

# Lithiumdisilikat- Teilkronen im Seiten- zahnbereich:

## Leitlinien für die Präparation

Ein Beitrag von Dr. Kostas Karagiannopoulos  
und Dr. Zohaib Ali



© GC Germany GmbH

Initial™ LiSi Block ist ein vollständig kristallisierter Lithiumdisilikat-Block, der ohne Brennvorgang über optimale physikalische und ästhetische Eigenschaften verfügt.

**[FACHBEITRAG]** Das Vertrauen in minimalinvasive Behandlungsmethoden nimmt zu – und damit auch die Nachfrage. Patienten bevorzugen sie, Forschungsergebnisse unterstützen sie. Bei sachgemäßer Anwendung ermöglichen es diese Verfahren, moderne Adhäsivtechniken zu nutzen und dabei effizient im Rahmen gegebener finanzieller Möglichkeiten zu arbeiten.

Die Vorteile von Teilkronen liegen auf der Hand:

### 1. Erhaltung der natürlichen Zahnhartsubstanz

- a. Wir können den Umfang der zirkumferenziellen und axialen Präparation begrenzen, da wir uns nicht auf herkömmliche Retentions- und Widerstandsformen verlassen müssen.
- b. Durch die Anwendung biomimetischer Prinzipien in Verbindung mit der Anhebung tiefer Kavitätenränder (Deep Margin Elevation, DME) können wir mehr Zahnschubstanz erhalten.

### 2. Weniger endodontische Komplikationen

Die Vermeidung von unter sich gehenden Bereichen und die Erhaltung und sofortige Versiegelung des Dentins (Immediate Dentine Sealing, IDS) schützen das Pulpagewebe und begrenzen negative Auswirkungen.

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

### 3. Möglichkeit von Anschlussbehandlungen

Die perfekte Behandlungsmethode gibt es nicht. Konservative Teilkronen erlauben jedoch häufig eine erneute Behandlung im Falle eines Misserfolgs.

Als Ersatz für den Zahnschmelz gelten keramische Materialien als am besten geeignet. Insbesondere Lithiumdisilikat ist als vielseitig einsetzbares Material sowohl im Front- als auch im Seitenzahnbereich etabliert und dokumentiert.

Die Restaurationen können im CAD/CAM-Workflow gefräst oder alternativ aus Blöcken gepresst werden. Ziel dieses Artikels ist es, die moderne adhäsive Restauration von Molaren mit Lithiumdisilikat vorzustellen und zusätzliche restaurative Maßnahmen zur Optimierung der Schnittstelle zwischen Zahn und Restauration aufzuzeigen.

#### Eine häufige Indikation für ein Lithiumdisilikat-Onlay ist eine defekte MOD-Füllung. [...]

Die Abschrägung der Fugen entlang der axialen Wand vergrößert die Schmelzoberfläche für die Adhäsion, erzeugt konvergierende Druckkräfte zur Zahnmitte hin und führt zu einer ästhetischeren Integration zwischen Restauration und Zahn.

#### Lithiumdisilikat

Lithiumdisilikat-Keramiken sind sehr vielseitige Keramiken auf Silikatbasis. Sie bestehen aus Lithiumdisilikat-Mikrokristallen, die gleichmäßig in einer Glasmatrix dispergiert sind. Da sie mit Flusssäure geätzt werden können, sind sie in der Lage, bei Verwendung eines Silan-Haftvermittlers mechanische und chemische Bindungen mit Kunststoffzementen einzugehen.

Lithiumdisilikat-Restaurationen können durch Pressen oder Fräsen hergestellt werden. Initial™ LiSi Press Rohlinge sind ästhetisch vielseitig und in vier verschiedenen Transluzenzstufen erhältlich, während Initial™ LiSi Blocks eine hervorragende Opaleszenz in zwei Transluzenzstufen bieten. Initial LiSi Blocks sind vollständig kristallisierte Fräsblöcke, die nicht gebrannt werden müssen. Sie können entweder manuell poliert und zementiert oder mit Malfarben charakterisiert und anschließend gebrannt werden. Die Charakterisierung kann mit Initial™ IQ Lustre Pastes ONE oder mit Micro-Layering nach dem Initial™ IQ ONE SQIN Konzept erfolgen.



Abb. 1a-c: Große MOD-Kavität. Ein Lithiumdisilikat-Onlay ist geplant.

### Befestigungsverfahren

Bei Teilkronen kann das freiliegende Dentin durch das Konzept des Immediate Dentine Sealing (IDS) bereits bei der Präparation geschützt werden. Dies reduziert nachweislich Symptome und erhöht die Haft- und Bruchfestigkeit von keramischen Onlays. Es unterstützt die Etablierung einer Hybridschicht, die bei der Verwendung von selbstadhäsiven Produkten als Puffer für den Druck beim Einsetzen dient. Probleme können sich besonders dann ergeben, wenn das Adhäsiv vor dem Einsetzen der Restauration nicht polymerisiert wird.

Darüber hinaus können mit einem Adhäsiv auf Kunststoffbasis unterminierte Höcker verstärkt und unter sich gehende Bereiche aufgefüllt werden, um die notwendige Geometrie für die Restauration zu schaffen. Realisieren lässt sich dies mit G-ænial™ Universal Injectable oder mit everX Flow®.

Lithiumdisilikat ist eine ätzbare Keramik auf Silikatbasis, deren Haftung an der Zahnhartsubstanz mithilfe eines Silan- Haftvermittlers gut dokumentiert ist. Für die adhäsive Befestigung werden Kunststoffzemente empfohlen. Lithiumdisilikat kann nach Phosphorsäureätzung sowohl mit selbstadhäsiven als auch mit konventionellen Befestigungskompositen befestigt werden.

## Das Abrunden von Ecken und Kanten ist wichtig, um Spannungskonzentrationen während der Befestigung und auch unter Belastung zu reduzieren.

Die empfohlene Oberflächenbehandlung für Lithiumdisilikat ist das Ätzen mit 5 bis 9%iger Flußsäure (20 Sek.). Das Abstrahlen mit Aluminiumoxid wird nicht empfohlen, da es zu Mikrorissen und damit zu vorzeitigem Versagen führen kann. Das Ätzen mit Flußsäure ist nach der Einprobe notwendig, um die Passfläche zu optimieren. Vor dem Auftragen eines Silan-Haftvermittlers wie G-Multi PRIMER wird eine Reinigung mit Alkohol in einem Ultraschallbad (2 bis 5 Min.) empfohlen. Richtlinien für die Präparation von Onlays/Overlays im Seitenzahnbereich umfassen eine okklusale Abdeckung. Der hier minimal erforderliche Abtrag beträgt 1 mm. Alle intrakoronale Anteile der Präparation sollten abgerundete Ecken und Kanten und eine Konizität von 6 bis 10 Grad aufweisen. Eine Abschrägung des bukkalen Höckers verbessert die ästhetische Integration und vergrößert die Schmelzoberfläche und die Restorationsdicke. Adhäsiv befestigte keramische Teilkronen sollten über die gesamte okklusale Fläche eine gleichmäßige Dicke aufweisen. Stufen und zu tiefe Präparationen sind zu vermeiden. Die Anhebung tiefer Kavitätäränder und die sofortige Versiegelung des Dentins (DME- und IDS-Konzept) tragen dazu bei, Oberflächenunebenheiten

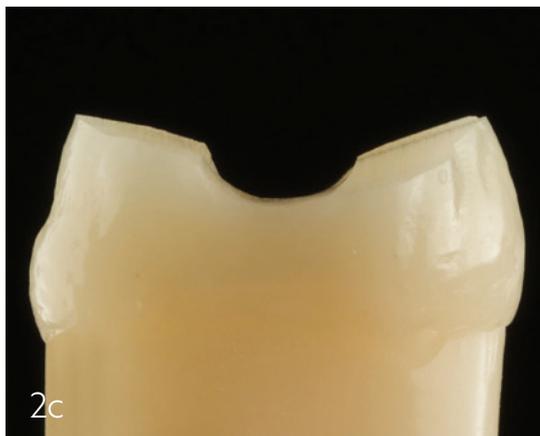


Abb. 2a-c: Abschrägen der Ränder.



GC Germany GmbH  
Infos zum Unternehmen

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

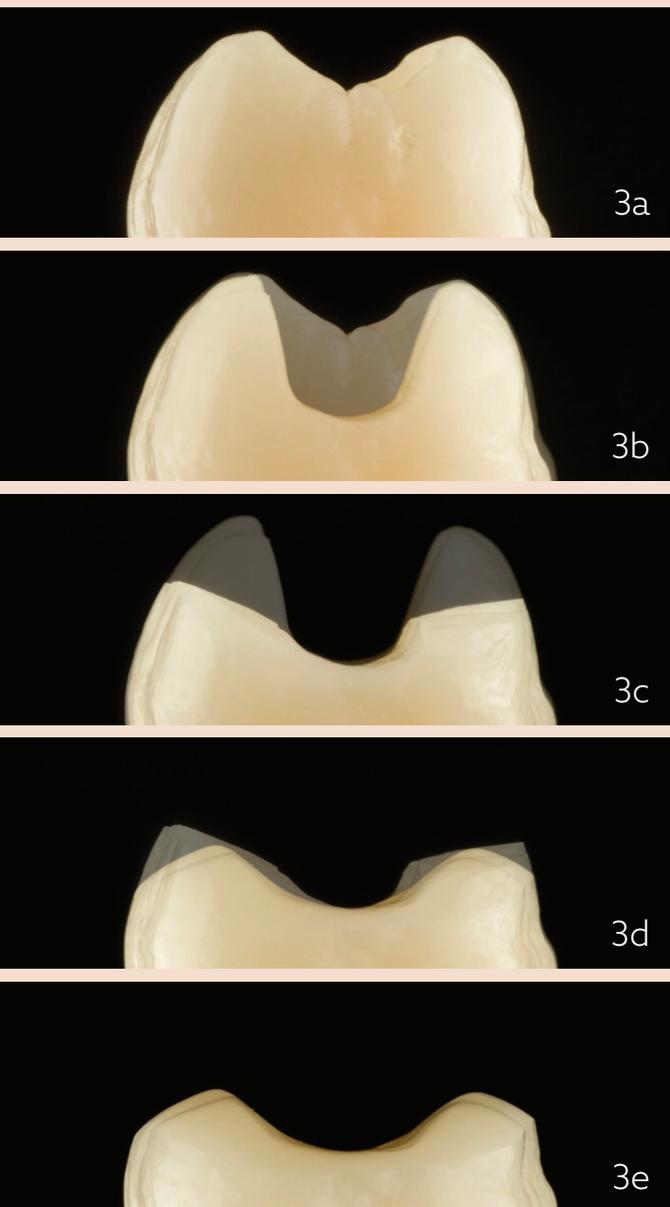


## DER WARTUNGSVERTRAG – WENIGER STÖRUNGEN, MEHR PLANBARKEIT

Beugen Sie mit Ihrer Unterschrift vor: Wir koordinieren die Wartungsintervalle Ihrer medizintechnischen Geräte, damit Sie wiederkehrende gesetzliche Prüfungen automatisch einhalten. Die herstellerekonforme Inspektion und Wartung sorgen zudem für Zuverlässigkeit und Langlebigkeit Ihrer Technik. Gleichzeitig gewährleistet unser Service ein Minimum an Beeinträchtigungen Ihrer Praxisabläufe.

INKLUSIVE  
DER NEUEN  
SERVICEFIRST  
APP





**Abb. 3a-e:** Schrittweise Präparation für ein Onlay auf einem oberen ersten Molar.

Für Lithiumdisilikat-Onlays besteht Konsens über eine Mindeststärke von 1 mm. Einige Studien haben eine ähnliche Bruchfestigkeit und klinische Leistung bei einer Stärke von 0,7 mm gezeigt, während eine Erhöhung der Dicke von 1,2 auf 1,6 mm keinen Unterschied bei der Bruchfestigkeit erbrachte. Die angestrebte Materialstärke wird durch die Menge des vorhandenen Zahnschmelzes, die Position im Mund und mögliche Anzeichen von Bruxismus beeinflusst. Abbildung 3 fasst die Arbeitsschritte für eine abgeschrägte Onlay-Präparation zusammen.

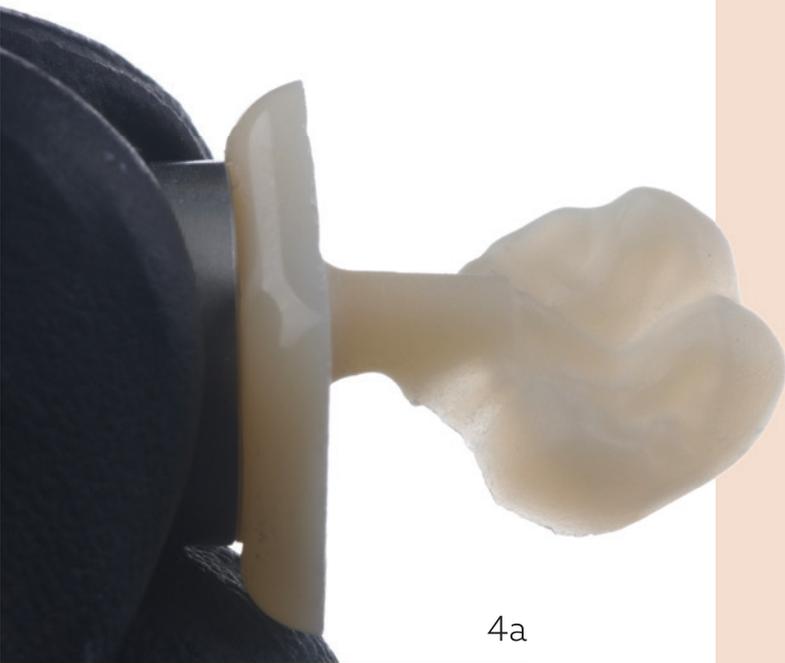
zu reduzieren und übermäßige Keramikstärken zu vermeiden. Das Grundprinzip der Onlay-/Overlay-Präparation besteht darin, dort zu präparieren, wo Defekte zu beseitigen sind und Platz für die Lithiumdisilikat-Keramik zu schaffen.

Eine häufige Indikation für ein Lithiumdisilikat-Onlay ist eine defekte MOD-Füllung (Abb. 1). Für die okklusale Reduktion wird ein parallelseitiger feiner Diamant (roter Farbring) mit abgerundeter Spitze empfohlen. Dadurch entsteht eine Stoßfuge zwischen der okklusalen Fläche und der axialen Wand. Die Abschrägung dieser Fugen entlang der axialen Wand vergrößert die Schmelzoberfläche für die Adhäsion, erzeugt konvergierende Druckkräfte zur Zahnmitte hin und führt zu einer ästhetischeren Integration zwischen Restauration und Zahn. Die Übergänge zwischen okklusaler Fläche und Kästen sowie die Abschrägung der Höcker werden am besten mit flammenförmigen, feinkörnigen Diamanten ausgearbeitet (Abb. 2). Das Abrunden von Ecken und Kanten ist wichtig, um Spannungskonzentrationen während der Befestigung und auch unter Belastung zu reduzieren. Dies kann mit kleinen Diamantscheiben oder Silikonspitzen erreicht werden.

Anders als bei Kronen gibt es für Onlays und Overlays keine unumstößlichen Präparationsrichtlinien, da jeder Zahn, jeder zu versorgende Bereich eine eigene Topografie aufweist. Je nach Ausdehnung des Defekts und den ästhetischen Anforderungen sind – manchmal sogar am selben Zahn – folgende drei Randgestaltungen möglich: Stoßfuge, abgeschrägter Rand und Schulterpräparation. Die Stoßfuge ist meist bei lingualen/palatalen Höckern indiziert, da hier die Ästhetik eine untergeordnete Rolle spielt. Eine Schulter ist bei einem Overlay indiziert, wenn der Höckerdefekt so groß ist, dass es gerechtfertigt ist, den Rand bis zum Äquator oder sogar auf Gingivaniveau „herunterzuziehen“.



**Die angestrebte Materialstärke wird durch die Menge des vorhandenen Zahnschmelzes, die Position im Mund und mögliche Anzeichen von Bruxismus beeinflusst.**



4a

### Befestigungsprotokoll

Die adhäsive Befestigung einer Teilkrone erfolgt idealerweise unter vollständiger Isolierung mit Kofferdam (Abb. 4). Dadurch erhält der Behandler ein sauberes Arbeitsfeld, und es wird verhindert, dass die Adhäsion durch Kontamination mit Blut, Speichel oder Atemfeuchtigkeit beeinträchtigt wird. Neuere In-vivo-Untersuchungen haben gezeigt, dass unter Kofferdamisolation höhere Verbundfestigkeiten erzielt werden.

Das Abstrahlen mit Aluminiumoxid reinigt die Präparation von Plaque und Biofilm und aktiviert gleichzeitig Schmelz, Dentin oder IDS für die adhäsive Befestigung.

Für ein Onlay/Overlay im Seitenzahnbereich stehen die folgenden drei adhäsiven Optionen zur Verfügung:

1. Lichthärtendes Füllungskomposit (dies kann ein niedrigviskoses Komposit oder eine erwärmte Kompositpaste sein)
2. Universelles, dualhärtendes, selbstadhäsives Befestigungskomposit (z. B. G-CEM ONE™)
3. Dualhärtendes, konventionelles Befestigungskomposit mit mehreren Anwendungsschritten (z. B. G-CEM LinkForce™)

**Abb. 4a-f:** Adhäsive Befestigung von Initial™ LiSi mit G-CEM ONE™.



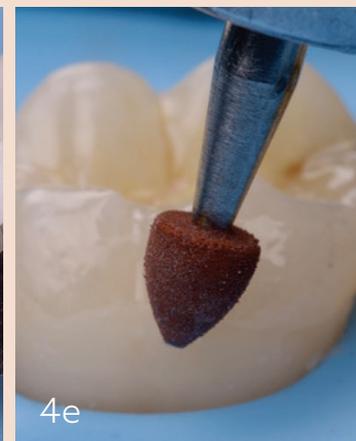
4b



4c



4d



4e



4f

Es gibt keinen Goldstandard dafür, welche der oben genannten Optionen bevorzugt werden sollte. Sicher spielt die Erfahrung des Behandlers eine Rolle. Doch vielmehr sollte die Entscheidung auf einer objektiven Beurteilung des Kontaktbereichs zwischen Zahn und Teilkrone beruhen.

Dabei sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Opazität der Teilkrone
- Zugänglichkeit der Ränder für die Entfernung von Überschüssen
- Dicke der Restauration

Bei dickeren und opakeren (weniger transluzenten) Onlays könnten aufgrund der schlechten Lichtdurchlässigkeit dualhärtende Befestigungsmaterialien bevorzugt werden.

### Kontraindikationen

Zu den klinischen Situationen, in denen Lithiumdisilikat nicht indiziert ist, gehören:

- Erhöhte okklusale Belastung (z. B. Restauration eines zweiten Molars bei Patienten mit Bruxismus)
- Ultradünne adhäsiv befestigte Restaurationen
- Schlechte Haftfähigkeit des Substrats (z. B. sklerotisches Dentin)

### Empfehlungen

Lithiumdisilikat bietet ein breites Spektrum an Möglichkeiten bei der Planung von Teilkronen im Seitenzahnbereich. Monolithische Restaurationen haben im Vergleich zu geschichteten Restaurationen überlegene mechanische Eigenschaften und sind im Seitenzahnbereich indiziert, wo das Bemalen/Glasieren oder die manuelle Politur ästhetisch ausreichend sind. Wir empfehlen die Verwendung von dualhärtenden Befestigungskompositen für Seitenzahn-Onlays aus drei Gründen:



1. Der Zugang für die Lichthärtung kann eingeschränkt sein.
2. Opake Ingots/Blöcke mit geringer Transluzenz können verwendet werden, um eine inhärente Verfärbung zu kaschieren (z. B. Ersatz alter Amalgamrestaurationen).
3. Die Restauration kann unterschiedlich dick sein und die Polymerisation des Befestigungskomposits aufgrund unzureichender Lichtdurchlässigkeit verhindern.

Wenn jedoch ein hochtransluzentes Onlay verwendet wird, das eine gleichmäßig geringe Schichtdicke aufweist, kann ein lichthärtender Kunststoff für die adhäsive Befestigung verwendet werden (erwärmte Kompositpaste oder hochviskoses Komposit).

### Für die Zahnpräparation wird empfohlen:

- Okklusal ein Platzangebot von mindestens 1 mm.
- Einbeziehen von Höckern und Randleisten, die Defekte aufweisen, anstatt generell die Okklusalfäche vollständig abzudecken – unabhängig von der Größe der Defekte.
- Vermeiden von scharfen, abrupten Übergängen und Kanten.
- Eine gleichmäßige Onlay-Dicke sollte mithilfe von IDS- und DME-Konzepten erzielt werden.

Für die Oberflächenbehandlung wird empfohlen, die Flußsäure erst nach der Einprobe aufzutragen, um die Arbeitsschritte zu vereinfachen.

Wenn nicht anders ausgewiesen:  
Alle Produkte stammen von GC.

© GC Germany GmbH



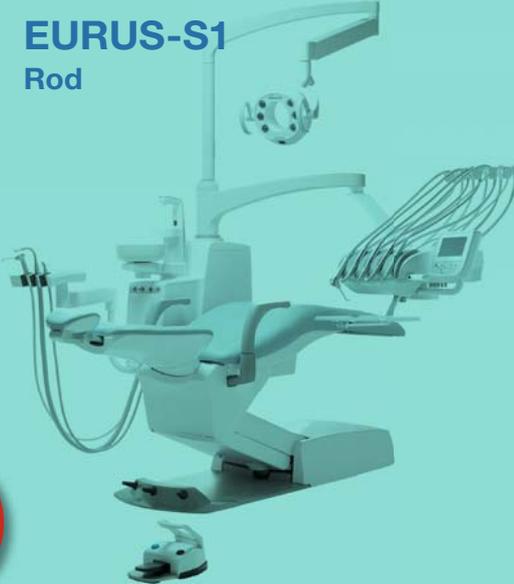
G-CEM ONE™ ist ein universelles Befestigungskomposit für alle Indikationen und alle Restaurationmaterialien. Abhängig von der Präparation besteht die Wahl zwischen einer rein selbstadhäsiven oder volladhäsiven Befestigung.

**EURUS-S1**  
Holder



Mehr  
Infos auf  
Seite 85

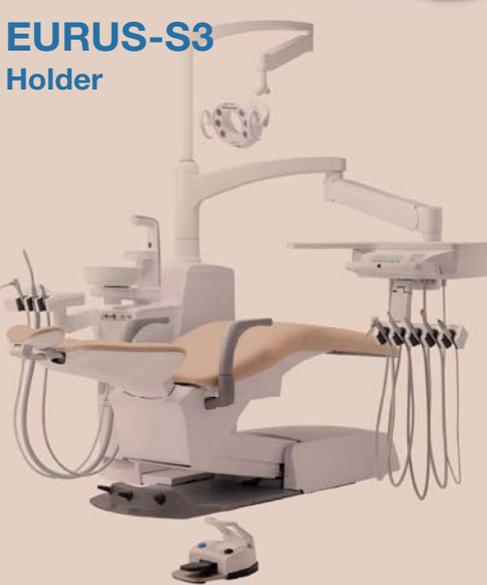
**EURUS-S1**  
Rod



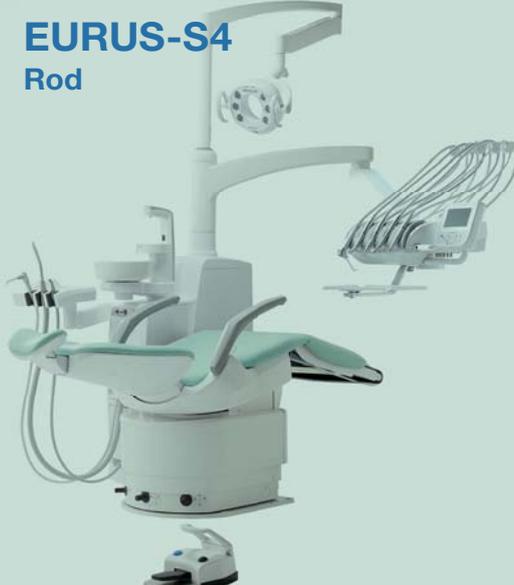
**EURUS-S1**  
Cart



**EURUS-S3**  
Holder



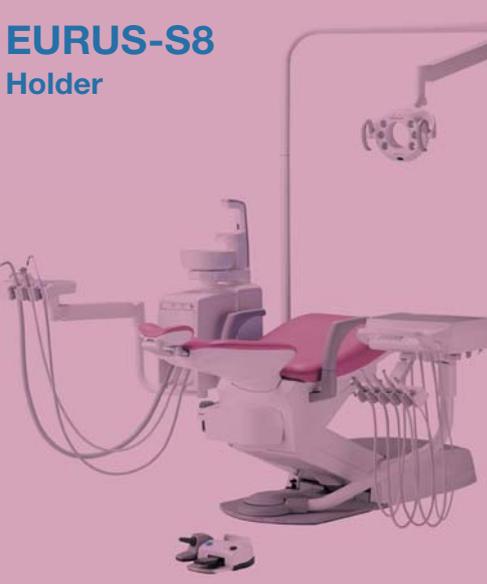
**EURUS-S4**  
Rod



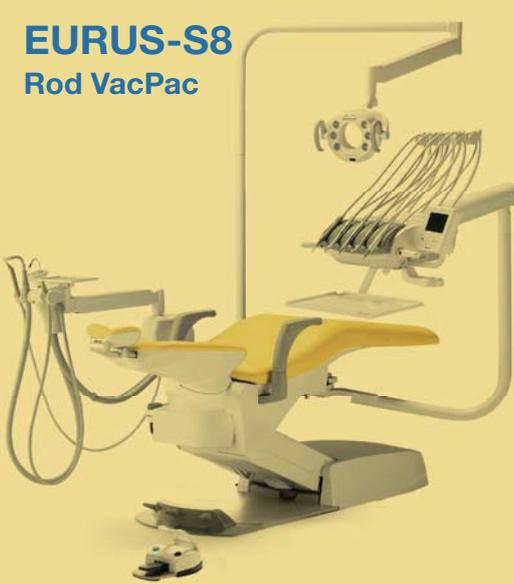
**EURUS-S6**  
Holder



**EURUS-S8**  
Holder



**EURUS-S8**  
Rod VacPac



**EURUS-S8**  
Cart ohne  
Speifontäne

