischen Bedingungen fertigen sie am Phantom unterschiedliche Restaurationen an – von einer Zirkonoxid-Keramikbrücke im Labside-Verfahren über eine PMMA-Krone bis hin zu einer keramischen Teilkrone im Chairside-Verfahren.

Neben der praktischen Anwendung moderner CAD-Software stehen insbesondere das Zeit-, Material- und Gerätemanagement sowie die Qualitätssicherung im Mittelpunkt. Die selbst gefertigten Arbeiten werden anhand klinischer Qualitätskriterien beurteilt und abschließend am Phantomkopf eingegliedert und adhäsiv befestigt.

Damit erwerben die Studierenden nicht nur theoretisches Wissen über digitale Technologien, sondern sammeln konkrete Erfahrungen mit den einzelnen Arbeitsschritten des digitalen Workflows.

So werden die provisorischen Krone und Brücken im Kursus sowie im Staatsexamen überwiegend mittels Cerec Primescan und Cerec Primemill von Dentsply Sirona voll digital hergestellt – ein Gamechanger im klinischen Alltag, vor allem der Studierenden.



Scann Examen



Konstruktion Examen



: **Schleifen Examen**



Ergebnis Examen

Vom digitalen Scan zur individuellen prothetischen Versorgung

Der digitale Workflow bietet insbesondere in der zahnärztlichen Prothetik zahlreiche Möglichkeiten, Behandlungsabläufe effizienter und patientenorientierter zu gestalten. Von der intraoralen digitalen Abformung über die virtuelle Fallplanung und CAD-Konstruktion bis hin zur computergestützten Fertigung im zahntechnischen Labor lassen sich verschiedene Behandlungsschritte digital miteinander verknüpfen.

Wie diese Prozesskette in der Praxis umgesetzt werden kann, zeigte eine intensive Fortbildung der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Zahnmedizinisches Fachpersonal erhielt dabei die Gelegenheit, aktuelle CAD/CAM-Technologien und digitale Planungsstrategien kennenzulernen und selbstständig an modernen Systemen zu arbeiten.

Ein besonderer Schwerpunkt lag auf der Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizin und Zahntechnik. Denn die Qualität eines digitalen Workflows hängt nicht allein von der eingesetzten Technologie ab, sondern maßgeblich davon, wie gut die einzelnen Prozessschritte aufeinander abgestimmt sind.

Digitale Implantatprothetik: Planung beginnt vor der Behandlung

Besonders interessant sind digitale Behandlungsstrategien in der Implantatprothetik. Bereits vor dem chirurgischen Eingriff können digitale Patientendaten dazu beitragen, die spätere prothetische Versorgung besser zu visualisieren und die Implantatposition entsprechend den individuellen funktionellen und ästhetischen Anforderungen zu planen.

Hierfür können unterschiedliche digitale Datenquellen kombiniert werden:

- Intraorale Scandaten zur dreidimensionalen Erfassung der Mundsituation.
- Face-Scan-Daten zur Einbeziehung der extraoralen Gesichtssituation.
- Digitale Bewegungsaufzeichnungen zur funktionellen Beurteilung.
- Dreidimensionale radiologische Daten zur anatomischen Diagnostik und Behandlungsplanung.

Die Zusammenführung dieser Informationen ermöglicht eine umfassende patientenindividuelle Planung. Mögliche Einschränkungen, ästhetische Kompromisse oder chirurgische Herausforderungen können frühzeitig erkannt und mit dem Patienten besprochen werden.

Voraussetzung ist allerdings eine enge Abstimmung zwischen Prothetiker, Chirurg und Zahntechniker. Bereits vor Behandlungsbeginn sollte geklärt werden, welche digitalen Daten erhoben werden, wie diese weiterverarbeitet werden und ob die im Labor eingesetzte CAD/CAM-Software die entsprechenden Dateiformate möglichst verlustfrei übernehmen kann.

Anwendungstipps: So gelingt der digitale Workflow

Damit digitale Technologien ihr volles Potenzial entfalten können, sollten einige grundlegende Aspekte bei der klinischen Anwendung berücksichtigt werden:

1. Den Behandlungsfall individuell beurteilen

Nicht jeder Patientenfall eignet sich gleichermaßen für einen vollständig digitalen Workflow. Entscheidend ist, bereits bei der Behandlungsplanung zu prüfen, welche digitalen Verfahren einen tatsächlichen Mehrwert bieten und an welchen Stellen konventionelle Methoden sinnvoll bleiben.

2. Die Datenqualität sicherstellen

Eine präzise intraorale Datenerfassung ist die Grundlage für alle nachfolgenden digitalen Arbeitsschritte. Auf eine sorgfältige Scanstrategie, eine vollständige Darstellung der relevanten Präparationsgrenzen und die Kontrolle der erfassten Oberflächen sollte besonders geachtet werden.

3. Das zahntechnische Labor frühzeitig einbeziehen

Die Kommunikation mit dem Labor sollte bereits vor der Datenerhebung beginnen. Dateiformate, Schnittstellen und Softwarekompatibilität müssen abgestimmt sein, damit die erfassten Informationen ohne unnötige Datenverluste weiterverarbeitet werden können.

4. Digitale Daten sinnvoll kombinieren

In komplexen prothetischen Fällen kann die Kombination aus intraoralen Scans, Face-Scans, Bewegungsaufzeichnungen und dreidimensionalen radiologischen Daten die Diagnostik und Planung unterstützen. Voraussetzung ist, dass die einzelnen Datensätze technisch kompatibel sind und einen konkreten diagnostischen oder therapeutischen Nutzen bieten.

5. Digitale und konventionelle Verfahren sicher beherrschen

Digitale Technologien ersetzen nicht grundsätzlich alle konventionellen Arbeitsschritte. Vielmehr sollten beide Verfahren situationsgerecht eingesetzt und miteinander kombiniert werden. Das Wissen um die Möglichkeiten und Grenzen der jeweiligen Methoden ist entscheidend für eine sichere und langfristig erfolgreiche Versorgung.

Mögliche Komplikationen im CAD/CAM-Workflow

Trotz der zahlreichen Vorteile digitaler Fertigungsprozesse können im CAD/CAM-Workflow technische und materialbedingte Komplikationen auftreten. Neben Datenverlusten, beispielsweise durch fehlerhafte Akkus, können auch Fräser- oder Spannzangenbrüche den Fertigungsprozess unterbrechen.

Dies führt häufig zum Verlust wertvoller Arbeitszeit sowie gegebenenfalls von Fräswerkzeugen und Material. Auch fehlerhafte Materialrohlinge können den Ablauf beeinträchtigen und zusätzlichen Zeitaufwand durch Reklamations- und Ersatzprozesse verursachen. Eine regelmäßige Wartung der Geräte, die Kontrolle der verwendeten Materialien und eine zuverlässige Datensicherung sind daher wichtige Voraussetzungen für einen störungsarmen und effizienten CAD/CAM-Workflow.





PMMA Materialfehler



Bohrer Spannzangen Bruch

Innovation mit Blick auf den Patienten

Mit der Einführung der sechs neusten **TRIOS 6 Move** Intraoralscannern unterstreicht das **Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Köln (AöR)** ihren Anspruch, wissenschaftliche Innovation, moderne Patientenversorgung und zukunftsorientierte Ausbildung miteinander zu verbinden.

Die Digitalisierung bietet die Chance, Behandlungsabläufe besser zu koordinieren, individuelle Patientenwünsche bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen und die Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizin und Zahntechnik weiter zu optimieren.

Entscheidend bleibt dabei stets das Behandlungsergebnis: eine funktionell, ästhetisch und langfristig stabile prothetische Versorgung, die den individuellen Bedürfnissen der Patienten gerecht wird.



Rainer Woyna
Leiter Digitale Technologie

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Köln (AöR)

Kerpener Str. 32, D-50931 Köln
Telefon: +49 221 478-5970

E-Mail: rainer.woyna@uk-koeln.de

Web: https://zahn-prothetik.uk-koeln.de/