

# Austrian University Toolkit – Entwicklung eines digitalen Baukastens aus IT-Tools und Applikationen für die Digitalisierung der Hochschulverwaltung

## Zusammenfassung

Das Projekt „Austrian University Toolkit“ hat die Entwicklung eines modularen IT-Baukastens, der aus Applikationen und Systemen für die Durchführung und Vereinfachung von typischen Hochschulprozessen besteht, zum Ziel. Die entwickelten Lösungen werden als OpenSource interessierten Hochschulen zur Verfügung gestellt und auf Plattformen wie dem Digital University Hub präsentiert, um ein kooperatives Miteinander zu fördern. Auch soll es jeder Hochschule ermöglicht werden, einzelne Komponenten zu verwenden und gemeinsam weiterzuentwickeln. Dieser Artikel beleuchtet die zugrundeliegenden Motive, beschreibt einzelne Module und gibt einen Ausblick auf mögliche zukünftige Aspekte nach Projektende.

## Schlüsselwörter

Digitalisierung, Kooperation, Open Source, IT-Baukasten, Shared Services

---

1 E-Mail: [jfink@tugraz.at](mailto:jfink@tugraz.at)

2 E-Mail: [dietinger@tugraz.at](mailto:dietinger@tugraz.at)



## **Austrian University Toolkit – Development of a digital toolbox of IT tools and applications for the digitalization of university administration**

### **Abstract**

The goal of the Austrian University Toolkit project is to develop a modular IT toolkit consisting of applications and systems for the implementation and simplification of typical university processes. The results are made available to other universities as open source and presented on platforms such as Digital University Hub to promote cooperation and enable interested universities to use the components and develop them further. This paper explains the underlying motives, describes individual modules and provides an outlook for possible future developments at the end of the project.

### **Keywords**

digital transformation, cooperation, open source, IT toolkit, shared services

## **1 Einleitung**

Digitale Technologien treten in allen Bereichen des Hochschulbetriebs immer stärker in den Vordergrund und bieten die Möglichkeit, Anwender:innen zukunftsweisende Nutzungserfahrungen in der Interaktion mit Universitäten zur Verfügung zu stellen. Damit werden sie zu einem wichtigen Faktor für die erfolgreiche Etablierung einer effizienten Universitätsverwaltung und -steuerung.

Im Gegenzug steigen jedoch auch die Anforderungen an Konzeption, Entwicklung und Betrieb der dafür notwendigen Systeme und Systemlandschaften. Universitäten sehen sich mit einem stetig wachsenden Angebot an Anbietern und Produkten konfrontiert, der immer stärkere Fokus auf die Themen IT-Security und Datenschutz stellt zusätzliche Ansprüche an den Betrieb der Universitäts-IT.

Systeme müssen künftig stark individualisierbar sein, um lokalen Anforderungen einer diversen Universitätslandschaft im Spektrum von Kunst- über Medizinische bis hin zu Technischen Universitäten sowie den diversen Anforderungen von Volluniversitäten gerecht werden zu können.

Gleichzeitig ist die Möglichkeit eines nachhaltigen, sicheren und kostengünstigen Betriebs essenziell, um sicherzustellen, dass die Vorteile und Möglichkeiten innovativer digitaler Technologien Universitäten unterschiedlicher Größe zur Verfügung stehen.

Die Konzeption und der Aufbau eines „Baukastens“ aus Applikationen und Werkzeugen insbesondere für spezifische Universitäts-IT-Anwendungen ermöglicht Universitäten, auf kommende digitale Herausforderungen in einer innovativen und nachhaltigen Weise zu reagieren. Gleichzeitig stellt dieser Ansatz auch eine mögliche zentrale Basis für zukünftige Kooperationsmodelle zwischen unterschiedlichsten Hochschulen dar.

Dieser gemeinsame Aufbau und die Nutzung von „Digital Shared Applications und Services“ hat weiters den Vorteil, dass damit die digitale Souveränität gestärkt und die Abhängigkeit von großen Konzernen außerhalb des EU-Datenschutzraumes reduziert wird (BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN, 2022, S. 34; BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG, 2022, S. IV).

## 2 Ziele und Nutzen

Das Ziel des „Austrian University Toolkit“ ist die Konzeption und Entwicklung eines modularen IT-Baukastens aus Applikationen und Systemen für die Durchführung und Vereinfachung von typischen Hochschulprozessen, wie dem elektronischen Studienakt oder des vollständigen Bewerbungs- und Besetzungsprozesses von Hochschulmitarbeitenden.

Universitäten werden in die Lage versetzt, aus einem Angebot an unter freien Lizenzen (nach der Definition der OSI) verfügbaren, bereits an Hochschulen eingesetzten, gut integrierten und kooperativ entwickelten IT-Tools auswählen zu können, die alle

aktuellen Anforderungen an Datenschutz und IT-Sicherheit abdecken und in Design und Funktionalität einfach an lokale Bedürfnisse anpassbar sind.

Die modulare Architektur in Form von unabhängig nutzbaren Software-Komponenten ermöglicht es hierbei Hochschulen, die gewünschte Integrations-tiefe selbst festzulegen und die für sie optimalen Komponenten auszuwählen. Eigenentwicklungen von Hochschulen können nach einem definierten Prozess in den Baukasten eingebracht werden, bestehende Systeme werden über offene Schnittstellen bestmöglich integriert. Die Bündelung von Entwicklungsressourcen sowie die breite Anwendbarkeit der Resultate und der Aufbau gemeinsamer Entwicklungskompetenz stellen den nachhaltigen Betrieb der resultierenden Systeme unabhängig von der Größe und den verfügbaren Ressourcen einzelner Universitäten sicher und unterstützen die gesamtösterreichische Harmonisierung von digitalen Prozessen in allen universitären Bereichen.

Durch die Definition von kooperativen Entwicklungsmodellen wird ein nachhaltiger Betrieb der Systeme bei gleichzeitiger Einbindung aller interessierten Hochschulen erreicht. Mittelfristig entsteht damit ein optimal auf die Anforderungen moderner Hochschulen angepasstes Set an Komponenten, das einfach von allen interessierten Partneruniversitäten eingesetzt werden kann. Durch die Entwicklung nach Open-Source-Methoden können alle Systeme bereits während der Entwicklungsphase von interessierten Universitäten evaluiert und eingesetzt werden. Langfristig entsteht mit der Etablierung des Systems anhaltender Mehrwert in Konzeption, Entwicklung und Betrieb von Applikationen in der österreichischen Hochschullandschaft.

Die Security-Kompetenz der teilnehmenden Universitäten fließt in alle IT-strategischen und technologischen Entscheidungen ein. Komponenten durchlaufen, falls erforderlich, einen Security-Review durch A-SIT, der die Eignung für den Betrieb an Österreichs Hochschulen bestätigt. Flexibilität in Betrieb (lokales Hosting/Cloud) und Entwicklung aller Elemente unterstützt Hochschulen in der Implementierung von Richtlinien wie der DSGVO oder E-Privacy.

Das gegenständliche Projekt ist dabei Teil eines Projektbündels dreier jeweils selbstständiger, aber sich in ihren Ergebnissen synergetisch und wechselseitig ergänzenden Einzelprojekte (neben dem Projekt „Austrian University Toolkit“ sind dies „Digital Blueprint“ und „Digital University Hub“) mit jeweils unterschiedlichem Fokus. In ihrer Gesamtheit ermöglichen diese eine für den österreichischen

Hochschulraum zukunftsweisende e-Administration auf neuem Niveau und sichern die dafür notwendigen Implementierungsmaßnahmen ab. Die im „Austrian University Toolkit“ entwickelten Module bauen idealerweise auf den technologischen Basiskomponenten des „Digital Blueprint“ auf. Die im „Digital University Hub“ entwickelte universitätsübergreifende Serviceplattform erlaubt folgend die Verteilung, Anpassung und kooperative Weiterentwicklung der Systeme sowie die Dissemination von Best-Practice-Beispielen, Schulungskonzepten und praxiserprobten Methoden des Change Management, wodurch die Implementierung nachhaltig und optimal unterstützt wird.

### **3 Konkrete Maßnahmen und Ergebnisse**

Für das Projekt wurden Applikationen und Tools ausgewählt, die einerseits exemplarisch die grundlegenden Konzepte und Überlegungen im praktischen Einsatz validieren sollen und andererseits auch sofort einen deutlichen Mehrwert in der täglichen Nutzung erzielen und einen konkreten Bedarf befriedigen. Diese werden in den folgenden Unterkapiteln skizziert.

#### **3.1 Dokumentenablage**

Die Etablierung und Erweiterung eines modularen und föderierten Dokumentenablagensystems ermöglicht die zentrale Speicherung, Organisation und Verteilung von Dokumenten und dient als Basis vieler Verwaltungsprozesse, wie zum Beispiel den im Folgenden beschriebenen Studierendenakt oder die Recruitingmanagement-Anwendung. Durch die Implementierung von offenen Standards und Föderationsmöglichkeiten ist eine nahtlose interuniversitäre Verwendung für Universitätsangehörige möglich.

Als Kernfunktionalitäten wurden dabei die Speicherung von Dateien jedweden Typs sowie deren Versionierung umgesetzt. Zusätzlich wurde auch der Speicherung der zugehörigen Datei-Metadaten eine hohe Priorität zugeordnet. Damit die Anwendung als Dateiablageort in universitären Prozessen den Anforderungen genügt, besitzt das Softwaremodul die Möglichkeit, beliebige (auch benutzerdefinierte) Metadaten zu speichern und über einfach zu nutzende APIs wieder auszugeben.

Auch der Einbindung bereits bestehender Dateiablagensysteme wie z.B. NFS- oder SMB-Netzlaufwerke wurde eine hohe Bedeutung zugemessen. Damit soll es Universitäten möglich sein, einen graduellen und ressourcenschonenden Migrationsprozess in das neue System zu verwirklichen.

In der aktuellen Umsetzung dient als darunterliegende technische Basis das Open-Source-Projekt „Nextcloud“.

### **3.2 Elektronischer Studierendena**

Der elektronische Studierendena dient der elektronischen Verwaltung und Konsolidierung von Dokumenten und Informationen des Student Lifecycles aus verschiedenen angebondenen Quellsystemen, wie zum Beispiel Campusmanagementsystemen, in Verbindung mit einem Dokumentenablagensystem.

Das IT-Tool untergliedert sich in drei Komponenten

- Den Studierenden-Vorakt: Dieser deckt den Prozess der Bewerbung bis zur Studiumszulassung ab.
- Der Studierendena dient der Verwaltung von Daten während der Laufzeit des Studiums bis zur Übergabe in Archivsysteme.
- Die Arbeitsmappe bildet unterstützende Prozesse der Zusammenarbeit zwischen universitären Organisationseinheiten wie Dekanaten und dem Studienservice ab.

Aktuell befindet sich diese Applikation noch in der Konzeptionsphase, wird aber im Rahmen des Projektes bis zum Laufzeitende fertiggestellt werden.

### **3.3 Recruitingmanagement**

Dieses Teilprojekt umfasst die Implementierung, Erweiterung und Etablierung eines IT-Tools zur Unterstützung des Ausschreibungs- und Bewerbungsprozesses für Universitätspersonal, unter Berücksichtigung von Synergieeffekten mit dem Berufungsmanagement, welches auf der gleichen technologischen Basis umgesetzt wurde. Diese Anwendung wurde zum größten Teil durch die TU Graz finanziert, aber

genauso unter der Open-Source-Prämisse in Zusammenarbeit mit einem externen Dienstleister auf Basis der Open-Source-Software SuiteCRM entwickelt und der Hochschullandschaft zur Verfügung gestellt.

Im Detail wurde der gesamte Prozess – vom Erfassen eines Stellenantrags bis hin zur Einstellung neuer Mitarbeiter:innen – in einem dafür definierten Soll-Prozess abgebildet, um auch bisher vorhandene Medienbrüche zu vermeiden.

In den Projektergebnissen sind mehrstufige, teilweise parallel ablaufende Verfahren modelliert, die einen transparenten Prozessdurchlauf gewährleisten. Im Rahmen einer umfangreichen Requirements-Analyse mit relevanten Stakeholdern ist die Modellierung der User-Interfaces nach dem bestehenden Corporate-Design unter Berücksichtigung der Barrierefreiheitsrichtlinien sowie weiteren Benutzeranforderungen definiert worden. Die Definition der nichtfunktionalen und funktionalen Anforderungen ist nach allgemeinen Modellierungsansätzen mit Einsatz von User Stories gelöst worden.

VERFAHREN  
96010 / 2023 / 3875 / UAss o.D\_042023

Status Antrag in Arbeit VERFAHREN ABBRECHEN

Organisationseinheit 96010 Personalabteilung Handouts gesamt 0?

Stellenart Wissenschaftliches Personal

Stellenprofil Universitätsassistent\*in ohne Doktorat

Stellenantrag Funktionsbeschreibung Ausschreibung Genehmigung Euraxess Veröffentlichung Bewerbungen Aufnahme Aufnahmegenehmigung

Stellenantrag Handout 0? DRUCKEN

Stellenziel

Grund der Besetzung

Anstellungsverhältnis

Dauer der Besetzung  Monate

Beschäftigungsaummaß  1/1Wo.

Abb. 1: Darstellung der ersten Eingabemaske (Stellenantrag) sowie der weiteren Prozessschritte bis zur Aufnahmegenehmigung

Spezielles Augenmerk wird auf die einfache exemplarische Integration des Systems in die bestehende Systemlandschaft der TU Graz, insbesondere in den Bereichen Identity Management (SSO), Rechte/Rollenmanagement (SAP), E-Mail und Web-auftritt gelegt.

Die Applikation durchlief eine eingehende Testphase und befindet sich an der TU Graz bereits im Produktivbetrieb. Zeitgleich mit der Produkteinführung wurden im Sinne des Change Management weitreichende begleitende Maßnahmen wie Workshops und Informationsveranstaltungen sowie Schulungsmaßnahmen gesetzt, um die Nutzer:innen-Akzeptanz sicherzustellen.

Dem Grundgedanken der gemeinsamen Entwicklung und Nutzung von Digitalisierungswerkzeugen folgend, ist geplant, das entstandene Werkzeug im Laufe des Jahres 2023 an der Universität Graz einzusetzen. Auch mit der Universität Salzburg sowie der Montanuniversität Leoben und dem Mozarteum Salzburg fanden bereits Informationsveranstaltungen statt, um den potenziellen Einsatz und die Integration in die jeweilige Systemlandschaft zu erörtern, mit einem Einsatz ist bis Jahresende 2023 bzw. Jahresbeginn 2024 zu rechnen. Mit weiteren Hochschulen sind konkrete Gespräche geplant.

Als weitere Perspektive ist angedacht, das Bewerbungs- und Berufungsmanagement-tool nahtlos an weitere zukünftige Applikationen anzubinden, die als Ziel den gesamten Personalprozess eines Employee Lifecycles abdecken.

### **3.4 Customer Relationship Management**

Das CRM-Teilprojekt umfasst die Entwicklung und Etablierung eines IT-Tools für die DSGVO-konforme Abdeckung der Bereiche

- Interessentenmanagement,
- Kontaktdatenverwaltung und
- Newslettermanagement

und ist an die Bedürfnisse einer Hochschule angepasst und in die Systemlandschaft integriert.



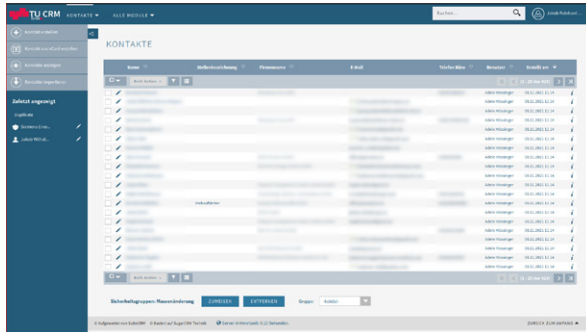


Abb. 2: Beispiel Screenshot des an das CD der TU Graz angepassten CRM-Tools

Im Rahmen des Use-Cases „Interessentenmanagement“ erfolgte die Entwicklung einer Schnittstelle zu dem auf Hochschulen weit verbreiteten Content-Management-System TYPO3. Dadurch ist es möglich, mittels elektronischer Formulare in allen Bereichen der Webseite Informationen zu Interessenten zu erheben und direkt in das CRM-System zu übernehmen. Früher erforderliche Zwischenschritte wie ein Export in Austauschformate und Wiederimport in sekundäre Systeme entfallen damit komplett. So ist es Hochschulen einfach möglich, Interessenten zu verschiedensten Themen wie Schulungs- und Kursmöglichkeiten, Veranstaltungen und anderen Angeboten einer Hochschule DSGVO-konform zu sammeln und zu speichern

Die Umsetzung des Use-Cases „Kontaktdatenbank“ im ausgewählten System erlaubt es Nutzer:innen an Universitäten, Kontaktdaten, die bisher häufig in einer Vielzahl von nicht automatisierten Systemen wie Excel-Tabellen gespeichert wurden, ohne bedeutenden Mehraufwand datenschutzkonform zu verwalten. Die aufgrund der DSGVO notwendigen Prozesse (z. B. das „Recht auf Auskunft und Löschung der erhobenen Daten“) wurden soweit möglich automatisiert bzw. als Self-Service-Option implementiert und können damit ressourcenschonend durchgeführt werden.

Der Use-Case „Newsletter-Management“ soll zusätzlich zur Unterstützung der immer mehr an Bedeutung gewinnenden digitalen Kommunikation innerhalb der Hochschule auch die mit der Außenkommunikation betrauten Verwaltungseinheiten

entlasten und ihnen die Konzentration auf ihre Kernkompetenzen ermöglichen. Zu diesem Zweck wurde ein komfortables Newsletter-Management-Modul eingeführt, das es erlaubt, mit Vorlagen und einfach zu bedienenden Texteditoren E-Mails in vorgegebenen, Corporate-Design-konformen Formaten zu versenden. Die automatisch integrierten Analysefunktionen erlauben schnelle Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der gesetzten Kommunikationsmaßnahmen.

Durch die Konsultation von Datenschutzexpert:innen wird eine DSGVO-konforme Speicherung personenbezogener Daten sowie der dazu notwendigen Prozesse sichergestellt.

Als technische Basis dient eine modifizierte und vereinfachte Version der Open-Source-Software SuiteCRM.

### **3.5 Navigator**

Der Navigator dient als Portal und Zugang zu allen Applikationen inklusive einer Suchfunktion und befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts noch in einer frühen Konzeptionsphase.

### **3.6 Projektmanagement-Tool**

Das entwickelte und bereits im umfangreichen Produktiveinsatz befindlich IT-Tool dient der digitalen Unterstützung von agilen, hybriden und klassischen Projektmanagement-Methoden.

Die Applikation wurde auf Basis der Open-Source-Software Kanboard weiterentwickelt und umfangreich um Elemente wie GANTT Charts, Work Breakdown Structures und Exportfunktionalität für Reporting und Archivierungszwecke erweitert.

Im Rahmen der interuniversitären Kooperation mit der Medizinischen Universität Graz wurde das entwickelte Projektmanagement-Tool auch an dieser Universität in den Produktivbetrieb übernommen (<https://project.medunigraz.at>). Die daraus gewonnenen Erfahrungen bestätigten den deutlich geringeren Implementierungsaufwand von Systemen ab der zweiten Partner-Hochschule und konnten das Kon-

zept der gemeinsamen, quelloffenen Entwicklung von Systemen nach den „Open Source“-Prinzipien auch im Echtbetrieb validieren.

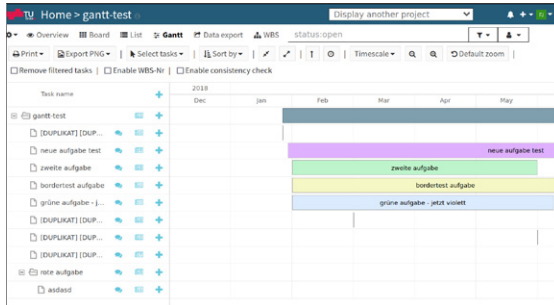


Abb. 3: TU Graz plan-GANTT-chart-Darstellung

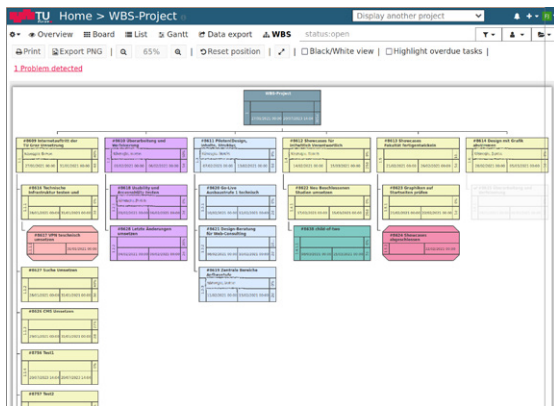


Abb. 4: TU Graz plan-WBS-Darstellung

### 3.7 Digital Asset Management

Das Digital Asset Management Tool dient als Langzeitarchiv (Repositorium) für **Daten** aus Forschung, Lehre und Verwaltung und wurde auf Basis von Phaidra (<https://phaidra.org/>) von der Universität Wien weiterentwickelt. Wesentliche Erweiterungen sind die Erstellung und Dokumentation eines Stand-alone Installers und Plattform-übergreifende Container-Technologie, um das Werkzeug einfach in die eigene IT-Systemlandschaft einzufügen und der Hochschule zur Nutzung zur Verfügung zu stellen.

### 3.8 e-Rechnung

Inhalt dieses Arbeitspaketes ist die Erstellung eines Konzepts für den Umgang und die Integration von elektronischen Rechnungen an österreichischen Universitäten inklusive der Betrachtung bereits vorhandener Implementierungen seitens des Bundes-Rechen-Zentrums. Die resultierenden Inhalte und Dokumente stehen folgend unter freien Lizenzen allen teilnehmenden Universitäten zur Verfügung.

## 4 Fazit und Ausblick

Im aktuellen Projektstatus konnten einige wesentliche Applikationen zur Produktionsreife entwickelt und bereits mehrfach bei anderen Universitäten in den Produktivbetrieb übernommen werden. Eine Reihe weiterer Applikationen und Tools befindet sich noch im Rahmen des Projektes in Entwicklung.

Die aus der Installation und im produktiven Einsatz gewonnenen Erfahrungen bestätigten den deutlich geringeren Implementierungsaufwand von Systemen ab der zweiten Partner-Hochschule und konnten das Konzept der gemeinsamen, quelloffenen Entwicklung von Systemen nach den „Open Source“-Prinzipien auch im Echtbetrieb validieren.

Als logische Erweiterung bietet sich neben der gemeinsamen Entwicklung und universitätslokalen Installation auch ein gemeinsamer Betrieb von einzelnen Applikationen als Shared Services an. In diesem Fall betreibt eine Hochschule Applikationen nicht nur für den Eigenbedarf, sondern stellt Instanzen inklusive möglicher Sup-

portmodelle auch anderen Universitäten im Rahmen eines Kooperationsprojektes gegen eine Aufwandsentschädigung zu Verfügung. In solch einem Modell können durch Synergieeffekte signifikant Kosten gespart werden, da nicht mehrfach Know-how und Ressourcen aufgebaut werden müssen. Dies bietet sowohl Vorteile für die nützenden insbesondere kleineren Universitäten als auch für die Service-anbietenden größeren Universitäten, da es zu einem Kosten-Sharing ohne signifikante Aufwandssteigerung kommen kann.

Das erklärte Ziel ist, die Konzeptidee auch nach Ende des Projektes weiter zu beleben, daraus entstandene Applikationen und Tools gemeinsam zu nutzen, weiterzuentwickeln und um neue Applikationen zu ergänzen.

Nähere Informationen und Kontaktdaten können hier gefunden werden: <https://www.digitaluniversityhub.eu/dx-initiativen/in-service-verwaltung/austrian-university-toolkit>, werfen Sie einen Blick hinein!

## 5 Literaturverzeichnis

**Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung** (Dezember 2022). *Universitäten und digitale Transformation im Jahr 2030*. Abgerufen am 28. Juli 2023 von Gesamtösterreichischer Universitätsentwicklungsplan: [https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:4facba49-1ab7-4e11-85c6-74fdc3febaa8/GUEP\\_2025-2030\\_neu.pdf](https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:4facba49-1ab7-4e11-85c6-74fdc3febaa8/GUEP_2025-2030_neu.pdf)

**Bundesministerium für Finanzen** (März 2022). *Digitale Zukunft der Universitäten*. Abgerufen am 28. Juli 2023 von Digital Austria: [https://www.digitalaustria.gv.at/dam/jcr:f3f2b7ef-f6b3-496c-81fa-9ec728617980/dia\\_digitaler\\_aktionsplan\\_DigUnis\\_LO11\\_TAGS\\_v5.pdf](https://www.digitalaustria.gv.at/dam/jcr:f3f2b7ef-f6b3-496c-81fa-9ec728617980/dia_digitaler_aktionsplan_DigUnis_LO11_TAGS_v5.pdf)

## Autoren

Jakob FINK || TU Graz, Zentraler Informatikdienst ||  
Brockmannngasse 84, A-8010 Graz

URL

[jfink@tugraz.at](mailto:jfink@tugraz.at)



Thomas DIETINGER || TU Graz, Zentraler Informatikdienst ||  
Brockmannngasse 84, A-8010 Graz

URL

[dietinger@tugraz.at](mailto:dietinger@tugraz.at)