

027.7 Zeitschrift für Bibliothekskultur • Ausgabe 8(2)

Implementierung der Bibliothek in die Campus App MuttENZ der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)

Andreas Ledl¹, David Grimm, Marius Hürzeler

¹Campus MuttENZ Bibliothek, Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)

Published on: Sep 06, 2021

License: [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC-BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ABSTRACT

Der Artikel beschreibt am Beispiel der Campus App Muttenez der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW), wie zentrale Bibliotheksfunktionalitäten in bereits bestehende Apps integriert werden können. Er liefert einen Überblick über die Hochschul-App-Landschaft der Schweiz, schildert die spezifischen Anforderungen der Campus Muttenez Bibliothek und deren technische Umsetzung in der App und zeigt so Wege für Bibliotheken auf, ausgewählte Dienstleistungen über Responsive Webdesign hinaus nativ auf Smartphones und Tablets verfügbar zu machen.

Using the example of the Campus App Muttenez of the University of Applied Sciences Northwestern Switzerland (FHNW), the article describes how central library functionalities can be integrated into already existing apps. It provides an overview of the university app landscape in Switzerland, describes the specific requirements of the Campus Muttenez library and their technical implementation in the app, and thus shows ways for libraries to make selected services available natively on smartphones and tablets beyond Responsive Web Design.

1. Einführung

Am FHNW Campus Muttenez¹ studieren, forschen und arbeiten rund 4'500 Personen an fünf verschiedenen Hochschulen. Die öffentliche Campus Bibliothek stellt Fachliteratur und Dienstleistungen für Architektur, Bau & Geomatik, Life Sciences, Pädagogik und Soziale Arbeit zur Verfügung. In dem Bemühen, ihre Services für ein Smartphone-affines Publikum besser sichtbar zu machen, entstand zusammen mit dem Institut Geomatik² (IGEO) das etwa einjährige Projekt, ausgewählte bibliothekarische Features in die bereits existierende Campus App Muttenez aufzunehmen respektive neu zu entwickeln. Der finanzielle Rahmen für die Umsetzung des Vorhabens betrug CHF 15'000,-.

1.1 Die Campus App Muttenez

Als der neue FHNW Campus in Muttenez noch im Bau war, hatte die Hochschule für Life Sciences³ (HLS) bereits eine eigene App. Studierende der HLS konnten damit ihre Stundenpläne, Kontaktdaten, Modulbeschreibungen sowie diverse Links zum Studium abrufen. Zudem wurde das Menü der Mensa an der Gründenstrasse 40, dem damaligen Standort der Hochschule, angezeigt. Gleichzeitig wurden am IGEO der Hochschule für Architektur, Bau & Geomatik (HABG), damals ebenfalls an der

Gründenstrasse ansässig, mehrere Studien zu einer Campus App durchgeführt, wobei speziell die Navigation im Gebäude im Vordergrund stand. Allerdings wurde keiner dieser App-Prototypen veröffentlicht. Im Hinblick auf den Bezug des neuen Campus im Sommer 2018 wurde eine Überarbeitung der HLS-App nötig, und auch das Thema des „Sich-Zurecht-Findens“ im neuen Campus gewann an Relevanz. Somit entschieden die Hochschulen HLS und HABG, eine gemeinsame App für den neuen Campus zu entwickeln, welche möglichst allen Personen im neuen Campus dienlich sein sollte. Die FHNW Campus App MuttENZ wurde am 3. September 2018 erstmalig veröffentlicht und stand somit kurz vor dem Start des ersten Semesters im neuen Campus zur Verfügung.

1.2 Indoor-Lokalisierung

Eine Vision war, in der Campus App eine Indoor-Lokalisierung anzubieten, welche auf der im Campus MuttENZ vorhandenen WLAN-Infrastruktur basiert. Eine Studie des IGEO am alten Campus MuttENZ sowie am Campus Brugg-Windisch verlief vielversprechend, worauf die Möglichkeiten am neuen Campus MuttENZ am IGEO im Jahr 2019 in einem weiteren Forschungsprojekt untersucht wurden. Leider verhindern die folgenden Hürden momentan eine solche Umsetzung:

- Die Positionsgenauigkeit ist insbesondere an den interessanten Stellen in den ersten 3 Geschossen ungenügend und unzuverlässig.
- Um die Positionierung für die Navigation zu benutzen wäre eine Positionierung in nahezu Echtzeit nötig. Da momentan die Positionierung mit bis zu 2 Minuten Verzögerung erfolgt, ist dies nicht gegeben.
- Da Apple (Stand 2019) keinen Zugriff auf die WLAN-Library erlaubt, wäre eine Umsetzung nur in Android möglich. Dies würde einen Grossteil der aktuellen und potenziellen App-Nutzer:innen ausschliessen.
- Der Zugriff auf die eigene Position erweist sich als problematisch. Die aktuelle Cisco Prime Infrastructure (CPI) ist dafür ausgelegt, sämtliche WLAN-Teilhabende im Gebäude zu verorten, aber nicht darauf, den Teilhabenden selbst diese Position mitzuteilen. Diese benötigte Zweiweg-Kommunikation kann momentan nur umständlich und für eine begrenzte Anzahl Geräte benutzt werden.

Eine bessere Positionierung könnte durch die neueste Generation von Access Points, welche über zusätzliche Bluetooth 5-Sender verfügen, erreicht werden. Allerdings müssten dann sämtliche Benutzer:innen diesen Bluetooth-Standard auf ihren Geräten haben und auch aktivieren. Somit wird in der Campus App MuttENZ momentan noch auf eine Indoor-Lokalisierung verzichtet.

1.3 Technischer Hintergrund

Um die Campus App hybrid sowohl für Android und iOS anbieten zu können, wurde die App in Ionic⁴ Framework entwickelt. Die in Ionic erstellte Web-App wird mittels der Schnittstelle Cordova⁵ in eine native App umgewandelt. In der Campus App gibt es statische und dynamische Daten. Statische Daten sind fix im Code des HTML enthalten. Diese lassen sich nur durch ein Update der ganzen App für die Nutzer:innen ändern. Dynamische Daten sind hingegen flexibel. Die App greift diese Informationen aus einer Datenbank auf dem Gerät ab (JSON-File). Bei jedem App-Start überprüft die App zusammen mit dem Back-End Server, ob noch die aktuellsten Daten lokal auf dem Gerät gespeichert sind. Einige Informationen werden direkt online, zum Beispiel über einen RSS-Feed, bezogen.

1.4 Funktionen der FHNW Campus App Muttenz

Anhand einer Analyse der Softwareanforderungen auf Grundlage verschiedener Nutzer:innengruppen wurde entschieden, welche Basisfunktionalität die neue App haben sollte. Wegen der Grösse des Gebäudes, der vielen Etagen sowie dynamischen Stundenplänen und Veranstaltungen mit externen Besucher:innen war die räumliche Orientierung innerhalb des Campus Muttenz ein zentraler Punkt. Damit die App möglichst allen Personen zugänglich ist, also auch externen Besucher:innen des Campus, verzichteten die Entwickler:innen bewusst darauf, sich in der App mit dem FHNW Login anmelden zu müssen.

Folgende Inhalte werden seit der ersten Version angeboten:

- Mensa-Angebot des aktuellen Tages und der laufenden Woche
- ÖV Abfahrten (Bushaltestelle Fachhochschule, Bahnhof Muttenz)
- Stockwerkplan inklusive Raumsuche, Raumbeschreibungen und Raumkapazitäten
- Kontakte und Personensuche (auch offline verfügbar)
- Modulverzeichnis (nur HABG und HLS)
- Stundenplan: Anleitung, um „Mein Stundenplan“ einzubinden
- Termine
- FHNW-News-Feed

Seit Herbstsemester 2019 wird auch das Angebot des Hochschulsports am Campus Muttenz angezeigt, seit März 2020 sind die aktuellen Corona-Kapazitäten der Räume enthalten.

Mit dem neuesten Release wurde die Campus App um die in Abschnitt 4 beschriebenen Funktionen der Campus Muttentz Bibliothek erweitert.

2. Schweizer Hochschulbibliotheken in Apps

Von den 39 auf der Webseite des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation SBFI der Schweizerischen Eidgenossenschaft gelisteten universitären Hochschulen und Hochschulinstitutionen⁶ verfügen 21⁷ über eigene Apps.

Die Universitäten bieten meist native Campus Apps an, die im Apple App Store beziehungsweise bei Google Play heruntergeladen werden können und in die teilweise auch Dienstleistungen der oder Informationen über die dazugehörigen Universitätsbibliotheken eingebunden sind (vgl. Tab. 1). Bei *UZH now*⁸ der Universität Zürich ist dies nicht der Fall, aber mit der Web-App *Bibliotheksnavigator*⁹ erhält man Angaben zur Hauptbibliothek respektive den Instituts- und Fakultätsbibliotheken und kann nach Standorten, Öffnungszeiten, Serviceangeboten und Anzahl der Arbeitsplätze, das heisst der Grösse der Bibliotheken, filtern. Auch die webbasierte *HSG-App* der Universität St. Gallen wartete bis 2014 mit umfangreichen Bibliotheksfunktionalitäten auf, allerdings ist die URL heute nur noch über das Internet Archive erreichbar.¹⁰

Universitätsbibliothek	Name der App	Dienstleistungen
Basel	Uni Basel	<ul style="list-style-type: none"> • Verlinkung zum Discovery Tool
Bern	UniBE	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht zu den Arbeitsplätzen • Informationen zu den Arbeitsplätzen • Liste aller Teilbibliotheken • Filtern nach Standorten • Belegungsanzeige • Suchanfrage ins Discovery Tool • Verlinkung zu E-Medien • Verlinkung zu Fachreferent:innen
Genf	UNIGE	<ul style="list-style-type: none"> • Belegungsanzeige • Digitaler Benutzungsausweis

IHEID, Graduate Institute of International and Development Studies, Genf	Pocket IHEID	<ul style="list-style-type: none"> • Verlinkung zu den Öffnungszeiten • Verlinkung zu Benutzungshinweisen • Verlinkung zum Discovery Tool
Neuenburg	UniNE Campus	<ul style="list-style-type: none"> • Ortsbestimmung

Tab. 1: Universitätsapps mit Bibliotheksfunktionalitäten

Von den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen scheint die Bibliothek der ETH Zürich einst eine eigene App entwickelt zu haben¹¹, die inzwischen eingestellt wurde. In die *ETH Zürich*-App¹² oder die *ETH EduApp*¹³ hat die Bibliothek jedoch keinen Eingang gefunden. Die Bibliothek der Ecole polytechnique fédérale de Lausanne hingegen hat in der *EPFL Campus App*¹⁴ einen eigenen Tab bekommen (vgl. Tab. 2).

Bibliothek der Eidgenössischen Technischen Hochschule	Name der App	Dienstleistungen
Lausanne	EPFL Campus	<ul style="list-style-type: none"> • Verlinkung zum Discovery Tool • Verlinkung zur Rechercheunterstützung • Verlinkung zu Schulungsangeboten • Verlinkung zur Forschungs- und Publikationsunterstützung • Verlinkung zu Dienstleistungen für Studierende • Verlinkung zur Ausleihe • Verlinkung zu Öffnungszeiten und weiteren Informationen • Verlinkung zu einer App für die Belegungsanzeige (Affluences)

Tab. 2: Apps der Eidgenössischen Technischen Hochschulen mit Bibliotheksfunktionalitäten

Unter den 16 Pädagogischen Hochschulen finden sich mit der PH Graubünden und der PH Zürich nur zwei Einrichtungen mit eigener App, beide allerdings ohne Bibliotheksbezug.

Und auch bei den Fachhochschulen, welche Apps anbieten, sind deren Bibliotheken nur sporadisch vertreten (vgl. Tab. 3).

Fachhochschulbibliothek	Name der App	Dienstleistungen
Berner Fachhochschule BFH, Technik und Informatik	BFH TI CAMPUS	<ul style="list-style-type: none"> • Verlinkung zu den Bibliotheks-Homepages
HES-SO Wallis	HES-SO Wallis	<ul style="list-style-type: none"> • Ortsbestimmung¹⁵
Ostschweizer Fachhochschule, Campus Rapperswil-Jona	OST Campus RJ	<ul style="list-style-type: none"> • Ortsbestimmung

Tab. 3: Fachhochschulapps mit Bibliotheksfunktionalitäten

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass nur die Apps der Universitäten Bern (in Planung) und Genf „echte“ Bibliotheksfunktionalitäten bieten, während die übrigen grösstenteils zu Services auf den „responsive design“-Webseiten der Bibliotheken verlinken.

3. Spezifische Anforderungen der Campus Muttentz Bibliothek

Bibliotheken versprechen sich von Apps ein fortschrittliches Image und zeigen damit, dass sie „die aktuellen technischen Innovationen ernstnehmen und auf die Bedürfnisse der heutigen Nutzer eingehen“ (Meyer, 2016). So gibt es zum Beispiel von Seiten der Studierenden eine klare Erwartungshaltung, die bestehenden „digitalen Angebote und (.) Lernräume für Smartphones und Tablets“ (Hänger & Wagner, 2016) aufzubereiten. Einerseits ist es für die grundlegende Repräsentation der Bibliothek in der App zwar hilfreich, wenn Inhalte wie Kontaktinformationen, Öffnungszeiten und auch Links zu Elektronischen Medien, Fachinformationen, Schulungsangeboten und so weiter vorhanden sind. Uns ging es aber nicht in erster Linie darum, die Bibliothekswebseite 1:1 in der App zu spiegeln, denn dafür ist dieses Medium nicht gedacht:

Apps sind nicht eine Kopie einer Webseite oder eines irgendwie gearteten digitalen Angebots. Apps sind Fokussierungssysteme. Sie fokussieren sich auf eine bestimmte Problemlösung und wollen diese besonders gut umsetzen. Sie ermöglichen dem Nutzer nicht den Zugang zu allen möglichen Optionen, sondern sie reduzieren diese. (Deeg, 2018).

Zudem haben Benutzende neben dem „Weniger ist mehr“-Ansatz gewisse inhaltliche Basisanforderungen, wie etwa diese Rezension einer App für Entdeckungstouren in der Zentralbibliothek Zürich zum Ausdruck bringt:

what is the point of having a library app where one can't look up books/media, reserve/borrow them and get reminders when i should return the books/media.¹⁶

Teilweise schaden Apps sogar eher dem Renommée einer Institution, wenn sie keinen erkennbaren Mehrwert bieten, wie hier im Falle der Universität Basel und der Verlinkung unter anderem auf den Bibliothekskatalog:

eine app, die hauptsächlich links auf den normalen web-auftritt bietet, ist unnötig. da gehe ich lieber direkt via safari auf die seiten. schade für die verschenkte gelegenheit, sich gut zu präsentieren.¹⁷

Bei der Implementierung der Bibliothek in die FHNW Campus App Muttenz liessen wir uns daher von folgenden Prinzipien leiten:

1. Der Auftritt der Campus Muttenz Bibliothek in der App muss sich signifikant vom Webauftritt unterscheiden. Er ist nicht nur eine alternative Möglichkeit, auf die Webseite zu verweisen, sondern bietet spezifische Anwendungsszenarien.
2. Kerndienstleistungen der Bibliothek müssen in der App abgebildet sein.

Dennoch führte die zweite Prämisse dazu, dass letztlich eine Mischform aus Verlinkungen und nativen Elementen entstand. Die Recherche im Discovery Tool, in das erhebliche finanzielle und personelle Ressourcen fliessen, musste aus unserer Sicht zwingend auch aus der App heraus möglich sein. Ebenso sollten Kontaktinformationen, Öffnungszeiten inklusive des Hinweises auf die 24/7-Zugänglichkeit der Bibliothek für Campusangehörige sowie „Nützliche Links“ auf eine Auswahl unserer wichtigsten Dienstleistungen hinterlegt werden. Gerade letztere sind aber bewusst im Hintergrund gehalten.

Gleichzeitig bietet die App gegenüber der Bibliotheks-Webseite exklusive Features, die einen echten Mehrwert darstellen und die Benutzenden zum Download motivieren sollen, um ihnen die neue Erfahrung zu ermöglichen, ihre Bibliothek in der Hosentasche - und so einen einfacheren, zeitgemässen und damit vielleicht sogar besseren Zugang - zu haben. ([Gupta & Jetty, 2018](#))

Benutzende wünschen sich von mobilen Diensten eine möglichst schnelle, ungehinderte Art, an aktuelle Informationen zu kommen, bei denen Bibliothekar:innen nicht mehr als Vermittler:innen, sondern als Ermöglicher:innen im Hintergrund fungieren. Ziel sollte sein, sie in die Lage zu versetzen, eigenständig an Informationen zu gelangen und auf diese zuzugreifen, ohne vorher Bibliothekar:innen fragen zu müssen. Es kommt sogar vor, dass die von Bibliothekar:innen erstellten und bereitgestellten mobilen Hilfsmittel für Benutzende von größerem Nutzen sind als die direkte Zusammenarbeit. ([Caperon, 2015](#))

4. Features und deren technische Umsetzung

4.1 Basisinformationen zur Bibliothek

Als erster Schritt wurde eine neue Seite „Bibliothek“ zur bestehenden Campus App hinzugefügt. Darunter sind die Kontaktangaben der Bibliothek und deren Öffnungszeiten sowie die weiteren Features zu finden. Alle Informationen werden der App über einen Back-End Server bereit gestellt, wodurch sich allfällige Änderungen schnell umsetzen lassen, ohne dass ein neuer Release in den App Stores veröffentlicht werden muss.

Kontakt

bibliothek.muttentz@fhnw.ch

+41 61 228 50 40

Campus Muttentz, Raum 03.W.01

Öffnungszeiten

Mo - Fr 08:00 - 19:00 Uhr

bibliothekarische Beratung bis 18:00 Uhr

Sa 08:00 - 14:00 Uhr

bibliothekarische Beratung bis 12:00 Uhr

Mo - So 00:00 - 24:00 Uhr

mit FH-Card für Angehörige Campus Muttentz

Sonderöffnungszeiten

Abb. 1

Basisinformationen zur Campus Muttentz Bibliothek

Über einen Button auf der Bibliotheksseite erreicht man eine Unterseite mit nützlichen Links zum Beispiel zu Anschaffungsvorschlägen, E-Medien oder Schulungen. Bei einem Klick auf einen solchen Link landet man jeweils direkt auf der jeweiligen Internetseite im Standard-Browser des Smartphones.

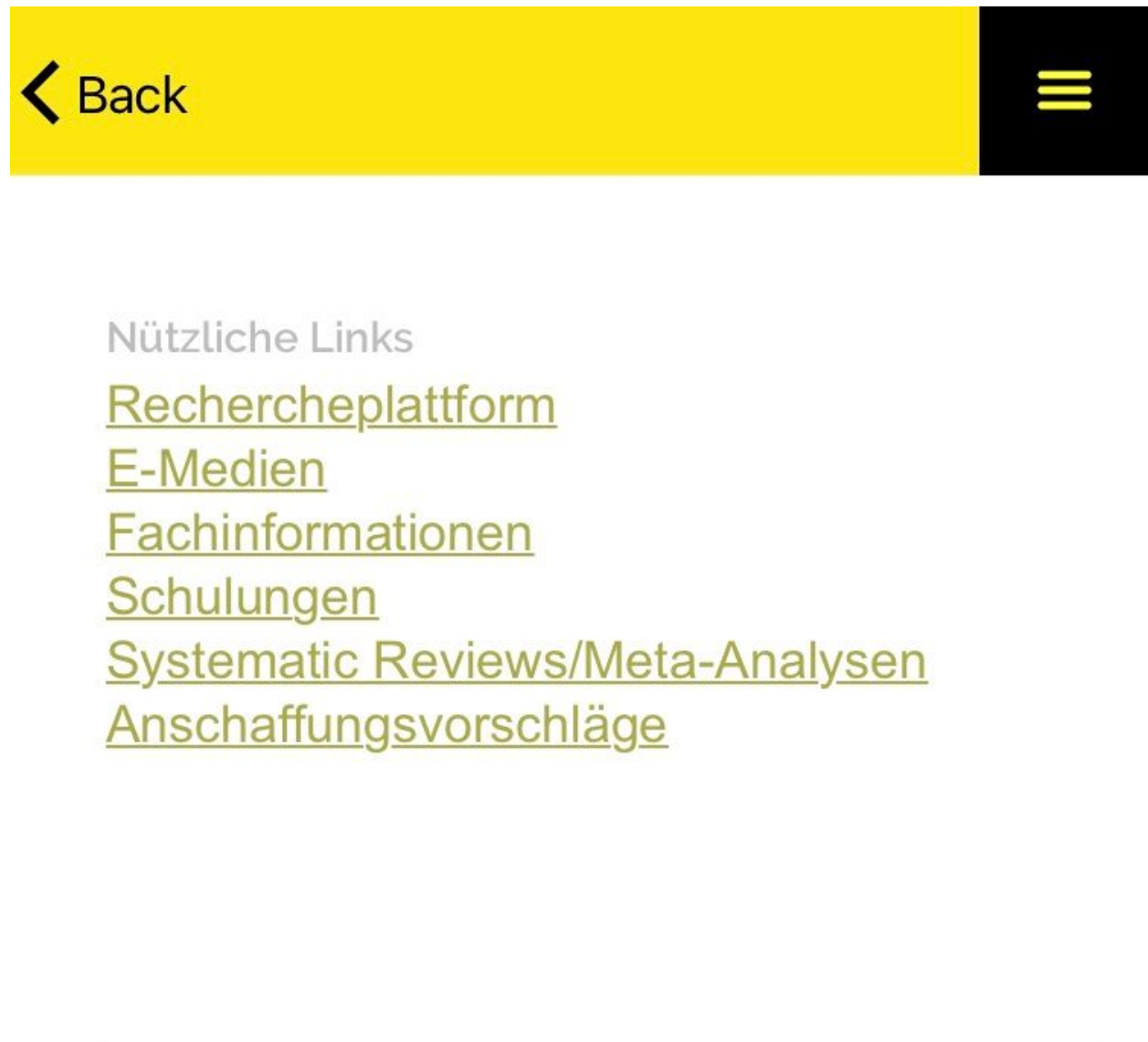


Abb. 2
Nützliche Links

4.2 swisscovery-Recherche

Die Rechercheplattform swisscovery¹⁸ wurde über ein Suchfeld eingebunden. Darin kann eine erste Suchanfrage formuliert werden, worauf sich die Discovery Engine automatisch im App-internen Browser mit den dazugehörigen Resultaten öffnet. Darin können die Benutzenden danach weiterführende Recherchen tätigen. Um die gesuchten Medien zu bestellen, müssen sich die Benutzenden mit ihrer SWITCH edu-ID¹⁹ anmelden.

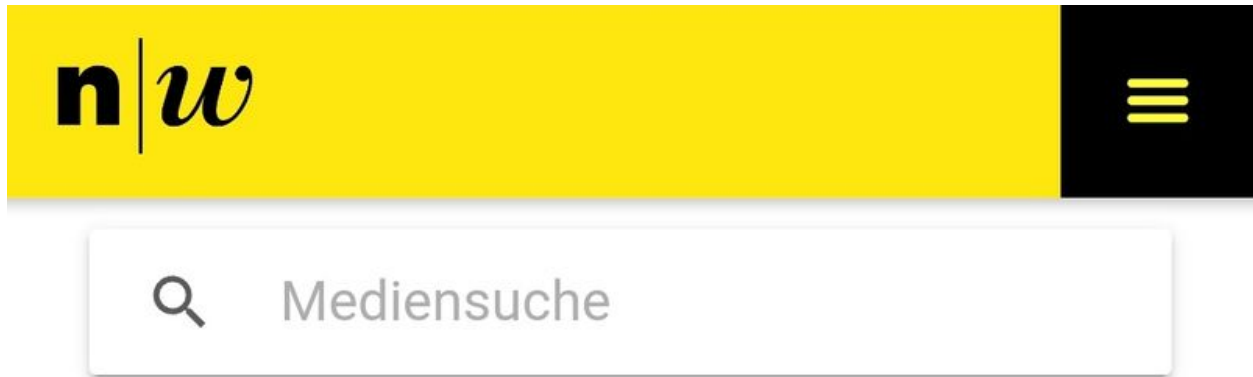


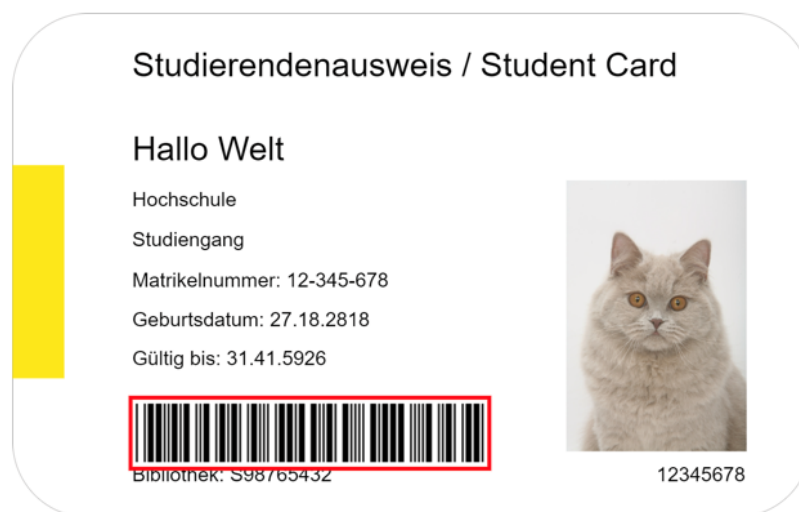
Abb. 3
swisscovery-Suchschlitz

4.3 Digitaler Bibliotheksausweis (nur in der App verfügbar)

In der App wurde ein digitaler Bibliotheksausweis implementiert. Wenn das erste Mal auf den dazugehörigen Button gedrückt wird, öffnet sich eine Informationsseite, auf der die Funktion erklärt wird. Danach kann man diesen durch Scannen des Barcodes auf der FH-Card (Angehörige der FHNW) beziehungsweise dem physischen Bibliotheksausweis (öffentliche Benutzende) mit dem Smartphone in der App generieren. Wenn der digitale Bibliotheksausweis zu einem späteren Zeitpunkt aufgerufen wird, öffnet sich eine Seite, auf der der abgespeicherte Barcode wieder angezeigt wird. Dieser kann dann zum Beispiel an den Self-Checkout-Stationen zur Identifikation beim Ausleihen eines Buches verwendet werden.

 Back

Der digitale Bibliotheksausweis kann anstelle der FH-Card zur Identifikation in der Bibliothek verwendet werden.



Um den digitalen Bibliotheksausweis zu erstellen, den rot markierten Strichcode von der FH-Card scannen. Dieser wird in der App hinterlegt.

FH-Card scannen

Abb. 4
Digitaler Bibliotheksausweis

4.4 Bibliotheksplan (derzeit nur in der App verfügbar)

Aufgrund von Schwierigkeiten bei der Einbindung des Rauminformationssystems²⁰ der Campus Muttenz Bibliothek in die Rechercheplattform swisscovery war es ein besonderes Desiderat, Mapongo in die App zu integrieren. Eventuell besteht später auch die Möglichkeit, den Stockwerkplan für das gesamte Gebäude in der App durch Mapongo zu ergänzen.

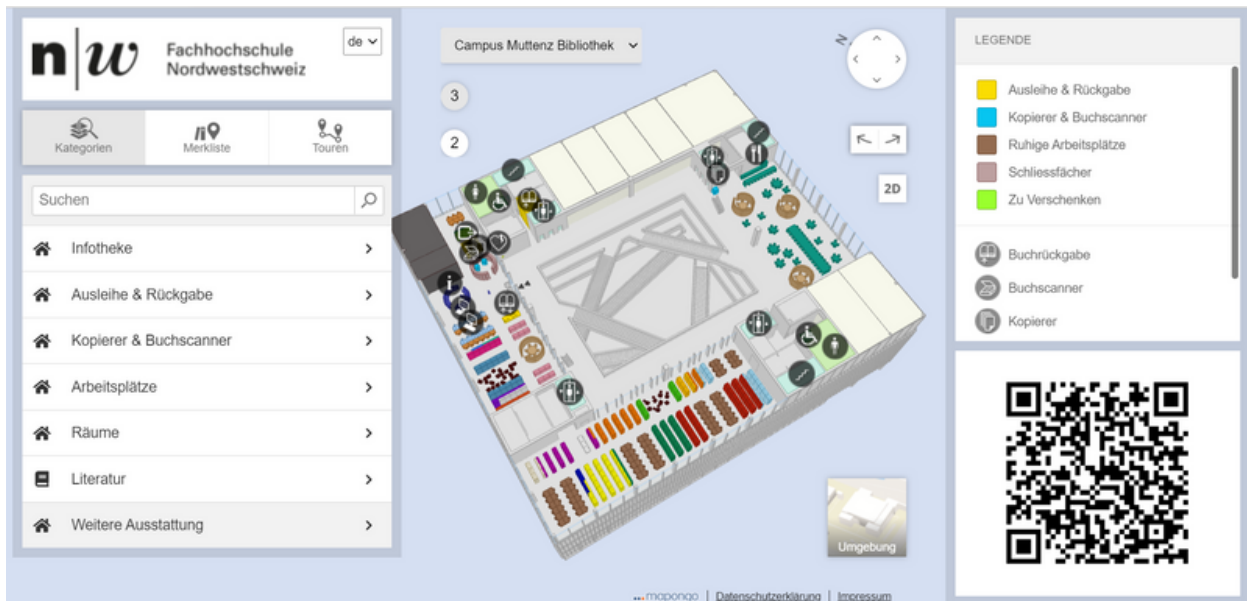


Abb. 5
Rauminformationssystem Mapongo der Campus Muttenz Bibliothek

4.5 Belegungsanzeige (nur in der App verfügbar)

Weiter wird in der App die Auslastung der Bibliothek angezeigt. Die Daten dazu können über eine extra für die Belegungsanzeige programmierte REST API aus der in der Bibliothek verwendeten Software IM.WebLibrary²¹ abgegriffen werden. Diese Informationen werden über das Gate beim Eingang in die beziehungsweise Ausgang aus der Bibliothek erfasst und im Viertelstunden-Takt aktualisiert. In der App werden die Belegungsdaten danach grafisch visualisiert.²² Zur Verbesserung der Zählgenuauigkeit ist angedacht, die Ein- und Ausgänge künftig über eine Infrarotkamera zu messen.

Belegung der 152 Plätze

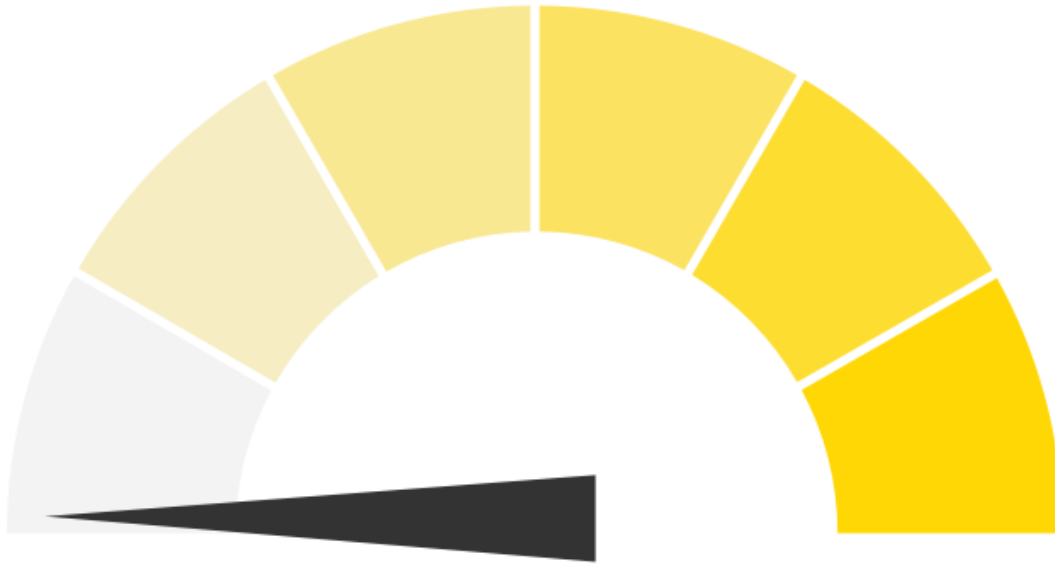


Abb. 6
Belegungsanzeige der Campus MuttENZ Bibliothek

5. Fazit

Durch die Zusammenarbeit der Campus MuttENZ Bibliothek mit dem IGEO konnten beide Seiten profitieren.

Mit der Einbindung von spezifischen Features in die App eröffnet sich für die Bibliothek ein neuer Kanal, Studierenden, Mitarbeitenden und der breiten Öffentlichkeit ihre Services innovativ zu präsentieren. Die bereits vorgegebene Struktur erforderte zwar einerseits Kompromissbereitschaft bei der Auswahl der einzufügenden Funktionen, beschleunigte andererseits aber auch deren Umsetzung. In Zukunft werden Bibliothekseinführungsveranstaltungen wohl mit dem Hinweis beginnen, die Campus App herunterzuladen. Solche gemeinsamen Projekte können die Attraktivität der Bibliothek aber nicht nur in den Augen der Benutzenden erhöhen, sondern auch auf Seiten der Hochschulen, wo sich Forschungs- und Entwicklungsperspektiven mit der Bibliothek als spannender Partnerin ergeben.

Ähnliche Kooperationen wären aus Sicht der Bibliothek etwa bei den Themen Nachhaltigkeit oder Citizen Science vorstellbar, um nur zwei zu nennen. Der enge Kontakt zu Vertreter:innen der Hochschulen kann überdies genutzt werden, um auf weitere bibliothekarische Dienstleistungen, beispielsweise im Bereich Forschungs- und Publikationsunterstützung, aufmerksam zu machen.

Das IGEO wiederum hat ein Interesse daran, die App kontinuierlich weiterzuentwickeln und neue Inhalte zu implementieren. Die Aufnahme der Bibliothek als übergreifender Einheit soll – wie vorher schon der Hochschulsport – signalisieren, dass die App nicht als exklusive Anwendung für HABG und HLS konzipiert worden ist, sondern von Anfang an den gesamten Campus im Blick hatte. Ganz konkret könnte die campusweite Werbekampagne für die aktuelle Version etwa die Pädagogische Hochschule²³ oder die Hochschule für Soziale Arbeit²⁴ animieren, ebenfalls eine Präsenz in der App anzustreben. Die Studierenden würden dies sehr begrüßen, wie aus den Bewertungen in Google Play zu entnehmen ist.²⁵

Der um Bibliotheksfunktionalitäten erweiterte Release der FHNW Campus App Muttenz kann drei Jahre nach der ersten Veröffentlichung wiederum rechtzeitig zum Beginn des Herbstsemesters 2021 im App Store²⁶ und bei Google Play²⁷ heruntergeladen werden.

Footnotes

1. <https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/standorte/muttenz>. ↵
2. <https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/architektur-bau-geomatik/institute/institut-geomatik>. ↵
3. <https://www.fhnw.ch/de/studium/lifesciences>. ↵
4. <https://ionicframework.com/docs/v1/guide/> ↵
5. <https://cordova.apache.org/docs/en/10.x/> ↵
6. Vgl. <https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/hs/hochschulen.html>. ↵
7. Eingeschlossen ist auch die App der Universität Bern, die sich gerade in Planung befindet und noch 2021 veröffentlicht werden soll. Vgl. https://www.uni-app.unibe.ch/die_app/funktionen/index_ger.html. ↵
8. <https://www.app.uzh.ch/de.html>. ↵

9. <https://hbzwwws04.uzh.ch/uzhbibapp/index.html#/>. ↵
10. Vgl. <https://www.unisg.ch/de/wissen/newsroom/aktuell/rssnews/campus/2012/januar/uni-app-24januar2012> und <https://www.facebook.com/HSGCampus/posts/263693573751810/>. Die letzte archivierte Ansicht findet sich hier: <http://web.archive.org/web/20140816230430/http://app.unisg.ch/bib/>. ↵
11. Die Archivmeldung aus dem Jahr 2012 lässt sich nicht rekonstruieren, vgl. <https://library.ethz.ch/de/Ueber-uns/Aktuell-Archiv/Aktuell-2012/Mobile-Web-App-jetzt-auch-auf-Englisch>. ↵
12. <https://apps.apple.com/ch/app/eth-z%C3%BCrich/id438432129>. ↵
13. <https://apps.apple.com/ch/app/eth-eduapp/id1277289797/?platform=iphone>. Da die App eine Benutzerauthentifizierung verlangt, konnten die Funktionalitäten nur anhand der Screenshots und Beschreibung im App Store beurteilt werden. ↵
14. <https://apps.apple.com/ch/app/epfl-campus/id549799535>. ↵
15. Die App erfordert eine Benutzerauthentifizierung, listet aber in Google Play unter den Funktionen auch „Standorte der verschiedenen Gebäude auf Google Map“ auf. Vgl. <https://play.google.com/store/apps/details?id=hesso.Wallis.v2>. ↵
16. https://play.google.com/store/apps/details?id=ch.zbtours.elearning&hl=en_US&gl=US&reviewId=gp%3AAOqpTOGxXtHK2bPcjW0tWer5PNxHHgWUQQlf-7NXJiUEFNzondz_mUdfcFk7_RfWFBF2C-rZiq0mLi85n-QoWw. ↵
17. <https://apps.apple.com/ch/app/universit%C3%A4t-basel/id796449365>. ↵
18. https://fhnw.swisscovery.slsp.ch/discovery/search?vid=41SLSP_FNW:VU1. ↵
19. <https://www.switch.ch/edu-id/>. ↵
20. <https://fhnw-cmu.mapongo.de/>. ↵
21. <https://infomedis.ch/index.php/library/>. ↵
22. Die grafische Darstellung der Belegung ist an jene der UB Bern angelehnt: https://www.ub.unibe.ch/ub/belegung/index_ger.html. ↵

23. <https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/ph>. ↵
24. <https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/soziale-arbeit>. ↵
25. <https://play.google.com/store/apps/details?id=ch.fhnw.igeo.campusapp&gl=CH>. ↵
26. <https://apps.apple.com/ch/app/fhnw-campus-app-muttentz/id1435137233#?platform=iphone> ↵
27. https://play.google.com/store/apps/details?id=ch.fhnw.igeo.campusapp&hl=de_CH&gl=US ↵

Citations

1. Meyer, M. (2016). Warum entwickeln Bibliotheken Apps? *ABI Technik*, 36(3), 207. <https://doi.org/doi:10.1515/abitech-2016-0043> ↵
2. Hänger, C., & Wagner, A. (2016). Die Bibliotheks-App selbst entwickeln – Konzept und Umsetzung durch die UB Mannheim. *Bibliothek Forschung Und Praxis*, 40(2), 294–301. <https://doi.org/doi:10.1515/bfp-2016-0031> ↵
3. Deeg, C. (2018). Die nächste digitale Welle. Apps und Bibliotheken: Denken wir mal wieder alles neu.... *BuB*, 70(5), 248–251. Retrieved from <https://b-u-b.de/wp-content/uploads/2018-05.pdf> ↵
4. Gupta, M., & Jetty, S. (2018). Library in Everyone's Pocket with Reference to Bundelkhand University App. In *5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS)* (pp. 79–82). <https://doi.org/10.1109/ETTLIS.2018.8485206> ↵
5. Caperon, L. (2015). Developing adaptable, efficient mobile library services: librarians as enablers. *Ariadne*, 73. Retrieved from https://eprints.whiterose.ac.uk/84525/1/authoraccepted_caperon.doc ↵