

Prof. Dr. Matthias Stürmer, BFH

Digitaler Wandel in der Schweiz

Dank weltweit anerkannter Hochschulen und innovativer ICT-Anbieter mischt die Schweiz bei der Digitalisierung vorne mit. Eine differenzierte Analyse offenbart jedoch Schwächen. Wir sprachen mit Prof. Dr. Matthias Stürmer über seine Einschätzung der Lage.

→ INTERVIEW: RÜDIGER SELLIN

Matthias Stürmer bringt zu digitaler Nachhaltigkeit, Open Source Software, Künstliche Intelligenz u.a. reiche Erfahrungen aus Beratung, Forschung und Entwicklung mit und engagiert sich zudem in der Politik - ein nicht alltägliches Interview.

CW: Herr Stürmer, wir sind von der Menge und Bandbreite Ihrer Tätigkeiten beeindruckt und fragen uns, wie ein einziger Mensch so viele Forschungsthemen und rund 50 Mitarbeitende 7/24/365 managen kann. Wie läuft ein typischer Tag in Ihrem akademischen Leben ab?

Matthias Stürmer: Es ist so, dass ich aktuell etwas viel arbeite. Aber es macht mir halt einfach grosse Freude und es motiviert mich, dass ich an meiner heutigen Position doch recht viel bewirken kann in Themen, die ich seit vielen Jahren leidenschaftlich vorantreibe. Zudem habe ich ein tolles Team am Institut Public Sector Transformation der Berner Fachhochschule sowie in den verschiedenen Verbänden und Organisationen, sodass ich ja auch nicht alles selber operativ umsetzen muss.

Einen typischen Tag gibt es dabei nicht, dafür aber typische Aufgaben, um die ich mich kümmern muss: Einerseits Führungsaufgaben am Institut, also Gespräche mit meinen Fachgruppenleitenden und Dozierenden, mit meiner Chefin, dem Controlling und den anderen Institutsleitenden. Dann gibt es regelmässige Meetings zu unseren Forschungsprojekten, Vorbereitungen eigener Vorlesungen und Vorträge sowie auch das Schreiben neuer Publikationen und Anträge. Etwas Kommunikation über LinkedIn gehört



auch dazu, und natürlich viel lesen, was in Praxispublikationen, wissenschaftlichen Journals oder an Konferenzen veröffentlicht wird.

CW: Sie sind an der Berner Fachhochschule (BFH) für sechs Fachgebiete verantwortlich: Digitale Nachhaltigkeit, Digitale Souveränität, Open Source Software, Open Government Data, Digitalpolitik und Natural Language Processing (NLP). Wo liegen dabei Ihre Schwerpunkte?

Stürmer: Genau, das sind alles Themen, mit denen ich mich teilweise schon seit vielen Jahren beschäftige. Beispielsweise schrieb ich 2005, also vor bald 20 Jahren, meine Abschlussarbeit an der Uni Bern zum Thema Open Source Community Building – ein Thema, das heute aufgrund des EMBAG¹ aktueller ist denn je. Eine Art Fortsetzung und Erweiterung bildet

die digitale Nachhaltigkeit, welche das langfristige und frei verfügbare digitale Wissen im Fokus hat und so auch Open Source Software einbezieht. Etwas neuer ist der Bereich «Digitale Souveränität», welcher die Unabhängigkeit und Kontrollmöglichkeit der Digitaltechnologien betrifft. Dabei entstehen dann sehr rasch Fragen zur Digitalpolitik, ein neuartiges Feld auf dem politischen Parkett. Hier geht es um die künftige Rolle und Gestaltungsmöglichkeiten des Staates sowie alle Gesetze, die sich mit der Digitalisierung befassen.

Last but not least beschäftige ich mich auch mit dem Potenzial der Datenanalyse mittels Künstlicher Intelligenz (KI), konkret mit der maschinellen Verarbeitung rechtlicher Dokumenten sowie Ausschreibungsunterlagen. Dazu verwenden wir Natural Language Processing (NLP), auf Deutsch «Computerlinguistik», was heute dank riesiger Large Language Models (LLMs) eine neue Relevanz erhalten hat. Hier bestehen eindruckliche Open Source Modelle, die wir für die Forschung verwenden und auch eigene Sprachmodelle für die Rechtsterminologie veröffentlicht haben. Meine verschiedenen Forschungsbereiche hängen also alle irgendwie zusammen und sind verzahnt.

CW: Wie spüren Sie neue Themen auf?

Stürmer: Wir sind relativ gut vernetzt in der ICT-Branche, Politik, Verwaltung sowie Zivilgesellschaft und Verbänden. Da sehen wir Themen frühzeitig, die relevant sind. Und dank unserer interdisziplinären Aufstellung von Informatik über Politikwissenschaften bis Juristerei können wir neue Fragestellungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten. Manchmal kommen auch andere auf uns zu mit konkreten Anliegen, die wir dann vertieft im Rahmen von Auftragsforschung bearbeiten.

Dabei fragen wir uns: Was gibt es forschungsmässig bereits? Wo sind wir als Team? Wo könnten wir einsteigen? In meiner digitalen Artikelsammlung befinden sich rund 2'500 wissenschaftliche Publikationen und Forschungsergebnisse im Umfang von etwa 13 GB, die ich mit Zotero bequem managen und unterwegs oder in den Ferien lesen kann.

CW: Bei den Themen «Digitale Nachhaltigkeit, Digitale Souveränität» denken wir an den Praxisbezug. Was verbirgt sich hinter diesen grossen Begriffen? Und wer profitiert von Ihren Forschungen? Sind dies nur Ämter oder auch die Wirtschaft?

Stürmer: Digitale Nachhaltigkeit und digitale Souveränität sind heute sehr aktuell, denn sie betref- →



DER AUTOR

Rüdiger Sellin

ist Diplom-Ingenieur (FH) und arbeitet seit 1992 als Fachjournalist (SFJ/MAZ) mit den Schwerpunkten ICT und Elektrotechnik.



ZUR PERSON

Prof. Dr. Matthias Stürmer

leitet das Institut Public Sector Transformation im Departement Wirtschaft der Berner Fachhochschule (BFH) sowie die Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit am Institut für Informatik der Universität Bern. Er ist Präsident des Digital Impact Networks und von CH Open. Zudem ist er Geschäftsleiter der Parlamentarischen Gruppe Digitale Nachhaltigkeit (Parldigi) und war von 2011 bis 2019 Mitglied des Berner Stadtparlaments.

¹ EMBAG: Bundesgesetz über den Einsatz elektronischer Mittel zur Erfüllung von Behördenaufgaben, seit Anfang 2024 in Kraft getreten

”
 Über **96 %** der befragten Firmen und Behörden wenden irgendwo **Open Source** Technologien ein. Open Source Software ist somit sehr verbreitet, was vielen Menschen aber nicht bewusst ist.
 “

fen die riesigen Herstellerabhängigkeiten von amerikanischen Grosskonzernen wie Microsoft, Google, Amazon, aber auch von europäischen IT-Firmen wie SAP. Sowohl Behörden als auch die Unternehmenswelt sind von diesen Tech-Firmen stark abhängig und leiden unter diesem so genannten «Vendor Lock-In». Jüngstes Beispiel ist Broadcom, die 2022 VMware für über 60 Mia. US\$ gekauft haben. Dieser hohe Kaufpreis gründet auf der Abhängigkeit vieler VMware-Kunden, die nun vielfach höhere Lizenzpreise für proprietäre Produkte zahlen müssen.

Nun schauen sich viele Unternehmen und Verwaltung nach Alternativen um – und diese gibt es zum Glück auch, nämlich in der Open Source Welt z.B. Proxmox und OpenStack. Dies sind Software-Lösungen, für die verschiedene IT-Unternehmen Knowhow und Support liefern können, frei verfügbar sind und auch uneingeschränkt weiterentwickelt werden können. Dies sind alles Vorteile von digitaler Nachhaltigkeit und digitaler Souveränität, zu denen wir regelmässig forschen und publizieren.

Public Sector Transformation

Das Institut «Public Sector Transformation» ist Teil der Berner Fachhochschule im Departement Wirtschaft. Es begleitet den öffentlichen Sektor bei der digitalen Transformation, bei öffentlichen Beschaffungen und im organisatorischen Wandel mit praxisrelevanter Lehre, Weiterbildung und anwendungsorientierter Forschung.

Das Institut umfasst die Fachgruppen Data + Infrastructure, Public Sector Innovation, Public Procurement and Law sowie Digital Sustainability Lab.

Weitere Infos unter: www.bfh.ch/ipst

CW: Was kann die Politik zum digitalen Fortschritt der Schweiz beitragen? Wo mangelt es und welche Randbedingungen sind zu verbessern?

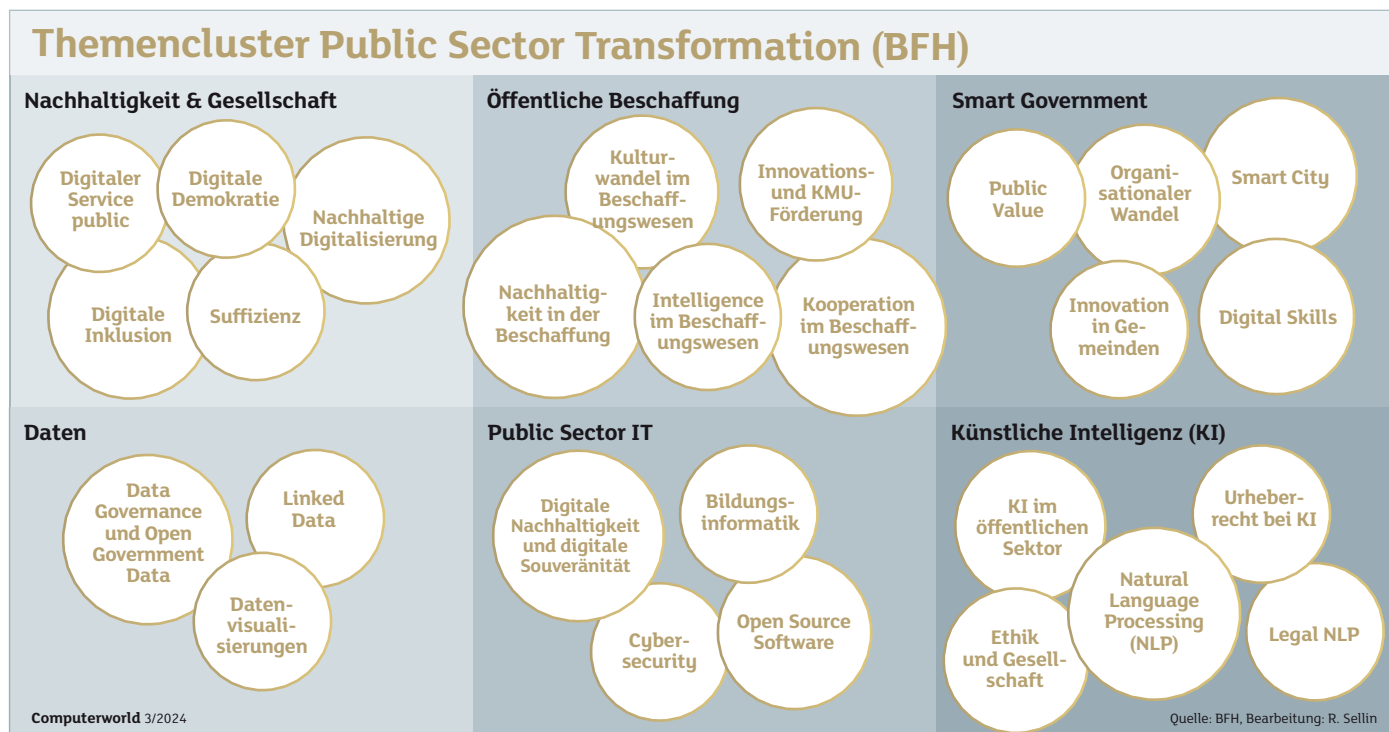
Stürmer: Die Politik kann einerseits sinnvolle Regulierungen vornehmen, um Innovationen zu fördern und gleichzeitig die Bevölkerung vor den negativen Auswirkungen des technologischen Wandels zu schützen. So passierte es beispielsweise vor einigen Jahren beim Datenschutz, der nun an die neuen Gegebenheiten des internationalen Datenverkehrs angepasst wurde. Spannend wird die Frage sein, was die Schweiz im Hinblick auf das neue EU KI-Gesetz unternehmen wird. Hier werden wir bis Ende dieses Jahres erste Überlegungen des Bundesrats vernehmen.

Andererseits investiert die Schweiz auch finanzielle Mittel zur Digitalisierung der Verwaltung, so beispielsweise auf Bundesebene über den Bereich «Digitale Transformation und IKT-Lenkung» der Bundeskanzlei und über die «Digitale Verwaltung Schweiz», die sich an die Kantone richtet. Hier bräuchte es noch wesentlich mehr Ressourcen. Und noch gar nicht entwickelt ist die Förderung offener Technologien und Standards. Hier unternimmt Deutschland mit dem «Zentrum für digitale Souveränität» (ZenDiS) und dem «Sovereign Tech Fund» wesentlich mehr für die Innovationsfähigkeit und digitale Resilienz.

CW: Eines Ihrer langjährigen Steckenpferde ist das weite Feld der «Open Source Software». Wie verlief die Entwicklung und wie ist der aktuelle Status?

Stürmer: Diesen Juni hat die BFH die neue Open Source Studie Schweiz 2024 veröffentlicht, was schon seit 2012 alle drei Jahre zusammen mit swissICT und CH Open erfolgt. Erneut haben wir dabei feststellen können, dass die Nutzung von Open Source Software in der Schweiz sehr hoch ist. Über 96 % der befragten Firmen und Behörden wenden irgendwo Open Source Technologien ein. Open Source Software ist somit sehr verbreitet, was vielen Menschen aber nicht bewusst ist, da die Lösungen und Komponenten oft versteckt auf Servern, im Betriebssystem von Smartphones oder im Fernseher oder Auto laufen.

Spannend ist zu beobachten, wie in den letzten Jahren immer mehr Unternehmen und auch öffentliche Stellen Open Source Software selber auf GitHub und anderen Plattformen freigeben. Das machen sie nicht aus Nächstenliebe, sondern weil sie von der Zusammenarbeit und den Beiträgen anderer profitieren wollen. Gemäss unserem OSS Benchmark wurden in der Schweiz schon über 11'000 Open Source Mo-



dule (GitHub Repositories) veröffentlicht. Viele von ihnen werden laufend weiterentwickelt (www.ossbenchmark.com).

CW: Uns fällt auf, dass sich noch vor sechs bis sieben Jahren Kubernetes oder Container eher Insiderthemen waren und heute fast alltäglich sind. Welche Themen sehen Sie künftig auf dem Radar?

Stürmer: Ich bin aktuell sehr begeistert, was im Bereich Open Source AI passiert: Auf Hugging Face können nach nur wenigen Jahren schon über 900'000 KI-Modelle beispielsweise für Textgenerierung, Bilderkennung, Videoanalyse oder Sprachverständnis heruntergeladen und angewendet werden. Diese sind heute schon gleich gut oder besser als die geschlossenen Modelle wie ChatGPT von OpenAI oder Claude von Anthropic. Ich bin sehr gespannt, wie es hier weitergeht. Diese Open Source Modelle haben ein riesiges Potenzial, weil sie die Möglichkeiten der KI für alle zugänglich machen. Allerdings ist der Wettbewerb zwischen Unternehmen sehr hart.

Interessant sind auch die Diskussionen, wer gewinnen wird, der geschlossene oder der offene Ansatz – ähnlich wie vor rund 20 Jahren die Diskussion Open Source Software versus proprietäre Software. Heute wissen wir, dass beide Welten parallel existieren und voneinander profitieren können. Ich vermute, dass sich auch Open Source KI so weiterentwickeln wird. Ein nächster Meilenstein wird die Definition der

«Open Source Initiative» (OSI) von Open Source AI sein: Geht es nur um die Modelle (Parameter, Weights) oder müssen auch die Trainingsdaten vollständig offen verfügbar sein? Diese und weitere Fragen werden wir am 31. Oktober 2024 an der Open Source AI Konferenz von CH Open in Zürich bei IBM behandeln.

CW: Als ein «heisses Eisen» Ihrer Forschungsthemen erscheint uns das Thema «Open Government Data». Wir assoziieren es etwa mit der breit geführten und lang andauernden Diskussionen über offene Patientendaten im Gesundheitswesen. Wie ist hier der Stand der Dinge und wie schätzen sie die Chancen und Risiken dieses Themas ein?

Stürmer: Es stimmt, dass Open Government Data ein sehr relevantes Thema ist, aber nicht wegen der Patientendaten. Denn diese sind in der Regel nicht Open Data, da sie ja Personendaten enthalten und mit Open Data die Privatsphäre nicht reduziert werden darf. Solche Personen-bezogenen Daten sollten somit immer vertraulich bleiben oder sicher nur hochgradig anonymisiert veröffentlicht werden. Open Government Data ist deshalb sehr aktuell, weil die Bundesverwaltung gemäss EMBAG künftig alle ihre Daten standardmässig freigeben muss. Ähnlich wie beim Thema Open Source Software schreibt das EMBAG auch bei den Daten vor, dass der Bund seine eigenen Inhalte der Öffentlichkeit «by default» zugänglich machen muss. Es gibt noch eine →



Matthias Stürmer spricht über die Open Source Studie Schweiz 2024, die einen Einblick in aktuelle Trends rund um Open Source Software gibt.

dreijährige Übergangsfrist, aber 2027 müssen wirklich alle Bundesämter ihre Datensammlungen geöffnet haben.

Das ist sehr attraktiv für innovative Schweizer Unternehmen, insbesondere für Startups. Mit diesen riesigen Datenbeständen lassen sich beispielsweise im Verkehrswesen, im Energiesektor oder eben in der Gesundheitsbranche neuartige Apps und Services generieren. Das zeigen die seit 2021 komplett freiverfügbaren Geodaten, die eine enorme Nachfrage generiert haben. Besonders spannend wird es, wenn MeteoSchweiz ab 2026 alle seine Wetterdaten frei zugänglich machen wird. Solche Daten können in zig verschiedene Anwendungen für den Tourismus, die Landwirtschaft oder den Verkehr enormen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Mehrwert schaffen – das Kernziel der Open Data Bewegung.

CW: Beim Thema «Digitalpolitik» überwiegen trotz hierzulande sehr scharfer Strahlenschutzgesetze die Skeptiker, besonders bei digitalen Mobilfunknetzen wie 5G. Auch beim reinen Glasfaserausbau (FTTH) bewegt sich die Schweiz nur weit unterhalb des Mittelfeldes. In technikaffinen Ländern wie in Asien fördert der Staat mit entsprechenden Budgets und via Hochschulen neue Technologien. Was könnte der Schweiz zu mehr Akzeptanz verhelfen? Und wie erleben Sie das?

Stürmer: Die Technologieakzeptanz ist hierzulande in der Tat schlecht. 2018 begleitete ich den Berner Regierungsrat und Volkswirtschaftsdirektor Chris-

toph Ammann in einer Delegation nach China. 2019 reiste ich erneut mit einer Delegation des Berner Digital Impact Networks in die Technologieregion Shenzhen. China bewegt sich definitiv auf einer ganz anderen Level und vergöttert Technologie schon fast. Sie wird natürlich auch für Überwachungszwecke genutzt, was die omnipräsenten Kameras verdeutlichen. Das geht definitiv zu weit.

Wir sollten in der Schweiz einen gesunden Mittelweg finden zwischen Technologiefeindlichkeit und deren Verherrlichung. Ein negatives Beispiel ist hierzulande das E-Voting, bei dem die Bundeskanzlei seit 20 Jahren digitale Wahlen einzuführen versucht. Viele Jahre gab es regelrechte Negativkampagnen aus gewissen Kreisen, der Politik und den Medien. Erst in den letzten Jahren wurde es besser, dank Transparenz beim Vorgehen und des Quellcodes. Ein positives Beispiel hingegen ist das Covid-Zertifikat, das kantonsübergreifend erstaunlich gut funktionierte und von einer Bevölkerungsmehrheit akzeptiert wurde. Meine Erkenntnis dabei: Technologieakzeptanz braucht Vertrauen, Vertrauen wird durch Transparenz geschaffen – daher Open Source (lacht).

CW: Hierzulande «beglücken» unzählige Bundesämter wie BAKOM und BAFU oder andere staatliche Instanzen wie Weko, ComCom und Preisüberwacher die Netzbetreiber und IT-Dienstleister mit kostentreibenden Regulierungen, oft unter dem Deckmantel des viel beschworenen Wettbewerbs. Leidet der digitale Fortschritt nicht unter dem Staat?

Stürmer: In der Kommunikationsbranche kenne ich mich nicht vertieft aus. Jedoch sehe ich in der IT-Branche, dass wir hier definitiv im Nachteil gegenüber anderen Staaten sind. Während die USA, China und auch die EU Milliarden in ihre Chip-Industrie, in die KI-Entwicklung, in Cloud-Computing, in Cyber-Security und weitere Bereiche der digitalen Souveränität investieren, heisst es in der Schweiz dazu stets «Wir machen keine sektorielle Wirtschaftspolitik.» Ich befürchte, dass wir so immer mehr ins Abseits geraten, weil unser ICT-Sektor ohne wesentliche Subventionen und substanziellen Fördermassnahmen auskommen muss und gleichzeitig Wirtschaft und Verwaltung immer abhängiger von ausländischen Tech-Unternehmen werden.

Hier fände ich einen mutigen Investitionsschub, einen staatlichen Digitalisierungs-Fonds oder andere, wirtschaftspolitische Massnahmen prüfenswert. Wir fördern ja auch mit zig Millionen andere Branchen wie die nationale Landwirtschaft, den Tou-

Bilder: Rüdiger Sellin

ismus, den Verkehr und viele andere Bereiche. Die digitale Infrastruktur unseres Landes wird immer wichtiger, was Ausfälle wie die CrowdStrike-Panne oder Unterbrüche bei den Microsoft Cloud Services ja eindrücklich demonstriert haben. Deshalb sollte der Bund nicht nur in die Strassen- und Bahninfrastruktur investieren, sondern auch die digitale Welt fördern und frei verfügbare Open Source Entwicklungen oder und offene KI-Modelle finanzieren. Die Weiterentwicklung des Swiss National Supercomputing Centre (CSCS) im Tessin mit 10'000 neuen NVIDIA-Grafikkarten ist ein guter Anfang. Solche Initiativen bräuchte es noch mehr.

CW: Zurück zum letzten Forschungsthema aus Ihrem Themen-Cluster, dem «Natural Language Processing (NLP)», eng verknüpft mit künstlicher Intelligenz und «Natural Language Understanding (NLU)». Maschinen verstehen Menschen – was können Sie uns dazu aus der Praxis berichten?

Stürmer: Hier besteht ein riesiges Potenzial. Wir schliessen jetzt gerade ein vierjähriges Forschungsprojekt erfolgreich ab, bei dem es um KI im Bereich der Justiz ging. Die Forschungsfrage lautete: «Wie können Gerichte ihre Gerichtsurteile veröffentlichen, ohne dass die Privatsphäre der beteiligten Menschen darunter leidet»? Konkret haben wir untersucht, ob anonymisierte Urteilsdokumente mit moderner KI de-anonymisiert werden könnten. Das ist uns zum Glück nicht gelungen, aber dafür haben wir viele andere Dinge über «Legal NLP» herausgefunden. Ausserdem haben wir dem Bundesgericht ein spezifisch auf Rechtstexte trainiertes mehrsprachiges Modell geliefert, mit dem das höchste Gericht der Schweiz nun die Anonymisierung seiner Gerichtsurteile verbessern kann. Diese «Multilingual Legal Language Models» stehen nun auf Hugging Face allen offen zur Verfügung.

Und die Forschung geht weiter: Gerade im Frühling haben wir ein neues, vierjähriges Projekt gestartet, das durch den Schweizerischen Nationalfonds mit 1,9 Mio. CHF finanziert wird. Dieses Mal geht es darum, mittels NLP herauszufinden, ob öffentliche Ausschreibungen in der Schweiz das neue Beschaffungsgesetz bezüglich Nachhaltigkeitskriterien einhalten. Gleichzeitig werden wir parallel dazu im Rahmen eines zweijährigen Innosuisse-Projekts mit Firmen und Behörden auch versuchen, KI insgesamt in den öffentlichen Beschaffungsprozess zu bringen und so die Abläufe effizienter und zielgerichteter zu gestalten. Wäre doch praktisch, wenn Beschaffungsstellen und Anbieter künftig ihre

Ausschreibungen und Offerten rascher erstellen und bearbeiten könnten!

CW: Sie sassen 2011-2019 im Berner Stadtrat. Könnten Sie sich künftig ein erneutes parlamentarisches Mandat vorstellen?

Stürmer: Die Zeit im Berner Stadtparlament war sehr spannend und lehrreich. Nach acht Jahren hat allerdings bei mir etwas die Motivation nachgelassen und ich war auch im Job sehr gefordert. Wenn sich nun in den nächsten Jahren an der BFH und der Uni Bern alles gut einspielt, könnte ich mir sehr gut vorstellen, zunächst auf kantonaler Ebene wieder politisch ak-



Ein freundlicher «Bärner Bär» im Eingangsbereich des Instituts für Public Sector Transformation an der BFH.

tiv zu werden. 2026 wird im Kanton Bern der Grossrat neu gewählt, das wäre eine spannende Herausforderung!

CW: Vielleicht wären neben der Digitalisierung der Berner Verwaltung auch der intensivere Einsatz von Open Source Software ein Thema für Sie?

Stürmer: Definitiv, wobei der Kanton Bern bereits recht fortschrittlich unterwegs ist. Er hat bereits 2016 ein Gutachten zu Open Source erstellen lassen. Das Berner Gesetz über die digitale Verwaltung (DVG) wurde noch vor dem erwähnten EMBAG verabschiedet. Es gibt somit im Kanton Bern schon seit längerem ein Gesetz, das die Open Source Freigabe erlaubt. Aber die Nutzung lässt noch auf sich warten. ←