

Positionspapier der Arbeitsgemeinschaft der Ressortforschungseinrichtungen zu „Netze des Bundes“

– vorgelegt vom Arbeitskreis IKT-Ressortforschung –

April 2016

Zusammenfassung / Management Summary

Wissenschaftliches Handeln benötigt Rahmenbedingungen, die seinen spezifischen Bedürfnissen gerecht werden – auch im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit und eine leistungsfähige Wahrnehmung der spezifischen Ressortforschungsaufgaben benötigen den Austausch von Informationen, Argumenten und Interpretationen ebenso wie den Austausch von Daten, Publikationen und Ergebnissen. All dies geschieht vorwiegend über spezielle öffentlich zugängliche IT-Plattformen. Dazu gehören unter anderem

- der Austausch großer Datenmengen und internetbasierte Dienstleistungen,
- die hohe Performanz der Anbindungen,
- die Recherche in und die Bereitstellung von Fachdatenbanken,
- die Teilnahme an internationalen Videokonferenzen mit synchroner Dokumentenbearbeitung und
- die weltweite Kommunikation über Tools wie Skype, Adobe Connect und WebEx.

Der uneingeschränkte Zugang zu allen forschungsrelevanten Diensten im Internet ist für jede Forschungsinstitution zur Erfüllung ihrer Kernaufgaben zwingend erforderlich, besonders im Zuge der immer stärker werdenden europäischen und internationalen Zusammenarbeit in Form von gemeinsam durchgeführten Forschungsarbeiten und Projekten. Ressortforschungseinrichtungen nehmen zudem oftmals Aufgaben in internationalen Gremien wahr und müssen sich hier entsprechend vernetzen können.

Darüber hinaus benötigt der Wissenschaftsbetrieb einen möglichst reibungslosen Strom an kontinuierlich erhobenen Daten und die ungehinderte Teilhabe daran. Von Satellitenaufnahmen der Erdoberfläche bis zu Klima- und Wetterdaten, vom Umweltmonitoring bis zur Überwachung von Offshore-Windenergieanlagen – gigantische Datenströme füttern unsere wissenschaftlichen Erkundungen und Vorhersagen. Ohne zugängliche Daten sind die Ressortforschungseinrichtungen nicht mehr in der Lage, an schnelllebigen Wissenschaftsdiskussionen teilzunehmen. Umgekehrt ist es auch oftmals Aufgabe der Ressortforschung Daten für Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft adressatengerecht bereit zu stellen (z.B. die Verbreitung der gesetzlichen Zeit über das Internet oder die Anflugwetterberatung für Verkehrsflugzeuge, die sich gerade im Ladeanflug auf einen deutschen Verkehrsflughafen befinden).

Die Anforderungen der Ressortforschungseinrichtungen werden zurzeit durch die internationalen Wissenschaftsnetze und insbesondere durch das darin eingebundene Deutsche Forschungsnetz (DFN) abgedeckt. Die rechtliche Organisation des DFN-Vereins gewährleistet auch die Weiterentwicklung des Netzangebotes für die Ressortforschungseinrichtungen. Mit den Nutzerpflichten und Sicherheitsanforderungen innerhalb der Netze des Bundes (NdB) sind diese Anforderungen dagegen nicht vereinbar.

Die Koexistenz der beiden Netze (DFN und NdB) wird benötigt: Die Forschungseinrichtungen des Bundes sind einerseits auf die ungehinderte Nutzung der Wissenschaftsnetze angewiesen. Andererseits benötigen sie als Teil der Bundesverwaltung den Zugang zur dortigen Netzinfrastruktur – mit sicheren Übergängen zwischen den Netzen. Bei der Ausarbeitung dafür nötiger Konzepte würden die Ressortforschungseinrichtungen ihre Kompetenzen einbringen.

Zweck des Papiers

Die Kommunikation über IT-Netze ist für den nationalen wie internationalen wissenschaftlichen Diskurs und für das Methodenspektrum moderner Wissenschaftsdisziplinen von essentieller Bedeutung. In diesem Sinne sind für die „wissenschaftliche Community“ vor allem zwei verschiedene Aspekte der IT-Kommunikation unverzichtbar:

1. Die freie, ungehinderte und oft spontane wissenschaftliche Kooperation (Mensch-zu-Mensch).
2. Der kontinuierliche Austausch von wissenschaftlichen Daten – insbesondere Messdaten – im Rahmen eines operationellen Betriebs; oft mit Echtzeitanforderungen und sehr hohen Datenmengen (Maschine-zu-Maschine).

Die Ressortforschungseinrichtungen haben diesbezüglich Anforderungen, die sich in einem VS-gesicherten Verwaltungsnetz der Bundesverwaltung nur schwer und mit hohem zusätzlichem Aufwand realisieren lassen. Die Einrichtung VS-gesicherter Netze des Bundes (NdB) ist bereits ohne diese Anforderungen der Ressortforschungseinrichtungen eine große Herausforderung. Das zeigt der bisherige Projektverlauf.

In diesem Positionspapier will die AG Ressortforschung ihre Anforderungen näher erläutern und eine Lösung vorschlagen, wie das Verwaltungsnetz NdB effizient umgesetzt werden kann und gleichzeitig die Kommunikationsanforderungen der Ressortforschungseinrichtungen erfüllt sind.

IT-Netze als Medium für die wissenschaftliche Kooperation (Mensch-zu-Mensch)

Hierunter fallen alle IKT-Dienste und -Plattformen, die die Arbeit und Zusammenarbeit im Wissenschaftsbereich erst ermöglichen. Beispiele sind:

- Recherchen in Fachdatenbanken, Artikeln von wissenschaftlichen Zeitschriften, Büchern und sonstigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Es wäre für die Ressortforschung von großem Nachteil, würde man sich von vornherein auf bestimmte (wenige) Zugangsplattformen festlegen und nur diese gestatten.
- Einrichtung und Betrieb von Kooperationstools, die einen Dokumentenaustausch, eine gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten und eine fachliche Diskussion in „Echtzeit“ ermöglichen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen das Tool nutzen können, auf das sich die entsprechende, meist internationale Gruppe geeinigt hat (z. B. Dropbox, Google Docs) – oder sie bleiben außen vor.
- Nutzung von Web- und Videokonferenzen zur schnellen bilateralen Abstimmung von Forscherinnen und Forschern in verschiedenen internationalen Einrichtungen. Dazu werden international Tools wie Skype, Adobe Connect und WebEx benutzt, welche in NdB nicht akzeptiert werden. Werden die Ressortforschungseinrichtungen mit einschränkenden Vorschriften belastet, so sind sie dadurch in der Forschungslandschaft isoliert.

Solche Internetdienste sind aus dem modernen Wissenschaftsbetrieb nicht mehr wegzudenken. Für die Ressortforschung ist der uneingeschränkte Zugang zu allen forschungsrelevanten Diensten im Internet zwingend erforderlich.

Die Zusammenarbeit zwischen Forschungsgruppen ist häufig in Projekten organisiert, die eine Laufzeit zwischen wenigen Monaten und einigen Jahren besitzen. Die Projektarbeit kann nur dann effizient ablaufen, wenn die IKT-Infrastruktur bei allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern den Anforderungen entweder bereits genügt oder sie sich kurzfristig anpassen lässt. Aufwendige Änderungsprozesse, die über zentrale behördliche Stellen abgewickelt werden müssen, sind oft langwierig und deswegen im Wissenschaftsbetrieb nicht akzeptabel.

Betriebsnetze als Grundlage für den automatischen Datenaustausch (Maschine-zu-Maschine)

Viele wissenschaftliche Behörden sind bei der Erfüllung ihrer Fachaufgaben auf einen kontinuierlichen Strom von Messdaten angewiesen. Die Messdatengeber sind in der Regel in Betriebsnetzen verbunden, die die Messdaten an zentrale Auswertungslogiken liefern. Diese Betriebsnetze müssen besonderen Anforderungen genügen, die durch die Fachaufgabe, die Standorte und/oder die Messverfahren definiert sind. Solche Anforderungen sind z. B.:

- Die Netzwerkversorgung abgelegener Orte (z. B. des Seismometer Arrays im Bayerischen Wald, bundesweiter Radioaktivitätsmessstellen und Wetterstationen, Pegelmessstellen an Flüssen, Messbojen in Nord- und Ostsee),
- die Einbeziehung privater Netze und Berücksichtigung von deren Vorgaben (z. B. Messtechnik an deutschen Verkehrsflughäfen und an Anlagen der deutschen Energiewirtschaft),
- die Berücksichtigung besonderer Technologien (z. B. Kurzwellenfunk zum Erreichen von Seeschiffen, Satellitenkommunikation in der Fernerkundung, internationale Uhrenvergleiche),
- Verpflichtungen, die aus überstaatlichen technischen Regelwerken resultieren (z. B. ICAO für die Zivilluftfahrt, WMO für die Meteorologie, IMO für die Seeschifffahrt, IAEA für die Radioaktivitätsüberwachung)
- die Einbindung in größere internationale Netze (z.B. GÉANT, GTS, CTBTO, eduroam),
- die Bewegung großer Datenmengen über die Betriebsnetze (z. B. Satelliten-, Radar-, Modelldaten),
- die schnelle und flexible Anpassung von Betriebszuständen an die herrschende Lage in Betriebsnetzen mit Daten zur Daseinsvorsorge (Chemieunfall, radiologischer Störfall, Vulkanasche, Lokalisierung und Ursache seismischer Ereignisse).

Die Rollen verschiedener Netze

Die AG Ressortforschung ist der Meinung, dass die beschriebenen Anforderungen an wissenschaftliche IT-Kommunikation sich nicht mit den gegenwärtigen Nutzerpflichten des NdB vereinbaren lassen. Wir sehen die Ursache für die Schwierigkeiten beim Aufbau von NdB darin, dass dieses Netz bislang alle Anforderungen der Bundesbehörden erfüllen sollte.

Gemäß der aktuellen Preiskalkulation in NdB würde eine Verlagerung der fachlich erforderlichen Netzinfrastruktur in die NdB deutlich höhere Kosten verursachen. NdB sollte sich deswegen auf die Umsetzung eines sicheren Verwaltungsnetzes beschränken. Daneben sollten andere Lösungen zugelassen bleiben, die wirtschaftlich sind und die Anforderungen an wissenschaftliche IT-Kommunikation erfüllen.

Die oben beschriebenen Anforderungen der Ressortforschungseinrichtungen werden zurzeit durch die internationalen Wissenschaftsnetze und insbesondere durch das darin eingebundene Deutsche Forschungsnetz (DFN) abgedeckt. Die rechtliche Organisation des DFN-Vereins gewährleistet auch die Weiterentwicklung des Netzangebotes für die deutschen wissenschaftlichen Institutionen. Für den Austausch von Mess- und Modelldaten betreiben die Behörden einige wenige Betriebsnetze. Diese Infrastrukturen müssen ihre Wirtschaftlichkeit immer wieder unter Beweis stellen. Hinsichtlich der Fachaufgaben der wissenschaftlichen Behörden besteht daher im Rahmen von NdB zunächst kein Handlungsbedarf.

Das Vorhaben NdB sollte sich daher auf den Aufbau eines sicheren Behördennetzes für Verwaltungs- und Bürokommunikationsaufgaben beschränken. Ein solches Netz wird als Basis für die konsolidierte Bundes-IT dringend benötigt. Bundeseinheitliches Management von Sach- und Personalressourcen,

Bürokommunikation und E-Mail, Vorgangsbearbeitung in der Bundesverwaltung, Versendung elektronischer Verschlusssachen, wissensbasierte Systeme zur Lösung von behördenübergreifenden Bundesaufgaben, wären beispielhaft als Anwendungen zu nennen, auf die ein solches Netz zu optimieren wäre. An NdB sollen alle Bundesbehörden angeschlossen werden – auch die Ressortforschungseinrichtungen.

Jedoch benötigt nicht jede Ressortforschungseinrichtung einen eigenen NdB-Anschluss, insbesondere nicht für jede Liegenschaft. Unseres Erachtens wären geeignete Kopfstellenlösungen zu favorisieren, welche die Übergänge zwischen zentralen NdB-Anschlüssen und den Wissenschaftsnetzen der jeweiligen Behörde darstellen. Bei dieser Lösung sind die Übergänge in den Kopfstellen technisch neu auszugestalten. Dazu wird ein entsprechendes Konzept zu erstellen sein, das eine flexible Nutzung der Fremdnetzübergänge gewährleistet. Die AG Ressortforschung bietet an, an diesem Konzept mitzuarbeiten.

Für die Wahrnehmung der Kernaufgaben der Ressortforschungseinrichtungen ist es von vitalem Interesse, dass die Übergänge zwischen NdB und den Wissenschaftsnetzen der jeweiligen Behörde mehr Möglichkeiten schaffen als die zurzeit von NdB angebotenen.

Position der AG Ressortforschung

Eine VS-sichere Netzinfrastruktur für die Bundesverwaltung innerhalb NdB einerseits sowie freie IT-gestützte Kommunikation in der internationalen wissenschaftlichen Community und hoch performanter Datenaustausch von Massendaten (Messwerte, Modelldaten) andererseits beschreiben den Zielkonflikt eines einheitlichen Netzes in der Bundesverwaltung. Die AG Ressortforschung ist der Auffassung, dass nur eine Koexistenz von wissenschaftlichen und VS-sicheren Verwaltungsnetzen umsetzbar ist.

Deswegen schlägt die AG Ressortforschung im Sinne einer wirtschaftlichen Gesamtlösung vor:

1. NdB als ein sicheres Verwaltungsnetz der Bundesverwaltung aufzubauen, das die Bürokommunikation der Bundesbehörden trägt und die Basis der gemeinsamen IT-Anwendungen im Bund bildet.
2. Die Betriebsnetze der wissenschaftlichen Behörden sowie deren Anschlüsse an das internationale Wissenschaftsnetz (über den DFN-Verein) zu erhalten.
3. Sichere Netzübergänge und Kopfstellen zwischen beiden Infrastrukturen zu schaffen, die allen Behörden einen sicheren und bezahlbaren Zugang zu NdB ermöglichen.
4. Bidirektionale Netzübergänge zwischen NdB und anderen Betriebs- und Forschungsnetzen der Behörden müssen regulär möglich, praxistauglich und technisch klar spezifiziert sein. Der Arbeitskreis IKT Ressortforschung soll hier bei der konzeptionellen und technischen Ausgestaltung beteiligt werden.