

Erfolgreiche Zusammenarbeit anhand eines klinischen Fallbeispiels - Teil 1

# ERFOLGREICHE IMPLANTOLOGIE

Ein Beitrag von Ztm. Rudolf Hrdina, Guntramsdorf/Österreich und DDr. Martin Klopff

Implantologie ist das derzeit am stärksten beworbene Fachgebiet der Zahnheilkunde, in fast gleichem Ausmaß wie die Endodontie. Erstes befasst sich mit dem Ersetzen von Zähnen, zweites mit dem Erhalt von Zähnen. Demnach zwei Fachgebiete die in Konkurrenz zu einander stehen. Patienten geben sich heutzutage nur mehr selten mit dem Urteil eines Zahnarztes zufrieden, sie holen zumindest zwei bis drei Meinungen ein.

Der hier vorgestellte Fall wurde von dem Autorenteam bei der gleichnamigen Fortbildungsveranstaltung Anfang Dezember 2006 in Graz präsentiert.

## Am Beginn folgendes Szenario

Der erste Zahnarzt, schwer Implantologie lastig, möchte am liebsten alle noch vorhandenen Zähne extrahieren, und durch Implantate ersetzen. Der zweite Zahnarzt - Endodont - wird mit allen Mitteln versuchen die Zähne zu erhalten. Der dritte Zahnarzt, jener der zwar kein Spezialgebiet vorzuweisen hat, der aber versucht ganzheitlich - im Sinne des Patienten - zu denken und zu handeln, gerade so, als wäre es sein eigener Kauapparat. Dieser wird versuchen die Zähne zu erhalten, die erhaltungswürdig sind, und Implantate nur da setzen wo es wirklich notwendig ist. Dort, wo es zu diffizil wird, scheut er sich nicht den Spezialisten (Endodonten, Implantologen, Parodontologen) mit der Aufgabe zu betrauen.

Am Anfang steht der Wunsch beziehungsweise die Erwartungen des Patienten, am Ende der Erfolg oder Misserfolg, dazwischen liegt der weite Weg der zahnärztlichen Möglichkeiten mit ihren unterschiedlichen Ansatzpunkten.

Die Zahnarztpraxis bildet die Schnittstelle, das heißt der Zahnarzt koordiniert zwischen Patient, Spezialisten und Zahntechniker.

Immer komplexere und technisch aufwendigere Lösungsansätze, seien es die Möglichkeiten die die Augmentation oder auch die Sofortimplantation in

der Implantologie bieten, führen dazu, dass die Rolle des „Hauszahnarztes“ als Berater immer wichtiger wird. Verstärkt wird dies durch eine sehr hohe Medienpräsenz des Themas. Unsere Patienten benötigen einen Vertrauten der mit ihnen gemeinsam eine individuelle Lösung erarbeitet, die zum einen ihren Erwartungen in ästhetisch, funktioneller Sicht, als auch in finanzieller Weise entspricht. Andererseits sollte sie aber auch die zahnärztlichen Erfordernisse im Sinne eines vorausschauenden Gesamtkonzeptes mit berücksichtigen. Dies erfordert großes Fingerspitzengefühl und einen hohen Ausbildungsstand, sodass wir unseren Patienten - im Wettbewerb um kürzere Behandlungszeiten und geringere Kosten - den Mehrwert und die Notwendigkeit manch zusätzlicher prothetischer Leistung transparent gestalten können.

## Unser Patient

- Männlich 53 Jahre
- OK Modellgussprothese
- UK Teleskopprothese
- Rezidivierende paradontale Entzündungen
- Fortschreitender Zahnverlust
- Chronisches Lungenemphysem mit Cortisondauertherapie



Abb. 1a Profil des Patienten



Abb. 1b Röntgenbild der Ausgangssituation



Abb. 1c Oberkiefer vor der Behandlung

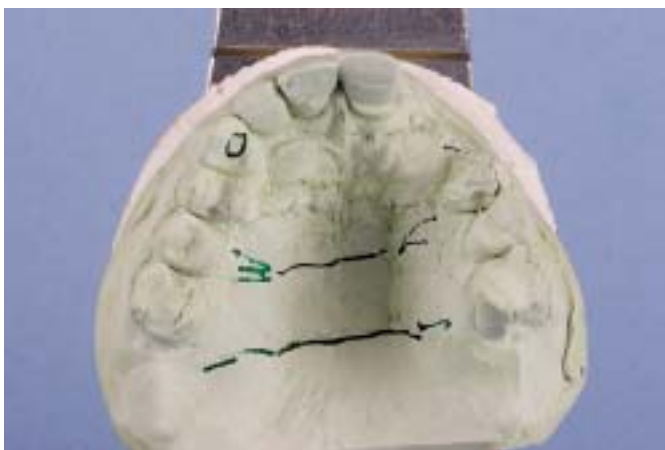


Abb. 1d Oberkiefer-Modellsituation



Abb. 1e Unterkiefer-Ausgangssituation

Der Patient hatte sich bereits bei mehreren Kollegen informiert, war aber schließlich, auf Empfehlung, zu uns gekommen. Konkret hatte der Patient das Gefühl, im Unterkiefer kurz vor dem Verlust sämtlicher Zähne zu stehen. Seiner Aussage nach hatte er seit Anfertigung seiner Unterkiefer-

teleskopprothese bereits einige Zähne verloren. Im vierten Quadranten standen die Zähne 44 und 46 wegen Lockerung, beziehungsweise rezidivierenden Taschenabszessen, kurz vor der Extraktion (Abb 1a bis 1e).

	Zahnarzt, Zahntechniker	Prothetik	Implantologie
1	Anamnese, Wünsche bekräftigen und klären	Berating grundsätzlich über Implantate mit eingeschränkter Sicht	
2	Prothetisches Ziel festlegen, Situationsabformung, Montage und eventuell Wax-up	Behandlungsvorschläge und ungefähre Kosten	Entscheidung bei schwierigen Fällen
3	Herstellung Bithmatione, Vorkonstruktionen	Termin für CT und Situationsabformung Implantatologie	OP Planung strahlend-zweizeitig, offene Kommunikation
4	Festlegung proz. Versorgung, Zeitplanung	genauer KV, Vorbereitung OP, Präoperative Patientenaufklärung	OP: Terminbestätigung
5	Postoperative Begleitung, Adaptierung Interimsversorgung, ev. Vorbereitung Restbestimmung	Einheitsphase, Termin Zweit-OP	Zweit-OP je nach Implantologischem Vorgehen
6	reichtzeitige Bestellung der Prothesen-Hilfsstücke	Herstellung Prothesen-Hilfsstücke	

Abb. 2  
Checkliste

### Optimierung der Zusammenarbeit

Um bei komplexen Fällen mit mehreren Partnern ein möglichst optimales Zeitmanagement durchführen zu können, macht es Sinn, sich eine Checkliste anzufertigen (Abb. 2). Die Liste gliedert sich in sechs zeitliche Behandlungsebenen die auch für unsere Assistentinnen bei der Terminplanung sehr hilfreich sind. Ziel unseres Managements ist es, wenn wir schon nicht selbst implantieren, dem Patienten ein prothetisches Konzept und gezielte Fragestellung an die Hand zu geben, mit dem er sich an den Implantologen wenden kann. Jene Punkte, die wir farblich unterlegt haben, werden wir am Beispiel unseres Patienten genauer vorstellen.

#### Prothetisches Ziel festlegen, Situationsabformung, Montage und eventuell Wax-up

Wegen des hohen Cortisonabusus äußerte der Patient den Wunsch, vorerst nur den Unterkiefer festsitzend zu versorgen. Dieses Anliegen wird durchaus oft vom Patienten geäußert, um somit den für sie doch bestehenden Unsicherheitsfaktor der Implantatunverträglichkeit austesten zu können.

Für die Versorgung des Unterkiefers haben wir eine Frontzahnbrücke von 33 bis 43 geplant und im Seitenzahnbereich Kronen auf Einzelzahnimplantaten in Regio 34, 35, 36, 44, 45 und 46. Um bestmögliche gingivale Verhältnisse zu erreichen, sollten die Sekundärteile und Kronen möglichst metallfrei angefertigt werden. Die Zähne 34, 44 und 46 mussten sofort extrahiert und an der bestehenden

Teleskopprothese ergänzt werden. Die Implantation, sechs bis acht Wochen später, wurde im Sinne einer verzögerten Sofortimplantation durchgeführt. Die Zähne 37 und 48 müssen wegen ihrer starken Elongation respektive Amputation zu einem späteren Zeitpunkt entfernt werden. Zunächst dienen diese als distale Abstützung der teleskopierenden Modellgussprothese.

#### Kleine Modellanalyse

Nach der Angle-Klassifikation weist der Patient eine Klasse 2 Verzahnung mit Tendenz zu 2/II und daher einen starken Overbit (Überbiss in vertikaler Ebene) jedoch so gut wie keinen Overjet (Überbiss in sagittaler Ebene) auf (Abb. 3a bis 3d).

Der Wunsch des Patienten, den Oberkiefer so zu belassen, macht es uns nicht unbedingt leichter im Unterkiefer eine vernünftige Verzahnung und eine korrekte Okklusionsebene herzustellen.

Die starke Elongation des Zahnes 26 lässt darauf schließen, dass der Patient im Unterkiefer über längere Zeit keinen Zahnersatz getragen hat. Um eine vernünftige Okklusion wieder herzustellen, muss dieser Zahn massiv eingekürzt werden. Betrachtet man den Unterkiefer von frontal ist eine enorme, deutlich sichtbare Abweichung zwischen dem rechten und linken Quadranten zu erkennen (Abb. 4).

Der ebenfalls stark elongierte Zahn 48 ist nicht von Bedeutung, da im Unterkiefer alle Zähne, bis auf 33 und 43 extrahiert werden.

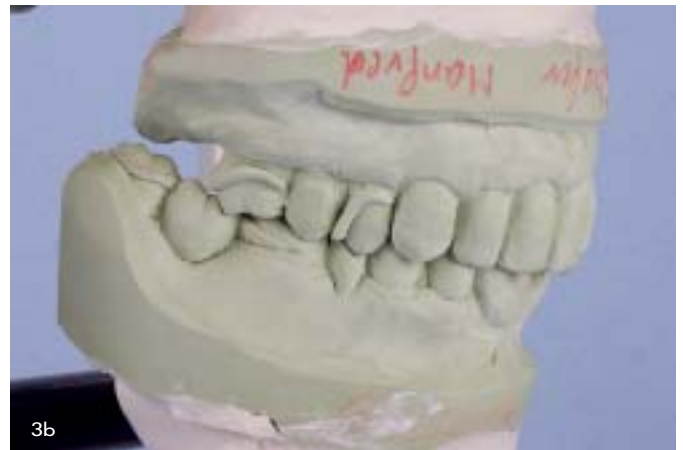


Abb. 3a bis d Modellanalyse



Abb. 4  
Modell-  
analyse:  
Sichtbare Abweichung  
der Quadranten



Abb. 5a bis c  
Wax-up

5a



5b



5c

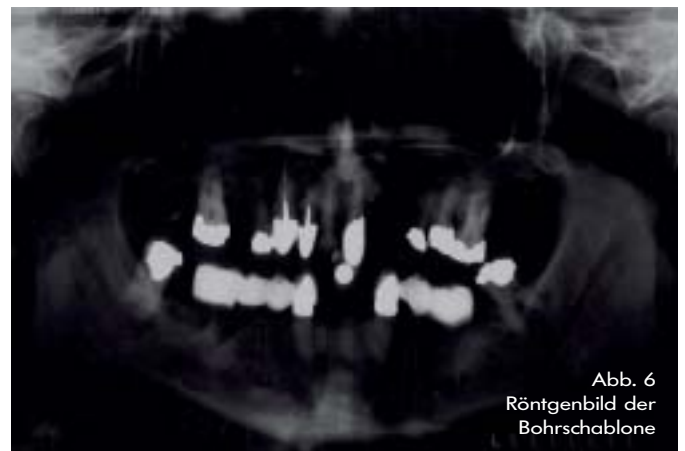


Abb. 6  
Röntgenbild der  
Bohrschablone

### Herstellung der Bohrschablone, Vorbehandlungen

Dieses gemeinsam erarbeitete prothetische Ziel und die Modellanalyse ist ein erster wichtiger Schritt in der Zusammenarbeit zwischen den drei Hauptakteuren.

#### Kurz zusammengefasst

- ❑ Der Zahnarzt kennt die Wünsche und Risiken des Patienten.
- ❑ Der Zahnarzt kommuniziert diese mit dem Zahntechniker.
- ❑ Der Zahntechniker versucht diese Wünsche im Wax-up umzusetzen.
- ❑ Der Implantologe wird versuchen sich an den Vorgaben zu orientieren.

Nachdem das gemeinsam erarbeitete prothetische Ziel feststeht, wird ein Wax-up hergestellt (Abb. 5a bis 5c). Dieses bildet die Basis für alle weiteren Arbeitsschritte (Bohrschablone, therapeutisches Provisorium).

Die Bohrschablone wird nur dann verwendet, wenn sie den Wünschen des Implantologen entspricht. Die Kommunikation mit dem Zahntechniker ist nicht nur wünschenswert, sondern unbedingt erforderlich.

Auf dem Röntgenbild in Abbildung 6 ist diese Schablone in situ, mit den Röntgenopaken Zähnen im Seitenzahnbereich, zu sehen.

Die Bohrschablone auf dem Modell mit bereits gesetzten Implantaten und aufgeschraubten Einheilkäppchen zeigt ganz deutlich, dass sich unser Implantologe sehr gut an die Vorgaben gehalten hat (Abb. 7a und b). Die Kommunikation hat also bestens funktioniert.

### Festlegung provisorische Versorgung, Zeitplanung

In Fällen wie diesen, in denen aller Voraussicht nach nur wenige eigene Zähne erhalten bleiben und die Patienten daher über einen längeren Zeitraum zahnlos sind, ist darauf zu achten, dass die

Abb. 7a bis b  
Kontrolle der  
Bohrschablone



Abb. 8 Erstes Provisorium nach der OP



Abb. 9 Provisorium nach der Nahtentfernung

Patienten genau über die Möglichkeiten der provisorischen Versorgung informiert werden. Dadurch können sie die Ängste und Sorgen des Patienten in dieser Hinsicht nehmen.

In Abbildung 8 ist das Provisorium zu sehen. Dieses wurde sofort nach der Implantation auf die noch vorhandenen Teleskopkronen aufgesetzt, um die Wundheilung nicht zu beeinträchtigen. Nach dem Entfernen der Nähte wird die alte erweiterte Teleskopprothese (Abb. 9) unterfüttert; sie dient somit, für die Zeit der Einheilung – ungefähr drei Monate lang – als gutes Provisorium.

#### Terminbestätigung, OP

Um kurzfristige Terminabsagen zu vermeiden, sollten man sich ungefähr eine Woche vor der OP, die Termine sowohl vom Patienten als auch vom Implantologen bestätigen lassen. Dies ermöglicht auch nochmals die Kontrolle aller Unterlagen wie Schablone, Röntgen, CT et cetera und erspart so sehr viele Unannehmlichkeiten.

Die Operation wurde in der Praxis von Univ. Prof. M. Lorenzoni in Graz durchgeführt.

Wegen der hohen interoralen Cortisondosen wurde ein sehr konservatives zweiseitiges Vorgehen mit geschlossener Einheilung und Freilegung nach drei Monaten, bei sehr guten knöchernen und gingivalen Verhältnissen vereinbart. Es wurden sechs Xive Implantate der Firma Friadent in der Länge 13 beziehungsweise 15 mm inseriert. Eine Augmentation war auch in Regio 34 und 44 nicht notwendig. Abbildung 10 zeigt das Röntgen direkt nach der Operation.

#### Rechtzeitige Bestellung der prothetischen Hilfsteile

Um Geld und vor allem kostbare Zeit zu sparen, ist es von Vorteil, sich noch vor dem Freilegen der Implantate, um die notwendigen prothetischen Hilfsteile zu kümmern (Abb. 11). Der Zahnarzt sollte alles, bis auf die Abutments bestellen. Bei den unterschiedlichen Formen und Möglichkeiten der

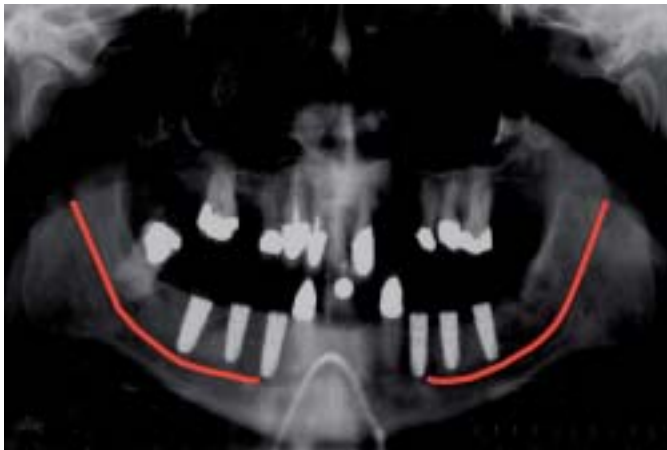


Abb. 10 Kontrollröntgenbild nach der OP



Abb. 11 Hilfsteile

Abutments ist es empfehlenswert diese erst anhand des Meistermodells auszuwählen.

An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass der überweisende Zahnarzt, mit dem Implantatsystem des Implantologen vertraut sein sollte. Solide und seriöse Chirurgen bieten den überweisenden Ärzten daher laufend Informationsveranstaltungen an. Seitens des Implantologen muss gewährleistet sein, dass dieser bei einem Fall nicht drei unterschiedliche Systeme verwendet.

### Terminplanung, Prothetische Ausführung

Bis die definitive Restauration beginnt, ist schon einige Zeit vergangen. Im besten Fall drei Monate, im schlimmsten Fall bis zu zwei Jahre – je nach Situation und den notwendigen Vorbehandlungen. Aus diesem Grund ist es allzu verständlich, dass bei manchen Patienten die Geduld strapaziert ist. Trotzdem sollte dem Zahntechniker die nötige Zeit gegeben werden, sodass dieser eine erstklassige und exzellente technische Arbeit herstellen kann.

Für die Wiederherstellung eines Unterkiefers, wie in unserem Fall, ist eine Woche (sprich fünf Tage oder 40 Stunden) einfach zu wenig, wenn man bedenkt, das alleine eine korrekte Modellherstellung 24 Stunden in Anspruch nimmt. Für die Anfertigung von sechs individuellen Abutments, sechs Kronen und einer sechsgliedrigen Frontzahnbrücke aus Lava Zirkondioxid, würden demnach noch 16 Stunden zur Verfügung stehen. Hiervon nimmt jedoch allein die Sinterlagerung 22 Stunden in Anspruch!

Bei dieser Art von Arbeit ist es von Vorteil die Termine mit dem Zahntechniker vorab abzusprechen und festzulegen. Der Patient sollte darüber informiert



Abb. 12 Einheilkappen

sein, das die Arbeit des Zahntechnikers Handwerk ist. Die Zähne die er für Ihn anfertigt alles reine Unikate sind und dies doch eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt.

### Therapeutisches Provisorium

Bevor die definitive Versorgung – nach dem Freilegen der Implantate und dem Einbringen der Einheilkappen – angefertigt wird (Abb. 12), muss eine Alginatabformung über diese, und die Primärteleskope vornehmen. Unter Zuhilfenahme des Wax-up lässt sich relativ schnell ein Provisorium anfertigen. Dieses wird wie eine Teleskopbrücke aufgesteckt. (Abb.: 13 a u. b) Mittels dieses therapeutischen Provisoriums können wir das geplante Okklusionskonzept (Veränderung der vertikalen Dimension, Okklusionsebene, Artikulation und Okklusion) sehr gut überprüfen. Um eine Aussage darüber treffen zu können, ob das geplante Okklusionskonzept Bestand haben kann, muss dieses Provisorium jedoch mindestens zwei Monate getragen werden.



Abb. 13a bis b Therapeutisches Provisorium

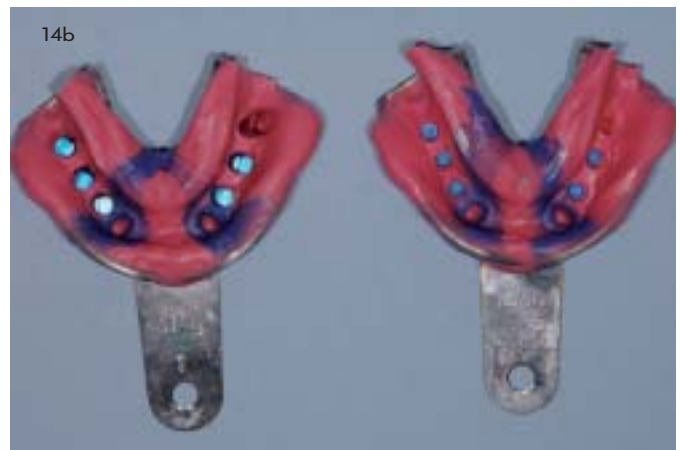


Abb. 14a bis b Unterkiefer-Abformung

### Präparation und Abformung

Die weitere Vorgehensweise ist ähnlich der Versorgung natürlicher Zähne, mit dem einzigen Unterschied, dass die Präparation der seitlichen Zähne nicht im Mund des Patienten sondern am Arbeitstisch des Zahntechnikers erfolgt. Somit wird die Abformung Stressfrei.

**WICHTIG:** Bei der Abformung von Implantaten, sollte eine Röntgenkontrolle der eingeschraubten Abformpfosten erfolgen!

#### Die Wahl der richtigen Abformpfosten.

So gut wie jeder Implantat-Anbieter hat zwei Abformpfosten zur Auswahl:

1. Reponierbar, für die geschlossene Abformung (für Einzelzahn Implantate bedenkenlos anzuwenden; das Abformmaterial sollte sehr stabil sein)

2. Verschraubt, für die offene Abformung (für divergente Implantate und solche die verblockt werden sollen)

Werden eigene Zähne und Implantate gleichzeitig versorgt, empfiehlt es sich zwei Abformungen anzufertigen. Dadurch lassen sich mögliche Dimensionsfehler besser erkennen und man hat im Fall gebrochener Zahnstümpfen beim Entformen, ein exaktes zweites Modell zur Hand. Sind beide Abformungen annähernd identisch, können wir davon ausgehen, dass wir am Ende eine exzellent passende technische Arbeit erhalten (Abb. 14 a und b).

### Kieferrelationsbestimmung

Was bei Implantat-Arbeiten hin und wieder Schwierigkeiten bereitet, ist die Kieferrelationsbestimmung, speziell bei geschraubten Abformpfosten, bei denen die Schrauben über den Pfosten





Produktliste		
Indikation	Name	Hersteller/ Vertrieb
Abformmaterial	Permadyne	3M Espe
Bissplatte	Beauty-Pink	
Bissträger	Pattern-Resin	GC
Definitive Befestigung	RelayX Unicem	3M Espe
Implantate	Xive	Friudent
Hartgipsmodelle	DieKeen	Whip-Mix
Keramik	Zirkonia	Heraeus Kulzer
Meistermodelle	Fuji-Rock	GC
Provisorische Befestigung	Tempbond NE	3M Espe
Provisorienkunststoff	New Outline	Anaxdent
Titanklebebasis	Friudent	DeguDent
Unterfütterungsmaterial	Reline Soft	GC
Zahnfleischmaske	Vestogum	3M Espe
Zirkondioxid-Abutment	Lava	3M Espe
Zirkondioxid Brücke	Lava	3M Espe
Zirkondioxid Kronen	Lava	3M Espe

Abb. 15 Im Artikulator Montierte Modelle

hinausragen. Sollte dies der Fall sein, sind Healing Abutments, welche zwei bis drei Millimeter über die Schleimhaut ragen, am besten zur Bissnahme geeignet. In unserem Fall wurde das zentrische Bissregistrat, mit doppelter Beauty Pink Platte und den eingeschraubten Abformpfosten durchgeführt (Abb. 15).

Nach der Modellherstellung und der schädelge-rechten Montage im Artikulator, die wir vorzugs-weise in der Ordination vornehmen, werden die Individuellen Abutments angefertigt.

*Beitrag wird fortgesetzt*

### Zur Person

Ztm. Rudolf Hrdina absolvierte seine Zahntechnikerlehre bei den Österreichischen Wipla Laboratorien von 1972 bis 1976, die er nach bestandener Meisterprüfung 1983 elf Jahre lang leitete. 1993 gründete er das zahntechnische Fortbildungsinstitut BSI Austria. Seit 1995 ist er Geschäftsführer des BSI Zahntechnischen Laboratoriums. Das Laborteam beschäftigt sich vorwiegend mit der Planung und Durchführung komplexer Restaurationen. Von 1998 bis 2002 war Ztm. Rudolf Hrdina Lehrbeauftragter an der Universität für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Graz („Prinzipien der biomechanischen Okklusion“). Seit 2002 ist er Mitglied in der „dental excellence-International Laboratory Group“. In den letzten Jahren hielt er zahlreiche Vorträge und Kurse im In- und Ausland mit den Schwerpunkten „Implantatprothetische Rehabilitationen“ und „Angewandte Biomechanik“. Er legt besonderen Wert auf die Herstellung von hochwertigen zahntechnischen Arbeiten, die den individuellen Bedürfnissen des Patienten gerecht werden und ist ständig auf der Suche nach innovativen Verfahren und neuartigen Produkten.



### Kontaktadresse

BSI Zahntechnisches Laboratorium GesmbH • Ztm. Rudolf Hrdina • Kammerringstraße 16 • A - 2353 Guntramsdorf  
Fon +43 (0) 22 36. 52 05-0 • [rudolf@bsi.at](mailto:rudolf@bsi.at) • [www.bsi.at](http://www.bsi.at)