

Anwendung eines 3D- Scanners zur computergestützten Präparationsvalidierung im vorklinischen zahnärztlichen Unterricht

Nomi Bartels, Norman Hanske, Prof. Dr. H.-J. Wenz

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Klinik für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und
Werkstoffkunde

Direktor: Prof. Dr. M. Kern

Zahnärztliche Propädeutik

Leiter: Prof. Dr. H.-J. Wenz



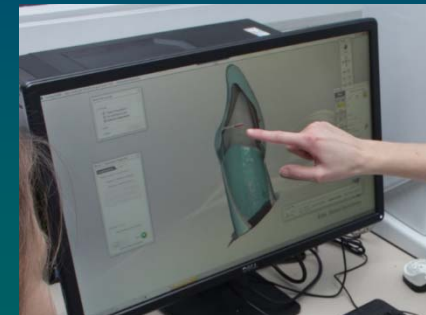


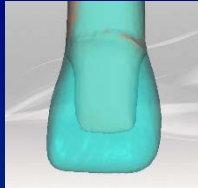
Arbeitsplatz



Einsatzmöglichkeiten eines 3D-Scanners zur Präparationsvalidierung

- Unterstützendes Hilfsmittel in der vorklinischen Präparationsausbildung
- Selbststudium/Selbstüberprüfung
- Objektive Prüfungsbewertung

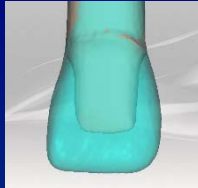




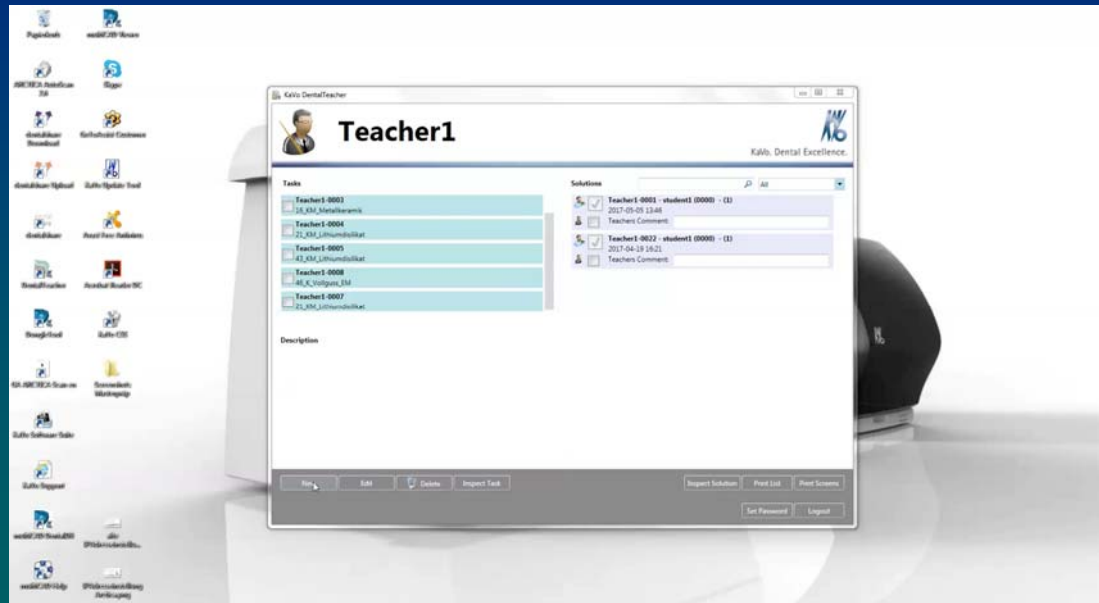
Anwenderstruktur

The screenshot displays the Kavo Dental Excellence software interface, illustrating the user structure. The interface is divided into several windows:

- Login:** A window for user authentication with fields for "Teacher / Student Name" and "Password / Student Number".
- Course Admin:** A window for course management, showing a list of courses and tasks. The "Courses" section lists:
 - Fluoridlack2 (02.11.2013 09:15 - 02.12.2013 09:15)
 - Task2 (02.10.2013 13:13 - 02.10.2013 13:13)The "Tasks" section lists tasks for various teachers (Teacher2 0001 to 0006).
- Teacher1:** A window for a teacher's view, showing a list of tasks and solutions. The "Tasks" section lists tasks for Teacher1 0001 to 0004. The "Solutions" section shows solutions for Teacher1 0001 and 0002.
- student1:** A window for a student's view, showing a list of tasks and solutions. The "Tasks" section lists tasks for Teacher1 0001 to 0005. The "Solutions" section shows solutions for Teacher1 0001 and 0002.

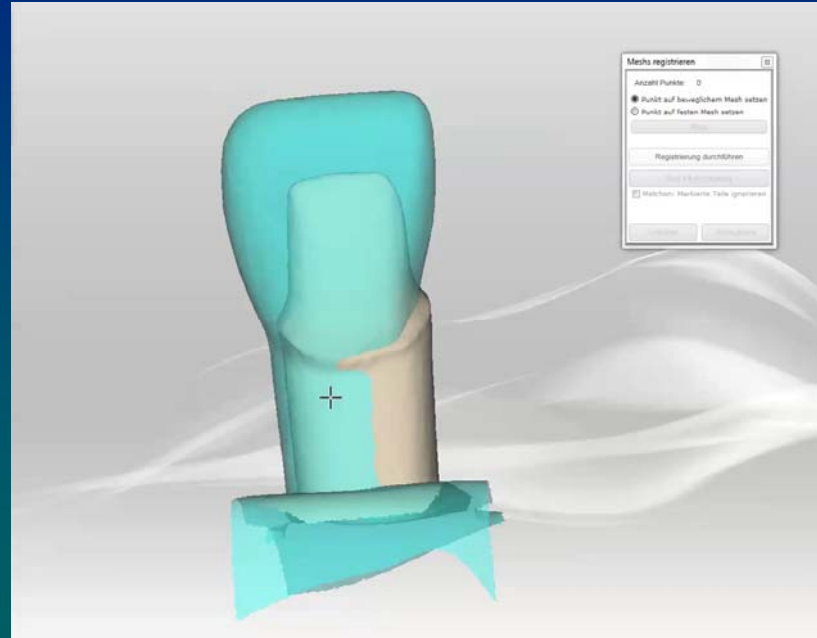


Scanvorgang





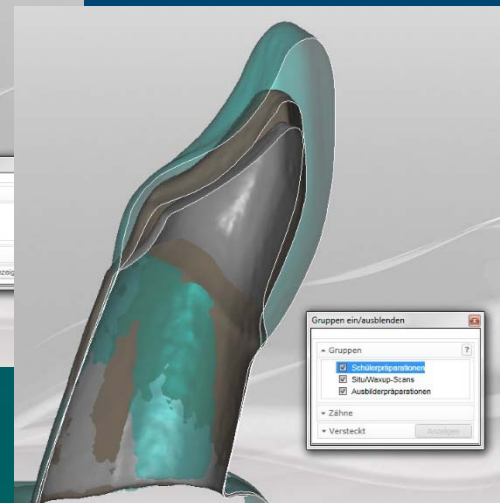
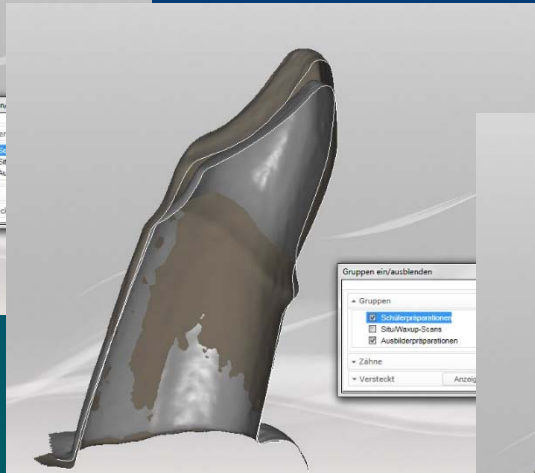
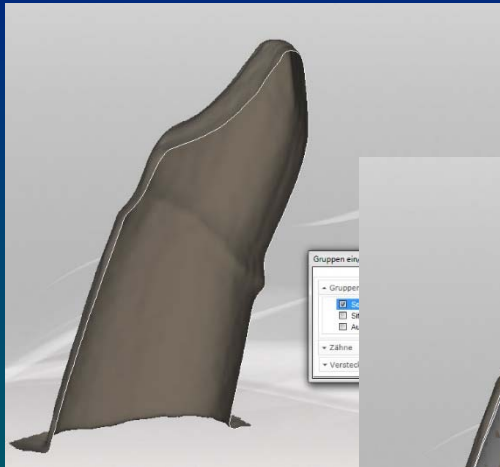
Matching

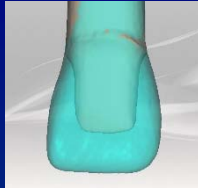




Analyse

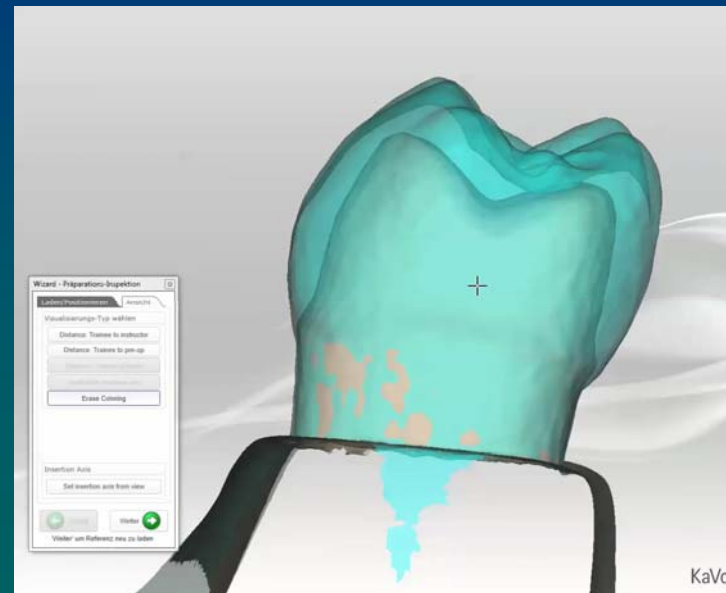
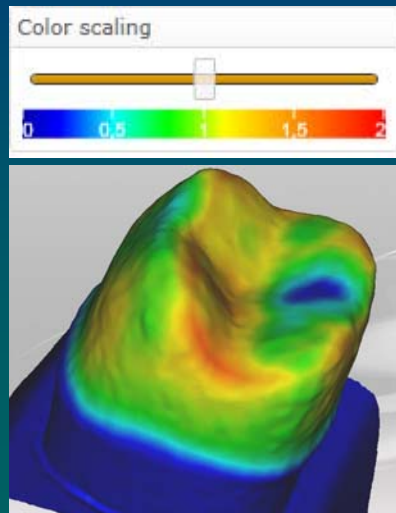
Ein- und Ausblenden der
Masterpräparation und des
Ausgangszahnes





Analyse

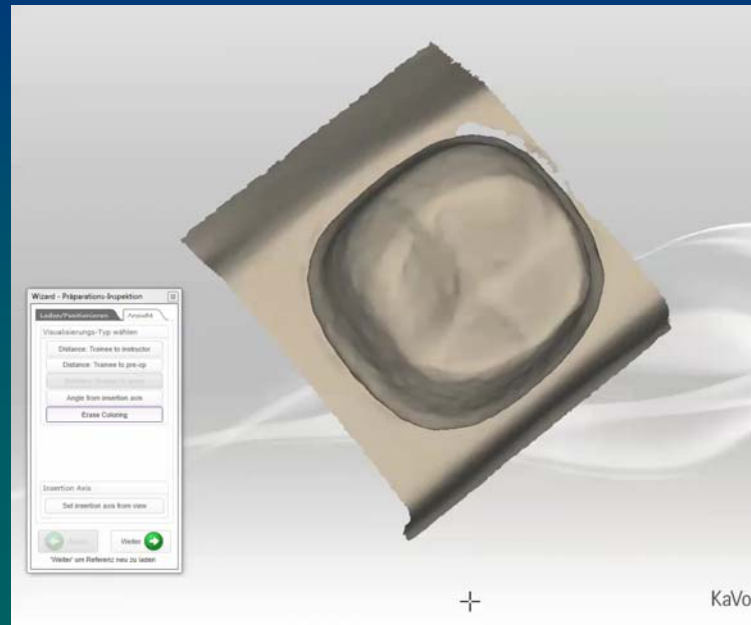
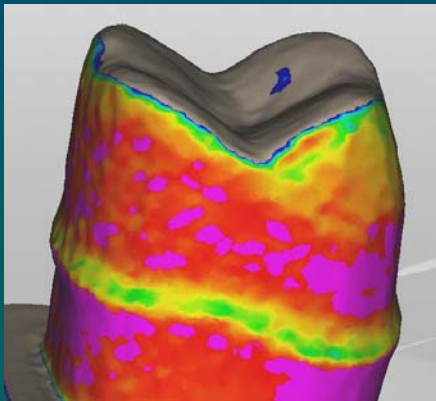
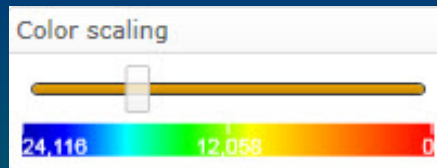
Colorierung:
Die Abtragstiefe gemessen an
dem hinterlegten Ausgangszahn
wird farblich verdeutlicht





Analyse

Präparationswinkel:
Der Einschub wird selbst gewählt





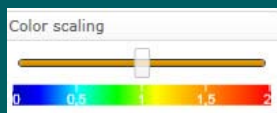
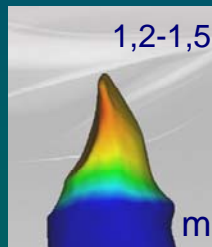
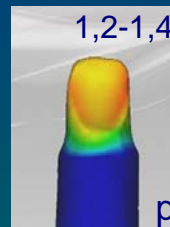
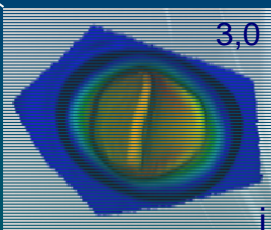
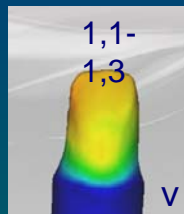
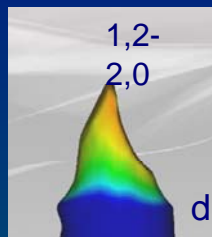
Masterpräparationen

- Präparationen entsprechen den curricularen Lehrinhalten
- Materialspezifische Schichtstärken
- Präparationswinkel
- Präparationsgeometrie
- Durch Kursassistenten erstellt
- In der Datenbank hinterlegt
- Nicht veränderbar
- Als Aufgabe aktivierbar

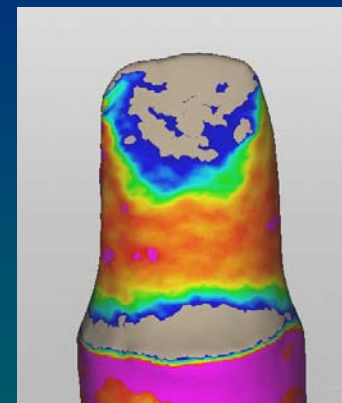


12 KM Metallkeramik

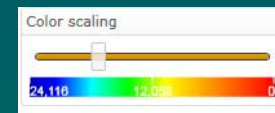
Schichtstärken

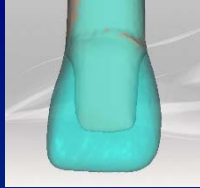


Winkel



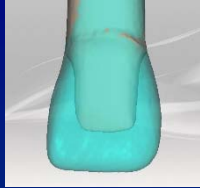
m-d 8°
v-o 13°





Klinische Validierung der so erstellten Masterpräparationen

- Besprechung der finalen Masterpräparationen mit Klinikdirektor und Leitern der klinischen Kurse
 - Vor allem Frontzahnpräparationen wurden als zu invasiv eingeschätzt – Inzisalkanten zu schmal
 - Abwägung: erreichen der Mindestschichtstärke durch leichte Überkonturierung
- Offenlegung eines „Konfliktes“, der „verborgen“ so schon länger existiert und nun messbar und lösbar wird



Schwierigkeiten für die vorklinischen Studierenden

- Strikte Umsetzung von Lehrbuchvorgaben über Mindest-„Abträge“
- Gleichsetzen von Mindestschichtstärke und Mindestabtrag
- Keine klinische Erfahrung, daher schwierige Einschätzung wo Einhaltung des Abtrags zwingend erforderlich



Lösungsansätze

- Überkonturierten Ausgangszahn in der Bibliothek hinterlegen und
- Modifizierte Masterpräparation, die klinische Aspekte berücksichtigt
- Wax-up erstellen lassen, in Mock-up überführen und Orientierungsrillen setzen lassen (?)



Chancen

- Besseres Verständnis durch Vergleich der beiden Wege auch durch Überlagerung
- Verlassen einer rein mechanistischen Betrachtung der Präparation

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Diskussion

- Werden an ihren/euren Kliniken ähnliche Validierungssysteme verwendet?
- Wie bindet ihr diese in die Lehre ein?