

Entwicklung einer Prüfmethode zur Bewertung maschineller Reinigungsverfahren zahnärztlicher Übertragungsinstrumente

Mitat Haljko, BSc

10. Fachtagung der ÖGSV
08.- 09. Juni 2017 Seehotel Hafnersee/Kärnten

Mag. Dr. Tillo Miorini
Institut für angewandte Hygiene

Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Jörg Schröttner
Institut für Health Care Engineering

Aufgabenstellung

Entwicklung einer Prüfmethode zur Bewertung maschineller
Reinigungsverfahren zahnärztlicher
Übertragungsinstrumente

- Literaturstudium ⇒ Problemstellung
- Entwicklung einer Prüfmethode
(Prüfmodell, Prüfverfahren)
- Auswertung der Ergebnisse und Festlegung der Kriterien
für eine praxisnahe Überprüfung von maschinellen
Reinigungsverfahren

Übertragungsinstrumente

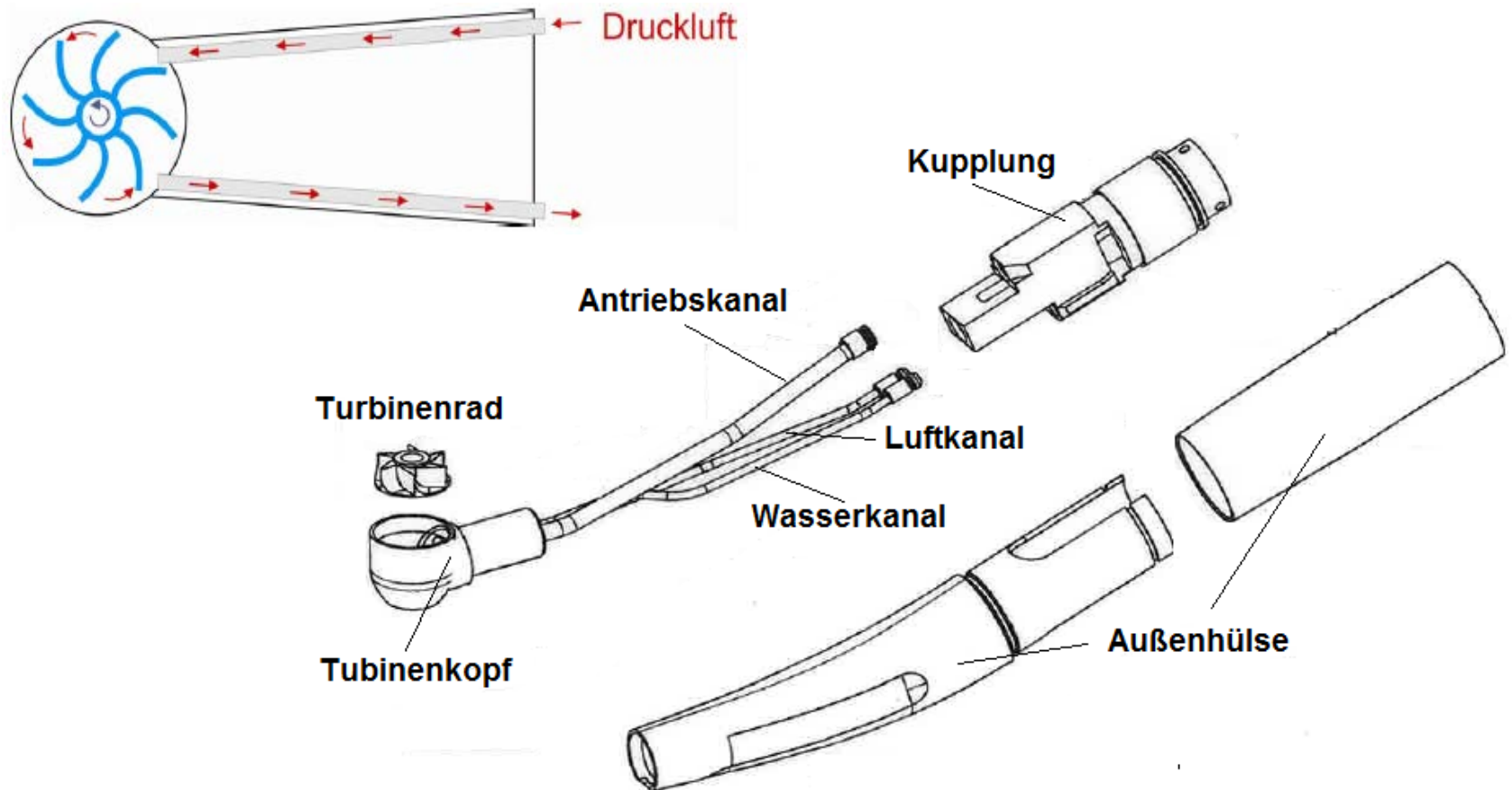


- Energieübertragung von Antriebseinheit zum direkt am Patienten eingesetzte Instrument z.B. Bohrer, Schleifer
- Unterschiedliche Arten:
 - Turbinen
 - Winkelstücke
 - Handstücke



Turbine

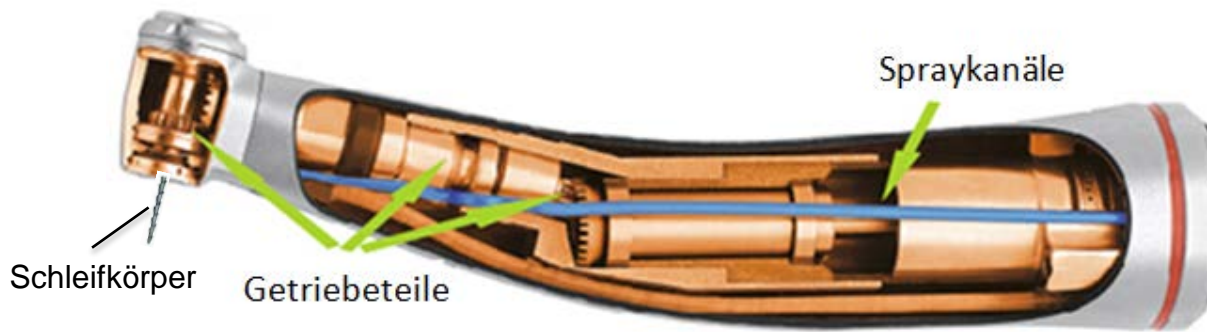
Antriebseinheit → Luftstrahl → Turbinenrad → Schleifkörper



Handstück / Winkelstück

- Antriebseinheit → Getriebe → Schleifkörper

bei Winkelstück: rechter Winkel zw. Schaft u. eingespanntes Instrument



Aufbau von Übertragungsinstrumenten



Rücksaugeffekt

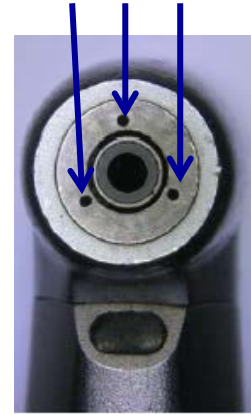


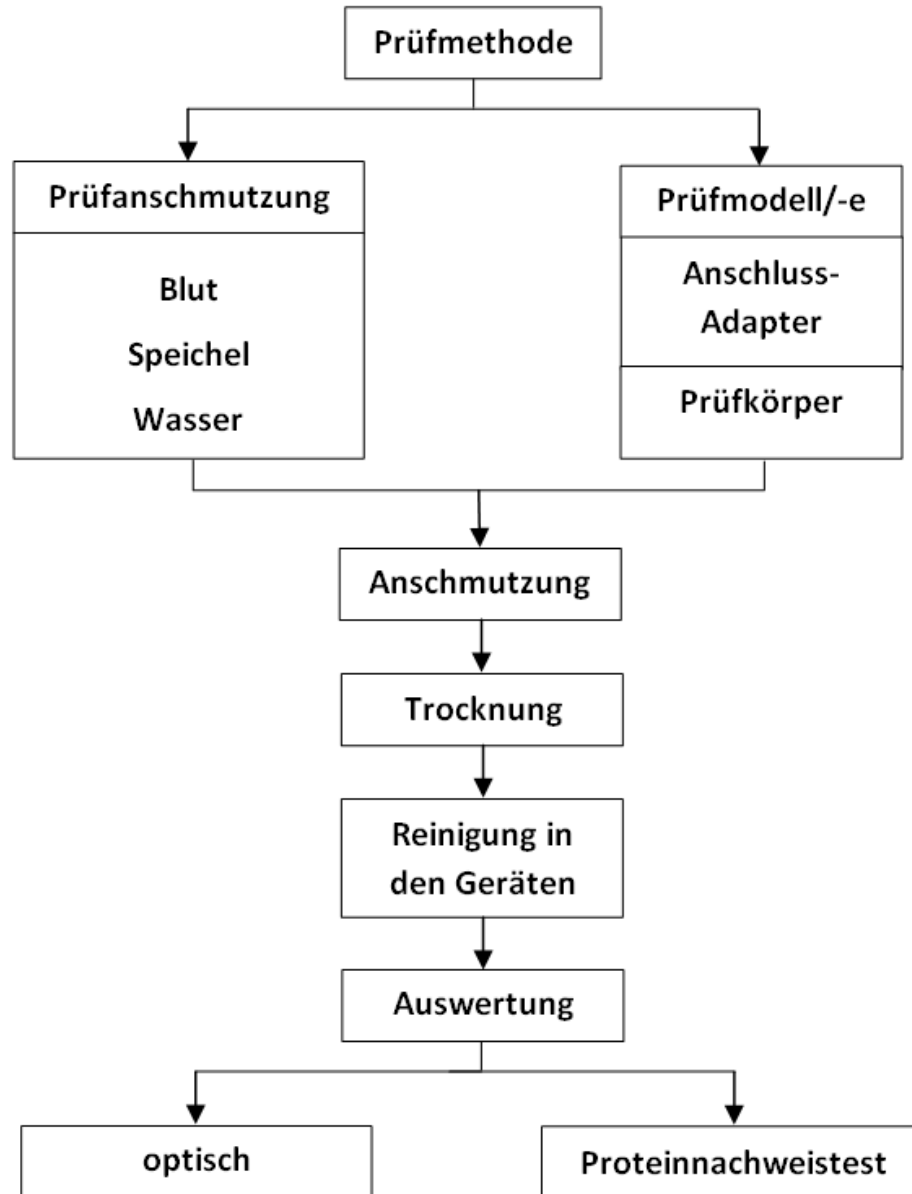
Rücksaugeffekt

- Unterdruck beim Abstoppen der Instrumente
- Rücksaugen von potentiell kontaminierten Flüssigkeiten aus der Mundhöhle (Blut, Speichel)

➔ INNENKONTAMINATION

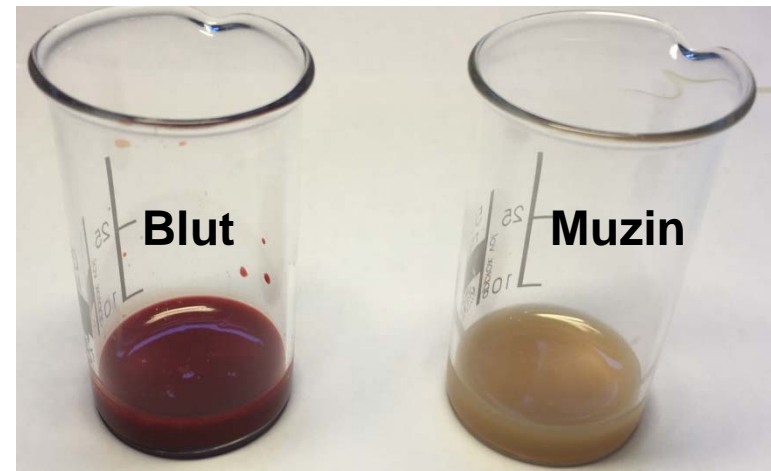
- Instrumente mit eingebautem Rücksaugventil
 - verstärkte Rücksaugwirkung
- Methoden zum Nachweis des Rücksaugeffekts
 - Eingefärbtes Wasser
 - Wässrige E-coli Suspension
 - Kerzenflamme





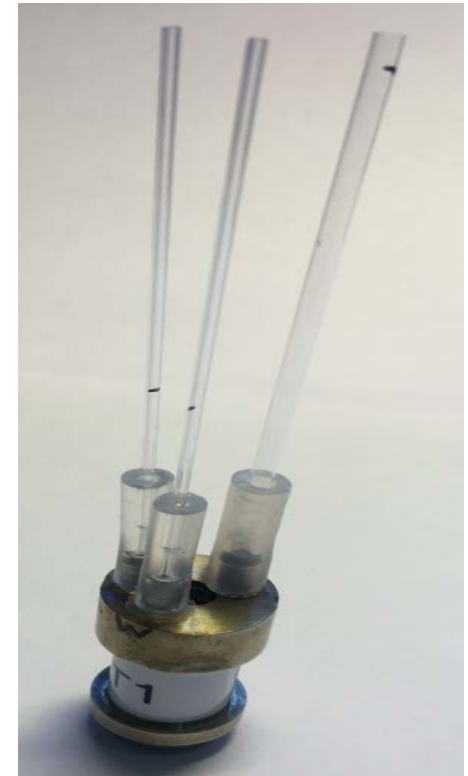
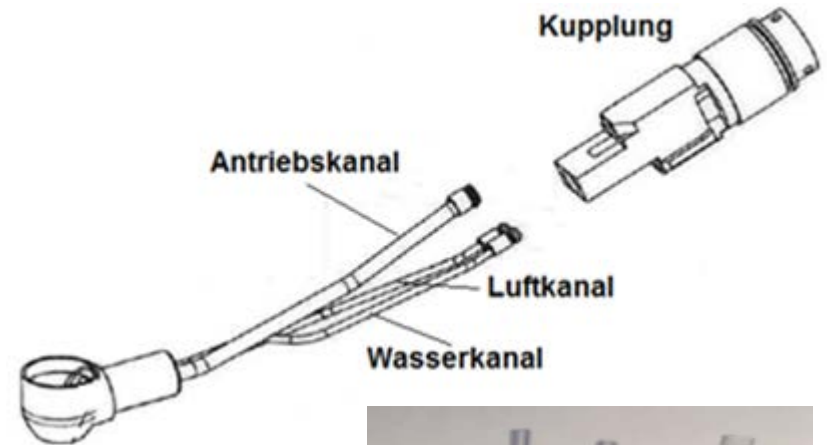
Prüfanschmutzung

- Diplomarbeit *Dr. Kohek*
- Blut → heparinisiertes Schafblut + Protaminsulfat
- Speichelersatz → Muzin aus Schweinemagen Typ II + Aqua dest.
 - Anmischung unter Erwärmung, anschl. Sterilisation
- Blut + Muzin 7,5% (Mischverhältnis 1:1)



Prüfmodell (Turbine)

- Anschluss-Adapter (Firma SciCan)
- Verbindungsschläuche
- Prüfkörper (Glaskapillare)
 - Luft-/ Wasserkanal : $L = 70 \text{ mm}$; $D_i = 0,64 \text{ mm}$
 - Antriebskanal: $L = 70 \text{ mm}$; $D_i = 2,2 \text{ mm}$



Anschmutzung

- Außen- Anschmutzung:

Außenhülle v. realen Instrumenten mit Pinsel gleichmäßig angeschmutzt



- Innen- Anschmutzung:

15 μ L pro Prüfkörper mit 1ml-Spritze eingesaugt



Trocknung

- 60 min. bei Raumtemperatur

Reinigung in den Geräten

- DAC Universal (Sirona), Getinge GE 14, Miele PG 8536
- Program wird vor der Desinfektionsphase abgebrochen
- Pro Reinigungstest:
 - 2 Prüfmodelle (Turbine und Hand-Winkelstück)
 - 2 reelle Instrumente (Turbine und Winkelstück)

Beladung

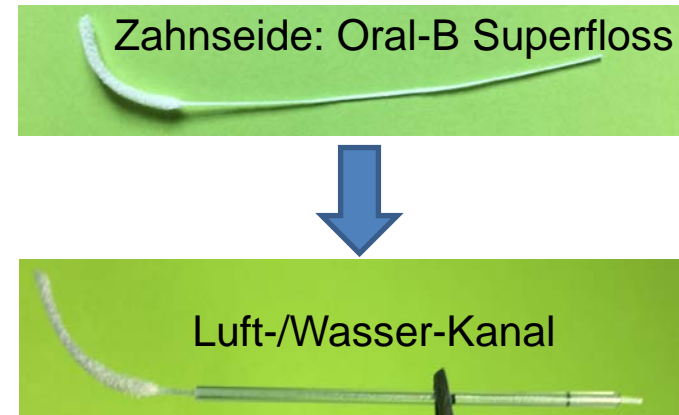


Auswertung

- optische Beurteilung der Reinigungsleistung
- Proteinnachweistest: BCA-Methode (photometrisch)

Vorgehensweise:

- Zahnseide durch den Kanal durchziehen
- Probenröhrchen m. BCA- Arbeitslösung
- Schüttler (5 sec; 2500 min^{-1})
- Wasserbad (30 min; $37 \text{ }^\circ\text{C}$)
- Abkühlen auf Raumtemperatur (2 min. im Wasserbad mit KW)
- Auswertung im Photometer → **Proteingehalt in μg / Kanal**



Beispiel: Reinigungstest

Test: 5

Programm: Power Clean

Wagen: dental

Innenreinigung

Position	Prüfmodell	Spülgut (Kanal)	Anzahl	optisch sauber	Restproteingehalt [µg]
9	T2	Luft	1	ja	≤ 2
		Wasser	1	ja	≤ 2
		Antrieb	1	ja	> 5 ≤ 10
10	H/W2	Luft	1	ja	> 2 ≤ 5
		Wasser	1	ja	≤ 2
		Antrieb	1	ja	> 2 ≤ 5

T... Turbine; H/W... Hand-/Winkelstück

Außenreinigung

Position	Spülgut	Anzahl	optisch sauber
1	Turbine	1	ja
2	Winkelstück	1	ja

Danke für die Aufmerksamkeit

