

# Gesundheitsdaten im Griff

Die an der Uni Basel entwickelte HeartApp gibt Herzpatienten die Datenhoheit zurück

Von David Hermann

Am Zoll war erst mal Endstation, als Ueli Zbinden mit seiner Frau in die Sommerferien fliegen wollte. Wozu er all die Medikamente brauche, wurde er mit einem kritischen Blick ins Handgepäck gefragt. Die Medikamentenliste hatte er mit dem Koffer aufgegeben. Zum Glück hatte er die HeartApp auf seinem Handy. Hier speichert Zbinden, der mit einem Herzfehler geboren wurde, seine Gesundheitsdaten. Dabei kommt eine ganze Menge zusammen: Neben den Medikamenten auch alle Informationen zu seiner Diagnose, Operation, Einschränkungen und den medizinischen Ansprechpartnern.

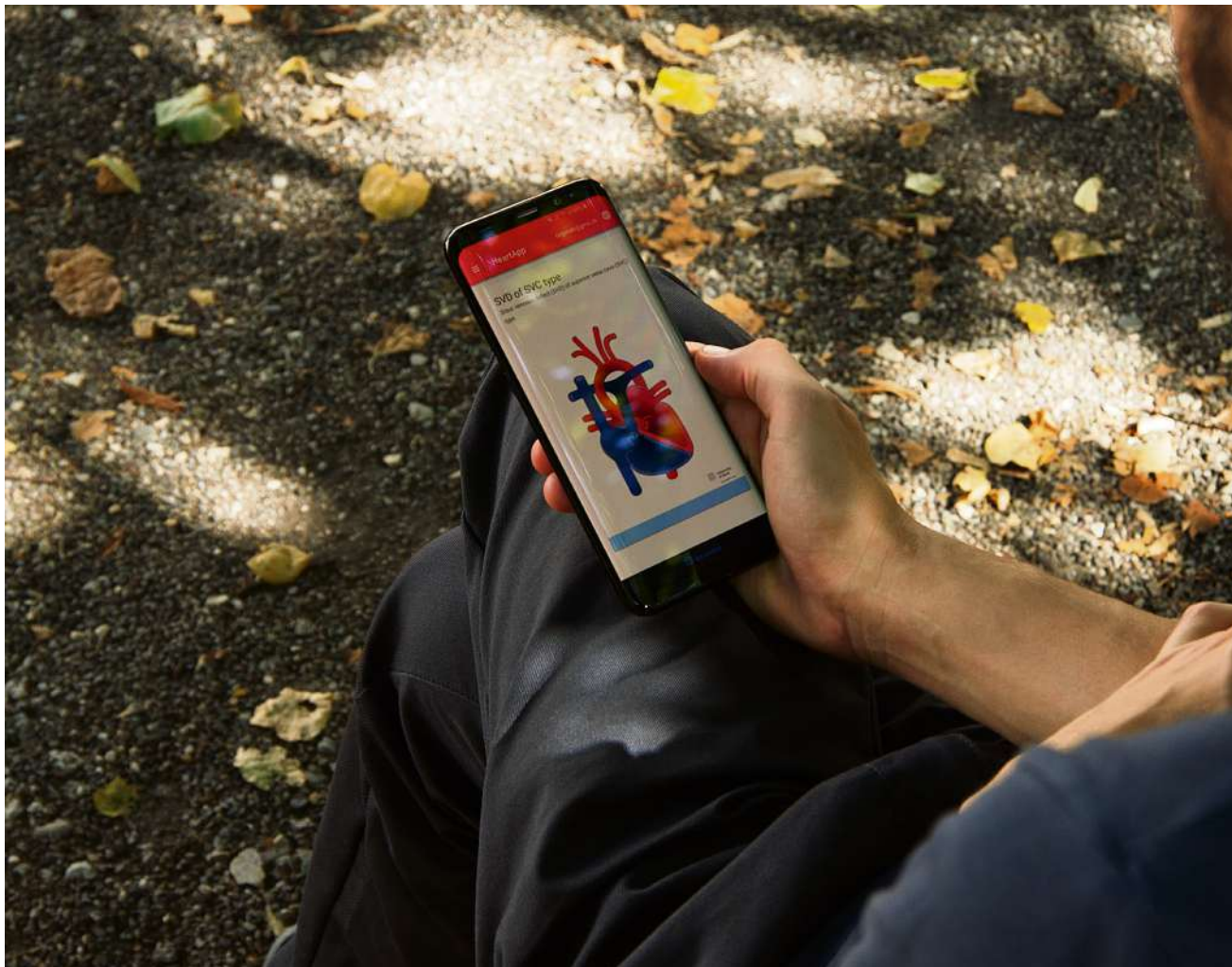
Professor Markus Schwerzmann kennt Geschichten wie jene von Ueli Zbinden. Er ist Kardiologe und leitender Arzt am Berner Inselspital und betreut viele junge Patienten mit einem angeborenen Herzfehler. Schwerzmann erläutert: «Aus Erfahrung wissen wir, dass wir heute Herzfehler gut korrigieren können und die Patienten ein weitgehend beschwerdefreies Leben haben.» Und trotzdem hätten die meisten irgendwann Komplikationen, schränkt er ein. «Dann fragen sich viele Patienten, welche Diagnose sie eigentlich haben und wie sie operiert wurden.» Diese Unsicherheit ist für manche Patienten eine grosse psychische Belastung. Deshalb hat Schwerzmanns Herzzentrum schon mehrere erfolgreiche Versuche unternommen, seine Patienten aufzuklären: Mündliche Informationen gehen vergessen und gedruckte Broschüren oder Büchlein verloren.

## Vom Lehrmittel zur App

Für sie bietet die Digitalisierung grosse Chancen. Die meisten jungen Patienten oder ihre Angehörigen nutzen ein Smartphone. Damit haben sie das perfekte Medium immer dabei, um multimediale Inhalte zu speichern und zu verwalten. Zum Beispiel auch ein persönliches, elektronisches Patientendossier. Das Herzzentrum am Inselspital hatte mit einem Vorläufer der HeartApp schon erste Gehversuche im Bereich eHealth unternommen. Damit versuchen Krankenhäuser, Versicherungen und Ärzte, die Möglichkeiten der ICT zu nutzen, um Abläufe zu verbessern und die Arbeit zu erleichtern.

Für die Weiterentwicklung der HeartApp entschied sich das Zentrum, mit dem New Media Center der Universität Basel (NMC) zusammenzuarbeiten. Dieses unterstützt als Kompetenzzentrum für neue Medien mit Videos, Animationen, Games und anderen multimedialen Lösungen die Lehre in Basel.

Daniel Tobler ist ebenfalls Herzspezialist, allerdings am Universitäts-spital Basel. Hier unterrichtet er als Privatdozent Medizinstudierende. Er hatte für seinen Unterricht beim NMC Illustrationen in Auftrag gegeben, die die verschiedenen Herzfehler und un-



**Entwickelt für Menschen mit angeborenem Herzfehler.** Die HeartApp ermöglicht den Betroffenen, wichtige persönliche medizinische Informationen jederzeit bei sich zu haben.

terschiedlichen Operationsmethoden veranschaulichen.

Das Projekt fand international grosse Beachtung: Nicht nur werden die Illustrationen in der Lehre an verschiedenen Universitäten genutzt. Auch in der HeartApp kommen sie zum Einsatz. Kostenlos. Denn die Grafiken stehen mit einer sogenannten Creative-Commons-Lizenz allen Interessierten zur Verfügung, sofern die Quelle genannt wird.

Auch die Herzspezialisten aus Bern nutzten diese Illustrationen für ihre eigene Lehre. So fanden sie den Weg zum New Media Center. Und schon bald hatte dieses den Auftrag für eine Nachfolge-App. In einem iterativen Prozess wurden zunächst die Anforderungen an die App in Form von Customer Stories definiert und danach umgesetzt. Ziel war eine möglichst anwenderfreundliche Benutzeroberfläche, auf der Patienten und medizinisches Personal die Gesundheitsdaten selbstständig erfassen können. Das Resultat ist eine Web-App, die plattformunabhängig auf allen Geräten funktioniert. Besonders bei Gesundheitsdaten hat deren Schutz oberste Priorität.

## Alles für den Datenschutz

Die Programmierer legten bei der Entwicklung ein besonderes Augenmerk auf sensible Prozesse wie die Ver-

gabe des Passworts für den Login oder die Zugriffsberechtigungen. Das Passwort wird deshalb vom Nutzer selbst erfasst. Und er allein hat auch Zugriff auf die Daten und kann entscheiden, ob er diese auch für Angehörige oder medizinisches Personal freigeben möchte.

Der Kardiologe Markus Schwerzmann erklärt die Vorteile dieses Vorgehens: «Die Patienten können selbstständig ihre Daten erfassen und dann ihrem Herzzentrum zum Verifizieren geben. So sind sie sicher, dass auch alle erfassten Informationen stimmen.» Und trotzdem haben sie wieder die Hoheit über die für sie lebensentscheidenden Daten. «Das Empowerment unserer Patienten ist für uns ein grosses Ziel. Viele Informationen waren bislang verstreut und teilweise nicht richtig greifbar. Mit der HeartApp ist das anders», betont Schwerzmann den Nutzen der Anwendung: «Sie schafft Klarheit und vermittelt Sicherheit und Souveränität.»

## Alle Informationen, immer dabei

Das bestätigt auch Kathrin Lappert. Wie Ueli Zbinden wurde sie mit einem Herzfehler geboren. Seit einem Jahr nutzt sie die App wie bereits ihre Vorgängerversion. «So habe ich alle Informationen zur Hand, egal, wann und wo ich sie brauche.» Vor allem, wenn sie in die Ferien fahre, vermittele ihr das ein

starkes Sicherheitsgefühl. «Sollte ich Komplikationen haben, kann ich den Ärzten vor Ort alle Informationen weitergeben, die sie für meine Behandlung brauchen. Weil es die App auch auf Französisch und Englisch gibt, fällt sogar die Sprachbarriere weg.» Vor ihrer Abreise prüft sie jeweils, ob die Daten aktuell sind und lädt andernfalls ein Update runter. So hat sie auch offline immer die aktuellste Version ihrer Dokumentation bei sich.

Das hilft ihr auch beim Hausarztbesuch. Denn wenn schon sie als Direktbetroffene sich nicht alle Informationen merken kann, ist es für den Hausarzt noch schwieriger, den Überblick zu behalten. Dank der App fällt ihm das nun deutlich leichter. Trotzdem hat Lappert noch zwei Wünsche an die Entwickler: Sie möchte den letzten Arztbericht herunterladen können und wünscht sich einen Direktwahlknopf, mit dem sie ihre medizinischen Ansprechpartner erreichen kann. Ansonsten hält sie es wie Ueli Zbinden: Sie empfiehlt die App uneingeschränkt weiter. Sobald die erste Startphase abgeschlossen ist und eine Dokumentation vorliegt, hat der Herzspezialist Schwerzmann auch vor, die Anwendung an die übrigen Zentren in der ganzen Schweiz zu verteilen.

Dieser Artikel entstand in der Zusammenarbeit mit der Universität Basel.

## Diverse Kurse mit Livemusik

Lauschen und mitwippen

**Basel.** Alles live und in Farbe bei der Volkshochschule: Pro Semester vermitteln nicht nur 300 Dozierende spannendes Wissen persönlich und live, in manchen Kursen ertönt auch Livemusik. So wird in Arlesheim die wertvolle Silbermann-Orgel im prachtvollen Dom erklingen, in Allschwil werden die «Goldberg-Variationen» gespielt und kommentiert und im Badischen Bahnhof einzigartigen Klangbeispielen aus der Neuen Musik gelauscht. Klassisch wird es mit Franz Schuberts «Himmliche Längen», die live gespielt und gesungen werden.

Wo es um Musik geht, da darf der Jazz nicht fehlen. In entspannter Live-Jazz-Atmosphäre werden im «Bird's Eye» die Geheimnisse des Jazz erlebbar, und in der Kulturscheune Liestal können Interessierte der Geschichte des Jazz nachgehen: Livekonzerte inklusive.

Alle Kurse mit Livemusik. Informationen und Anmeldung: 061 269 86 66 oder [www.vhsbb.ch](http://www.vhsbb.ch)

## Digitalisierung verunsichert

Jugendbarometer veröffentlicht

**Bern.** Wie die neuste Ausgabe des Credit-Suisse-Jugendbarometers zeigt, lösen die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Berufsleben auch bei Jugendlichen Verunsicherung aus. Dies ist im Ausland besonders ausgeprägt, wohl weil in der Schweiz das duale Bildungssystem eine gewisse Sicherheit bietet, die in anderen Ländern meist fehlt. Drei von vier Jugendlichen in den USA, Brasilien und Singapur befürchten, dass es ihren Beruf aufgrund des sich verändernden Arbeitsmarktes in Zukunft nicht mehr brauchen wird. Sie fühlen sich durch die von der Digitalisierung getriebenen Veränderungen überfordert. In der Schweiz fürchten lediglich 34 Prozent, dass ihr Job verschwinden wird.

## Hauptsorge Altersvorsorge

Dennoch: Im Vergleich zu 2016 blicken die Jugendlichen mit etwas mehr Zuversicht in die Zukunft. Weniger als 15 Prozent der Befragten in Singapur und Brasilien, sowie weniger als zehn Prozent in den USA und der Schweiz sehen ihre Zukunft eher düster. Weiter zeigt das Jugendbarometer, dass die Altersvorsorge die grösste Hauptsorge der Schweizer Jugendlichen ist, während Fragen rund um Ausländer, Zuwanderung und Flüchtlinge gegenüber der letzten Umfrage deutlich an Relevanz verloren haben. Erhoben wird das Jugendbarometer seit 2010.

Für die repräsentative Studie wurden 2018 jeweils rund 1000 Jugendliche in der Schweiz, Brasilien, den USA und Singapur im Alter von 16 bis 25 Jahren befragt. Auswertung unter:

[www.credit-suisse.com/jugendbarometer](http://www.credit-suisse.com/jugendbarometer)

Kinder fragen – Martin Hicklin antwortet

## Warum schwimmt Eis an der Wasseroberfläche?

Wer gerne kühle Getränke geniesst, wirft einfach Eiswürfel ins Glas. Die sinken nicht etwa an den Boden, sondern schwimmen an der Oberfläche. Dabei ragt immer ein wenig vom Eis aus dem Wasser. Der Rest taucht unter. Das macht ja auch die riesigen Eisberge so gefährlich, weil ihr grösster Teil unter Wasser bleibt und das recht viel sein kann. Auch wenn der sichtbare Teil uns eben wie ein Eis-Berg erscheint. Wassermoleküle sind aus zwei Wasserstoffatomen (abgekürzt H für Hydrogenium) und einem Sauerstoffatom (O für Oxygenium) gebaut. Chemiker und Chemikerinnen schreiben dann einfach H<sub>2</sub>O. Diese Moleküle haben ganz interessante Eigenschaften.

Sie ziehen sich an und können sich mit schwachen Kräften verbinden. Die wirken sich aus, wenn sich die Moleküle zusammenschliessen. Wasser kann – das wissen alle – bei einigermassen normalen Temperaturen flüssig und fest, aber auch dampfförmig sein. Das sind für

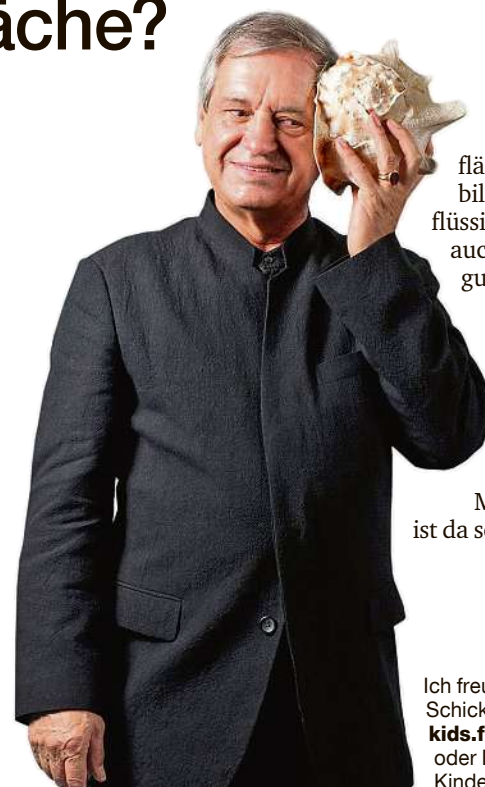
Physikerinnen und Physiker drei verschiedene Aggregatzustände. Im aus dem Lateinischen stammenden Wort Aggregat steckt greg für Herde. Aggregare hiess für die Römer sich einer Herde anschliessen.

Sieht man Wasser als Herde von Wassermolekülen, kann man sich die verschiedenen Zustände gut vorstellen. Verdampfende oder verdunstende Wassermoleküle entfernen sich von den andern. Im flüssigen Zustand sind alle nahe beieinander und wenn Wasser zu Eis gefriert, ordnen sich die Moleküle mit festen Abständen so an, dass sie etwas mehr Platz brauchen, als wenn sie flüssig durcheinander wirbeln. Sie können sich sogar in Ringen anordnen. Die Herde stellt sich sozusagen in Mustern auf und nimmt mehr Platz oder mehr «Volumen» ein. (Auch volumen stammt aus dem Lateinischen und war zuerst das Wort für Schriftrolle. Die hat eben auch Platz oder Raum eingenommen.)

Dass Wasser im festen Aggregatzustand als Eis mehr Volumen einnimmt, ist eine aussergewöhnliche Eigenschaft.

Das hat aber auch eine wichtige Folge: Eis hat eine geringere Dichte als flüssiges Wasser. Eis ist etwas leichter als die Menge Wasser, die es verdrängt. Das ist nicht viel, sondern nahe einem Zehntel oder zehn Prozent (genau sind es neun Prozent). Das genügt aber, um Eiswürfel, Eisberge und sogar Eisschollen in der Arktis auftrieb zu verschaffen, an der Wasseroberfläche zu halten und etwas herausragen zu lassen. Die Eisschollen sind dann wie ein Floss und können sogar Eisbären tragen.

Wasser hat seine grösste Dichte bei vier Grad. Da stehen die Wassermoleküle am engsten zusammen. Weil dann aber Wasser einer Temperatur von vier Grad eine höhere Dichte hat als wärmeres Wasser, sinkt es – gerade umgekehrt zum auftriebenden Eis – ab und sammelt sich in kalten Jahres-



zeiten am Boden eines Weihers. Auch wenn dann an der Oberfläche sich eine dicke Eisschicht bildet, bleibt das Wasser unten flüssig. So können Fische im Winter auch in zugefrorenen Gewässern gut überleben.

Gefrierendes Wasser übt auch Kräfte auf die Umgebung aus. So kann es in einer Felsspalte dazu führen, dass sich das Gestein spaltet. Ganze Geröllhalden sind so entstanden.

Und aufgepasst im Tiefkühler: Manche vergessene Bierflasche ist da schon geplatzt.

Ich freue mich auf eure Fragen! Schickt sie bitte an [kids.fragen@baz.ch](mailto:kids.fragen@baz.ch) oder Basler Zeitung, Redaktion, Kinderfragen, Postfach, 4002 Basel.