

DENTAL

# VISIONIST

## Nové cesty pro přirozené a stabilní výsledky

Jak se daří pomocí nových technologií a materiálů vytvářet esteticky ohromující výsledky



### Monolitické restaurace zhotovené z vysoce průsvitného oxidu zirkoničitého

Mistr zubní technik Björn Czappa vysvětluje důležité kroky při výrobě.

> Strana 18



### Simulace FEM pomocí hybridní keramiky VITA ENAMIC

Prof. Oliver Röhrle podává pomocí simulace nové poznatky k biomechanice.

> Strana 6

# CNC machines | tools

milling | grinding



German CNC technology in sizes from S to XXL.  
vhf – more than 25 years of experience in machine building.

[dental.vhf.de](http://dental.vhf.de)



## Editorial

# „Nové cesty pro přirozené a stabilní výsledky!“



Přirozenost a stabilita jsou důležitým měřítkem pro techniky a ošetřující osoby, ale také pro pacienta. S tím jsou ale spojené speciální výzvy. Někdy je velmi omezené místo, jindy jsou sousední zuby silně zabarvené nebo má pacient bruxismus. Pro každou situaci musí ordinace a laboratoř najít vhodná řešení.

Toto vydání Dental Visionist se věnuje různým cestám a možnostem pro ideální řešení nejrůznějších případů. Jeden příspěvek například reaguje na otázku, jak se pomocí oxidu zirkoničitého nechají vytvářet sympatické monolitické restaurace. Navíc se vysvětluje použití speciální barevných hmot pro excelentní hluboké působení. Dále představíme případ kombinace sklokeramiky a hybridní keramiky při restauraci u pacienta – s esteticky přesvědčivým výsledkem.

Dále se zaměříme na zvláštní vlastnosti hybridní keramiky VITA ENAMIC. Tak se například zkoumalo, jak stabilní proti ořezu je materiál CAD/CAM ve srovnání s tradiční keramikou a kompozitem.

Budte připraveni na překvapivé poznatky a nová řešení.

DENTAL VISIONIST přeje hodně zábavy při čtení!

Angeley Eckardt  
šéfredaktor



**Výhody pro ordinaci a laboratoř:**  
Digitální barevná komunikace nejnovější generace.

> [Strana 4](#)



**Zvláštní kombinace:**  
Sklokeramika a hybridní keramika v jedné restauraci.

> [Strana 10](#)



**Výzva hlubkových struktur:**  
Heike Assmann ukazuje, jak efektivně použít VITA INTERNO.

> [Strana 22](#)

## IMPRESSUM

## Vydavatel

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG  
Spitalgasse 3 | 79713 Bad Säckingen

## redakce/koncept/layout

qu-int. marken | medien | kommunikation  
Waldkircher Straße 12 | 79106 Freiburg

## Šéfredaktor

Angeley Eckardt  
qu-int. marken | medien | kommunikation  
Waldkircher Straße 12 | 79106 Freiburg

Vychází: třikrát v roce

## Autorské a vydavatelské právo:

Článek nereprodukuje bezpodmínečně názor redakce. Informace o produktech se zvěřejňují podle nejlepšího vědomí a svědomí, ale bez záruky. Vyhrazujeme si všechna práva, obzvláště právo na rozmnožování (jedno jakého druhu) a právo na překlad do cizích jazyků.

## Práva na značku:

VITA a uvedená jména produktů VITA Produktnamen jsou registrované značky VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG, Bad Säckingen, Deutschland. Všechny ostatní firemní názvy nebo produkty uvedené v tomto časopise jsou resp. mohou být zaregistrované obchodní známky příslušných firem nebo majitelů obchodních značek.

## UPOZORNĚNÍ

Výpovědi zubních lékařů a zubních techniků uvedená v tomto časopise vycházejí z praktických zkušeností s uvedenými materiály VITA v rámci opracování nebo informací výrobců, zakládajících se na údajích technicko-vědecké dokumentace (VITA Zahnfabrik, D-Bad Säckingen, stažení na [www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)). Výpovědi uvedených zubních lékařů a zubních techniků zobrazují stav autorizace z 03/2016. Výpovědi vývojových pracovníků resp. technického marketingu uvedené v tomto časopise se zakládají na interních výzkumech VITA F&E (D-Bad Säckingen) anebo výsledcích pilotní zkoušky.

*Efektivní barevná komunikace mezi ordinací a laboratoří pomocí nového softwaru a aplikací.*



Určování barvy pomocí VITA Easyshade V na pacientovi.



Vzorový příklad: výchozí fotografický náález – zub 11 se má znovu zrestaurovat.



Výchozí fotografický náález – detailní snímek.

# Digitální barevná komunikace mezi ordinací a laboratoří: zpráva o zkušenostech

VITA Easyshade V umožňuje kromě digitálního určování barvy zubů také barevnou komunikaci pomocí software VITA ShadeAssist a aplikace mobileAssist (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Německo). Pomocí softwaru resp. aplikací si může ordinace a laboratoř rychle a snadno vyměňovat klinický obrazový materiál včetně důležitých informací o barvě zubů. V následujícím odborném příspěvku informuje zubní lékař Knut Marcus Mau (Tuttlingen, Německo) o svých zkušenostech s VITA Easyshade V, softwaru resp. aplikacích.



ZA Knut Marcus Mau  
Tuttlingen, Německo

VITA Easyshade V umožňuje určování barev nezávislé na okolním světle (jednobodové měření, tříbodové měření, měření průměru) na pravých zubech a restauracích. Po měření se mohou zobrazit výsledky jak VITA classical A1-D4 nebo VITA SYSTEM 3D-MASTER. Dále lze pro proces bělení zjistit barvy pro bělení (shodné s ADA) a pro restaurace z živcové keramiky barvy VITABLOCS.

## Rozmanité možnosti použití

VITA Easyshade V doporučujeme kdykoli, když se má náhrada zubu vyrobit v laboratorii pro konkretizaci zakázky a kontrolu reprodukce barvy zubu právě u restaurací keramických fazet. Dále doporučujeme použití systému například při kontrole průběhu ošetření bělením a při přímé výplňové terapii pro výběr kompozita.

## Digitální barevná komunikace

Pro komunikaci s laboratoří se v databázi pacientů softwaru ShadeAssist nejříve založí pacient a zubní technik a vytvoří virtuální zakázkový lístek. Potom se importuje klinická fotografie výchozí situace a výsledky měření - pro rozumný přenos nálezu jsou obě informace absolutně a neoddělitelně

zapotřebí. U pravých zubů se k tomu provádí tříbodové měření různých oblastí zubu, na restauracích jednobodové měření. Případně se měření mohou provádět na více zubech. Data se do laboratoře dostanou mailem nebo pomocí flash disku.

## Výhody pro ordinaci a laboratoř

Komplexní informace znamenají pro zubního technika výrazné zjednodušení při konkrétní reprodukci barvy. Především při použití materiálů v barvách VITA SYSTEM 3D-MASTER lze výsledky měření využít jako určitý Art „recept na vaření“. Navíc lze pomocí VITA Easyshade už po jednotlivých vypáleních porovnávat průběžné výsledky s požadovanou cílovou barvou: odchylky jasu, barevnosti a barevného odstínu se vizualizují na principu semaforu. Digitální určování barvy zubu pomocí VITA Easyshade V si může odečíst samoplátce nebo soukromý pojištěnec.

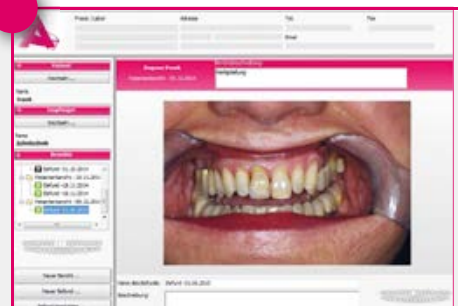
Zpráva 03/16; viz Upozornění s. 3



Určování barvy s měřením oblastí na přirozeném sousedním zubu.

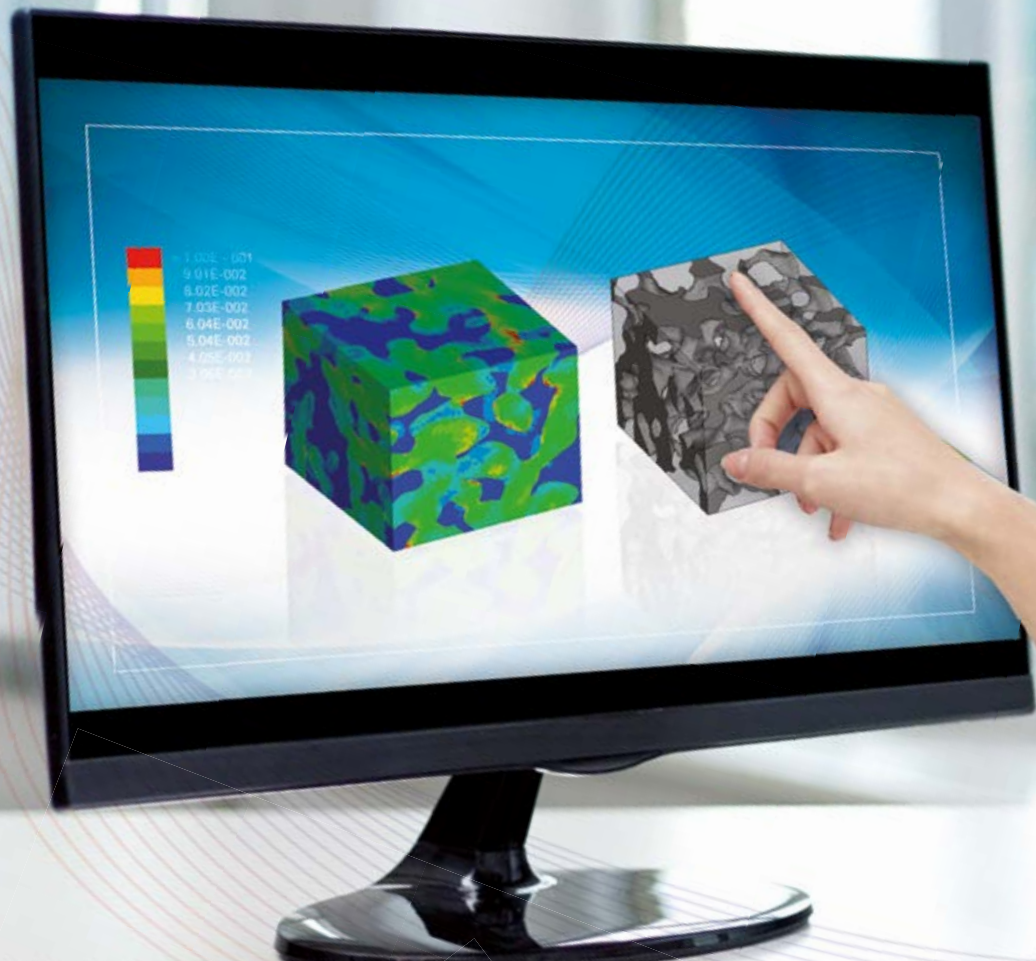


Vizualizace korunky 11 příliš široké na zubním krčku a návrh na opravu v poli popisu - tak se může laboratoř jednoduše sdělit, co je třeba změnit.



Výsledek - fazetovaná korunka z oxidu zirkoničitého - in situ.

# Simulace FEM pomocí hybridní keramiky podává nové poznatky k biomechanice



Fraunhoferův institut pro výrobní techniku a automatizaci (IPA) zkoumal pomocí FEM (Finite Elemente Methode) makroskopický proces deformace hybridní keramiky VITA ENAMIC. V rámci virtuálního testu zatížení se simulují různé situace se zatížením, aby se potom prozkoumala skutečná napětí a roztahování u zubní náhrady a VITA ENAMIC a tradiční keramiky. Prof. Oliver Röhrle, PhD (Universität Stuttgart, Institut für Mechanik, Stuttgart, Deutschland und Fraunhofer IPA, Stuttgart, Deutschland) informuje v následujícím interview o výsledcích simulace.



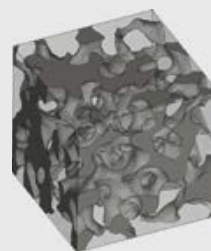
*Prof. Oliver Röhrle, PhD  
Stuttgart, Německo*

**DV:** Špičky napětí vznikající při zatížení mohou u dentálních materiálů způsobovat trhlinky a poškození. Jaké poznatky nám zde může přinést simulace FEM?

**Prof. Oliver Röhrle:** pomocí analýzy napěťových špiček lze identifikovat slabá místa v konstrukci a provokaci selhání struktury lze určit maximální přípustné zatížení. Taková data lze využít pro takový vývoj materiálu a geometrie, kdy se napětí za normálních podmínek zatížení rozdělují efektivněji.

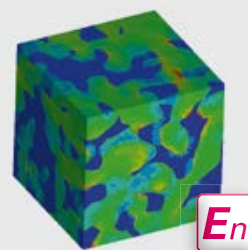
**DV:** Jak se chová keramická a polymerová síť VITA ENAMIC v simulovaných případech zatížení a jak lze minimalizovat napěťové špičky duální síťové struktury?

## INFORMACE: SIMULACE FEM



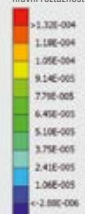
Obr. 1 Reprezentativní objemový prvek model RVE, který duální síťovou strukturu VITA ENAMIC

0 nap tich Mises



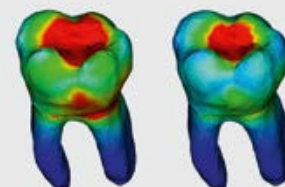
Obr. 2 Pomocí srovnávacího napětí Mises lze vizualizovat síly, které působí na povrch. Barevně kódované zobrazení krychle VITA ENAMIC znázorňuje, že keramika (modrá) a polymer (zelená) reagují na zatížení různě.

Maximální hlavní roztáhnout



VITA ENAMIC  
Hybridní keramika

Tradiční keramika



Obr. 3 Virtuální model zubu z VITA ENAMIC a keramiky.

## „Rozšiřování trhlinky se zabrání deformací polymerové sítě!“



**Prof. Oliver Röhrle:** koncentrace napětí, které jinak způsobí další trhání, bude zachycena roztažitelnou polymerovou sítí.

**DV:** Jaké mechanické chování ukazuje hybridní keramika při simulaci FE situace zatížení a čím se toto liší od tradiční keramiky?

**Prof. Oliver Röhrle:** obecně lze říci, že tradiční keramiky mají sice vyšší pevnost, jsou ale zároveň také velmi křehké. VITA ENAMIC vykazuje naopak díky podílu polymeru vysokou duktilitu.

**DV:** Dá se u výsledků pro VITA ENAMIC očekávat nižší vytváření trhlinek, protože materiál pod zatížením ukazuje relativně vysokou tuhost materiálu?

**Prof. Oliver Röhrle:** pro přesnější odhad rizika by byla zapotřebí nelineární numerická zkouška. Ale ano - plastická tvárnost zabraňuje náhlému strukturálnímu selhání.

**DV:** V čem spočívají podle Vás zvláštnosti dentálního materiálu VITA ENAMIC ohledně jeho mechanických vlastností?

**Prof. Oliver Röhrle:** tím, že polymer částečně absorbuje energii uvolněnou při trhlince a patřičně se zdeformuje, se při konstantním zatížení zabraňuje dalšímu rozšiřování trhlinky.

Pro tuto simulaci bylo zhotoveno po jednom kompletním zubu z hybridní keramiky a z běžné keramiky pro následné provedení typického testu zatížení na modelech zubů s idealizovaným předpokladem materiálu: na kuličku, která leží na zubu, se přivede síla. Červená zde představuje výsledek maximálního hlavního roztážení, modrá barevná oblast znázorňuje žádnou resp. nepatrnou deformaci. Přímé srovnání ukazuje, že u virtuálního zkušební vzorku z VITA ENAMIC na rozdíl od keramického modelu zubu je kompletní korunka zelená až červená, hybridní keramika tedy mnohem více povolila a tím zachytila tlak.

# Stabilita oděru materiálů: hybridní keramika versus kompozit?

Chování při oděru materiálů CAD/CAM je základním kamenem pro klinický dlouhodobý úspěch. Dentální materiály mají mít chování při oděru podobné zubní sklovině, ale současně být dostatečně stabilní proti oděru, aby dlouhodobě zajistily fungování. Použijí-li se "měkké" materiály, může to mít z důvodu zvýšeného úbytku materiálu negativní vliv na funkci. Dipl.-Min. Berit Müller (vedoucí projektu VITA F&E, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Německo) informuje o aktuálních výsledcích měření z testu oděru s hybridní keramikou a kompozitem.





Dipl.-Min. Berit Müller  
vedoucí projektu VITA F&E,  
VITA Zahnfabrik,  
Bad Säckingen, Německo

Elastické kompozity mohou absorbovat síly stisku čelistí, což omezuje riziko vytváření trhlinek. Přesto z důvodu nižší odolnosti povrchu ve srovnání s tradiční keramikou se tento materiál rychleji opotřebovává. Díky hybridní keramice VITA ENAMIC byl vyvinut dentální materiál, který spojuje pozitivní vlastnosti keramiky a kompozitu. Ale jaké chování při oděru ukazuje tento nový materiál ve srovnání s tradiční keramikou a kompozitními materiály?

#### Struktura testu a výsledky měření

Srovnání je možné jen v definovaných laboratorních podmínkách. Proto bylo u každého materiálu kartáčováno pět materiálových vzorků po dobu 32 hodin s abrazivní zubní pastou v testovacím systému při definovaném působení síly. Před a po kartáčování byla zjištěna hmotnost a kvalita povrchu vzorků. V tomto testu se VITA ENAMIC ukazuje jako výrazně stabilnější proti oděru než zkoumané kompozitní materiály. Dále jsou zjištěné výsledky velmi podobné milionkrát osvědčené živcové keramice VITABLOCS Mark II, kterou lze na základě chování oděru velmi podobným zubní sklovině použít jako zlatý standard<sup>1</sup>.

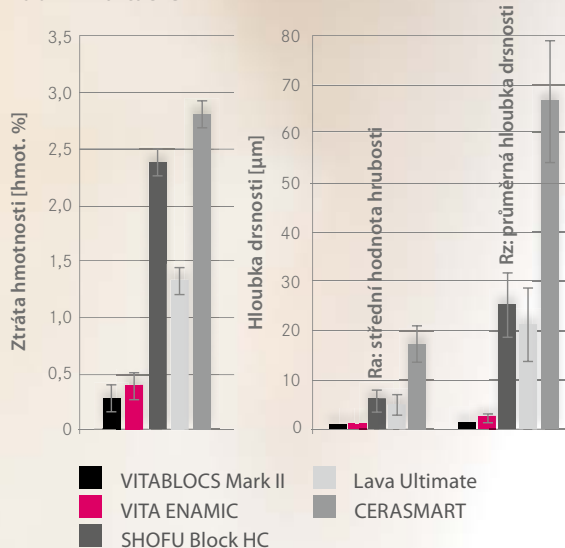
## VITA ENAMIC je výrazně stabilnější proti oděru než zkoumané kompozity

#### Prognóza a shrnutí

Dobou provádění testu 32 hodin se simuluje namáhání několika let. Při testu se používá běžná, ale abrazivní zubní pasta. Používají-li pacienti méně abrazivní zubní pastu, pak lze pro všechny zkoumané materiály očekávat nižší úbytek materiálu. Chování při oděru zjišťované testem pro hybridní keramiku VITA ENAMIC je velmi podobné jako osvědčená živcová keramika VITABLOCS a lze tak očekávat restaurace dostatečně stabilní proti oděru. VITA ENAMIC je díky své duální síťové struktuře z keramického polymeru jedinečný dentální materiál, které spojuje mnoho pozitivních vlastností.

Zpráva 03/16; viz Upozornění s. 3

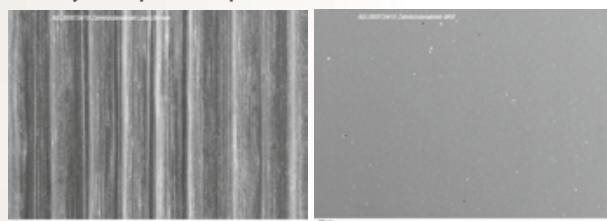
#### Ztráta hmotnosti a hrubost povrchu po testu oděru zubním kartáčkem



Obr. 1 Průměrné hodnoty ztráty hmotnosti a hrubosti povrchu po testu oděru zubním kartáčkem na základě 5 materiálových vzorků pro každý materiál. Čím nižší jsou parametry Ra a Rz, tím hladší je povrch.

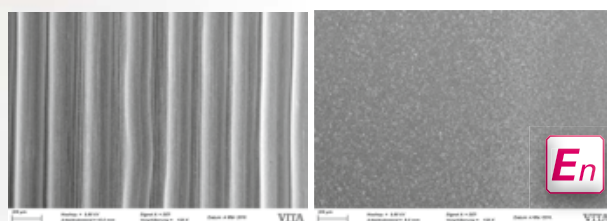
Zdroj: interní studie, VITA F&E, 03/2016, testovací zpráva v technicko-vědecké dokumentaci. VITA ENAMIC; k nalezení na [www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)

#### Snímky REM povrchů po oděru zubním kartáčkem



Obr.2a Lava Ultimate

Obr.2d VITABLOCS Mark II



Obr.2b CERASMART

Obr.2e VITA ENAMIC

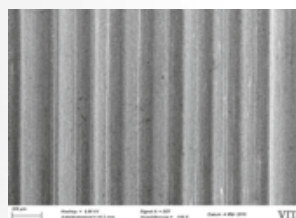


Abb.2c SHOFU Block HC

Zdroj: snímky REM materiálových vzorků pod oděru zubním kartáčkem, VITA F&E, 15 násobné zvětšení vytvořeno rastrovacím elektronovým mikroskopem EVO MA 10 firmy Zeiss, 03/16

#### Odkaz na literaturu

- 1) Krejci, I. (1991). Wear of Cerec and other restorative materials. In Proceedings of the International Symposium on Computer Restorations: State of the Art of the Cerec Method. Berlin: Quintessence Verlag, 245-251

*Pomocí hybridní keramiky a sklokeramiky lze kombinovat vlastnosti tlumení nárazů s estetickým potenciálem.*

# Sklokeramika a hybridní keramika kombinovaná v jedné komplexní restauraci!

Jak lze kombinovat materiály sklokeramiky a hybridní keramiky v restauraci a jaké to umožňuje estetické výsledky, vysvětluje ZTM Björn Czappa (m.c. zubní technik, Oldenburg, Německo) na příkladu komplexní sanace horní a spodní čelisti. Dále se v této zprávě ukazuje, jak lze korunky VITA ENAMIC (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Německo) charakterizovat pomocí barev vytvrzovaných světlem, aby se reprodukovala estetika pravých zubů.



→ PŘEDTÍM

Obr. 1: Výchozí situace



→ POTOM

Obr. 12: Konečný výsledek



ZTM Björn Czappa  
Oldenburg, Deutschland

## 1. Výchozí situace

Pacientka trpěla delší dobu silnými bolestmi hlavy a krku. Měření čelistního kloubu potvrdilo podezření funkční poruchy. Přední zuby horní čelisti byly nepravidelně abradované, takže vznikla šikmá poloha (obr. 1). Již restaurované oblasti předních zubů vykazují rovněž značné úbytky (obr. 2). Po vytvoření dlahy byla pacientka během krátké doby bez bolestí. Po

úspěšné tříměsíční terapii dlahou se potom rozhodla jako trvalé řešení pro příslušnou kompletní sanaci.

## INFORMACE: VITA ENAMIC STAINS



VITA ENAMIC STAINS KIT zahrnuje šest barev na malování vytvrzovaných světlem a příslušenství pro reprodukci přirozených barevných odstínů restaurací z hybridní keramiky.

Pro uzavření povrchu se používá chemická glazura VITA ENAMIC GLAZE. Tím se v zvýší trvanlivost a jasnost barev prostředí úst.

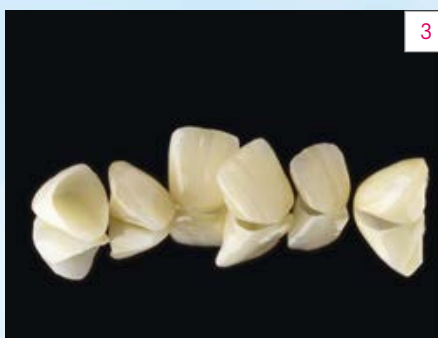
VITA ENAMIC má výhody díky zvýšené elasticitě v oblasti postranních zubů s intenzivním zatížením.



Obr. 2 I oblasti předních zubů v horní a spodní čelisti potřebovaly sanaci.



Obr. 4 Veškeré korunky předních zubů (zde horní čelist) byly vyrobeny z VITA ENAMIC.



Obr. 3 Pro Regio 13 až 23 byly jednotlivé korunky vyrobeny z lisované sklokeramiky.



Obr. 5 Pro charakterizaci byly použity VITA ENAMIC STAINS v kombinaci s fazetovacími hmotami VITA VM LC flow.

## 2. Restaurace pomocí sklokeramiky a hybridní keramiky

"Se zde představeným případem pacienta jsme se jako zubní laboratoř pohybovali na absolutně nepoznané půdě. Zatímco by se oblast předních zubů restaurovat korunkami z lisované sklokeramiky (obr. 3), v oblasti postranních zubů vše ukazovalo pro hybridní keramiky VITA ENAMIC, kterou jsme pro tento případ použili poprvé (obr. 4)", vypráví mistr zubní technik Björn Czappa. Hybridní keramiky je mnohem elastičtější než tradiční dentální keramiky a působí podobně jako tlumič. Korunky postranních zubů VITA ENAMIC byly vyrobeny technologií CAD/CAM.

## 3. Charakterizace a konečná úprava

Pro reprodukci přirozené estetiky v oblasti postranních zubů byly restaurace z hybridní keramiky charakterizovány pomocí barev vytvrzovaných na světle VITA ENAMIC STAINS KIT a lehce individualizovány fazetovacím kompozitem VITA VM LC flow (VITA Zahnfabrik) (obr. 5). Pro charakterizaci byly restaurace z hybridní keramiky kondicionovány a potom aplikovány barvy. V dalším kroku došlo k průběžné polymerizaci a nakonec byly povrchy konečně zalaty pomocí VITA ENAMIC GLAZE, čímž se zvýší trvanlivost barevné charakterizace ve vlhkém prostředí úst (obr. 6).



Obr. 6 Před zalitím povrchu pomocí VITA ENAMIC GLAZE se polymerizací zafixují nanesené barvy.



Obr. 8 Restaurace horní čelisti na modelu.



Obr. 7 Hotové korunky postranních zubů (zde spodní čelist).



Obr. 9 Restaurace spodní čelisti na modelu.



Obr. 10 Situace přímo po začlenění.

#### 4. Shrnutí

„Pro nás bylo opracování uvedených materiálů VITA premiérou a můžu říci, že bylo možno všechny materiály výborně opracovat“, vypráví ZTM Björn Czappa. Jeho shrnutí: pokud člověk dělá věc s trochou trpělivostí a uvolněně a dodržuje důsledně instrukce výrobce, jsou možné velmi dobré výsledky (obr. 7 až 11).

Zpráva 03/16; viz Upozornění s. 3

Obzvláště děkujeme paní Maritě Heeren za vytvořené fotografické snímky.



Obr. 11 Pacientka nemá bolesti a je velmi spokojená s výsledkem ošetření.



*Stále více pacientů si přeje  
náhrady bez obsahu kovů i  
u zubního implantátu.*

# Komplexní řešení bez obsahu kovů: hybridní keramika a implantát z oxidu zirkoničitého



ZA Dr. Sigmar Schnutenhaus  
Hilzingen, Německo

Celokeramické koncepty restaurací se osvědčily v praxi.

U rekonstrukcí implantátem se sice často používají titanové implantáty, současně se ale keramické implantáty těší stále větší oblibě. Od roku 2014 nabízí VITA Zahnfabrik (Bad Säckingen, Německo) pomocí ceramic.implant implantát z oxidu zirkoničitého. Dr. Sigmar Schnutenhaus (Hilzingen, Německo) popisuje na základě případové zprávy, jak se pomocí suprakonstrukce z VITA ENAMIC a ceramic.implant může realizovat kompletní implantátová restaurace bez obsahu kovů.



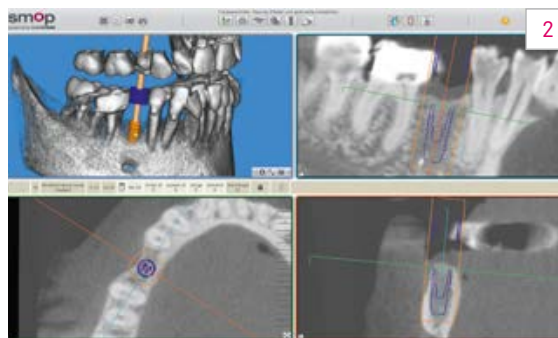
→ PŘEDTÍM Výchozí situace, pacientka, 53 let, mezera v regio 45 se má uzavřít implantátem.



→ POTOM Výsledek po začlenění implantátové korunky regio 45.

Poptávka po celokeramických terapeutických prostředcích s sebou přináší i v oblasti implantátové protetiky změnu pohledu na věc. Nějakou dobu se nabízejí implantáty z oxidu zirkoničitého, které mimo jiné zajišťují vynikající management měkkých vláken. "Pracujeme několik měsíců s materiálem ceramic.implant a navíc jsme pro nás objevili hybridní keramiku VITA ENAMIC jako ideální materiál pro suprakonstrukci", vypráví Dr. Sigmar Schnutenhaus. Kombinací keramického implantátu s korunkou z hybridní keramiky lze vyhovět častému přání pacienta po kompletním řešení bez obsahu kovu.

Implantát ceramic.implant je jednodílný, válcově-kónický implantát s modifikovaným povrchem z oxidu zirkoničitého (cer.face®14). Hybridní keramika VITA ENAMIC jako materiál pro výrobu suprakonstrukce spojuje výhody běžné keramiky s pozitivními vlastnostmi kompozitu. Díky srovnatelně elastickým vlastnostem lze do určité míry absorbovat zatížení při stisku čelistí. Při restauraci mezer mezi jednotlivými zuby v oblasti postranních zubů pokládáme zde představenou terapii za ideální.



Obr. 2 Virtuální plánování polohy implantátu.



Obr. 4 Vkládání keramického implantátu před zašitím.



Obr. 3 Příprava lůžka implantátu.

Obr. 5 Optimální poměry měkké tkáně po době zahojení  
Následuje otisk implantátu pomocí přenášecí krytky.

### 1. Plánování ošetření

Protože se u ceramic.implant jedná o jednodílný implantát, má plánování velký význam. Upřednostňujeme virtuální plánování implantátu. Podle DVT se posuzuje anatomická situace (obr. 2). Wax-up modelovaný na situačním modelu slouží jako předloha pro suprakonstrukci. DICOM data DVT a STL data Wax-up se sloučí v plánovacím softwaru a poloha implantátu se evaluuje.

### 2. Vložení implantátu

Při vkládání implantátu lze volit mezi postupem vedení šablonou a běžným postupem. Po přípravě lůžka implantátu se implantát umístí do kosti (obr. 3 a 4), oblast pro operaci se uzavře pomocí dvou stehů a pacient je z ordinace propuštěn s provizorní restaurací.

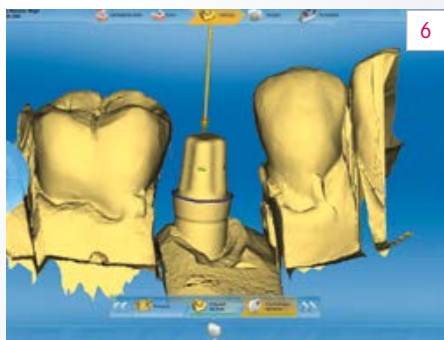
## INFORMACE: ceramic.implant



Ceramic.implant je jednodílný implantát z oxidu zirkoničitého. Je k dostání v průměrech 4,0, 4,5 a 5,0 mm a délkách 8, 10, 12 a 14 mm (poslední nelze zakoupit s průměrem 5,0 mm). Speciální design implantátu zajišťuje velmi dobrou primární stabilitu, takže pacient nemusí nosit přídržnou dlahu. Speciální povrch implantátu cer.face 14 umožňuje rychlé a spolehlivé zahojení s intenzivním kontaktem implantát-kost. Po době zahojení za pouhé dva měsíce ve spodní čelisti a čtyř měsíců v horní čelisti se vytvoří stabilní stav kosti.

Nový implantát z oxidu zirkoničitého ceramic.implant od vitaclinical.





Obr. 6 Naskenovaný snímek a konstrukce CAD korunky pro definitivní restauraci.



Obr. 7 Situace před upevněním protetické restaurace.

### 3. Výroba suprakonstrukce

Zpravidla se po nutném čase pro zahojení prezentuje ideální situace měkké tkáně. Připojení perimplantární gingivy k implantátu z oxidu zirkoničitého je zpravidla prakticky perfektní. Pro otisk jsou k dispozici speciální krytky, které zajišťují přesný přenos situace úst na model (obr. 5). Po digitalizaci implantátového modelu se korunka konstruuje pomocí CAD softwaru (obr. 6). CAM výroba suprakonstrukce se potom provedla z polotovarů VITA ENAMIC. Rekonstrukce z hybridní keramiky lze po broušení buď vyleštit nebo charakterizovat barvami tvrdnoucími na světle. Podle údajů výrobce by se měly korunky na jednodílném implantátu z oxidu zirkoničitého upevnit pomocí upevňovacího kompozitu. Okraj korunky je v ideálním případě ve viditelné oblasti, takže je omezeno nebezpečí případných zbytků cementu v periimplantární oblasti.

**Redukovaná komplexnost pomocí jednoduchého chirurgického protokolu a efektivní realizaci suprakonstrukce.**

### 4. Výsledek a shrnutí

Na obrázcích 7 až 9 je znázorněna situace před a po protetické restauraci pomocí VITA ENAMIC. Implantátová korunka se ideálně začlení svým tvarem, barvou a funkcí. Je-li požadována implantátová restaurace, může ošetřující osoba pomocí zobrazené kombinace materiálů realizovat celkový koncept. Vyzdvihnout se musí jednoduchý chirurgický protokol při implantaci a efektivní realizace suprakonstrukce. ceramic.implant je keramická alternativa materiálu k titanovým implantátům. Je třeba zdůraznit výbornou adaptaci měkké tkáně. Jako doplněk k tomu je hybridní keramika VITA ENAMIC díky svým ~~materiálovým vlastnostem velmi~~ vhodná pro suprakonstrukci.

Zpráva 03/16; viz Upozornění s. 3



Obr. 8 Finální kontrolní rentgenový snímek



Obr. 9 Výsledek po začlenění implantátové korunky regio 45.

# Monolitická restaurace z HT oxidu zirkoničitého



*Mistr zubní technik Björn Czappa  
Oldenburg, Německo*

Mistr zubní technik Björn Czappa (m.c. zahntechnik, Oldenburg, Německo) vyzkoušel CAD/CAM polotovary VITA YZ HT (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Německo) a v interview vysvětluje, jak se z vysoce průsvitného oxidu zirkoničitého pomocí optimalizovaných barvicích tekutin a barev nechají vyrobít sympatické monolitické restaurace. K tomu popisuje podstatné kroky při opracování a podává cenné rady pro použití VITA YZ HT SHADE LIQUIDS.



*Pro monolitické restaurace:  
polotovary VITA YZ HT kombinované s VITA YZ HT SHADE LIQUID.*

**DV:** U kterých indikací je smyslupné použití monolitických restaurací z vysoce průsvitného oxidu zirkoničitého?

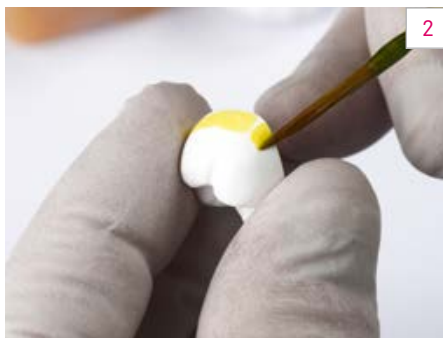
**MZT Björn Czappa:** V principu při omezeném místě, aby se předešlo vylamování a kdykoli, když to má být rychlé. Nakonec se ale musí vždy individuálně u pacienta rozhodnout, zda se použije monolitický oxid zirkoničitý.

**DV:** Jaké jsou hlavní kroky při charakterizaci barvicími tekutinami VITA YZ HT SHADE LIQUIDS po CAM výrobě?

**MZT Björn Czappa:** Při této metodě zbarvení štětcem se nejdříve SHADE LIQUID nanese na krček korunky, oblast těla a sklovinu. Efekt se zintenzivní opakovanou aplikací tekutiny. Případně lze ještě použít doplňkové barvy.



Obr. 1 Korunky vyrobené CAM z oxidu zirkoničitého VITA YZ HT. Upozornění: Před zabarvením přebruste celou okluzální plochu jemným diamantem, aby se umožnila dobrá absorpce tekutiny.



Obr. 2 Tekutina se nanese nejdříve po obvodu krčku korunky.



Obr. 6 ... přitom se může pomocí Blue dosáhnout hlubokého působení a pomocí Grey průsvitnost.

**DV:** Které tekutiny se doporučují obzvláště pro použití v okluzální resp. incizální oblasti a kterých efektů je tím možné dosáhnout?

**MZT Björn Czappa:** Přirozené hluboké působení se dosáhne pomocí Blue, průsvitnost v oblasti hrbolků pomocí Grey. Doplnkové barvy Chroma A-D se hodí pro interdentalní a cervikální oblast a pro zintenzivnění fisur.

**DV:** Po zabarvení se musí restaurace z oxidu zirkoničitého vysušit. Na co se musí při sušení dávat pozor a jak se má konkrétně postupovat?

**MZT Björn Czappa:** Restaurace lze vysušet pod infračervenou lampou o výkonu 250 W nebo pomocí sušičího programu Pre-Dry VITA YZ HT SL ve vypalovací jednotce. Potom se mohou slinovat v VITA ZYRCOMAT 6000 MS v režimu HighSpeed.

**DV:** Po zabarvení se restaurace charakterizují a glazurují barvami. Proč je tento krok důležitý a na co je třeba dávat pozor?

**MZT Björn Czappa:** Pro ochranu protilehlých zubů proti oděru oxidem zirkoničtým by se měly oblasti, které jsou v okluzi, vyleštit do vysokého lesku a restaurace potom potáhnout dvojitou glazurovací vrstvou. Hodí se např. VITA AKZENT Plus GLAZE LT. Glazurovací pálení se smí provádět při max. teplotě 850 °C.



Obr. 3 Podle požadované intenzity se může tato operace opakovat až čtyřikrát.



Obr. 7 Před slinováním se musí restaurace úplně vysušit.



Obr. 4 Následuje domalování těla a sklovin resp., okluzální oblasti.



Obr. 8 Restaurace po slinovací pálení a před finální charakterizací pomocí barev VITA AKZENT Plus Malfarben.



Obr. 5 Pomocí Blue a Grey se může upravit oblast sklovin resp. okluzální oblast, ...



Obr. 9 Charakterizované a glazurované restaurace na modelu.

# Excelentní hluboké působení u keramických restaurací



ZT Renato Carretti  
Curych, Švýcarsko

Reprodukce individuální charakteristiky - jako mamelonových struktur, anomálií a kalcifikací - je zvláštní výzvou, když jsou v hloubce vnitřní struktury zubu.

Zde nabízejí hmoty VITA INTERNO (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Německo) různorodé možnosti pro charakterizaci restaurací.

Barevné hmoty lze například zamíchat do fazetovacích keramik a ty pak zajišťují více sytosti z hloubky. V následujícím příspěvku informuje Renato Carretti (Curych, Švýcarsko) na základě vzorového příkladu o efektivním používání těchto hmot.



→ PŘEDTÍM

Výchozí situace provizorní náhrada zubu 22.

## 1. Výchozí situace

V tomto případě se měla u mužského pacienta (55 let) vyrobit pro regio 22 celokeramická korunka. Výzva spočívala v tom, aby se přemostily barevné rozdíly mezi sousedními zuby a vyhmátla individuální charakteristika zubu 12. Pro restauraci byl jako základní barevný odstín zjištěn 3 M2. Pacient odmítl novou restauraci zubu 11.

## 2. Kroky při výrobě

„Moje první volba pro restauraci předních zubů jsou korunky z VITABLOCS RealLife (VITA Zahnfabrik). Polotovary mají integrovaný 3D barevný průběh a poskytují velmi přirozeně působící průvitnost, říká ZT Renato Carretti. Korunky byly v prvním kroku lehce redukovány a pomocí VITA VM 9 opět dotvořeny. Pro barevné efekty z hloubky se použily hmoty VITA INTERNO. Nakonec lze restaurace ještě charakterizovat a glazurovat pomocí barev VITA AKZENT Plus.“



Obr. 2 Preparovaný a vytvořený pahýl zubu.



Obr. 5 Meziálně a distálně bylo vytvořeno pomocí EE9 (namodrale průsvitné) a uprostřed pomocí směsi z Int02 a NT.



Obr. 8 ... A při zkoušce v ústech pacienta.



Obr. 3 Pomocí CAD/CAM vyrobená a manuálně redukovaná konstrukce korunky z VITABLOCS RealLife.



Obr. 6 Smícháním BASE DENTINE, NT a Int02 bylo dosaženo haló efektu.



Obr. 9 Zvýšení barevného účinku nanesením Int04 a Int01. Ten byl po korekčním pálením zkompletován směsí z BASE DENTINE, NT a EE3.



Obr. 4 Pomocí VITA INTERNO charakterizovaná Cut-Back konstrukce (incizálně Int03/cervikálně Int04).



Obr. 7 Výsledek po vypálení.



Obr. 10 Po pálení na lesk se provedlo leštění pemzou, aby se dosáhlo přirozeně matného lesku.

### 3. Upozornění a tipy

Při používání barvicích hmot VITA INTERNO je třeba zásadně dbát na to, aby se hmoty pokryly keramikou. Jak už prozrazuje jméno, jedná se o barvicí hmoty pro interní použití. "Zpravidla je nevypalují, provedu jen fixační vypalování, aby zůstaly na místě, vypráví ZT Renato Caretti. Kvůli intenzivnímu barevnému účinku by se měly hmoty používat velmi úspěšně.

### 4. Výsledek a shrnutí

Dokumentace k případu ukazuje: co na modelu příp. působí jako nadměrně zdůrazněná hra barev, je v ústech pacienta často zrovna správné, protože mnoho z účinku se intraorálně takzvaně "polkne". Přirozeně matného lesku bylo dosaženo tak, že po pálení na lesk se ještě jednou vyleštilo ručně pemzou. Celkový výsledek se v tomto případě z pohledu zubního technika hodnotí sice pouze jako co nejlepší kompromis, odpovídá ale přesně přáním pacienta.



→ POTOM

Obr. 11 Výsledek odpovídá očekáváním a přáním pacienta.

# Tipy & triky: co byste měli vědět o barvicích hmotách VITA INTERNO



Jak lze efektivně použít barvicí hmoty VITA INTERNO (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Německo) pro interní charakterizaci a které možnosti se tím otevírají pro zubní techniky, informuje mistr zubní techniky ZTM Heike Assmann (Lage/OWL, Německo) v následujícím interview.



Obr. 1 Incizálně redukovaná korunka.



Obr. 4 Oblast těla korunky byla doplněna pomocí VITA VM 11 EFFECT OPAL (EO) 1 a WINDOW (WIN).



Obr. 7 Rozmíchaná barvicí hmota VITA INTERNO Int12.



Obr. 2 Doplnění tvaru zubu: v oblasti krčku pomocí VITA VM 11 SUN DENTINE a v oblasti těla VITA VM 11 TRANSPA DENTINE ve vhodné barvě zubu.



Obr. 5 Meziálně, distálně a decentně mezi mamelony bylo vložena směs z EO2 a WIN, aby se realizovala souhra mezi opálovými a průsvitnými hmotami.



Obr. 8 Pro imitaci vlasových trhlin se Int12 tence vložila řezou provedené skalpelem.



Obr. 3 Mamelony se mohou jednoduše reprodukovat pomocí směsi z TD a VITA INTERNO (Int02 střední/Int09 distálně a meziálně).



Obr. 6 Kompletace celkového tvaru restaurace pomocí směsi z EO1 & WIN. Haló efektu bylo dosaženo smícháním WIN a TD.



Obr. 9 Finální výsledek na modelu.

**DV:** V kombinaci s kterými keramikami konstrukce a fazetovacími keramikami mohou použít hmoty VITA INTERNO?

**MZT Heike Assmann:** Se všemi fazetovacími keramikami - to je to perfektní! Jedno, jestli v kombinaci s VITA VM 9, VITA VM 11, VITA VM 13 nebo VITA VMK Master: Hmoty fungují nezávisle na STR. Označují ráda VITA INTERNO KIT jako univerzální lék. Doporučuje se pro esteticky náročné restaurace a vždy tehdy, když se už vyčerpaly estetické možnosti s klasickými keramikami. Velkolepý nástroj pro dosažení vysoké míry přirozenosti a tím "neviditelné" zubní náhrady.

**DV:** Na co musím dávat pozor, když chci použít barvy pro dosažení většího hlubokého působení u mých restaurací?

**MZT Heike Assmann:** Barvicí hmoty VITA INTERNO je možné flexibilně zamíchat do jiných keramických hmot, jako např. do dentinových hmot. Díky jejich silné sytosti je možná přirozeně věrná reprodukce barevných efektů z hloubky. Hmoty VITA INTERNO neztrácejí ani po několika vypalování nic ze svého přirozeného barevného účinku. Při přirozené výsledky jsou pro mě barvicí hmoty VITA INTERNO to nejlepší, co existuje!

**DV:** Které barvy můžete obzvlášť doporučit pro napodobení kalcifikací a mamelonových struktur?

**MZT Heike Assmann:** Široká paleta barev VITA INTERNO umožňuje zcela individuálně podle konkrétního pacienta napodobovat mamelonové struktury. Pro bělavé mamelony lze použít například Int01 a pro nahnědlé Int10. V závislosti na míšícím poměru pomocí barvicích hmot také zesvětlit nebo tónovat průhledné nebo průsvitné keramické hmoty. Pro reprodukci kalcifikací a prasklin lze použít Int12 (splinter). Hmoty byla vyvinuta zvlášť pro tento účel a umožňuje nádherné výsledky. Pro přesnou obměnu všech efektů je třeba trochu cviku. Potom jsou možné excelentní výsledky!

Zpráva 03/16;  
viz Upozornění s. 3

## INFO: VITA INTERNO

VITA INTERNO jsou jemnozrné, barevně intenzivní a silně flureskující barvicí hmoty pro interní charakterizaci keramických restaurací.

Hmoty použitelné nezávisle na STR lze kombinovat s veškerými fazetovacími keramikami VITA a lze je navzájem míchat. Sortiment VITA INTERNO obsahuje 14 barev.



ZTM Heike Assmann  
Lage/OWL, Německo

# Ideálně optimalizované technologie a materiály

Již v roce 2014 bylo Core3dcentres International von VITA certifikováno jako celosvětově první autorizované frézovací centrum. Již v roce 2014 bylo Core3dcentres International von VITA certifikováno jako celosvětově první autorizované frézovací centrum. Frézovací centra Core3dcentres po celém světě obrábějí od té doby materiály VITA CAD/CAM podle ověřených kvalitativních standardů. Pomocí ověřeného softwaru a hardwaru se sleduje cíl ideálně optimalizovat výrobní technologie pro použité materiály. MZT Sebastiaan Cornelissen, obchodní jednatel Core3dcentres International (Maartensdijk, Niederlande) informuje v následujícím interview o svých zkušenostech o ohledně obrábění materiálů VITA CAD/CAM.



Obr . 1 Výchozí situace



Obr . 2 C Pomocí CAD/CAM vyrobené Table Tops z VITA ENAMIC.





ZTM Sebastiaan Cornelissen  
Maartensdijk, Holandsko



*Optimální využití  
moderních technologií  
pomocí ověřených  
procesů.*

**DV:** Proč je jemné vyladění výrobní technologie a materiálů tak důležité?

**MZT Sebastiaan Cornelissen:** Každý materiál má specifické vlastnosti. Pro optimální výsledky výroby a plynulý průběh výroby je bezpodmínečně zapotřebí jemné doladění.

**DV:** Jakou formou by vás mohla VITA podporovat při ověřování, aby se vyvinuly ideálně optimalizované strategie obrábění pro příslušné materiály?

**MZT Sebastiaan Cornelissen:** VITA investovala hodně času a peněz do vlastního knowhow: specializovaní technici, rozsáhlé znalosti CNC, specifické testovací protokoly pro ověřování a mnoho dalšího. Tím lze rychle realizovat vývoj optimalizovaných strategií obrábění ve frézovacím centru.

**DV:** Jaké výhody má frézovací centrum z ověřování a nakolik z toho profitují také vaši zákazníci?

**MZT Sebastiaan Cornelissen:** Ověřování zaručuje optimalizaci mezi výrobcem materiálu a frézovacím centrem a zajišťuje ve výsledku stoprocentně přizpůsobený technický průběh prací, maximální přesnost lícování, bezpečnost materiálu atd.

**DV:** Se kterými systémy CAD/CAM pracujete a které materiály VITA přednostně používáte?

**MZT Sebastiaan Cornelissen:** Pracujeme na strojích firem DMG MORI (Winterthur, Švýcarsko) a imes-icore (Eiterfeld, Německo) a softwarem CAM hyperDENT (FOLLOW-ME!, Mnichov, Německo) a a softwarem CAD firmy 3Shape (Kopenhagen, Dánsko). Pomocí těchto technologií se m.j. obrábí VITA ENAMIC a sklokeramika VITA.

**DV:** Které materiály VITA mají z vašeho pohledu obzvláště výhodné vlastnosti a jak z toho mohou profitovat vaši zákazníci?

**MZT Sebastiaan Cornelissen:** VITA ENAMIC – jediné pravé CAD/CAM hybridní keramice na trhu – můžeme děkovat za enormní růst. Upevnění pomocí CAD/CAM vyrobených restaurací VITA ENAMIC se provádí adhezivně, stejným způsobem jako u živcové keramiky. Dále se může extrémně tence vybrousit a tím je ideální pro restaurace Non-Prep a Tabletops.

**DV:** Jaké trendy a vývoj vidíte na dalších pět let u CAD/CAM materiálů a výrobních technologií?

**MZT Sebastiaan Cornelissen:** Polotovary s integrovaným barevným průběhem pro monolitické restaurace budou důležitější. Technologie frézování a broušení zůstane z našeho pohledu v dohledné době nejrychlejší a nevyhodnější výrobní cestou.

Zpráva 03/16; viz Upozornění s. 3



Obr. 3 Hybridní keramiku lze snadno obrábět...



Obr. 4 ... a nabízí přirozenou estetiku



Obr. 5: Výsledek cca. 1. měsíc po začlenění - případy jako tento obrábíme momentálně každý týden.

# Z laboratoře do autorizovaného frézovacího centra



ZTM Rigo Dombrowski a  
ZT Anja Dombrowski-Wagner  
Gladbeck, Německo

Od roku 2014 si mohou vybraná frézovací centra .v rámci autorizačního programu VITA nechat ověřovat výrobní procesy. K tomu se kvalifikuje použitý software a hardware a pro ideálně optimalizované procesy ověří obrábění vybraných materiálů VITA CAD/CAM. MZT Rigo Dombrowski a ZT Anja Dombrowski-Wagner (Bio Dental Art, Gladbeck, Německo) informují v tomto interview o výhodách, které poskytuje tento program dentálním obráběcím centrům.

**DV:** Pane Dombrowski, proč jste si nechal ověřit vaše frézovací centrum?

**MZT Rigo Dombrowski:** Viděli jsme v tom šanci dalšího zlepšování kvality našich materiálů vyráběných pomocí CAD/CAM.. Už kvalifikace systému nám ukázala, na kterých místech byl potenciál optimalizace. Díky přesnému jemnému doladění materiálu CAD/CAM a procesů se zajistí, aby jsem jako frézovací centrum mohl vyčerpat plný potenciál materiálů VITA. Z toho profitujeme nejen my, ale i naši zákazníci a pacienti.

**DV:** Paní Dombrowski-Wagner, které procesy a materiály byly ověřeny?

**ZT Anja Dombrowski-Wagner:** Rozhodli jsme se, že necháme ověřit proces kolem nabarvených polotovarů z oxidu zirkoničitého VITA YZ (varianty T a HT). Ty se u nás používají v Disc geometrii pro výrobu korunkových a můstkových konstrukcí, můstků Maryland a monolitických restaurací. Pro proces designu a výroby se používají skener a CAD software firem 3Shape (3Shape, Kopenhaegen, Dánsko), CAM software ZYKLONcam (KON-AN-TEC, Münster, Německo) a různé CAM systémy, které byly příslušným způsobem kvalifikovány.

**DV:** Pane Dombrowski, proč používáte oxid zirkoničitý od firmy VITA?

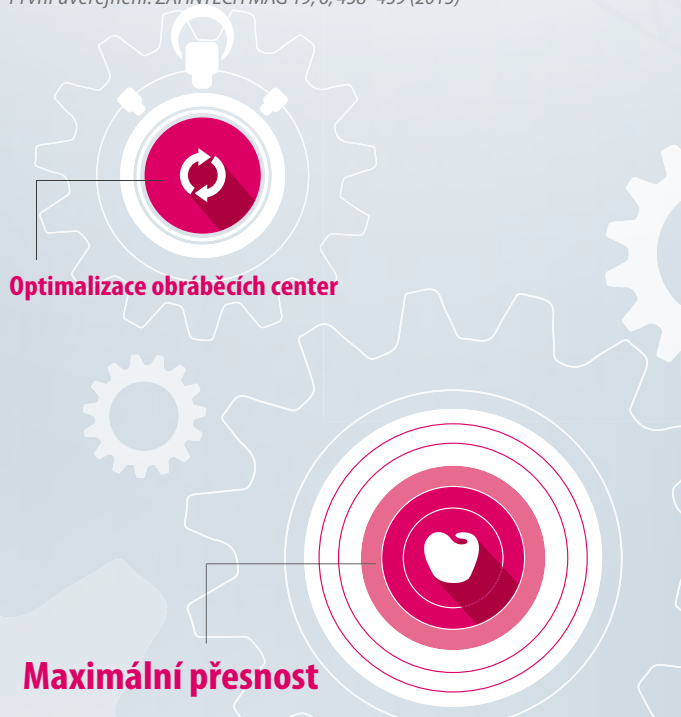
**ZTM Rigo Dombrowski:** V minulých letech jsme otestovali mnoho oxidů zirkoničitých různých výrobců a cenových skupin. Přitom se ukázalo, že obzvlášť levné polotovary mají kolísavou kvalitu. Především pevnost materiálu se velmi lišila podle série a to se projevilo také na výsledku frézování. Nakonec jsme se rozhodli pro VITA YZ. Důvodem k tomu byly kromě konstantní vysoké kvality také vynikající zkušenosti s ostatními produkty VITA a skutečnost, že se polotovary vyrábějí v Německu.

Zpráva 03/16; viz Upozornění s. 3

První uveřejnění: ZAHNTECH MAG 19, 6, 458–459 (2015)

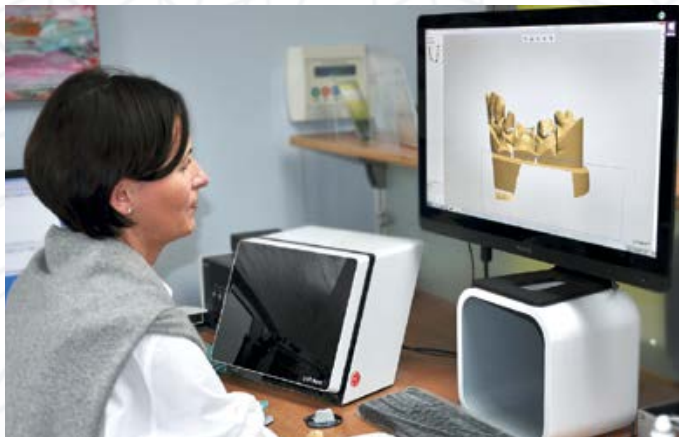


Pečeť kvality potvrzuje  
ověřené průběhy prací  
pro výrobu vysoce  
kvalitních restaurací.



Optimalizace obráběcích center

Maximální přesnost



Obr. 3: Anja Dombrowski-Wagner na jednom ze dvo CAD pracovišť ve frézovacím centru.



Obr. 4: Rigo Dombrowski při obsluze jedné ze čtyř výrobních jednotek.



Obr. 5: Ověřování výrobního procesu pomocí materiálů VITA CAD/CAM jako např. VITA YZ.

## INFORMACE: OVĚŘENÍ VE FIRMĚ VITA – JAK TO FUNGUJE?

1. V prvním kroku se kvalifikuje použitý systém CAD/CAM. K tomu spolupracuje VITA s různými systémovými dodavateli (skener, software CAD/CAM, systémy CAM) například pro další vývoje frézovacích strategií, aby se optimalizovaly procesy a výsledky.
2. V druhém kroku se provádí ověření vybraných materiálů VITA CAD/CAM. K tomu vyrobí frézovací centrum podle dat definovaných STL restaurace a zkušební vzorky, které projdou potom čtmi testy, aby se zkontrolovala kvalita, lícování a mechanické vlastnosti vyrobených objektů.

Kontrola procesního řetězce

Kontrola kvality

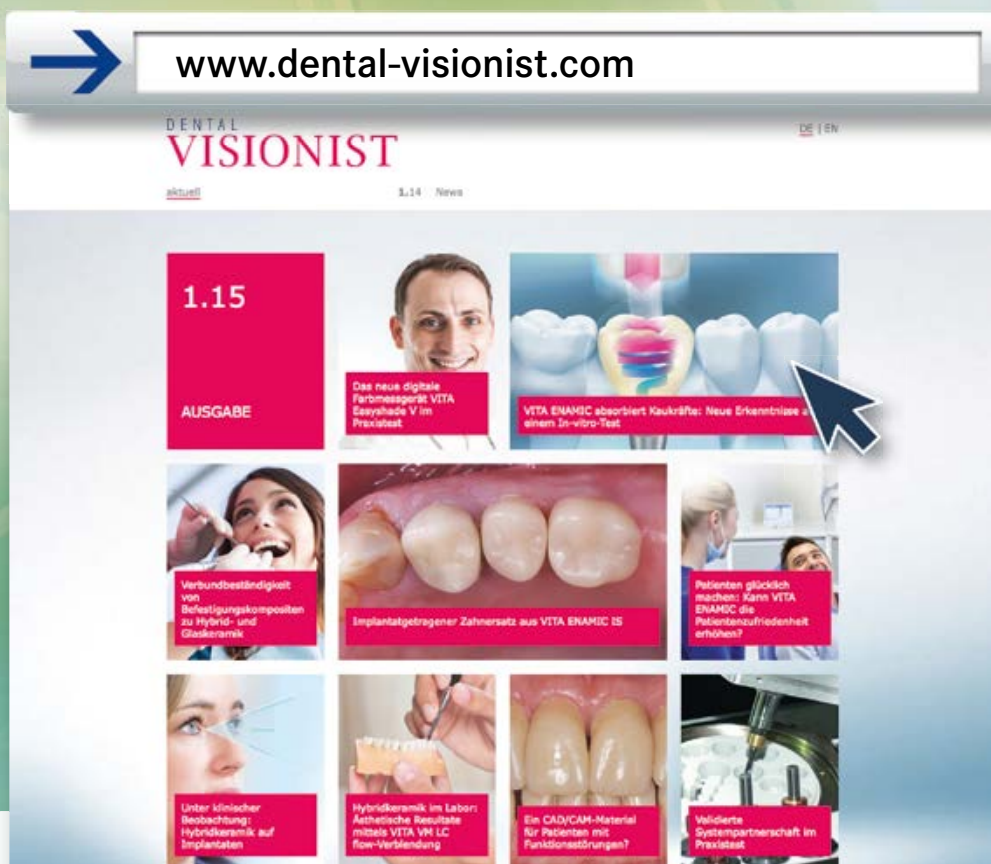
Výměna kompetencí

Úspěšná zkouška procesu:  
kvalita byla potvrzena!

# Nyní si můžete přečíst i online!



[www.dental-visionist.com](http://www.dental-visionist.com)



Všechny aktuální příspěvky a archivovaná témata  
DENTAL VISIONIST SI MŮŽETE PŘEČÍST a navíc najít  
exkluzivní online články na [www.dental-visionist.com](http://www.dental-visionist.com)