

Skelett

Das Skelett stützt den Körper von innen und besteht beim Menschen aus etwa 206 verschiedenen Knochen. Knochen sind ein besonders hartes Stützgewebe. Durch äußere Krafteinwirkung können sie jedoch brechen. Dank der Selbstheilungskräfte des Körpers wachsen die gebrochenen Knochen anschließend wieder zusammen. Dabei ist es für den Patienten wichtig, dass dies in der ursprünglichen Stellung der Bruchstücke geschieht. Um die Bruchstücke auch in der richtigen Position zu halten, werden die Bruchstücke bei der konservativen Behandlung durch einen Gipsverband oder eine Schiene fixiert. Das Problem: Häufig gelingt es so nicht, die Position der Bruchfragmente ausreichend fest und präzise zu halten. Alternativ werden die Knochenfragmente in einem operativen Eingriff mithilfe von Platten, Schrauben oder Nägeln fixiert. Dadurch können die Bruchfragmente fest und sicher stabilisiert werden, bis die Knochenbruchheilung abgeschlossen ist.

Neue (aktive) Hightech Implantate hingegen erfüllen nicht nur den Anspruch auf Stabilisierung, sondern erlauben darüber hinaus eine steuerbare, aktive Beeinflussung von Bruchheilung und -stellung während des Heilungsprozesses. So können die Knochen um etliche Zentimeter verlängert werden, und mit ihnen wachsen auch die Nerven, Blutgefäße und Muskeln.



Moderatorin

Prof. Dr. Birgit Glasmacher

Prof. Dr. Birgit Glasmacher leitet seit 2006 das Institut für Mehrphasenprozesse der Leibniz Universität Hannover und ist Sprecherin des Vorstands des Zentrums für Biomedizintechnik der Leibniz Universität Hannover. Sie studierte an der RWTH Aachen Maschinenbau/Verfahrenstechnik und absolvierte an der University of Dundee in Großbritannien ein Aufbaustudium zum Master of Science in Biomedical Engineering. Sie promovierte am Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik an der RWTH Aachen.

Ihre Forschungsaktivitäten liegen generell im Bereich der Medizinischen Verfahrenstechnik mit Entwicklungen im kardiovaskulären Tissue Engineering, der Implantattestung und der Kryotechnik im Bereich Biobanking.

Biomedizintechnik in Hannover – die Zukunft geht weiter

Skelett



Prof. Dr. Christian Krettek

Aktive steuerbare Knochenimplantate

Prof. Dr. Christian Krettek ist seit 2000 Direktor der Klinik für Unfallchirurgie an der Medizinischen Hochschule Hannover. Zuvor leitete er das größte Traumazentrum Australiens am Alfred Hospital/Monash University in Melbourne.

Seine Forschungsaktivitäten liegen im Bereich der Rekonstruktion komplexer Gelenkfrakturen sowie der Computernavigation und Robotik. Er ist u.a. Gründungsmitglied der International Society Computer Assisted Orthopaedic Surgery und Inaugurationschairman der Expert Group Computernavigation der AO International. Seine Vision ist die Entwicklung von minimalinvasiven Implantaten mit größtmöglicher anatomischer und funktioneller Wiederherstellung.

Prof. Dr. Alfred Effenberg

Rehabilitation mit dem Gehör



Der Sportwissenschaftler Professor Dr. Alfred Effenberg von der Leibniz Universität Hannover untersucht, wie motorische Lernprozesse besonders wirksam unterstützt werden können. Dazu entwickelt er neue Trainings- und Therapieformen mit bewegungsakustischen Echtzeit-Informationen für die Schlaganfall-Rehabilitation, nach erfolgter Endoprothetik und für

den Schriftspracherwerb. Im Beitrag werden neben der Methodik auch erste Ergebnisse vorgestellt und weiterführende Anwendungsperspektiven diskutiert.

Prof. Dr. Herbert Welling

Die Historie der Medizintechnik in Hannover



Professor Dr. Herbert Welling war bis 1998 Direktor des Instituts für Quantenoptik an der Leibniz Universität Hannover und baute während seiner Dienstzeit das Institut zu einem international anerkannten Zentrum für Laserforschung aus. Er war an der Gründung des Laser Zentrums Hannover e.V. (LZH) sowie an der Errichtung des Max-Planck-Institutes für Gravitations-

physik in Hannover beteiligt und ebnete mit seiner Forschung den Weg für den Exzellenzcluster QUEST (Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research) an der Leibniz Universität Hannover. Bis heute fasziniert ihn die Verwendung ultrakurzer Laserimpulse als chirurgisches Instrument.