

**Weiterbildender Masterstudiengang**

**Master of Science**

**„Clinical Dental CAD/CAM “**

**Modulkatalog**

## Modul 1: Klinische Anwendungen der CAD/CAM-Technologie

<b>Provider</b>	PD Dr S. Reich
<b>Modulort</b>	Greifswald
<b>Modulart</b>	Grundlagenmodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kenntnisse der unterschiedlichen Möglichkeiten des Workflows bei der Anwendung von CAD/CAM Systemen</li><li>▪ Grundkenntnisse der ästhetischen und funktionellen Rehabilitation und deren Möglichkeiten bei der Anwendung von Computerunterstütztem Zahnersatz</li><li>▪ Kenntnisse aktueller intraoraler Abformsysteme sowie von chairside- und semi-chairside-Systemen</li><li>▪ Kompetenz im Erkennen der Grenzen der chairside-Applikation insbesondere im Hinblick auf die klinische Durchführbarkeit</li><li>▪ Kompetenz in der Entscheidung hinsichtlich der Materialanwendung in Kombination mit CAD/CAM Systemen</li><li>▪ Kenntnisse der adhäsiven Befestigung zahnärztlicher Materialien: Keramiken und metallische Werkstoffe. Kenntnisse im Abwägen des klinischen Einsatzes der Adhäsivtechnik</li><li>▪ Kenntnisse über Evidenz basierte Daten in der Anwendung von CAD/CAM Systemen, Materialien und Befestigungsmöglichkeiten</li></ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	keine
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	Notebook-Computer
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Möglichkeiten der Herstellung von CAD/CAM gestütztem Zahnersatz<ul style="list-style-type: none"><li>○ Definition: lab-side, chair-side, semi-chair-side</li><li>○ Klinischer Prozessablauf und Planung</li></ul></li><li>▪ Ästhetische und funktionelle Aspekte bei der Anwendung der Computer unterstützten Zahnheilkunde</li><li>▪ Intraorale digitale Abformmöglichkeiten<ul style="list-style-type: none"><li>○ Systeme</li><li>○ Klinischer Ablauf</li><li>○ Unterschiede in der Indikation</li></ul></li><li>▪ Materialwahl unter klinischen Bedingungen für die CAD/CAM Technik<ul style="list-style-type: none"><li>○ Materialien für die konventionelle Befestigung</li><li>○ Materialien für die adhäsive Befestigung</li></ul></li><li>▪ Adhäsive Befestigung und CAD/CAM<ul style="list-style-type: none"><li>○ Biologische Aspekte</li><li>○ Technische Aspekte</li><li>○ Klinische Grenzen der Adhäsivtechnik</li></ul></li><li>▪ Langzeitergebnisse von CAD/CAM generiertem Zahnersatz (EBM)</li><li>▪ Interaktive Planung anhand von Musterfällen</li></ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	Präsentation von 3 eigenen klinischen Fällen anhand von Planungsmodellen, Arbeitsmodellen, Abschlussmodellen (falls vorhanden), Röntgenbildern und / oder Fotos hinsichtlich ihrer Eignung für die CAD/CAM Technologie.
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li></ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li><li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li></ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework</li></ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li></ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 3</li></ul>

## Modul 2: Grundlagen der Okklusion und der oralen Physiologie – instrumentelle Verfahren zur Funktionsanalyse

<b>Provider</b>	Prof. Dr. B. Kordaß
<b>Modulort</b>	Greifswald
<b>Modulart</b>	Grundlagenmodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse in Grundlagen der Okklusion, der oralen Physiologie und der oralen Ästhetik</li> <li>▪ Kenntnisse in der Funktionsdiagnostik und Artikulatortechnik</li> <li>▪ Kompetenz in der Berücksichtigung funktioneller Aspekte für die restaurative Sanierung</li> <li>▪ Kompetenz in der Anwendung von Registrier- und Artikulatorsystemen für die Okklusionsanalyse und -gestaltung</li> <li>▪ Fertigkeiten in der Bestimmung und Analyse der okklusalen „Zentrik“</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	keine besonderen
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> </ul>
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statik und Dynamik der funktionellen Okklusion</li> <li>▪ Grundlagen der Kaufunktion und oralen Physiologie</li> <li>▪ Grundlagen der „Zentrik“</li> <li>▪ Okklusionskonzepte in der restaurativen Zahnheilkunde</li> <li>▪ Zusammenspiel funktionsbestimmender Parameter</li> <li>▪ Systeme zur Bestimmung der Funktionstüchtigkeit des Kausystems</li> <li>▪ Einsteuerung von Artikulatoren</li> <li>▪ Möglichkeiten der Kontrolle von funktionellen Parametern am Patienten</li> <li>▪ Grundlagen zur Ätiologie und Pathogenese von Funktionsstörungen des stomatognathen Systems</li> <li>▪ Indikation von Veränderungen der „Zentrik“</li> <li>▪ Präprothetische Maßnahmen bei Funktionsstörungen</li> <li>▪ VR-Artikulator</li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instrumentelle Okklusionsanalyse der zentrischen und dynamischen Okklusion eines Patientenfalls im Artikulator</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 Std.(15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3</li> </ul>

### **Modul 3: Grundlagen der Implementierung von CAD/CAM unter organisatorischen, betriebswirtschaftlichen und gesundheitsökonomischen Gesichtspunkten**

<b>Provider</b>	Dr. K. Wiedhahn (Buchholz i.d.N.)
<b>Modulort</b>	Greifswald
<b>Modulart</b>	Grundlagenmodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompetenz in der Beurteilung der individuellen Wertigkeit verschiedener CAD-CAM Lösungen</li> <li>▪ Fertigkeit in der Aufwandsermittlung von Laborleistungen</li> <li>▪ Kenntnis in der betriebswirtschaftlichen Auswirkung bei der Verwendung von CAD-CAM Komponenten in der Praxis</li> <li>▪ Erarbeitung einer Sicherheit bei der Integration von CAD-CAM System in den Praxisalltag</li> <li>▪ Erarbeitung praxiseigener zielgruppenorientierter Argumentationsstrategien im Patientengespräch</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	keine besonderen
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laptop Computer</li> </ul>
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praxisstrukturbezogene CAD/CAM Konzeptrealisierung</li> <li>▪ Raum- und Ausstattungsanforderungen</li> <li>▪ Aus- und Weiterbildungskonzept für Zahnarzt, Assistenz und ZT</li> <li>▪ Navigationshilfen zur Praxisintegration</li> <li>▪ Kooperationsmodelle in Praxisnetzwerken</li> <li>▪ Finanzierungsmodelle</li> <li>▪ Steuerliche Auswirkungen (Abschreibung, Umsatzsteuer)</li> <li>▪ Liquidationsgrundlagen für GOZ und BEMA</li> <li>▪ Laborkostenermittlungsschema lt. GOZ</li> <li>▪ Systembezogene Kosten-Nutzenrechnung</li> <li>▪ Zielgruppen orientiertes Patientenmarketing</li> <li>▪ Verschiedene Restaurationsarten in der gesundheitsökonomischen Langzeitbetrachtung</li> <li>▪ Volkswirtschaftliche und umweltrelevante Aspekte verschiedener Restaurationskonzepte.</li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeit- und Aufwandserfassung von 5 verschiedenen Laborleistungen im Praxislabor und Ermittlung der angemessenen Kosten lt. BEB</li> <li>▪ Ermittlung der erforderlichen Mindestrestaurationszahlen bei 2 CAD/CAM Systemen unter Berücksichtigung verschiedener Finanzierungsmodelle, der Abschreibung und der Ausbildungskosten.</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 60 Std. (15 Std. Präsenzlehre, 45 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2</li> </ul>

## Modul 4: Klinische und radiologische Dokumentation von Patientenfällen

<b>Provider</b>	Prof. Dr. Ch. Benz
<b>Modulort</b>	München
<b>Modulart</b>	Grundlagenmodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Grundkenntnisse der dentalen klinischen Fotografie und der Objektfotografie</li><li>▪ Grundkenntnisse der Bildbearbeitung: Schärfen, Freistellen, Ausrichten, Parameteranpassung</li><li>▪ Kenntnisse zu den rechtlichen Grundlagen im Umgang mit Bildern</li><li>▪ Erstellen wirkungsvoller Präsentationen</li><li>▪ Kenntnisse zur Funktion und der Anwendung digitaler Röntgensysteme in der Zahnmedizin</li><li>▪ Kenntnisse zur Erstellung standardisierter Röntgenaufnahmen</li><li>▪ Kenntnisse der DVT-Technik, den Geräteprinzipien und den Indikationserfordernissen</li><li>▪ Grundkenntnisse im Umgang mit DVT-Viewern</li></ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	keine besonderen
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Laptop-Computer, gerne auch Mac's mit Adobe Photoshop und gerne auch Adobe Indesign</li></ul>
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Digitale Fotografie</li><li>▪ Digitale Bildverarbeitung und -bearbeitung</li><li>▪ Präsentationstechnik und Präsentationserstellung</li><li>▪ Dokumentation von Patientenfällen, Inhalte, Aufbau</li><li>▪ Anforderungen an optimales Röntgenmaterial</li><li>▪ Digitales Röntgen in der Zahnmedizin</li><li>▪ Grundlagen der DVT-Technik, Gerätelandschaft, Indikationen</li><li>▪ Umgang mit DVT-Viewern, Bildextraktion</li></ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Erstellung einer Patientenpräsentationen zu den Behandlungskonzepten der eigenen Praxis</li></ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li></ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li><li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li></ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 90 Std.(15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework)</li></ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li></ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 3</li></ul>

## Modul 5: Chairside-3D-Anwendungen (Intensivtraining) – Schwerpunkt Präparation und adhäsive Befestigung

<b>Provider</b>	Prof. Dr. Roland Frankenberger, Dr. Bernd Reiss
<b>Modulort</b>	NN
<b>Modulart</b>	Kernmodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompetenz im Umgang mit der adhäsiven Einsetztechnik</li> <li>▪ Kenntnis der Verbindungsmechanismen zum Zahnschmelz</li> <li>▪ Verständnis der Haftmechanismen zum Dentin</li> <li>▪ Anwendung von Hilfestellungen bei der gesicherten Materialwahl</li> <li>▪ Perfektionierung der praktischen Umsetzung</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	Grundlagenmodule 1 - 4
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	Die in der eigenen Praxis verwendeten Adhäsivsysteme, 2 extrahierte Zähne, rotes und blaues Winkelstück und Präparationsset
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau der Zahnhartsubstanz</li> <li>▪ Verbindungsmechanismen zum Zahnschmelz</li> <li>▪ Verbindungsmechanismen zum Dentin</li> <li>▪ Einsatzmöglichkeiten</li> <li>▪ Materialauswahl</li> <li>▪ Ein- oder Mehrflaschensysteme</li> <li>▪ Niedrig- oder hochvisköses Befestigungskomposit</li> <li>▪ Selbst-adhäsive Befestigungsmaterialien</li> <li>▪ Praktisches Vorgehen step by step</li> <li>▪ Bedeutung der Oberflächenbearbeitung und Politur</li> <li>▪ Langzeiterfahrungen und deren Konsequenzen</li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Literaturrecherche</li> <li>▪ Dokumentation der eigenen Vorgehensweise</li> <li>▪ Analyse der erzielten Ergebnisse</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 Std.(15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3</li> </ul>

## Modul 6: CAD/CAM-Schwerpunkt Einzelseitenzahnrestauration

<b>Provider</b>	Prof. Dr. Mehl
<b>Modulort</b>	Zürich
<b>Modulart</b>	Kernmodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompetenz im Umgang mit Chairside-CAD/CAM-Systemen</li> <li>▪ Kenntnisse zu optischen intraoralen Abformung</li> <li>▪ Kenntnisse bei der Konstruktion und Herstellung von Einzelseitenzahnrestaurationen</li> <li>▪ Kenntnisse bei der Integration von okklusalen und funktionellen Parametern in die Konstruktion</li> <li>▪ Erlangung der Indikationssicherheit zum Einsatz der verschiedenen Chairside-Materialien</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	Grundlagenmodule 1 - 4
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> <li>▪ am Modulort stehen während der Kurszeit pro 2 Teilnehmer je ein CEREC AC-Gerät und MCXL-Schleifmaschine, die sich auf dem aktuellsten Stand befinden, zur Verfügung; 2 Teilnehmer werden von je einem erfahrenen Instruktor (langjährige Praxiserfahrung mit CEREC) betreut</li> </ul>
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intensivkurs mit praktischen Übungen am CEREC-Gerät</li> <li>▪ Step-by-step-Vorgehensweisen für das gesamte Spektrum der Einzelzahnrestaurationen</li> <li>▪ Praktische Umsetzung und Herstellung der Einzelzahnrestaurationen</li> <li>▪ Anfertigung von Inlays und Teilkronen</li> <li>▪ Vorgehensweise bei der Quadrantensanierung</li> <li>▪ Kronenrestaurationen, verschiedene Möglichkeiten von Replikation bis Korrelation</li> <li>▪ Okklusale Gestaltung und Integration der Funktion</li> <li>▪ Umgang mit CAD-Software</li> <li>▪ Einstellung von Schleifmaschine, Kenntnisse der verschiedenen Schleifparameter</li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Literaturrecherche</li> <li>▪ Dokumentation der eigenen Vorgehensweise im Vergleich konventionell/ computergestützt</li> <li>▪ Analyse der erzielten Ergebnisse</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 Std.(15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3</li> </ul>

## Modul 7: CAD/CAM-Schwerpunkt Fronteinzelnzahnrestaurationen (einschließlich Veneers)

<b>Provider</b>	ZA Peter Neumann
<b>Modulort</b>	Berlin
<b>Modulart</b>	Kernmodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegendes Verständnis der Frontzahnmorphologie- und Ästhetik</li> <li>▪ Erwerb von Sicherheit in Indikationsstellung und Behandlungsplanung von FZ-Kronen, Teilkronen, Veneers und Brücken</li> <li>▪ Erwerb von Kenntnissen zu allen verfügbaren CAD/CAM-Keramiken</li> <li>▪ Kompetenz im Umgang mit der CEREC-Software zur Datenaquise und Konstruktion von anterioren Restaurationen</li> <li>▪ Kenntnisse und Fertigkeiten zum Internal Shading, External Shading und Glazing</li> <li>▪ Erwerb von Sicherheit bei der Ausarbeitung und Politur von Chairside-Veneers</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	Grundlagenmodule 1 - 4
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwei extrahierte obere Frontzähne</li> </ul>
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anatomie der Frontzähne, Frontzahnästhetik</li> <li>▪ Indikationen für anteriore CAD/CAM Vollkeramikversorgung</li> <li>▪ Materialauswahl, Farbbestimmung analog und digital</li> <li>▪ Möglichkeiten und Grenzen der Chairsidebehandlung mit CEREC</li> <li>▪ Labortechnologien verschiedener CAD/CAM-Vollkeramiksystemen</li> <li>▪ Vorgehensweisen und Behandlungsstrategien</li> <li>▪ Einsatzmöglichkeiten verschiedener CEREC-Konstruktionsmodi</li> <li>▪ Adhäsives Einsetzen anteriorer Keramikrestaurationen</li> <li>▪ Anatomisch korrektes Ausarbeiten und Hochglanzpolitur intraoral</li> <li>▪ Langzeittemporäre Frontzahnversorgung mit CEREC</li> <li>▪ Adhäsivbrücken mit CAD/CAM Keramiken</li> <li>▪ Dokumentation mit intraoraler Fotografie</li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Literaturrecherche</li> <li>▪ Falldokumentation mit eigenen Bildern</li> <li>▪ Beispielrestaurationen auf Modellen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 Std.(15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3</li> </ul>

## Modul 8: CAD/CAM-Schwerpunkt Gerüstgestaltung – Teamwork Labor-Praxis

<b>Provider</b>	Dr. Andres Baltzer Vanik Kaufmann-Jinoian
<b>Modulort</b>	NN
<b>Modulart</b>	Aufbaumodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnis der Gerüstgestaltung mit CAD/CAM in Bezug auf die Materialwahl, auf das Waxup und auf die Belastbarkeit</li> <li>▪ Kompetenz in Formulierung von Form und Farbe eines Zahnes im Hinblick auf die Absprache mit dem Zahntechniker</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	Grundlagenmodule 1 - 4
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	<p>Mitbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Brückengerüst aus der Praxis auf gesockeltem Ganzkiefermodell + Gegenbiss</li> <li>- PPT-Präsentation des Brückengerüsts -&gt; Besprechung</li> <li>- fakultativ: eigene Kamera für Intraoralaufnahmen</li> <li>- fakultativ: eigener Laptop zwecks einfacher Bildbearbeitung</li> </ul>
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerüstgestaltung in Bezug auf die materialspezifische Belastbarkeit und auf das vorgegebene Waxup</li> <li>▪ Chippingdiskussionen, Lösungsansätze, Perspektiven</li> <li>▪ Grundsätzliches zu CAD/CAM chairside – semichairside – labside</li> <li>▪ Teamwork, gegenseitige Arbeitserleichterung, Steigerung der Effizienz</li> <li>▪ Aspekte zur Frage Teamwork Labor-Praxis <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAM in praxi, im Labor, im Schleifzentrum? Argumentationen</li> <li>- Pfeilerbeschleifung: materialgerechte Präparation und präparationsgerechte Materialwahl, Präp-Check im Teamwork</li> <li>- Absprache über die in situ eingesetzte Zementierungstechnik</li> <li>- Standardisierte Dokumentation mittels Digitalfoto zwecks Beschreibung und Besprechung der Situation in situ</li> <li>- Farbbestimmung natürlicher Zähne und Farbgebung keramischer Rekonstruktionen</li> <li>- Beschreibung charakteristischer Merkmale und optischer Effekte natürlicher und künstlicher Zähne</li> <li>- Grundkenntnisse des verblendtechnischen Arbeitsprozesses</li> <li>- Endausarbeitung keramischer Oberflächen, Glasurbrand, Politur</li> </ul> </li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<p>Homeworkaufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PPT-Präsentation der Anfertigung eines Brückengerüsts aus der Praxis (max. 10 Minuten)</li> <li>▪ Zusammenstellung von mindestens zwei Fotodokumentationen in situ zwecks Beschreibung und Besprechung von Zahnform und Zahnfarbe für eine Rekonstruktion (für Präsentation maximal 6 Fotos pro Fall)</li> </ul> <p>Workplace Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PPT-Präsentation eines Brückengerüsts, eigene Bewertungen</li> <li>▪ PPT-Präsentation und Beurteilung der Fotodokumentationen in situ im Hinblick auf die Absprache mit dem Zahntechniker</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 Std.(15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3</li> </ul>

## Modul 9: Klinischer Einsatz von CAD/CAM – Schwerpunkt wissenschaftliche Recherche und Datenanalyse

<b>Provider</b>	Prof. Dr. R. Luthardt, Dr. H. Rudolph
<b>Modulort</b>	Ulm
<b>Modulart</b>	Grundlagenmodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse der klinischen Grundlagen der CAD/CAM-Technologien</li> <li>▪ Kenntnisse zu den Wechselwirkungen zwischen klinischer Situation, Werkstoffen und Fertigungsverfahren</li> <li>▪ Fertigkeiten und Fähigkeiten für wissenschaftliche Recherche und Datenanalyse</li> <li>▪ Kenntnisse zu verschiedenen Datenbanken und Internetnutzung für wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>▪ Fertigkeiten in der Literaturverwaltung mit Endnote</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	keine besonderen, Grundlegende Präsentations- und Textverarbeitungskenntnisse
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laptop mit Literaturverwaltungssoftware Endnote oder vergleichbar, Textverarbeitungs- und Präsentationsprogramm, Winkelstück, Schleifer, Übungsmodell, Ersatzzähne,</li> </ul>
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Behandlungs- und Planungsabläufe von feststehendem, kombiniert feststehend-herausnehmbarem und implantologischem Zahnersatz bei Anwendung der CAD/CAM-Technologien, Klinische Fallbeispiele</li> <li>▪ Indikationsgerechte Material- und Technologiewahl</li> <li>▪ Keramikgerechte Präparation mit praktischen Übungen</li> <li>▪ Technologien für die Datenerfassung mit praktischen Übungen</li> <li>▪ Werkstoffspezifischen und indikationsabhängige Designparameter</li> <li>▪ Design (CAD) mit praktischen Übungen</li> <li>▪ Klinische Aspekte der Fertigung (CAM) und Nachbearbeitung</li> <li>▪ Analyse der Passgenauigkeit mit praktischen Übungen</li> <li>▪ Ästhetische Gesichtspunkte bei der Material- und Technologiewahl, Wechselwirkung zwischen Restauration und Ästhetik, Rot-Weiß-Ästhetik</li> <li>▪ Bewertung unterschiedlicher Informationsquellen (EBM)</li> <li>▪ Interpretation von Ergebnissen (Daten, Diagramme, Statistik)</li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recherche zum Stand der Wissenschaft eines Themas aus dem Bereich dentales CAD/CAM</li> <li>▪ Bewertung der gefundenen Informationen</li> <li>▪ Auswahl und Zusammenfassen der relevanten Informationen</li> <li>▪ Bestimmung des Evidenzlevels der recherchierten Informationen</li> <li>▪ Falldokumentation mit Diskussion der Behandlungsalternativen aus dem Bereich CAD/CAM-Vollkeramik, Erstellung einer PPT-Präsentation</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 Std.(15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3</li> </ul>

## Modul 10: CAD/CAM und Implantologie

<b>Provider</b>	PD Dr. A. Bindl, Prof. Dr. Dr. A. Mehl, PD Dr. P. Schmidlin
<b>Modulort</b>	Zürich
<b>Modulart</b>	Aufbaumodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kenntnisse über Periimplantäres Gewebe: Grundlagen, Histomorphologie, Verbindung Implantat – Abutment, Platform-Switching, GBR, Periimplantitis</li><li>▪ Grundkenntnisse in Implantatplanung</li><li>▪ Kenntnisse in der Anwendung der Digitalen Volumentomographie (DVT)</li><li>▪ Vertraut sein mit digitaler Implantatplanung</li><li>▪ Vertraut sein mit Implantatplanung bzgl. Kombination DVT und CAD/CAM</li><li>▪ Vertraut sein mit Konstruktionsmöglichkeiten festsitzender Implantatprothetik</li><li>▪ Kenntnisse in der Anwendung von Materialien für die Implantatprothetik</li><li>▪ Kenntnisse für den Einsatz der CAD/CAM-Technologie in der Implantatprothetik (Schwerpunkt Abutments und Kronen)</li></ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	Grundlagenmodule 1 - 4
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Keine</li><li>▪ Notebook und Kamera zur Falldokumentation sind von Nutzen</li><li>▪ Am Modulort stehen während der Kurszeit CEREC AC-Geräte und MCXL- und inLab-Schleifmaschinen, die sich auf dem aktuellsten Stand befinden (labside &amp; chairside), zur Verfügung; DVT-Datensätze sind auf den Computern der CEREC AC-Geräte vorbereitet</li></ul>
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Praktische Übungen mit dem DVT-Programm zur Darstellung der dreidimensionalen Knochenstrukturen</li><li>▪ Implantatplanung mit der Planungssoftware an diversen Patientendatensätzen</li><li>▪ Durchführung der prothetischen Planung mit CEREC CAD/CAM (Backwardplanning), Erstellung des Datenfiles der prothetischen Planung</li><li>▪ Verknüpfung des Datenfiles mit dem DVT-Datensatz (DICOM)</li><li>▪ Prothetikbasierte Implantatplanung</li><li>▪ Herstellung von Bohrschablonen</li><li>▪ Konstruktion und Herstellung von individualisierten CAD/CAM-gefertigten Abutments aus Zirkonoxid (inLab)</li><li>▪ Konstruktion und Herstellung von CAD/CAM-gefertigten Implantatkronen (Cerec AC)</li></ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Literaturrecherche, Kurzvorstellung einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Bereich Implantologie &amp; Implantatprothetik</li><li>▪ Dokumentation von drei klinischen Fällen (Implantologie und Prothetik) in der Praxis. Detaillierte Fallbeschreibung</li></ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li></ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li><li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li></ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 60 Std. (15 Std. Präsenzlehre, 45 Std. Homework)</li></ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li></ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2</li></ul>

## Modul 11: CAD/CAM und Zahnersatz

<b>Provider</b>	Prof. Dr. D. Edelhoff
<b>Modulort</b>	München
<b>Modulart</b>	Aufbaumodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ gründliche Kenntnisse über den aktuellen Stand moderner dentaler Technologie mit dem Schwerpunkt CAD/CAM-Verfahren und Hochleistungskeramiken</li><li>▪ Vertrautheit und Erwerb von Kompetenz in der Auswahl dentaltechnologischer CAD/CAM-Verfahren in speziellen prothetischen Patientensituationen</li><li>▪ Kompetenz in der interprofessionellen Kommunikation und Kooperation – Professionalisierung der Anwendungskompetenz</li></ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	Module 1 - 4
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	keine
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Moderne Hochleistungsverfahren zur Herstellung von Zahnersatz in verschiedenen Aufgabenbereichen</li><li>▪ Zahntechnik mit Hochleistungskeramiken</li><li>▪ Zahntechnik mit CAD/CAM-Verfahren mit praktischen Übungen</li><li>▪ Vergleich verfügbarer CAD/CAM-Verfahren für festsitzenden und herausnehmbaren Zahnersatz</li><li>▪ spezielle Verfahren in der Implantatprothetik</li><li>▪ Fertigungszentren</li><li>▪ Kommunikation Zahnarzt/Industriepartner/Fertigungszentrum/Zahntechniker</li></ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	Eingehende Dokumentation und Diskussion der dentaltechnologischen Anteile eines prothetischen Patientenfalles, der mit CAD/CAM-Verfahren versorgt wurde.
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li></ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li><li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li></ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 60 Std.(15 Std. Präsenzlehre, 45 Std. Homework)</li></ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li></ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2</li></ul>

## Modul 12: CAD/CAM und Änderungen der statischen und dynamischen Okklusion

<b>Provider</b>	Dr. B. Reiss, PD Dr. S. Reich
<b>Modulort</b>	NN
<b>Modulart</b>	Aufbaumodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompetenz im Erkennen der Ursachen und der Indikationsstellung von umfangreichen funktionellen Änderungen.</li> <li>▪ Kenntnisse in der Auswahl geeigneter Materialien und Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen in Abhängigkeit der Ursachen und im Hinblick auf die Langzeitprognose.</li> <li>▪ Wissen über entsprechende CAD/CAM gerechte und materialgerechte Präparation.</li> <li>▪ Kenntnisse in der Beurteilung der Grenzen der chair-side Anwendung.</li> <li>▪ Kenntnisse in der Behandlungssystematik.</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	Grundmodule 1 - 4
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	Laptop, eigene Präparationsinstrumente, Übungsklötzchen mit natürlichen extrahierten Zähne
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbehandlung bei Patienten mit der Indikation Änderungen der statischen und dynamischen Okklusion</li> <li>• Ursachen und Behandlungsnotwendigkeit von Zahnhartsubstanzverlust</li> <li>• Zahnärztliche Restaurationsmaterialien in Abhängigkeit einer Risiko-/Nutzenabwägung für den Patienten</li> <li>• Umfangreiche funktionelle Rehabilitationen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Möglichkeiten der Therapie Abrasionsgebisses</li> <li>○ Chair-side vs. Labor gestützt</li> </ul> </li> <li>• Präparationsrichtlinien für <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Silikatkeramiken</li> <li>○ Glasinfiltrierte Oxidkeramiken</li> <li>○ Oxidkeramiken</li> <li>○ Kompositrestaurationen</li> <li>○ Metallische Restaurationen</li> </ul> </li> <li>• Präparationsübungen am Phantomkopf <ul style="list-style-type: none"> <li>○ für palatinale und bukkale Veneers</li> <li>○ für die Relationsänderung mit Silikatkeramischen Restaurationen</li> <li>○ für die Relationsänderung mit anderen Materialien</li> </ul> </li> <li>• Fertigstellung, Einpassen und Befestigen von mindestens 4 Restaurationen für das Übungsklötzchen</li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen einer Kurzpräsentation anhand</li> <li>• vorgegebener Literatur zum Thema der restaurativen Therapie bei Indikationen zu Änderungen der statischen und dynamischen Okklusion unter besonderer Berücksichtigung CAD/CAM generierter Restaurationen. Kritische Bewertung der Literatur</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Referate</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 60 Std. (15 Std. Präsenzlehre, 45 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2</li> </ul>

## Modul 13: Fallvorstellung und interdisziplinäre Falldiskussion - Behandlungsstrategien und Planung bei komplizierten Patientenfällen

<b>Provider</b>	Dr. Bernd Reiss, PD Dr. S. Reich
<b>Modulort</b>	Dental Academy Bensheim
<b>Modulart</b>	Aufbaumodul
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompetenz in der klinischen Dokumentation eigener Fälle</li> <li>▪ Kenntnis der Komplexität indirekter Restorationsarten</li> <li>▪ Fertigkeit in der Fallpräsentation vor Kollegen</li> <li>▪ Erarbeitung von Kriterien für den vorhersehbaren klinischen Erfolg</li> <li>▪ Kompetenz bei der Anwendung von Hilfen bei der Erstellung einer eigenen klinischen Dokumentation</li> </ul>
<b>Eingangsvoraussetzungen</b>	Grundlagen und Kernmodule des Studiums
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	Dokumentation zweier Patientenfälle aus der eigenen Praxis
<b>Modulinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kriterien für den klinischen Erfolg</li> <li>▪ Vorstellung eigener Fälle: vom „highest high“ bis zum „worst case“</li> <li>▪ Zeit als 4. Dimension bei der zahnärztlichen Tätigkeit</li> <li>▪ Präsentationstechniken</li> <li>▪ Evidenz in der Zahnmedizin</li> <li>▪ Hinweise zur Literaturrecherche</li> <li>▪ Online Möglichkeiten einer interaktiven Qualitätsanalyse</li> <li>▪ CSA Ceramic Success Analysis</li> </ul>
<b>Inhalt und Aufgaben des „Homework“ bzw. „Workplace Learning“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Literaturrecherche</li> <li>▪ Dokumentation der eigenen Vorgehensweise an ausgewählten Fällen</li> <li>▪ Analyse der erzielten Ergebnisse</li> <li>▪ Teilnahme am CSA</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesung, Seminar, praktische Übungen, Fallpräsentationen</li> </ul>
<b>Kontrolle des Lernerfolges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MC-Klausur mit ausgewählten Fragen zum Inhalt des Moduls</li> <li>▪ Kontrolle und Bewertung des Homeworks</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 Std. (15 Std. Präsenzlehre, 75 Std. Homework)</li> </ul>
<b>Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Wochen (bei berufsbegleitendem Studium)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3</li> </ul>

## **Masterkolloquium**

Als Voraussetzung für die Anmeldung zum Masterkolloquium muss der Studierende an einem wissenschaftlichen Kongress mit mindestens 18 Stunden inhaltlichem Programm während des Studiums teilgenommen haben. Das Programm des Kongresses ist vorab im Prüfungssekretariat anzuzeigen. Dort liegt eine Liste mit nationalen und internationalen Kongressveranstaltungen zu den Themen des Studiengangs aus. Über abweichende Vorschläge entscheidet der Prüfungsausschuss. Zusätzlich muss im Masterkolloquium ein vollständig dokumentierter Patientenfall präsentiert und verteidigt werden. Das Masterkolloquium fungiert in diesem Sinne als Abschlussprüfung.

Für das Masterkolloquium ist ein Workload von 30 Stunden (= 1 ECTS-Punkt) vorgesehen. Administrative und organisatorische Details des Prüfungsmoduls werden in der Prüfungsordnung geregelt.