

Eingegangene Projektideen MT

1008

Firma:: Department of Biomedical Engineering,

Anschrift 1:: University of Linköping

PLZ/Ort:: 581 85 Linköping

Land:: Schweden

Name/Vorname Kontaktperson:: Karin Wårdell

Telefon direkt:: +46-10-1032455

E-Mail:: karin.wardell@liu.se

Art des Projektes:: Bachelor-Thesis

Bereich: Medizinaltechnologie

Bericht Sprache: englisch

Titel/Thema:: The impact of image quality on tissue segmentation

Projektbeschreibung: <div>Our current methodology for DBS simulations includes intensity-based segmentation of MRI images, in order to assign different conductivity values to different tissue types. This is especially important if the brain regions to be included in the simulation contain a large fraction of cerebrospinal fluid (CSF), since CSF has a considerably higher electric conductivity than white and grey matter.
Currently, 1.5 T MRI images are routinely obtained for patients undergoing DBS. However, 3T MRI images have been introduced at some clinics, and the improved quality of these images may aid in localizing additional regions containing CSF and blood vessels.</div>

Zielsetzung: <div>Therefore, this thesis may include:
i) Comparisons between 1.5T and 3T image sets for the same patient, e.g. by using histograms, in order to investigate how image quality may affect the tissue segmentation.
ii) Possibly set up DBS simulations using both 1,5T and 3T MRI images, to investigate the effect of image quality on the outcome.</div>

Interne Erfassung des Projektes: Projekt wurde HLS intern erstellt/erfasst

Dozierende (FHNW): Simone Hemm-Ode

Studierende (FHNW): Marco Ribolla

1009

Firma:: Department of Biomedical Engineering

Anschrift 1:: University of Linköping

PLZ/Ort:: 581 85 Linköping

Land:: Schweden

Name/Vorname Kontaktperson:: Karin Wårdell

Telefon direkt:: +46-10-1032455

E-Mail:: karin.wardell@liu.se

Art des Projektes:: Bachelor-Thesis

Bereich: Medizinaltechnologie

Bericht Sprache: englisch

Titel/Thema:: Brain tumor volume calculation from 3D MR images

Projektbeschreibung: The highly malignant brain tumor, Glioblastoma multiforme, is difficult to fully resect under direct vision. At Linköping University, we have developed an optical guidance method which assists the surgeons with the resection.

Zielsetzung: <div>To assess the surgical outcome of the brain tumor resection, the volume of brain tumor should be calculated from the post-op MR images and compared to pre-op MR images from the same patient. The comparison gives a percentage of the amount of resected tumor, so called gross total resection (GTR) which is later on correlated to the survival advantage of the patient.
The tasks will include:
- To build a 3D model of the MR images
- To delineate tumor using image segmentation methods (one or two)
- To calculate the tumor volume preliminary in the pre-op MR images
- Develop a graphical user interface
- Prepare a report and a presentation
The programming will all be performed in MATLAB.</div>

Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende):: <div>Thema ist vorgesehen für Fabian Balsiger
Betreuer: Simone Hemm</div>

Interne Erfassung des Projektes: Projekt wurde HLS intern erstellt/erfasst

Dozierende (FHNW): Simone Hemm-Ode

Studierende (FHNW): Fabian Balsiger

1010

Firma:: KKS Ultraschall AG - Reinigungs-, Ultraschall- & Oberflächentechnik

Anschrift 1:: Medical Surface Center

Anschrift 2:: Frauholzring 29

PLZ/Ort:: 6422 Steinen

Land:: CH

Name/Vorname Kontaktperson:: PD Dr. habil. Christiane Jung, Head of R&D

Telefon direkt:: Tel : 041/ 833 87 86

E-Mail:: cjung@kks-ultraschall.ch

Art des Projektes:: Bachelor-Thesis

Bereich: Medizinaltechnologie

Bericht Sprache: deutsch oder englisch

Titel/Thema: Bestimmung Ultraschall-relevanter Parameter für die Validierung von Ultraschall-unterstützten Reinigungsprozessen für Medizinprodukten

Projektbeschreibung: <div>Die Reinigung medizinischer Implantate und Instrumente von Verunreinigungen, die beim Herstellungsprozess, nach einer Oberflächenveredelung oder nach einem medizinischen Einsatz entstehen, ist ein wesentliches Erfordernis in der medizinischen Praxis. Neben geeigneten Reinigungskemikalien kommt der Anwendung von Ultraschall eine wesentliche Funktion zu, um eine hohe Reinigungsqualität

zu erreichen. Ultraschall-unterstützte Reinigung ist daher Bestandteil aller wässrigen Reinigungsprozesse von Medizinprodukten. Für die Validierung der Reinigungsprozesse ist es erforderlich, ultraschall-relevante Parameter quantitativ zu erfassen und zu beurteilen.

Zielsetzung: Im Projekt sollen zwei verschiedene Methoden für die Überprüfung der Ultraschalleffizienz verglichen werden. Das diesen beiden Methoden zugrunde liegende physikalische Phänomen ist die durch Ultraschall erzeugte Kavitation in der Reinigerlösung. Kavitation ist die Ausbildung von Dampfblasen (Kavitationsblasen). Das Implodieren der Kavitationsblasen führt zu kurzzeitigen starken lokalen Druck- und Temperaturänderungen, die einerseits zur Auslösung von akustischen Schockwellen (akustisches Rauschen) und andererseits zur Bildung von Radikalen in der Reinigerlösung führt. Diese beiden Phänomene können als Basis für die quantitative und semiquantitative Charakterisierung und damit für die Validierung von Ultraschallbädern benutzt werden. Im ersteren Fall wird das akustische Rauschen („Kavitationsrauschen“) mittels eines Hydrophons (Kavimeter) gemessen. Im letzteren Fall führt die Bildung von Radikalen zu einem Farbumschlag einer Farbstofflösung in einem Teströhrchen, welches in das Ultraschallbecken gehalten wird.

Bisher gibt es keine Untersuchungen darüber, inwieweit diese beiden Methoden zur gleichen Charakterisierung von Ultraschallbädern führen. Insbesondere ist aufzuklären, ob es einen quantitativen Zusammenhang gibt zwischen Kavitationsrauschpegel im Ultraschall-Reinigungsbad (gemessen mit dem Kavimeter) und dem Farbumschlag im Teströhrchen, welches in das Ultraschall-Reinigungsbad gehalten wird.

Vorversuche haben gezeigt, dass der Farbumschlag in dem Teströhrchen mittels eines Spektralphotometers verfolgt werden kann. Durch Aufnahme der Absorptionsspektren lässt sich damit auch eine Quantifizierung des Farbumschlags und damit des Ultraschalleffektes erreichen.

Im Projekt soll unter definierten Ultraschallparametern wie Ultraschallfrequenz und Ultraschallintensität und identischen Reinigerbedingungen (Temperatur, chemische Zusammensetzung und Konzentration der Reinigerlösung) sowohl das Kavitationsrauschen als auch die Absorptionsspektren der Lösung in dem Teströhrchen gemessen und zueinander in Beziehung gesetzt werden. Auf der Basis dieser Untersuchungen möchte die KKS Ultraschall AG eine Vorschrift für die Validierung von Ultraschall-Reinigungsbädern entwickeln.

Dozierende (FHNW): Michael de Wild

1011

Firma:: FHNW
Anschrift 1:: Gründenstrasse 40
PLZ/Ort:: 4132 Muttenz
Land:: CH
Name/Vorname Kontaktperson:: Schumacher Ralf
Telefon direkt:: 061 467 43 95
E-Mail:: ralf.schumacher@fhnw.ch
Art des Projektes:: Bachelor-Thesis
Bereich: Medizinaltechnologie
Bericht Sprache: deutsch oder englisch
Titel/Thema:: Vergleiche zwischen konventionell gefertigten und SLM gefertigten Implantaten
Projektbeschreibung: Die Implantatfertigung mittels SLM Technologie verfügt über erfolgversprechende Argumente. So können durch den Schichtaufbau komplexe und neuartige Implantatstrukturen aufgebaut werden. Ebenso gestaltet sich die Herstellung von patientenspezifischen Implantatlösungen einfach, weil keine CAM Programmierung, kein Design von Spannbacken oder eine Umspannung bei der Herstellung notwendig sind. Die SLM Herstellung hat auch einen ökologischen Aspekt. Beim Aufbau entstehen kaum Materialreste die recycelt werden müssen. Gerade im MedTech Bereich können somit teure Materialien sparsam verarbeitet werden. Trotz einigen schlagenden Argumenten reagiert die Implantatindustrie zurückhaltend. Nebst der Skepsis bezüglich den erreichbaren Materialeigenschaften, Genauigkeiten und der Prozesssicherheit, stehen regulatorische Fragen der Zulassung noch offen.

Zielsetzung: Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Vergleich zwischen konventionell und SLM gefertigten Implantaten durchgeführt werden. Zu diesem Vergleich werden uns 3D CAD Daten und reale Implantate bspw. aus dem Kiefer- Gesichtsbereich von einem Implantathersteller zur Verfügung gestellt. Teilaspekte der Arbeit sind: Entwicklung eines Prüfplanes gemäss biomechanischer Auslegung des Implantates und allenfalls vorliegenden Prüfnormen. Rücksprache mit Implantathersteller. Herstellung der SLM Implantate Montage der Implantate (konve. und SLM) auf Prüfkörpern unter Anleitung des Implantatherstellers Mechanisches Austesten (statisch und dynamisch) der unterschiedlich hergestellten Implantate Erfassen von Gestaltsabweichungen Zusammenführen der Ergebnisse und Reporting gegenüber Implantathersteller

Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende):: Praktische Betreuung durch Sandro Fabbri. Flair für Materialprüfung und biomechanische Fragestellungen von Vorteil.

Interne Erfassung des Projektes: Projekt wurde HLS intern erstellt/erfasst

Dozierende (FHNW): Ralf Schumacher

1012

Firma:: Medicoat AG
Anschrift 1:: Gewerbe Nord
PLZ/Ort:: 5506 Mägenwil
Land:: CH
Name/Vorname Kontaktperson:: Gruner Philipp
Telefon direkt:: 062 889 76 86
E-Mail:: ph.gruner@medicoat.ch
Art des Projektes:: Bachelor-Thesis
Bereich: Medizinaltechnologie
Bericht Sprache: deutsch oder englisch
Titel/Thema:: Funktionalisierung von 3D-Printing Strukturen aus Keramik
Projektbeschreibung: Die Medicoat AG ist ein innovatives Unternehmen aus dem Bereich der thermischen Spritztechnik. Hierzu zählen insbesondere das Beschichten von orthopädischen Implantaten durch das oberflächliche Aufbringen von Strukturen aus Titan und Biokeramiken, die das Einwachsverhalten des angrenzenden Knochens positiv beeinflussen. Bei der Suche nach alternativen Anwendungen fokussiert sich die Medicoat AG auf das 3D Printing zur Herstellung von biokeramischen Implantatstrukturen. Aktuelle Forschungsfragen adressieren eine weitere Funktionalisierung der Strukturen, insb. hinsichtlich antibakteriellen Eigenschaften. Hierzu sollen mit verschiedenen Additiven und nachgeschalteten Prozessen diese Eigenschaften erreicht werden.

Zielsetzung: Diese Arbeit greift Teilresultate vorangegangener Studierendenprojekte auf und adressiert folgende spezifischen Ziele: Versuchsreihen zur Online Zugabe von Additiven, mit dem Ziel der Funktionalisierung der keramischen Strukturen. Optimierung von nass-

chemischen Ionenaustauschprozessen an 3D Strukturen zur Einbringung von Silberionen.
- Validierung der Ergebnisse durch entsprechende Untersuchungsmethoden, XRD, REM
- Nach Möglichkeit: Validierung der antibakteriellen Funktion anhand von Tests im Bakterienlabor
- Nach Eignung: Aufbereitung der Resultate oder Vorbereitung der Grundlagen zur wissenschaftlichen Publikation der Ergebnisse.</div>
Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende):: Praktische Betreuung durch Ph. Chavanne.
Dozierende (FHNW): Ralf Schumacher

1013

Firma:: HBImed AG
Anschrift 1:: Poststrasse 22
PLZ/Ort:: 7000 Chur
Land:: Schweiz
Telefon:: +41 71 931 4614
Name/Vorname Kontaktperson:: Bernhard Wandernoth
Telefon direkt:: +41 79 404 5094
E-Mail:: bwandernoth@hbimed.com
Art des Projektes:: Bachelor-Thesis
Bereich: Medizinaltechnologie
Bericht Sprache: deutsch oder englisch
Titel/Thema:: Entwicklung von ERP-basierten Biomarkern von Verhaltensmerkmalen
Projektbeschreibung: Moderne Methoden der Signalverarbeitung erlauben immer genauere Analyse von Vorgängen im Gehirn auf der Basis von EEG-Ableitungen. Insbesondere ereigniskorrelierten Potenziale (oder evozierte Potenziale, ERP) sind besonders gut geeignet, die Reizverarbeitung des Gehirns genau zu analysieren. Neuerdings werden Biomarker gesucht, welche zur Diagnose von mentalen Störungen verwendet werden.
Zielsetzung: Im Rahmen dieser Arbeit soll der Zusammenhang zwischen Merkmalen in evozierten Potenzialen und Verhaltensmerkmalen untersucht werden. Ausgangsbasis ist eine Gruppe von ca. 250 Patienten, von denen Fragebögen und EEG Messungen vorliegen.
Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende):: <div>Projekt ist abgesprochen mit:
- Fr. Dr. Hemm (Betreuung FHNW)
- Fr. Senti, Studentin</div>

1014

Firma:: University Hospital Basel
Anschrift 1:: Petersgraben 4
Anschrift 2:: Angiologie
PLZ/Ort:: CH-4031 Basel
Name/Vorname Kontaktperson:: Michael Stanimirov
Telefon direkt:: 693
E-Mail:: michael.stanimirov@fhnw.ch
Art des Projektes:: Bachelor-Thesis
Bereich: Medizinaltechnologie
Bericht Sprache: deutsch oder englisch
Titel/Thema:: Charakterisierung von Blutgefässen
Projektbeschreibung: Die Arteriosklerose ist eine chronische Erkrankung der Arterien, die zur Verengung der Gefässlichtung, sowie zur Verdickung. Sie ist Ursache von Thrombosen, Herzinfarkt oder Schlaganfall. Zur Frühdiagnose wird heute Ultraschall an der Halsschlagader verwendet. Um die Gewebeeigenschaften besser zu charakterisieren soll zur Ergänzung die Impedanzmessung verwendet werden.
Zielsetzung: Es sind mit kommerziellen Imedanzmessgeräten praktisch Messungen an entnommenen Geweben durchzuführen. Die Messergebnisse sind auf relevante, reproduzierbare Merkmale im Zusammenhang mit Arteriosklerose zu analysieren.
Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende):: <div>Betreuung seitens Uni-Hospital Basel durch
PD Dr. Staub
Angiologie</div>
Interne Erfassung des Projektes: Projekt wurde HLS intern erstellt/erfasst
Dozierende (FHNW): Prof.Dr. Stanimirov

1015

Firma:: Osypka AG
Anschrift 1:: Earl-H.-Wood-Str. 1
PLZ/Ort:: 79618 Rheinfelden
Land:: Deutschland
Name/Vorname Kontaktperson:: David Hradetzky
Telefon direkt:: +41 61 4674 307
E-Mail:: david.hradetzky@fhnw.ch
Art des Projektes:: Bachelor-Thesis
Bereich: Medizinaltechnologie
Bericht Sprache: deutsch oder englisch
Titel/Thema:: Design und Evaluierung eines neuartigen Stentkonzeptes mit Öffnungsstellen für Neugeborene und Kleinkinder
Projektbeschreibung: <div>Das angestrebte Produkt ist ein Stent (BabyStent) zur Therapie von Stenosen in wachsenden Gefässen von Neugeborenen und Kleinkindern, z.B. im Aortenbogen, im Bereich des Aortenisthmus, der Pulmonalarterie, der System- und Pulmonalvenen, sowie eines persistierenden Ductus Arteriosus (PDA).
Alternative Stents für diesen Anwendungszweck sind aktuell nicht verfügbar, da diese nicht die erforderlichen GröÙeneigenschaften sowie Dilatationseigenschaften besitzen. Der BabyStent muss zur Einführung sehr klein gecrimpt sein (° Einführung über 4F Schleuse) um das Gefäß des Kindes nicht unverträglich zu schädigen. Danach muss er mehrmals bis etwa zur GröÙe eines Erwachsenengefäßes aufdilatiert werden können. Ist diese Eigenschaft nicht gegeben, würde der Stent selbst mit fortschreitendem Wachstum des Kindes und somit der Gefäßstruktur eine Engstelle darstellen. Sobald die GröÙe des Kindes sowie der Dilatationsgrad des Stents

die nachträgliche Einführung eines zweiten Stützstents erlaubt, muss die Stützfunktion für das Gefäß nicht mehr ausschliesslich vom BabyStent gewährleistet werden. Die letzten Dilatationsschritte werden bei dem neuartigen Stentkonzept dadurch möglich gemacht, dass sogenannte "Sollöffnungsstellen" im Design implementiert sind. Durch dieses Verhalten kann der BabyStent im Gefäß verbleiben und muss nicht operativ entfernt werden.
Eine Version dieses BabyStent befindet sich aktuell im Zulassungsprozess für die kommerzielle klinische Anwendung.</div>

Zielsetzung: Im Rahmen dieser Arbeit soll dieses innovative Stentdesign weiter optimiert werden um eine Anwendung in weiteren Anwendungsfeldern zu ermöglichen. Bevor dieser neuartige BabyStent der zweiten Generation umgesetzt wird, ist dessen Langzeitverhalten mittels einer Finite Elemente Analyse (FEM) zu evaluieren. Erfolgreiche Designs können mittels bestehender Fertigungsverfahren realisiert werden. Für eine weitergehende Untersuchungen stehen klinische Partner zur Verfügung.

Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende): <div>Die Arbeit wird in enger Kooperation mit der Osypka AG (Herten, D) durchgeführt. Arbeitsort ist je nach Thema bei der Osypka AG (Herten, D) oder am IMA (Basel).
Strukturiertes und pragmatisches Arbeiten und ein ausgeprägtes Mass an Selbständigkeit sind ebenso wichtige Anforderungen an die Kandidaten, wie mechanisches Grundverständnis. Erfahrung im Konstruieren und Umgang mit entsprechenden Entwicklungstools ist wünschenswert.</div>

Interne Erfassung des Projektes: Projekt wurde HLS intern erstellt/erfasst

Dozierende (FHNW): David Hradetzky

1016

Firma: Osypka AG

Anschrift 1: Earl-H.-Wood-Str. 1

PLZ/Ort: 79618 Rheinfelden

Land: Deutschland

Name/Vorname Kontaktperson: David Hradetzky / Stanimirov

Telefon direkt: +41 61 4674 307

E-Mail: david.hradetzky@fhnw.ch

Art des Projektes: Bachelor-Thesis

Bereich: Medizintechnologie

Bericht Sprache: deutsch oder englisch

Titel/Thema: Neuartige Katheternavigation mittels transienter Bioimpedanzanalysen

Projektbeschreibung: <div>Bei der minimalinvasiven, lokalen Herzgewebsablationen sind Kenntnisse zur Position des Ablationskatheters, der lokalen Reizleitungsbedingungen sowie des lokalen Gewebszustands von höchster Wichtigkeit für die Sicherheit, Schnelligkeit und Nachhaltigkeit der Ablationsprozedur. Wurde die Prozedur nicht in ausreichendem Masse durchgeführt, ist deren Nachhaltigkeit nicht gegeben, d.h. die Reizleitungsstörungen konnten nicht nachhaltig beseitigt oder unterbrochen werden. Wird die Prozedur unbeabsichtigt an falschen Regionen oder zu intensiv vorgenommen, kann es zu gesundheits- oder gar lebensgefährdenden Gewebsschädigungen kommen. Um dies zu vermeiden, ist für den anwendenden Arzt ein Maximum an Information hinsichtlich Katheterposition sowie Gewebsart und zustand an der Kontaktstelle des Katheters unabdingbar.
Eine etablierte Methode ist die Impedanzmessung zwischen dem Katheter und einer indifferenten Elektrode (platziert auf dem Rücken des Patienten). Hierbei können jedoch nur grobe Rückschlüsse über die Kontaktintensität zwischen Katheter und Endokard sowie die indirekt über Leitfähigkeit des kontaktierten Gewebes gewonnen werden.</div>

Zielsetzung: <div>In Zusammenarbeit mit einem renommierten Medizintechnikunternehmen soll eine Methode zur transienten intraoperativen Bioimpedanzanalyse als Navigationsinstrument für Herzkatheter entwickelt und erprobt werden.
Im Rahmen dieser Arbeit soll in enger Zusammenarbeit mit einem Medizintechnikunternehmen mittels einer erweiterten Bioimpedanzanalyse die Katheternavigation weiter vereinfacht werden. Hierzu ist ein Messstand zur Überprüfung und Weiterentwicklung eines bestehenden Grundkonzeptes aufzubauen und mit LavView zu programmieren. Hierfür geeignete Katheter (Prototypen) werden parallel zur Bearbeitung der Arbeit umgesetzt, um den Erfolg der Methode stets in einem bestehenden in-vitro Messaufbau zu verifizieren.</div>

Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende): <div>Die Arbeit wird vor Ort bei der Osypka AG, Herten (D) durchgeführt.
Strukturiertes und pragmatisches Arbeiten und ein ausgeprägtes Mass an Selbständigkeit sind ebenso wichtige Anforderungen an die Kandidaten, wie mechanisches Grundverständnis. Erfahrung in der Elektrotechnik, speziell der Impedanzmessung und Umgang mit entsprechenden Entwicklungstools ist wünschenswert. Vorarbeiten hierzu bestehen - die weitere Umsetzung der Arbeit erfolgt im Team.</div>

Interne Erfassung des Projektes: Projekt wurde HLS intern erstellt/erfasst

Dozierende (FHNW): David Hradetzky

Studierende (FHNW): Ost (vorzugsweise), Balsiger noch nicht abgestimmt

1017

Firma:: FHNW
Anschrift 1:: IMA
PLZ/Ort:: 4132 Muttenz
Name/Vorname Kontaktperson:: Prof. Dr. Stanimirov
Telefon direkt:: 693
E-Mail:: michael.stanimirov@fhnw.ch
Art des Projektes:: Bachelor-Thesis
Bereich: Medizinaltechnologie
Bericht Sprache: deutsch oder englisch
Titel/Thema:: Machbarkeit eines Zahnmedizinischen Instruments
Projektbeschreibung: Es ist die Machbarkeit des Messprinzips eines Zahnmedizinischen Instruments nachzuweisen.
Zielsetzung: Es ist mit kommerziellen Komponenten das Messprinzip zu implementieren und umzusetzen.
Interne Erfassung des Projektes: Projekt wurde HLS intern erstellt/erfasst
Dozierende (FHNW): Prof. Dr. Stanimirov

1018

Firma:: IMA (Intern)
Anschrift 1:: Gruendenstr. 40
PLZ/Ort:: 4132 Muttenz
Land:: Schweiz
Name/Vorname Kontaktperson:: David Hradetzky
Telefon direkt:: +41 61 4674 307
E-Mail:: david.hradetzky@fhnw.ch
Art des Projektes:: Bachelor-Thesis
Bereich: Medizinaltechnologie
Bericht Sprache: deutsch oder englisch
Titel/Thema:: Gedruckter Strömungssensor für Einmalanwendungen
Projektbeschreibung: <div>Leitfähige Polymere stellen derzeit ein äusserst innovatives Umfeld zur Entwicklung neuartiger elektronischer Systeme dar. Die Leitfähigkeit kann durch die Polymere selbst oder durch die Beigabe von Additiven erzeugt werden.
Derart aufgebaute elektrische Systeme werden heute beispielsweise in RFID Tags (Intelligente Etiketten) verwendet. Auch für die Medizintechnik bietet diese Technologie ein äusserst interessantes. So könnten beispielsweise sehr kostengünstige Temperatur- und Durchflusssensoren hergestellt werden, integriert in Infusionsschläuche und nur zum einmaligen Gebrauch konzipiert. Oder intelligente Wundauflagen, die anhand des pH Wertes eine Aussage über das Stadium der Wundheilung ermöglichen, ohne dass es einer visuellen Inspektion der Wunde bedarf.</div>
Zielsetzung: <div>Zielsetzung dieser Arbeit ist die experimentelle Erarbeitung und Evaluierung von Prozessparametern, zur Herstellung leitfähiger Strukturen auf unterschiedlichen medizintechnisch relevanten Polymersubstraten. Experimentell wird hierfür ein thermisches Anemometer realisiert.
Hierfür ist zunächst eine Identifikation der am Markt verfügbaren leitfähigen und druckbaren Tinten, sowie deren spezifische Eigenschaften und Verarbeitungsprotokollen notwendig. In einem zweiten Schritt werden die Verarbeitungshinweise der Hersteller an das verfügbare Drucksystem (LP50 Pixdro) für ausgewählte Substrate und Tinten angepasst, verifiziert und optimiert.
Hauptaugenmerk liegt in der Entwicklung und Umsetzung eines Inkjet-basierten Herstellungsprozesses für gedruckte Strukturen (Heizstrukturen, Temperatursensoren). Diese werden anschliessend einzeln und in Kombination als thermisches Anemometer charakterisiert. Hierfür die Charakterisierung der Druckqualität, sowie der geometrischen, mechanischen, elektrischen und thermischen Eigenschaften erforderlich.</div>
Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende):: Strukturiertes Arbeiten, Spass an praktischen Arbeiten und die Bereitschaft "über den Tellerrand zu blicken" sind ebenso wichtige Anforderungen an die Kandidaten, wie ein sehr gutes chemisches, und physikalisches Grundverständnis. Ein ausgeprägtes Mass an Selbständigkeit und Kreativität für die Anfertigung dieser Arbeit erforderlich.
Interne Erfassung des Projektes: Projekt wurde HLS intern erstellt/erfasst
Dozierende (FHNW): David Hradetzky

1019

Firma:: Universitätsspital Basel
Anschrift 1:: Spitalstrasse 21
PLZ/Ort:: 4031 Basel
Land:: Schweiz
Telefon:: 061 265 73 98
Name/Vorname Kontaktperson:: Dr. med. Christoph Leiggenger
Telefon direkt:: 061 265 73 98
E-Mail:: cleiggenger@uhbs.ch
Art des Projektes:: Bachelor-Thesis
Bereich: Medizinaltechnologie
Bericht Sprache: deutsch oder englisch
Titel/Thema:: Schablonenentwicklung - Konzeption und Herstellung einer Formlehre zum Zuschneiden von Knochentransplantaten für die Wiederstellung von ausgedehnten Defekten im Kieferbereich
Projektbeschreibung: <div>Die Wiederherstellung von ausgedehnten Gewebedefekten im Kiefer, beispielsweise nach Unfällen, grossen Gewebeentfernungen bei Krebsoperationen oder bei einer ausgeprägten Knochenrückbildung der Kieferknochen, ist kompliziert und herausfordernd. Meistens erfolgt die Rekonstruktion dieser Gewebedefekte mit Knochentransplantaten, die mit begleitenden Blutgefässen von einer anderen Stelle des Körpers entnommen werden. Beim Einsetzen des Knochentransplantates werden die Blutgefässe mikrochirurgisch an die beim Defekt liegenden Umgebungsgefässe angeschlossen. Die direkte Durchblutung der Transplantate fördert eine rasche Einheilung.
Als Knochentransplantat wird am häufigsten der Wadenbeinknochen (Fibula) vom seitlichen Unterschenkel verwendet. Das Wadenbein ist ein ca. 33cm langer und 1.5 – 2 cm breiter Röhrenknochen, der sich sehr gut für langstreckige Defekte im Unterkieferknochen eignet. Dieser lange und gerade Knochen muss mit Keilschnitten in verschiedene Längen und in bestimmte Winkel geteilt werden, so dass das Transplantat optimal in

den Defekt passt. Mit den verfügbaren Computerprogrammen kann der Defekt im Kieferbereich exakt berechnet und die Längen und Winkel der Knochentransplantate präzise bestimmt werden. Die gemessenen Winkel und Längen werden im CAD-Verfahren auf eine Bohrschablone übertragen, die anschliessend mit Additive Manufacturing hergestellt und in der Operation direkt verwendet wird.</div>

Zielsetzung: <div>Die Herstellung einer Bohrschablone ist sehr zeit- und kostenintensiv und macht nicht in jeden Fall Sinn.
Ziel dieser Arbeit ist, die im Computer gewonnenen Planungsschnitte (Längen und Winkel) auf eine mehrmals zu verwendende metallene Formlehre übertragen zu können. Diese Universalschablone ist im Rahmen dieser Arbeit zu entwickeln, herzustellen und deren Funktion anhand von Feldtests mit Kunststoffknochen zu validieren.
Vorteil: Zumindest für die weniger komplexen Geweberekonstruktionen könnte sich so die aufwändige Herstellung einer Bohrschablone erübrigen.</div>

Weitere Bemerkungen (z.B. zusätzliche Qualifikation, Anzahl Studierende): <div>Anforderungen Student:
- Interesse an Produktentwicklung insb. CAD Konstruktion und Fertigung, evtl. Erstausbildung als Konstrukteur oder Polymechaniker.
- Interdisziplinarität zu Chirurgen
- Das Projekt wurde mit Ralf Schumacher besprochen</div>

1020

Firma:: Universitätsspital Basel

Name/Vorname Kontaktperson:: Prof. Frank Zimmermann

Titel/Thema:: Optimierung der individuellen Bestrahlungstherapie bei der konventionellen Röntgentherapie

Info:: Di Pietro

Betreuung: Hemm

1021

Firma:: Maquet

Name/Vorname Kontaktperson:: IMA

Titel/Thema:: Endoskopierte chirurgische Navigation

Info:: Schkommodau

Betreuung: Schkommodau

1027

Firma:: Nevro Corporation

Anschrift 1:: Menlo Park

PLZ/Ort:: San Francisco

Land:: USA

Name/Vorname Kontaktperson:: Izquierdo Garcia Vanessa

Telefon direkt:: 076 560 47 28

E-Mail:: izquierdo@nevro.com

Art des Projektes:: Bachelor-Thesis

Bereich: Pharmatechnologie

Bericht Sprache: deutsch

Titel/Thema:: App-Entwicklung zur Erfassung eines Schmerzprotokolles bei Patienten mit implantierbarem Neurostimulator

Projektbeschreibung: <div>Wer sind wir:

Nevro ist eine im Jahr 2007 in Kalifornien gegründete Unternehmung, welche mit klinischem Nachweis ein Produkt anbietet, das mit einem noch nie dagewesenen Erfolg chronische Rücken- und Beinschmerzen behandelt.

Wir entwickeln und verkaufen Neurostimulatoren; ein implantierbares Gerät aus der Medizintechnik, welches durch die Stimulation der Nervenbahnen mit Strom chronische Schmerzen lindern kann.

Seit 2010 ist dieses Gerät in Europa kommerziell erhältlich. In der Schweiz arbeiten momentan zwei Personen für Nevro mit dem Ziel, unsere Präsenz auf dem Schweizer Markt zu verdoppeln.

Unser Aufgabenbereich ist sehr vielfältig und reicht von der Kundenneugewinnung über die Kundenbetreuung (Ärzte und Spitäler), bis zur intensiven Patientenbetreuung und den entsprechenden administrativen Arbeiten.
Jetzige Situation:

Um die Wirkung dieser Therapie bei Patienten zu testen, erhalten alle ca. zwei Wochen vor der definitiven Geräteimplantation einen externen Teststimulator. Damit wir den Therapieerfolg bei jedem einzelnen Patienten objektiv darstellen und überprüfen können, müssen die Patienten ein Schmerzprotokoll führen, basierend auf der VAS-Skala. Die VAS (visuelle Analogskala) ist eine Nummernskala um die aktuellen Schmerzen zu bewerten – wobei „0“ keine Schmerzen und „10“ äusserst starke Schmerzen bedeuten.

Zurzeit geben wir unseren Patienten eine einfache Tabelle auf Papier ab, welche sie von Hand ausfüllen. Das Problem besteht darin, dass viele Patienten die Papiere nicht ausfüllen, oder sie bei einer Nachkontrolle zu Hause vergessen.</div>

Zielsetzung: <div>Ziele/Ergebnisse/Lieferprojekte:

Um den Rücklauf dieser Informationen zu erweitern und den Arbeitsprozess zu vereinfachen, möchten wir, dass die Informationen über einen App (Smartphone) oder Online (Internet) an uns weitergeleitet werden.
Ein Server verwaltet die Passwort geschützten Daten. Der jeweilige Patient, der zuständige Arzt und Nevro Mitarbeiter verfügen über einen direkten Zugriff auf diese Daten und gewährleisten so den optimalen Informationsfluss.
Diese effiziente Datenerfassung erlaubt unseren Patienten, ihr Befinden täglich und einfach an uns zu übermitteln, und wir können die Unterlagen schnell und unkompliziert aktualisieren.
Rahmenbedingungen:

Wir bieten dem Studierenden:
• Einblick in unseren Arbeitsalltag, von der Patientenbetreuung bis in den Operationssaal.
• Kreativ und innovativ eine Software zu entwickeln.
• Umsetzung und Testphase in Zusammenarbeit mit führenden Schmerzkliniken</div>

Betreuung: Hemm (?)