

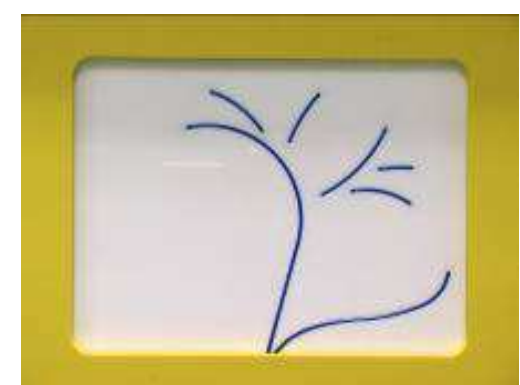
## **FRIMBERGER ERCP SIMULATOREN**

Derzeit können ERCP Anfänger und Fortgeschrittene an 10 verschiedenen Simulatoren die verschiedenen Techniken der ERCP erlernen. Auch für spezielle Techniken wie Papillotomie bei Billroth II Situation, Platzierung eines Metallstents und Mother-Baby-Cholangioskopie stehen eigene Simulatoren zur Verfügung.

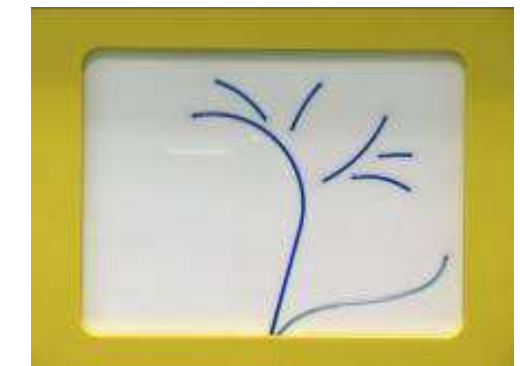
Einige Simulatoren werden kurz vorgestellt



**SIMULATOR SELEKTIVE DARSTELLUNG DER GANGSYSTEME** . Im Fenster des Simulators (gelb) sind die Gallenwege und der Pankreasgang sichtbar. Der Monitor zeigt das endoskopische Bild der Papille. Die verschiedenen Simulatoren basieren auf dem gleichen Grundprinzip: Duodenum und Papille sind in den Simulator integriert, ebenso die Gallenwege und, wenn erforderlich, der Pankreasgang. Die Gangsysteme sind im Fenster des Simulators sichtbar. Es entspricht dem Röntgenmonitor bei der ERCP am Patienten. Hier sind alle endoskopisch durchgeführten Aktionen im pankreo-biliären System detailliert erkennbar, besser noch als bei der realen ERCP auf dem Röntgenmonitor. Pankreo-biliäres System und Papille sind bei den verschiedenen Simulatorarten, entsprechend dem jeweiligen Ausbildungsziel, unterschiedlich ausgebildet.



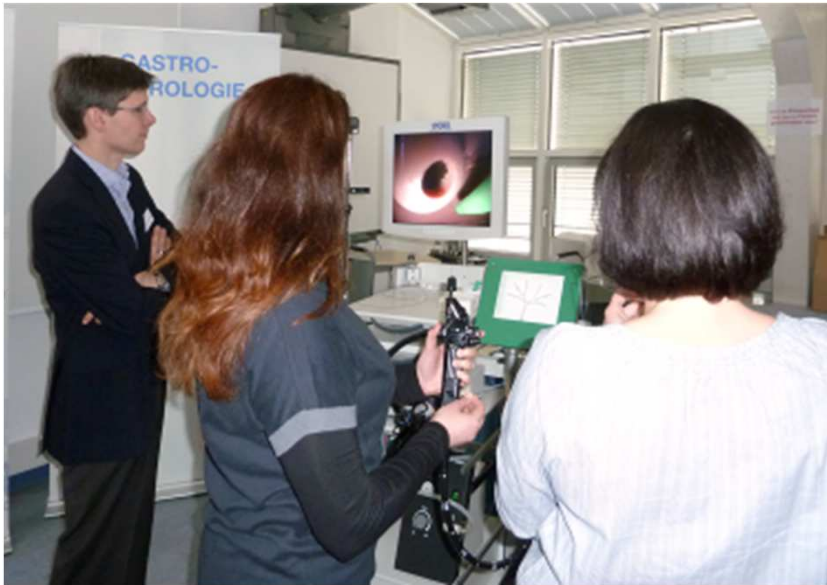
Nach Papillensondierung sind Pankreasgang und die Gallenwege simultan mit „Kontrastmittel“ angepritzt



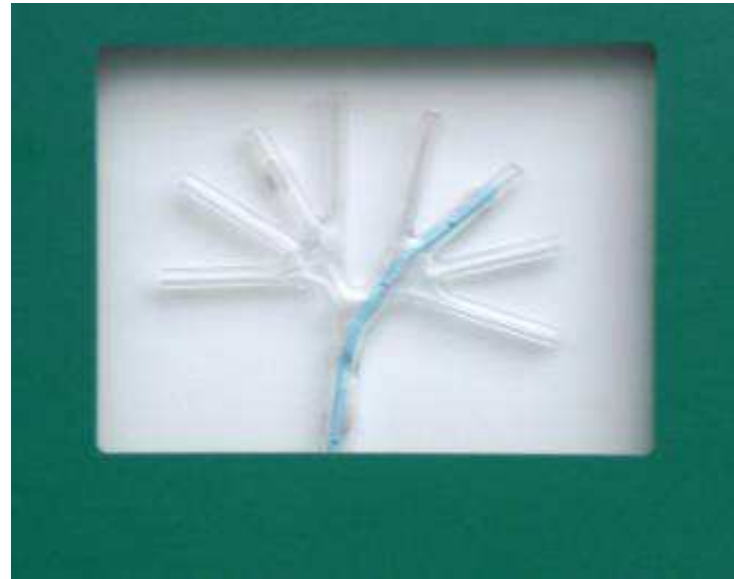
Selektive Darstellung der Gallengänge



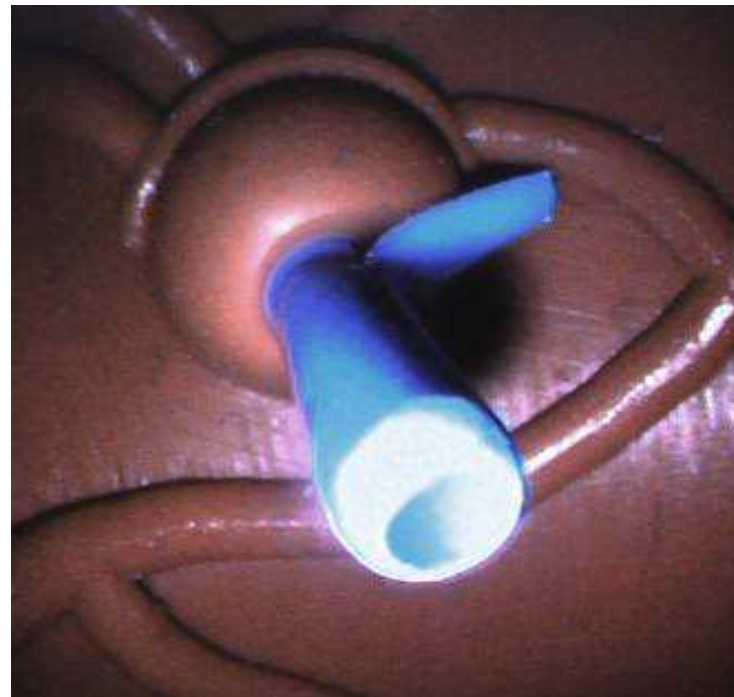
Selektive Darstellung des Pankreasgangs



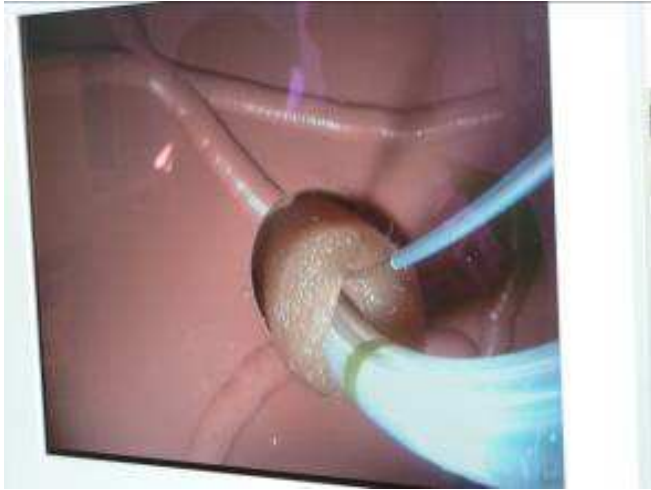
**TRAINING AM STENTING SIMULATOR.** Der Monitor zeigt die Papille. Links der Tutor. Zwischen Trainee und Endoskopie-Assistentin ist der Stenting Simulator sichtbar



Ein Stent ist in die Gallenwege eingeführt



Der Monitor zeigt den duodenalseitigen Aspekt des platzierten Stents



**Papillotomie Simulator.** Der Monitor zeigt die korrekte Position des Papillotoms



Nach Papillotomie ist die Papille weit offen. Der Schnitt geht bis knapp vor die Duodenalwand



**Lithotripsie Simulator.** Erläuterungen vor der Lithotripsie durch die Endoskopie-Assistentin



Der Stein ist mit dem Körbchen gefasst und wird dann durch die Spannung des Körbchens fragmentiert. Der Vorgang kann im Fenster des Simulators beobachtet werden.

# Kommentare von Kursteilnehmern zum GATE ERCP Kurs München



... Sehr viel Spaß ... man kann an den  
Klasse-Modellen seine Technik verfeinern



Phantastischer Kurs .... maximal  
profitiert



Sehr schöner Kurs ... kann man viel  
lernen

## Entstehung der ERCP Simulatoren

Die Simulatoren wurden entwickelt von Prof. Dr. med. Eckart Frimberger, der lange Jahre tätig war am Klinikum Rechts der Isar der Technischen Universität München (Klinikdirektoren Prof. Dr. med. Dr. mult. hc. Meinhard Classen, später Prof. Dr. med. Roland Schmid).

Neben der klinischen Tätigkeit hat sich Herr Frimberger intensiv mit der Weiterentwicklung endoskopischer Geräte und Instrumente beschäftigt. Die damit verbundene Anfertigung von Prototypen erforderte eine eigene Werkstatt mit feinmechanischen Maschinen und Werkzeugen, deren Handhabung Herr Frimberger im Lauf der Zeit autodidaktisch erlernte.

Ohne die Kombination von handwerklicher Tätigkeit und klinischer Erfahrung und dem ständigen Bemühen, suboptimale Techniken und Instrumente zu verbessern, wären die Simulatoren nicht entstanden.

Die früher für endoskopisches Training verwendeten Simulatoren waren durch den Einsatz tierischer Organe und mit verschiedenen Nachteilen behaftet.

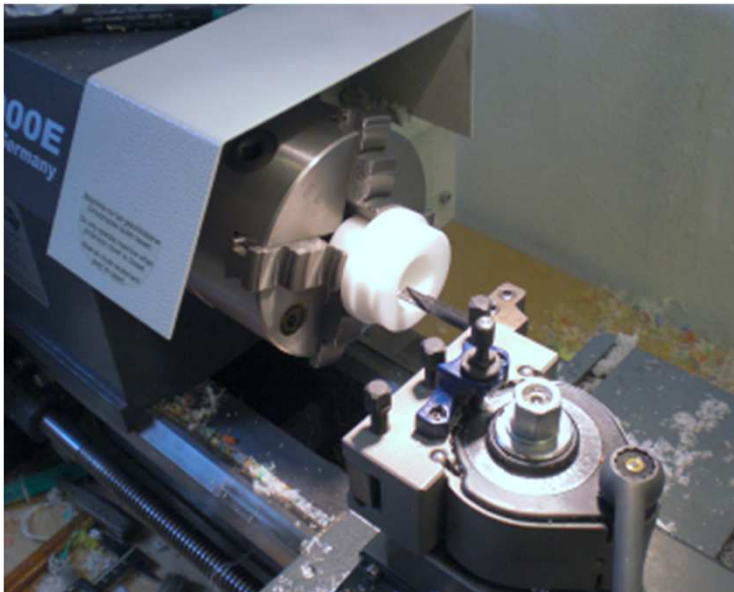
Die hier vorgestellte neue Generation der ERCP Simulatoren besteht überwiegend aus Aluminium, Kunststoff und Gussteilen aus verschiedenen Gummimischungen. Tierische Materialien sind bei den meisten Simulatoren vollständig entbehrlich. Bei den Papillotomie-Simulatoren beschränkt sich der Einsatz handelsüblicher tierischer Materialien auf weniger als 1g pro Papillotomie.



Teilansicht der Werkstatt, in der die ERCP Simulatoren angefertigt wurden



Fräse



Drehbank mit Drehteil



Angefertigte Teile für einen Prototypen