

<b>ACMIT</b> <b>Austrian Center for Medical Innovation and Technology</b>	
<b>Hauptstandort</b>	Wiener Neustadt, Niederösterreich
<b>weitere Standorte</b>	
<b>Thematische Schwerpunkte</b>	F&E für chirurgische Instrumente, medizinische Robotern und Sensoren, für minimal Invasive Prozeduren
<b>Success Story Kurzversion</b> <i>Drehzahlbegrenzung für Zahnarztbohrer schont Patient, Arzt und Instrument</i> Die hohen Drehzahlen von luftgetriebenen Dentalinstrumenten verursachen unangenehme Betriebsgeräusche, störende Beeinträchtigungen des Patienten und Arztes sowie deutlich geringere Lebensdauer einiger hochbeanspruchter Komponenten des Instruments. Durch die Entwicklung eines integrierten elektromagnetischen Bremssystems, das autark ohne externe Energiezufuhr funktioniert, konnte das Betriebsgeräusch verringert und die Lebensdauer wesentlich erhöht werden.	
<b>Success Story Langversion</b> Luftgetriebene Dentalbohrer laufen mit Leerlaufdrehzahlen von bis zu 400.000 U/min. Berührt der Bohrer bei einer Behandlung den Zahn, wird er auf ca. 250.000 U/min abgebremst. In diesem Bereich liegt die optimale Bearbeitungsdrehzahl. Die große Differenz zwischen Leerlauf- und Bearbeitungsdrehzahl wird benötigt, um genug Leistung bei der Bearbeitung des Zahnschmelz zur Verfügung zu haben. Durch die hohe Leerlaufdrehzahl ergeben sich aber auch Nachteile: Es kommt zu einer unangenehmen Geräuschentwicklung, die störend für Arzt und Patient ist und sowie zu einer starken Belastung der Kugellager und anderen Teilen des Instruments, die die Lebensdauer herabsetzt. Die Aufgabenstellung an ACMIT war es, ein System zu finden und zu entwickeln, um diese Nachteile wirkungsvoll zu verbessern. Im Zuge der ersten Projektphase wurde die Aufgabenstellung detailliert spezifiziert. Innerhalb von 12 Monaten wurde ein autark funktionierendes elektromagnetisches Drehzahlbegrenzungssystem entwickelt. Im Instrumentenkopf mit einem Durchmesser von 9 mm wurden magnetische Materialien mit Dicken von 0,075 mm wie auch Drähte mit einem Durchmesser von rund 0,1 mm so angeordnet, dass die Bohrerndrehzahl im Bereich der optimalen Arbeitsdrehzahl limitiert wird, Es steht jedoch trotzdem die volle Turbinenleistung für die Zahnpräparation zur Verfügung. Die Steuerung des Bremssystems erfolgt über eine integrierte Elektronik, die sterilisierbar ausgeführt ist. Über eine Testreihe mit Prototypen konnte die Technologie als geeignet verifiziert werden.	
<b>Vorteile des neuen Systems</b> Neben einer deutlichen Verbesserung der Behandlungsqualität für den Patienten und einer geringeren Geräuschbelastung für den Zahnarzt reduziert das neue System wesentlich den Verschleiß und damit die Servicekosten für den Anwender.	
<b>Die Leistungen des ACMIT-Zentrums</b> Die Entwicklung der passiven Drehzahlbegrenzung erfolgt in enger Zusammenarbeit zwischen ACMIT und der W&H Dentalwerk Bürmoos GmbH. Die Aufgaben von ACMIT beinhalten vor allem die Durchführung der technischen Forschungs- und Entwicklungsleistungen sowie die Fertigung und Testung von Prototypen für Funktions- und Sterilisationstests.	
<b>Kontakt:</b>	ACMIT – Austrian Center for Medical Innovation and Technology; www.acmit.at DI. Christoph Kment; Research Area - Leiter Area 1 christoph.kment@acmit.at Viktor Kaplan Str. 2; 2700 Wr. Neustadt

