

# ENDO TRIBUNE

— The World's Expert Newspaper · Endodontie · German Edition —

No. 5/2016 · 13. Jahrgang · Leipzig, 4. Mai 2016



## Feinstes Instrumentarium

Mit den vielseitigen Colibri-Mischkanülen von Sulzer Mixpac kommt Freude in den zahnmedizinischen Alltag. Von Dr. Niklas Bartling, Altstätten.

► Seite 20



## So einfach geht Endo

Perfekt aufeinander abgestimmte Produkte von VDW ermöglichen einen einfacheren und gleichzeitig effizienten Workflow, der den langfristigen Behandlungserfolg steigert.

► Seite 22



## Für den endodontischen Erfolg

Zwei neue Versionen des EndoGuard von Komet Dental ermöglichen, dass die Präparation von Unterschnitten weitestgehend vermieden werden kann.

► Seite 23

## Spüllösung aktivieren – ja, aber wie?

Reicht die Handspülung während einer Wurzelkanalbehandlung aus?

Von Dr. med. dent. Mauro Amato, Basel, Schweiz.

In einer Umfrage am Schweizerischen Jahreskongress der SSO 2015 hat nur einer von vier Zahnärzten angegeben, dass er während einer Wurzelkanalbehandlung die Spüllösung aktiviert. Obwohl die Aktivierung von Spüllösungen zum Beispiel mithilfe von Ultraschall seit vielen Jahren propagiert wird, zögern viele Zahnärzte immer noch, diesen zusätzlichen Aufwand zur Desinfektion des Wurzelkanals zu betreiben. Boutsoukis und seine Kollegen aus der Arbeitsgruppe von Van der Sluis konnten in mehreren In-Vitro Versuchen anhand eines Flüssigkeitsströmungsmodells zeigen, dass eine Handspülung mit Spülspritze und Kanüle nur relativ schwache Strömungen erzeugen kann. Je nach Art der Spülkanüle findet bereits unmittelbar vor der Kanülenspitze nur noch sehr wenig bis gar kein Austausch der Flüssigkeit mehr statt. Doch genau in diesem apikalen Wurzelkanalanteil befinden sich häufig Seitenkanäle und Isthmi, die nur schwer zu erreichen sind. Diese Kanalanteile sind mechanisch nicht zu reinigen. In diesen Wurzelkanalanteilen ist eine chemische Desinfektion durch Spülmedien daher umso wichtiger.

Neben der Desinfektion des Wurzelkanalsystems ist ein weiteres Ziel der Wurzelkanalreinigung die möglichst vollständige Entfernung des Debris, welches während der mechanischen Aufbereitung entsteht. Mehrere Untersuchungen zeigten, dass durch aktivierte Spüllösungen

signifikant mehr Debris aus dem Kanal entfernt werden konnte als durch eine Handspülung.<sup>1</sup> Auch Kalziumhydroxid oder Überreste von Guttapercha und Sealer nach Wur-

der ersten Sitzung vor dem Einbringen der medikamentösen Einlage der Fall. Nur so ist gewährleistet, dass das Debris noch vor Einbringen der Einlage möglichst komplett aus dem



zelkanalfüllungsrevision konnten effizienter aus dem Wurzelkanal gespült werden, wenn eine Aktivierung der Spülflüssigkeit stattfand.<sup>2</sup>

### Wann ist eine Aktivierung der Spüllösung sinnvoll?

Während einer Wurzelkanalaufbereitung ist die Aktivierung der Spülflüssigkeit v.a. während der ersten Aufbereitungsphase zu zeitintensiv. Eine Aktivierung der Spüllösung ist erst dann sinnvoll, wenn die Wurzelkanäle soweit aufbereitet wurden, dass die Spülflüssigkeit im apikalen Drittel des Kanals zirkulieren kann. Dies ist oft erst gegen Ende

Kanalsystem entfernt wird. Überreste von Debris und Pulpagewebe können die desinfizierende Wirkung der medikamentösen Einlage deutlich reduzieren.<sup>3</sup> In infizierten Wurzelkanälen mit bereits manifester, apikaler Parodontitis ist eine gründliche Desinfektion des gesamten Kanalsystems besonders wichtig. Die Bakterien können tief in die Dentintubuli vordringen und sich so vor der chemischen Desinfektion in einem schwer zu entfernenden Biofilm schützen. Daraus ergibt sich u.a. auch die tiefere Erfolgsrate für

Fortsetzung auf Seite 18 →

## Anforderungen an die Endodontologie

Statement von Prof. Dr. Christian Gernhardt\*



Auch wenn in diesem Jahr die IDS in Köln nicht stattfindet, sind Entwicklungen und Neuerungen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auch aus dem Bereich der Endodontie zu erwarten. Ein Grund mehr, sich mit einem Ausblick zu beschäftigen: Welche wichtigen Punkte sehe ich für unser Fach, die Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie, für die nächste Zeit?

Eine aufgrund der rasanten Entwicklung, die gerade die Endodontie in Deutschland in den letzten 10 bis 15 Jahren genommen hat, nicht ganz einfach zu beantwortende Frage. Die Praxis, Wissenschaft und Industrie haben einiges dazu beigetragen, dass die Endodontie aus ihrem Nischendasein herausgetreten ist und der Zahnerhalt mithilfe einer lege artis durchgeführten Wurzelkanalbehandlung durchaus einfacher, sicherer und auch schneller möglich geworden ist. Aus wissenschaftlicher Sicht wünsche ich mir für die Zukunft deutlich mehr klinische Studien, die es uns erlauben, gesicherte Behandlungsempfehlungen für die tägliche Praxis im Sinne einer evidenzbasierten Zahnheilkunde zu geben. Die Hausaufgaben im Sinne von mikrobiologischen und labortechnischen Untersuchungen sind gemacht, aber hier ist sicherlich auch 2016 noch Nachholbedarf. Eine weitere Herausforderung wird sicherlich sein, die vielversprechenden Ansätze aus dem weiten Bereich der regenerativen Therapievarianten zu verstetigen und immer weiter in ein sicheres klinisches Behandlungsprotokoll zu überführen.

Dies könnte Optionen eröffnen, die im Sinne einer echten Heilung zum Wohle unserer Patienten entscheidende Fortschritte darstellen. Außerdem bin ich der Meinung, dass wir uns in den nächsten Jahren mit dem Einfluss der endodontisch assoziierten Pathomechanismen auf den allgemeinen Gesundheitszustand betroffener und immer älter werdender Patienten auseinandersetzen müssen. Erste Publikationen dazu zeigen, dass auch die Endodontologie als ein essenzieller Bestandteil der Medizin, sich diesen Themen nicht verschließen darf. Sie sehen, trotz der Fortschritte der Vergangenheit ist einiges zu tun, um den Erhalt des eigenen Zahnes auch zukünftig vorhersehbar und sicher zu ermöglichen. Daher darf ich Sie schon heute auf wichtige Veranstaltungen der DGET im Jahr 2016 aufmerksam machen. Die 6. Jahrestagung wird vom 17. bis 19. November in Frankfurt am Main und die 2. Auflage des Member Summit am 24. September in Düsseldorf stattfinden. Für alle, die sich in der Aus- und Fortbildung im Fach Endodontie engagieren, findet die Tagung „Ausbildung für Ausbilder“ am 9. und 10. Juli in München statt. Sicherlich ist für den einen oder anderen von Ihnen etwas dabei, und ich würde mich im Namen der DGET freuen, Sie in Frankfurt, Düsseldorf oder München begrüßen zu dürfen.

\* Präsident der DGET



Infos zum Autor

ANZEIGE

Referent | Dr. Tomas Lang/Essen

## Kursreihe Endodontie

Für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis

1

### Basiskurs

Sichere und professionelle Lösungen für Standardfälle  
03. Juni 2016, Warnemünde | 16. September 2016, Leipzig | 11. November 2016, Essen | 02. Dezember 2016, Baden-Baden

2

### Fortgeschrittenenkurs

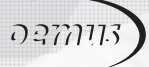
Sichere und professionelle Lösungen auch komplexer endodontologischer Probleme  
04. Juni 2016, Warnemünde | 17. September 2016, Leipzig | 12. November 2016, Essen | 03. Dezember 2016, Baden-Baden

3

### Die Masterclass

Aufbaukurs für Fortgeschrittene  
19. November 2016, Essen

OEMUS MEDIA AG  
Hölbeinstraße 29 | 04229 Leipzig | Deutschland  
Tel.: +49 341 48474-308 | Fax: +49 341 48474-290  
event@oemus-media.de | www.oemus.com



inkl. DVD  
Teil I + II



Online-Anmeldung/  
Kursprogramm



www.endo-seminar.de

Faxantwort an +49 341 48474-290

Bitte senden Sie mir das Programm zur **Kursreihe Endodontie** zu.

Titel | Vorname | Name

E-Mail-Adresse (Bitte angeben!)

Praxisstempel

DGT 5/16

← Fortsetzung von Seite 17

Wurzelkanalbehandlungen infizierter Fälle im Vergleich zu nicht infizierten Fällen mit noch vitaler, aber irreversibel entzündeter Pulpa.<sup>4</sup> Durch die Aktivierung der Spüllö-

mit einem Er:YAG-Laser, das „Photon Induced Photoacoustic Streaming“ (PIPS) zeigt in ersten Studien jedoch eine äußerst effiziente Aktivierung der Spüllösung. Mithilfe von Laserimpulsen werden energiereiche Schockwellen in die Spülflüssigkeit

räte notwendig, die eine Schwingfrequenz von ca. 30.000 Hz erzeugen. Die Ultraschallspitze muss jedoch frei im Kanallumen schwingen können, da ansonsten die Wirkung der Aktivierung stark reduziert und die Gefahr für eine Bearbeitung der

„Strudel“ oder „Kehrwasser“ und soll starke Strömungen im Wurzelkanal erzeugen. Die Idee dahinter stammt von Dr. Winfried Zeppfeld, einem Zahnarzt, der mit der Unterstützung von VDW ein praxisreifes Produkt auf der IDS präsentieren konnte. „EDDY“ wird steril im einzeln verpackten Blister geliefert und ist als Einwegprodukt gedacht, sodass man immer mit einem neuen Instrument im Kanal arbeitet und der Aufwand der Reinigung und Sterilisation entfällt. Da das Polyamid deutlich weicher ist als das Dentin, können die Wurzelkanalwände im Vergleich zu starren oder metallischen Instrumenten, wie sie bei der Ultraschallaktivierung Anwendung finden, nicht beschädigt werden. Erste In-vitro-Untersuchungen zeigen, dass neben der rein akustischen Strömung auch zusätzliche Kavitationseffekte entstehen können. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn die Flexibilität der Spitze gut mit der Schwingungsrate des Aircalers abgestimmt ist. Durch ihre Flexibilität kann die Spitze auch im gekrümmten Wurzelkanal bis auf die gewünschte Länge eingebracht und trotz Wandkontakt aktiviert werden, ohne dass der flexible Ansatz wesentlich in der Schwingungsfrequenz gehemmt wird. Der Hersteller empfiehlt, die Spitze bis kurz vor Arbeitslänge in den Kanal einzubringen und erst dann zu aktivieren. Eine Aktivierung außerhalb des Wurzelkanals führt durch den starken Ausschlag zur Fraktur der Spitze. Eine leichte Auf- und Abbewegung verstärkt die Strömungen im Kanal und verhindert, dass die Spitze im Kanal

tisch ähnlich darstellt wie nach einer Ultraschallaktivierung (Abb. 1a-d). Das Einbringen der Spitze kann anfänglich aufgrund der Länge des Instruments etwas Mühe bereiten. Allerdings kann die Spitze durch leichtes Vorbiegen auch in schwer zugänglichen Kanäle eingebracht werden. Die Orientierung an der Arbeitslänge ist dank den am Instrument angebrachten Rillen möglich und eine Überinstrumentierung kann so einfach vermieden werden. Eine zusätzliche Markierung mit einem wasserfesten Stift kann die Längenkontrolle noch vereinfachen. (Abb. 2) Wichtig ist, dass bei der Anwendung von „EDDY“ sowohl der Kanal als möglichst auch das Pulpakavum mit Spülflüssigkeit gefüllt sind, damit genügend Flüssigkeit aktiviert wird. Spritzt Flüssigkeit aus dem Kavum, kann die Assistenz Spüllösung nachfüllen. Die Aktivierung sowie das anschließende vollständige Rausspülen der oftmals stark eingetrübten Flüssigkeit werden so lange wiederholt, bis die aus dem Kanal gespülte Lösung klar ist. Grundsätzlich sollte das Spülprotokoll bei schwierigen Wurzelkanalanatomien und bei infizierten Fällen intensiviert werden.

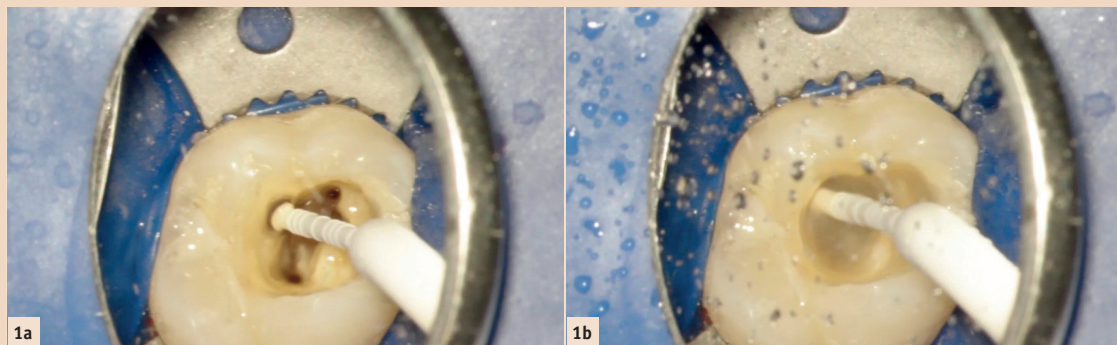


Abb. 1a: „EDDY“ im flüssigkeitsgefüllten Zahn. – Abb. 1b: Aktivierung der Spülflüssigkeit mit „EDDY“.

sung, wie zum Beispiel Natriumhypochlorit, kann der desinfizierende Effekt dieser Flüssigkeiten um ein Vielfaches verstärkt werden, was wiederum den Langzeiterfolg der Behandlung verbessern kann.

In der zweiten Sitzung muss die medikamentöse Einlage möglichst vollständig entfernt werden, was je nach Kanal Anatomie nicht einfach ist. Dies zeigen verschiedene Ex-vivo-Studien anhand eindrücklicher Micro-CT Aufnahmen.<sup>5</sup> Besonders in Wurzelkanälen, welche einen Isthmus aufweisen oder stark gekrümmt sind, kann die Einlage nur mit aktivierten Spüllösungen effizient entfernt werden.

Um den zusätzlichen zeitlichen Aufwand für eine Aktivierung der Spüllösungen in Grenzen zu halten, empfiehlt es sich, dass die Spüllösung vor dem Einbringen der medikamentösen Einlage sowie zu deren Entfernung aktiviert wird. Zusätzlich ist es sinnvoll, die Schlusspülung vor der Wurzelkanalfüllung nochmals zu aktivieren. Alle anderen Zwischenspülungen erfolgen mit der Handspülung, sollten aber dennoch sehr gründlich und regelmäßig, d.h. nach jeder Feile, durchgeführt werden.

## Wie können Spüllösungen aktiviert werden?

### Laser

Der Einsatz von Lasern in der Endodontie wird immer wieder kontrovers diskutiert. Eine Überlegenheit des Lasereinsatzes zur Desinfektion des Wurzelkanals konnte aber im Vergleich zu konventionellen Desinfektionstechniken bisher nicht eindeutig bestätigt werden.<sup>6</sup> Eine neuartige Aktivierungsmethode

abgegeben, die sich in Bewegung setzt und wellenförmig im Kanalsystem ausbreitet (Acoustic Streaming). Ob diese neue, laserbasierte Aktivierungstechnik auch klinische Vorteile bringt, bleibt jedoch abzuwarten. Ein klarer Nachteil dieser Technik ist der große finanzielle Aufwand, welcher der Kauf eines Lasers mit sich bringt, der letztlich einer breiten Akzeptanz in der Praxis im Wege stehen wird.

### Hydrodynamische Aktivierung

Die hydrodynamische Aktivierung von Spüllösungen führt im Wurzelkanal zu Strömungsentwicklungen, die das Debris nachweisbar besser entfernen können als die Handspülung alleine. Solche hydrodynamischen Effekte können einerseits mit einem turbinengesteuerten Gerät (RinsEndo, Dürr Dental), andererseits aber auch manuell mit einem passenden Masterpoint, der im flüssigkeitsgefüllten Wurzelkanal mehrfach hoch und runter bewegt wird, erzeugt werden. Die hydrodynamische Aktivierung von Spülflüssigkeiten zeigt im Vergleich zu anderen Aktivierungstechniken vor allem in gekrümmten Kanälen gute Resultate.<sup>7</sup>

### Ultraschall

Die ultraschallaktivierte Spülung ist unter allen Aktivierungsarten von Spüllösungen die Technik, die wissenschaftlich am ausgiebigsten untersucht wurde. Sie gilt als der heutige Goldstandard für die aktivierte Desinfektion im Wurzelkanal. Ein großer Vorteil dieser Technik ist, dass Ultraschallgeräte in vielen Praxen ohnehin bereits vorhanden sind, die mit den entsprechenden endodontischen Aufsätzen für die Desinfektion des Wurzelkanals genutzt werden können. Durch die Verwendung glatter Ultraschallspitzen wird verhindert, dass die Wurzelkanalwand während der Ultraschallaktivierung zusätzlich bearbeitet wird. Dennoch kann die Spitze durch ihren Ausschlag in stark gekrümmten Kanälen kleine Defekte im Dentin verursachen. Durch die Schwingungen, die von der Ultraschallspitze erzeugt werden, kommt es zu starken akustischen Strömungen und zur Kavitation in der Spülflüssigkeit, die so aktiviert wird und ihre desinfizierende Wirkung verstärkt. Der Kavitationseffekt beschreibt die Entstehung von Bläschen und deren anschließenden Implosion in einer Flüssigkeit. Um diesen Effekt erzeugen zu können, sind Ultraschallge-

Dentin Oberfläche erhöht wird. Dies ist v.a. in sehr engen oder stark gekrümmten Kanälen ein wesentliches Problem. Hier sollte besonders vorsichtig vorgegangen oder ggf. auf eine andere Technik ausgewichen werden.

### Schall

Bei einer Aktivierung der Spülflüssigkeit durch Schwingungen unter 20 kHz spricht man von Schallaktivierung. Der Endoaktivator der Firma DENTSPLY ist wohl der bekannteste Vertreter der Schallaktivierung von Spüllösungen im Wurzelkanal. Die Schwingungen der Spitze sind im Vergleich zum Ultraschall viel tiefer und betragen nur 100 bis maximal 200 Hz. Die dadurch erzeugten Flüssigkeitsströmungen sind somit vergleichsweise

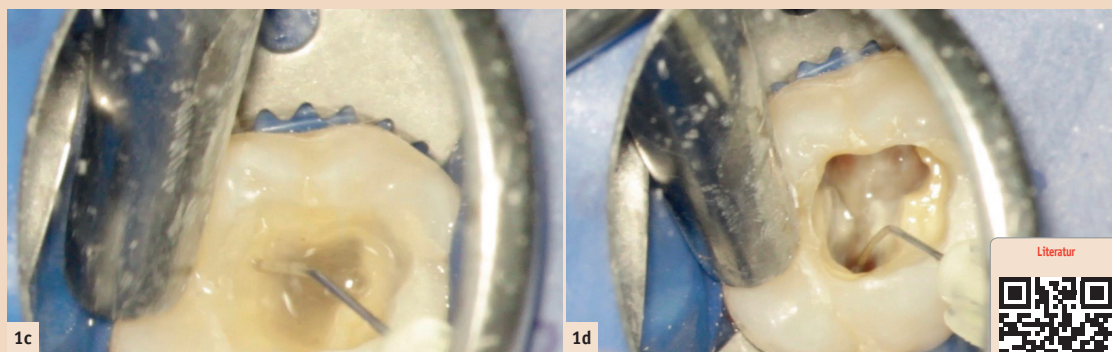


Abb. 1c: Herausspülen der getrübbten Flüssigkeit mit der Handspülung. – Abb. 1d: Klinisch saubere Wurzelkanäle.

schwach. Die Kunststoffansätze des Endoaktivators sind in der Konizität und Größe an das PROTAPER System angepasst. Die Idee dahinter ist, dass die Spitze passend zur Aufbereitungsgröße ausgesucht werden soll, um durch möglichst viel Wandkontakt und leichten Vibrationen Debris von der Wurzelkanalwand zu lösen. Die Effizienz des Endoaktivators ist in der wissenschaftlichen Literatur nicht immer eindeutig und deshalb umstritten, meist jedoch schneidet der Endoaktivator schlechter ab als die ultraschallaktivierte Desinfektion.

An der IDS in Köln 2015 stellte die Firma VDW ein neues Instrument zur Schallaktivierung von Spüllösungen im Wurzelkanal vor. Eine Polyamid-Spitze („EDDY“) kann auf den Aircalcer geschraubt werden und aktiviert die Spüllösung im Wurzelkanal somit ebenfalls durch Schall. Die flexible Spitze schwingt allerdings mit einer deutlich höheren Frequenz von ca. 5.000 bis 6.000 Hz. Der Name „EDDY“ kommt aus dem Englischen und bedeutet übersetzt so viel wie „Wirbel“,

klemmt. Wie bei der Ultraschallaktivierung können durch die starken Schwingungen Aerosole oder kleinere Spritzer entstehen, weshalb der Patient mit entsprechenden Maßnahmen (Kofferdam, Schutzbrille und Kleiderschutz) vor den Spülflüssigkeiten geschützt werden sollte. Diese Schutzvorkehrungen sind allerdings bei jeder Wurzelkanalbehandlung und v.a. bei jeglicher Verwendung von Natriumhypochlorit, insbesondere bei der aktivierten Spülung, dringend empfohlen.

### Klinische Erfahrungen

An der Universität Basel wird „EDDY“ seit mehr als einem Jahr klinisch angewendet. Die Applikation mit einem Aircalcer, der direkt an der Turbine der Behandlungseinheit angebracht wird, ist einfach und unkompliziert. Zusätzliche Geräte sind nicht nötig. Nach der aktivierten Spülung mit „EDDY“ im Anschluss an die Aufbereitung oder die Entfernung der medikamentösen Einlage ist unter dem Operationsmikroskop eine effiziente Säuberung der Kanäle erkennbar, die sich zumindest op-

Anwendung zeigt klinisch eine effektive Aktivierung der Spülflüssigkeit und eine bessere Debris-Entfernung aus dem Wurzelkanalsystem als mit alleiniger Handspülung. Allerdings bleibt auch hier abzuwarten, ob dieser Effekt in wissenschaftlichen Studien bestätigt werden kann. **BT**

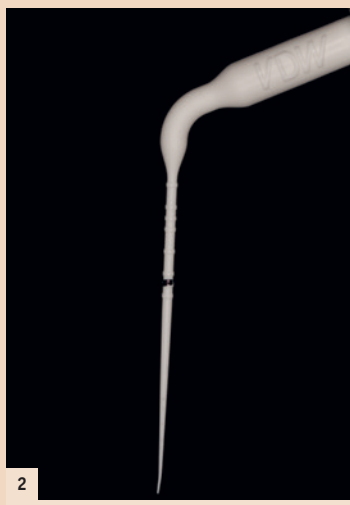
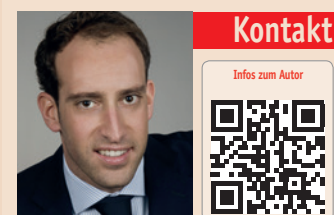
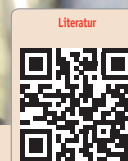


Abb. 2: Längenmarkierung mit einem wasserfesten Stift.



OA Dr. med. dent.  
Mauro Amato

Klinik für Parodontologie,  
Endodontologie und Kariologie  
UZB-Universitätszahnkliniken  
Hebelstr. 3  
4056 Basel, Schweiz  
Tel.: + 41 61 2671259  
mauro.amato@unibas.ch



# F360.

## Liebe auf den ersten Pick.

---

Man spürt es direkt, im allerersten Augenblick: F360 ist dafür geschaffen, die Endo besonders einfach und sicher zu machen. Das clevere Zwei-Feilen-System eignet sich perfekt für Einsteiger in die maschinelle Wurzelkanalaufbereitung, denn der

schmale Taper .04 macht die Feilen flexibel: sie passen sich dem Kanal optimal an und eignen sich für nahezu jede Endo-Anwendung. Und wer Endo bisher nicht so mochte, der wird F360 lieben.

