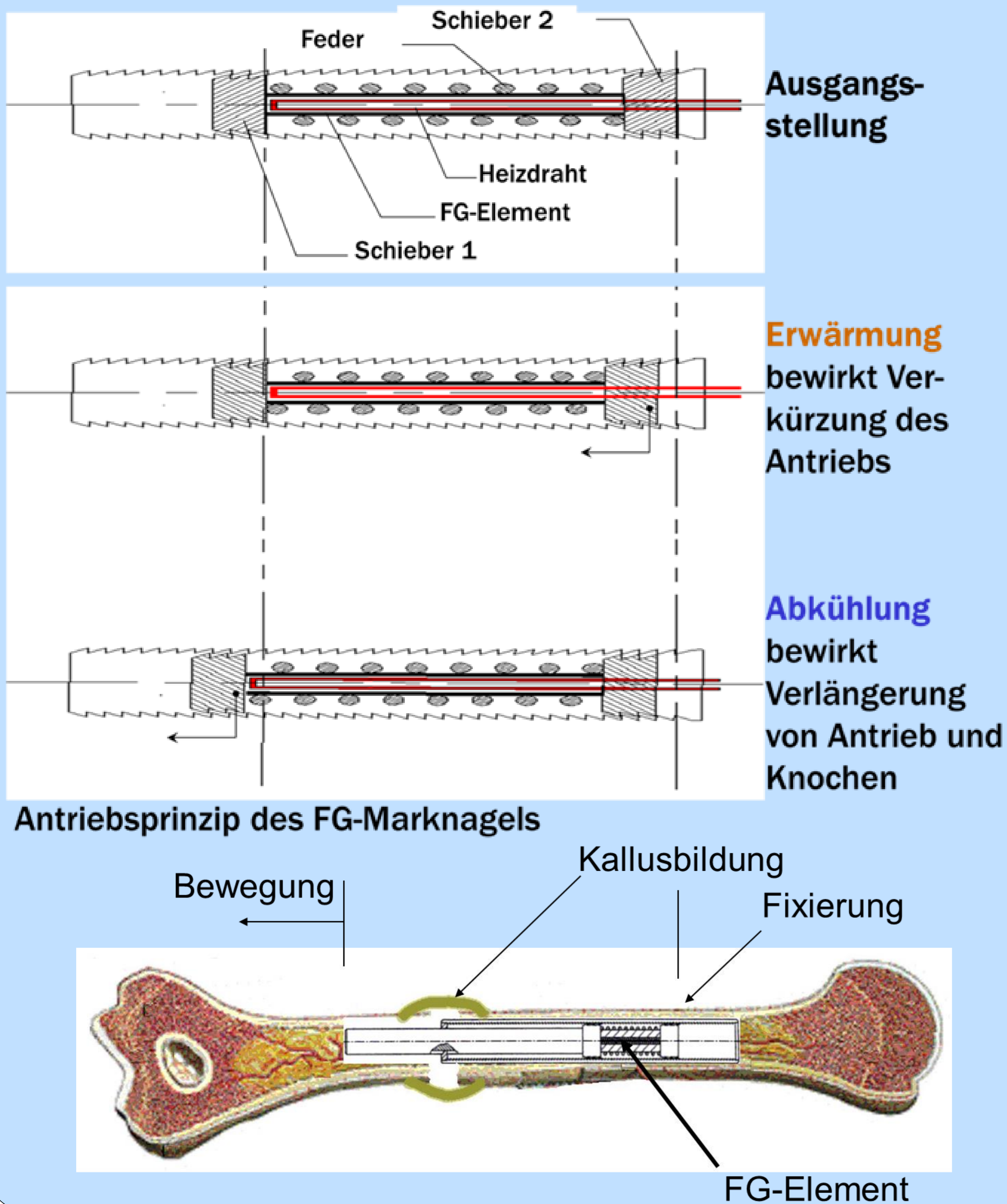


SMALL[®] – Formgedächtnis-Marknagel zur Knochenverlängerung

Anwendung, Projektbeschreibung und Entwicklungsstand

Intramedulläre Knochenverlängerung

Während der operativen Behandlung dient der Marknagel zur Stabilisierung und ermöglicht die körpereigene Neubildung von Knochensubstanz zur Verlängerung oder Defektüberbrückung (Methode nach Betz und Baumgart). Nach Durchtrennung des Röhrenknochens wird der Marknagel in die Markhöhle eingesetzt und fixiert. Ein unter der Haut implantierter Empfänger erhält zweimal täglich mittels Hochfrequenz-Energieeinkopplung den Befehl, den thermischen Effekt des FG-Elementes auszulösen. Der Bruchspalt vergrößert sich hierbei zweimal um je 0,5 mm. Dies führt zur Anregung der Osteozytenbildung und der gewünschten der Knochenverlängerung.



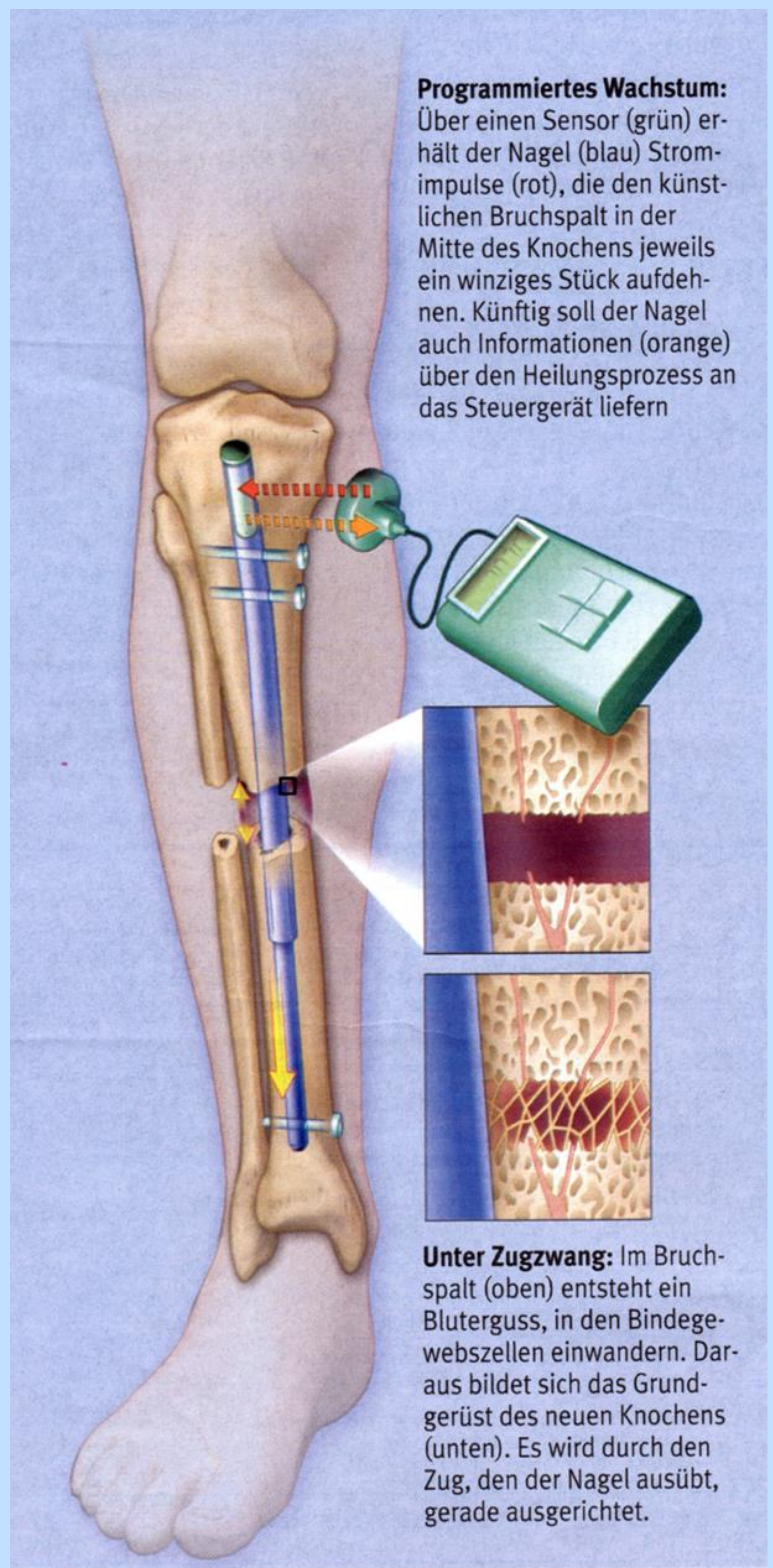
Erster Prototyp des Marknagels mit Antrieb über Formgedächtniselemente



Vorteile des FG-Marknagels

- Hohe Betriebssicherheit durch einfaches und kompaktes mechanisches Prinzip
- Minimales Infektionsrisiko
- Miniaturisierung erlaubt den Einsatz auch am Tibia-, Humerus- und Radiusknochen
- Erhalt der biomechanisch wichtigen Markhöhle
- Körpereigene Knochenneubildung
- Kosmetisch gutes Ergebnis
- Kurze Hospitalisierungszeiten
- Rückmeldung über erfolgte Verlängerung

Verfahrensbeschreibung



[Quelle: ApothekenUmschau 15.10.2002 B

Projektstand

Drei derartige Marknagel-Prototypen mit Formgedächtnisantrieb wurden bereits im Universitätsklinikum Münster in eine menschliche Leiche implantiert und getestet. Derzeit erfolgt ein Re-Design des Formgedächtnis-Marknagels unter Beteiligung diverser Industriefirmen. Dabei stehen insbesondere eine neuartige Verbindungstechnik der Antriebsteile sowie eine neuartige Spulengen- und Ansteuertechnik im Fokus mit dem Ziel einer Signalauslesung.

Ansprechperson / Kontakt

Dr. J. Strittmatter: j.strittmatter@witg.ch
Prof. Dr. P. Gümpel: p.guempel@witg.ch