

Postersession & Match Making – swissig Jahresauftakt an der Berner Fachhochschule, Campus Biel

## swissig Jahresauftakt 2019 – Bahn frei für innovative Apps

Zum Jahresauftakt haben sich Mitglieder von swissig an der BFH getroffen und von den Studierenden die Arbeiten zum Abschluss des 5. Semesters vorgestellt bekommen. Die BFH bot den Studierenden und den Mitgliedern von swissig mit dieser Veranstaltung eine Gelegenheit zum Know-how-Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis. swissig-Mitglieder benutzten die Gelegenheit, sich den Studierenden als zukünftige Arbeitgeber vorzustellen. Im Anschluss konnte bei einem Apéro das Netzwerken gepflegt werden und danach fand die erste Mitgliederversammlung von swissig im neuen Jahr statt.

Innovationen fördern – das ist das Ziel von swissig, der Interessengemeinschaft von Softwareentwicklungs- und Beratungs-Unternehmen sowie von Leistungserbringern im schweizerischen Gesundheitswesen. Dabei werden zukunftssträchtige Projekte unterstützt, regelmäßige Bildungsreisen, namentlich an die HIMSS in die USA, organisiert sowie eine enge Zusammenarbeit mit Bildungsinstitutionen wie beispielsweise der Berner Fachhochschule (BFH) gepflegt.

Höhepunkt des diesjährigen Jahresauftaktes von swissig bildete eine Postersession mit Absolventen der BFH. Die Studierenden zeigten in 17

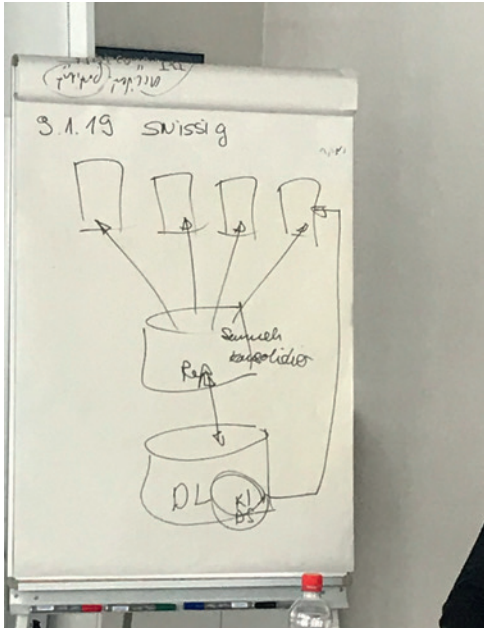
jeweils fünfminütigen Präsentationen Erstaunliches. Unter dem Motto mit Apps in die Zukunft, wurde eine breite App-Landschaft präsentiert. Integrationsbasis bildeten auch die Empfehlungen für Mobile-Standards von eHealth Suisse und BAG. Es erfolgte eine Übersicht und Einordnung aufgrund einer Bewertung nach grundlegenden Kriterien wie Datenhaltung, Zugriffssicherheit, Verfügbarkeit am Markt, Visibilität und Integrationsqualität. Wie professionell die gezeigten Apps entwickelt wurden, zeigt sich am bereits vorhandenen Interesse von Industrie und Spitalern für eine systematische Weiterentwicklung. So haben verschiedene Spitäler die

Arbeiten begleitet und unterstützt, aber auch die Industrie engagiert sich. Exemplarisch sei die Unterstützung von Logicare bei der Entwicklung der App «fit4pat» erwähnt, ein Tool das hilft Physiotherapien zu dokumentieren und die Fortschritte der Patienten dabei zu messen. Diese Zusammenarbeit war ein wichtiger Treiber für Logicare, solche Zusammenarbeiten zu institutionalisieren.

### Konsequent gemeinsam weiter

Beeindruckend war, wie sehr die BFH-Absolventen mit moderaten Mitteln erstklassige Arbeit





Gut strukturiert, gut entwickelt, gut präsentiert ...

geleistet haben. Nun geht es darum, Demo-Umgebungen bereitzustellen, um zu testen, wie gut die Integration der Apps mit anderen Applikationen wie z.B. einem KIS ist. Logicare erklärt sich daher interessiert, eine entsprechende Demo-Umgebungen bereitzustellen. Dabei soll auch sichergestellt werden, dass alle Komponenten innerhalb eines Mobile Device Managements sicher angebunden werden können.

Entscheidend werden weiter das rasche Weiterentwickeln und die gezielte Markteinführung sein. War es früher so, dass Software aufgrund

von Pflichtenheften und Beschrieben entwickelt wurde, zeigt sich heute eine gründlich veränderte Situation: In unserer schnelllebigen Zeit werden Apps dann gekauft, wenn die User den Nutzen eines Einsatzes klar sehen. Das bedeutet sowohl eine Herausforderung wie auch Chance für junge Entwickler. Logicare unterstützt sie dabei in Zusammenarbeit mit swissig und führt sie mit Interessenten zusammen. Im Mai/Juni findet daher eine Veranstaltung zur Vorstellung von Apps der swissig-Mitglieder statt. Gastgeber wird ein innovatives Spital sein.

Aus den Präsentationen der BHF-Absolventen haben wir drei Rosinen herausgepickt:

### Digitalisierung des BVMT-Tests und Bewertung durch Machine Learning

Multiple Sklerose (MS) ist eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen junger Erwachsener. MS ist durch ein breites individuelles und stark variierendes Symptomenspektrum wie bspw. kognitive Störungen, gekennzeichnet. Um diese kognitiven Beeinträchtigungen zu untersuchen, wurde unter anderem der BVMT-R Test (Brief Visual Memory Test Revised) entwickelt. Der BVMT-R testet das visuelle Denkvermögen eines Patienten. Anhand nachgezeichneter Figuren und deren Differenz zur Originalfigur wird der Patient anhand Guidelines mit einem Score von 0-2 beurteilt.

Das Ziel in diesem Projekt ist es, diesen BVMT-R zu digitalisieren und eine Bewertung durch einen Machine Learning Algorithmus zu ermöglichen,

sodass der Arzt dies nicht mehr von Hand machen muss.

### Machine Learning-Algorithmus

Die Entscheidung für einen Machine Learning (ML)-Algorithmus fiel auf das Convolutional Neural Network (CNN). Dies aus dem Grund, dass dieser explizit für Bilderkennung entwickelt wurde. Diesen Algorithmus stellt Microsoft auf ihrer Cloud-Plattform Azure zur Verfügung. Pro Figur wurde ein Algorithmus erstellt und trainiert. Die Patientendaten für das Training (Rohdaten) wurden von dem Universitätsklinikum Düsseldorf zur Verfügung gestellt. Diese Daten mussten von den BFH-Studenten noch abgezeichnet und vereinheitlicht werden, mittels digitalisierten BMVT in Form einer App. Danach wurden die aufbereiteten Rohdaten in zwei Gruppen unterteilt: 80% für die Trainingsdaten-Gruppe und 20% in die Testdaten-Gruppe.

### Eine App, die viel Transparenz bringt

Im Rahmen des Projektes wurde ein Prototyp in Ionic für den digitalisierten BVMT programmiert. Die App funktioniert auf Android und iOS, sowohl auf Smartphone als auch auf Tablet. Zusätzlich wurde ein Frontend, in Form einer Webseite, für die Projektpartner entwickelt damit diese den Machine Learning-Algorithmus testen können. Auf dieser Webseite kann man die durchgeführten BVMT-Tests sehen und diese gleich direkt über den ML-Algorithmus auswerten lassen.

### Erfreuliche Resultate

Das Ergebnis zeigt, dass bereits mit wenigen Trainingsdaten eine gute Genauigkeit erzielt werden kann. Dennoch ist das Ergebnis nicht im Einklang mit der Erwartung, dass die Maschine gleich gut oder besser als der Arzt in der Lage ist, die Zeichnungen zu bewerten. Grund dafür kann sein, dass mit 135 Messungen zu wenige Rohdaten verfügbar waren. Mit mehr Rohdaten könnte die Genauigkeit der Bewertung signifikant verbessert werden. Auch die Bewertung der Ärzte kann nicht immer als korrekt angesehen werden, da neben Guidelines für die Bewertung auch die Erfahrung massgebend ist.

### Strukturierter eMediplan-Import

Ein weiteres Projekt widmete sich der eMedikation. Hier nimmt Österreich in der DACH-Region mit der nationalen Implementierung des IHE CMPD-Profiles eine Vorreiterrolle ein. Die Implementierung dieses Profils ist auch im Rahmen des schweizerischen EPDs mit dem Projekt CDA-CH-EMED geplant. Als Übergangslösung sieht





Erstaunliche App-Lösungen zeigten die Medizininformatik-AbsolventInnen der Berner Fachhochschule, Campus Biel, an swissig Jahresauftakt.

die Schweizerische Post jedoch den Einsatz des eMediplans vor. Dabei handelt es sich um einen hybriden Standard, bei welchem eine druckbare Version mit maschinenlesbaren Formaten kombiniert wird. Der eMediplan unterstützt aktuell zwei verschiedene Formate: einerseits das CHMED16A-Format, in dem die Papierversion und das elektronische Dokument als JSON-Objekt definiert sind. Dies ist zwar maschinenlesbar, entspricht aber keinem aktuellen Standard. Andererseits ist es das CHMED16AF-Format. In diesem Format werden FHIR-Ressourcen definiert und deren Inhalte parametrisiert. Die strukturierten eMediplan-Informationen sollen in die eHealth-Plattform der Post importiert werden. Hierfür wurden die Möglichkeiten für einen Import in die Plattform analysiert und eine Variantenanalyse durchgeführt.

Dabei wurden drei Varianten geprüft. In der Variante 1 geht es um den Import mit Observation Service. Variante 2 sah den Import nach CHMED16AF-Spezifikation vor und Variante 3 war eine Eigenlösung ausserhalb einer eHealth-Plattform.

### Ein hohes Mass an Kommunikation

Der Medikationsprozess benötigt ein hohes Mass an Kommunikation zwischen den einzelnen, behandelnden Leistungserbringern. Dabei ist auch heute das Auftreten unerwünschter Arzneimittel-Wechselwirkungen ein allgegenwärtiges Problem. Mit der Einführung des EPDs besteht die Möglichkeit, die Kommunikation von Medikationsdaten zu optimieren. Dieses Ziel strebt die Post als Softwarelieferant einer der EPD-Infrastrukturen an. Dabei setzt die Post auf die Integration des Projektes eMediplan in ihre Plattform. Neben der Speicherung der Daten in Dokumenten ist auch angedacht, die Daten

strukturiert und maschinenlesbar mittels dem FHIR-Standard zu speichern und zur Verfügung zu stellen.

Folgenden Fragen wurde in dieser Arbeit nachgegangen:

- Wodurch zeichnet sich ein interoperabler Standard zum elektronischen Austausch von Medikationsdaten aus?
- Wie kann der eMediplan in einem maschinenlesbaren Format in die eHealth-Plattform der Post integriert werden?
- Welche Mehrwerte können durch die Nutzung dieser Schnittstelle im Medikationsprozess generiert werden?

### Systematisches Vorgehen

Es erfolgten eine Literaturrecherche auf PubMed, eine Analyse der Datenstruktur eMediplan und eine weitere Analyse der eHealth-Plattform der Post sowie die Entwicklung einer Eigenlösung: MIDATA als FHIR-Server und JS für eine Frontend Applikation.

Aufgrund der Wahl der dritten Variante wurde die Schnittstelle ausserhalb der eHealth-Plattform der Post als Prototyp implementiert. Um die Interoperabilität für eine mögliche spätere Integration in die eHealth-Plattform zu gewährleisten, wurde ein alternativer FHIR-Server eingesetzt. Dabei handelt es sich um den FHIR-Server der MIDATA-Testumgebung. Sobald die Medikationsdaten strukturiert vorliegen, können diese für B2C- und B2B-Zwecke verwendet und dargestellt werden. Dies könnte beispielsweise ein Medikations-Assistent für den Patienten sein. Aber auch eine Medikations-Timeline, die alle Medikamente über mehrere Jahre übersichtlich aufzeigt ist möglich.

### Effizienter Weg: strukturierte Speicherung

Im Gegensatz zum eMediplan deckt das IHE CMPD-Profil den gesamten Medikationsprozess ab. Dessen flächendeckende Implementierung ist jedoch mit hohem Aufwand verbunden. Im Gegensatz zum IHE CMPD-Profil sind im eMediplan bereits direkt gesundheitliche Zusatzinformationen vorhanden, welche bei der Verordnung neuer Medikamente hilfreich sein können. Der Einsatz des eMediplanes bietet sich als praktische Übergangslösung für das EPD an. Es ist jedoch zu hinterfragen, ob durch diesen Zwischenschritt zu IHE CMPD nicht ein zu grosser Mehraufwand entsteht. Durch eine strukturierte Speicherung der einzelnen Datensätze des eMediplans kann der Zusatzaufwand bei einem Wechsel zu IHE CMPD allenfalls verringert werden.

### Strukturierte Kommunikation auf der Intensivpflegestation

In dieser höchst interessanten Arbeit wurde aufgezeigt, wie der ISBAR-Kommunikationsstandard mittels einer Applikation abgebildet werden kann. Die Autoren haben einen Prototyp erstellt mit dem Ziel, die Rapportkommunikation innerhalb der Intensivpflegestation (IPS) des Spitalzentrums Biel (SZB) zu strukturieren. Auftraggeber war Piratheepan Mahendran (IT-Projektleiter SZB) und Endkundin Nicole Bosshard (Prozessverantwortliche auf der IPS des SZB). In der Applikation können die Pflegefachpersonen zu den fünf Schritten von ISBAR (Identification, Situation, Background, Assessment und Recommendation) Notizen machen, welche sie in den verschiedenen Rapporten in strukturierter Art und Weise wiedergeben können. Nebst der Applikation wurde auch eine papierbasierte Pocket-Card erstellt, welche als reine Kommunikationshilfe dient.

### Fehler vermeiden und Zeit sparen

Ein Patient auf der IPS wird von der Tages-, Abend- und Nachtschicht betreut. Pro Tag (24h) wird ein Patient also mehrmals an die nächste Schicht übergeben. Diese Übergabe des Patienten ist oft ein Grund für Fehler in dem Behandlungsablauf, da relevante Informationen fehlerhaft kommuniziert werden können. Ein weiterer Punkt ist, dass die Rapporte auf der IPS oft länger dauern als geplant.

Um dem entgegenzuwirken, soll der Standard ISBAR auf der IPS eingeführt werden. Ziel dieser Arbeit war es aufzuzeigen, wie ISBAR in einer mobilen Applikation abgebildet werden kann.

Um den Nutzen des ISBAR-Standards aufzuzeigen, wurde eine Literaturrecherche auf PubMed und Google Scholar durchgeführt. Damit die Prozesse auf der IPS bekannt sind, wurde eine Aufgaben- und Ablaufanalyse durchgeführt. Danach wurden Anforderungen für die mobile Applikation erhoben. Um die Akzeptanz der App zu erhöhen, wurde diese mit der Prozessverantwortlichen in zwei Zyklen getestet.

### Bessere Vorbereitung der Pflegenden

Durch den ISBAR-Standard können sich Pflegendes besser auf einen Rapport vorbereiten. Dies soll zu einer effizienteren Kommunikation führen. Das Anforderungsgespräch hat gezeigt, dass die App den heutigen Prozess auf der IPS nicht verändern darf. Dies bedeutet, dass diese nicht zum Kommunikationsmedium wird, sondern lediglich als Hilfsmittel zu verwenden ist.

In der Arbeit wurde aufgezeigt, wie der ISBAR-Kommunikationsstandard mittels einer App abgebildet werden kann. Die Autoren haben einen Prototyp erstellt mit dem Ziel, die Rapportkommunikation innerhalb der Intensivpflegestation (IPS) des Spitalzentrums Biel zu struk-

turieren. Nebst der Applikation wurde auch eine papierbasierte Pocket-Card erstellt, welche als analoge Kommunikationshilfe dient.

Bei dieser Pocket-Card wird die Struktur von ISBAR übernommen. Mitarbeitende können pro Schritt (z. B. bei «I» für Identification) bullet-pointmässig ihre eigenen Bemerkungen hinzufügen. Die ISBAR-Notiz kann abgespeichert werden und wird auf der Homepage dargestellt. Mittels des Zusammenfassungs-Buttons auf der Homepage können die Detailinformationen aggregiert abgerufen werden. Die zwei Usability-Tests ergaben Verbesserungswünsche, welche bereits umgesetzt sind.

### Enger Kontakt mit den IPS-Verantwortlichen ist sehr wichtig

Literatur zur technischen Umsetzung von ISBAR im Spital ist rar. In dieser Arbeit konnte ein Ansatz gezeigt werden, wie dies mit einer mobilen App realisiert werden kann. Vor der Einführung in einem Spital soll jedoch zuerst abgeklärt werden, wie die Lage zum Verwenden von Smartphones für den klinischen Alltag ist. Der Kontakt mit den IPS-Verantwortlichen war für das Erstellen eines

Prototyps zentral, da viele abteilungsspezifische Anforderungen berücksichtigt werden mussten. Ob sich der Prototyp im Alltag zwecks Strukturierung der Rapportkommunikation eignet, müsste in einer Pilotphase untersucht werden.

Weitere Apps, die am swissig Jahresauftakt auf grosses Interesse stiessen, «fit4pat» zur Unterstützung der Physiotherapie, die Malaria-Diagnose und -Therapie, den Themenkreis Migräne, ein patientenfreundliches Herztagebuch, die Therapieplanung in der Physiotherapie, intelligente Handhygiene, ePatientenprotokoll im Rettungswesen sowie einen Prototyp der RE-USE-App für die Stroke Unit des UniversitätsSpitals Zürich.

### Weitere Informationen

[www.swissig.ch](http://www.swissig.ch)

**Save the Date:** swissig GV am 5. April 2019



# FRÜHSTÜCKSWAGEN

Mobile, on-the-spot  
Frühstücksverpflegung

 **berndorf**  
LUZERN

## Produkthighlights

- Akkusystem, welches es erlaubt eine Profi-Kaffeemaschine zu betreiben oder Wahlweise jedes andere Gerät mit max. 3000 W und 230 V
- Aktives Kühlsystem mit Kompressor-Umluftkühlung
- Geschirr für einfaches Handling in Körben 500 x 500 mm
- Der Wagen ist Modular und kann auf Kundenwunsch konfiguriert werden
- 100% Swiss Made



Berndorf Luzern AG | Industriestrasse 15 | 6203 Sempach Station | [www.berndorf.ch](http://www.berndorf.ch) | [info@berndorf.ch](mailto:info@berndorf.ch) | T 041 259 21 21