

*Neues aus der Welt der Wissenschaft*[\[ORF ON Science : News : Medizin und Gesundheit : Leben \]](#)

Neues Navigationssystem: "GPS für Orthopäden"

Ein neues Navigationssystem hilft Chirurgen, Kunstgelenke präzise einzusetzen. Der so genannte "OrthoPilot" versorgt den Mediziner in allen Phasen der Operation mit genauen Daten und berechnet sogar die notwendige Spannung von Sehnen, Bändern und Muskeln, die dem Kunstgelenk Halt verleihen.

Was immer mehr Autofahrer unter der Bezeichnung GPS kennen und schätzen lernen, hält nun auch Einzug in ganz andere Lebensbereiche: Navigationssysteme.

Der "OrthoPilot"

In der computerunterstützten Medizin etwa spielen sie bei der Planung und Durchführung von Operationen eine zunehmend bedeutende Rolle. "OrthoPilot" heißt das Navigationssystem, das nun Orthopäden bei der Implantation von Kunstgelenken hilft.

Der OrthoPilot beliefert den Orthopäden in allen Phasen der Operation mit den notwendigen Daten zur korrekten Positionierung des Kunstgelenks. Am Evangelischen Krankenhaus in Wien wird seit einigen Monaten zusätzlich mit einer Bändersoftware gearbeitet. Sie berechnet die richtige Spannung der Bänder, Sehnen und Muskeln, die dem Knie Halt geben müssen.

Operation auf den Millimeter genau

Die Operation ist eine heikle Angelegenheit. Wenn die Prothese zwei, drei Millimeter außerhalb der Idealposition sitzt, nützt sie sich frühzeitig ab und muss neuerlich ausgetauscht werden.

Der OrthoPilot berechnet nun genau die so genannte Bein-Achse -also die senkrechte Verbindung zwischen dem jeweiligen Mittelpunkt von Hüftkopf, Kniegelenk und Sprunggelenk. Sie ergibt die bei jedem Menschen individuelle Beinstellung. Zu dieser Linie muss der Arzt die Prothese in einem Winkel von genau 90 Grad befestigen. Nur dann ist gewährleistet, dass sie gleichmäßig belastet und der Verschleiß damit gering ist.

Aufgrund der Daten des OrthoPiloten weiß der Chirurg nun genau, wie er den Knochen anpassen muss, um das neue Gelenk präzise positionieren zu können. Vergleichsweise stellt der Orthopäde hier wie bei einem Autoreifen Spur und Sturz ein.

Bänder-Software erhöht die Stabilität des Gelenks

Dennoch konnte es in etwa zehn Prozent der Fälle passieren, dass das implantierte Kunstgelenk trotz korrekter Platzierung schließlich instabil war. Denn einen wesentlichen Einfluss auf die reibungslose Funktion des Gelenks spielen auch die Bänder, Sehnen und Muskeln.

Diese musste der Chirurg bisher gefühlsmäßig lockern oder straffen. Nun empfiehlt ihm die Bändersoftware des OrthoPilots Maßnahmen, um die Bandspannung in Beugung und in Streckung zu korrigieren.

Anhand der Röntgenbilder kann der Orthopäde die Empfehlungen auf ihre Plausibilität überprüfen und sie danach umsetzen. Schließlich hilft ihm die neue Software auch noch bei der Auswahl der richtigen Prothesengröße. Noch bevor sie fix angebracht wird, kann ausprobiert werden, ob sie für den Patienten wirklich optimal geeignet ist.

...

Knorpelverschleiß ist eine Alterserscheinung

Die ersten Abnützerscheinungen machen sich üblicherweise bei Menschen ab dem sechzigsten Lebensjahr bemerkbar. Jahrelanges Übergewicht, übertrieben oder falsch ausgeübter Sport, aber auch genetische Veranlagung können den Verschleiß beschleunigen. Am Ende liegt Knochen auf Knochen und bereitet bei jeder Bewegung Schmerzen.

Während Knorpelverletzungen nach Sportunfällen oft schon mit Hilfe nachgezüchteter, körpereigener Knorpelzellen repariert werden können, hilft bei Verschleiß meist nur noch ein Kunstgelenk.

...

10.000 neue Kniegelenke pro Jahr

10.000 neue Kniegelenke werden pro Jahr in Österreich implantiert. Etwa fünf Prozent davon müssen frühzeitig wieder ausgetauscht werden - zum Leidwesen der Patienten und auch zum Nachteil der Volkswirtschaft.

OrthoPilot und Bändersoftware sollen nun dazu beitragen, dass die Betroffenen ihr Kunstgelenk wirklich ein Leben lang behalten können.

Ein Beitrag von Rike Fochler für die Sendung "Modern Times Gesundheit" am 12.9.2003 um 22.35 in ORF 2.

→ [Evangelisches Krankenhaus, Wien](#)

→ ["Modern Times"](#)

[[ORF ON Science](#) : [News](#) : [Technologie](#) . [Medizin und Gesundheit](#)]

IHR KOMMENTAR ZU
DIESEM THEMA 

[boiorix](#) | 15.09, 09:48

>Anhand der RÖNTGENBILDER kann der Orthopäde die...<

...muss zwar nicht falsch sein - auf den von Erich B. empfohlenen Seiten wird aber von Infrarotkameras gesprochen.

Auch geht aus den Abbildungen dort besser hervor, was mit "global" gemeint ist. "Global" (Globus=KUGEL, nicht "erdumfassend") bezieht sich offenbar nur auf das

Kniegelenk. Die Sache mit den Bändern, Sehnen und Muskeln andererseits würde ja bei anderen Gelenken auch eine wichtige Rolle spielen. 

[sunwalker2002](#) | 13.09, 15:09

Zeigt GPS nicht bis auf ZEHN ZENTIMETER genaue Daten an ?

In Kriegstagen bis auf Drei Meter ? 

[martin](#) | 14.09, 11:57

Korrekt

Allerdings ist die Überschrift verwirrend gewählt.

Hier wird ein ganz eigenes "Navigations"-System "OrthoPilot" - und nicht GPS - verwendet. Damit man sich darunter was vorstellen kann, wurde es mit GPS verglichen bzw. als GPS beschrieben. Ein schlechter Vergleich, denn das System ist vermutlich auf den OP-Raum begrenzt (von wegen "Global Positioning") und hat null mit den (GPS-)Satelliten zu tun.

[sensortimecom](#) | 14.09, 12:21

Informationen über die Funktionsweise...

..gibts auf:

<http://www.orthopilot.com/>

und

<http://www.orthopilotusa.com/>

("Page 1", "page 2" und "page 3" betätigen)

Patente des Zeugs hält vermutlich die Fa. Aesculap AG & Co. KG, Tuttlingen/Deutschland

E. B.

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

[Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)