

2018/05

PROJEKTFABRIK
WALDHOER KG

ÖSTERREICHISCHE
COMPUTER GESELLSCHAFT
AUSTRIAN
COMPUTER SOCIETY

Digitale Technologien in Österreich Digital Technologies in Austria

Forschungslandkarte
Research Map

Inhalt / Content

Vorwort / Preface3

Österreichs Forschung im Bereich digitaler Technologien /
Digital Technology Research in Austria4

Forschungslandkarte / Research map.....6

Suche / Search9

Impressum / Imprint11



Vorwort

Das erklärte Ziel der österreichischen Bundesregierung ist es, mit hochinnovativen Produkten und Dienstleistungen die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft zu erhalten und auszubauen. Digitalisierung steht dabei an der Spitze der Agenda.

Zielgerichtete Investitionen in Forschung und Technologie stärken den Wirtschaftsstandort und stellen Wertschöpfung und Beschäftigung in Österreich langfristig sicher. Nur durch eine intensive Zusammenarbeit von akademischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen kann die Implementierung neuer Technologien und Prozesse frühzeitig gelingen und dadurch der nationale Wohlstand aufrechterhalten werden.

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) setzt in der Forschungsförderung seit Jahren einen Schwerpunkt auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und hat im Jahr 2012 die Förderinitiative „IKT der Zukunft“ ins Leben gerufen. Mittlerweile hat das Ressort in mehr als 20 Ausschreibungen dieser Initiative ca. 120 Mio. Euro an nationale und transnationale kooperative Forschungsprojekte vergeben. Voraussetzung zum Lukrieren der Mittel ist die Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen, um durch Vernetzung der Kompetenzen Spitzenleistungen auf internationalem Niveau zu ermöglichen.

Mit der Forschungslandkarte stellt mein Ressort nun ein Werkzeug zur Verfügung, das Sie dabei unterstützt, Kooperationspartner für Ihr Projekt im Bereich Forschung, Technologie und Innovation (FTI) zu finden.

Im Sinne der österreichischen „Open Innovation“-Strategie ermöglicht die Forschungslandkarte einen offenen Zugang zur automatisierten Darstellung der österreichischen Forschung zu digitalen Technologien. Die Forschungsfelder werden auf der Österreich-Karte abgebildet. Die Visualisierung macht Stärkfelder, Spezialisierungen und Potentiale der österreichischen Forschung im Bereich der digitalen Technologien anschaulich.



Norbert Hofer

Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie
Federal Minister for Transport, Innovation and Technology



Preface

It is the declared aim of the Austrian Federal Government to sustain and expand the competitiveness of Austria's economy with innovative products and services. Here digitisation is on top of the agenda.

Targeted investment in research and technology strengthens Austria as business location and ensures added value as well as employment in the long term. Only the intensive cooperation of academic research facilities and enterprises makes the fast implementation of new technologies and processes possible and thus sustains national prosperity.

In its research funding programmes, the Austrian Ministry for Transport, Innovation and Technology (bmvit) has focused on information and communication technology (ICT) for many years and in 2012 it launched the funding programme ICT of the Future. By now the department has funded more than 20 calls with approx. 120 million Euro for national and transnational cooperative research. The cooperation of enterprises and research facilities is a prerequisite to be eligible for funds, to achieve top performance through the bundling of competencies at an international level.

With the Research Map my ministry provides a tool which supports searching for cooperation partners in the field of research, technology and innovation (FTI).

In accordance with the Austrian Open-Innovation-Strategy, the Research Map gives public access to the automated presentation of Austrian research in digital technologies. The areas of research can be seen on the Austrian map. This visualisation of data illustrates the strength, specialisation and potential of Austrian research in digital technologies.

Österreichs Forschung im Bereich digitaler Technologien

Die Digitalisierung ist zu einem fundamentalen und integralen Bestandteil unseres täglichen Lebens geworden und vernetzt die verschiedensten Wissenschafts- und Wirtschaftsbereiche. Die digitalen Technologien, insbesondere die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), sind der Schlüssel dazu und zählen auch deshalb generell zu den wichtigsten Forschungsbereichen.

Gerade hier verfügt Österreich über international anerkannte, exzellente akademische und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die traditionell eng mit der Wirtschaft kooperieren. Sowohl an technologischen als auch an gesellschaftlichen Schnittstellen entstehen neue Einsatzbereiche und Disziplinen, wie beispielsweise mit Produktion (Industrie 4.0), Energieversorgung (Smart Grids), demografischem Wandel (Active and Assisted Living - AAL), Automobiltechnik (Automatisiertes Fahren) oder Medizin/Biologie (Bioinformatik).

Mit der Forschungsinitiative Silicon Austria wird ein konkreter wichtiger Beitrag zur Stärkung des Spitzenforschungsfelds Elektronik und Mikroelektronik am Standort Österreich geleistet.

Die Förderinitiative IKT der Zukunft ist Ausdruck der Vernetzung von generischer IKT-Forschung mit konkreter Anwendung. Ihre Themen sind zugleich die aktuellen Stärkefelder der österreichischen anwendungsorientierten Forschung im Bereich digitaler Technologien. Der Fokus liegt auf komplexe IKT-Lösungen beherrschen (Systems of Systems), Vertrauen rechtfertigen (Sichere Systeme), Daten durchdringen (Intelligente Systeme) und Interoperabilität gewährleisten (Schnittstellen von Systemen).



Die digitalen Technologien stellen in der forschungsspezifischen Ausrichtung des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie neben Produktion, Mobilität und Energie einen der zentralen Schwerpunkte dar. Das bmvit tritt bereits seit Jahrzehnten im IKT-Bereich als Fördergeber, Treiber und Unterstützer dieser Schlüsseltechnologie auf. Entsprechend seiner strategischen Ausrichtung bietet es einschlägige Förderprogramme und dazugehörige Umsetzungsmaßnahmen an. Konkret unterstützt das bmvit zielgerichtet in den Bereichen Industrie 4.0, intelligente Stromnetze oder automatisiertes Fahren österreichische Unternehmen und Forschungseinrichtungen bei ihren angewandten Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der einschlägigen digitalen Technologien.

Informationen zu einschlägigen Forschungsförderungsprogrammen

Zu den genannten thematischen FTI-Förderinitiativen des bmvit sowie den vom bmvit mitgestalteten europäischen Programmen – samt den diesbezüglichen Ausschreibungen – finden sich nähere Informationen unter: www.bmvit.gv.at/innovation

Für an der Teilnahme an diesen Initiativen bzw Programmen Interessierte bietet die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) im Auftrag des bmvit eine entsprechende Beratung und Unterstützung an, sowohl in der Antrags- als auch in der Abwicklungsphase.

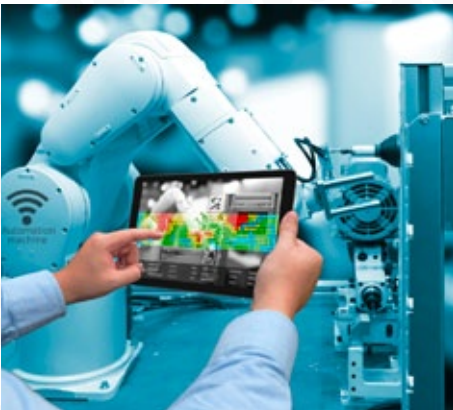
Digital Technology Research in Austria

Digitisation has become an integral and fundamental part of our lives, bringing together different fields of science and economy. Digital technologies, especially information and communication technology (ICT), play a key role here, therefore they rank among the most important research areas today.

And it is in this very field that Austria has internationally renowned, excellent academic and non-university research facilities which cooperate closely with the business world. New application opportunities and disciplines arise both at the various interfaces in technology and in society, e.g. in production (industry 4.0), power supply (smart grids), demographic change (active and assisted living - AAL), automobile technology (automated driving) or medicine/biology (bioinformatics).

The bmvit specifically supports applied digital technology research activities of Austrian enterprises and research facilities in the areas industry 4.0, smart grids and automated driving. The research initiative Silicon Austria will make a significant contribution to the enhancement of the top-level research sector electronics and micro-electronics in Austria.

The funding programme ICT of the Future reflects the link between generic ICT research and practical applications. At the same time their topics show the current fields of strength of Austrian application oriented research in digital technologies. It focuses on mastering complex ICT solutions (systems of systems), justifying trust (secure systems), pervading data (intelligent systems) and ensuring interoperability (system interfaces).



The Austrian Ministry for Transport, Innovation and Technology puts its research focus not only on production, mobility and energy but has also made research in digital technologies a priority. In the ICT sector the bmvit has acted as funding institution, driving force and supporter of this key technology for decades. According to its strategic orientation, it offers targeted funding programmes hand in hand with the necessary implementation measures.

Information on Current Research Funding Programmes

Information on the above mentioned FTI-funding programmes of the bmvit as well as on the European cooperation programmes of the bmvit including the respective calls can be found at: www.bmvit.gv.at/en/innovation

On behalf of the bmvit, the Austrian Research Promotion Agency (FFG) offers advice and support both in the application stage and in the project process.

Forschungslandkarte

Forschungsförderung ist eine wichtige Unterstützung bei der erfolgreichen Etablierung von Innovationen. Die Basis dafür liegt in der Kreativität und den Entwicklungsleistungen der Forscherinnen und Forscher sowie dem Mut der Unternehmen, in Forschung und Entwicklung zu investieren. Nur durch eine wirksame Zusammenarbeit von Unternehmen und akademischen Forschungseinrichtungen kann dies effizient geschehen.

Um dies zu unterstützen, hat das bmvit die Forschungslandkarte für den Bereich digitaler Technologien ins Leben gerufen. Darin werden Daten über begutachtete (peer-reviewed) Publikationen aus diesem Bereich – mit zumindest einer Autorin/einem Autor mit Bezug zu einer österreichischen Organisation – aufgenommen.

Die ca. 11.000 erfassten Datensätze des ersten Erhebungszeitraumes (2010 bis 2016) sind mit ca. 12.000 Personen verknüpft. Damit sind nun die in Österreich vorhandenen Forschungskompetenzen im Bereich der digitalen Technologien systematisch erfasst; aktuell forschen demnach in Österreich auf diesem Gebiet ca. 600 Institutionen in über 900 Subeinheiten (Instituten, Forschungsgruppen, unterschiedliche Standorte).

Mit der Forschungslandkarte wird das Ziel verfolgt, das Potenzial österreichischer IKT-Forschung anschaulich zu präsentieren und dabei zu helfen, die für den Erfolg angewandter Forschung erforderlichen interdisziplinären Forschungsteams zu bilden.

Mittels der frei zugänglichen Forschungslandkarte ist es möglich, spezifische Recherchen durchzuführen und Informationen darüber zu erhalten, welche österreichischen Organisationen (Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitäre Einrichtungen u.Ä.) in den verschiedenen Bereichen der digitalen Technologien Forschung betreiben. Einschlägige österreichische Trends und Stärkefelder können so analysiert und dargestellt werden. Die erfassten Organisationen erfahren durch die Forschungslandkarte eine höhere Sichtbarkeit für ihre Kompetenzen und Referenzen.

Als Benutzerzielgruppen werden insbesondere österreichische und internationale Forscherinnen und Forscher, Unternehmen sowie Vertreterinnen und Vertreter aus dem Bereich der Verwaltung und Medien gesehen.

Research Map

Funding of research is important to establish innovation. The basis for this is both creativity and development work of researchers and the courage of enterprises to invest in research and development. Only the efficient cooperation of business and academic research facilities can make this happen.

To support this cooperation, the bmvit has initiated the Research Map for Digital Technologies. This map contains data about peer-reviewed publications in the field of digital technologies – whereby at least one author of the publication must be affiliated to an Austrian organisation.

The approximately 11,000 recorded data sets of the first survey period (2010 to 2016) are linked with about 12,000 persons. So now a systematic record of current Austrian research competencies in digital technologies is available. According to this map, approx. 600 institutions in more than 900 subunits (institutes, research groups, at various locations) do research work in this area in Austria.

It is the aim of the Research Map to show the potential of Austrian ICT research and to help to form interdisciplinary research teams necessary for the success of applied research.

The publicly accessible Research Map makes it possible to search for specific information and to find out which Austrian organisations (universities, universities of applied science, non-university facilities and similar) carry out which research work in which digital technology fields. Relevant Austrian trends and fields of strength can thus be analysed and illustrated. The Research Map gives the included organisations higher visibility for their competencies and references.

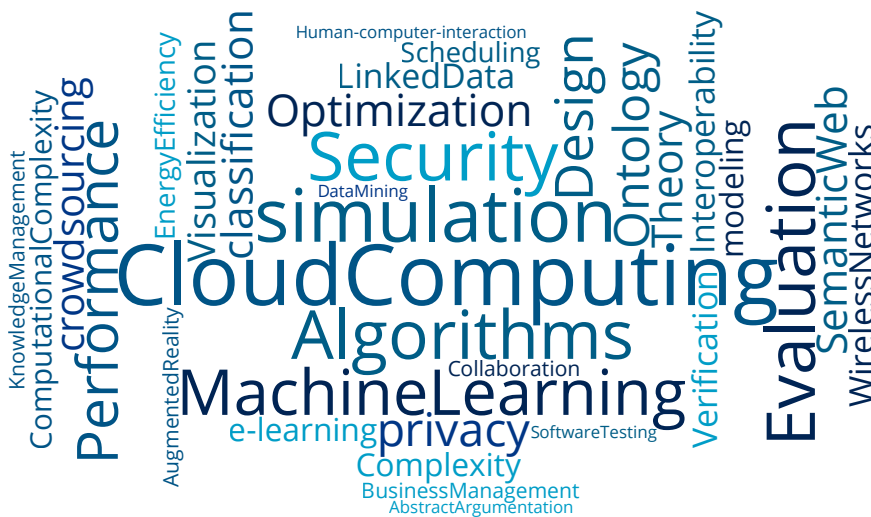
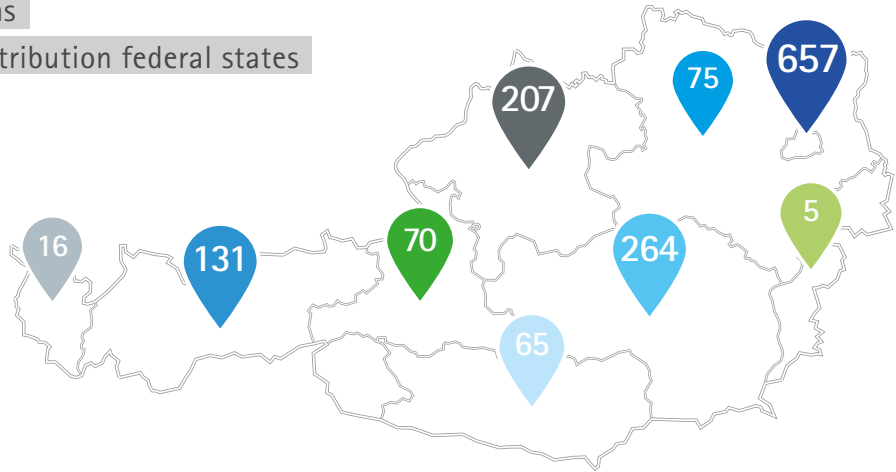
Austrian and international researchers, enterprises and representatives of administration and media are considered the main user group.

Organisationen / Organisations

Verteilung Bundesländer / Distribution federal states

- Wien/Vienna > 657
- Steiermark/Styria > 264
- Oberösterreich/Upper Austria > 207
- Tirol/Tyrol > 131
- Niederösterreich/Lower Austria > 75
- Salzburg/Salzburg > 70
- Kärnten/Carinthia > 65
- Vorarlberg/Vorarlberg > 16
- Burgenland/Burgenland > 5

Abfrage / Query Feb. 2018



Ranking Schlagworte / Keywords

Die Begriffswolke zeigt die häufigsten Schlagworte aus den der Datenbank zugrunde liegenden Publikationen.

Vergeben wurden die Schlagworte durch die Publikationsautoren.

The word cloud shows the most common keywords from the publications underlying the database.

The keywords were assigned by the publication authors.

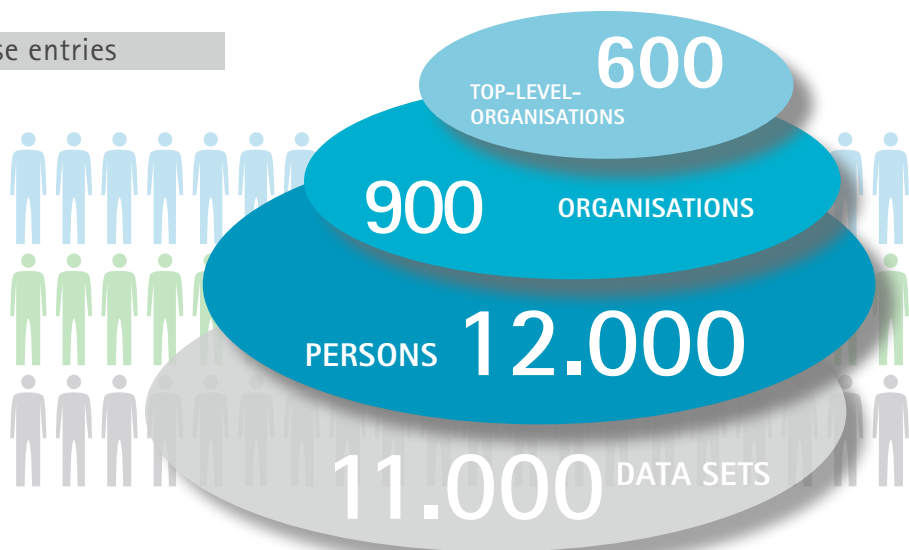
Datenbankeinträge / Database entries

Top-level-Organisationen:
Stellt die bereinigte Organisationsanzahl dar, also die Organisationen, deren Abteilungen und Arbeitsgruppen insgesamt erfasst und unter „Organisationen“ gezählt wurden.

Abfrage Feb. 2018

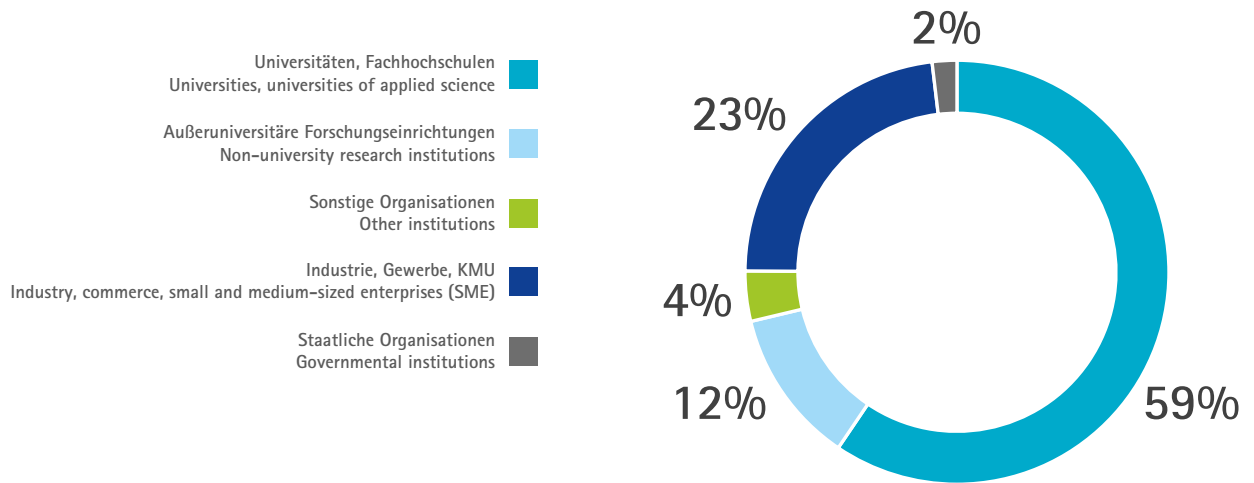
Top-level organisations: Adjusted number of organisations, that means organisations whose departments and working groups have been aggregated and counted as "Organisations".

Query Feb. 2018



Verteilung Organisationstyp / Distribution type of organisation

Abfrage / Query Feb. 2018

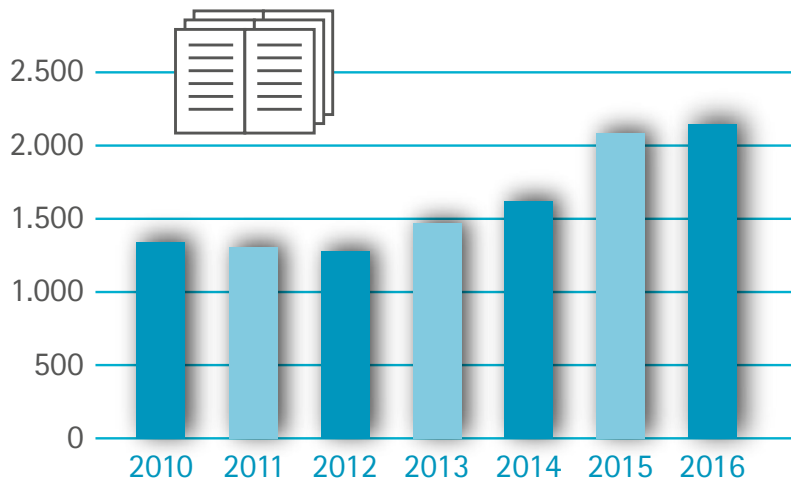


Publikationen pro Jahr / Publications per year

Abfrage / Query Feb. 2018

Entwicklung Anzahl der Publikationen im Betrachtungszeitraum 2010 bis 2016

Development of the number of publications in the period from 2010 to 2016





Suche

Die Datenbank, die der Forschungslandkarte zugrunde liegt, ermöglicht Suchabfragen anhand einer Abfragemaske mit den Parametern Organisationstyp, Forschungs- und Anwendungsbereich.

Die Datenbank greift auf frei verfügbare Informationen über wissenschaftliche Publikationen zurück. Ein Datensatz beinhaltet:

- > Titel der Publikation,
- > AutorInnen inklusive ihrer zugehörigen Organisation,
- > Fachgebiet der Publikation,
- > Stichworte (vergeben von den AutorInnen).

Die Suche erfolgt über eine Schnittstelle, die stark an die bekannte Google-Suche angelehnt ist.

Die technische Umsetzung kombiniert eine Reihe von frei verfügbaren Open-Source Technologien und nutzt als Kartendienst OpenStreetMap. Damit werden Ergebnisse auf einer interaktiven und zoombaren Karte dargestellt.

Die Suchmaske erlaubt sowohl das Suchen nach einzelnen als auch mehreren Begriffen. Es kann sowohl nach Wortgruppen als auch nach exakten Begriffen gesucht werden; auch das Ausschließen von Begriffen ist möglich. Eine entsprechende Anleitung findet sich auf der Website.

Zur Eingrenzung der Suchergebnisse gibt es die Möglichkeit, dem gewünschten Begriff über Auswahlfelder Parameter hinzuzufügen, wie zB

- > orgtype: acad > grenzt auf akademische Organisationen ein
- > resarea: robot > sucht Organisationen, die im Bereich Robotics forschen
- > sect: health > Organisationen eines bestimmten Sektors werden gesucht.

Search

This Research Map is based on a database which allows search requests with a query form including the parameters organisation type, research area and sector.

The data base accesses freely-available information about scientific publications. One set of data includes:

- > Publication title,
- > Authors including their affiliation,
- > Publication area,
- > Keywords (assigned by authors).

The search takes place via an interface that is similar to the well-known Google search.

Technically it is realised with a combination of freely available open source technologies and it uses OpenStreetMap to show the results on an interactive and zoomable map.

The search mask allows to search for single or multiple terms. Both word groups and exact single terms, can be searched and certain terms can also be excluded. You will find detailed instructions in the Help section on the website.

To narrow down the search result, it is possible to add parameters to the requested term via selection fields, e. g.

- > orgtype: acad > narrows down to academic organisations
- > resarea: robot > searches for organisation that research in the area robotics
- > sect: health > organisations of a certain sector are searched for



Auch eine Einschränkung auf das Publikationsjahr ist möglich. Mit dem Parameter „year: 2015“ erhält man zB das Suchergebnis bezüglich 2015.

Die Forschungslandkarte ermöglicht eine semantische Suche. Werden bei einer Abfrage ähnliche Begriffe gefunden, werden diese in einem eigenen Bereich angezeigt und können vom Benutzer dem bisherigen Ergebnis hinzugefügt werden. Die Eingabe von „ai“ liefert zum Beispiel auch die Begriffe „artificial Intelligence“, „neural networks“ etc als weitere Suchvorschläge.

Die Suchergebnisse werden auf der Österreich-Karte durch Kreise dargestellt. Die Größe des Kreises korreliert mit der Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen der entsprechenden Organisation auf diesem Gebiet.

Die Suchergebnisse werden zusätzlich in einer Liste angezeigt, die nach absteigender Aktivität gereiht ist. Bei Auswahl eines Treffers wird die Organisation auf der Karte hervorgehoben; umgekehrt wird bei Auswahl eines Treffers auf der Karte die entsprechende Organisation in der Liste hervorgehoben.

Die Ergebnisliste kann über den Link „export data“ als Textdatei exportiert und entsprechend weiterbearbeitet werden.

Ausblick

Die Datenbank ist so aufgebaut, dass sie erweiterbar ist. Mögliche Ergänzungen zu österreichischen Forschungsaktivitäten können zum Beispiel aus den Daten für Patente und Forschungsprojekte kommen.

Narrowing down to the year of publication is also possible: e. g. the parameter “year: 2015” will deliver the search results of 2015.

The Research Map allows semantic search. If similar terms are found in a search they will appear in a separate field and the user can add them to the search result. Entering “ai” e. g. provides also the terms “artificial Intelligence”, “neural networks” etc. as additional search suggestions.

The search results will show in circles on a map of Austria. The size of the circle correlates with the number of scientific publication of the respective organisation in this sector.

The search results are also shown on a list sorted in descending order. If a search hit is selected, the organisation on the map is marked, if a search hit on the map is selected, the respective organisation on the list is marked.

The list of results can be exported as text file via the link “export data” and edited as required.

Prospect

The database is designed to be expandable. Possible sources for additions to Austrian research activities are e. g. data for patents and research projects.



Impressum / Imprint

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber
Offenlegung gemäß Paragraph 25 des Mediengesetzes

Owner, publisher and media owner
Disclosure pursuant to paragraph 25 of the Media Act

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Austrian Ministry for Transport, Innovation and Technology

Radetzkystraße 2, 1030 Wien / Vienna

Kontakt / Contact

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Abteilung III/I5 – Schlüsseltechnologien für industrielle Innovation:
IKT, Produktion und Nanotechnologie
Unit III/I5 – Key Enabling Technologies for Industrial Innovation:
ICT, Manufacturing and Nanotechnology

Mag. Michael Wiesmüller

Büroanschrift: Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Postanschrift: Postfach 201, 1000 Wien

E-Mail: michael.wiesmueller@bmvit.gv.at

Website: www.bmvit.gv.at

Konzept, Datenbank, Design und Produktion / Concept, database, design and production

Arbeitsgemeinschaft OCG / Projektfabrik Waldhör KG

Österreichische Computer Gesellschaft (OCG)

Wollzeile 1, 1010 Wien

www.ocg.at

Projektfabrik Waldhör KG

Am Hof 13/7, 1010 Wien

www.projektfabrik.at

Abbildungen / Pictures

Titelseite:

Foto: [lenets_tan](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan), VRD / [fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan), Montage: Projektfabrik Waldhör KG

Seite 2 [kras99/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan), [NicoElNino/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan); Seite 3 [bmvit](https://www.bmvit.gv.at); Seite 4 [fernando/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan), [rawpixel/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan), [fernando/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan);

Seite 5 [zapp2photo/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan), [zapp2photo/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan), [bluedesign/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan); Seite 10 [sashkin/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan), [rcfotostock/fotolia.de](https://www.fotolia.de/121212121/lenets_tan)

