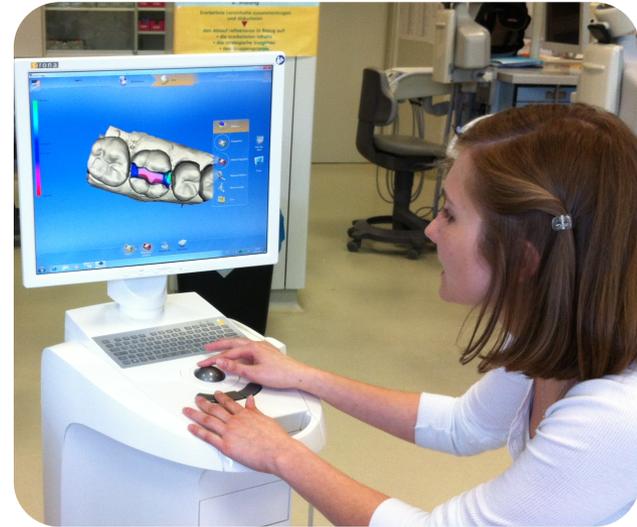
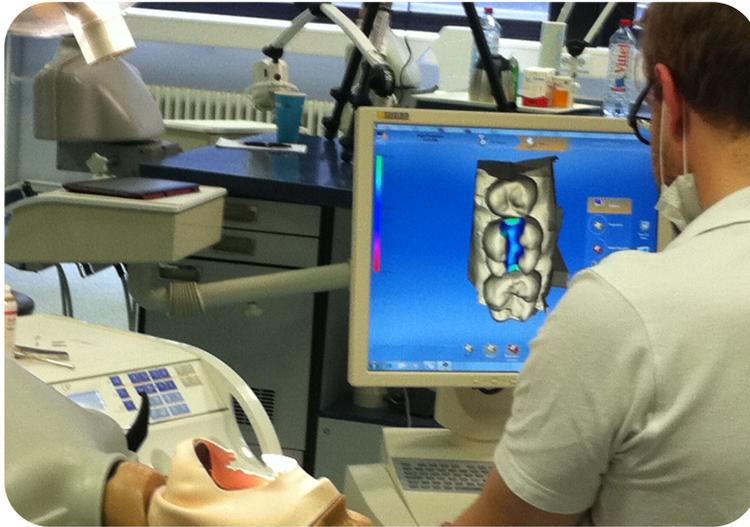


# COMPUTERGESTÜTZTE 3D ANALYSE VON KAVITÄTEN MITTELS PREP CHECK: EINE PILOTSTUDIE



*cand. med. dent. Annika Stumpf*



- Präparation essentieller Teil der Ausbildung <sup>1</sup>
- Zahl der Studierenden (Zahnmedizin) steigt <sup>2</sup>
- Betreuungsquote Lehrende / Lernende problematisch <sup>3</sup>
- Qualitätssicherung der Ausbildung (inkl. Beurteilung) soll gewährleistet werden <sup>3</sup>
- Studierende sind unsicher bezüglich ihrer Kavitätenpräparationen
- Systeme zur Automatisierung der Abläufe zum Teil vorhanden <sup>4, 5</sup>

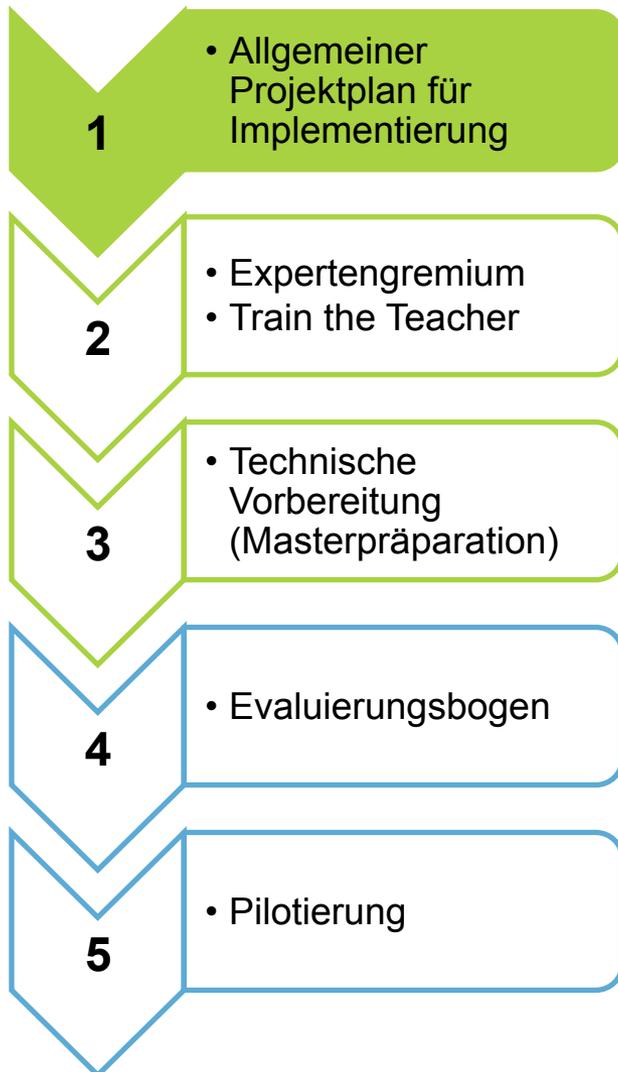


**keine geeignete Software  
zur Auswertung von Füllungskavitäten**

Wie kann man den (Prothetik-) Stand in den Abschnitt „Zahnerhaltungskunde“ prinzipiell implementieren?

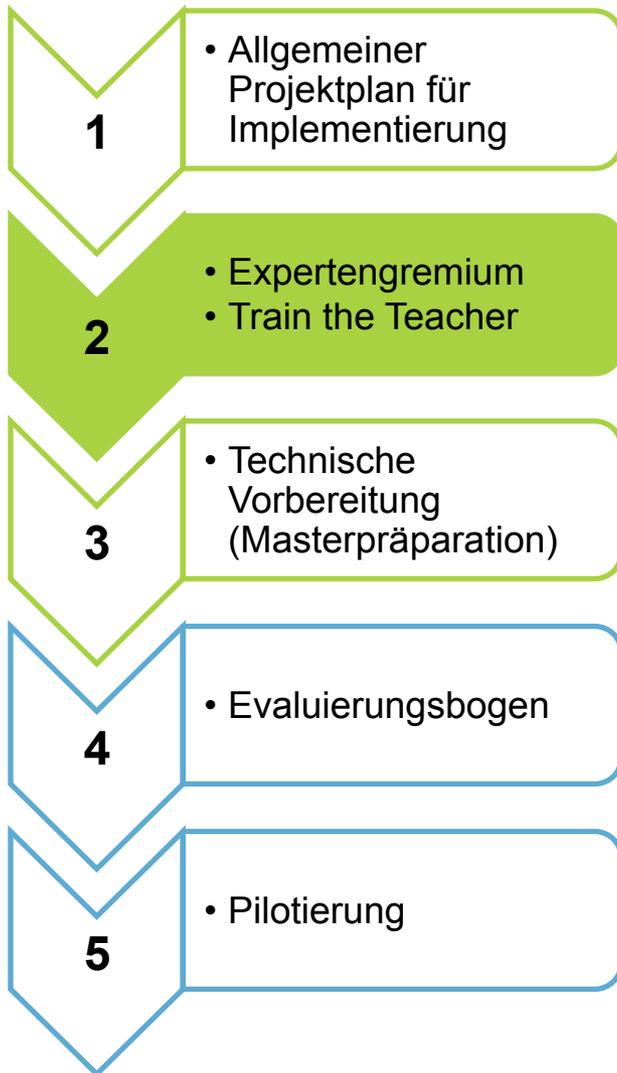
Ermittlung in der **Pilotstudie**:

1. Eignet sich das System für die Evaluation von Kavitätenpräparationen in der Zahnerhaltung?
2. Wie beurteilen die Studierenden das neue System insgesamt?

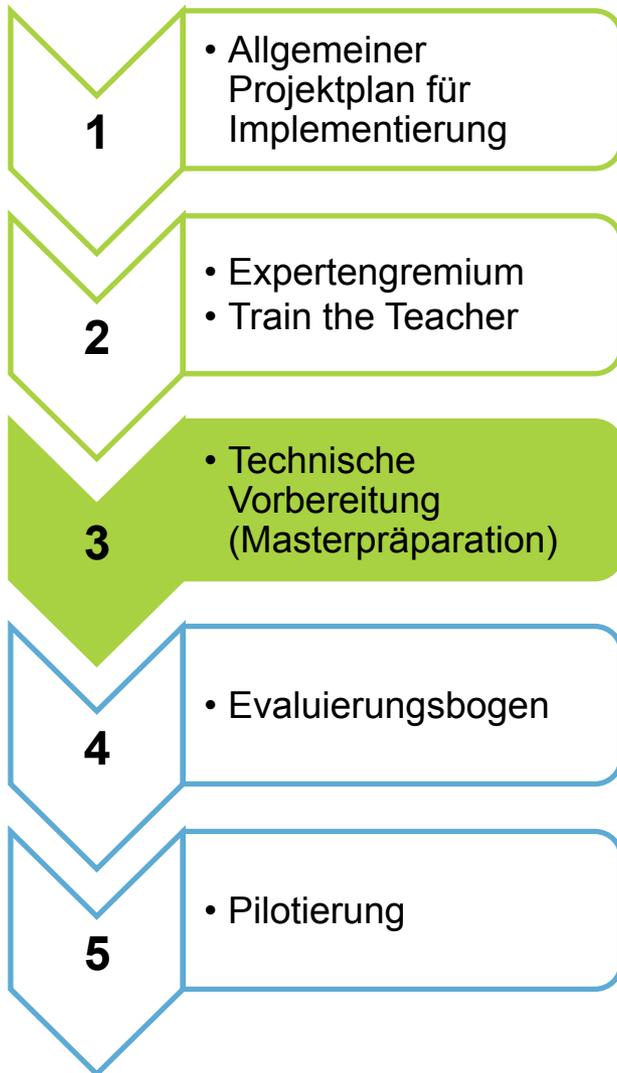


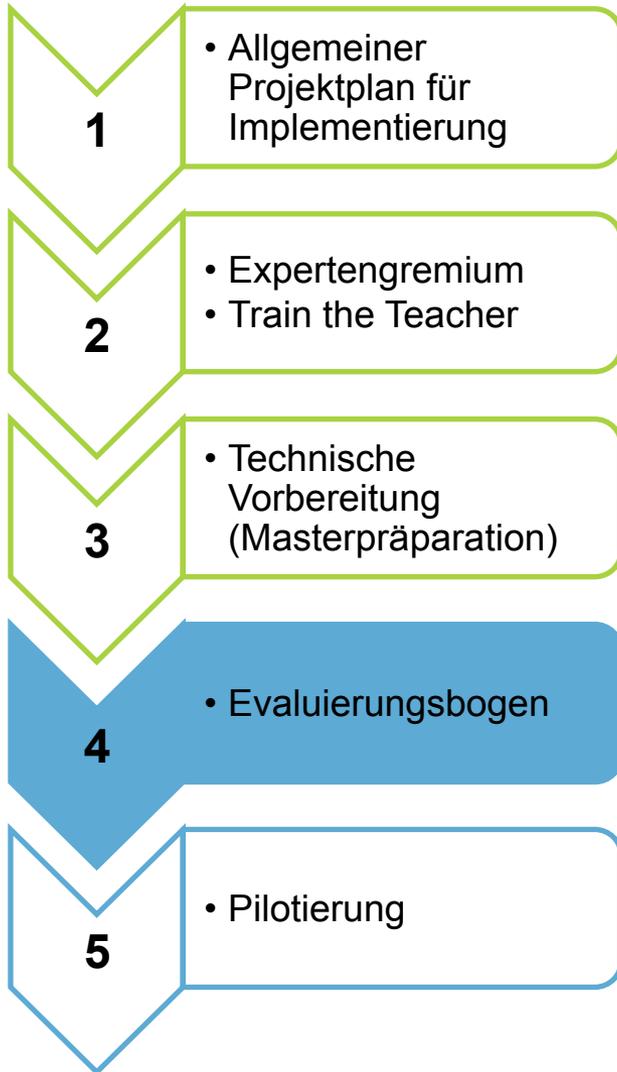
prepCHECK Phantomkurs Zahnerhaltung Sommersemester 2013 (Einsatz von min. 1 Gerät)			
Phase 1 (Standortanalyse)	Phase 2 (Konzeption)	Phase 3 (Implementierung)	Phase 4 (Evaluation)
22.02. Überprüfung der Hard- und Software-Voraussetzungen (PC) im Kursraum (SGS)	02.04-05.04 Einarbeitung der Präpvorlagen in die Software und Train-the-Teacher-Veranstaltung, Installation der Software auf alle PCs (FELBER)	29.04-19.07. Einsatz im Phantomkurs (SGS)	08.07-17.07. Semesterabschlussprüfungen (Praxis): Parallelevaluation der Präparationen (konventionell und prepCHECK) (SGS)
ab 25.02. Sichtung der Präparationsvorlagen, Planung für weitere Vorlagen (SGS)	08.04-12.04 Pilotierung des Einsatzes in einer Kleingruppe (n = 5 Studierende) und Pretest des Evaluationsbogens (SGS)		22.07-14.10. Evaluation, weitere Planung (SGS, FELBER)
04.03.-15.03. Konzeption eines Evaluationsbogens, Sichtung der aktuellen Möglichkeiten IDS (z.B. Endomodell) (SGS, FELBER)	15.04-19.04 Erstellung der definitiven Version des Evaluationsbogens (SGS, FELBER)		Später: mögliche Publikation (SGS, FELBER)
18.03-28.03 Erstellung der Präpvorlagen für Phase 2-4 (SGS)	22.04-28.04 Erstellung eines Konzepts zum Einsatz im Kurs, Demonstration / Schulung im Kurs (SGS, FELBER)		

Stand: 22.02.2013  
Erstellt von SGS  
(Verantwortliche Person)



# Methode





## Evaluation des prepCheck Angebotes im 6. Semester (SS 2013)

Liebe Mitwirkende,  
dieser Fragebogen dient dazu, unser prepCheck Angebot im Phantomkurs für Zahnerhaltung zu evaluieren.  
Dazu benötigen wir „Allgemeine Angaben“, Ihre Meinung zum „Konzept des prepChecks“, sowie „Angaben zu Ihrer persönlichen Art zu lernen“.

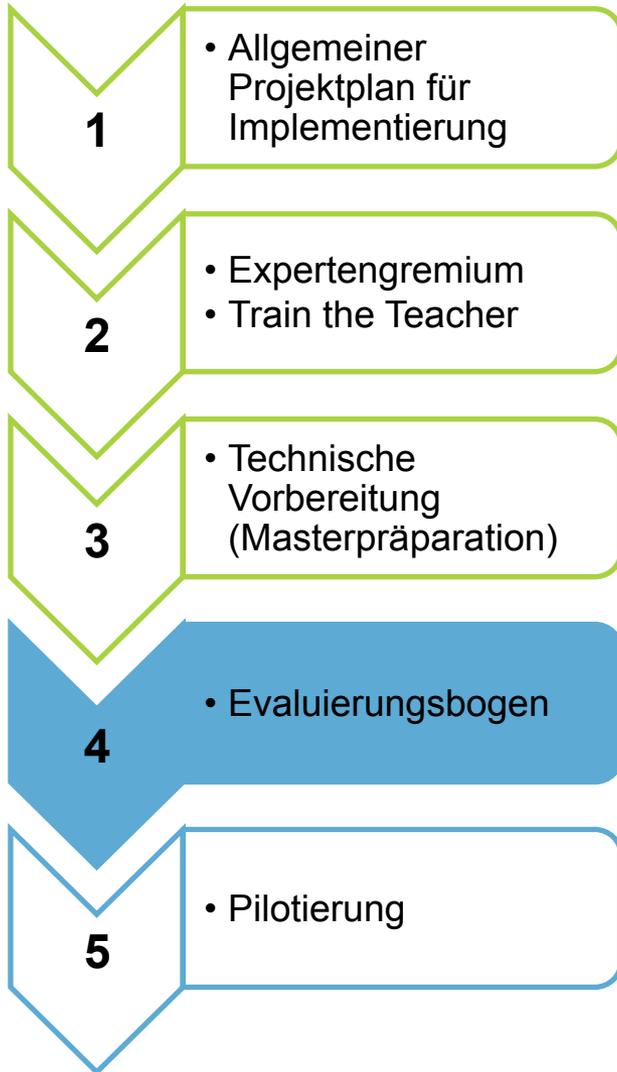
### A - Allgemeine Angaben

- Physikumsnote (bitte Gesamtnote angeben): .....
- Alter: ..... Jahre
- Geschlecht:  männlich  weiblich
- Ich bin aktuell im folgenden Fachsemester:  6. Semester  7. Semester  8. Semester  
 9. Semester  10. Semester  trifft nicht zu

### B - Konzept des prepChecks

- Haben Sie zum Beurteilen Ihrer Kavitätenpräparationen **erstmalig** mit dem prepCheck gearbeitet?  
 Ja  Nein
- Wie viele** Präparationen konnten Sie heute in der vorgegebenen Zeit „testatref“ vorbereiten?  
 keine  1  2  3  mehr
- Wie oft** haben Sie den prepCheck eingesetzt ... ?  
... während der Präparation der **1. Kavität**  1x  2x  3x  
 4-5x  öfter  trifft nicht zu  
... während der Präparation der **2. Kavität**  1x  2x  3x  
 4-5x  öfter  trifft nicht zu

	Stimme voll zu	Stimme teilweise zu	Unentschieden	Stimme nicht zu	Stimme gar nicht zu
8. Das <b>Arbeiten</b> mit dem prepCheck war <b>einfach</b> .					
9. Die <b>Einführungsveranstaltung</b> (Demo) als Vorbereitung zur Verwendung des prepChecks fand ich <b>gut</b> .					
10. Die <b>Puderung</b> für die Vorbereitung des Scannens war <b>unkompliziert</b> .					
11. Das intraorale <b>Scannen</b> war <b>einfach</b> .					
12. Das <b>Einscannen</b> der Kavität hat <b>zu lange</b> gedauert.					
13. Ich hatte <b>keine Schwierigkeiten</b> beim Auswerten meiner Präparation.					
14. Während des Arbeitens mit dem prepChecks gab es <b>Probleme</b> mit ...					
a) ... dem <b>Intraoralscanner</b> .					
b) ... dem Auswertungsmodus wegen <b>Hardwarekomplikationen</b> (Grafikkarte etc.).					
c) ... dem Auswertungsmodus wegen <b>Softwarekomplikationen</b> (Programm funktioniert nicht).					
d) ... der <b>Ladezeit</b> .					
e) ... <b>sonstigem</b> . Bitte benennen: .....					
15. Ich finde das Arbeiten mit einem „Computer“ <b>problematisch</b> .					



## Evaluation des prepCheck Angebotes im 6. Semester (SS 2013)

Liebe Mitwirkende,  
dieser Fragebogen dient dazu, unser prepCheck Angebot im Phantomkurs für Zahnerhaltung zu evaluieren.  
Dazu benötigen wir „Allgemeine Angaben“, Ihre Meinung zum „Konzept des prepChecks“, sowie „Angaben zu Ihrer persönlichen Art zu lernen“.

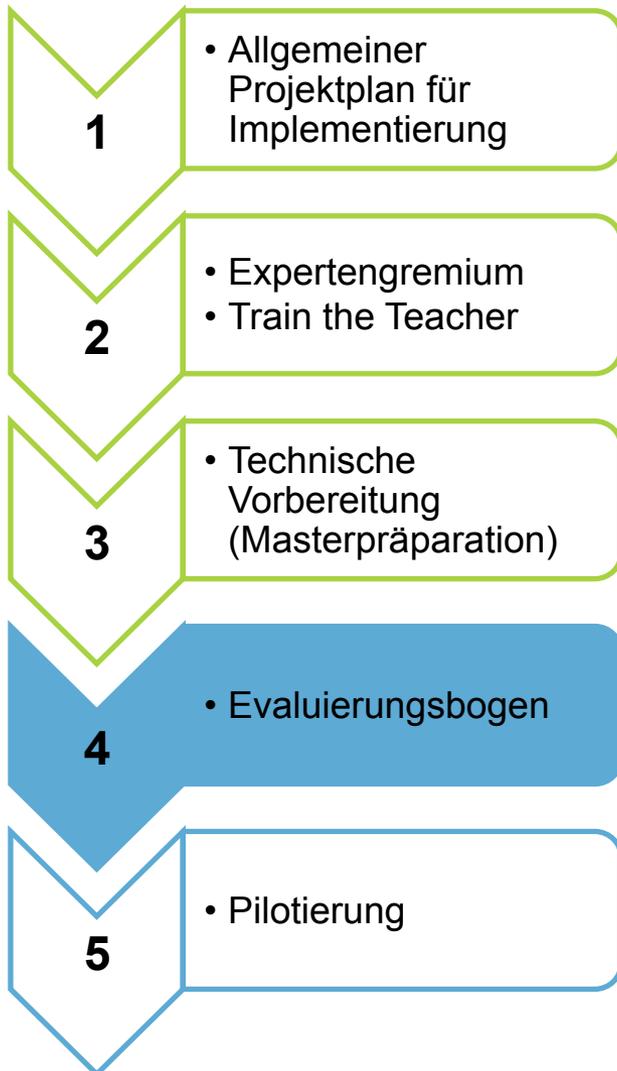
### A - Allgemeine Angaben

1. Physikumsnote (bitte Gesamtnote angeben): .....
2. Alter: ..... Jahre
3. Geschlecht:  männlich  weiblich
4. Ich bin aktuell im folgenden Fachsemester:  6. Semester  7. Semester  8. Semester  
 9. Semester  10. Semester  trifft nicht zu

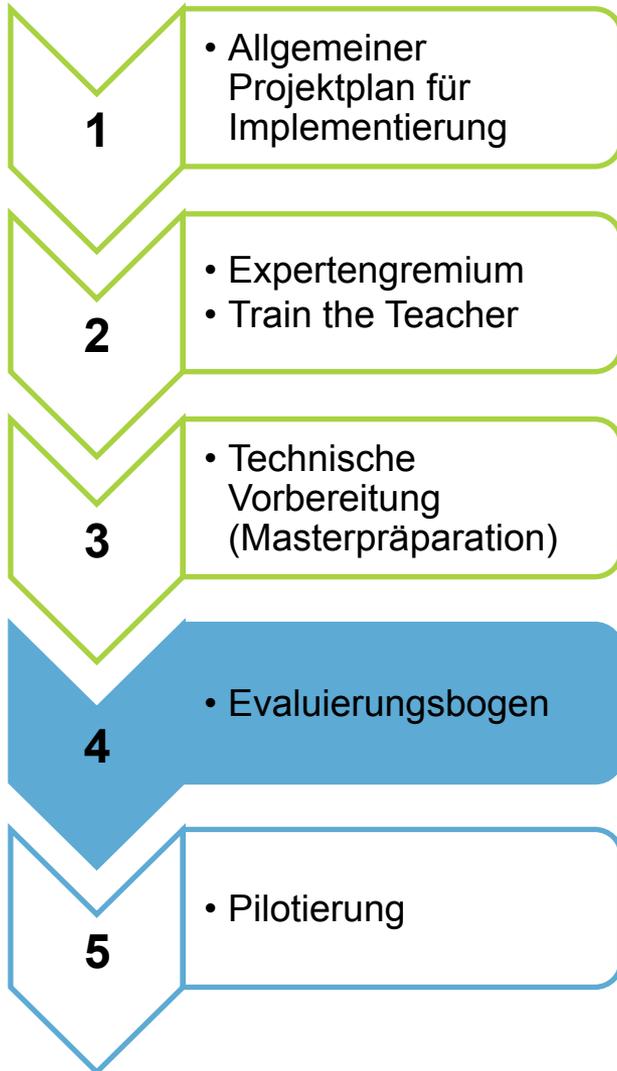
### B - Konzept des prepChecks

5. Haben Sie zum Beurteilen Ihrer Kavitätenpräparationen **erstmalig** mit dem prepCheck gearbeitet?  
 Ja  Nein
6. **Wie viele** Präparationen konnten Sie heute in der vorgegebenen Zeit „testatref“ vorbereiten?  
 keine  1  2  3  mehr
7. **Wie oft** haben Sie den prepCheck eingesetzt ... ?  
... während der Präparation der **1. Kavität**  1x  2x  3x  
 4-5x  öfter  trifft nicht zu  
... während der Präparation der **2. Kavität**  1x  2x  3x  
 4-5x  öfter  trifft nicht zu

	Stimme voll zu	Stimme teilweise zu	Unentschieden	Stimme nicht zu	Stimme gar nicht zu
8. Das <b>Arbeiten</b> mit dem prepCheck war <b>einfach</b> .					
9. Die <b>Einführungsveranstaltung</b> (Demo) als Vorbereitung zur Verwendung des prepChecks fand ich <b>gut</b> .					
10. Die <b>Puderung</b> für die Vorbereitung des Scannens war <b>unkompliziert</b> .					
11. Das intraorale <b>Scannen</b> war <b>einfach</b> .					
12. Das <b>Einscannen</b> der Kavität hat <b>zu lange</b> gedauert.					
13. Ich hatte <b>keine Schwierigkeiten</b> beim Auswerten meiner Präparation.					
14. Während des Arbeitens mit dem prepChecks gab es <b>Probleme</b> mit ...					
a) ... dem <b>Intraoralscanner</b> .					
b) ... dem Auswertungsmodus wegen <b>Hardwarekomplikationen</b> (Grafikkarte etc.).					
c) ... dem Auswertungsmodus wegen <b>Softwarekomplikationen</b> (Programm funktioniert nicht).					
d) ... der <b>Ladezeit</b> .					
e) ... <b>sonstigem</b> . Bitte benennen: .....					
15. Ich finde das Arbeiten mit einem „Computer“ <b>problematisch</b> .					



	Stimme voll zu	Stimme teilweise zu	Unentschieden	Stimme nicht zu	Stimme gar nicht zu
16. Bei der Bewertung der Kavität mittels prepCheck fand ich <b>hilfreich</b> , dass ich (im Vergleich OHNE diese Hilfe) ... <i>Der Name der entsprechenden Funktion im prepCheck steht in eckigen Klammern</i>					
a) ... die <b>Tiefe</b> besser beurteilen konnte. [„Distance“]					
b) ... die <b>okklusale Breite</b> besser beurteilen konnte. [„Measure Distance“]					
c) ... die <b>Breite der gingivalen Stufe</b> besser beurteilen konnte. [„Measure Distance“]					
d) ... die <b>approximale Außerkontaktstellung</b> besser beurteilen konnte.					
e) ... die <b>Umrissform</b> besser beurteilen konnte. [im prepCheck dargestellt durch Farbunterschied]					
f) ... die <b>Kavitätenränder</b> besser beurteilen konnte. [„Border“]					
g) ... <b>scharfe Kanten</b> an den Kavitäteninnenwinkeln besser beurteilen kann. [„Surface“ – werden dort orange dargestellt]					
h) ... in der Einschubrichtung <b>untersichgehende Stellen</b> besser sehen kann. [„Undercut“ – werden dort gelb dargestellt]					
i) ... die <b>Konizität</b> der Kavitäteninnenwinkeln besser beurteilen konnte. [„Measure Angle“]					
j) ... besser beurteilen konnte, ob der <b>Kavitätenboden plan</b> ist. [„Slice“ + Millimeterpapier]					
k) ... die <b>fertige Restauration</b> schon im Vorfeld beurteilen kann. [„Restauration“]					
17. Die Möglichkeit der Bewertung der <b>Schichtdicke</b> einer Füllung mittels prepCheck finde ich hilfreich.					
18. Bis zur Fertigstellung der Kavität (Teststreife) habe ich <b>mehrmals gescannt und nachpräpariert</b> .					
19. Während des Arbeitens mit dem prepCheck kam ich <b>gut alleine</b> zu Recht.					
20. Ich bin der Meinung, dass ich aufgrund des Einsatzes des prepChecks auch <b>alleine, ohne die Hilfe der Assistenten</b> , effektiv das Präparieren erlernen kann.					
21. Ich bin der Meinung, dass die zahnärztlichen Assistenten bei der Beurteilung von Kavitäten <b>nicht</b> vom prepCheck <b>ersetzt</b> werden können.					
22. Gerne hätte ich mit dem prepCheck schon im <b>Phantomkurs</b> gearbeitet.					
23. Ich kann den prepCheck meinen Kommilitonen <b>empfehlen</b> .					
24. Ich finde das Arbeiten mit dem prepCheck <b>hilfreich für die Prüfungsvorbereitung</b> .					
25. Ich finde, dass man die Kavitätenpräparationen, die man im Rahmen von <b>Prüfungen</b> erstellt, mit dem prepCheck bewerten sollte.					
26. Bitte geben Sie dem prepCheck <b>eine Bewertung</b> nach Schulnoten: <input type="checkbox"/> sehr gut <input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> befriedigend <input type="checkbox"/> ausreichend <input type="checkbox"/> mangelhaft <input type="checkbox"/> ungenügend					



**C - Angaben zu Ihrer persönlichen Art zu lernen**

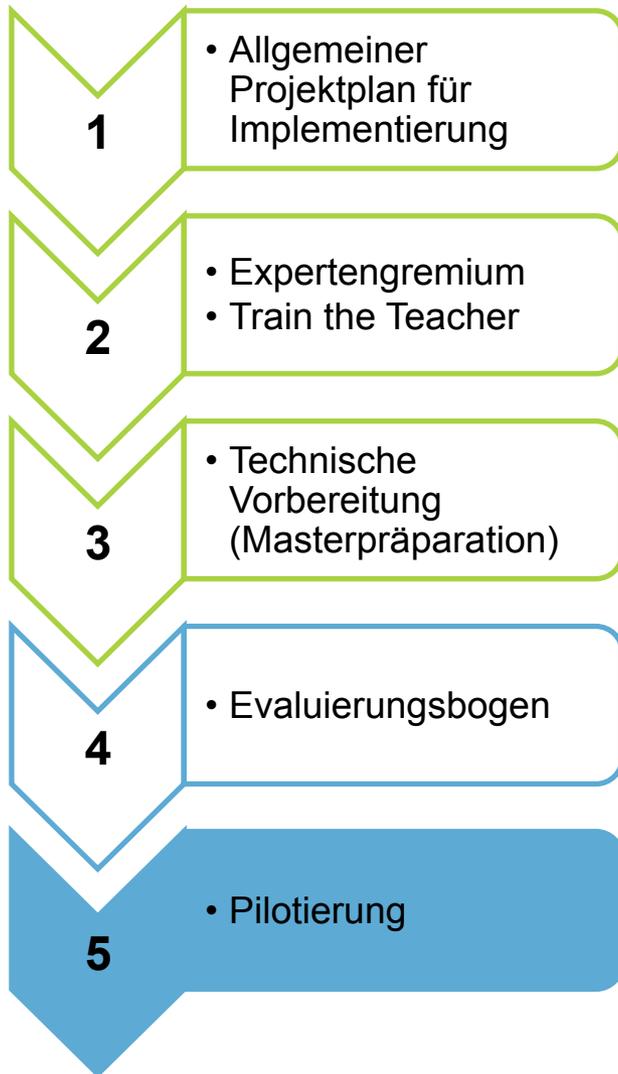
	Stimme voll zu	Stimme teilweise zu	Unentschieden	Stimme nicht zu	Stimme gar nicht zu
27. Ich halte es für wichtig, mein Vorgehen beim Präparieren von Kavitäten selbständig zu <b>kontrollieren</b> .					
28. Ich halte es für wichtig, zu überprüfen, ob und wo ich <b>Wissenslücken</b> beim Präparieren von Kavitäten habe.					
29. Ich halte es für wichtig, meine Kavitätenpräparationen im Nachhinein selbständig zu <b>bewerten</b> .					
30. Ich halte es für wichtig, zu <b>beurteilen</b> , ob ich mein Lernziel erreicht habe.					
31. Ich halte es für wichtig, <b>einzuschätzen</b> , warum mein Vorgehen zu dem erreichten Ergebnis geführt hat.					
32. Beim Üben von Präparationen benutze ich vor allem <b>meine Aufzeichnungen und Lehrbücher</b> .					
33. Beim Erlernen der Präparationen benutze ich gerne <b>dreidimensionale Modelle</b> .					
34. Beim Erlernen der Präparationen schaue ich mir gerne <b>Bilder</b> an.					
35. Beim Erlernen der Präparationen schaue ich mir gerne <b>Videos</b> an.					
36. Für das Erlernen der Präparationen finde ich es wichtig, mir auch <b>Arbeiten von Kollegen</b> anzuschauen.					



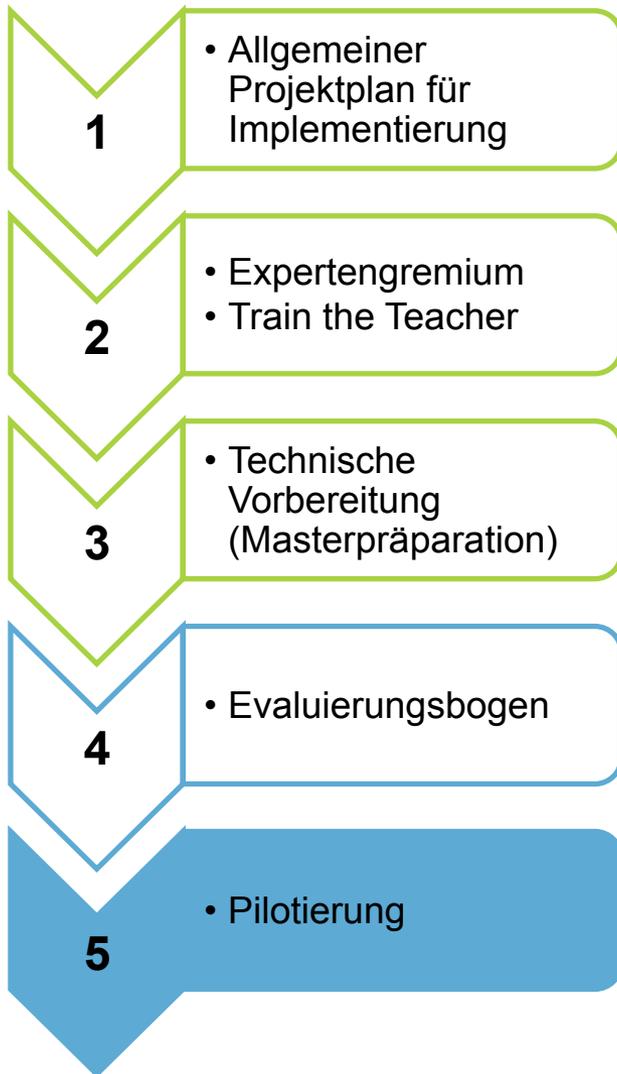
Hier können Sie alles loswerden, was Ihnen sonst noch zum Einsatz des prepChecks einfällt:

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

# Methode

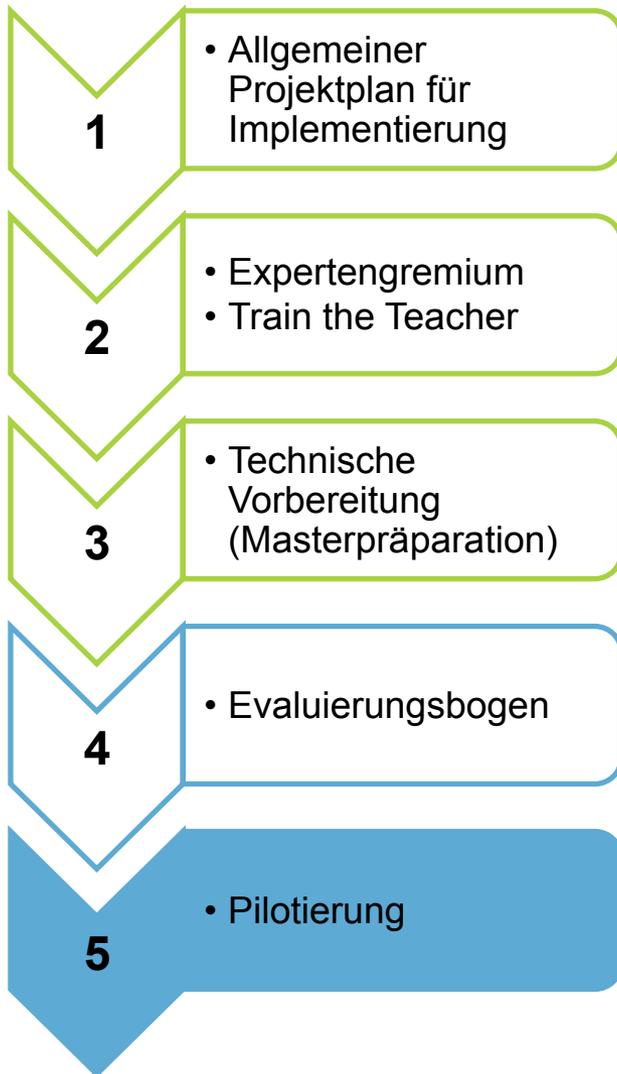


prepCHECK Phantomkurs Zahnerhaltung Phase 2_ Pilotierung am 10.04.2013			
Wann und Wo	Was	Zuständig	Sonstiges
<b>Vor der Pilotierung (Raum offen)</b>	<b>Vorbereitungen:</b> 1. Vorabinfo an Teilnehmer: Youtube-Video anschauen und Schleifkörper mitbringen, Präpübungen, Umgehen mit Prepcheck, Fragebögen, Danke schöns > <b>Stu</b> 2. Prepcheck-Verfügbarkeit> <b>Fe</b> 3. Modelle (n = 5 Kavo) / Plätze (Winkelstücke, Zertifikate) > <b>SGS</b> 4. Videoaufzeichnung > <b>TG</b>	Felber (Fe), Stumpf (Stu), Gerhardt-Szep (SGS), Gerhardt (TG)	Parameter Prepcheck (Volumenrechnung> Felber)
<b>09.00-12.00 Uhr (Raum 113)</b>	<b>Training:</b> Einführung in die Methodik / Selbstständiges Ausprobieren	Felber, Gerhardt, Stumpf	Videoaufzeichnung der Trainings-Veranstaltung (Schreyer)
<b>12.00-13.00 Uhr (Raum 113)</b>	<b>Lunch &amp; Learning:</b> Gemeinsames Mittagessen	Pizzaessen (Felber)	
<b>13.00-16.00 Uhr (Sim Lab Kons)</b>	<b>Pilotierung:</b> (Präparation 3 flächig OK-Molar)	Felber, Gerhardt, Gerhardt-Szep, Stumpf	Videoaufzeichnung der Veranstaltung (Schreyer)
<b>16.00-17.00 Uhr (Sim Lab Kons)</b>	<b>Fragebogen, offene Diskussion</b>		Videoaufzeichnung (Schreyer)
<b>17.00-17.30 (SimLab Kons)</b>	Überreichung der Zertifikate / "Danke schöns"	Felber, Gerhardt-Szep	Foto von Gruppe
			Stand: 25.03.2013 Erstellt von SGS



## eigentliche Pilotierung





## Evaluierung und Interview



## 1. Mit welcher Schulnote (1-6) bewerten die Studienteilnehmer(Innen) den Einsatz des PrepChecks im Allgemeinen?

$H1_0$ : Die Bewertung entspricht einer **Schulnote 2 (gut)** oder besser.

$H1_A$ : Die Bewertung entspricht einer anderen Bewertung als unter  $H1_0$ .

## 2. Wie beurteilen die Studienteilnehmer(Innen) das Arbeiten mit dem prepCheck?

$H2_0$ : Die Studierenden stimmen in mindestens **80%** zu, dass das Arbeiten mit dem prepCheck „**einfach**“ war.

$H2_A$ : Die Studierenden stimmen in weniger als 80% zu, dass das Arbeiten mit dem prepCheck einfach war.

## Einschlusskriterien

Studierende, die das 6. Semester erfolgreich bestanden haben

Studierende aus dem aktuellen 7. Fachsemester

Keine Erfahrung im Umgang mit Cerec

prepCheck noch nie verwendet

## Ausschlusskriterien

Studierende, die das 6. Semester noch nicht erfolgreich bestanden haben

Studierende aus anderem Fachsemester

Erfahrung im Umgang mit Cerec

prepCheck bereits verwendet

Anzahl	Männer	Frauen	Alter
5	3	2	21-29

# Ergebnisse 1 – „Allgemeine Angaben“

Alle fünf Teilnehmer...

...waren im 7. Fachsemester...

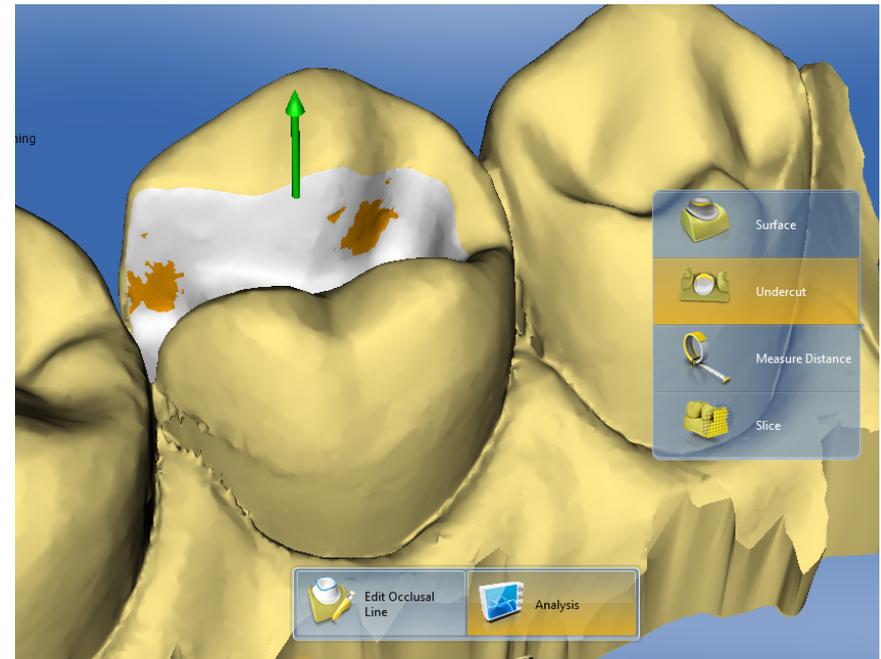
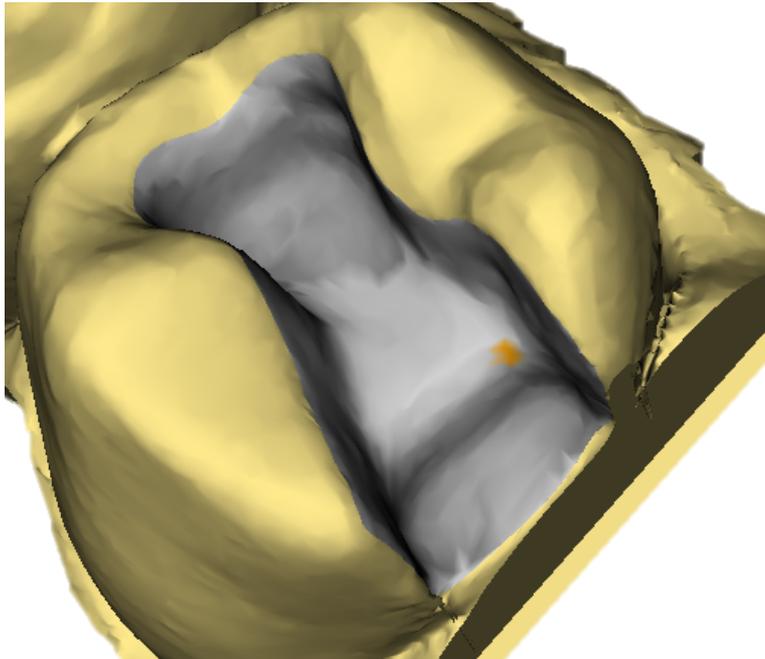
...und nutzten den prepCheck zum ersten Mal

Anzahl n =	Männer n =	Frauen n =	Alter	Physikums- note	Benotung prepCheck	Fach- semester	Rücklauf- quote
5	3	2	24,2 ± 2,95	2,30 ± 0,27	1,80 ± 0,45	7,00 ± 0,00	100%

	Mean (SD)	Median	Min.	Max.
Haben Sie zum Beurteilen Ihrer Kavitätenpräparationen <b>erstmalig</b> mit dem prepCheck gearbeitet? [ja=1 nein=2]	1,00 ± 0,00	1	1	1
Die Einführungsveranstaltung ( <b>Demo</b> ) als Vorbereitung zur Verwendung des prepChecks fand ich <b>gut</b> .	1,20 ± 0,45	1	1	2
Ich bin aktuell in folgendem Fachsemester	7,00 ± 0,00	7	7	7

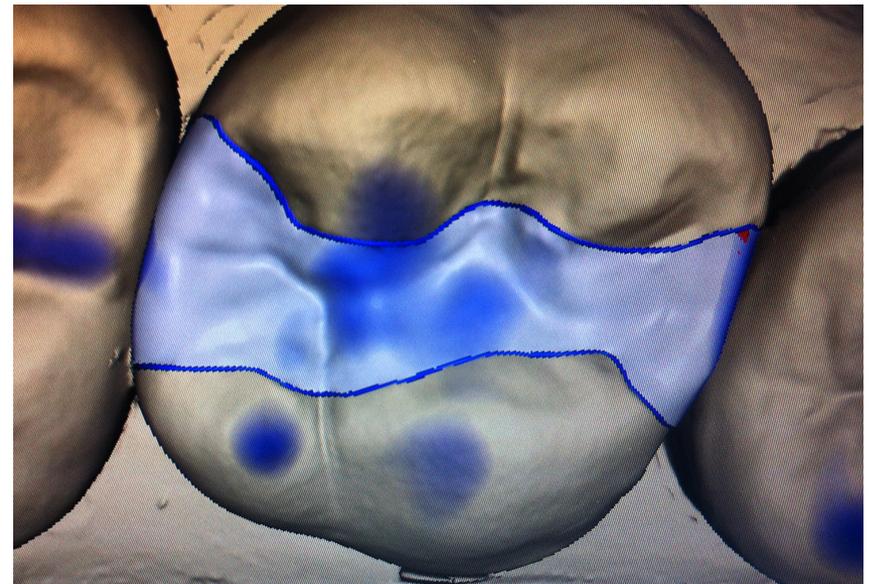
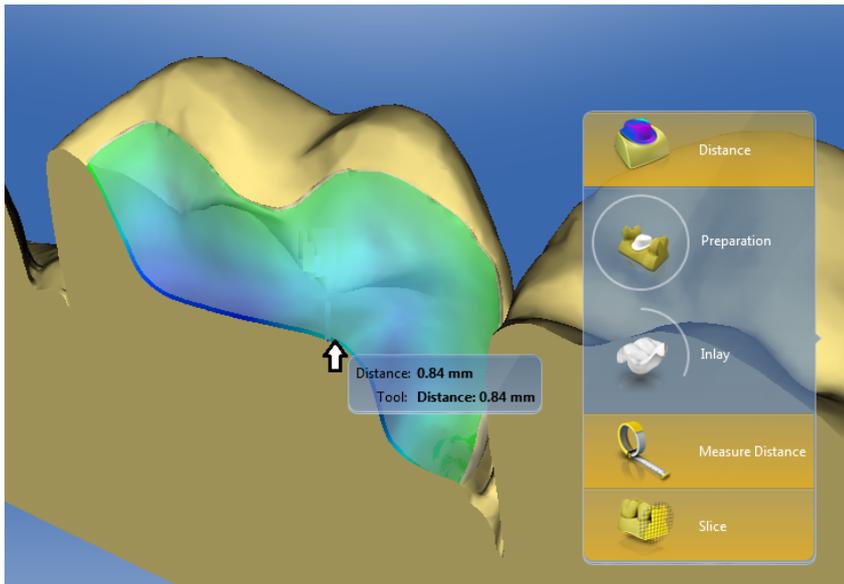
# Ergebnisse 2 – „Qualitätskontrolle“

Bei der Bewertung der Kavität mittels prepCheck fand ich hilfreich, dass ich (im Vergleich OHNE diese Hilfe) ...	Mean (SD)	Median	Min.	Max.
... <b>scharfe Kanten</b> an den Kavitäteninnenwinkeln besser beurteilen kann. („Surface“ – werden dort orange dargestellt)	1,60 ± 0,89	1	1	3
... in der <b>Einschubrichtung</b> untersichgehende Stellen besser sehen kann. („Undercut“ – werden dort gelborange dargestellt)	1,40 ± 0,55	1	1	2



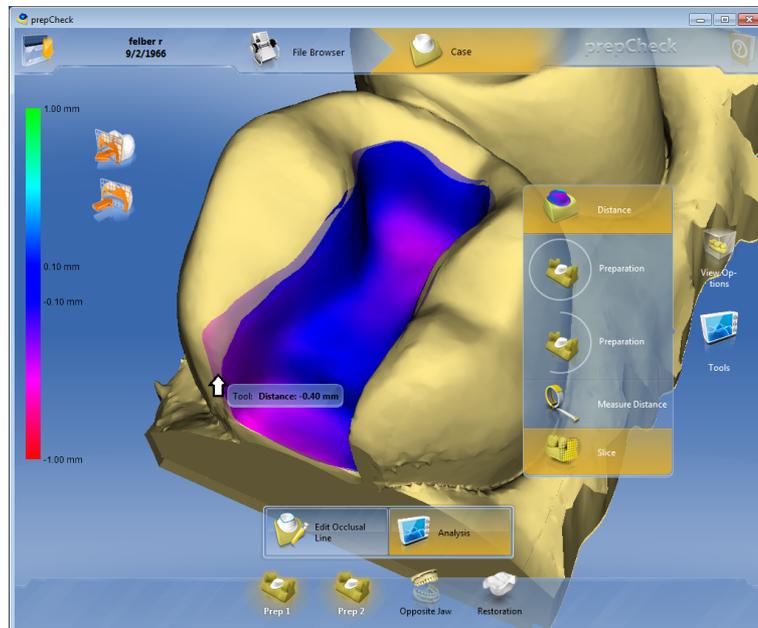
# Ergebnisse 3 – „Was war hilfreich?“

	Mean (SD)	Median	Min.	Max.
Die Möglichkeit der Bewertung der <b>Schichtdicke</b> einer Füllung mittels prepCheck finde ich hilfreich.	1,80 ± 0,84	2	1	3
Bei der Bewertung der Kavität mittels prepCheck fand ich hilfreich, dass ich (im Vergleich OHNE diese Hilfe) die <b>fertige Restauration</b> schon im Vorfeld beurteilen kann.	1,00 ± 0,00	1	1	1



# Ergebnisse 4 – „Lernverhalten“

	Mean (SD)	Median	Min.	Max.
Ich halte es für wichtig, mein Vorgehen beim Präparieren von Kavitäten <b>selbstständig</b> zu <b>kontrollieren</b> .	1,40 ± 0,89	1	1	3
Ich halte es für wichtig, zu beurteilen, ob ich mein <b>Lernziel</b> erreicht habe.	1,40 ± 0,55	1	1	2
Beim Erlernen der Präparationen benutze ich gerne <b>dreidimensionale Modelle</b> .	1,40 ± 0,89	1	1	3



*„... es ist gut, sich **während des Präparierens** immer wieder seine eingescannte (und farblich analysierte) Kavitätenpräparation **anschauen** zu können.“*

# Ergebnisse 5 – „Meinungen“

	Mean (SD)	Median	Min.	Max.
Ich finde das Arbeiten mit dem prepCheck hilfreich für die <b>Prüfungsvorbereitung</b> .	1,40 ± 0,55	1	1	2
Ich bin der Meinung, dass ich aufgrund des Einsatzes des prepChecks auch <b>alleine</b> , ohne die Hilfe von Assistenten, effektiv das Präparieren <b>erlernen</b> kann.	2,80 ± 0,84	3	2	4
Ich bin der Meinung, dass die zahnärztlichen <b>Assistenten</b> bei der Beurteilung von Kavitäten <b>nicht</b> vom prepCheck <b>ersetzt</b> werden können.	1,80 ± 0,84	2	1	3

	Mean (SD)	Median	Min.	Max.
Gerne hätte ich mit dem prepCheck schon im <b>Phantomkurs</b> gearbeitet.	1,00 ± 0,00	1	1	1
Ich kann den prepCheck meinen <b>Kommilitonen empfehlen</b> .	1,00 ± 0,00	1	1	1

*„...Einsatz gerne auch schon im TPK in der Vorklinik!“*

*„... Tolle Sache!“*

# Ergebnisse 6 – „Bewertung und Handhabung“

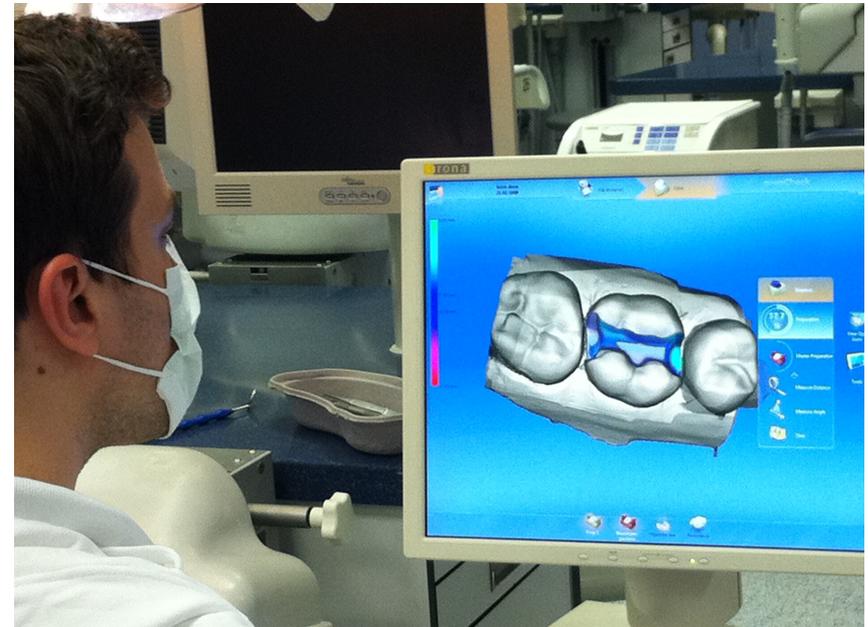
	Mean (SD)	Median	Min.	Max.
Bitte geben Sie dem prepCheck eine <b>Bewertung</b> nach Schulnoten. (1=sehr gut, 2=gut, 3=befriedigend, 4=ausreichend, 5=mangelhaft, 6= ungenügend)	1,80 ± 0,45	2	1	2
Das <b>Arbeiten</b> mit dem prepCheck war <b>einfach</b> . (1=stimme vollkommen zu, 2=stimme teilweise zu, 3=unentschieden, 4=stimme nicht zu, 5=stimme gar nicht zu)	1,60 ± 0,55	2	1	2

## Das Arbeiten mit dem prepCheck war einfach.



## DIVERSES

- „... Studierenden hätten gerne **länger** am prepCheck gearbeitet – die Geräte waren aber belegt.“
- „... auf Dauer wäre eine Lösung mit **getrennter Kamera/Software** anzustreben.“
- „... Gut, wenn die Datei auch auf **USB-Stick** gespeichert und mitgenommen werden kann“
- „... Einsatz auch **außerhalb der Kurszeit** befürwortet (evtl. an Wochenenden).“
- „... Auf Grund geringer Anzahl der Geräte besonders empfehlenswert für **Wiederholer**.“
- „... Vorschlag der Kombination mit Herstellung eines CAD/CAM gefertigten Inlays im Kurs **Kons I**“



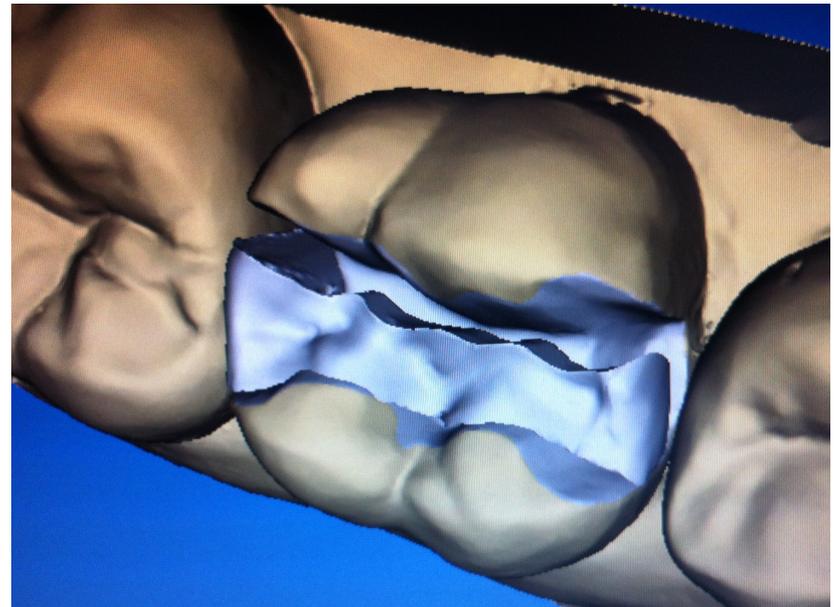
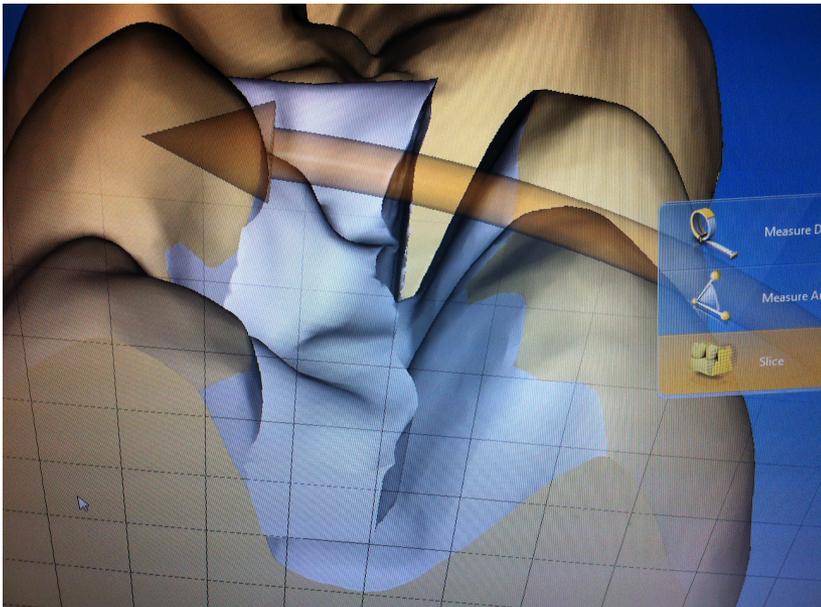
## SCANNEN

- „...**Puderung** allgemein war **kein Problem** (anders als erwartet).“;  
„...**Präparationsgrenze** mit Puderung (bei Verwendung der Bluecam) leichter einzeichbar.“
- „...**2. Scannen** ist noch zu umständlich, müsste per **drag`n`drop** funktionieren“; „... beim 2. Scannen Wunsch nach **automatischer Präparationsgrenze**, die sich am 1. orientiert und durch verschiebbare Punkte änderbar ist“
- „... Vorschlag der Kombination mit Herstellung eines CAD/CAM gefertigten Inlays im Kurs **Kons I**“
- „...**Einschubrichtung** bei mehrmaligem Scannen sollte auch unterschiedlich angelegt werden können“



## VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE

- „ ...Vergleich zur Masterpräparation vereinfacht, wenn **eigentlicher Restaurationsvorschlag auf Masterpräparation gesetzt wird**“
- „... Möglichkeit der **Volumenberechnung** (zur Verdeutlichung **Materialverbrauch/Zahnhartsubstanzabtrag**) **interessant**“



## 1. Mit welcher Schulnote (1-6) bewerten die StudienteilnehmerInnen den Einsatz des prepChecks im Allgemeinen?

Die Nullhypothese „*Die Bewertung entspricht einer **Schulnote 2 (gut)** oder besser*“ gilt als angenommen und die Alternativhypothese als verworfen.

## 2. Wie beurteilen die Studienteilnehmer das Arbeiten mit dem prepCheck?

Die Nullhypothese „*Die Studierenden stimmen in mehr als 80% zu, dass das Arbeiten mit dem prepCheck einfach war*“ gilt als angenommen und die Alternativhypothese als verworfen.

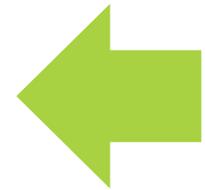
- *„Wir empfehlen seine (PrepAssistant) Implementierung in vorklinischer Ausbildung als unterstützende Ausbildungsmaßnahme.“<sup>1</sup>*
- *„Computer gestützte Simulation (CAS) scheint in der zahnmedizinischen Ausbildung immer noch unzureichend genutzt zu werden.“<sup>2</sup>*
- *Erfolgreiche Anwendung (Skala 1-5, wobei 5 = sehr erfolgreich) von DentSim (4,21), Simodont (4,63) und CAD-CAM-Systemen (4,11)<sup>3</sup>*
- *Positive Beurteilung von DentSim<sup>4,5,6</sup>*



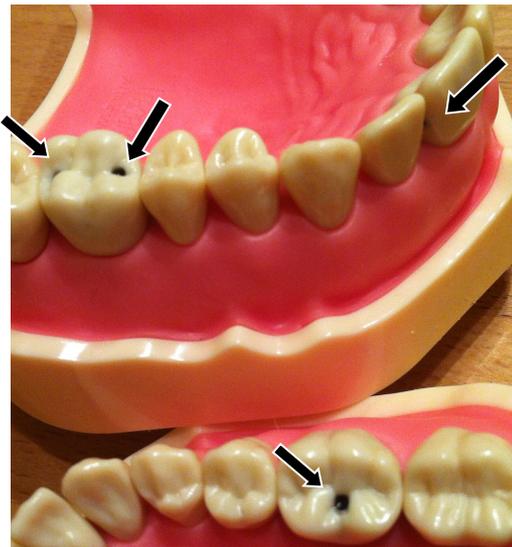
**viel Potential und viel Forschungsbedarf**



computergestützte 3D-Analyse von Kavitäten mittels  
prepCheck wurde von den Teilnehmer(Innen)  
**durchweg positiv** bewertet



- weitere Mastervorlagen
- defektorientierte Präparation
- endodontische Eingangsdarstellung (Vergrößerungsfaktor?)
- Prüfungsvorbereitung
- Prüfungssituationen
- Benutzung am Patienten
  - ergänzt Schnellabformung
  - Patientenfall-Dokumentation



# Handout – alle Ergebnisse im Überblick



Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum)  
der Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main

## Pilotierung prepCheck Ergebnisse

Ab Frage Nr. 5: 1=stimme vollkommen zu, 2=stimme teilweise zu,  
3=unentschieden, 4=stimme nicht zu, 5=stimme gar nicht zu

### Ansprechpartner:

**Annika Stumpf**  
annikastumpf@gmail.com

**PD Dr. Susanne Gerhardt-Szép**  
s.szep@em.uni-frankfurt.de

Uniklinikum (ZZMK, Haus 29)  
Theodor-Stern-Kai 7  
60596 Frankfurt am Main

<http://kgu.de/zzmk/>

### A - Allgemeine Angaben

	Mean	SD	Median	Min.	Max.
1. Physiksnote (bitte Gesamtnote angeben)	2,3	± 0,27	2,5	2	2,5
2. Alter	24,2	± 2,95	24	21	29
3. Geschlecht (1=m, 2=w)	1,6	± 0,55	2	1	2
4. Ich bin aktuell im folgenden Fachsemester	7,0	± 0,00	7	7	7

### B - Konzept des prepChecks

	Mean	SD	Median	Min.	Max.
5. Haben Sie zum Beurteilen Ihrer Kavitätenpräparationen <b>erstmalig</b> mit dem prepCheck gearbeitet?	1,0	± 0,00	1	1	1
6. <b>Wie viele</b> Präparationen konnten Sie heute in der vorgegebenen Zeit „teststreif vorbereiten“?	1,8	± 0,45	2	1	2
7. <b>Wie oft</b> haben Sie den prepCheck eingesetzt während der Präparation der 1. Kavität?	2,2	± 1,10	2	1	4
8. Das <b>Arbeiten</b> mit dem prepCheck war <b>einfach</b> .	1,6	± 0,55	2	1	2
9. Die <b>Einführungsveranstaltung</b> (Demo) als Vorbereitung zur Verwendung des prepChecks fand ich <b>gut</b> .	1,2	± 0,45	1	1	2
10. Die <b>Puderung</b> für die Vorbereitung des Scannens war <b>unkompliziert</b> .	2,8	± 0,45	3	2	3
11. Das <b>intraorale Scannen</b> war <b>einfach</b> .	1,4	± 0,55	1	1	2
12. Das <b>Einscannen</b> der Kavität hat zu <b>lange</b> gedauert.	3,2	± 1,10	4	2	4
13. Ich hatte <b>keine Schwierigkeiten</b> beim Auswerten meiner Präparation.	2,2	± 0,45	2	2	3
14. Während des Arbeitens mit dem prepChecks gab es <b>Probleme</b> mit ...					
a) ... dem <b>intraoralscanner</b> .	4,2	± 0,84	4	3	5
b) ... dem Auswertungsmodus wegen <b>Hardwarekomplika-tionen</b> (Grafikkarte etc.).	4,8	± 0,45	5	4	5
c) ... dem Auswertungsmodus wegen <b>Softwarekomplika-tionen</b> (Programm funktioniert nicht).	3,8	± 1,30	4	2	5
d) ... der <b>Ladezeit</b> .	5,0	± 0,00	5	5	5
e) ... <b>sonstigem</b> . Bitte benennen: .....	4,4	± 1,34	5	2	5
15. Ich finde das Arbeiten mit einem „Computer“ <b>problematisch</b> .	4,8	± 0,45	5	4	5

	Mean	SD	Median	Min.	Max.
16. Bei der Bewertung der Kavität mittels prepCheck fand ich <b>hilfreich</b> , dass ich (im Vergleich OHNE diese Hilfe) ... <i>Der Name der entsprechenden Funktion im prepCheck steht in eckigen Klammern</i>					
a) ... die <b>Tiefe</b> besser beurteilen konnte. [Distance]	2,2	± 0,84	2	1	3
b) ... die <b>okklusale Breite</b> besser beurteilen konnte. [Measure Distance]	2,0	± 1,00	2	1	3
c) ... die <b>Breite der gingivalen Stufe</b> besser beurteilen konnte. [Measure Distance]	2,0	± 0,71	2	1	3
d) ... die <b>approximale Außerkontaktstellung</b> besser beurteilen konnte.	3,4	± 1,14	3	2	5
e) ... die <b>Umrissform</b> besser beurteilen konnte. [im prepCheck dargestellt durch Farbunterschied]	1,8	± 0,84	2	1	3
f) ... die <b>Kavitätenränder</b> besser beurteilen konnte. [Border]	2,6	± 1,14	3	1	4
g) ... <b>scharfe Kanten</b> an den Kavitäteninnenwinkeln besser beurteilen kann. [Surface – werden dort orange dargestellt]	1,6	± 0,89	1	1	3
h) ... in der Einschubrichtung <b>untersichgehende Stellen</b> besser sehen kann. [Undercut – werden dort gelb dargestellt]	1,4	± 0,55	1	1	2
i) ... die <b>Konizität</b> der Kavitäteninnenwinkeln besser beurteilen konnte. [Measure Angle]	2,0	± 0,71	2	1	3
j) ... besser beurteilen konnte, ob der <b>Kavitätenboden plan</b> ist. [Slice + Millimeterpapier]	1,8	± 0,84	2	1	3
k) ... die <b>fertige Restauration</b> schon im Vorfeld beurteilen kann. [Restauration]	1,0	± 0,00	1	1	1
17. Die Möglichkeit der Bewertung der <b>Schichtdicke</b> einer Füllung mittels prepCheck finde ich hilfreich.	1,8	± 0,84	2	1	3
18. Bis zur Fertigstellung der Kavität (Teststreife) habe ich <b>mehrmals gescannt und nachpräpariert</b> .	1,6	± 0,55	2	1	2
19. Während des Arbeitens mit dem prepCheck kam ich <b>gut alleine</b> zu Recht.	2,4	± 1,14	2	1	4
20. Ich bin der Meinung, dass ich aufgrund des Einsatzes des prepChecks auch <b>alleine, ohne die Hilfe der Assistenten</b> , effektiv das Präparieren erlernen kann.	2,8	± 0,84	3	2	4
21. Ich bin der Meinung, dass die zahnärztlichen Assistenten bei der Beurteilung von Kavitäten <b>nicht</b> vom prepCheck <b>ersetzt</b> werden können.	1,8	± 0,84	2	1	3
22. Gerne hätte ich mit dem prepCheck schon im <b>Phantomkurs</b> gearbeitet.	1,0	± 0,00	1	1	1
23. Ich kann den prepCheck meinen Kommilitonen <b>empfehlen</b> .	1,0	± 0,00	1	1	1
24. Ich finde das Arbeiten mit dem prepCheck <b>hilfreich für die Prüfungsvorbereitung</b> .	1,4	± 0,55	1	1	2
25. Ich finde, dass man die Kavitätenpräparationen, die man im Rahmen von <b>Prüfungen erstellt</b> , mit dem prepCheck <b>bewerten sollte</b> .	2,0	± 1,00	2	1	3
26. Bitte geben Sie dem prepCheck <b>eine Bewertung</b> nach Schulnoten (1=„sehr gut“ bis 6=„ungenügend“).	1,8	± 0,45	2	1	2

### C - Angaben zu Ihrer persönlichen Art zu lernen

	Mean	SD	Median	Min.	Max.
27. Ich halte es für wichtig, mein Vorgehen beim Präparieren von Kavitäten <b>selbständig zu kontrollieren</b> .	1,4	± 0,89	1	1	3
28. Ich halte es für wichtig, zu überprüfen, ob und wo ich <b>Wissenslücken</b> beim Präparieren von Kavitäten habe.	1,8	± 0,45	2	1	2
29. Ich halte es für wichtig, meine Kavitätenpräparationen im Nachhinein <b>selbständig zu bewerten</b> .	1,8	± 0,84	2	1	3
30. Ich halte es für wichtig, zu <b>beurteilen</b> , ob ich mein Lernziel erreicht habe.	1,4	± 0,55	1	1	2
31. Ich halte es für wichtig, <b>einzuschätzen</b> , warum mein Vorgehen zu dem erreichten Ergebnis geführt hat.	1,6	± 0,89	1	1	3
32. Beim Üben von Präparationen benutze ich vor allem <b>meine Aufzeichnungen und Lehrbücher</b> .	2,8	± 0,84	3	2	4
33. Beim Erlernen der Präparationen benutze ich gerne <b>dreidimensionale Modelle</b> .	1,4	± 0,89	1	1	3
34. Beim Erlernen der Präparationen schaue ich mir gerne <b>Bilder</b> an.	2,0	± 0,00	2	2	2
35. Beim Erlernen der Präparationen schaue ich mir gerne <b>Videos</b> an.	1,8	± 0,84	2	1	3
36. Für das Erlernen der Präparationen finde ich es wichtig, mir auch <b>Arbeiten von Kollegen</b> anzuschauen.	2,0	± 1,22	2	1	4

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**A. Stumpf<sup>1</sup>, T. Gerhardt<sup>1</sup>,  
R. Felber<sup>2</sup>, D. Heidemann<sup>1</sup>,  
P. Weigl<sup>2</sup>, S. Gerhardt-Szep<sup>1</sup>**

**Kontakt:  
annikastumpf@gmail.com  
s.szep@em.uni-frankfurt.de**

<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnerhaltungskunde

<sup>2</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

*Carolinum Zahnärztliches Universitäts-Institut gGmbH  
Goethe-Universität Frankfurt/M*

