

M. J. Skramstad

## Welcome to Cerec Primescan AC

## Willkommen Cerec Primescan AC

### Abstract

**Ziel:** In diesem Artikel werden der neue Intraoralscanner Cerec Primescan und die neue Cerec Software 5 von Dentsply Sirona vorgestellt und evaluiert. Dabei wird anhand zahlreicher klinischer Beispiele auf alle neuen Funktionen, Einsatzmöglichkeiten und die Genauigkeit eingegangen.

**Materialien und Methoden:** Die Cerec Primescan AC verfügt über Touchscreen, Touchpad und die neue Softwareversion Cerec 5. Zur Evaluierung wurden mit diesem Scanner und der Software mehrere Ganzkieferaufnahmen angefertigt und klinische Fälle behandelt, um die neuen und verbesserten klinischen Einsatzmöglichkeiten und die Effizienz des Arbeitsablaufs zu belegen.

**Ergebnisse:** Die Cerec Primescan führt Ganzkieferscans mit sehr hoher Effizienz und Genauigkeit durch. Der Intraoralscanner und die Software erfassen Restaurationen, Metall und Zähne mit exakt derselben Effizienz und Genauigkeit. Durch diese neue Scanning-Technologie kann der Anwender mit nur minimalem Aufwand ganze Kiefer und einzelne Restaurationen scannen. Die neue Cerec Software 5 optimiert den 5-Klick-Workflow und ermöglicht die fast vollständige Automatisierung des Cerec-Workflows.

**Schlussfolgerung:** Durch die Kombination einer herausragenden Genauigkeit beim Vermessen von Zähnen, Restaurationen und Metall mit der Effizienz und Automatisierung der Cerec Software 5 macht die neue Cerec Primescan von Dentsply Sirona einen enormen Fortschritt beim Scannen und der Herstellung von Restaurationen.

**Keywords:** *Cerec Primescan, Cerec Software 5, Ganzkiefer, Automatisierung, Schärfe, Genauigkeit, Effizienz*

### Einleitung

Genauigkeit, einfache Handhabung, Geschwindigkeit, Integration und unendliche Einsatzmöglichkeiten. Dies sind fünf wichtige Eigenschaften idealer digitaler Abfor-

### Abstract

**Aim:** This article introduces and evaluates Dentsply Sirona's new intraoral scanner Cerec Primescan AC and Cerec 5 software. The article uses multiple clinical examples to discuss all the new features, applications, and accuracy of this new system.

**Materials and methods:** The Cerec Primescan AC scanner comes with a touchscreen, touchpad, and new Cerec 5 software. To evaluate this scanner and software, multiple full-arch scans and clinical cases were completed to show the new and improved clinical applications and efficiency of this workflow.

**Results:** The Cerec Primescan AC allows full-arch scans to be completed with incredible efficiency and accuracy. The scanner and software allow for the scanning of restorations, metal, and teeth with the exact same efficiency and accuracy. This new scanning capability allows both full-arch and individual restorations to be completed with minimal user effort. The new Cerec 5 software has perfected the so-called 5-click workflow, allowing almost complete automation of the Cerec workflow.

**Conclusion:** By combining excellent accuracy in measuring teeth, restorations, and metal with efficiency and automation, Dentsply Sirona's new Cerec Primescan AC scanner and Cerec 5 software are quite possibly a revolutionary step forward in both scanning and restoration fabrication.

**Keywords:** *Cerec Primescan AC, Cerec 5 software, full-arch, automation, clarity, accuracy, efficiency*

### Introduction

Accuracy, ease of use, speed, integrations, and limitless applications. These are five very important features of the ideal digital impression and/or chairside computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD/CAM) system. Meeting all five of these benchmarks has been very difficult and has not been accomplished by any manufacturer in the past. With



**Fig 1** Cerec Primescan AC.

**Abb. 1**  
Die Cerec Primescan AC.

the introduction of Dentsply Sirona's Cerec Primescan AC on February 4, 2019, things have changed remarkably.

In this article, the main features of this scanner/acquisition center and multiple examples of its detail, accuracy, and applications are outlined. Furthermore, the article discusses how all of these features coalesce with the new Cerec 5 software to create the most seamless, automated, and integrated CAD system. The 5-click concept and artificial intelligence (AI) released with Cerec 4.6 software has now been realized with Cerec Primescan AC, and clinicians worldwide will now experience efficiency, speed, and accuracy that outpaces existing systems.

## Cerec Primescan AC and Cerec 5 software

The Cerec Primescan AC has an entirely new look, new hardware specifications, and multiple new features (Fig 1). One of these features is a 21.5-inch, thin-film-transistor liquid-crystal display (TFT LCD) touchscreen. This screen, which features multitouch technology, can be seamlessly articulated in multiple positions for ideal ergonomics. The movements and onscreen commands will be familiar to most users as they mimic any smartphone or tablet used in daily life. The user can select, zoom, rotate, and position. Shortcut menus can be called up directly on the screen.

mungen von CAD/CAM-Systemen am Behandlungsstuhl. Bisher ist es nicht gelungen, diese fünf Maßstäbe zu erreichen. Mit der Einführung der Cerec Primescan AC von Dentsply Sirona am 4. Februar 2019 haben sich die Dinge jedoch bemerkenswert verändert.

In diesem Artikel werden die wichtigsten Eigenschaften dieses neuen Scanners und zahlreiche Beispiele für seine Detailtreue, Genauigkeit und die Einsatzmöglichkeiten dargelegt. Außerdem wird darauf eingegangen, wie sich all diese Merkmale mit der neuen Version 5 der Cerec Software zu einer absolut nahtlosen, automatisierten und integrierten CAD Software verbinden.

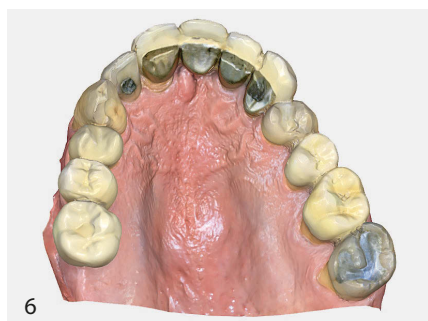
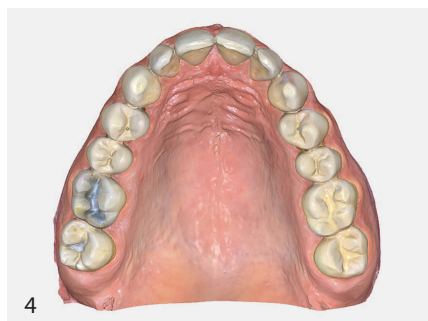
Das mit der Version 4.6 der Cerec Software eingeführte 5-Klick-Konzept und die künstliche Intelligenz wurden nun mit der Cerec Primescan AC realisiert, sodass Zahnärzte auf der ganzen Welt in den Genuss von Effizienz, Geschwindigkeit und Genauigkeit kommen.

## Cerec Primescan AC and Cerec 5 Software

Die Cerec Primescan AC wurde komplett neu gestaltet und besitzt neue Hardware-Spezifikationen sowie zahlreiche neue Funktionen (Abb.1). Das erste neue Merkmal ist der 21,5-Zoll-Dünnschichttransistor-LED-Touchscreen. Er kann für eine bessere Ergonomie reibungslos in zahlreiche Positionen gekippt werden und ist mit Multi-Touch-Technologie ausgestattet. Die Pfade und Befehle auf diesem Bildschirm werden den meisten gut bekannt sein, da sie jenen auf einem Smartphone oder Tablet entsprechen. Man kann direkt auf dem Bildschirm Auswählen, Zoomen, Drehen, Positionieren und Kontextmenüs öffnen.

Als nächstes fällt auf, dass der herkömmliche Trackball, der Startknopf und die Cursortasten durch ein Trackpad und flache Tasten ersetzt wurden (Abb. 2). Dadurch ist eine flüssigere Bedienung der Software möglich. Zudem wird die Sterilisation erleichtert (s. u.). Das Klicken der alten Tasten wurde durch ein hör- und fühlbares haptisches Feedback ersetzt.

Ein weiteres Merkmal der Cerec Primescan AC ist ein komplett neues Akku-System. Diese Akkus haben eine Standby-Zeit von fünf Stunden und sichern den Betrieb bei Unterbrechung der Stromversorgung für bis zu 60 Minuten. Die Ladezeit bis zur vollen Kapazität beträgt eine Stunde. Dadurch kann die Einheit in der Praxis mobil eingesetzt werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Stromversorgung nicht gesichert ist oder Daten verloren

**Fig 2** Touchpad.**Fig 3** Cerec Primescan intraoral scanner.**Fig 4** Full-arch maxillary scan: occlusal view.**Fig 5** Full-arch maxillary scan: frontal view.**Fig 6** Full-arch maxillary scan: metal and crowns.**Fig 7** Full-arch mandibular scan: metal and crowns.**Abb. 2** Das Touchpad.**Abb. 3** Die Cerec Primescan.**Abb. 4** Okklusalanzeige einer Ganzkieferaufnahme.**Abb. 5** Frontalanzeige einer Ganzkieferaufnahme.**Abb. 6** Ganzkiefer-MX-Aufnahme mit Metall und Kronen.**Abb. 7** Ganzkiefer-MN-Aufnahme mit Metall und Kronen.

gehen. Außerdem kann sie dadurch auch an Orten aufgestellt werden, in deren Nähe sich keine Steckdose befindet.

Auch das Innenleben, Hardware und CPU, wurden aktualisiert. Es läuft mit Windows 10 Enterprise Edition OS und einem Intel Core i7 8700 3,20-GHz-Prozessor. Der Standardspeicher wurde auf 32 GB vergrößert, eine SSD-Festplatte integriert und eine weitaus bessere Videokarte eingebaut. Dadurch kann die Cerec Primescan AC selbst die komplexesten Fälle effizient ausführen und mit unglaublicher Schnelligkeit gleichzeitig mehrere Applikationen öffnen.

Nun aber zur wichtigsten Komponente an der neuen Aufnahmeeinheit: dem Intraoralscanner (Abb. 3). Das Nutzererlebnis beim Einsatz dieses Gerätes geht weit über das hinaus, was man von einem aktuellen Intraoralscanner erwarten konnte. Beginnen wir mit den zentralen Aspekten: Er ist schnell, genau und er scannt alle Materialien

The traditional trackball, power button, and raised cursor buttons have been replaced by a touchpad and flat buttons (Fig 2). This allows for more fluid movement in the software and easier sterilization protocols (discussed next). The click of the old buttons has been replaced by audible and tactile haptic feedback.

Another feature of the Cerec Primescan AC is a completely new battery system: the battery backup has 5 h of standby time and can operate (in use) for up to 60 min without being plugged in. It also fully charges in 1 h after being plugged in. This feature allows the unit to be completely mobile in the office, without the worry of losing power or case files. It also allows the unit to be positioned in locations where power may not be readily available.

The 'inside,' hardware, and central processing unit (CPU) have also been upgraded. The system runs on Windows 10

Enterprise OS, with an Intel Core i7 8700 3.20 GHz processor. The standard memory has been increased to 32 GB, an SSD drive has been implemented, and a much more powerful video card is in place. This allows the Cerec Primescan AC to efficiently execute even the most complex cases and simultaneously open applications with superb ease.

The most important feature of the new device is, of course, the intraoral scanner (Fig 3). The user experience is far beyond that which can be expected from any currently available intraoral scanner.

First and foremost, the Cerec Primescan AC is fast and accurate. It scans any material in the same way as it scans tooth structure, with excellent tooth and margin clarity and no dental application limits.

Before discussing the specifics of the system, one important detail of the Cerec Primescan AC should be mentioned, and that is sterilization. The entire design – from the flat user panel and touchscreen to changing the configuration of the actual scanner sleeve – has allowed for the optimization of sterilization protocols. Many approved wipes are available for noncritical surfaces, and the scanner sleeve can be sterilized by high-level disinfection (HLD), dry heat sterilization, or steam sterilization. Alternatively, a disposable sleeve sterilization method can be used. These options are available because the mirror is now in the main unit and not in the sleeve itself. With all these sterilization options, the right solution can be found for every individual dental office.

When using most scanners, care must be taken to avoid catching the patient's cheeks, fingers, tongue, and so on. Even though algorithms are in place to help identify these areas, most systems struggle with identifying all of them, or the processing time is increased dramatically to account for the consequent 'cleaning' of the models. Cerec Primescan AC has introduced a revolutionary new feature, called smart scanning, which automatically cuts out extraneous data *in real time*. This means it is almost impossible to scan a cheek, tongue or finger because the software will automatically cut it out *as the user is scanning*. Furthermore, this feature does not slow down the processing of the models in any way. In fact, the Cerec Primescan AC actually achieves faster processing of these beautiful clean models. This smart-scanning feature is also advantageous because it allows the scanning of patients by staff members with minimal to no learning curve necessary, in the fastest, most efficient method to date.\*

\* The possibilities of delegation vary from country to country.

genauso gut wie Zahnstrukturen. Zähne und Ränder werden mit unglaublicher Schärfe dargestellt. Es gibt keine Einschränkungen bei den dentalen Einsatzmöglichkeiten. Viele dieser Eigenschaften werden nachfolgend im Einzelnen besprochen.

Bevor aber auf die Besonderheiten eingegangen wird, sollte noch ein wichtiges Detail der Cerec Primescan AC erwähnt werden: die Sterilisation. Das gesamte Design, vom flachen Bedienpanel und Touchscreen bis hin zur Hülse des Scanners, ist so ausgerichtet, dass es die Sterilisationsprotokolle optimiert. Für die nicht kritischen Oberflächen sind viele Wischtücher zugelassen und erhältlich. Die Hülse des Scanners lässt sich mittels High-Level-Desinfektion (HLD), Heißluftsterilisation und Dampfsterilisation sterilisieren. Alternativ können Einweghülsen für den Scanner verwendet werden. Diese Optionen sind möglich, weil der Spiegel nun in die Haupteinheit integriert wurde und sich nicht mehr in der Hülse befindet.

Bei den meisten erhältlichen Scannern muss darauf geachtet werden, dass nicht versehentlich Wangen, Finger, Zunge usw. erfasst werden. Obwohl Algorithmen dafür sorgen sollen, dass all diese Bereiche identifiziert werden, haben die meisten Systeme Probleme mit der Erkennung oder aber ihre Rechenzeit wird durch diesen Reinigungsvorgang dramatisch verlangsamt. Mit Cerec Primescan wird eine revolutionäre neue Funktion eingeführt, die ich „Smart-Scanning“ nenne. Während des Scannens werden so irrelevante Daten automatisch und in Echtzeit entfernt. Dadurch ist es fast unmöglich, eine Wange, die Zunge oder Finger zu scannen, weil die Software die Daten sofort wieder automatisch entfernt. Diese Funktion verlangsamt die Rechenzeit überhaupt nicht. Tatsächlich verarbeitet die Cerec Primescan diese scharfen Modelle weitaus schneller. Ein weiterer Vorteil des Smart-Scanning besteht darin, dass auch Mitarbeiter der Praxis die Patienten mit minimaler bis gar keiner Lernkurve mit der bislang schnellsten und effektivsten Methode scannen können.\* Um das Smart-Scanning zu testen, habe ich meinen gesamten Oberkiefer und Gaumen ohne Assistenz gescannt. Dies war nicht nur äußerst schnell möglich, das Resultat war zudem unglaublich genau ohne Gewebeartefakte oder fehlende Daten. Der Scan erfasste sogar die Extreimbereiche der Rezession detailgetreu (Abb. 4 und 5).

Um die Fähigkeiten des Scanners genauer zu überprüfen wurde ein Patient gescannt, der nach der Exzision

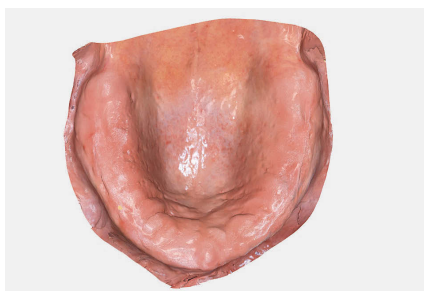
\* Die Möglichkeiten der Delegation sind von Land zu Land unterschiedlich geregelt.





**Fig 8** Scanbody around crowns.

**Abb. 8** Kronen mit Scankörper.



**Fig 9** Full-arch edentulous scan: occlusal view.

**Abb. 9** Okklusalanzeige einer Ganzkieferaufnahme des unbezahnnten Kiefers.



**Fig 10** Full-arch edentulous scan: frontal view.

**Abb. 10** Frontalanzeige einer Ganzkieferaufnahme des unbezahnnten Kiefers.

eines Schneidezahns eine Essix-Schiene benötigte. Bei diesem Patienten war das Scannen eine besondere Herausforderung, da er Metallkeramik-Restaurationen/Brücken, (hochtransluzente) Zirkonkronen und weitere Restaurationen besaß. Die Cerec Primescan erfasste den Kieferbogen in weniger als 30 Sekunden perfekt, ohne Artefakte oder fehlende Daten (Abb. 6). Mit derselben Effizienz wurde ein weiterer Patient gescannt, bei dem jeder einzelne Zahn im Unterkiefer restauriert war, unter anderem mit gerissenen Metallkeramikronen, Zirkonkronen, Goldkronen oder Lithiumdisilikatkronen (Abb. 7). Ebenfalls oft schwierig zu scannen ist der Scankörper für Implantatversorgungen. Auch dies war mit Cerec Primescan kein Problem: Er scante ihn perfekt innerhalb von nur wenigen Sekunden (Abb. 8).

Um die Grenzen auszuloten und zu sehen, welche Einsatzmöglichkeiten dieser Scanner wirklich hat, wurde ein unbezahnter Patient gescannt, seine Prothese dupliziert und der gesamte Datensatz in die Software inLab 18 importiert, um eine provisorische Prothese anzufertigen. Zunächst wurde innerhalb von etwa 25 Sekunden der gesamte unbezahnnte Kiefer gescannt (Abb. 9 und 10). Dieser Scan-Vorgang war um einiges schneller als beim Scannen von Zähnen, was einer der wichtigsten Fortschritte von Cerec Primescan widerspiegelt: das Scannen von Weichgewebe. Auch die vorhandene Prothese wurde extrem schnell und effizient von Cerec Primescan erfasst, um die Positionierung der Zähne und Extensionen in der Prothese zu erleichtern (Abb. 11 bis 13). Anschließend wurde die Datei von der Software Cerec 5 im dxd-Format (Versenden auch über Connect Case Center möglich) an das Labor weitergeleitet, wo die Scans in die Software inLab 18 importiert wurden, um eine provisorische Prothese anzufertigen (Abb. 14 und 15). Diese

To test the smart-scanning feature, this author scanned his full maxillary arch and palate with no assistant present. Not only was he able to scan himself extremely quickly, the scan was very clean, with no tissue artifacts or missing data. The scan easily and cleanly captured the extreme areas of recession (Figs 4 and 5).

To further test the capabilities of the scanner, a patient was scanned who needed an Essix retainer fabricated after the extraction of a maxillary central incisor. This patient represented one of the most difficult scanning challenges due to porcelain-fused-to-metal (PFM) restorations/pontics, (highly reflective) zirconia crowns, and other restorative features. The Cerec Primescan AC scanned the maxillary arch perfectly in less than 30 s, with no artifacts or missing data (Fig 6). Another patient, with every single mandibular tooth restored, including cracked PFM restorations, zirconia crowns, gold crowns, and lithium disilicate crowns, was scanned with the same efficiency (Fig 7). Another thing that is commonly difficult to scan is a scanbody for implant restorations. This too was no problem for the Cerec Primescan AC, which it scanned perfectly in mere seconds (Fig 8).

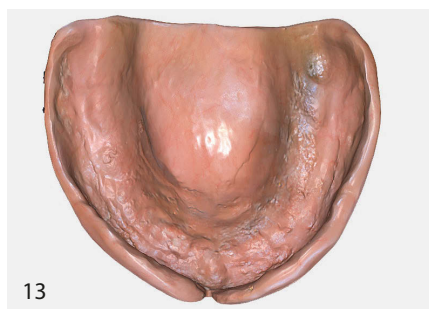
To push just a bit further to see the extent of applications, an edentulous patient was scanned, the denture duplicated, and the entire dataset sent to the inLab 18 software for the fabrication of a transitional denture appliance. First, the entire edentulous ridge was scanned in approximately 25 s (Figs 9 and 10). In some ways, scanning this ridge was faster than scanning teeth, and it displayed one of the major leaps forward with the Cerec Primescan AC: scanning soft tissue. The existing denture was scanned with the Cerec Primescan AC to help position the teeth and extensions in the denture. This was also achieved with extreme speed and efficiency (Figs 11 to 13). The file was then exported from the Cerec 5.0 software



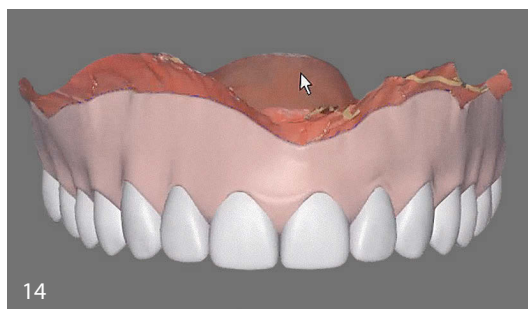
11



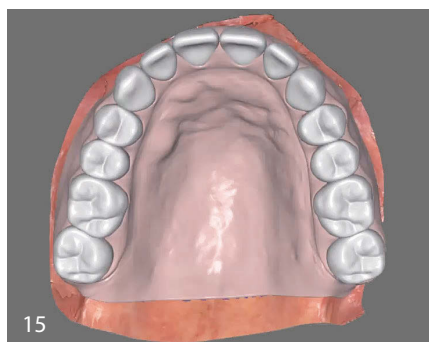
12



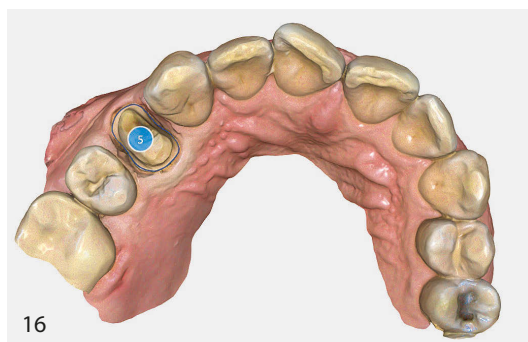
13



14



15



16

**Fig 11** Denture duplication scan: occlusal view.

**Fig 12** Denture duplication scan: frontal view.

**Fig 13** Denture duplication scan: inside view.

**Fig 14** Denture design with inLab 18: frontal view.

**Fig 15** Denture design with inLab 18: occlusal view.

**Fig 16** Tooth 5 auto-marginated.

**Abb. 11** Okklusalsicht des Scans eines Prothesenduplikats.

**Abb. 12** Frontalansicht des Scans eines Prothesenduplikats.

**Abb. 13** Scan der Innenseite eines Prothesenduplikats.

**Abb. 14** Frontalansicht des Prothesenentwurfs in inLab 18.

**Abb. 15** Okklusalsicht des Prothesenentwurfs in inLab 18.

**Abb. 16** Zahn 14 mit automatischer Umrandung.

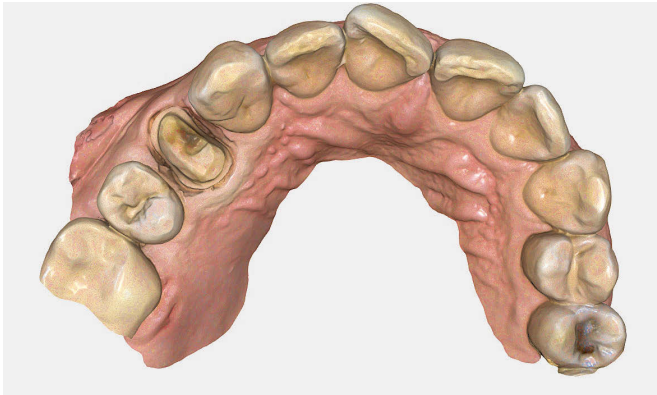
as a .dxd file (it can also be sent through Connect Case Center) to the laboratory, where the scans can be imported to fabricate a transitional denture with inLab 18 (Figs 14 and 15).

The cases and scans discussed here show the extent of what is possible with the new Cerec Primescan AC. Due to its full-arch scanning capabilities and accuracy, an entire range of applications is now possible. Furthermore, since a double buccal bite is available in the Cerec 5 software, all full-arch applications can be executed within one version of the software. This opens the door to full-arch implantology, full and partial dentures, a complete range of removable prostheses, and extremely efficient orthodontic scans.

All the full-arch applications are wonderful, but what about day-to-day work? How will the Cerec Primescan AC improve efficiency for fixed prosthodontic work? This is where everything introduced over the last several years

Scans und Fallbeispiele zeigen, was alles mit der neuen Cerec Primescan möglich ist. Da sie auch Ganzkieferaufnahmen anfertigen kann und sehr genau arbeitet, gibt es nun zahlreiche neue Einsatzmöglichkeiten. Da zudem bei der Software Cerec 5 ein doppelter bukkaler Biss zur Verfügung steht, lassen sich mit nur einer Software-Version Ganzkieferlösungen erstellen. Dies öffnet die Tür zur Ganzkieferimplantologie, zu Voll- und Teilprothesen, zur gesamten Palette des herausnehmbaren Zahnersatzes und zu extrem effizienten kieferorthopädischen Scans.

All diese Ganzkieferanwendungen sind phantastisch, aber inwiefern hat Cerec Primescan die Versorgung mit Brücken und Kronen effizienter gemacht? An dieser Stelle fließen alle Neuerungen der letzten Jahre zusammen. Dentsply Sirona hat in den vergangenen Jahren unablässig an seiner Software gearbeitet. Das letzte Software-Update



**Fig 17** Tooth 5: margin removed to evaluate and show clarity.

**Abb. 17** Zahn 14 mit entfernter Umrandung, um die klare Auflösung zu zeigen.



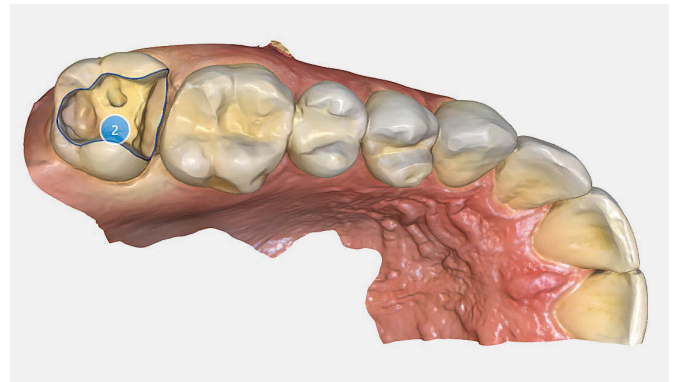
**Fig 18** Tooth 5: initial proposal. No adjustments were necessary.

**Abb. 18** Erstvorschlag für Zahn 14 - ohne Anpassungen.



**Fig 19** Inlay preparation.

**Abb. 19** Die Inlay-Präparation.



**Fig 20** Initial auto-margination.

**Abb. 20** Die initiale automatische Umrandung.

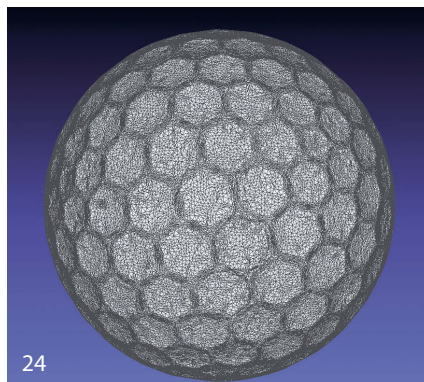
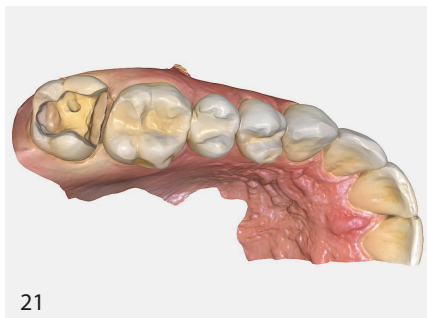
aus 2018 (4.6) brachte künstliche Intelligenz und die Automatisierung von Modellachse und Präparationsrändern mit sich. Bei Cerec Primescan mit Cerec 5 erreichen diese Funktionen nun ein neues Niveau.

Beim ersten klinischen Fall mit einer Einzelkrone wurde Zahn Nr. 14 präpariert und mit Cerec Primescan gescannt. Das Scannen von Ober- und Unterkiefer sowie die bukkale Registrierung dauerten weniger als eine Minute. Die Software verarbeitet die Modelle sehr schnell. Auf dem Bildschirm wurden eine voll abgrenzbare Kronenpräparation und ein extrem klares Modell ohne Artefakte oder Löcher abgebildet (Abb. 16). Um die Detailgenauigkeit der Modelle zu zeigen, wurde der Präparationsrand entfernt, sodass die subgingivale Präparation zu sehen ist (Abb. 17). Im nächsten Schritt wurde der Touchscreen verwendet, um mit der Design-Phase fortzufahren und den Erstvorschlag

comes together. Dentsply Sirona has been diligently working on the software. The introduction of the most recent software upgrade in 2018 (version 4.6) brought AI and automation of model axes and preparation margins. Cerec Primescan AC and Cerec 5 software elevate these features to a new level.

In the first clinical single-unit crown case, tooth 5 was prepared and scanned with the Cerec Primescan AC. The scanning of the maxilla and mandible, as well as the buccal bite took less than a minute. The software processed the models very quickly, and the next thing that appeared on the screen was a fully margined crown preparation and extremely clean model with no artifacts or holes (Fig 16). For the purposes of this article, the margin was removed to show the clarity of a subgingival margin (Fig 17). The next step was to use the touchscreen to move forward to the Design Phase





**Fig 21** Margin removed to evaluate and show clarity.

**Fig 22** Initial proposal.

**Fig 23** Golf ball scan.

**Fig 24** Gold ball .stl mesh.

**Abb. 21** Entfernte Umrandung, um die klare Auflösung zu zeigen.

**Abb. 22** Der Erstvorschlag.

**Abb. 23** Erfolgreicher Scan eines Golfballs.

**Abb. 24** Golfball Mesh.

and obtain the initial proposal (Fig 18), which had perfect contours and proximal/occlusal contacts. Since no adjustments were needed, the touchscreen was used to move to the manufacture phase and mill the restoration. The total time involved from the start of the second imaging to the restoration being milled was under 2 min. This procedure was recorded and will be available on [www.CERECdoctors.com](http://www.CERECdoctors.com) to review.

The second clinical case was a bit more technically challenging: a partial coverage restoration on tooth 27 where the patient had limited mouth opening. Not only are these cases difficult to execute, they are also very hard to image properly to obtain clean margins, clean contacts, and no artifacts. The tooth was prepared and isolated (Fig 19), then imaged with the Cerec Primescan AC. Even though the scanner head is physically a bit larger than the Cerec Omnicam, it captures much more data and does not require extreme angles to accurately record areas that are difficult to access. For these reasons, the model was once again extremely crisp and clean. Furthermore, the preparation after processing was auto-margined perfectly and was ready for an initial proposal (Fig 20). When the margination was removed from the preparation (for the purposes of illustrating clarity), it was very crisp, and there was no difficulty identifying any areas (Fig 21).

zu erhalten (Abb. 18). Dieser wies perfekte Konturen und proximale/okklusale Kontakte auf. Da er nicht weiter angepasst werden musste, wechselten wir mithilfe des Touchscreens zur Herstellungsphase und schliffen die Restauration. Von der zweiten Aufnahme bis zur Fertigstellung der Restauration vergingen weniger als zwei Minuten. Dieses Verfahren wurde aufgezeichnet und kann unter [www.cerecdoctors.com](http://www.cerecdoctors.com) eingesehen werden.

Der zweite klinische Fall war technisch etwas anspruchsvoller. Bei einem Patienten mit eingeschränkter Mundöffnung sollte Zahn 27 eine Teilkrone erhalten. In derartigen Fällen ist nicht nur die Durchführung schwierig, sondern auch das Scannen, um Ränder und Kontakte scharf und ohne Artefakte darzustellen. Der Zahn wurde präpariert und isoliert (Abb. 19) und mit der Cerec Primescan gescannt. Cerec Primescan ist zwar etwas größer als die Cerec Omnicam, erfasst aber mehr Daten und muss nicht extrem abgewinkelt werden, um auch schwer zugängliche Bereiche darzustellen. Somit war das Modell auch in diesem Fall wieder extrem scharf und die automatisch generierten Präparationsränder nach der Verarbeitung perfekt und bereit für den Erstvorschlag (Abb. 20). Nachdem der Präparationsrand entfernt wurde (ausschließlich aus Gründen der Illustration) waren alle Bereiche gut und klar zu erkennen (Abb. 21). Der



initiale Vorschlag musste nicht mehr angepasst werden. Auch die finale Restauration passte perfekt (Abb. 22).

## Schlussfolgerung

Nachdem ich Cerec Primescan AC mehrere Monate lang eingesetzt habe, gibt es bereits ein paar erwähnenswerte Fakten und erste empirische Evidenz. Zunächst funktioniert das mit der Software Cerec SW 4.6 eingeführte 5-Klick-Konzept fast immer. Die Modelle und Ränder sind dermaßen scharf, dass die Software fast jeden Rand perfekt darstellen kann. Manche Systeme preisen Farbe als Vorteil zum besseren Finden der Präparationsränder. Dies ist sicherlich schön und hilfreich (auch Cerec Primescan verfügt über diese Funktion), aber noch besser ist es, die Präparationsränder nicht markieren zu müssen, weil die Software das übernimmt. Außerdem macht die Software Vorschläge, die so gut sind, dass selten mehr als minimale Korrekturen durch den Anwender erforderlich sind. Zum Zweiten kann mit Gewissheit gesagt werden, dass das Smart-Scanning, die Geschwindigkeit des Scanners und das makellose Scannen von Weichgewebe zu einer für den Arzt und sein Personal unglaublich einfachen Benutzererfahrung beim Scannen führt. Die zusätzliche Fähigkeit zum Scannen aller restaurativen Materialien (einschließlich Metall) mit derselben Effizienz wie natürliche Zahnschubstanz ist ein weiterer enormer Vorteil.

Schließlich kann aus empirischer Sicht ergänzt werden, dass bei Fertigstellung dieses Artikels nicht eine einzige Restauration intraoral okklusal angepasst werden musste. Allerdings sind noch konkretere Auswertungen und wissenschaftliche Daten erforderlich, bevor dazu eine verbindliche Aussage getroffen werden kann.

Zur Evaluierung der tatsächlichen Genauigkeit (sowohl Richtigkeit als auch Präzision) des Scanners wird an dieser Stelle auf den entsprechenden Beitrag in dieser Ausgabe (Ender et al., ab Seite 11) verwiesen. Beim Review dieses Artikels wird deutlich, dass die Genauigkeit der Cerec Primescan genauso erstaunlich ist wie das visuelle Feedback, die Effizienz und die in diesem Artikel besprochenen Einsatzgebiete.

Schließlich wurde versucht mit der Cerec Primescan einen Golfball zu scannen. Dieses komplett runde, dreidimensionale Objekt besitzt so geringe Variationen, dass selbst die Ingenieure, die den Scanner entwickelt haben, nicht daran glaubten, dass der Scan funktionieren würde. Doch wie Sie sehen, ist inzwischen alles möglich (Abb. 23 und 24). Willkommen in der Zukunft ... willkommen bei Cerec Primescan.

Again, the initial proposal was perfect and required no adjustments (Fig 22). The final restoration also fit perfectly with no adjustments necessary.

## Conclusion

The present author has used the Cerec Primescan AC for several months and can share a few certainties and some anecdotal evidence. Firstly, the 5-click concept introduced in the Cerec SW 4.6 works almost every time. The models and margins are so clear that the software can find almost any margin perfectly. Some manufacturers tout the advantages of color to find the margins. This is nice and certainly helpful (Cerec Primescan AC also has this feature), but what is even better is not having to mark the margins at all because the software does it for you. The software also gives proposals that are so good that the user rarely has to make anything but minor corrections. Secondly, the smart-scanning feature, speed of the scanner, and impeccable scanning of soft tissue leads to an incredible scanning experience that is easy for clinician and staff alike. The Cerec Primescan AC presents tremendous advantages over prior and existing systems on the market, especially considering that, on top of all these other features, it has the ability to scan all restorative materials (including metal) with the same efficiency as scanning teeth.

Finally, from an anecdotal perspective, not a single restoration needed occlusal adjustments in the mouth at the time of writing this article. Better fits have also been reported by Dentsply Sirona's R&D team. However, more concrete analysis and data will have to be ascertained and researched before definitive statements can be made.

For an evaluation of the true accuracy and trueness of the scanner, please refer to the article written by the University of Zurich faculty members in this edition of the journal (page 11). Upon reviewing the aforementioned article, it was seen that the raw accuracy of the Cerec Primescan AC is just as amazing as the visual feedback, efficiency, and variety of applications discussed in this article.

As one final accuracy test, an attempt was made to scan a golf ball with the Cerec Primescan AC. This resulted in a completely spherical, three-dimensional object with so little variation that even the engineers behind the technology could not believe it (Figs 23 and 24). As you can see... anything is possible now.

Welcome to the future... welcome to Cerec Primescan AC.



**Michael J Skramstad, DDS**  
Orono Dental Care

---

**Address**

Michael J. Skramstad, DDS, Orono Dental Care, 2765 Kelley Parkway, Suite 140, Orono, MN 55356, USA,  
E-mail: [mike@cerecdoctors.com](mailto:mike@cerecdoctors.com)