



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences



2020

Abschlussarbeiten
Travaux de fin d'études
Graduation Theses

BSc in Medizininformatik

BSc en Informatique médicale

BSc in Medical Informatics



Prof. Dr. Lukas Rohr
Departementsleiter
Directeur du département
Head of Department

Liebe Leserin, lieber Leser

Das Jahr 2020 wird uns lange in Erinnerung bleiben als das Jahr, in dem die Flexibilität aller notwendig war. Das Corona-Virus hat unseren Alltag kräftig durcheinandergerüttelt. Die Berner Fachhochschule hat diese Krise mit viel Engagement bewältigt: Innert weniger Tage wurde für die Studierenden und Dozierenden Distance Learning zur praktischen Herausforderung, die alle Beteiligten mit Bravour gemeistert haben.

Umso mehr macht es mich stolz, dass Sie, liebe Leserin, lieber Leser, die neueste Ausgabe des Books in den Händen halten.

Die Absolventinnen und Absolventen der Studiengänge im Departement Technik und Informatik konnten auch im letzten Jahr von zahlreichen Kooperationen mit anderen Hochschulen und unseren Industriepartnern profitieren. Sie hatten damit die Möglichkeit, die im Studium erworbenen Kompetenzen praxisnah umzusetzen und sich in der Berufswelt zu beweisen.

Mit Begeisterung habe ich die Zusammenfassungen der Abschlussarbeiten im Studiengang Medizinformatik durchgesehen und ich lade Sie ein, Gleiches zu tun: Entdecken Sie, mit wie viel Hingabe, Entschlossenheit und Fachwissen unsere Studierenden aufzeigen, dass die Grenzen der Technologie nur dazu da sind, überwunden zu werden – und dass sie ausgezeichnete Kandidatinnen und Kandidaten für zukünftige Arbeitgeber sind.

Ich hoffe, dass die Lektüre dieser Arbeiten Sie inspiriert und Ihnen spannende Einblicke schenkt. Für Ihr Interesse an der Berner Fachhochschule und ihren Studierenden danke ich Ihnen.

Ihnen, liebe Studierende, gratuliere ich von Herzen zu Ihrer Abschlussarbeit! Und ich wünsche Ihnen auf Ihrem beruflichen und privaten Lebensweg alles Gute.

Chère lectrice, cher lecteur,

2020 restera dans nos mémoires comme l'année marquée du sceau de la flexibilité. Le coronavirus aura profondément ébranlé notre quotidien. La Haute école spécialisée bernoise a surmonté la crise avec beaucoup d'engagement: en quelques jours, étudiant-e-s et enseignant-e-s ont maîtrisé avec bravoure le défi pratique de l'enseignement à distance.

Je suis d'autant plus fier de savoir la dernière édition de ce Book entre vos mains.

L'an dernier aussi, les diplômé-e-s des filières du département Technique et informatique ont eu la chance de collaborer avec d'autres hautes écoles et avec nos partenaires industriels. Ces coopérations leur ont permis de mettre en pratique les compétences acquises au cours de leurs études et de faire leurs preuves dans le monde professionnel.

C'est avec enthousiasme que j'ai parcouru les résumés des travaux de fin d'études des étudiantes et des étudiants de la filière Informatique médicale et vous invite à en faire autant: vous découvrirez avec quel dévouement, quelle détermination et quelle expertise nos étudiant-e-s ont montré que les frontières de la technologie ne demandent qu'à être repoussées – et qu'ils et elles sont des candidat-e-s exceptionnels à disposition des futurs employeurs.

J'espère que la lecture de ces travaux vous inspirera et qu'elle vous ouvrira des perspectives captivantes. Je vous remercie de l'intérêt que vous portez à la Haute école spécialisée bernoise et à nos étudiant-e-s.

Quant à vous, chers étudiantes et étudiants, je vous félicite chaleureusement pour l'obtention de votre diplôme et vous souhaite le meilleur dans votre carrière professionnelle et votre vie privée.

Dear Reader

2020 will long be remembered as the year when everyone had to show great flexibility. The coronavirus pandemic has turned everyday life upside down. Bern University of Applied Sciences has shown tremendous commitment in dealing with this crisis. Within the space of just a few days, distance learning became a practical challenge for students and lecturers which everyone concerned passed with flying colours.

This is why I am especially proud that you are now holding the latest edition of the Book in your hands.

The graduates of programmes in the Department of Engineering and Information Technology once again benefited from many opportunities to work with other universities and our partners in industry last year. This allowed them to apply the knowledge acquired throughout their studies to real-life scenarios and to prove their mettle in the world of work.

It was an absolute pleasure to read through the summarized graduation theses from the Medical Informatics programme and I invite you to do the same. You will discover just how much dedication, determination and expert knowledge our students have shown in proving that the boundaries of technology are meant to be pushed back – and that they are outstanding candidates for future employers.

I hope you find reading these theses inspiring and that they provide many fascinating insights. Thank you for your interest in Bern University of Applied Sciences and its students.

I am tremendously proud to congratulate our students on their graduation. I wish them all every success for the future both professionally and personally.

Inhalt

Table des matières Contents

2

Titel

- 3 Technik und Informatik an der BFH
- 6 Alumni BFH
- 7 Infotage
- 8 Medizininformatik ist ein wichtiger Zukunftsmarkt
- 12 Interview mit einer Studentin
- 14 Zusammenarbeitsformen
- 16 Industriepartner
- 18 Liste der Absolventinnen und Absolventen
- 19 Bachelorarbeiten

Titre

- 3 Technique et informatique à la BFH
- 6 Alumni BFH
- 7 Journées d'information
- 8 L'informatique médicale est un futur marché important
- 12 Interview d'étudiante
- 14 Formes de collaboration
- 16 Partenaires industriels
- 18 Liste des diplômé-e-s
- 19 Travaux de bachelor

Title

- 3 Engineering and Information Technology at BFH
- 6 Alumni BFH
- 7 Info days
- 8 Medical informatics is a major future market
- 12 Interview with a student
- 14 Collaboration
- 16 Industry partners
- 18 List of Graduates
- 19 Bachelor Theses

Impressum

**Berner Fachhochschule
Technik und Informatik**

Online

book.bfh.ch

Inserate

kommunikation.ti@bfh.ch

Layout

Hot's Design Communication SA

Druck

staempfli.com

Auflage

700 Ex.

Impressum

**Haute école spécialisée bernoise
Technique et informatique**

Online

book.bfh.ch

Annonces

kommunikation.ti@bfh.ch

Mise en page

Hot's Design Communication SA

Impression

staempfli.com

Tirage

700 exemplaires

Imprint

**Bern University of Applied Sciences
Engineering and Information Technology**

Online

book.bfh.ch

Advertisements

kommunikation.ti@bfh.ch

Layout

Hot's Design Communication SA

Printing

staempfli.com

Edition

700 copies

Technik und Informatik an der BFH

Technique et informatique à la BFH

Engineering and Information Technology at BFH

Die Berner Fachhochschule BFH ist eine anwendungsorientierte Hochschule mit einem innovativen und praxisnahen Angebot in Lehre, Forschung und Entwicklung sowie in der Weiterbildung. Sie bereitet Studierende auf berufliche Tätigkeiten vor, in denen wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden umgesetzt werden. Folgende Leitgedanken prägen die Berner Fachhochschule besonders:

- Die BFH entwickelt innovative Lösungen und geht auf die Bedürfnisse ihres wirtschaftlichen, technischen, kulturellen und sozialen Umfelds ein.
- Die BFH ist durch starke Partnerschaften im In- und Ausland verankert.
- Die BFH pflegt ihre Vielfalt und fördert den Austausch zwischen Fachdisziplinen, Denkkulturen und Handlungsmustern.

bfh.ch/ti

Das Bachelorstudium als starke Basis

Die Bachelorstudiengänge der BFH sind praxisorientiert und auf die Bedürfnisse des wirtschaftlichen Umfeldes ausgerichtet. Wer an der BFH studiert, kann dies praxisnah, interdisziplinär und in einem internationalen Kontext tun.

Im Bereich Technik und Informatik bietet die BFH eine vielfältige Auswahl an Bachelorstudiengängen, wobei die beiden Studiengänge Automobiltechnik und Medizininformatik sogar schweizweit einzigartig sind. Die meisten Studiengänge können zudem berufs begleitend und zweisprachig absolviert werden. Die sieben Bachelorstudiengänge im Bereich Technik und Informatik sind:

- Automobiltechnik
- Elektrotechnik und Informationstechnologie
- Informatik
- Maschinentechnik
- Medizininformatik
- Mikro- und Medizintechnik
- Wirtschaftsingenieurwesen

Im Verlaufe des Bachelorstudiums wählen die Studierenden individuell einen Teil der Module. In späteren Semestern entscheiden sie sich für eine Vertiefung und arbeiten an forschungsnahen und praxisrelevanten Projekten mit.

Mehr Informationen unter
bfh.ch/ti/bachelor

La Haute école spécialisée bernoise est une haute école orientée vers la pratique. Elle propose une offre de cours, de recherche, de développement et de formation continue à la fois novatrice et proche de la pratique. Elle prépare les étudiant-e-s à des activités professionnelles qui mettent en œuvre des connaissances et méthodes scientifiques. La Haute école spécialisée bernoise se caractérise principalement par les idées directrices suivantes:

- La BFH développe des solutions innovantes et répond aux besoins de son environnement économique, technique, culturel et social.
- La BFH est ancrée en Suisse et à l'étranger grâce à des partenariats forts.
- La BFH entretient la diversité et encourage les échanges entre les disciplines spécialisées, entre les cultures de réflexion et entre les modèles d'action.

bfh.ch/ti

Les études de bachelor comme base solide

Les filières d'études de bachelor sont orientées vers la pratique et vers les besoins de l'environnement économique. Étudier à la BFH, c'est étudier dans un contexte pratique, interdisciplinaire et international. Dans le département Technique et informatique, la BFH propose un large choix de filières d'études de bachelor, dont deux filières uniques en Suisse: Technique automobile et Informatique médicale. La plupart des filières peuvent également être suivies en cours d'emploi et en deux langues. Le département Technique et informatique propose les sept filières d'études de bachelor suivantes:

- Technique automobile
- Génie électrique et technologie de l'information
- Informatique
- Mécanique
- Informatique médicale
- Microtechnique et technique médicale
- Ingénierie de gestion

Pendant leurs études de bachelor, les étudiant-e-s choisissent individuellement une partie des modules. Dans les semestres suivants, ils choisissent une orientation et participent à des projets pratiques proches de la recherche.

Pour en savoir plus
bfh.ch/ti/bachelor

Bern University of Applied Sciences BFH combines a hands-on approach with innovative and practical teaching, research and development, and continuing education. It prepares students for professional careers in fields involving the application of scientific findings and methods. Bern University of Applied Sciences is shaped by its guiding principles:

- BFH develops innovative solutions and addresses the needs of its economic, technical, cultural and social environment.
- BFH cultivates strong partnerships connecting it within Switzerland and the wider international community.
- BFH embraces diversity and encourages intellectual exchanges between the various academic disciplines and cultures, taking on board a variety of different approaches.

bfh.ch/ti

Bachelor's degree for a solid foundation

BFH Bachelor degree programmes are hands-on and focused on the needs of the economic environment. BFH offers students an interdisciplinary, practice-based approach in an international context. BFH offers a broad selection of Bachelor degree programmes in the field of Engineering and Information Technology, including Automotive Engineering and Medical Informatics programmes that are unique in Switzerland. Many of the degree programmes can also be taught on an extra-occupational basis and in two languages. The following seven Engineering and Information Technology Bachelor degree programmes are offered:

- Automotive Engineering
- Electrical Engineering and Information Technology
- Computer Science
- Mechanical Engineering
- Medical Informatics
- Microtechnology and Medical Technology
- Industrial Engineering and Management Science

Students have a choice of some modules during their Bachelor studies. In later semesters, they choose a specialisation and assist with research-related, practice-based projects.

For additional information please go to
bfh.ch/ti/bachelor

Der Master als Sprungbrett

Ein Masterabschluss unterstreicht die ungebrochene Lernbereitschaft der Studierenden. Er eröffnet ihnen den Zugang zu anspruchsvollen Karrieren in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sowie herausfordernden Positionen in Produktion, Beratung oder öffentlichen Institutionen. Im Bereich Technik und Informatik bietet die BFH zwei Masterstudiengänge an:

Der Master of Science in Engineering MSE wird in Kooperation mit allen Fachhochschulen der Schweiz angeboten und zeichnet sich durch einen starken Praxisbezug, ein vielfältiges Modulangebot und ein schweizweites Netzwerk von Fachspezialisten und Studierenden aus. Mit Beginn des akademischen Jahres 2020-21 bietet die Berner Fachhochschule, Departement Technik und Informatik, das Studium im Rahmen der schweizweiten Neuausrichtung des MSE an: Masterstudierende wählen zwischen den festgelegten Vertiefungen Business Engineering, Civil Engineering, Computer Science, Data Science, Electrical Engineering, Energy and Environment, Mechatronics and Automation, Mechanical Engineering, Medical Engineering sowie Photonics.

Der englischsprachige Masterstudiengang für Biomedical Engineering mit den Vertiefungen Biomechanical Systems, Electronic Implants oder Image-Guided Therapy wird von der Universität Bern in Kooperation mit der BFH angeboten. Die Studierenden erwerben wissenschaftlich fundiertes, medizinisches und technisches Fachwissen. Lehre und Projekte sind anwendungsorientiert und interdisziplinär. Es bestehen enge Kooperationen mit Firmen, Forschungseinrichtungen und Spitälern. Der erfolgreiche universitäre Abschluss ermöglicht im Anschluss eine Doktorarbeit.

Mehr Informationen unter bfh.ch/mse

Le master comme tremplin

Un diplôme de master prouve que la volonté d'apprendre des étudiant-e-s est intacte. Il leur ouvre les portes d'une carrière fructueuse dans les départements de recherche et développement ou à des postes exigeants en production, en conseil ou dans des institutions publiques. La BFH propose deux filières d'études de master dans le domaine Technique et informatique :

Le Master of Science in Engineering (MSE) est proposé en coopération avec toutes les hautes écoles spécialisées suisses et se caractérise par un fort lien avec la pratique, une offre de modules variée et un réseau de spécialistes et d'étudiant-e-s dans toute la Suisse. Pour le début de l'année académique 2020-2021, la Haute école spécialisée bernoise, département Technique et informatique, propose des études dans le cadre de la nouvelle structuration du MSE en Suisse. Les étudiant-e-s du cycle de master peuvent choisir parmi les orientations fixées : à savoir Business Engineering, Civil Engineering, Computer Science, Data Science, Electrical Engineering, Energy and Environment, Mechatronics and Automation, Mechanical Engineering, Medical Engineering et Photonics.

La filière d'études de master anglophone d'Ingénierie biomédicale avec les orientations Biomechanical Systems, Electronic Implants et Image-Guided Therapy est proposée par l'Université de Berne en coopération avec la BFH. Les étudiant-e-s acquièrent des connaissances spécialisées médicales et techniques fondées sur une base scientifique. L'enseignement et les projets sont interdisciplinaires et axés sur la pratique. Une étroite coopération est en place avec les entreprises, les instituts de recherche et les hôpitaux. L'obtention du diplôme universitaire ouvre la porte vers un doctorat.

Pour en savoir plus bfh.ch/fr/mse

Master's degree to springboard your career

A Master's degree emphasises the students' unremitting desire to learn. It opens the door to a high-flying career in research and development or a challenging position in production, consultation or the public sector. BFH offers two Master's degree programmes in the field of Engineering and Information Technology:

The Master of Science in Engineering MSE is offered in cooperation with all Universities of Applied Sciences within Switzerland and provides a strong practical focus, varied modules and a Switzerland-wide network of specialists and students. From the beginning of the 2020-21 academic year, the Bern University of Applied Sciences Department of Engineering and Information Technology will offer the degree within the scope of the Swiss-wide restructuring of the MSE. Master's students will be able to choose between the following fixed specialisations: Business Engineering, Civil Engineering, Computer Science, Data Science, Electrical Engineering, Energy and Environment, Mechatronics and Automation, Mechanical Engineering, Medical Engineering and Photonics.

The Master degree programme in Biomedical Engineering, taught in English, with specialisations in the areas of Biomechanical Systems, Electronic Implants or Image-Guided Therapy is offered by the University of Bern in cooperation with BFH. Students acquire scientifically-based medical and technical knowledge. Teaching and projects are application-oriented and interdisciplinary. The programmes involve close cooperation with companies, research institutions and hospitals. Following the completion of the degree, students may progress to a doctorate.

For additional information please go to bfh.ch/en/mse

Die Forschung und Entwicklung als Triebfeder der Innovation

Angewandte Forschung findet an der BFH in Instituten statt, die ein breites Kompetenzspektrum anbieten. Der Brückenschlag zwischen Grundlagenforschung und Produktentwicklung garantiert eine enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. Neue Technologien und das aus Forschungs- und Industrieprojekten gewonnene Know-how werden in die Wirtschaft transferiert und mit Partnern geteilt, um neue Produkte und Verfahren zu entwickeln.

Im Bereich Technik und Informatik fokussiert die Forschung der BFH thematisch auf die Bereiche Technologien in Sport und Medizin, Energie und Mobilität, Digital Society and Security, Smart Industrial Technologies sowie Engineering and Business Innovation. Sie zeichnet sich durch folgende Faktoren aus:

- Sie ist anwendungs- und marktorientiert.
- Ziele sind die Entwicklung von Prototypen sowie der Technologietransfer.
- Es erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Industrie.
- Die Nutzungsrechte gehen in der Regel an den Wirtschaftspartner.
- Fokussiert wird auf Schlüsseltechnologien der Zukunft.
- Es werden ein weitreichendes Netzwerk sowie multidisziplinäre Kooperationen genutzt.
- Die Forschung ist regional verankert und international relevant.

Mehr Informationen unter
bfh.ch/ti/industrie
bfh.ch/ti/forschung

Die Weiterbildung als Programm

Die Weiterbildungsangebote der Berner Fachhochschule orientieren sich an den aktuellen Bedürfnissen der Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur. Sie tragen dem sich ständig verändernden und globalen Umfeld Rechnung.

Das Weiterbildungsangebot im Bereich Technik und Informatik wendet sich an Ingenieurinnen und Ingenieure sowie an angehende Managerinnen und Manager. Ziel ist, vorhandene Kompetenzen zu erweitern und zu ergänzen. Dazu bietet die BFH eine einmalige, interdisziplinäre Palette von CAS-Modulen an, die zu verschiedenen EMBA-, MAS- und DAS-Studiengängen kombiniert werden können. Die Schwerpunkte liegen auf den Themen Innovation, Management, Information Technology, Data Science, Cyber Security und Digital Forensics, Technik, Digital Transformation und Digital Health.

Mehr Informationen unter
bfh.ch/ti/weiterbildung

La recherche et le développement comme moteurs de l'innovation

À la BFH, la recherche appliquée a lieu dans des instituts qui offrent un large spectre de compétences. Le pont entre la recherche fondamentale et le développement de produits assure une étroite collaboration avec l'économie. Les nouvelles technologies et les connaissances acquises dans les projets de recherche et d'industrie sont transférées dans l'économie et partagées avec des partenaires en vue de développer de nouveaux produits et processus.

Dans le domaine Technique et informatique, la recherche de la BFH se concentre sur les thèmes Technologies en sport et en médecine, Énergie et mobilité, Digital Society and Security, Smart Industrial Technologies et Engineering and Business Innovation. Elle se caractérise par les facteurs suivants :

- Elle est tournée vers la pratique et le marché.
- Elle vise le développement de prototypes et le transfert technologique.
- Elle se fait en étroite collaboration avec l'économie et l'industrie.
- Les droits d'utilisation reviennent généralement au partenaire économique.
- Elle se concentre sur les technologies-clés de l'avenir.
- Elle tire profit d'un réseau étendu et de coopérations pluridisciplinaires.
- La recherche a un ancrage régional et une portée internationale.

Pour en savoir plus
bfh.ch/ti/industrie
bfh.ch/ti/recherche

La formation continue comme programme

Les offres de formation continue de la Haute école spécialisée bernoise se tournent vers les besoins actuels de l'économie, de la société et de la culture. Elles tiennent compte de l'environnement mondialisé, en mutation permanente.

L'offre de formation continue du département Technique et informatique s'adresse aux ingénieur-e-s et aux futur-e-s managers en vue d'étendre et de compléter leurs compétences. La BFH propose à cette fin une gamme interdisciplinaire unique de modules CAS combinables entre différentes filières d'études EMBA, MAS et DAS. Les spécialisations portent sur les thématiques suivantes : innovation, management, informatique, Data Science, Cyber Security et Digital Forensics, technique, Digital Transformation et Digital Health.

Pour en savoir plus
bfh.ch/ti/formationcontinue

Research and development as the driving force of innovation

At BFH, applied research is conducted in institutes offering a wide range of expertise. Bridging the gap between basic research and product development guarantees a close cooperation with the business world. New technologies and the expertise gained from research and industrial projects are transferred to the business world and shared with partners to develop new products and processes.

In the field of Engineering and Information Technology, BFH's research is focused on the areas of Technologies in Sport and Medicine, Energy and Mobility, Digital Society and Security, Smart Industrial Technologies, and Engineering and Business Innovation. It has the following distinguishing features:

- It is application- and market-oriented.
- It aims to develop prototypes and transfer technology.
- It cultivates a close cooperation with business and industry.
- Rights of use are usually transferred to the business partner.
- There is a focus on key technologies of the future.
- It relies on an extensive network and multidisciplinary cooperation.
- The research has a regional base and international relevance.

For additional information please go to
bfh.ch/ti/industry
bfh.ch/ti/research

Continuing education programmes

The further education courses offered by Bern University of Applied Sciences are aligned with current economic, social and cultural requirements, keeping pace with the constantly changing global environment.

The further education courses in Engineering and Information Technology address both engineers and future managers. They aim to expand and build on existing competencies. To this end, BFH offers a unique, interdisciplinary range of CAS modules that can be combined within different EMBA, MAS and DAS degree programmes. The programmes focus on the fields of innovation, management, information technology, data science, cyber security and digital forensics, engineering, digital transformation and digital health.

For additional information please go to
bfh.ch/ti/continuingeducation

Alumni BFH

Alumni BFH

Alumni BFH

6 Alumni BFH vereint die ehemaligen Studierenden sowie die Alumni-Organisationen der BFH unter einem Dach. Als Alumni sind Sie Teil eines lebendigen Netzwerkes und profitieren von attraktiven Leistungen.

Sie erhalten regelmässig den Newsletter «Alumni aktuell» und können der Community auf Facebook, XING und LinkedIn beitreten. Übers Projekt Neptun beziehen Sie vergünstigte Laptops und profitieren vom attraktiven FH SCHWEIZ-Leistungsangebot. Auf Sprachkurse bei inlingua, auf Kurse der Volkshochschule Bern und auf das Sortiment von Mister Tie erhalten Sie 10% Rabatt. Zudem erhalten Sie 5% Rabatt auf Tablet-, Smartphone- und Mac-Reparaturen bei MobileRevolution GmbH.

Ausserdem können Sie am Netzwerk-Abend Alumni BFH, an den vielseitigen Events der Alumni-Vereine und am Sportangebot der Universität Bern teilnehmen. Im Online-Karriereportal finden Sie attraktive Stellenangebote, nützliche Checklisten und das Weiterbildungsangebot der BFH.

Mehr Informationen zu Alumni BFH und den Leistungen unter alumni.bfh.ch

Alumni BFH réunit sous un même toit tous les anciens étudiant-e-s et les organisations Alumni de la BFH. En tant qu'Alumni, vous faites partie d'un réseau vivant et profitez de prestations attractives.

Vous recevez régulièrement la Newsletter «Alumni actuelle» et avez la possibilité de rejoindre la communauté sur Facebook, XING et LinkedIn. Le projet Neptun vous permet d'acquérir des ordinateurs portables à prix préférentiel et vous profitez également de l'offre de prestations FH SUISSSE. Vous bénéficiez d'un rabais de 10% sur les cours de langues chez inlingua ainsi que sur l'offre de cours de l'Université populaire de Berne. Vous bénéficiez également d'un rabais de 5% sur les réparations de tablettes, smartphones et Mac chez MobileRevolution GmbH.

De plus, vous pouvez participer à la soirée de réseautage Alumni BFH, aux différents événements des sociétés Alumni et à l'offre de sport de l'Université de Berne. Le portail de carrière en ligne vous propose des offres d'emploi attrayantes, des check-lists utiles et l'offre de formation continue de la BFH.

Plus d'informations sur Alumni BFH et les prestations sur alumni.bfh.ch

The Alumni BFH unites former students as well as the Alumni organization of the BFH under one roof. As an alumnus you are part of a lively network and benefit from attractive services.

You regularly receive the informative newsletter «Alumni aktuell» and you may join the community on Facebook, XING and LinkedIn. Via the Neptune Project you purchase laptops at special conditions and you benefit from the attractive FH SWITZERLAND services. For language courses at inlingua, and courses offered by the Volkshochschule Bern, as well as the assortment of Mister Tie, you get a 10% discount. Further, you receive a 5% discount on tablet, smartphone and Mac repairs at MobileRevolution GmbH.

In addition, you can participate in the Alumni BFH network evening, the versatile events of the alumni associations, and make use of the sports facilities of the University of Bern. On the online career portal you will find attractive job opportunities, useful checklists as well as the continuing education offers of BFH.

More information about Alumni BFH and services under alumni.bfh.ch



Die Alumni-Organisationen der BFH verbinden ihre Absolventinnen und Absolventen, ermöglichen das Knüpfen von Kontakten und den systematischen Aufbau eines Beziehungsnetzes.

Les organisations Alumni de la BFH réunissent leurs diplômé-e-s, leur permettent de nouer des contacts et de se créer un réseau de relations.

The BFH alumni organizations connect the graduates, enable socializing as well as creating an essential network.

Infotage

Journées d'information

Info days

Interessiert Sie ein Studium an der Berner Fachhochschule? Wir öffnen unsere Türen: Holen Sie sich alle Informationen zu unseren Bachelor- und Masterstudiengängen, Zulassungsbedingungen, Studienbedingungen und unserer Schule. Führen Sie beim Apéro persönliche Gespräche mit Studierenden und Dozierenden, und besuchen Sie unsere Labore in Biel und Burgdorf.

Mit einer Weiterbildung auf Masterstufe gehen Sie in Ihrer Karriere einen Schritt weiter. Unsere umfassende, interdisziplinäre Palette von Modulen ermöglicht Ihnen, Ihre Kompetenzen auf verschiedensten Gebieten zu erweitern und zu ergänzen. Informieren Sie sich in einem persönlichen Beratungsgespräch.

Mehr Informationen unter bfh.ch/ti/infotage

Vous intéressez-vous à des études à la Haute école spécialisée bernoise? Nous vous ouvrons nos portes: venez recueillir toutes les informations utiles sur nos filières de bachelor et de master, sur les conditions d'admission, sur les conditions d'études et sur notre école. Discutez avec des étudiant-e-s et des enseignant-e-s lors de l'apéro et visitez nos laboratoires à Bienne et Berthoud.

Avec des études de master, vous faites un pas de plus dans votre carrière. Notre gamme étendue et interdisciplinaire de modules vous permet d'étendre vos compétences dans les domaines les plus divers. Informez-vous dans le cadre d'un entretien de conseil personnel.

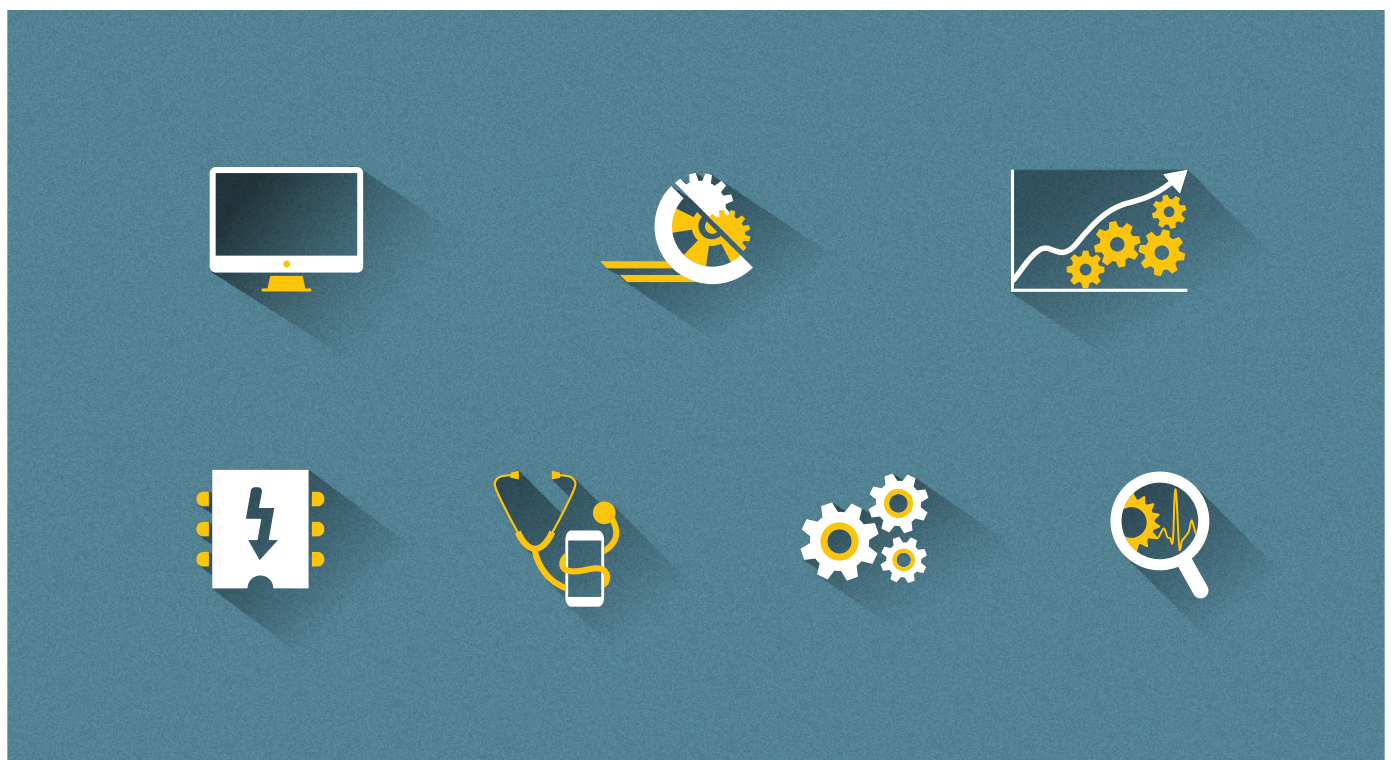
Pour en savoir plus bfh.ch/ti/journeesdinformation

Are you interested in studying at Bern University of Applied Sciences? If so, we invite you to attend our open house events. There you can obtain full information about our Bachelor's and Master's degree programmes and about requirements for admission, study conditions and our university. We welcome you to attend our cocktail reception to talk personally with students and professors and to visit our laboratories in Biel and Burgdorf.

You take your career a step further by continuing your education at the Master's level. Our broad, interdisciplinary range of modules allows you to expand and complete your competencies in the widest variety of fields. Arrange a personal consultation for all the details.

For additional information please go to bfh.ch/ti/infodays

7



Medizininformatik ist ein wichtiger Zukunftsmarkt

L'informatique médicale est un futur marché important

Medical informatics is a major future market

8 Die Digitalisierung des Schweizer Gesundheitswesens ist in vollem Gang. Eine wichtige Funktion erfüllt dabei das elektronische Patientendossier (EPD): Damit sollen unter anderem die Behandlungsprozesse optimiert, die Qualität der medizinischen Behandlung verbessert sowie Patientensicherheit und Gesundheitskompetenz der Bevölkerung erhöht werden. Seit dem 15. April 2017 ist das Bundesgesetz über das EPDG in Kraft: Spitäler (bis 2020) und Heime (bis 2022) sind aufgefordert, eine Infrastruktur aufzubauen, damit sie ihre Behandlungsdokumentationen mit Zustimmung der Patientinnen und Patienten austauschen können. Die Corona-Krise hat uns vor Augen geführt, wie dringend ein schneller, durchgängiger, digitaler Informationsfluss im Gesundheitswesen benötigt wird. Das EPD ist ein Bereich unter vielen, in denen Medizininformatik gefragt ist. Schon jetzt ist das Gesundheitswesen einer der grössten Arbeitgeber in der Schweiz – die digitale Transformation wird hier die Schaffung vieler weiterer erstklassiger Stellen ermöglichen.

Hoher Praxisbezug

Der Mensch steht im Zentrum des Bachelor-Studiums in Medizininformatik an der Berner Fachhochschule. Um den Patientinnen und Patienten eine optimale medizinische Versorgung zu bieten, braucht es auf Behandlung und Betreuung abgestimmte Prozesse, die in den Informatik-Lösungen entsprechend abgebildet sind. User Centred Design ist dabei ein wichtiges Ausbildungselement. Weil die digitale Transformation nicht nur die technische, sondern auch die kommunikative und die organisatorische Ebene umfasst, vermittelt das Studium ganzheitliche Kenntnisse in all diesen Bereichen. Die zwei Vertiefungen «Design Thinking» (professionelles Projektmanagement, agile Projektmethoden, Systems Engineering und Abbilden von Prozessen) und «Advanced Data Processing» (vertiefter Einblick in Data Science, Datenmanagement und künstliche Intelligenz) widerspiegeln das Spannungsfeld, in dem sich das Studium bewegt. Von Anfang an spielen dabei der Praxisbezug und die vielschichtige Interoperabilität wichtige Rollen. Schon ab dem ersten Semester arbeiten die Studierenden an Projekten mit. Sie erlernen somit parallel zu den Grundlagen deren Anwendung in praxisnahen Modulen.

La numérisation du système de santé suisse bat son plein. Le dossier électronique du patient (DEP) joue un rôle important: il vise entre autres à optimiser les processus de traitement, améliorer la qualité du traitement médical et augmenter la sécurité des patient-e-s et les compétences de la population en matière de santé. La loi fédérale sur le DEP est en vigueur depuis le 15 avril 2017: les hôpitaux (d'ici 2020) et les homes (d'ici 2022) sont invités à mettre en place une structure pour partager, avec l'accord des patient-e-s, leur dossier médical. La crise liée au coronavirus a démontré l'urgence d'avoir un flux d'informations plus rapide, plus uniformisé et numérique pour notre système de santé. Le DEP n'est que l'un des nombreux domaines dans lequel intervient l'informatique médicale. Le système de santé est aujourd'hui déjà un des plus grands employeurs de Suisse. La transition numérique va permettre la création de nombreuses autres places de travail en vue.

Forte orientation vers la pratique

L'être humain se trouve au cœur des études d'informatique médicale à la Haute école spécialisée bernoise. Afin d'offrir aux patient-e-es des soins médicaux optimaux, il est nécessaire de mettre en place des processus adaptés au traitement et au suivi, qui soient illustrés en conséquence dans les solutions informatiques. User Centred Design est un élément essentiel du programme. Comme la transition numérique ne comprend pas seulement le niveau technique, mais aussi le niveau communicatif et organisationnel, les études transmettent des connaissances globales dans tous ces domaines. Les deux orientations «Design Thinking» (management professionnel de projet, méthodes de projet agiles, Systems Engineering et illustration de processus) et «Advanced Data Processing» (aperçu détaillé de Data Science, gestion des données et intelligence artificielle) reflètent le champ de tension dans lequel s'inscrivent les études. Dès le début, le rapport pratique et l'interopérabilité complexe jouent des rôles importants. Dès le premier semestre, les étudiant-e-s participent à des projets. Ils apprennent ainsi les bases et, en parallèle, leurs applications dans le cadre de modules axés sur la pratique.

The digitalisation of the Swiss healthcare system is in full swing. The electronic patient record (EPR) is playing a key role in this respect. The aim is to raise the standard of medical treatment, optimise treatment processes and improve patient safety and the health literacy of the Swiss people. The Federal Act on the Electronic Patient Record entered into force on 15 April 2017. It requires hospitals (by 2020) and care homes (by 2022) to develop an infrastructure to enable the exchange of treatment documents with patient consent. The coronavirus crisis has made clear how urgently a rapid and continuous flow of digital information is needed in the healthcare system. The EPR is one of many areas where medical informatics is in high demand. The healthcare system is already one of the largest employers in Switzerland and digital transformation will enable the creation of many more first-rate jobs.

High degree of practical application

The Medical Informatics degree programme at Bern University of Applied Sciences takes a person-centred approach. In order to provide patients with optimal medical care, processes are needed that are geared towards treatment and care and are also reflected in the informatics solutions. User-centred design is a key element of the programme. Because digital transformation not only comprises technical factors but also communicative and organisational aspects, the programme covers all of these fields comprehensively. The two specialisations – Design Thinking (professional project management, agile project methods, systems engineering, and the mapping of processes) and Advanced Data Processing (in-depth insight into data science, data management and artificial intelligence) – reflect the difficult balance the programme seeks to strike. From the start, practical application and interoperability on multiple levels play an important role, with students working on projects from the first semester on. Not only do they learn the theoretical principles, but they also apply them in practical modules at the same time.

Einzigartig im deutschen Sprachraum

Im «Living Lab» kommen die Studierenden schon früh in Kontakt mit einer Laborumgebung, die alle wesentlichen Akteure des Schweizer Gesundheitswesens abbildet: Apotheken, Spitäler, das Bundesamt für Gesundheit und viele mehr. Auf vier Stockwerken umfasst diese im deutschen Sprachraum einzigartige Laborlandschaft unter anderem auch eine Zweizimmerwohnung, in der die virtuelle Modellpatientin Elisabeth Brönnimann-Bertholet lebt. Viel Praxisbezug bietet auch das integrierte, erste Institut für Medizininformatik (I4MI) in der Schweiz. Hier arbeiten die Studierenden mit Forschenden in Projekten zusammen und erfahren, welche Themen die Medizininformatik bewegen und in welche Richtung sich diese Disziplin entwickelt.

Tätigkeitsfeld der Zukunft

Das vielfältige Gebiet der Medizininformatik wird im Rahmen der digitalen Transformation des Gesundheitswesens mit zahlreichen, neuen Herausforderungen konfrontiert. Als Generalistinnen und Generalisten sowie Allrounderinnen und Allrounder erfüllen die an der BFH ausgebildeten Medizininformatikerinnen und Medizininformatiker an der Schnittstelle zwischen Medizin und Informatik eine besonders wichtige Rolle. Sie agieren etwa in Spitälern als Projekt- oder Applikationsverantwortliche, entwickeln in der Industrie medizinische Fachapplikationen oder sind als Produktmanagerinnen und Produktmanager oder Software-Teamleitende tätig. Dank ihres umfangreichen Prozesswissens sind sie auch bei Behörden, in der Versicherungs- und Pharmabranche oder bei Beratungsunternehmen gesucht. Medizininformatikerinnen und Medizininformatiker gestalten das zukünftige digitale Gesundheitswesen aktiv mit. Die umfassenden Kenntnisse dafür eignen sie sich während ihres abwechslungsreichen Studiums an der BFH an.

Jürgen Holm
Fachbereichsleiter Medizininformatik

Unique dans l'espace germanophone

Dans le «Living Lab», les étudiant-e-s entrent très tôt en contact avec un environnement de laboratoire qui implique tous les acteurs importants du système de santé suisse: pharmacies, hôpitaux, Office fédéral de la santé publique et bien d'autres encore. Ce paysage de laboratoire sur quatre étages, unique dans l'espace germanophone, comprend un appartement de deux pièces dans lequel vit une patiente modèle virtuelle, Elisabeth Brönnimann-Bertholet. Le premier institut intégré d'informatique médicale (I4MI) en Suisse offre également beaucoup de place à la pratique. Ici, les étudiant-e-s collaborent avec des équipes de recherche dans le cadre de projets et découvrent les thèmes qui font avancer l'informatique médicale et la direction que prend son développement.

Un champ d'activité de l'avenir

En raison de la transition numérique du système de santé, le vaste domaine de l'informatique médicale est confronté à de nombreux nouveaux défis. En tant que généralistes et professionnel-le-s multitalents, les informaticiennes médicales et informaticiens médicaux formés à la BFH jouent un rôle particulièrement important d'interface entre la médecine et l'informatique. Dans les hôpitaux, par exemple, ils agissent comme responsables de projet ou d'applications, ils développent des applications médicales spécialisées dans l'industrie ou travaillent comme responsables produit ou chef-fe-s d'équipe de logiciels. Grâce à leur connaissance approfondie des processus, ils et elles sont également recherché-e-s par les pouvoirs publics, par le secteur des assurances et la branche pharma, ou par les cabinets de conseil. Les informaticiennes médicales et les informaticiens médicaux participent activement à l'élaboration du futur système de santé numérique. Ils acquièrent les vastes connaissances requises pendant leurs études variées à la BFH.

Jürgen Holm
Responsable du domaine Informatique médicale

Unique in the German-speaking world

Very early on, students are introduced to the 'Living Lab', a laboratory environment that depicts all key players in the Swiss healthcare system – pharmacies, hospitals, the Federal Office of Public Health and many more. This four-storey laboratory facility, which is unique in the German-speaking world, also includes a two-room apartment where the virtual model patient Elisabeth Brönnimann-Bertholet lives. The integrated Institute for Medical Informatics (I4MI) – the first in Switzerland – also provides plenty of practical application opportunities. Students collaborate with researchers on projects and discover the topics that are causing a buzz in medical informatics and the direction this field is evolving in.

A future-oriented area of activity

The highly diverse field of medical informatics will be confronted with many new challenges as part of the digital transformation of the healthcare system. As generalists and all-rounders, BFH graduates in medical informatics perform a particularly important role at the intersection of medicine and IT. They fulfil project or application management roles in hospitals, develop specialist medical applications in industry, and work as product managers or software team leaders. With their extensive process knowledge, they are also in high demand amongst public authorities, in the insurance and pharmaceutical sectors and at consultancy firms. Medical informatics specialists are actively shaping the digital healthcare system of the future. They acquire the extensive knowledge required for this on BFH's wide-ranging degree programme.

Jürgen Holm
Head of Division Medical Informatics

Titel/Abschluss

Bachelor of Science (BSc)

Studienform

Vollzeitstudium (6 Semester) oder
Teilzeitstudium (8 Semester)

Unterrichtssprache

Deutsch

Vertiefungen

Zur Auswahl stehen «Design Thinking» und «Advanced Data Processing». In diesen Richtungen werden die Basiskenntnisse der entsprechenden Themengebiete aus dem Grundstudium ab dem 4. Semester vertieft beleuchtet.

Schwerpunkte

- Medizinische Grundlagen
- Medizininformatik
- Management und Organisation, Gesundheitsinformatik

Bachelorarbeit

Während ihres Studiums beschäftigen sich die Studierenden mit Projekten aus der Praxis, zunächst im Rahmen von Projektarbeiten, anschliessend im Rahmen einer Bachelorarbeit. Auch am Institut für Medizininformatik (I4MI) werden jedes Semester Seminararbeiten, Praktika oder Bachelor-Thesen vergeben, und zwar in den I4MI-Projekten «Healthcare of the Future», «MIDATA» und «eHealth/Elektronisches Patientendossier».

Kontakt

Haben Sie Fragen zum Studium in Medizininformatik an der BFH? Können Sie sich vorstellen, dass Studierende im Rahmen von Projekt- und Bachelorarbeiten etwas für Ihr Unternehmen entwickeln? Möchten Sie offene Stellen mit Studienabgängerinnen oder -abgängern der Abteilung Medizininformatik besetzen? Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

032 321 63 04
juergen.holm@bfh.ch

Mehr Informationen

bfh.ch/medizininformatik

Titre/Diplôme

Bachelor of Science (BSc)

Forme des études

Études à plein temps (6 semestres) ou
études à temps partiel (8 semestres)

Langue d'enseignement

Allemand

Orientations

Les étudiant-e-s peuvent choisir entre «Design Thinking» et «Advanced Data Processing». Dans ces orientations, les connaissances fondamentales des thèmes correspondants acquises durant les études de base sont approfondies à partir du 4^e semestre.

Dominantes

- Bases médicales
- Informatique médicale
- Management et organisation, informatique de la santé

Travail de bachelor

Pendant leurs études, les étudiant-e-s s'occupent de projets issus de la pratique, tout d'abord dans le cadre de travaux de projet, puis dans le cadre d'un travail de bachelor. L'Institut d'Informatique médicale (I4MI) attribue tous les semestres des travaux de séminaire, des stages ou des thèses de bachelor dans les projets I4MI «Healthcare of the Future», «MIDATA» et «eHealth/Dossier électronique du patient».

Contact

Avez-vous des questions sur les études d'Informatique médicale à la BFH? Pouvez-vous concevoir que des étudiant-e-s développent quelque chose pour votre entreprise dans le cadre de travaux de projet ou de bachelor? Souhaitez-vous recruter des diplômé-e-s de la filière Informatique médicale pour des postes vacants? N'hésitez pas à nous contacter!

032 321 63 04
juergen.holm@bfh.ch

Plus d'informations

bfh.ch/informatiquemedicale

Title/degree

Bachelor of Science (BSc)

Mode of study

Full-time study (6 semesters) or
part-time study (8 semesters)

Language of instruction

German

Specialisations

The options are 'Design Thinking' and 'Advanced Data Processing'. The knowledge acquired on the foundation courses is explored in greater depth in these areas from the fourth semester onwards.

Main fields

- Basic principles of medicine
- Medical informatics
- Management and organisation, IT in healthcare

Bachelor's thesis

During their studies, students complete practical projects, firstly in project assignments and then as part of a bachelor's thesis. Seminar projects, internships and bachelor's theses are also assigned each semester at the Institute for Medical Informatics (I4MI) as part of the I4MI projects 'Healthcare of the Future', 'MIDATA' and 'eHealth/Electronic Patient Record'.

Contact

Do you have any questions about the Medical Informatics degree programme at BFH? Can you envisage students developing something for your company as part of their project assignments or bachelor's theses? Do you have vacancies that you would like to fill with graduates from the field of medical informatics? We look forward to hearing from you.

032 321 63 04
juergen.holm@bfh.ch

More information

bfh.ch/medicalinformatics



Interview mit einer Studentin

Interview d'étudiante

Interview with a student

12



Sandra Burri

Warum haben Sie sich für dieses Studium entschieden?

Weil mich die Rolle Projektleitung interessiert und mir als Quereinsteigerin kein anderer Weg zur Verfügung stand ausser einem Studium. Die Arbeitgeber verlangen ein Zertifikat oder abgeschlossene Bachelorausbildungen und andere Ausbildungsstätten verlangen für den Abschluss des Projektleitungslehrgangs einen Arbeitgeber. Da ich einen medizinischen Hintergrund habe, war die Wahl dieser Studienrichtung für mich naheliegend.

Wie sah der Studienalltag aus? Was gefiel Ihnen besonders gut an diesem Studium?

Das Berufsleben und jetzt auch die Thesis unter einen Hut zu bringen, war als Teilzeitstudentin sehr intensiv. Neben dem Präsenzunterricht fallen doch einige Stunden an, um zu lernen oder Arbeiten zu schreiben. Vieles, was ich während des

Studiums gelernt habe, kann ich jetzt bei der Arbeit einsetzen. Das Studium bietet vielfältige Berufswahlchancen. Es stellt mit der Breite der Module eine solide Grundlage dar. Später ist man dadurch frei, sich in beliebig viele Themen noch vertiefen zu können.

Arbeiten Sie nebenher (während des Semesters / während der Ferien)?

Ja, ich arbeite neben dem Studium 60% beim Bundesamt für Gesundheit (BAG).

Was möchten Sie nach dem Studium machen? Inwiefern können Sie von Ihrem Studium profitieren?

Bei meiner Arbeit beim BAG kann ich sehr viel von meinem Studium profitieren. Meine Anstellung ist befristet und danach bin ich offen für alles. Ich habe eine grosse Leidenschaft für die Qualität, Planung und Organisation. Daher ist es naheliegend, dass ich eine Rolle in den Bereichen

Qualitätssicherung, Testmanagement oder Projektleitung suche.

Welchen Tipp haben Sie für jemanden, der dieses Studium in Betracht zieht?

Wer keine Vorkenntnisse in der Informatik hat, braucht viel Geduld und gute, geduldige Helferlein. Man kann es durchaus schaffen, aber ohne die Fähigkeiten eines Naturtalents hat man es als Quereinsteigerin schwer in den reinen Informatikmodulen. Die beiden Vorkurse, oder zumindest den zum Programmieren, empfehle ich allen Nicht-Informatikern sehr.



Zusammenarbeitsformen

Formes de collaboration

Collaboration

14 Neue Erkenntnisse gewinnen, Synergien schaffen, Praxisnähe erfahren: Die Berner Fachhochschule arbeitet in der angewandten Forschung und Entwicklung eng mit der Wirtschaft und der Industrie zusammen. Dadurch wird die Verknüpfung von Forschung und Lehre gestärkt, und es fließt neues Wissen in den Unterricht ein. Dies führt zu einer qualitativ hochwertigen und praxisnahen Lehre.

Damit Unternehmen bereits heute die Spezialistinnen und Spezialisten von morgen kennenlernen oder sich an eine Thematik herantasten können, besteht die Möglichkeit, Projekt- oder Abschlussarbeiten in Zusammenarbeit mit Studierenden durchzuführen.

Als Wirtschaftspartner können Sie Themen vorschlagen. Werden Themen gewählt, bearbeiten Studierende diese alleine oder in kleinen Gruppen in dafür vorgesehenen Zeitfenstern selbstständig. Dabei werden die Studierenden durch ihre Fachperson sowie eine Dozentin oder einen Dozenten der Berner Fachhochschule betreut. Die Rechte und Pflichten der beteiligten Parteien werden in einer Vereinbarung geregelt.

Möchten Sie Themen für studentische Arbeiten vorschlagen und mehr über eine mögliche Zusammenarbeit erfahren? Kontaktieren Sie uns und überzeugen Sie sich vom Innovationspotenzial unserer Studierenden.

Acquérir de nouvelles connaissances, créer des synergies, découvrir la pertinence pratique : dans le domaine de la recherche appliquée et du développement, la Haute école spécialisée bernoise travaille en étroite collaboration avec l'économie et l'industrie. Le lien entre la recherche et l'enseignement en est renforcé et l'enseignement profite des nouvelles connaissances. Il en résulte un enseignement de haute qualité et axé sur la pratique.

Pour permettre aux entreprises de faire aujourd'hui déjà la connaissance des spécialistes de demain ou d'aborder un sujet, elles ont la possibilité de réaliser des projets ou des travaux de fin d'études en collaboration avec des étudiant-e-s.

En tant que partenaire économique, vous pouvez proposer des thèmes. S'ils sont choisis, les étudiant-e-s les traitent de manière autonome, seuls ou en petits groupes, dans les créneaux horaires prévus à cet effet. Les étudiant-e-s seront encadré-e-s par votre spécialiste ainsi que par une enseignante ou un enseignant de la Haute école spécialisée bernoise. Une convention régit les droits et les obligations des parties concernées.

Vous souhaitez proposer des thèmes pour des travaux d'étudiant-e-s et en savoir plus sur une éventuelle collaboration? Contactez-nous et laissez-vous convaincre par le potentiel d'innovation de nos étudiant-e-s.

Gain new insights, create synergies, experience practical relevance: Bern University of Applied Sciences BFH works closely with business and industry in areas of applied research and development. This strengthens the link between research and education, allowing new knowledge to flow into our teaching, which leads to high-quality and practice-oriented degree programmes.

To allow companies to get to know the specialists of tomorrow today or to explore a topic, they can carry out projects or theses in cooperation with our students.

As a business partner, you can suggest topics. Once these topics are chosen, students work on them independently, either individually or in small groups, within designated time frames. Students are supervised by both your specialist and a BFH lecturer. The rights and obligations of the parties involved are set out in a written agreement.

Would you like to suggest topics for student projects and find out more about possible cooperation? Contact us and convince yourself of the innovation potential of our students.

Studentische Arbeiten | Travaux d'étudiant-e-s | Student projects

Das Modell einer flexiblen Zusammenarbeit mit Industrie und Wirtschaft wird in studentischen Arbeiten erfolgreich umgesetzt:
La flexibilité du modèle de collaboration avec l'industrie et l'économie se concrétise avec succès dans les travaux d'étudiant-e-s:
The model of flexible cooperation with industry and business is successfully implemented in student projects:



Semesterarbeit, Bachelor-Thesis, Master-Thesis
Travaux de semestre, travail de Bachelor, mémoire de master
Semester Projects, Bachelor Thesis, Master Thesis



Wochen bis Monate
De quelques semaines à plusieurs mois
Weeks to months



Kostenbeitrag zulasten des Auftraggebers
Frais à charge du donneur d'ordre
Costs are at the expense of the Client

Auftragsforschung und Dienstleistungen | Recherche sous contrat et prestations de service | Contract Research and Services

Wir bieten Auftragsforschung und erbringen vielfältige Dienstleistungen für unsere Kundinnen und Kunden (inkl. Nutzung der BFH-Infrastruktur sowie des Forschungsnetzwerkes). | Nous effectuons des recherches sous contrat et fournissons une vaste palette de prestations de services à nos clientes et clients – y compris l'utilisation des infrastructures BFH et du réseau de recherche. | We carry out contract research and provide a wide range of services for our clients, such as exclusive use of the BFH infrastructure and the research network.



Planung, Coaching, Tests, Expertisen, Analysen;
durchgeführt von Expertinnen und Experten
Planification, coaching, tests, expertises, analyses par des expert-e-s
Planning, Coaching, Tests, Expertise, Analysis: done by experts



Wochen bis Monate
De quelques semaines à plusieurs mois
Weeks to months



Marktbübliche Preise
Prix du marché
Prevailing Prices

F&E-Kooperationen | Coopérations R&D | R & D Collaboration

Die BFH-TI erbringt Leistungen im Bereich der angewandten Forschung und Entwicklung:
La BFH-TI fournit des prestations de service dans le domaine de la recherche appliquée et du développement:
The BFH-TI provides services in Applied Research and Development:



Kooperationen mit Fördermitteln – mittlere und
grössere Projekte mit:
Coopérations bénéficiant de subventions – projets de moyenne
et grande envergure avec:
Public Aid – medium and large-sized projects with:

Innosuisse, SNF / FNS, EU / UE



Monate bis Jahre
De quelques mois à plusieurs années
Months to years



Teilfinanziert durch
öffentliche Fördergelder
Financement partiel par
des subventions publiques
Partly public funding

Industriepartner

Partenaires industriels

Industry partners

16 Eine enge Zusammenarbeit mit Partnern aus dem Gesundheitswesen ist uns äusserst wichtig. Viele Bachelorarbeiten, Projekt- und Seminararbeiten sind in Kooperation mit Firmen, Spitälern und anderen Institutionen im Gesundheitswesen aus der ganzen Schweiz entstanden. In nicht wenigen Fällen haben sich so auch die zukünftigen Arbeitgeber und Arbeitnehmer getroffen. Uns ist es ein grosses Anliegen, die jungen Medizininformatiker und Medizininformatikerinnen bestmöglich auf die Chancen der Digitalisierung im Schweizer Gesundheitswesen vorzubereiten und dabei nicht die aktuellen Herausforderungen zu übersehen. Dies gelingt am besten in direkter Zusammenarbeit mit den Akteuren, die sich vielfach sehr engagieren. Dafür ein grosses Danke von den Dozierenden des Fachbereichs Medizininformatik und der ganzen BFH!

Une étroite collaboration avec des partenaires du secteur de la santé est essentielle. De nombreux mémoires de bachelor ainsi que des projets et travaux de semestre sont le fruit de collaborations avec des entreprises, des hôpitaux et d'autres institutions du secteur de la santé de toute la Suisse. Dans bien des cas, les futurs employeurs et employés ont eu l'occasion de se rencontrer. Il nous tient particulièrement à coeur de préparer au mieux les jeunes informaticiens médicaux aux perspectives de la numérisation du système suisse de la santé, tout en restant attentifs aux défis actuels. Le meilleur moyen d'y parvenir est de collaborer avec les acteurs engagés du secteur de la santé. Un grand merci de la part des enseignant-e-s du domaine Informatique médicale ainsi que de l'ensemble de la BFH.

Close collaboration with partners from the healthcare sector is extremely important to us. Many bachelor theses, project reports and seminar papers are written in cooperation with companies, hospitals and other healthcare institutions from all over Switzerland. In many cases, future employers and employees have met this way. We are very concerned with preparing young medical informatics specialists as well as possible for the opportunities of digitisation in the Swiss healthcare system while not ignoring the current challenges. This is best achieved in direct collaboration with many very committed actors. So a big thank you from the lecturers in the Division of Medical Informatics and the entire BFH!

Adheris, Lyssach
aha! Allergiezentrum Schweiz, Bern
Metamedic GmbH, Gipf-Oberfrick
PD Dr. med. Kathleen Seidel, Universitätsklinik für Neurochirurgie, Inselspital, Bern
Rehabilitationszentrum Affoltern am Albis (RZA), Affoltern
Suchtfachklinik Zürich, Zürich

We build it, we

run it!

Ken Iseli, DevOps Engineer



#FeelFreeToBreakBarriers

Are you passionate about tearing down barriers and breaking new ground? What about transforming intelligent ideas into valuable solutions through creativity and skill? Then you're in the right place. As an international service provider specialising in technology-driven innovation, we'll offer you the right challenges – and plenty of professional freedom to face them.

Feel free to Innovate. zuehlke-careers.com

Liste der Absolventinnen und Absolventen

Liste des diplômé-e-s

List of Graduates

18 Im Folgenden präsentieren wir Ihnen die Zusammenfassungen der Bachelorarbeiten Medizininformatik des Jahres 2020.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Bei Teams bestimmt die alphabetische Position des ersten Teammitglieds die Einordnung.

Die Absolventinnen und Absolventen haben die Texte – teils mit Unterstützung der betreuenden Dozierenden – selbst verfasst. Die Texte wurden vor Publikation nicht systematisch redigiert und korrigiert.

Ci-après, nous vous présentons les résumés des travaux de bachelor en Informatique médicale de l'année 2020.

Les diplômé-e-s sont présentés dans l'ordre alphabétique. Il en va de même lorsqu'il s'agit d'une équipe où ses membres sont présentés par ordre alphabétique.

Les diplômé-e-s ont rédigé les textes de façon autonome – parfois avec l'aide des enseignant-e-s qui les encadrent. Les textes n'ont pas systématiquement été relus ou corrigés avant la publication.

Below we have summarised for you the bachelor theses in Medical Informatics in 2020.

The authors are listed alphabetically. For teams, the name of the first team member determines the alphabetical listing.

The texts were written by the students themselves, with some support from lecturers. The texts were not systematically edited nor corrected before publication.

Ademi Andi	19	Landolt Andy Robert.....	19	Schmidt Thierry Pablo.....	26
Bürki Jeannine Christine	20	Leuenberger Luca Remo.....	24	Schwarz Marco.....	25
Burri Sandra.....	21	Lüscher Lisa Manuela	20	Strickler Moritz Kaspar.....	27
Gehri Yannick Aaron.....	24	Oda Jemal.....	22	Zbinden Chantal	27
Gund Yann Dominik.....	25	Scheidegger Rebecca	21		

Adii – dein persönlicher Assistent!

Studiengang: BSc in Medizininformatik
Betreuer: Prof. Dr. Murat Sariyar
Experte: Han van der Kleij (SBB)
Industriepartner: Adheris, Lyssach

19

Medikationsadhärenz durch Nudging in einer Smartphone-App steigern

Einleitung

Die fehlende Medikationsadhärenz ist im Gesundheitswesen ein bekanntes und zurzeit ungelöstes Problem. Eine mangelnde Medikationsadhärenz kann zu negativen Auswirkungen des Therapieerfolges, Verfälschungen der Therapiewirksamkeit und zu erhöhten Behandlungskosten führen. Vor allem die Vergesslichkeit und die fehlende Unterstützung des Umfeldes führen oft dazu, dass Patienten sich nicht an den Therapieplan halten. In dieser Bachelor-Arbeit wurden unterschiedliche Ansätze zur Steigerung von Medikationsadhärenz mittels Nudging analysiert und eine Auswahl davon in einer Smartphone Applikation umgesetzt. Nudging bezeichnet dabei subtile «Schubser» zur Beeinflussung des Verhaltens eines Patienten.

Methodik

Initial wurden Anforderungen an unsere Applikation zusammen mit den Auftraggebern definiert. Weiter wurden Literaturrecherchen im Hinblick auf den Einfluss von Smartphone Applikationen und Nudging Massnahmen auf die Adhärenz durchgeführt. In einer Marktanalyse wurden bestehende Applikationen analysiert und bewertet. Für die Programmierung wurden verschiedene Javascript Frameworks zur möglichen Umsetzung betrachtet. Das Projektmanagement und die Risikoanalyse waren eine kritische Komponente in diesem Projekt, um die vielfältigen Unwägbarkeiten aufgrund fehlender Vorarbeiten unsererseits adressieren zu können.

Resultat

Als Antwort auf die Anforderungen und Recherche ist eine über React Native programmierte Cross-Plattform Applikation entstanden. Mithilfe der Applikation ist es dem Patienten möglich, Medikamente aus einer Medikationsliste herauszusuchen oder mit einem Barcodescanner einzulesen, die Einnahmezeiten zu definieren und diese jederzeit über eine persönliche Agenda oder einer Darstellung aller Medikamente zu

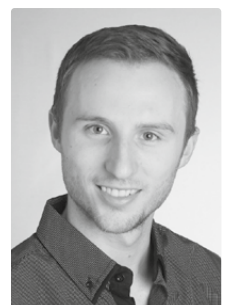
verwalten. Nebst den Medikamenten können auch Symptome und Arzttermine als erweiterte Hilfestellung für den Patienten erfasst und in der Agenda dargestellt sowie organisiert werden. Dies erlaubt dem Patienten besser vorbereitet auf die Arztbesuche zu sein und an diesen auch zuverlässigere Informationen wiedergeben zu können.

Fazit

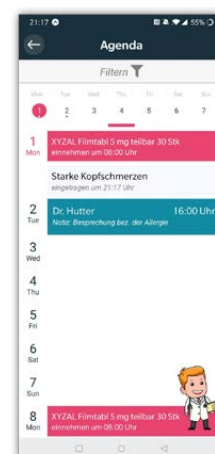
Im Vergleich zu früheren Bachelorarbeiten zur Medikationsthematik wurde diesmal aufgrund der Anforderungen ein höherer Grad an Interaktivität und Infotainment mit der App anvisiert. Der Avatar Adii ist der erste Einstieg in eine lebendige Applikation. Damit dieser in einem realen Umfeld eingesetzt und auf die Wirksamkeit geprüft werden kann, muss er noch durch intelligente Reminder Funktionalitäten und spielerische Interaktionen erweitert werden.



Andi Ademi
Andi.Ademi1994@gmail.com



Andy Robert Landolt



Erfassung von Medikamentendetails und Agenda

Evaluierete Gesundheits-Applikation für Bluthochdruck-Patienten mit einer Health-Timeline

Studiengang: BSc in Medizininformatik

Betreuer: Prof. Serge Bignens

20 Experte: Stefan Berner (foryouandyourcustomers AG)

In der Schweiz leiden gemäss Bundesamt für Statistik knapp 18% der Bevölkerung ab 15 Jahren an Bluthochdruck (Hypertonie). Dadurch steigt die Gefahr für Herzinfarkte, Schlaganfälle und weitere Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die Webapplikation Health-Timeline unterstützt Personen mit Hypertonie in ihrem Gesundheitsmanagement. Die Timeline aggregiert wichtige Parameter, wodurch Korrelationen erkannt und die Behandlung beeinflusst werden kann.



Jeannine Christine Bürki

Ausgangslage

Patienten mit Verdacht auf Bluthochdruck messen und notieren auf Anweisung des Arztes regelmässig ihren Blutdruck. Nach bestätigter Diagnose startet die Medikation. Dabei können Symptome durch Nebenwirkungen auftreten. Auch persönliche Ereignisse und die körperliche Aktivität haben einen Einfluss auf den Blutdruck. Das Erinnerungsvermögen über diese Informationen wird stark beansprucht und wichtige Details für die Behandlung gehen zwischen den Arztkonsultationen vergessen.

Methodik

Die Evaluierung der Applikation, wie die Dateneingabe, fand mit 12 Usability-Tests nach der Methode Do-It-Yourself Usability-Testing von Steve Krug statt. Funktionen der App wurden von den Probanden mit einem Skript von Aufgaben getestet. Anschliessend fand ein Nachinterview mit qualitativen und quantitativen Fragen statt. Verbesserungen wurden iterativ umgesetzt, nach den Tests realisiert und mit den nächsten Probanden getestet. Zusätzlich wurden drei Arztinterviews durchgeführt, um die medizinische Sicht der App zu evaluieren.



Lisa Manuela Lüscher

Ergebnisse aus den Usability-Tests

80% der Probanden gaben an, die App mindestens ein Jahr zu nutzen. Dies zeigt eine hohe Akzeptanz. Die Befragten sehen einen Mehrwert für ihr Gesundheitsmanagement in der Health-Timeline (Abb. 1), da sie einen schnellen Überblick über alle Parameter bietet.

Folgende Verbesserungen wurden aufgrund der Tests implementiert:

- Einnahmeintervall der Medikation
- Hervorhebung der aktiven Medikation und der bevorstehenden Termine
- Symptome mit Tageszeit und Medikationseinfluss
- Diagramme nach einem Zeitintervall filtern

Diskussion

Dank der Methodologie konnten Verbesserungen effizient implementiert werden, welche von den Probanden geschätzt wurden. Mit der App werden Patienten motiviert, mehr auf ihre Gesundheit zu achten, doch dafür müssen sie diese über eine längere Zeit nutzen. Die hohe Akzeptanz der Testpersonen zeigt eine gute Tendenz. Eine Langzeitstudie müsste die tatsächliche Nutzung bestätigen.



Abb. 1: Die Health-Timeline mit den aggregierten Parametern (Blutdruck, Puls, Symptome, Ereignisse, Termine und Medikation)

eAllergiepass - Eine App für Leistungserbringer und Betroffene

Studiengang: BSc in Medizininformatik
Betreuer: Prof. Dr. Stephan Nüssli, Prof. Dr. Christopher Lueg
Experte: Reto Mettler (ASPARAGUS ENGINEERING AG)
Industriepartner: aha! Allergiezentrum Schweiz, Bern

21

In der Schweiz leiden etwa drei Millionen Menschen an einer Allergie oder Intoleranz. Damit die Betroffenen im Notfall gewappnet sind, ist es sehr zu empfehlen, dass sie immer einen Allergiepass mit sich tragen. Mit eAllergiepass ist es für die Betroffenen möglich, sowohl einen haptischen als auch einen elektronischen Allergiepass mitzuführen, welcher durch einen Leistungserbringer erstellt und validiert worden ist.

Der Stakeholder dieser Arbeit, aha! Allergiezentrum Schweiz, hatte bereits einen elektronischen Allergiepass in Form einer Android und iOS App «Allergie-Pass» entwickelt. Bei dieser erfassten die Patienten ihre Allergien und Intoleranzen selbst, und die Ärzte mussten sie auf den Smartphones der Betroffenen validieren. Wenn Betroffene ihre Allergien und Intoleranzen nicht validieren lassen und diese bei einem Notfall einbezogen werden, kann sich das auf Behandlungen nachteilig auswirken. Zudem empfinden es die Ärzte nicht als angebracht, diese Validierung auf einem privaten Smartphone durchzuführen.

Ergebnisse

In dieser Bachelor Thesis wurde die neue Lösung eAllergiepass entwickelt. In der Web Applikation erfassen und bearbeiten die Ärzte die Allergien und Intoleranzen ihrer Patienten. Haben sie alle notwendigen Daten erfasst, drucken sie dem Betroffenen den eAllergiepass aus. Auf diesem befindet sich ein QR-Code, mit dem der Betroffene sein Profil nun auch zur Progressiven Web Applikation hinzufügen kann. Diese bietet eine Offlinefähigkeit; somit ist das Profil auch offline verfügbar. Nebst seinem Profil kann er auch noch andere Profile hinzufügen. Dies ist vor allem für Familien mit mehreren Betroffenen ein grosser Vorteil. Die Applikation dient jedoch nicht nur dazu, jederzeit die Allergie- und Intoleranzdaten aufrufen zu können. Der Betroffene kann Notfallkontakte abspeichern. Diesen können, wie zum Beispiel auch der Ambulanz, direkt angerufen werden. Um in einer Notfallsituation richtig zu handeln, kann eine Notfallanleitung eingesehen werden. Zudem verfügt die Applikation über Ratgeber zu Themen rund um Allergien und Intoleranzen. Der haptische eAllergiepass bleibt bestehen, damit die Allergien und Intoleranzen von Betroffenen, welche die Applikation nicht nutzen, dennoch im eAllergiepass erfasst und bearbeitet werden können. Zudem kann es vorkommen, dass das Smartphone kein Akku hat, kaputt geht oder der Betroffene nicht mehr darauf zugreifen kann, weil er beispielsweise bewusstlos ist.

Nach den Usability-Tests im LC2 wurde die User-Experience optimiert. Diverse Massnahmen wurden umgesetzt, um die Web Applikation auf die Verwendung im Praxisalltag tauglich zu machen, zum Beispiel um Tippaufwand zu vermindern.

Durch die Integration von FHIR und die Codierung mit SNOMED CT ist eAllergiepass für einen zukünftigen Datenaustausch mit medizinischen Umsystemen vorbereitet.

Fazit

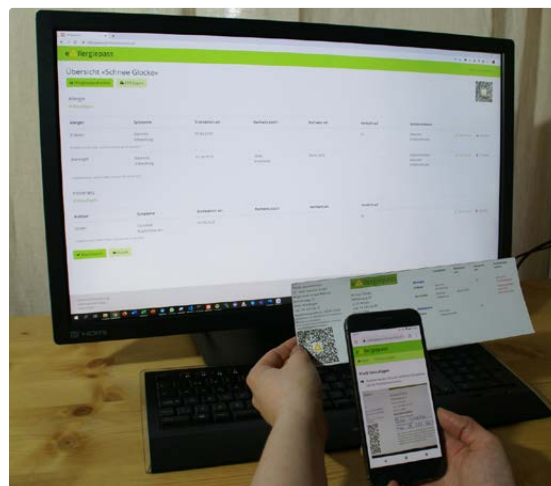
Fünf von sechs Ärzten, die beim Usability-Test teilgenommen haben, können sich vorstellen, in Zukunft die Allergien und Intoleranzen nur noch im eAllergiepass zu erfassen. Ihnen gefiel vor allem die Einfachheit der Datenerfassung, die Zeitersparnis, die Übersichtlichkeit, und dass die haptischen Allergiepässe wiederholt ausgedruckt werden können. Auch die Betroffenen können sich sehr gut vorstellen, künftig die Progressive Web Applikation eAllergiepass zu nutzen, denn so haben sie ihre Allergie- und Intoleranzdaten immer mit dabei. Weiter gefiel ihnen die einfache Bedienung und die Übersichtlichkeit sehr.



Sandra Burri



Rebecca Scheidegger



Progressive Web Applikation der Betroffenen, haptischer Allergiepass und Web Applikation der Leistungserbringer

WAFDMC: A web app for digitalization of malaria cases in Batu state hospital

Degree programme : BSc in Medical Informatics
Thesis advisor : Prof. Dr. Kerstin Denecke

22

WAFDMC digitalizes the current paper-based malaria treatment and control processes in Batu state hospital (BSH). It enables a quick flow of relevant patient data among the participants which meets the urgency required in treating malaria cases.



Jemal Oda
hisllaan@yahoo.com

Background and methods

Malaria is a life-threatening disease in many tropical and subtropical areas and needs prompt treatment even in mild cases. Batu state hospital (BSH) is situated in a malarious region of Ethiopia, where malaria is an economic burden too. The economic cost of malaria to the rural low-income population group is substantial [1]. This indicates that malaria reduction can contribute to the country's poverty reduction as well. Two species of malaria, *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax*, are endemic to BSH and its suburbs [2]. The Web App for digitalization of malaria cases (WAFDMC) is developed to cope with the problems of inefficient document storage, data transfer and limited collaboration among the participants due to the current paper-based malaria prevention and control system of the hospital. A usability test was carried out to test whether the web app can be used by both internal and external participants of the hospital.

Results

The web app WAFDMC connects BSH employees with external persons (e.g. referring doctors) involved in the malaria treatment process and enables them to share and retrieve digital patient data for malaria treatment. It implements the entire process from patient registration through laboratory request, diagnosis and treatment. Further it enables digital daily updates of malaria surveillance reports to be used by all users for malaria planning. Figure 1 shows which specific information can be accessed or entered by BSH internal and external users. The user defined roles and access rights to the patient data are based on the hospital internal administrative regulations. The usability test at BSH and the simulation test at BFH showed that the user interface was perceived positively, and the test subjects found it easy to use the app to complete the tasks associated with their roles.

Outlook

The WAFDMC enables digital data communication on malaria cases among the persons involved in the treatment at BSH. This paves ways to prompt treatment of malaria in the hospital. It also promotes malaria elimination efforts by providing up-to-date malaria surveillance data daily and using this for planning and informed decision making. The app in BSH can be extended to relevant diseases and treatment processes others than malaria. WAFDMC has a potential to be implemented in other hospitals in the region.

References

- Hailu A, Lindtjørn B, Deressa W, Gari T, Loha E, Robberstad B. (2017) Economic burden of malaria and predictors of cost variability to rural households in south-central Ethiopia. PLoSONE 12(10): e0185315. <https://doi.org/10.1371/journal>
- Taffese HS, Hemming-Schroeder E, Koepfli C, Tesfaye G, Lee MC, Kazura J, Yan GY, Zhou GF. Malaria epidemiology and interventions in Ethiopia from 2001 to 2016: Infect Dis Poverty. 2018 Nov 5;7(1):103

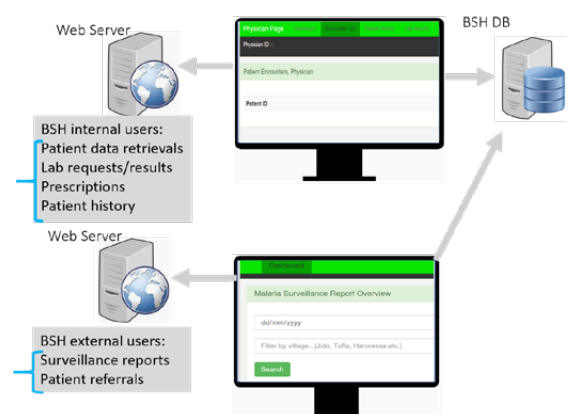


Fig.1 Architecture and screenshots, WAFDMC



Online-Terminbuchung Physiotherapie

Studiengang: BSc in Medizininformatik
Betreuer: Prof. Dr. Stephan Nüssli
24 Experte: Markus Nufer (Nufer Consulting AG Bern)
Industriepartner: Metamedic GmbH, Gipf-Oberfrick

Die Einführung eines Praxisinformationssystems (PIS) in einer Arzt- oder Physiotherapiepraxis ist ein wichtiger Schritt zur Digitalisierung des schweizerischen Gesundheitssystems. In vielen Fällen wird der Prozess für die Terminbuchung jedoch nicht berücksichtigt und erfolgt weiterhin per Telefon oder E-Mail.



Yannick Aaron Gehri
yannick.gehri@gmail.com



Luca Remo Leuenberger
luca.leuenberger@bluewin.ch

Einleitung

Das Praxisinformationssystem PraxMedic von der Firma Metamedic GmbH ist technisch auf dem neusten Stand und ermöglicht die Digitalisierung der Prozesse einer Physiotherapiepraxis. Angefangen bei der Aufnahme der Patientin oder des Patienten bis hin zur Abrechnung. Die Funktion der Online-Terminbuchung bietet PraxMedic noch nicht.

Dies bedeutet, dass obgleich der Verwendung von PraxMedic, Terminanfragen manuell vom medizinischem Fachpersonal bearbeitet werden.

Dies führt vor allem bei Physiotherapeuten zu einem grossen administrativen Mehraufwand und stört allenfalls sogar die laufende Behandlung von Patientinnen und Patienten.

Daneben zeigt die Studie «Digital Trends Survey 2019», durchgeführt von der Ärzte-Vereinigung FMH auf, dass Patientinnen und Patienten in der Schweiz medizinische Einrichtungen mit einem Online-Terminbuchungssystem bevorzugen. Dies führt zu dem Schluss, dass mit der Einführung eines Online-Terminbuchungssystems nicht nur Zeit eingespart, sondern auch die Marktposition gestärkt wird.

Ziel dieser Bachelorthesis ist es, PraxMedic um die Funktion der selbstständigen Online-Terminbuchung für Patientinnen und Patienten zu erweitern.

Methodik

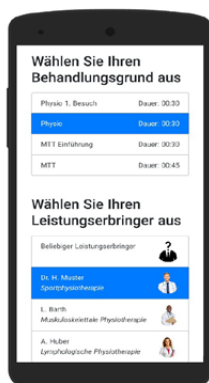
- Es wird eine Frontend Webapplikation zur Online-Terminbuchung entwickelt
- Das JavaScript-Webframework Vue.js wird als Technologie zur Realisierung verwendet
- Für die Webapplikation wird ein Usability Test durchgeführt

Ergebnisse

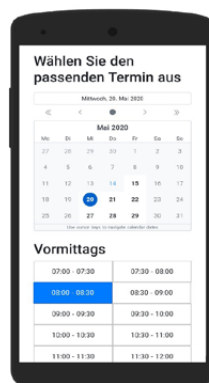
Im Rahmen der Bachelorthesis wurde die Web-Applikation EasySchedule für die Online-Terminbuchung für Physiotherapiepraxen entwickelt. Mittels API-Schnittstellen werden die Daten einer Physiotherapiepraxis von PraxMedic direkt in EasySchedule übernommen. Termine können mit oder ohne Verordnungen gebucht werden. Nach Auswahl des Standorts und der Unterscheidung, um welche Konsultation es sich handelt, führt das implementierte Regelwerk den Kunden anschliessend durch den Terminbuchungsprozess. Dabei werden sämtliche notwendigen Informationen und Anforderungen strukturiert abgefragt. Nachfolgende Parameter werden eruiert: Behandlungsgrund, Leistungserbringer, Datum und Uhrzeit. Anschliessend werden zusätzliche Informationen wie die betroffene Körperregion und die Versicherungsart abgefragt, damit sich die Physiotherapeuten ein besseres Bild machen kann. Das Ganze wird von einem Registrierungs- und Anmeldeprozess begleitet und mit einer Übersicht der ausgewählten Daten abgerundet. Optional kann die Patientin oder der Patient danach die gebuchten Termine und das Profil anschauen, Termine absagen und Verordnungen hochladen. Alle erfassten Daten werden direkt in die Software PraxMedic gespeichert. Der Anmeldeprozess ist dadurch vollkommen digitalisiert.

Ausblick

Um die Online-Terminbuchung mit der bestehenden Softwarelösung zusammenzuschliessen, benötigt es noch eine vollständige Integration des Tarif- und Abrechnungssystems. Eine Idee zur Erweiterung der Web-Applikation ist auch die Möglichkeit Termine verschieben zu können.



Therapie und Termin Auswahl der Applikation



Gefühlfinder App – EmotionCare

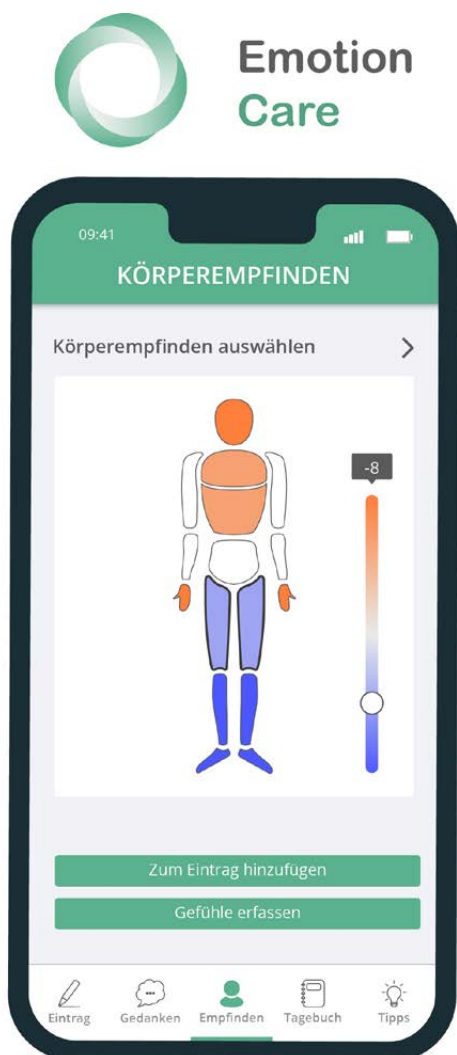
Studiengang: BSc in Medizininformatik | Vertiefung: Design Thinking
Betreuer: Prof. Dr. Stephan Nüssli
Experte: Markus Nufer (Nufer Consulting AG Bern)
Industriepartner: Suchtfachklinik Zürich, Zürich

25

Täglich treten Situationen auf, in welchen wir Emotionen und Gefühle unterdrücken und somit nicht gebührend ausleben. Die daraus entstehende Spannung erfordert eine ständige Regulation der Gefühlslage. Sobald dieser adaptive Umgang mit den eigenen Gefühlen nicht mehr gelingt, wird es schwierig selbständig aus diesem Zustand ausubrechen. Betroffene Personen sind somit auf Hilfestellungen angewiesen. Genau hier setzt die App EmotionCare an.

Ausgangslage

Schweizweit nimmt die Anzahl der Behandlungen aufgrund von psychischen Beschwerden zu. Dies liegt an der Entstigmatisierung wie auch an der veränderten Diagnosestellung. In Therapien wird die Thematik der Emotionsregulation thematisiert.



EmotionCare - Eingabeseite des Körperempfindens

Betroffene sollen dadurch wieder erlernen ihre eigenen Gefühle zu kontrollieren.

In Zusammenarbeit mit der Suchtfachklinik Zürich soll eine App entwickelt werden, welche Personen in der Therapie der Emotionsregulation unterstützen soll. Durch das Dokumentieren der eigenen Gedanken, sowie des Körpergefühls soll es Betroffenen ermöglicht werden die eigene Gefühlslage zu verstehen und die Verbindung zwischen Gefühlen – Gedanken – Handlungen und dem körperlichen Empfinden wiederherzustellen.



Yann Dominik Gund

Ergebnis

Die App EmotionCare ermöglicht das Abspeichern von Einträgen, welche eine mehrdimensionale Sicht auf die Gefühlslage der betroffenen Person beinhaltet. Die erfassten Daten werden strukturiert auf einem FHIR-Server abgespeichert und können zu einem späteren Zeitpunkt wieder angesehen werden.

Um die Benutzerfreundlichkeit und die Verständlichkeit der Inhalte der App zu testen, wurden in einem ersten Schritt Usability-Tests mit einem Prototyp durchgeführt. Nach der Fertigstellung wurden Benutzertests gemacht, in welchen Testpersonen die App mehrere Tage im Alltag verwenden sollten, um zu evaluieren, ob die App den erwünschten Mehrwert erbringt.



Marco Schwarz

Fazit

Durch die App EmotionCare bekommt der User eine Dokumentationsmöglichkeit, welche es ihm erlaubt, die Zusammenhänge zwischen den diversen Aspekten eines Gefühls zu erkennen und festzuhalten. Doch auch der Therapeut profitiert in dem er eine Orientierungshilfe erhält, welche es ihm ermöglicht, sich schnell ein Gesamtbild der emotionalen Lage einer Person zu verschaffen.

Wir wollen mit dieser Arbeit eine nachhaltige Lösung zur Unterstützung der psychotherapeutischen Behandlung liefern und hoffen, dass die App EmotionCare als Inspiration für weitere Medizininformatikprojekte dient.

RZA App für die Kinderrehabilitation

Studiengang: BSc in Medizininformatik

Betreuer: Prof. Dr. Stephan Nüssli

26

Experte: Markus Nufer (Nufer Consulting AG)

Industriepartner: Rehabilitationszentrum Affoltern am Albis (RZA), Affoltern

Konzipierung und Entwicklung einer motivationssteigernden Patientenapp für das Rehabilitationszentrum Affoltern am Albis.



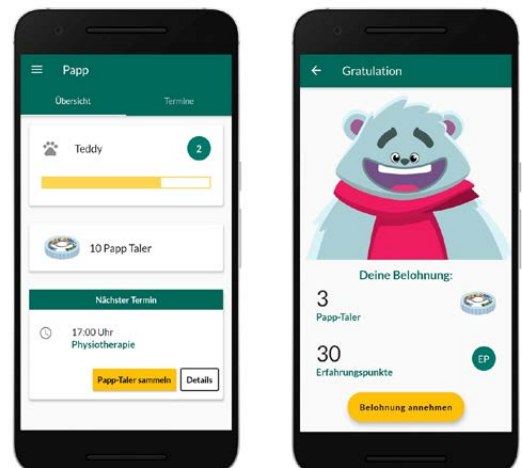
Thierry Pablo Schmidt

Das Rehabilitationszentrum Affoltern am Albis (RZA) ist eine Einrichtung für Kinder und Jugendliche mit Erkrankungen oder Verletzungen des zentralen Nervensystems. Während des stationären Aufenthaltes im RZA werden die Kinder und Jugendlichen durch tägliche, intensive Therapien in ihren Bewegungs- und Koordinationsfähigkeiten gefördert. Ziel ist es, sie auf ihr zukünftiges Leben und dessen Alltag bestmöglich vorzubereiten. Die Rehabilitation fordert vieles ab. Der Weg zur Besserung dauert lange, kann stagnieren oder gar ausbleiben. Dies kann dazu führen, dass die Motivation und dadurch das Engagement der Kinder und Jugendlichen in den Therapien abnimmt. Dieser Problemstellung soll die mobile Applikation Papp (Patienten App) entgegenwirken.

Auf Basis des Gamification Frameworks «Octalysis» von You-Kai Chou wurde in dieser Arbeit eine App konzipiert und entwickelt, welche ein Motivations-system für die Kinder und Jugendlichen im RZA umsetzt. So können in den verschiedenen Therapien die Kinder und Jugendlichen Papp-Taler und Erfahrungspunkte sammeln. Der Papp-Taler ist eine fiktive Währung, welche die Kinder und Jugendlichen gegen

eine Belohnung wie den Besuch des Zoo Zürichs eintauschen können. Die Erfahrungspunkte dienen den Kindern und Jugendlichen zur Erhöhung des Levels ihres virtuellen Avatars namens Teddy. Teddy ist ein Eisbär und lebt auf den Spitzbergen (eine Inselgruppe nördlich von Norwegen). In einem Schneesturm ist Teddy verloren gegangen. Durch das Sammeln von Erfahrungspunkten machen die Kinder und Jugendlichen Teddy fit, damit er nach Hause wandern kann. Mit diesen zwei Belohnungsansätzen zielt die Papp auf eine extrinsische sowie intrinsische Motivationssteigerung. Um die Gebrauchstauglichkeit der Papp bewerten zu können, wurde ein szenariobasierter Usability Test mit fünf Kindern und Jugendlichen des RZA durchgeführt.

Als Folgeprojekt dieser Arbeit soll eine Pilotphase durchgeführt werden. Dabei soll in Zusammenarbeit mit dem RZA eine Studie bereitgestellt werden, welche eine Aussage über die Wirkung der Papp bezüglich der Motivationssteigerung machen kann.



Papp-Taler und Erfahrungspunkte können in den Therapie-sitzungen durch das Einlesen eines QR-Codes gesammelt werden.

Digitalisierung des Datenmanagements beim intraoperativen Neuromonitoring

Studiengang: BSc in Medizininformatik
Betreuer: Prof. Dr. Murat Sariyar
Experte: Markus Nufer (Nufer Consulting AG)
Industriepartner: PD Dr. med. Kathleen Seidel, Universitätsklinik für Neurochirurgie, Inselspital, Bern

27

Die Webapplikation "IOM-Manager" erleichtert das Datenmanagement beim intraoperativen Neuromonitoring (IOM) in den Bereichen digitaler Protokollierung während der Operation, digitaler Datenarchivierung, einer Kurvenansicht zur Ausgabe der Signalkurven und einer modularen Datenanalysefunktion.

Ausgangslage

Intraoperatives Neuromonitoring ermöglicht die Umsetzung einer funktionserhaltenden Operationsstrategie bei Operationen am Gehirn oder am Rückenmark, um postoperative Defizite zu verhindern [1]. Das IOM-Team der Universitätsklinik für Neurochirurgie des Inselspitals protokolliert jeden Fall mit einem papierbasierten IOM-Protokoll, führt eine Fallstatistik in einem OP-Buch und zusätzlich in einer Excel-Liste. Die IOM-Protokolle werden anschliessend im Kellerarchiv gelagert.

Ergebnisse

IOM-Prozessablauf

Der IOM-Prozess umfasst die präoperative Vorbereitung, das Monitoring inkl. Kalibrierung der "Baselines" und das weitere Vorgehen: Dokumentation, Abrechnung, Archivierung und allfälliger Datenanalysen. Hierbei konnten die folgenden Schwachstellen identifiziert werden: Umwandlung der digitalen Informationen in analoge, Redundanz: doppelte Dokumentation, erschwerte Auffindbarkeit, umständliche und ungenaue Auswertung, Protokollierung abhängig vom IOM-Teammitglied und manuelle Datenarchivierung.

Rechercheergebnis und funktionaler Scope

Die Recherchen ergaben, dass aktuell kein System existiert, das die Anforderungen unseres Projektpartners und der befragten Zielgruppe erfüllt. So wurde für den IOM-Manager der folgende funktionale Scope definiert: digitale Fallverwaltung und Proto-

kollierung, digitale Datenarchivierung, Kurvenansicht zur Ausgabe der Signalkurven und eine modulare Datenanalysefunktion.

Evaluationsergebnisse

Der IOM-Manager wurde während der Evaluation vorwiegend positiv bewertet. Es konnten dabei neue Anforderungen aufgenommen werden. In weiteren praktischen Tests muss v.a. der Protokolleinträge-Katalog weiter getestet werden. Der IOM-Manager hat das Potential die meisten Prozessschwachstellen in Zukunft zu beheben.

Fazit und Ausblick

Der IOM-Manager kommt bei der Universitätsklinik des Inselspitals gut an und wird dort als Prototyp weiterhin getestet. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurden die Basisfunktionalitäten des IOM-Managers umgesetzt. Weitere Funktionalitäten, wie bspw. die Erweiterung der Analysefunktion oder die Ausarbeitung der Kurvenansicht bieten sich zur Umsetzung in zukünftigen Projekten der BFH in Zusammenarbeit mit dem Inselspital an.

Referenzen

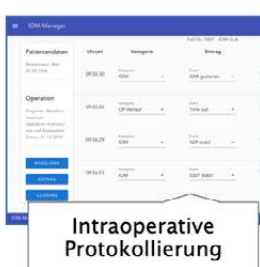
[1] Seidel et. al. The warning-sign hierarchy between quantitative subcortical motor mapping and continuous motor evoked potential monitoring during resection of supratentorial brain tumors. J Neurosurg. 2013 Feb;118(2):287-96.



Moritz Kaspar Strickler
moritz.strickler@gmail.com



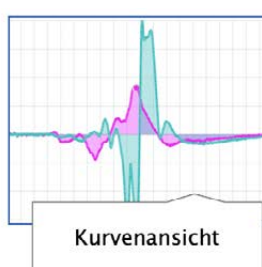
Chantal Zbinden
zbinden.chantal@hotmail.com



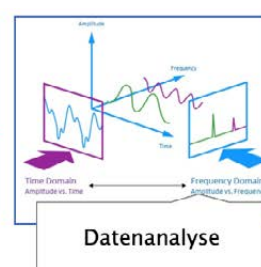
Intraoperative
Protokollierung



Datenarchivierung



Kurvenansicht



Datenanalyse



Berner Fachhochschule

Medizininformatik
Höheweg 80
2502 Biel

Telefon +41 32 321 63 04

office.ti@bfh.ch
bfh.ch/medizininformatik

Haute école spécialisée bernoise

Informatique médicale
La Haute-Route 80
2502 Bienne

Téléphone +41 32 321 63 04

office.ti@bfh.ch
bfh.ch/informatiquemedicale

Bern University of Applied Sciences

Medical Informatics
Höheweg 80
2502 Biel

Telephone +41 32 321 63 04

office.ti@bfh.ch
bfh.ch/medicalinformatics