

6. Optimierung künstlicher Gelenke

Übung 1: C-Test: Ergänzen Sie die fehlenden Worthälften!

Prof. Dr. Rainer Bader vom Forschungslabor für Biome_____ und Implantate_____ der Orthopä_____ Klinik und Poliklinik der Unive_____ Rostock und Prof. Dr. Christoph Woernle vom Lehrs_____ für Techn_____ Mechanik und Dyna_____ der Universität Rostock haben mit ihrem zehnköp_____ Forscherteam einen für Deutschland bisl_____ einma_____ Forschungsansatz zur Optim_____ künstlicher Gelenke entwi_____.

Das Verha_____ von künst_____ Gelenken, auch Endoprothesen gena_____ und Knochenimpl_____ im menschlichen Kör_____ wird vor der klini_____ Verwen_____ im Vorf_____ zunehmend virt_____, also an Computermodellen, gete_____. Der Forschungsansatz basi_____ auf einer Kopp_____ von Roboter gestü_____ Testverf_____ für künstliche Gelenke und Computersim_____. Mit Hil_____ von Robotern kön_____ aufwä_____ Tes_____ an neuen Genera_____ künstlicher Gelenke durchgeführt werden. Sie verhi_____ beziehung_____ verzö_____ mittelf_____ mögliche Instabil_____ und Abnutzungspr_____ im künstlichen Gelenk. Das erre_____ man durch optim_____ Implantat-Des_____.

Die Kombi_____ aus Roboter gestütztem Testverfahren und Computersimulation für Impla_____ gab es bislang nicht. Desh_____ stö_____ die Forsc_____ auch interna_____ auf gro_____ Inter_____. Über 400.000 Mens_____ erha_____ in Deutschland jäh_____ ein neu_____ Hüft- oder Kniegelenk. Do_____ nach der Operation kom_____ es in einze_____ Fäl_____ zu Luxati_____, also Ausrenku_____ oder zu Infekt_____ der Hüftendoprothese. Auch mit ein_____ neu_____ Kniegelenk sind Pati_____ nicht immer zufr_____, we_____ sie nach der Opera_____ unkl_____ Schme_____ haben. Diese Meth_____ ermög_____, die Risiken zu minim_____.

Übung 2: Ergänzen Sie die Adjektivendungen!

Die technisch___(1) Herausforderung besteht darin, eine real___(2) Endoprothese – ein künstlich___(3) Gelenk - virtuell in die Computersimulation mit kontinuierlich___(4) Datenrückführung einzubinden. Dazu wird die Endoprothese mit einem Roboter nach Vorgaben des Simulationsrechners bewegt und belastet. Der Roboter erfasst die tatsächlich entstehend___(5) Bewegungen und auftretend___(6) Kräfte. Weil die Messungen in den virtuell___(7) Menschen zurückgespeist werden, kommt es zu ständig___(8) und gegenseitig___(9) Wechselwirkungen mit der real___(10) Endoprothese, die im Roboter befestigt ist und dem virtuell___(11) Patienten.

Mit der Simulation kann man sehen, wie sich künstlich___(12) Gelenke im Körper unter verschieden___(13) Belastungen und Randbedingungen verhalten. Dabei werden die Muskulatur und der Kapsel-Bandapparat berücksichtigt. Man nutzt bei den Tests mit dem virtuell___(14) Menschen real___(15) Prothesen. Roboter und Simulationsrechner sind über einen Datenaustausch miteinander verbunden. So lässt sich genau erkennen, wie die Endoprothese sich im menschlich___(16) Körper verhalten würde. Der Computer liefert die Daten zu Bewegungen und Belastungen des Implantats im Körper.

Lösung zu Übung 1:

Vergleichen Sie bitte mit dem Text im Lösungsschlüssel auf Seite 215!

Lösungen zu Übung 2:

1) technische 2) reale 3) künstliches 4) kontinuierlicher 5) entstehenden 6) auftretende 7) virtuellen 8) ständigen 9) gegenseitigen 10) realen 11) virtuellen 12) künstliche 13) verschiedenen 14) virtuellen 15) reale 16) menschlichen

