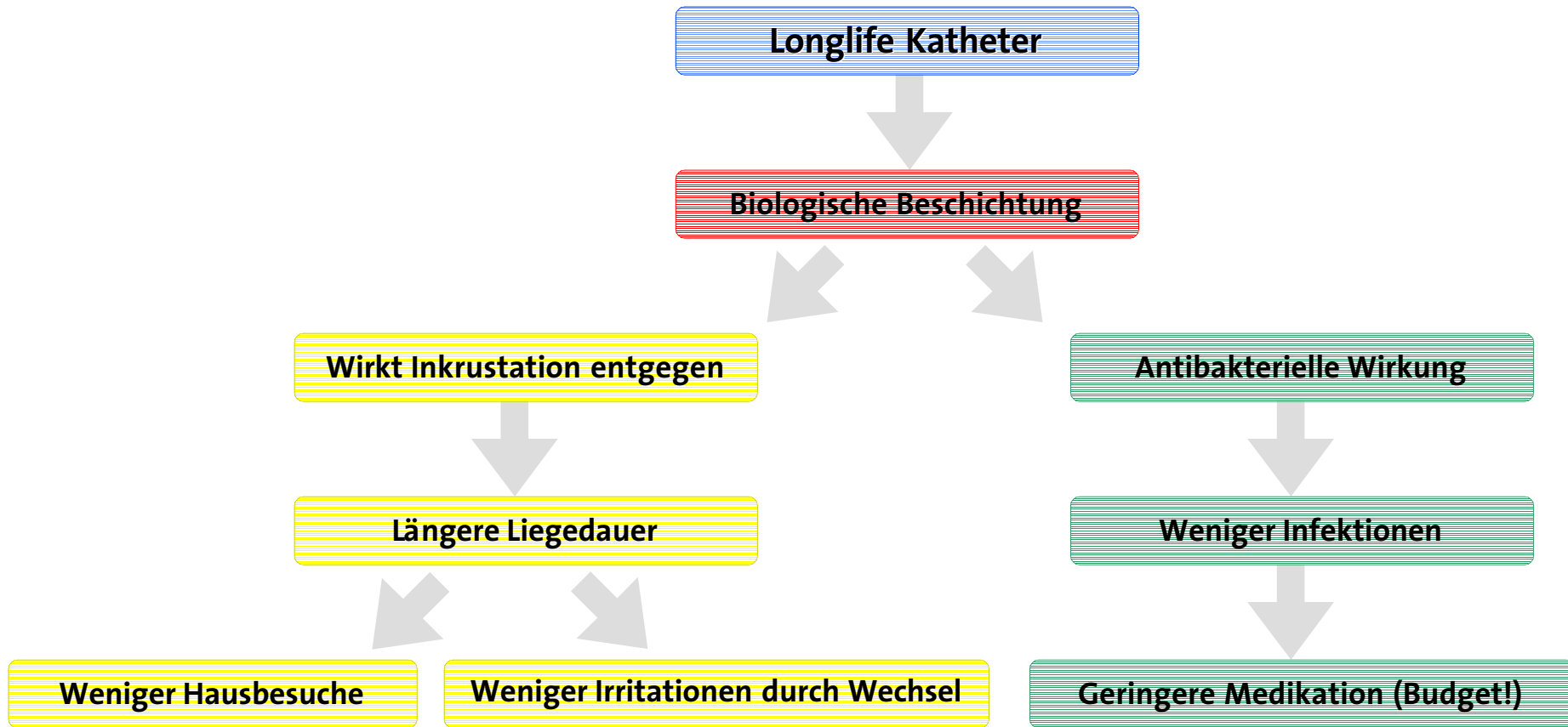


# Features & Benefits

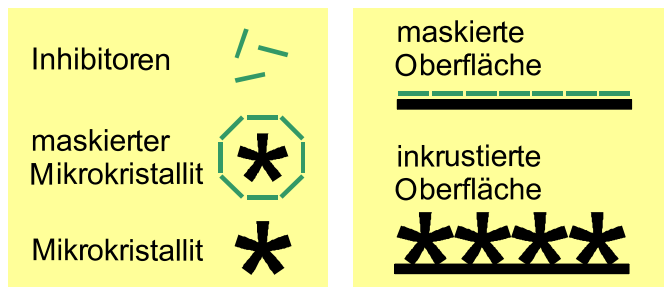


Der Longlife-Katheter ist als Hilfsmittel zugelassen und fällt somit nicht ins Budget!

# Verfahren und Wirkungsweise der Longlife-Beschichtung

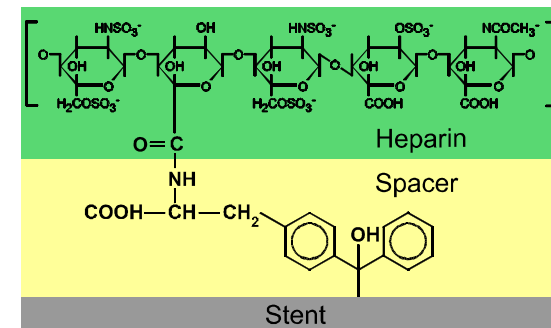
## Beschichtungsprinzip:

- Nutzung natürlich im Urin vorkommender Stoffe: Makro-molekulare Inhibitoren (Glycosaminoglykane) verhindern das Wachstum von Kistalliten im Speicherorgan Blase
- Die Inhibitoren umschließen den Kristallit. Der so maskierte Kistallit kann nicht weiter wachsen und so keine Probleme mehr verursachen
- Genauso ist eine mit Inhibitoren bedeckte Implantat-Oberfläche maskiert und so vor Kristallwachstum (Inkrustation) geschützt.



## Beschichtungsverfahren:

- Verwendung von Heparin als wirksamsten Stoff der Glycosaminoglykane
- Spezielles chemisches Verfahren: chemisch kovalente (langzeitstabile) Anbindung verschiedener Substanzen, schichtweise unter Vakuumbedingungen



- Spezielles Qualitätssicherungsverfahren zur Sicherstellung der Lückenlosigkeit und Langzeitstabilität der Beschichtung

## Klinische Studie - Krankenhaus Lainz

### Ergebnis der cross-over Studie:

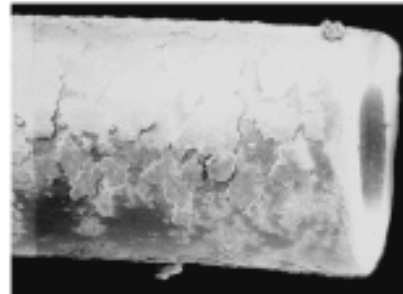
Heparin-Beschichtung verringert die Inkrustation und bakterielle Besiedlung von Ureterschienen und Ballonkathetern

### Fazit:

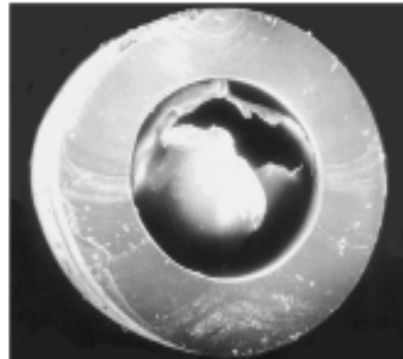
„Die Verwendung Heparin-beschichteter Stents wird für Langzeit-Urin-Drainagen und in Fällen von wiederkehrenden Katheterblockierungen empfohlen.“

[CA Dr. med. C. Riedl]

*Unbeschichteter Stent;  
Verweildauer  
2 Wochen:  
Besiedelung mit  
Mineralkristallen*



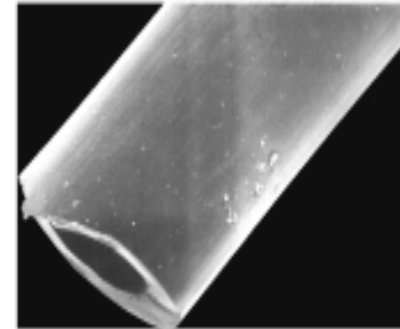
*Unbeschichteter Stent;  
Verweildauer 4  
Wochen:  
Bakterienbefall*



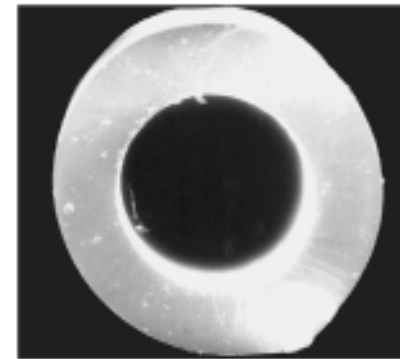
*Unbeschichteter Katheter;  
Verweildauer  
2 Wochen:  
Besiedelung mit  
Mineralkristallen*



*Heparin-beschichteter Stent; Verweildauer  
2 Wochen: Keine  
Kristallablagerungen*



*Heparin-beschichteter Stent; Verweildauer  
4 Wochen: kein  
Bakterienbefall*



*Heparin-beschichteter Katheter; Verweildauer  
6 Wochen: Keine  
Mineralkristall-  
ablagerungen*

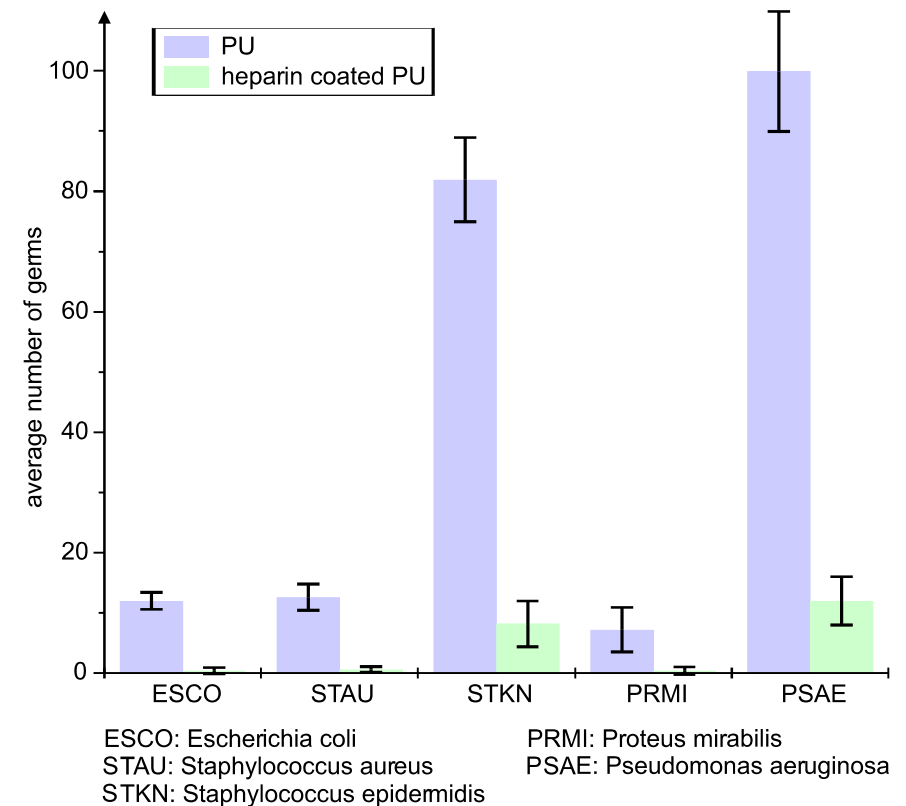


## Antimikrobielle Wirkung

### Mikrobiologische Evaluierung:

- Versuch mit heparin- und unbeschichtetem Polyurethan, Bakteriensuspensionen mit 1.500.000 Keimen/ml, 24h bei 37°C, Analyse mit Blutagar.
- Komplette Durchführung durch das Institut für Klinische Mikrobiologie und Hygiene der Universität Erlangen.

### Ergebnisse mit den fünf wichtigsten Keimarten:

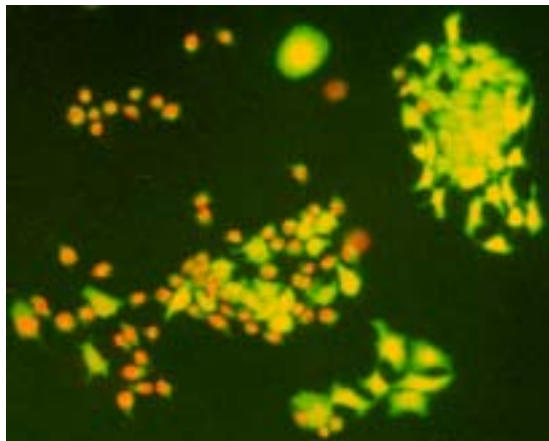


Es konnte eine drastische Reduzierung bis völlige Unterdrückung des Bakterienwachstums auf den beschichteten Proben bei den wichtigsten Keimarten erreicht werden.

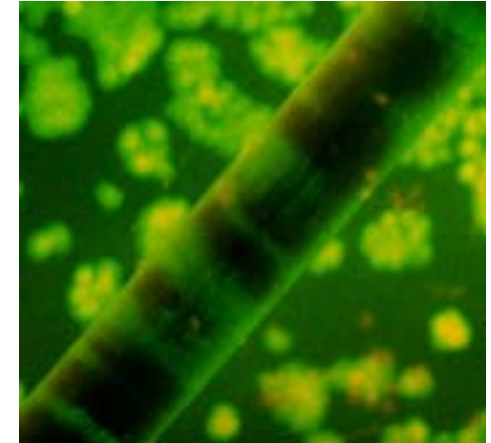
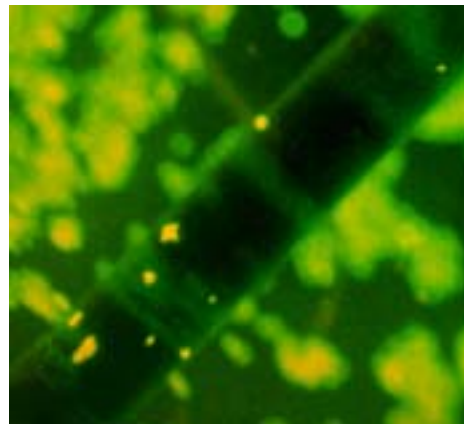
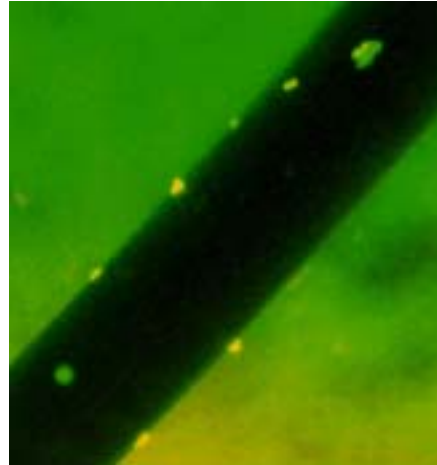
## Beeinflussung des Zellwachstums

### Studie zur Zelltoxizität und Proliferation mittels LIVE / DEAD Färbung:

- Zelllinie: PAEC (Porcine Aortic Endothelial Cells)
- Inkubation für 48h bei 37°C in Zellsuspensionen mit 200.000 Zellen/ml
- LIVE / DEAD Färbung mit Calcein-AM und Ethidium-Dimer



*LIVE / Dead  
Färbung unter  
Fluoreszenz-  
mikroskopie:  
lebende Zellen  
leuchten grün,  
tote Zellen sind  
rot gefärbt  
(Positiv-  
kontrolle mit  
Triton X 100)*



*rechts:*

*Polypropylenfaden USP 2/0,  
BBraun, Tuttlingen*

*mitte oben und unten:*

*Polypropylenfaden USP 2/0 mit  
kova-lenter Hyaluronsäure-  
Beschichtung*

## Aktuelle Anwendung

- Longlife-Katheter zur suprapubischen und transurethralen Harnableitung



mit Inhibitor-Beschichtung  
gegen Inkrustierung und  
bakterielle Besiedelung

### Produktvorteile / -nutzen

- Geringere Belastung des Patienten durch weniger medizinische Eingriffe zum Wechsel des Katheters
- Deutlich verringerte Inkrustation
- Deutlich verringerte Infektionsrate
- Verringerte Medikation (Antibiotika)
- Kostenersparnis durch weniger Wechsel und weniger Medikamente