

INDUSTRY

MEETS...

SCIENCE

RESEARCH CENTER FOR DATA-DRIVEN BUSINESS



EDITORIAL

Öl, Gold & Co. waren gestern – Daten sind heute die zentrale Ressource für wirtschaftlichen Erfolg!

Data-driven Business lautet dabei das Schlagwort. Es bezeichnet Geschäftsvorgänge, die auf der automatisierten Gewinnung, Interpretation und Verwertung größerer Informations- und Datenmengen, also auf Big Data, beruhen. Die Analyse, Verknüpfung, Auswertung und Darstellung von großen Datenmengen eröffnet Unternehmen Wettbewerbsvorteile, Einsparungspotenziale, den Zugang zu neuen Geschäftsfeldern und grundlegend neue Geschäftsmodelle. Ohne Auseinandersetzung mit dieser Entwicklung wird ein Betrieb – auch ein KMU – künftig im globalen Wettbewerb kaum bestehen.

Doch Data-driven Business kann noch mehr – es eröffnet auch neue Möglichkeiten, die eigenen Vorstellungen mit der Realität abzugleichen – ist ein neuer Markt tatsächlich so beschaffen, wie ich mir das vorstelle, oder ergeben sich aus vielen internen und externen Quellen andere Realitäten? Hier gibt es Auswertungs-Technologien, die helfen mögliche Irrwege von vornher ein auszuschließen.

Für all diese Themen und Herausforderungen ist das Know-Center erfahrener und kompetenter Ansprechpartner. Seit 14 Jahren ist das Kompetenzzentrum auf Big Data Analytics und Data-driven Business spezialisiert, wickelte bis dato rund 30 EU-Forschungsprojekte sowie mehr als 450 anwenderorientierte Entwicklungsprojekte mit Partnern aus der Wirtschaft erfolgreich ab. Dies zeigt deutlich die Schnittstellenfunktion zwischen Forschung und Wirtschaft, die es dem Know-Center erlaubt, wertvolle Impulse aus der Forschung an Unternehmen weiterzugeben und somit zu einem Enabler für Innovation zu werden.

Oil, gold & co. were yesterday – today data are the major means of economic success!

Data-driven business is the buzzword. It describes business practices that are based on automated collection, interpretation and processing of large amounts of information and data, the so-called big data. Analyzing, linking, evaluating and presenting big amount of data offer companies competitive advantages, potential savings, access to new business areas and radically

new business models. Without acknowledging with this development, a company – even a SME – will hardly be able to compete successfully the future global market.

Yet Data-driven business can bring even more – it opens up new possibilities for performing a reality check for one's ideas. Is a new market indeed what I think it is or do various internal and external sources indicate that it is not? To that end, there are evaluation technologies that help to eliminate potential errors right from the start.

Know-Center is the experienced and competent contact partner with regard to all these issues and challenges. For over 14 years, the competence center has specialized in big data analytics and Data-driven business and successfully carried out about 30 EU projects and more than 450 application-oriented development projects with its industry partners. This clearly attests to Know-Center's interface function between science and industry that allows it to transfer valuable impulses from research to companies and become an enabler of innovation.



INDUSTRY MEETS SCIENCE

So funktioniert unser Booklet

Die Schnittstellenfunktion zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ist einer der zentralen Aufgabenbereiche des Know-Center. Dies wollen wir in dieser Publikation besonders deutlich machen – egal, ob Sie sich aus wirtschaftlicher oder wissenschaftlicher Sicht über das Know-Center informieren wollen – hier haben Sie die Möglichkeit!

Um den jeweiligen Bereich lesen zu können, drehen Sie einfach das Booklet um und starten Sie Ihre „Reise“ wahlweise aus der wissenschaftlichen oder wirtschaftlichen Perspektive.

This is how our booklet works

Being at the interface between industry and science is one of Know-Center's major tasks. This is exactly what we would like to underline in this publication: regardless of whether you are inquiring into Know-Center's activities from the business or the scientific perspective, you can obtain the appropriate information!

To read the relevant area, simply turn the booklet around and start your journey from either the business or the scientific perspective.

NAVIGATION

Unser „Leitsystem“ führt Sie schnell und einfach durch das Booklet. Die wichtigsten Bereiche sind durch Symbole markiert. Verknüpfungen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft werden deutlich.

Our guidance system leads you easily and quickly through the booklet. Symbols highlight the most important areas. Interfaces between industry and science become obvious.

CONTENT

2	Editorial
4	Vorwort aus der Wirtschaft Foreword from the Industry Perspective
6	Wir über uns About Us
8	Wirtschaftliche Highlights Industrial Highlights
14	Big Data
16	Vorstellung unseres Netzwerks Introduction of Our Network
24	Unsere Organisationsstruktur Our Organizational Structure
26	Gemeinsam erfolgreich Successful Together
28	Unser Angebot Our Offer
32	In 5 Schritten zur Kooperation In 5 Steps to Cooperation
34	Data Scientists – Rising Stars
36	Das Know-Center Team Know-Center's Team



VORWORT AUS DER WIRTSCHAFT

FOREWORD FROM THE INDUSTRY PERSPECTIVE



KNOW-HOW FÜR DIE WIRTSCHAFT

KNOW-HOW FOR THE INDUSTRY

Die Steiermark zählt beim Thema Innovation mit einer regionalen Forschungs- und Entwicklungsquote von 4,7 Prozent zu den Spitzenreitern unter den 274 Regionen Europas. Diese Innovationskraft ist deshalb möglich, weil die steirischen Unternehmen laufend Grenzen überschreiten. Geographische Grenzen und Grenzen im Denken und Handeln. Gerade unsere Kompetenzzentren, wie das Know-Center, sind eine wesentliche Voraussetzung für eine positive Entwicklung des Wirtschaftsstandortes Steiermark. Sie schaffen Wettbewerbsvorteile in entscheidenden Bereichen, wie etwa Big Data.

Es freut mich, dass das Know-Center nicht nur die Industrie mit Know-how versorgt, sondern auch zahlreiche KMU zu seinen Partnern zählt – und das mit vielen positiven Auswirkungen für den Wirtschaftsstandort Steiermark.

When it comes to innovation, with a regional research and development quota of 4,7 percent Styria is among the frontrunners of 274 regions in Europe. This innovative intensity is possible because Styrian companies go beyond boundaries, both geographical and thinking and action boundaries. Especially our centers of excellence, such as Know-Center, are an essential ingredient to a positive development of the business location of Styria. They create competitive advantages in key areas, such as big data.

I am glad that Know-Center not only provides the industry with know-how, but also has numerous SMEs as partners, providing valuable contributions to the business location Styria.

Source: Schiffer

Dr. Christian Buchmann

Regional Counselor for Economy, Europe and Culture



HERAUSFORDERUNG BIG DATA

CHALLENGE: BIG DATA

Als international tätiges und Know-how orientiertes Unternehmen ist der Umgang mit Daten und Wissen für die AVL von zentraler Bedeutung. Die Kooperation mit dem Know Center als kompetentem Partner hilft uns, die immer größer werdende Menge an Daten und Wissen zielgerichteter und effektiver einzusetzen und damit für unsere Kunden und Mitarbeiter einen Mehrwert erzielen zu können.

Unsere Kooperation hat dabei nicht nur die Zusammenarbeit zwischen unseren AVL Experten an unterschiedlichen Standorten wesentlich verbessert, sondern auch den Umgang mit unserer bestehenden Wissensdatenbank durch neue Suchtechnologien vereinfacht.

As an internationally and know-how oriented company, managing data and knowledge is particularly important for AVL. Due to the cooperation with Know-Center as a competent partner, we are better able to apply the growing amounts of data and knowledge in a more targeted and effective way, adding value for our customers and employees.

Our cooperation has not only significantly facilitated the collaboration between our experts working from different AVL locations but also helped to improve and better manage our existing knowledge database through new search technologies.

Source: AVL List

Prof. Dr. hc. Helmut List

Chairman & CEO AVL List



ERFOLGSGARANT DATA-DRIVEN BUSINESS

DATA-DRIVEN BUSINESS – GUARANTEE OF SUCCESS

Die regulatorischen Anforderungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse im pharmazeutischen und biotechnologischen Umfeld steigen exponentiell. Ob Pharmakovigilanz, Patentrecht oder Herstellungsprozesse – die Pharmaindustrie steht heute mehr denn je vor der Herausforderung, eine Flut von Informationen, Daten und Informationsquellen systematisiert und validiert zu verwerten. Das Know-Center bietet im Bereich Knowledge-Management und Datenanalyse innovative Lösungsansätze, die für große wie kleine Pharmaunternehmen interessant sein können. Wir freuen uns, wenn österreichische Pharmaunternehmen gemeinsam mit dem Know-Center Projekte definieren und umsetzen können.

Regulatory requirements and scientific discoveries in the pharmaceutical and biotechnological areas increase exponentially. Whether it is pharmacovigilance, patent law or manufacturing processes, today more than ever the pharmaceutical industry has to face the tremendous challenge of systemizing and validating a flood of information, data and sources of information. In the area of knowledge management and data analysis Know-Center offers a problem-solving approach that may interest big and small pharmaceutical companies. We are looking forward jointly-defined and -implemented projects of Austrian pharmaceutical companies and Know-Center.

Source: Pharmig/Martin Stickler

Dr. Jan Oliver Huber

General Secretary PHARMIG



WETTBEWERBSVORTEILE DURCH KOOPERATION

COMPETITIVE ADVANTAGES THROUGH COOPERATION

Als Londoner Start-up sind uns bei der Verwaltung einer der größten Forschungsbibliotheken der Welt funktionierende Partnerschaften besonders wichtig. Mit dem Know-Center verbindet uns eine sehr erfolgreiche Zusammenarbeit, die uns die Weiterentwicklung vorhandener Wissenstechnologien zur Verarbeitung riesiger Datenmengen ermöglicht hat.

Die gemeinsam mit dem Know-Center entwickelten Wissenstechnologien haben nachhaltig zur Wertsteigerung des Unternehmens und zum erfolgreichen Verkauf des Start-Ups an den internationalen Verlag Elsevier beigetragen.

For a London start-up company like us that is involved in the administration of one of the biggest research libraries in the world, a functioning partnership is particularly important. A highly successful cooperation with Know-Center allowed us to further develop the existing knowledge technologies for processing massive amounts of data.

Knowledge technologies that were commonly developed with Know-Center have sustainably contributed to the increase in our company's value and the successful sale of the start-up to the international publishing company Elsevier.

Source: Mendeley

Paul Föckler

Founding member & CEO Mendeley



WIR ÜBER UNS

ABOUT US

STEFANIE LINDSTAEDT IM INTERVIEW

Das Know-Center bezeichnet sich als Forschungszentrum für Data-driven Business.

Was kann man sich darunter vorstellen?

Viele Unternehmen haben eine Fülle von Daten angesammelt, Stichwort „Big Data“. In diesen Datenbergen steckt ein riesiges Potential an Information. Wir spüren das in den Daten verborgene Wissen auf und bringen es in verwertbare Form. Unsere Partner profitieren von unserem spezifischem Know-How und unserern datengetriebenen Technologien und Methoden in Form von Wettbewerbsvorteilen und Innovationen direkt an der Wertschöpfungskette.

Welche großen Trends sehen Sie in Ihrem Bereich aktuell bzw. welche Themen bewegen die Wirtschaft?

Data-driven Business ist der große Trend, dem sich Unternehmen nicht mehr verschließen können. Immer mehr Firmen wenden sich an uns, weil sie zwar Unmengen an Daten und Informationen besitzen, aber damit nichts anfangen können. Da liegt es an uns, Struktur hineinzubringen und die Informationen so auszuwerten, dass das Unternehmen Nutzen daraus ziehen kann. Um dies zu erreichen, arbeiten wir intensiv an unterschiedlichen Anwendungsbereichen wie etwa Strategic Intelligence, Performer Support, Relationship Prediction, Sensor Analytics und Virtual Research.

Data-driven Business wird für immer mehr Unternehmen der Schlüsselfaktor für deren Wettbewerbsfähigkeit. Welche Zielgruppen spricht das Know-Center grundsätzlich an?

Das sind natürlich Hightech-Firmen, die in einer schnelllebigen, komplexen Sparte tätig sind, in der insbesondere der Zyklus der Erneuerung sehr kurz ist. Von den Branchen her profitieren neben der Content Industry gerade auch die Life Sciences Branche von fortgeschrittenen Methoden zur visuellen Analyse großer Datenbasen, während im Bereich der Mobilität zum Beispiel die Echtzeit-Auswertung von Sensordaten eine wichtige Rolle spielt. Die Unternehmensgröße spielt dabei keine Rolle, von unseren datengetriebenen Technologien profitieren sowohl Start-ups als auch Großkonzerne.

Gratulation zum erfolgreichen Neuantrag. Was bedeutet der Erfolg für das Know-Center und die Partnerunternehmen?

Vielen Dank! Zum einen bedeutet es, dass die Förderung im Rahmen des COMET-Programms für die nächsten acht Jahre gesichert ist. Zum anderen ist mit dem Neuantrag auch eine Neuausrichtung einhergegangen – wir werden uns im Bereich Data-driven Business zu den weltweit führenden Einrichtungen entwickeln, wodurch wir unsere Partner mit noch mehr Know-how und Forschungs- & Entwicklungsexzellenz unterstützen können.

Welche Vision haben Sie aus wirtschaftlicher Sicht?

Wir wollen unseren Unternehmenspartnern Know-how und State-of-the-art Technologie zur Verfügung stellen, mit denen es möglich wird, optimal auf die Herausforderungen von Big Data & Co reagieren zu können.

INTERVIEW WITH STEFANIE LINDSTAEDT

Know-Center describes itself as research center for Data-driven business. What does it mean?

Many companies have accumulated a lot of data (buzzword “big data”). These mountains of data have a huge information potential. We detect the knowledge hidden in these data and transform it into a useable form. Our specific know-how and our Data-driven technologies and methods offer our partners competitive advantages and innovations that directly relate to the value-added chain.

What are the big trends in your area now and which themes especially affect the industry?

Data-driven business is a world-wide trend that enterprises can no longer ignore. More and more companies turn to us because they have big amounts of data and information but do not know how to deal with them. We are able to structure and evaluate information so that the company can make use of it. To achieve this, we work extensively in various application areas, such as strategic intelligence, performer support, relationship prediction, sensor analytics and virtual research.

For more and more companies Data-driven business becomes the key factor with regard to their competitive advantage. What are your general target groups?

We certainly target high-tech companies that work in a fast-paced and complex sector and have a short renewal cycle. While branches like the content industry and life sciences can profit from advanced visual analysis methods for big data bases, in the area of mobility, for example, the real time evaluation of sensor data plays an important role. In this context, the size of the company is unimportant: both start-ups and major corporations can profit from our Data-driven technologies.

Congratulations on your successful proposal. What does it mean for Know-Center and its partner companies?

Thank you! On the one hand, this means that funding within the framework of the COMET program has been secured for the next eight years. On the other hand, we have undergone a reorientation. We will become one of the leading global experts in the area of Data-driven business which allows us to offer our partners even more know-how, research and development excellence.

What is your vision from an economic point of view?

We want to provide know-how and state-of-the-art technologies to our business partners, with which they are able to face the challenges posed by big data & co as good as possible.



Stefanie Lindstaedt
Managing Director
of Know-Center

Functions

She is the first woman to be the Head both a COMET center and an academic institution (the Knowledge Technologies Institute at the TU Graz). She is the President of the Digital Networked Data Association.



Detailed
information
about
Know-Center

Read more in
the scientific part
on page

WIRTSCHAFTLICHE HIGHLIGHTS

INDUSTRIAL HIGHLIGHTS

DEN VERKEHR IM BLICK

TRAFFIC IN FOCUS

Wer auf heimischen Autobahnen unterwegs ist, kann sie kaum übersehen: die vielen Sensoren und Kameras, die zur Überwachung und Auswertung des Verkehrs eingesetzt werden. Das nachrangige Straßennetz (Bundesstraßen, Gemeindestraßen) wird hingegen kaum überwacht – hier setzt das Know-Center an.

Mit Ausnahme von Autobahnen und Schnellstraßen stehen heute für eine qualitativ hochwertige Verkehrsmodellierung kaum brauchbare Daten zur Verfügung. Vor allem im nachrangigen Straßennetz (Bundesstraßen, Gemeindestraßen) fehlen diese zumeist komplett. Um die so wichtigen Daten in Zukunft zur Verfügung zu haben, machte sich das Know-Center an die Erarbeitung einer Lösung: In mehreren Forschungsprojekten wurde das Potential von Mobilfunkdaten als zusätzliche Sensorquelle untersucht. Das daraus entstandene „QZTool“ ermöglicht es, mittels Big Data Techniken diese Datenquelle zu analysieren, zu visualisieren und sogenannte Quelle-Ziel-Bewegungen innerhalb frei definierter Zellen zu berechnen.

Damit entwickelte das Forschungszentrum ein mächtiges Tool, das es dem Institut für Straßen- und Verkehrswesen wesentlich erleichtern wird, Verkehrsmodelle zu validieren und zu verbessern.

Das Projekt erregte aber auch international Aufsehen, wie die Veröffentlichung im renommierten „Journal of the Transportation Research Board“ (TRR) belegt: Die im Projekt entwickelten Filteralgorithmen zum Entfernen von Ausreißern in Mobilfunkdaten werden hier beschrieben.

Travelers on local interstate highways cannot help but notice the numerous sensors and cameras that are used for monitoring and assessing the traffic status. Other street networks (federal highways, municipal roads), however, are hardly monitored – here is where Know-Center comes into action.

With the exception of highways, almost no usable data is currently available for a high-quality traffic modeling. For secondary street networks (federal highways, municipal roads) they are often completely missing. Know-Center is developing a solution

to having these important data at hand in the future: within several research projects, the potential of mobile network data as an additional sensor source was analyzed. Via big data techniques, the resulting “QZ tool” can analyze and visualize these data sources and calculate the so-called source-target movements.

The research center developed a powerful tool that will assist the Institute for Highway Engineering and Transport Planning in validating and improving traffic models.

The project also was an international sensation: the renowned “Journal of the Transportation Research Board” (TRR) reported on filter algorithms for removing outliers in the mobile sensor data that were developed within the project.

WISSEN AUF KNOPFDRUCK

KNOWLEDGE ON DEMAND

Die Erhaltung und Wiederverwertung von Wissen ist heute für jedes technologieorientierte Unternehmen ein großes Thema. Bei Firmen wie AVL List mit über 6.000 MitarbeiterInnen sammeln sich im Laufe der Zeit Unsummen an Daten und Wissensquellen an, die zur richtigen Zeit auch wiedergefunden werden wollen.

Industrie und Hightechnologieunternehmen stehen heute beim Umgang mit ihren Daten vor großen Herausforderungen. AVL List etwa generiert mit ihren über 6.000 MitarbeiterInnen an mehreren Standorten ein nahezu unüberschaubares Daten- und somit Wissensvolumen, das es klug und nachhaltig zu nutzen gilt. Das Know-Center hat in einem gemeinsamen Projekt mit AVL diese unschätzbaren Wissensquellen zu einem „Unique Point of Access“ aggregiert und semantisch miteinander verknüpft, so dass dieses Wissen allen MitarbeiterInnen unternehmensweit zum richtigen Zeitpunkt und im richtigen Kontext zur Verfügung gestellt werden kann. Je nach Aufgabengebiet werden verschiedene Ansätze zum Zugriff auf die aggregierte und

semantisch angereicherte Datenbasis zur Verfügung gestellt. Dabei werden aber nicht nur bestehende Dokumente vorgeschlagen, sondern etwa auch Personen, die sich innerhalb des Unternehmens in der letzten Zeit mit dem gleichen Problem, Kunden oder Produkt beschäftigt haben („Expert Recommendation“).

„Damit ist eine verbesserte unternehmensweite Zusammenarbeit zwischen ExpertInnen in verteilten Standorten gewährleistet“, freut sich Horst Pflügl von der AVL über das erfolgreiche Projekt mit dem Know-Center.

Today, preserving and reusing knowledge is a big issue for any technology-oriented companies. Companies like AVL List with more than 6,000 employees accumulate massive amounts of data and knowledge sources over time, which differ in terms of origin, structure and accessibility and which arise at multiple locations.

Nowadays, data management is one of the biggest challenges that industry and hightech companies have to face. With more than 6,000 employees and several sites, AVL List

generates an almost unmanageable data and knowledge volume, which must be used wisely and sustainably. Within a joint project, Know-Center and AVL collected these invaluable knowledge sources in a “Unique Point of Access” and semantically linked them to make this knowledge available to all company employees at the right time and in the right context. Depending on the task, different approaches to access the aggregated and semantically enriched data basis can be used. Not only existing documents but also company employees who recently dealt with the same problem, customer or product (“expert recommendation”) can be recommended.

“This ensures a better enterprise-wide collaboration between experts at different locations,” says Horst Pflügl from AVL with regard to the successful joint project with Know-Center.

VISUELLES PROJEKTMANAGEMENT

VISUAL PROJECT MANAGEMENT

Projektmanager sehen sich heute mit einer Vielzahl an komplexen Aufgaben konfrontiert – besonders wenn es um die Abwicklung mehrerer Projekte und ganzer Projektportfolios geht. Ohne die richtige Softwareunterstützung sind die vielfältigen Herausforderungen kaum zu managen.

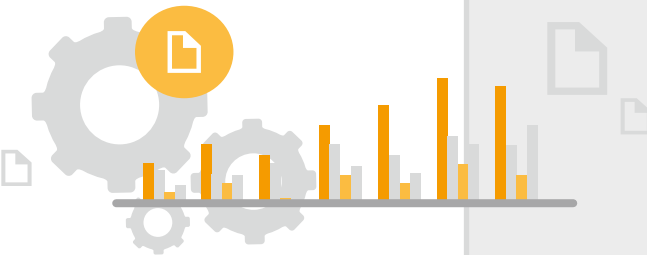
Um das Leben von Projektmanagern wesentlich zu erleichtern, hat das Know-Center, in Kooperation mit Onepoint Projects GmbH, eine völlig neuartige, visuelle Darstellungsform entworfen, welche die wichtigsten Projektparameter in einem einzigen kompakten Symbol darstellt. Damit noch nicht genug, wurde dieses Symbol für die Entwicklung einer Projektportfoliovisualisierung verwendet, die es Managern ermöglicht, den Status vom ganzen Projektportfolio schnell und einfach im Überblick zu behalten.

Das entwickelte Projektsymbol und die Portfoliovisualisierung sind nun integrierter Bestandteil der Onepoint Produktfamilie und werden den KundInnen innerhalb der Portfolio Analysis Option angeboten. Das überwältigend positive Feedback zur Know-Center Innovation, die auf einer renommierten Konferenz publiziert wurde, bestätigt zudem den wissenschaftlichen Wert der entwickelten Visualisierung.

Project managers are confronted with numerous complex tasks, especially with regard to multi-projects and entire project portfolios. Without the appropriate software support, these diverse challenges are hardly manageable.

In order to make the lives of project managers easier, in cooperation with Onepoint Projects GmbH Know-Center designed a completely new visual way of presenting the most important project parameters using a single compact symbol. What is more, this symbol was used to develop a project portfolio visualization for managers that provides a quick and easy overview of the entire project portfolio.

The developed project symbol and portfolio visualization have become essential components of the Onepoint product family and are offered to customers within the portfolio analysis option. The overwhelming positive feedback on Know-Center's innovation that was published at a renowned conference attests to the scientific value of the developed visualization.



DIE NEUE WELT DER SUCHE

THE NEW WORLD OF SEARCH

Intelligente Suchsysteme erleichtern nicht nur den Umgang mit großen Wissensquellen, sondern garantieren dazu auch noch eines: zufriedene User!

Die Suche nach den richtigen Informationen ist gerade im Internet mit dem Überfluss der darin enthaltenen Daten ein zentrales Thema. Doch auch auf einzelnen Webportalen spielen moderne Suchtechnologien eine wesentliche Rolle, um ein zufriedenstellendes Nutzererlebnis zu ermöglichen. Im Zuge der Neugestaltung der Wissensplattform ERA PORTAL AUSTRIA (eine der führenden Informationsquellen zur Koordination von nationalen und regionalen Forschungsprogrammen) entwickelte das Know-Center eine semantische Suchlösung für das Portal, die eine gezielte Suche nach Informationen möglich macht.

Dank der Kombination von vollautomatischen, maschinellen Anreicherungsverfahren mit semiautomatischen Verfahren, wie die Nutzung von Synonymlisten, können dabei, ausgehend von Schlagwörtern, in Suchanfragen zusätzliche Informationsfacetten für eine Suchverfeinerung, bereitgestellt werden.

Intelligent search systems not only facilitate managing big sources of knowledge but also guarantee something else: satisfied users!

The search for the right information, especially on the Internet, is a central issue due to the abundance of data. Moreover, for some web portals, modern search technologies play an important role with regard to a satisfying user experience. As part the knowledge platform ERA PORTAL AUSTRIA (one of the leading information sources for coordinating national and regional research programs) reorganization, Know-Center developed a sematic search solution for the portal, which made targeted information search possible.

Via a combination of fully automated machine enrichment processes and semiautomatic methods, such as the use of synonym lists, additional information facets of search refinement originating from search request keywords can be provided.

Detailed information about our projects:




```

Sensium sensium = new Sensium("YOUR_API_KEY");
ExtractionRequest req = new ExtractionRequest();
req.url = "http://someurl.com";
req.extractors = new Extractor[] { Extractor.Entities };
ExtractionResponse resp = sensium.extract(req);
for(NameEntity entity: resp.entities) {
    System.out.println(entity.normalized + " , type: " + entity.type +
        " , url: " + entity.link);
    for(Occurrence occurrence: entity.occurrences) {
        System.out.println(occurrence.getText(resp));
    }
}

```

SENSIUM – DATENGEWINNUNG LEICHT GEMACHT

SENSIUM – DATA MINING MADE EASY

Sensium ist unsere skalierbare Data Mining- und Analyse-Plattform. Sensium unterstützt Sie dabei, Ihre Daten besser zu verstehen und dadurch eine direkte Wertschöpfung zu generieren.

Unsere sehr einfach zu implementieren- de API ermöglicht es Ihnen, den neuesten Stand der Technik von Data Mining in Ihre Anwendungen und Services zu integrieren. Sensium ist momentan auf Text Mining-Dienste spezialisiert, wird in naher Zukunft aber auch weitere Datendienste unterstützen.

Sensium is our scalable data mining and analysis platform that helps understand and generate value from data.

Use our simple API to easily integrate the state-of-the-art in data mining into your applications and services. Sensium is currently focused on text mining services but will expand to other types of data in the near future.

**For more information
on Sensium visit:**



i-KNOW: HOTSPOT FÜR DATA-DRIVEN BUSINESS

i-KNOW: HOTSPOT FOR DATA-DRIVEN BUSINESS

Unsere internationale Branchenkonferenz i-KNOW vernetzt Wissenschaft und Wirtschaft zum Thema Data-driven Business.

Neben zahlreichen Vorträgen und hochkarätigen Keynotes richtet sich insbesondere unsere i-Praxis-Serie an die Wirtschaft: Unter dem aktuellen Motto „Big Data“ und „Industry 4.0“ beleuchten wir neueste Trends und Entwicklungen aus dem Blickwinkel der Wirtschaft.

Seit 2001 vernetzt die i-KNOW erfolgreich weltweit führende ForscherInnen, EntwicklerInnen und Entrepreneur zum Thema Wissenstechnologien. Jährlich folgen rund 500 TeilnehmerInnen aus aller Welt der Einladung, um ihre Ansätze zu präsentieren, zu diskutieren, neue Wege der Integration zu erforschen, die richtigen Ansprechpartner zu finden, Projektideen zu schmieden und Kooperationen zu besprechen.

Our international branch conference i-KNOW links science and industry on the topic of data-driven business.

Apart from numerous lectures and high-profile keynotes, our i-Praxis Series specifically addresses industry. Under the current mottos “Big Data” and “Industry 4.0,” we discuss the latest trends and developments from the industry’s point of view.

Since 2001 i-KNOW has successfully brought together world-leading researchers, developers and entrepreneurs to reflect on the topic of knowledge technologies. Every year about 500 international participants accept our invitation to present their approaches, deliberate, find new ways of integration, brainstorm and discuss cooperation.

**For more information
visit i-KNOW.at:**



BIG DATA

DATA-DRIVEN BUSINESS ALS ERFOLGSFAKTOR

Data-driven Business und Big Data sind die Themen der Zukunft.

Das weltweite Datenvolumen verdoppelt sich alle zwei Jahre. Bis 2015 könnten global bereits knapp fünf Zettabyte Datenmaterial im Umlauf sein – das entspricht 5.000.000.000.000.000.000.000 Byte oder der 5.000-fachen Datenmenge aller jemals gedruckten Bücher. Die Informationsmassen entstehen in allen Bereichen des Alltags und in allen Branchen der Wirtschaft – in der Industrie, dem Finanzsektor, der Wissenschaft, in digitaler Kommunikation oder Social Media – und verändern das menschliche Zusammenleben und die wirtschaftlichen Zusammenhänge von Grund auf.

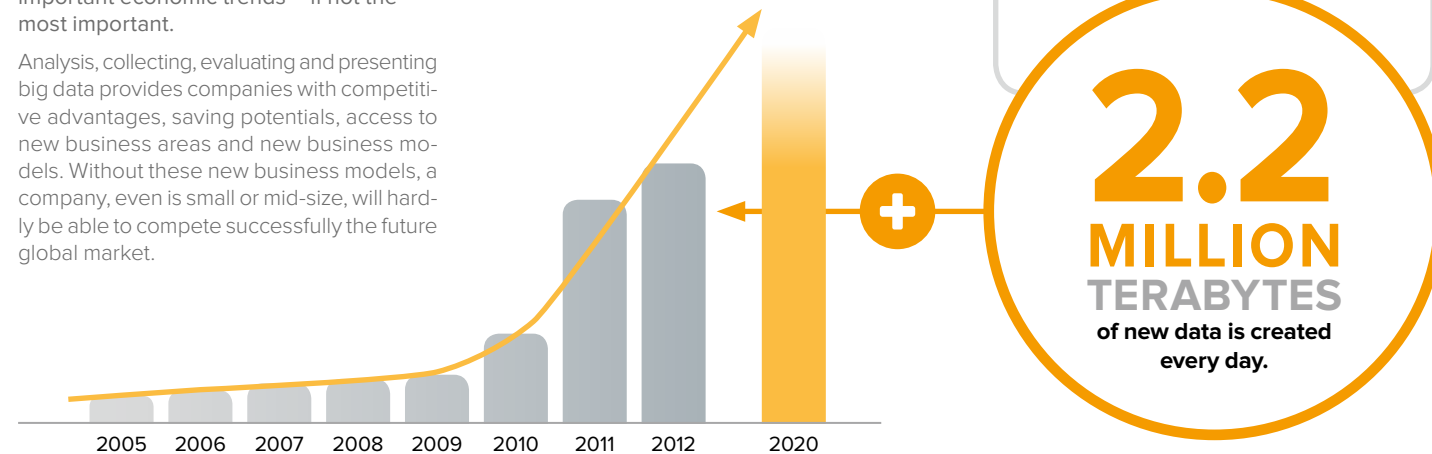
DATA-DRIVEN BUSINESS AS A SUCCESS FACTOR

Data-driven business and big data are the topics of the future.

The world-wide data volume doubles every two years. It is estimated that five zettabyte of data material will be in circulation by 2015, which corresponds to 5,000,000,000,000,000,000,000 bytes or the 5,000 times the amount of data of all books that were ever printed. This massive amount of information comes from all areas of everyday life and all economic sectors (the industry, financial sector, science, digital communication, social media, etc.) and changes human co-existence and economic ties.

Data-driven business is one of the most important economic trends – if not the most important.

Analysis, collecting, evaluating and presenting big data provides companies with competitive advantages, saving potentials, access to new business areas and new business models. Without these new business models, a company, even is small or mid-size, will hardly be able to compete successfully the future global market.



WACHSENDE TRENDS UND AUFKOMMENDE CHANCEN

90 Prozent der Daten, die uns heute vorliegen, wurden innerhalb der letzten zwei Jahre angehäuft. Voraussichtlich werden sie 40,000 Exabytes oder 40 Trillionen Gigabytes im Jahr 2020 erreichen.

GROWING TRENDS AND EMERGING OPPORTUNITIES

Today 90 percent of data were created within the last two years. It will likely be 40,000 exabytes or 40 trillion gigabytes by 2020.

Source: IDG Enterprise Big Data Study, 2014, Gartner 2011, International Data Corporation (IDC).

49% der Unternehmen planen oder setzen derzeit bereits Initiativen im Bereich Big Data um.

49 percent of companies are currently implementing big data initiatives or likely implement them in the future.

Unternehmen werden im nächsten Jahr durchschnittlich

\$8M

für Big Data ausgeben.

Companies are spending an average of \$ 8M on big data in the next year.

WAS IST BIG DATA?

WHAT IS BIG DATA?

Big Data bezeichnet Datenmengen, die zu groß oder zu komplex sind und/oder sich zu schnell ändern, um sie mit klassischen Methoden der Datenverarbeitung auszuwerten. Zu Big Data zählen sowohl einfacher zu handhabende „strukturierte Datenmengen“ als auch eine große Menge an „unstrukturierten Daten“, also digitalisierten Informationen, die in einer nicht formalisierten Struktur vorliegen.

Big data is data that are too big or too complex and/or that change too fast to be evaluated via classical methods of data processing. Big data include easily manageable “structured” data and a lot of “unstructured” data, such as digitalized information, in a non-formalized structure.

UNTERNEHMEN INVESTIEREN IN BIG DATA

COMPANIES INVEST IN BIG DATA

Die Ausgaben von Unternehmen für Big Data Technologien werden 2014 voraussichtlich rund 16 Millionen Dollar betragen. Das entspricht einer Verfünffachung des Investitionsvolumens innerhalb von vier Jahren.

Company spending on big data technologies will rise to approximately 16 million dollars by 2014. This corresponds to a 5-fold investment increase within the last four years.

\$3.2 MILLION

2010

\$16.1 MILLION

2014

10% STRUCTURED

Nur rund 10 Prozent aller Daten liegen als strukturierte Informationen aus Datenbanken vor.

Only about 10 percent of all data from data bases are available as structured information.

90% UNSTRUCTURED

Der Großteil (rund 90 Prozent) aller Informationen liegt in Form von unstrukturierten Datenmengen vor. Diese Daten werden hauptsächlich durch „menschliche Informationen“ generiert, wie zum Beispiel Grafiken, Videos, Tweets, Posts, Tonaufnahmen, etc...

Unstructured information is 90 percent of big data and is “human information,” e.g., graphics, videos, tweets, posts, audio recordings, etc.

Big Data will belong to everyday life in multiple business units, divisions or departments in my company.

48%

Big Data will belong to everyday life in one business unit, division or department in my company.

26%

We will still be experimenting with it: it won't be in mainstream production.

16%

It will fizzle out after the hype dies down.

5%

Not sure.

5%

BIG DATA IST HIER, UM ZU BLEIBEN

BIG DATA IS HERE TO STAY

Die Wirtschaft erkennt den Nutzen und die Vorteile von Big Data. So schätzen Wirtschaftstreibende die künftige Bedeutung von Big Data für das eigene Unternehmen ein.

The industry recognizes the value and advantages of big data.

The following chart shows how entrepreneurs estimate the future significance of big data in their companies.

VORSTELLUNG UNSERES NETZWERKS

INTRODUCTION OF OUR NETWORK

GEMEINSAM HERAUSFORDERUNGEN LÖSEN

Das Know-Center hat es in den letzten Jahren mit der Vision, Unternehmen Innovationen zu ermöglichen, geschafft, ein großes Partnernetzwerk aufzubauen, in dem vor allem eines großgeschrieben wird: Vertrauen.

Von diesem Netzwerk profitieren alle Beteiligten durch intensive Vernetzung und die gemeinschaftliche Lösung von Problemen.

Seit der Neuausrichtung 2013 konnte das Know-Center rund 20 neue Partner-Unternehmen gewinnen, was den hohen Stellenwert des Kompetenzzentrums als anwendungsnahe Forschungseinrichtung belegt.

FACING CHALLENGES TOGETHER

In recent years, Know-Center successfully pursued its vision of enabling innovation and building a large network of partners that is distinguished by mutual trust.

All parties profit from this extensive network and common solution to problems.

Since the reorganization 2013, Know-Center has acquired 20 new business partners, which attests to its importance as application-oriented research organization.



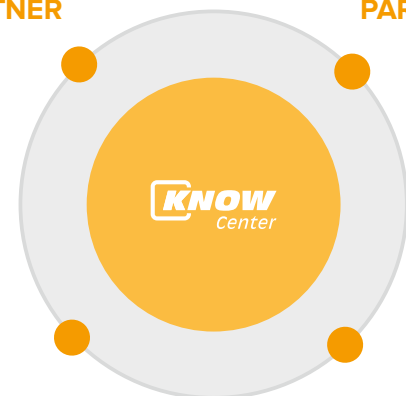
More information
about our network

BUSINESS
PARTNER

SCIENTIFIC
PARTNER

COMMUNITY
PARTNER

FUNDING
PROVIDERS



LexisNexis ist ein weltweit führender Anbieter von Recherche- und Informationslösungen aus den Bereichen Steuern, Recht und Wirtschaft.

LexisNexis ist ein Pionier auf dem Gebiet der Online-Recherche: Bereits 1973 wurde Lexis, der erste kommerzielle Online-Volltextdienst für Rechtsinformationen, aufgenommen. Die Medien- und Wirtschaftsinformationen Nexis vervollständigen das Angebot seit 1980. Heute vertrauen mehr als fünf Millionen Kunden in über 100 Ländern auf die LexisNexis Datenquellen und die individuell zugeschnittenen Informationslösungen des Unternehmens.

Die Kooperation mit dem Know-Center dreht sich um die Verbesserung der Datenanalyse und die Klassifizierung von juristischen Fachtexten.

LexisNexis is a leading global provider of search and information solutions in the sectors of taxes, law and economy.

LexisNexis is a pioneer in the area of online research: back in 1973, Lexis became the first commercial online full text legal information service. The media and economic information provider Nexis merged with Lexis 1980. Nowadays, over 5 million customers in more than 100 countries trust the LexisNexis data source and its individually tailored information solutions.

The cooperation with Know-Center aims at improving the data analysis and classification of legal texts.



MeisterLabs wurde im Jahr 2006 als deutsches Unternehmen gegründet und verfügt mittlerweile über Büros in München und Wien.

Das Team besteht aus etwa zwei Dutzend jungen, enthusiastischen MitarbeiterInnen aus ganz Europa, die die Liebe zur Technologie verbindet. Die Vision des Unternehmens ist es, innovative und intuitive Software-Tools zu entwickeln, um so Kreativität in Beruf, Ausbildung und im täglichen Leben zu entfesseln. Basierend auf den Idealen des Web 2.0 sollen neue Wege geboten werden, um in unserer zunehmend globalen Lebenswelt zusammenzuarbeiten.

Das Know-Center unterstützt das aufstrebende Unternehmen in der Zusammenarbeit vor allem im Bereich mobile Entwicklungen und arbeitet auch im Bereich Visualisierung intensiv mit MeisterLabs zusammen.

MeisterLabs was a German company that was founded in 2006 and has offices in Munich and Vienna today. The team has two dozen young and enthusiastic employees from all over Europe who share love for technology. The vision of the company is to develop innovative and intuitive software tools to unleash creativity on the job, in education and in daily life. Based on the ideals of Web 2.0, it offers new ways to work together in an increasingly globalized world.

Know-Center extensively cooperates with this innovative company, especially in the areas of mobile development and visualization.



Philips, mit Hauptsitz in den Niederlanden, ist ein vielfältiges Technologieunternehmen, das es sich zum Ziel gesetzt hat, das Leben durch sinnvolle Innovationen in den Bereichen Healthcare, Consumer Lifestyle und Lighting zu bereichern.

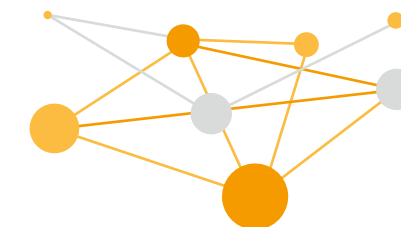
Das Unternehmen gehört zu den Marktführern in den Bereichen Kardiologie, Notfallmedizin, Gesundheitspflege für zu Hause sowie energieeffiziente Lichtlösungen und neue Beleuchtungsanwendungen.

Die Kooperation mit dem international tätigen Unternehmen dreht sich um Verbesserungen im Bereich Performer Support.

With headquarters in the Netherlands, Philips is a diversified technology company focused on improving people's lives through meaningful innovation in the areas of healthcare, consumer lifestyle and lighting.

The company is a leader in cardiac care, emergency care, home healthcare, as well as energy-efficient lighting solutions and new lighting applications.

Know-Center's cooperation with the international company focuses on improvements in the area of performer support.



Das Grazer Start-up Onepoint ist der führende Anbieter für integrierte Projekt- und Portfolio-management-Software (PPM) für innovative kleine und mittlere Unternehmen.

Anders als herkömmliche PPM-Software integriert Onepoint formale, agile und JIRA-Projekte in eine Projektportfolio- und Ressourcenauslastungs-Datenbank. Onepoint ermöglicht es projektorientierten Organisationen, die Projekt- und Portfolio-transparenz zu erhöhen, Projektvorlaufzeiten zu verringern, Best Practices zu automatisieren und die Ressourcenauslastung zu optimieren.

Das Know-Center arbeitet in der Kooperation mit Onepoint vor allem zum Thema visuelle Analyse von Projekten und Projektportfolios zusammen. In den gemeinsamen Projekten konnte das Know-Center seine wissenschaftliche Spitzenposition im Fachgebiet Visualisierung unter Beweis stellen.

Onepoint, the start-up company from Graz is the leading provider of integrated project and portfolio management software (PPM) for innovative small and medium-sized businesses.

Unlike traditional PPM software, Onepoint Project integrates formal, agile and JIRA projects into a single project portfolio and resource utilization database. Onepoint helps project-oriented organizations to improve project and portfolio transparency, shorten project lead times, automate best practices and optimize resource utilization.

Know-Center cooperates with Onepoint especially with regard to visual analysis for projects and project portfolios. The joint projects attested to Know-Center's scientific top position in the field of visualizations.

UNSERE UNTERNEHMENSPARTNER

OUR BUSINESS PARTNERS



APA-DEFACTO

Know-Center continuously provides APA-Defacto access to the latest technological and scientific trends as well as an opportunity to work with scientific partners and media companies.



AVL

Performs research in the area of key technologies together with Know-Center to enable innovation within the AVL product and engineering portfolio. Improved agility of service and maintenance units via new display technologies tops the cooperation.

”

Das Know-Center leistet insbesondere bei der semantischen Anreicherung der bestehenden AVL-Wissensdatenbanken sowie bei der Einbindung verteilter heterogener Wissensquellen hervorragende Arbeit. Durch den „Unique Point of Access“ wird auch sichergestellt, dass sämtliche Ressourcen im Unternehmen zugänglich werden und die Suchzeit nach relevanten Informationen reduziert wird. Neben dem Zugriff auf die „traditionelle Suchmaschine“ bietet die erarbeitete Lösung auch Unterstützung bei sehr prozessgetriebenen Bereichen, wie zum Beispiel der Kalibrierung, an.

Horst Pflügl
Global Research Program Manager at AVL

Know-Center does an excellent job especially with regard to semantic accumulation in the existing AVL knowledge database and inclusion of distributed heterogeneous knowledge sources. The Unique Point of Access ensures that all resources in the company are accessible and the research time after relevant information is reduced. Along with access to traditional search engines, the developed solution helps in process-driven areas, such as calibration.



BLANC NOIR

The main goal that BLANC-NOIR expects to achieve together with Know-Center is to build up a holistic digital ecosystem that can be used with mobile devices. This system should accompany people throughout life.

”

Dank der Zusammenarbeit mit dem Know-Center können wir Kunden von Webshops oder Internetplattformen gezielt ansprechen, ihnen personalisierte Informationen zur Verfügung stellen und somit das „Erlebnis“ Internet-Shopping auf eine neue Stufe heben.

Stefan Kahr
CEO Blanc Noir

Due to cooperation with Know-Center, we can directly address customers of web-shops or internet platforms and make their personalized information available, raising the Internet shopping experience to a new level.

”

Wir arbeiten häufig mit spezialisierten FMEA-Dokumenten (Ursache- Wirkungs-Dokumenten), die wir nun dank des Know-hows des Know-Center sinnvoll durchsuchen können.

Günther Wellenzohn
Innovation Manager Infineon Austria

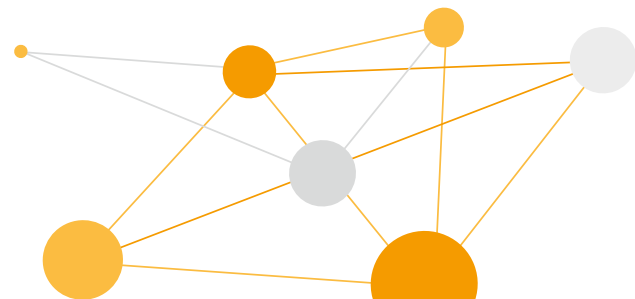
We frequently work with specialized FMEA documents (cause and effect documents) that we can sensibly browse through thanks to Know-Center's know-how.



Mit dem Know-Center wurde ein Partner gefunden, der die Problemstellungen versteht und über die relevanten Technologien und das Know-how verfügt, um die Probleme zu lösen. Das Know-Center ist in der Lage, wissenschaftliche Erkenntnisse in Technologien zu transformieren. Diese ermöglichen es, schnell auf Anforderungen aus der Praxis zu reagieren und jene Funktionalitäten anzubieten, die ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber dem Mitbewerber darstellen.

Paul Föckler
CEO and founding member of Mendeley

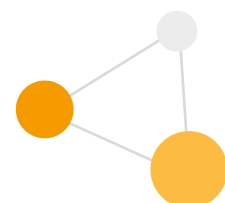
With Know-Center we found a partner that understands our problems and has the relevant technologies and know-how to solve them. Know-Center makes it possible to turn scientific discoveries into technologies. This offers us a chance to react quickly to the practical demands and offer functionalities that surpass those featured by our competitors.



Die Zusammenarbeit mit dem Know-Center hat uns bei der Weiterentwicklung unseres Tools sehr geholfen. Davon profitieren wir als Unternehmen genauso wie unsere Kunden.

Gerald Aquila
Founder and CEO of Onepoint

Cooperation with Know-Center helped us to further develop our tools, which will benefit both us and our customers.



UNSERE PARTNER UND FÖRDERGEBER

OUR PARTNERS AND FUNDING PROVIDERS

VERBUNDEN MIT ALLEN WISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTIONEN RUND UM GRAZ

Dem Know-Center ist es über die letzten Jahre hinweg gelungen, sich weltweit mit wichtigen wissenschaftlichen Institutionen und Communitys zu vernetzen.

In Graz ist das Know-Center mittlerweile mit allen großen wissenschaftlichen Institutionen verbunden. So zählen neben der TU Graz und dem Joanneum Research auch die Medizinische Universität Graz und die Karl-Franzens-Universität Graz zu unseren Partnern.

CONNECTED TO ALL SCIENTIFIC INSTITUTIONS IN GRAZ

In recent years, Know-Center has created a network of globally important scientific institutions and communities.

In Graz, Know-Center has established connections with all big scientific institutions. Apart from Graz University of Technology and Joanneum Research, the Medical University of Graz and the Karl-Franzens-University of Graz are among our partners.

”

Als Kompetenzzentrum hat das Know-Center die Aufgabe, als Bindeglied zwischen Forschungseinrichtungen einerseits und Unternehmen aus der Wirtschaft andererseits zu agieren. Und genau hier liegt auch die Stärke des Know-Center. Es ist in den vergangenen Jahren gelungen, ein großes Netzwerk aus beeindruckenden Partnern aufzubauen, in dem Vertrauen großgeschrieben wird. Von diesem Netzwerk profitieren alle Beteiligten – von internationalen Großkonzernen, wie Siemens oder AVL, über KMU, wie Onepoint, bis hin zu anderen Forschungseinrichtungen, wie Joanneum Research oder die Universität Graz. Besonders zu erwähnen ist, dass das Know-Center als „Big Data Management“ Backbone mit anderen namhaften Kompetenzzentren (RCPE, VIF) erfolgreich zusammenarbeitet.

Univ.-Prof. Dr. Dr.h.c. Harald Kainz

Rector of Graz University of Technology

As a center of excellence, Know-Center has to act at the interface between research, on the one hand, and companies, on the other hand. And this is exactly Know-Center's strong point. In the last few years, it created a big network of impressive partners that is distinguished by mutual trust. All involved organization, such as international major corporations (e.g., Siemens and AVL), SMEs (e.g., Onepoint) and other research institutions (e.g., Joanneum Research and the Graz University of

Technology) can benefit from this network. I would like to specifically emphasize that, as the “Big DATA Management” backbone, Know-Center successfully works with other renowned centers of excellence (RCPE, VIF).

”

In immer mehr Branchen werden immer mehr Daten angehäuft. Auch die Bereiche Biologie und Pharmazie werden immer datenlastiger. Weil aber die Werkzeuge fehlen, die Daten vernünftig auszuwerten, wird relativ wenig daraus gemacht. Auch in der medizinischen Diagnostik entsteht eine Datenflut durch 3D-Scans. Wir arbeiten daran, die traditionelle Befundung mittels 2D-Schichtbild durch interaktive dreidimensionale Darstellungen zur Diagnose- und Therapie-Planung zu ersetzen. Schon jetzt arbeiten wir im Bereich der Visual Analytics mit dem Know-Center zusammen. Vereinfacht gesagt, liefert das Know-Center die automatischen Analyse-Funktionen und wir liefern die Visualisierung und die User Interfaces.

Univ.-Prof. Dr. Dieter Schmalstieg

Graz University of Technology

More and more data are accumulated in various branches. The areas biology and pharmacy also accumulate more and more data. Because there is a lack of tools to sensibly assess data, little is done with that regard. In

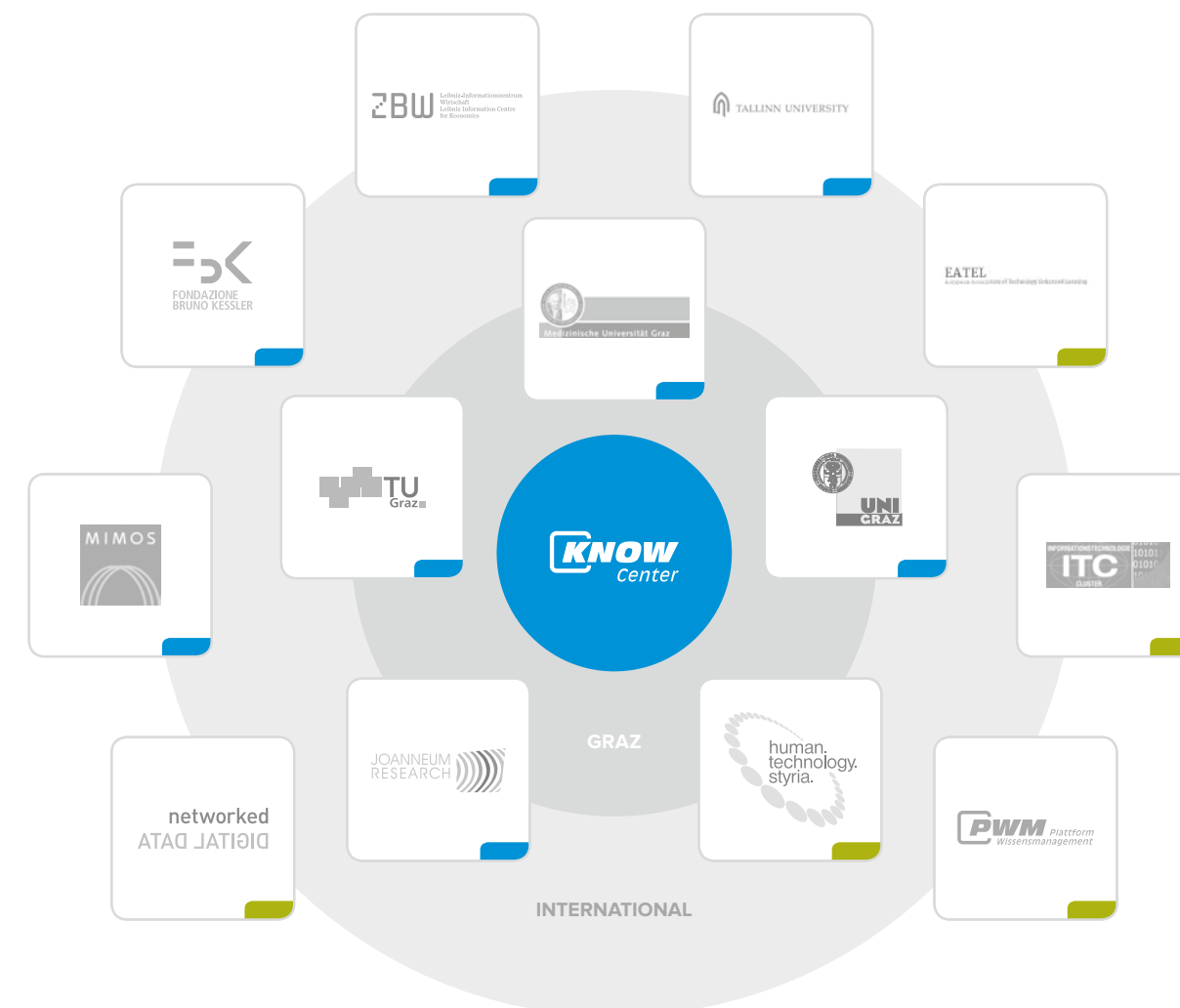
the medical diagnosis, much data emerge through 3D scans. We work on replacing the traditional diagnosis with a 2D tomographic image through interactive three-dimensional representations for diagnostic and therapy planning. We are already working with Know-Center in the area of visual analytics. In a broad sense, Know-Center delivers the automatic analysis function and we deliver the visualization and user interfaces.

”

Für den Forschungsstandort Graz ist es national wie international eine enorme Chance, dass einerseits das Know-Center und andererseits Initiativen wie die Biobank oder das Zentrum der europäischen Biobanken-Forschungsinfrastruktur BBMRI am Standort angesiedelt sind. Besonders interessant ist die Datenanalytik und Verarbeitung – also Antworten auf die Frage, wie ein Arzt mit großen Datenmengen in Interaktion treten kann, etwa mittels „Visual Analytics“.

Univ.-Prof. Dr. Kurt Zatloukal
Medical University of Graz

For the research location Graz, it is a great national and international opportunity to house, on the one hand, Know-Center and, on the other hand, such initiatives as Biobank and the Center of the European biobank research infrastructure BBMRI. Especially interesting are data analytics and processing, i.e., answers to the question how a physician can interact with big amounts of data, for example via “Visual Analytics.”



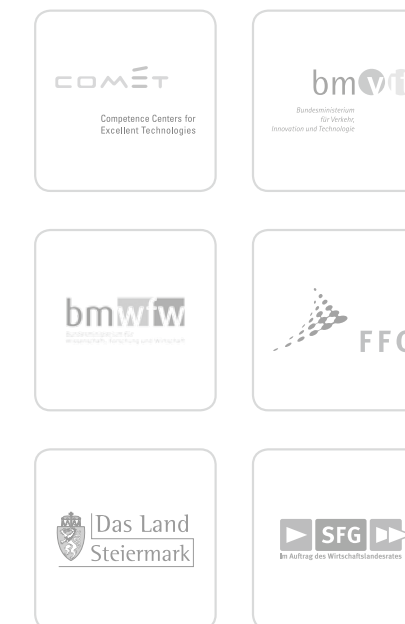
Scientific Partner
Community Partner

UNSERE FÖRDERGEBER

Wir danken unseren Fördergebern! Als COMET-Kompetenzzentrum werden wir von folgenden Institutionen unterstützt:

OUR FUNDING PROVIDERS

We would like to thank our funding providers! As a COMET center, we are funded by the following COMET institutions:



UNSERE ORGANISATIONSSTRUKTUR

OUR ORGANIZATIONAL STRUCTURE

BESTE VORAUSSETZUNGEN FÜR FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

Voraussetzung für ein möglichst effektives und effizientes Arbeiten in den Projekten ist für uns eine schlanke Organisationsstruktur, die den Bedürfnissen der wirtschaftlichen Interessen genauso Rechnung trägt wie jenen der Forschung. Gleichzeitig möchten wir über unser Program Committee sicherstellen, dass unsere Partner die Möglichkeit zur Mitgestaltung an den von uns bearbeiteten Themenschwerpunkten haben. Von besonderer Bedeutung für unsere wissenschaftliche Ausrichtung ist unser wissenschaftlicher Beirat, der mit international ausgewiesenen ExpertInnen passend zu den Themen unserer Neuausrichtung besetzt ist.

DIE EIGENTÜMER

60 Prozent der Eigentumsanteile des Know-Center liegen bei öffentlichen Einrichtungen, 40 Prozent der Eigentumsanteile werden von Wirtschaftsunternehmen gehalten.

Zu den öffentlichen Einrichtungen zählen die Technische Universität Graz sowie Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH. Die Firmen Hyperwave GmbH und Infonova GmbH sind unsere privatwirtschaftlichen Anteilseigner.

PROGRAM COMMITTEE

Zu unserem zentralen inhaltlichen Beratungs- und Steuerungsorgan gehören VertreterInnen unserer Partnerunternehmen, der wissenschaftlichen Partner und der öffentlichen Fördergeber an.

Unter dem Vorsitz von Stefanie Lindstaedt begleitet von je drei wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Partner-Repräsentanten bietet das Board unseren Partnern ein höchstmögliches Maß an Transparenz über die Aktivitäten des Know-Center.

DIE INTERNE STRUKTUR

Die interne Struktur des Know-Center ist, wie für außeruniversitäre Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen typisch, sehr flach.

Die Verantwortung liegt in den Händen der Geschäftsführung von Prof. Stefanie Lindstaedt. Unsere wissenschaftlichen Themenfelder werden von ausgewiesenen ExpertInnen des jeweiligen Themenschwerpunktes geleitet. Zusätzlich werden wir inhaltlich von FachexpertInnen der beteiligten wissenschaftlichen Partner unterstützt.

BEST PREREQUISITES FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT

For us, a lean organizational structure that suits both the industrial and the scientific needs is a prerequisite for an effective and efficient way of accomplishing projects. At the same time, via our Partner Board we would like to make sure that our partners have an opportunity to actively participate in our work. Our Scientific Committee, which consists of experts in the areas stated in our funding proposal, is especially significant for our scientific orientation.

The owners

60 percent of Know-Center are owned by public institutions and 40 percent are owned by commercial enterprises.

Among the public institutions are Graz University of Technology and Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH. Hyperwave GmbH and Infonova GmbH are our privately owned shareholders.

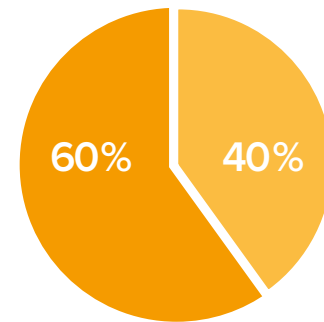
Program Committee

Our main advisory and control body consists of representatives of our partner companies, scientific partners and public funding providers. Chaired by Stefanie Lindstaedt and consisting of three representatives of each scientific and industrial partner, the Board offers our partners the highest degree of transparency with regard to Know-Center's activities.

Internal Structure

Know-Center's has a flat internal structure, which is typical of non-university research and development institutions.

The Managing Director of Know-Center is Prof. Stefanie Lindstaedt. Our scientific areas are headed by experts in the respective field. In addition, with regard to content we can rely on the support of our scientific partners' experts.



60% public institutions:

- Graz University of Technology
- Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH

40% shareholders from companies:

- Hyperwave GmbH
- Infonova GmbH

UNSER BEIRAT

Unser Beirat setzt sich aus zehn ausgewiesenen und international anerkannten ExpertInnen zusammen, passend zu unserer Neuausrichtung als Forschungszentrum für Data-driven Business.

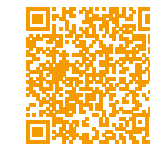
Eine zentrale Aufgabe des Beirats besteht darin, die wissenschaftlichen Arbeiten kontinuierlich zu beurteilen und strategische Empfehlungen für die inhaltliche Ausrichtung des Know-Center auszusprechen.

OUR COMMITTEE

Our Scientific Committee consists of ten internationally renowned experts who fit our reorganization into a research center for Data-driven business.

One of the committee's central tasks is the continuous evaluation and strategic recommendation of scientific works for Know-Center's strategic orientation.

More information on our committee:



STRATEGY



Univ.-Prof. Dr.
Reinhard Posch
IAIK, Graz University of Technology, Austria



Univ.-Prof. Dr.
Christian Ramsauer
BL, Graz University of Technology, Austria

KNOWLEDGE DISCOVERY



Univ.-Prof. Dr.
Benno Stein
Bauhaus-Universität Weimar, Germany



Dr.
Bernardo Magnini
FBK, Italy

KNOWLEDGE VISUALIZATION



Univ.-Prof. Dr.
Daniel Keim
University of Konstanz, Germany



Dr.
Jörn Kohlhammer
Fraunhofer Institute for Computer Graphics Research IGD, Darmstadt, Germany

SOCIAL COMPUTING



Univ.-Prof. Dr.
Ronald Maier
University of Innsbruck, Austria



Univ.-Prof. Dr.
York Sure
GESIS – Leibniz Institute for Social Sciences, Germany

UBIQUITOUS PERSONAL COMPUTING



Univ.-Prof. Dr.
Monika Divitini
NTHN, Norway



Univ.-Prof. Dr.
Neil Maiden
City University London, UK

GEMEINSAM ERFOLGREICH

SUCCESSFUL TOGETHER

ZUSAMMENARBEIT UND GEBÜNDELTE SICHTBARKEIT

Ist Ihr Unternehmen fit für die Herausforderungen des Data-driven Business?

Das Know-Center ist Ihr kompetenter und erfahrener Ansprechpartner, wenn es um Big Data, Wissensmanagement & Co. geht.

Egal, ob als langfristiger Projektpartner oder als kurzfristiger Know-how- und Lösungsanbieter – wir unterstützen Unternehmen aller Größenordnungen und unterschiedlichster Branchen. Im Spannungsfeld von Wirtschaft und Wissenschaft bietet das Know-Center individuelle Lösungsansätze für vielfältige Aufgabenstellungen im Bereich Wissenstechnologie.

Wie kann man als Unternehmen mit dem Know-Center zusammenarbeiten?

Grundsätzlich kann sich jedes Unternehmen – vom Industriebetrieb bis hin zum KMU – an das Know-Center wenden, wenn es um Fragestellungen rund um die steigenden Anforderungen im Bereich Data-driven Business geht. Je nach Aufgabenstellung gibt es zwei wesentliche Formen der Zusammenarbeit: zum einen als klassisches Auftraggeber-Auftragnehmer-Verhältnis

(B2B) und zum anderen als Partner im Rahmen des COMET-Programms.

Auftraggeber- Auftragnehmer-Verhältnis

Hier handelt es sich zumeist um kurzfristige, forschungsnahe Fragestellungen, wie zum Beispiel spezielle Softwareentwicklungen oder Studien zu bestimmten Problemstellungen. Da das Know-Center einen guten Überblick über die Förderlandschaft hat, kann das Forschungszentrum Unternehmen hier auch in Sachen Förderungen beratend unterstützen.

Bei einer Zusammenarbeit im Rahmen des COMET-Programms hingegen geht es um langjährige, forschungsrelevante Partnerschaften, wobei zumeist mehrere Partner an einem Projekt beteiligt sind und auch langfristige Förderungen eine wesentliche Rolle spielen.

Warum wenden sich Unternehmen an das Kompetenzzentrum?

Unternehmen, die an einer Zusammenarbeit mit dem Know-Center interessiert sind, haben zumeist entweder ein großes Problem, das es zu lösen gilt, oder eine

große Vision für die Zukunft, um im globalen Wettbewerb stets einen Schritt voraus zu sein. In beiden Fällen bietet das Forschungszentrum innovative Lösungen auf dem neuesten Stand der Wissenschaft an.

Unternehmen, die ihr Produkt oder ihre Dienstleistung verbessern, weiterentwickeln oder eben Probleme ausmerzen wollen, profitieren schnell und unkompliziert vom Know-how, der jahrelangen Erfahrung und den bereits erarbeiteten Lösungen des Forschungszentrums. Wenn es um große Visionen geht, bietet das Know-Center im Rahmen des COMET-Programms langfristige und nachhaltige Forschungskooperationen.

Welche Vorteile hat eine Zusammenarbeit mit dem Know-Center?

Das Forschungszentrum ist der europaweit führende Ansprechpartner für Data-driven Business und kann auf über zehn Jahre Erfahrung verweisen, wenn es um Innovationen und die Umsetzung von Projekten in diesem Bereich geht. So unterstützt das Know-Center Unternehmen bei der Erarbeitung und Umsetzung langfristiger Visionen und Ziele ebenso wie bei der

kurzfristigen und unkomplizierten Lösung von akuten Problemen. Dabei garantiert das Forschungszentrum, dass die erarbeiteten oder verbesserten Produkte, Services, interne Informationsverarbeitung, etc. dem neuesten Stand der Wissenschaft entsprechen. Dies belegen mehr als 450 erfolgreich umgesetzte Projekte für Unternehmen aus der Wirtschaft und das große, bewährte Partnernetzwerk, in dem Unternehmen ihre Herausforderungen besprechen und gemeinsam lösen können.

Für welche Unternehmen ist eine Kooperation interessant?

Wie bereits erwähnt, spielt die Unternehmensgröße für eine Zusammenarbeit mit dem Know-Center keine Rolle. Im bestehenden Partnernetzwerk sind sowohl Großunternehmen, wie zum Beispiel Siemens, als auch KMU, wie die Firma Onepoint aus Graz, vertreten. Grundsätzlich ist eine Kooperation mit dem Know-Center für alle wissensintensiven Unternehmen interessant, deren Wettbewerbsvorteil auf Know-how und dessen kreativen Einsatz aufgebaut ist. Dazu zählen etwa Medien- oder Software-Unternehmen, alle Branchen, in denen Hightech eine zentrale Rolle spielt (z.B. Automotive, Pharma), aber auch die Bereiche Health und Mobility sowie wissensintensive Angebote am Dienstleistungssektor.

WARUM DAS KNOW-CENTER?

Das Know-Center ist die führende Einrichtung für Data-driven Business in Europa und zeichnet sich durch einen guten Mix aus Forschung und Umsetzung aus. Das Know-Center bündelt die IKT-Forschungskompetenzen des Standorts Graz (TU Graz, Joanneum Research, KF Uni Graz) und garantiert so einen kontinuierlichen Wissensvorsprung, der sich durch die Vorteile eines Kompetenzzentrums zu einem umfassenden Angebot für Unternehmen ergänzt.

COOPERATION AND BUNDELED VISIBILITY

Is your company ready for the challenges of Data-driven business? Know-Center is your competent and experienced contact partner in the areas of big data and knowledge management.

As long-term project partner or as short-term know-how and solution provider, we offer support to companies of all sizes and in different branches. Know-Center offers individual solutions for various tasks in the area Knowledge Technologies at the interface of industry and research.

How does the cooperation with Know-Center work?

Basically, any company, from an industrial enterprise to an SME, can rely on Know-Center

for assistance with the increasing challenges of Data-driven business. Depending on the task, there are two forms of cooperation: first, a classical customer-service provider relationship (B2B) and, second, partnership within the framework of the COMET program.

Customer-Service Provider Relationship

This generally concerns short-term, research-relevant issues, such as developing special software or investigating special problems. Thanks to its extensive experience, Know-Center advise companies on various funding opportunities.

Cooperation within the framework of the COMET program implies long-term, research-relevant partnerships, with many partners participating in a project where and long-term funding playing an important role.

Why do companies turn to Know-Center?

Companies that are interested in cooperating with Know-Center frequently have either a big problem that needs to be solved or the big goal of being one step ahead of the global competition in the future. In both cases, the research center offers innovative solutions based on the latest technological developments.

Companies that want to enhance or develop their products or services or to solve problems can profit from the know-how, experience and existing solutions of the research center. In terms of big vision, within the framework of the COMET program Know-Center offers long-term and sustainable research cooperation.

What are the advantages of cooperating with Know-Center?

The research center is the leading European contact partner for Data-driven business and has more than ten years of experience in innovation and project implementation. Know-Center can help companies to develop and implement long-term goals as well as provide short-term and uncomplicated solution to severe problems. The research center guarantees that the developed or improved products, services, internal information flow, etc. are in line with the latest state-of-the-art. To attest to that, there are more than 450 successfully implemented projects for businesses as well as a large and sound partner network in which companies can discuss and solve their challenges together.

Which companies may be interested in a cooperation?

As stated above, the size of the company does not play a role with regard to cooperation with Know-Center. In the existing partner network includes both large companies, like Siemens, and SMEs, like Onepoint based in Graz. Essentially, cooperation with Know-Center may be interesting for all knowledge-intensive

companies whose competitive advantages are based on know-how and its creative use. Among them are media or software companies, i.e., all branches in which high-tech plays an important role (automotive, pharma), as well as healthcare, mobility and knowledge intensive offers on the service sector.

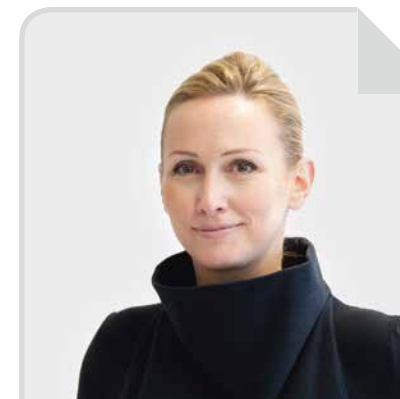
Why Know-Center?

Know-Center is the leading institution for Data-driven business in Europe distinguished by a balanced mix of research and application. By bringing together the ICT research competency in Graz (TU Graz, Joanneum Research, Karl-Franzens-University of Graz), Know-Center ensures a continuous advancement of knowledge and offers it to companies along with other advantages that competence centers have.

Further information about our cooperation:



Wolfgang Kienreich
Head of Business Development



Nina Simon
Head of Marketing & PR

„Als Know-Center ist es uns besonders wichtig, unsere wissenschaftliche Exzellenz auch direkt in die Wirtschaft zu übertragen. Industrieunternehmen, aber vor allem auch KMU, sollen von unserem Know-how und unserer Forschung langfristig profitieren und sich einen Wettbewerbsvorteil sichern. Schließlich werden Schlagworte, wie „Data-driven Business“, „Big Data“ oder „Industrie 4.0“, in naher Zukunft eine Vielzahl von Unternehmen unterschiedlichster Branchen und Firmengrößen intensiv beschäftigen.“

UNSER ANGEBOT

OUR OFFER

UNSERE BRANCHEN

Unsere datengetriebenen Technologien und Methoden tragen in verschiedenen Branchen auf unterschiedliche Weise zur Wertschöpfung bei und sichern einen langfristigen Innovationsvorsprung.

So profitieren etwa medizinische und pharmazeutische Unternehmen von fortgeschrittenen Methoden zur visuellen Analyse großer Datenbasen, während im Bereich der Mobilität zum Beispiel die Echtzeit-Auswertung von Sensordaten eine wichtige Rolle spielt. Hier können Sie sich über unseren Beitrag zu den Wertschöpfungsketten unterschiedlicher Industriesparten informieren.

OUR BRANCHES

Our Data-driven technologies and methods create added value in different ways for different branches and secure a long-term innovation advantage.

Medical and pharmaceutical businesses can profit from advanced visual analytical methods for big data bases, whereas in the area of mobility real-time evaluation of sensor data plays an important role. The following pages provide a detailed description of our contributions to the value chain of our various industry partners.

More information about our branches:



SMART HEALTH

Data-driven Business für die Gesundheitswirtschaft

Das Gesundheitswesen unterliegt immer stärkeren rechtlichen und wirtschaftlichen Anforderungen. Informations- und Computertechnologien können dabei Patienten, Ärzte, usw. unterstützen, Wissen unkompliziert zu dokumentieren und auszutauschen. Das Know-Center setzt seine Wissenstechnologien ein, um verschiedene Aspekte von SMART Health zu unterstützen.

Data-driven business for the healthcare industry

The healthcare system has to deal with increasingly strict legal and economic requirements. Information and computer technologies can help patients, physicians, etc., to easily document and pass on knowledge and share it with others. Know-Center uses its Knowledge Technologies to assist with various aspects of SMART Health.



SMART PHARMA

Data-driven Business für die pharmazeutische Industrie

Die Pharmaindustrie unterliegt immer stärkerem Kostendruck. Die Einführung neuer Medikamente kann Jahre dauern und im Fehlerfall teure Rechtsstreitigkeiten nach sich ziehen. Um diese Prozesse zu verkürzen und Risiken besser zu beurteilen, sind innovative Ansätze gefragt. Mit seinem Know-how unterstützt das Know-Center verschiedene Aspekte im Bereich SMART Pharma.

Data-driven business for the pharmaceutical industry

The pharmaceutical industry experiences a constantly rising cost pressure. Introducing a new medication can take years and, in the event of an error, can have severe legal consequences. In order to shorten these processes and better assess the risks, innovative approaches are required. With its know-how Know-Center supports several aspects of SMART Pharma.



SMART MOBILITY

Data-driven Business für die moderne Mobilität

Mobilität ist das Zusammenspiel von Infrastruktur und Transportsystemen. Beide unterliegen wachsenden Herausforderungen. Infrastrukturen sind mit hoher Umweltbelastung und Staubildung konfrontiert – die Produktion und Wartung von Fahrzeugen wird immer komplexer. Das Know-Center setzt seine Wissenstechnologien ein, um verschiedene Aspekte von SMART Mobility zu unterstützen.

Data-driven business for modern mobility

Mobility is defined as the synergy of infrastructure and transformational systems. Both have to face increasing challenges. Infrastructures are affected by growing environmental pollution and traffic congestion. Additionally, the production and maintenance of vehicles is becoming more and more complex. Know-Center uses its Knowledge Technologies to address diverse issues in SMART Mobility.



SMART MEDIA

Data-driven Business für die Content Industry

Die zunehmende Verfügbarkeit von sozialen und konsumentengenerierten Inhalten stellen Medien vor neue Herausforderungen. Ob Tagespresse oder Fachverlag: Gefragt ist die weitgehende Automatisierung der Inhaltsverarbeitung, die intelligente Verknüpfung von Inhalten mit internen und externen Ressourcen und die strukturierte, zeitnahe Auslieferung an eine Vielzahl von Zielkanälen.

Data-driven business for the content industry

The increasing availability of social and consumer-generated media presents new challenges to traditional media service providers. What the daily press or specialist publishers need is extensive automatic content processing, intelligent linking of content to internal and external resources and a structured, prompt delivery to a number of target channels.



SMART SCIENCE

Data-driven Approaches für die Wissenschaft

In vielen Wissenschaftszweigen generiert die alltägliche Forschungstätigkeit Unmengen von Daten, die verwaltet, erschlossen und genutzt werden müssen, um zukünftige Herausforderungen bewältigen zu können. FachwissenschaftlerInnen sind aber oft nicht ausgebildete ExpertInnen im Umgang mit großen Datenmengen und verfügen auch nicht über die entsprechende Ausstattung.

Data-driven approaches for science

Everyday research activities in numerous scientific branches generate large amounts of data, which have to be managed, developed and used to accommodate future challenges. Yet expert scientists often have no experience in handling large amounts of data and no suitable equipment at their disposal.



UNSERE GESCHÄFTSFELDER

Durch die Anwendung unserer datengetriebenen Technologien und Methoden in verschiedenen Branchen und Anwendungsfällen konnten wir folgende spezifische Angebote identifizieren.

Die Angebote, die besonders zum Kundennutzen beitragen, sind: Strategic Intelligence, Performer Support, Relationship Prediction, Sensor Analytics und Virtual Research. Unsere Partner profitieren von diesem spezifischen Know-how in Form von Wettbewerbsvorteilen und Innovationen direkt an der Wertschöpfungskette.

OUR BUSINESS AREAS

Based on using our Data-driven technologies and methods in various branches and for various applications, we identified the following specific offers.

Specific offers that significantly benefit customers are: Strategic Intelligence, Performer Support, Relationship Prediction, Sensor Analytics and Virtual Research. Our partners profit from this specific know-how in the form of competitive advantages and innovations directly in the value chain.

More information about our business areas:



STRATEGIC INTELLIGENCE

Die enorme Menge von frei verfügbarer Information aus offenen Quellen bietet großes Potential für das Sammeln und Verwerten strategischer Intelligenz.

Fortgeschrittene Verfahren zur Aggregation und Analyse großer Datenmengen sind erforderlich, um diese großen Datenmengen in strategische und verwertbare Intelligenz zu verwandeln.

The vast amount of freely available information from open sources creates enormous potential for collecting and storing strategic intelligence.

Advanced processes for the aggregation and analysis of massive amounts of data are necessary in order to convert these data into strategic intelligence.



PERFORMER SUPPORT

Die Leistungs- und Entscheidungsträger in Unternehmen operieren direkt an den Wertschöpfungsketten und profitieren unmittelbar von gezielter Unterstützung durch Informationstechnologie.

Wertvolle Arbeitszeit kann an sinnvollerer Stelle investiert werden, wenn es gelingt, Routineaufgaben in Suche und Bewertung von Informationen zu automatisieren und so die Leistungs- und Entscheidungsträger zu entlasten.

Top performers and decision makers in companies who are directly involved in the value-added chains receive immediate benefits from a targeted support via information technology.

Valuable working time can be invested more sensibly by automating routine tasks associated with the search and assessment of information, which takes pressure off the top performers and decision makers.



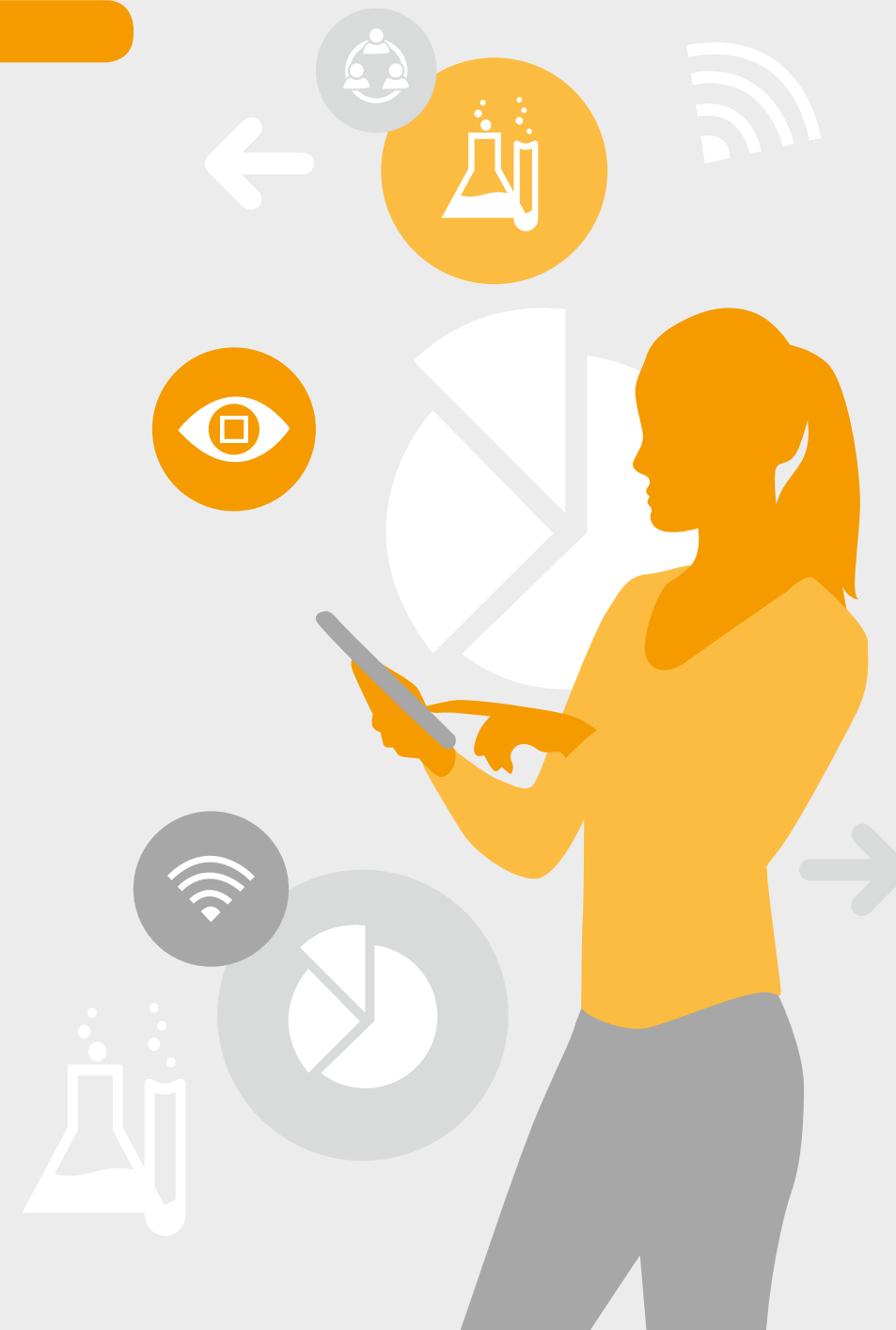
RELATIONSHIP PREDICTION

Viele zentrale Funktionalitäten moderner Online-Informationssysteme, wie etwa das Vorschlagen relevanter Informationen oder das Finden von Antworten auf Fragen, basieren heute primär auf Inhalten.

Unternehmen können soziale Interaktionsnetzwerke als weitere Quelle für fortgeschrittene Funktionalitäten nutzen, um etwa intelligente Vorschlagssysteme zu etablieren.

Numerous central functionalities of current online information systems, such as suggesting the relevant information or finding answers to questions, are primarily based on content.

Companies can use social interaction networks as another source of advanced functionalities in order to establish intelligent recommender systems.



SENSOR ANALYTICS

Die zunehmende Verbreitung von intelligenten Sensoren in mobilen Endgeräten, in Fahrzeugen und in der Produktion generiert massive Ströme von Sensordaten.

Die Analyse dieser großen Datenmengen eröffnet zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten in Unternehmen, die etwa unter dem Stichwort „Industry 4.0“, aber auch im Bereich Mobilität unter dem Stichwort „Smart Mobility“ zusammengefasst werden können.

The increasing prevalence of intelligent sensors in mobile devices, vehicles and manufacturing generates massive streams of sensor data.

The analysis of these big amounts of data offers numerous opportunities to companies (“Enterprise 4.0”) and in the area of mobility (“Smart Mobility”).



VIRTUAL RESEARCH

Die experimentelle Beantwortung komplexer Fragestellungen, wie sie sich etwa in der Entwicklung neuer pharmazeutischer Wirkstoffe ergeben, ist extrem kostenintensiv.

Visuelle Analysesysteme, die in der Lage sind, mit sehr großen Datenmengen umzugehen und auch heterogene Daten, wie etwa Beipacktexte, zu berücksichtigen, können viele der notwendigen Arbeitsschritte rasch und günstig in Informationstechnologie ausgelagert werden.

An experimental approach to complex research questions, such as the ones associated with the development of new pharmaceutical substances, is extremely costly.

Via information technology, visual analysis systems that can process massive amounts of data, including heterogeneous data such as package inserts, can swiftly and inexpensively perform a lot of the required work steps.

IN 5 SCHRITTEN ZUR KOOPERATION

IN 5 STEPS TO COOPERATION

1

Ein Unternehmen mit einer Fragestellung im Bereich Data-driven Business wendet sich an das Know-Center.

A company has an issue that relates to Data-driven business and turns to Know-Center.

2

Je nach Umfang und Ausrichtung der Fragestellung kann das Unternehmen entweder Leistungen im Sinne eines ganz normalen B2B-Verhältnisses zukaufen* oder es strebt eine langfristige Partnerschaft im Rahmen des COMET-Programmes an (Punkte 3-5).

Depending on the extent and orientation of the problem, the company can either purchase services under a conventional B2B relationship* or establish a long-term relationship in the framework of the COMET program (Points 3-5).

3

Wird eine langfristige Partnerschaft angestrebt, so werden zunächst gemeinsam inhaltliche Anknüpfungspunkte in einem ersten Forschungsprojekt-vorschlag erarbeitet.

If a long-term partnership is envisioned, common points of contact are established in the first research project proposal.

4

Das Know-Center Program Committee entscheidet über die Aufnahme des Unternehmens basierend auf dem Projektvorschlag und der Unternehmensvorstellung.

Know-Center's Program Committee decides on accepting the company based on the project proposal and the company presentation.

5

Die Rahmenbedingungen der Kooperation werden in einem Rahmenvertrag festgehalten. Nach erfolgreicher Aufnahme profitiert das Unternehmen von allen Vorteilen der Kooperation mit dem Know-Center.

The framework conditions of the cooperation are stipulated in a framework contract. After successful acceptance, the company profits from all advantages of cooperating with Know-Center.

* Auch bei einem klassischen B2B-Verhältnis unterstützt das Know-Center beratend bei Förderungen und Finanzierungen.

* even in a classical B2B relationship Know-Center can provide advice concerning financing and funding.

WARUM SIE MIT DEM KNOW-CENTER KOOPERIEREN SOLLTEN

Big Data & Data-driven Business

Data-driven Business ist einer der aktuell wichtigsten Wirtschaftstrends. Als führende Forschungseinrichtung für Data-driven Business und Big Data Analytics ist das Know-Center kompetenter Ansprechpartner, wenn es um Fragestellungen, Probleme oder Entwicklungen in diesen Bereichen geht.

Datenmengen

Das Know-Center unterstützt Unternehmen bei der wachsenden Herausforderung, mit großen Datenmengen umzugehen.

State of the Art

Durch die enge Kooperation mit international renommierten, wissenschaftlichen Einrichtungen garantiert das Know-Center State-of-the-art Lösungen am Puls aktuellster Forschungsergebnisse.

Innovationsthemen

Durch das erfolgreiche Einwerben von EU-Mitteln und die große Erfahrung in der Abwicklung von EU-Projekten bietet das Know-Center seinen Partnern Zugang zu den neuesten Forschungs- und Innovationsthemen.

Fördermittel

Das Know-Center unterstützt Partnerunternehmen bei allen Fragestellungen rund um das Thema Fördermittel.

Wissenstransfer

Neben der Forschungsexzellenz des Forschungszentrum profitieren Firmen auch durch die internationale Vernetzung des Know-Center und dem damit verbundenen Wissenstransfer. Beste Beispiele dafür sind das internationale Partnernetzwerk, das laufend erweitert wird und die jährliche Tagung i-KNOW zum Thema Data-driven Business und Wissenstechnologien.

Wissenstechnologien

Das Know-Center ist mit seinen Kompetenzen im Bereich Wissenstechnologien der ideale Partner für Unternehmen, wenn es um Data-driven Business und Wissenstechnologie geht.

Wettbewerbsvorteile

Das Know-Center verhilft Unternehmen zu echten Wettbewerbsvorteilen, in dem wissenschaftliche Ergebnisse in echte Innovationen übertragen werden.

WHY YOU SHOULD COOPERATE WITH US

Big Data & Data-driven Business

Data-driven business is currently one of the most important economic trends. As a leading research institution in Data-driven business and Big Data Analytics, Know-Center

is a competent contact partner with regard to issues, problems or developments in these areas.

Volumes of Data

Know-Center can help companies face the increasing challenge of dealing with big amounts of data.

State-of-the-art

By closely cooperating with internationally renowned scientific institutions, Know-Center guarantees state-of-the-art solutions based on the latest research results.

Innovation Topics

Via its extensive experience in obtaining the EU funding and handling the EU projects, Know-Center offers its partners access to the latest research and innovation topics.

Funding

Know-Center can help partner companies with various aspects of obtaining funding.

Knowledge Transfer

Apart from research excellence of the research center, companies may also profit from Know-Center's international network and the associated knowledge transfer. The best examples of it are the constantly expanding international partner network and i-KNOW, the annual conference on Data-driven business and Knowledge Technologies.

Knowledge Technologies

With its competences in the area of knowledge technologies, Know-Center is the ideal partner for companies in the areas of Data-driven business and Knowledge Technologies.

Competitive Advantages

Know-Center helps companies to gain competitive advantages by translating scientific results into real innovation.



DATA SCIENTISTS

RISING STARS

Unsere Zukunft ist voll von Daten – von einer immer schneller wachsenden Zahl von Daten: Um von ihnen nicht überrollt zu werden, bedarf es MitarbeiterInnen, die diese Daten für Unternehmen intelligent aufbereiten können. Die besten unter ihnen sind am Know-Center zu finden, das sich als führendes Ausbildungszentrum für Big Data ForscherInnen und Data Scientists dieser Herausforderung erfolgreich stellt.

Das globale Datenvolumen vergrößert sich unaufhörlich. Mit einem jährlichen Wachstum von 50 Prozent stellt Big Data für Unternehmen eine der größten Herausforderungen der Zukunft dar. Bestens gewappnet sind Unternehmen dafür, wenn sie auf hochqualifizierte SpezialistInnen in diesem Bereich zurückgreifen können – eben Big Data ForscherInnen oder Data Scientists. Sie bearbeiten große Datenmengen in einem ersten Schritt über Data-Analytics-Methoden und filtern jene Erkenntnisse heraus, die für Unternehmen gerade jenen wertvollen Innovationsvorsprung bedeuten. Und genau das geschieht am Know-Center!

Als Experte für Big Data unterstützen wir als Ausbildungszentrum mit unserem Know-how junge Talente von morgen dabei, ihre wissenschaftlichen Fähigkeiten zu verbessern und praxisnah Erfahrungen im Rahmen eines spannenden und schnell wachsenden Marktes zu sammeln.

Am Grazer Standort forscht ein internationales und interdisziplinär arbeitendes Team unter dem Motto „From data to Intelligence“. Das Know-Center ist dabei in ein Netzwerk von weltweit über 100 Forschungseinrichtungen eingebettet und ermöglicht jedes Jahr die Veröffentlichung zahlreicher Publikationen in Fachmedien. Einen besonderen Vorteil gibt es übrigens durch die räumliche Nähe zur Technischen Universität Graz: Über das Know-Center können TU-AbsolventInnen direkt an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft einsteigen.

Our future is full of data, and a rapidly growing amount of data. To keep up with them, companies need employees that can intelligently process these data. The best of such people can be found at Know-Center, one of the leading training centers for big data researchers and data scientists that is successfully tackling this challenge.

The global volume of data is rising steadily. With an annual increase of 50 percent, big data poses one of the biggest challenges of the future. The best way for companies to prepare is to have highly-qualified specialists in this area, either big data researchers or data scientists. They can process big amounts of data, first of all, via data analytics methods and draw on the results, creating a considerable innovation edge for companies. This is exactly what takes place at Know-Center. As an expert in big data and an education center, we use our know-how to help prospective

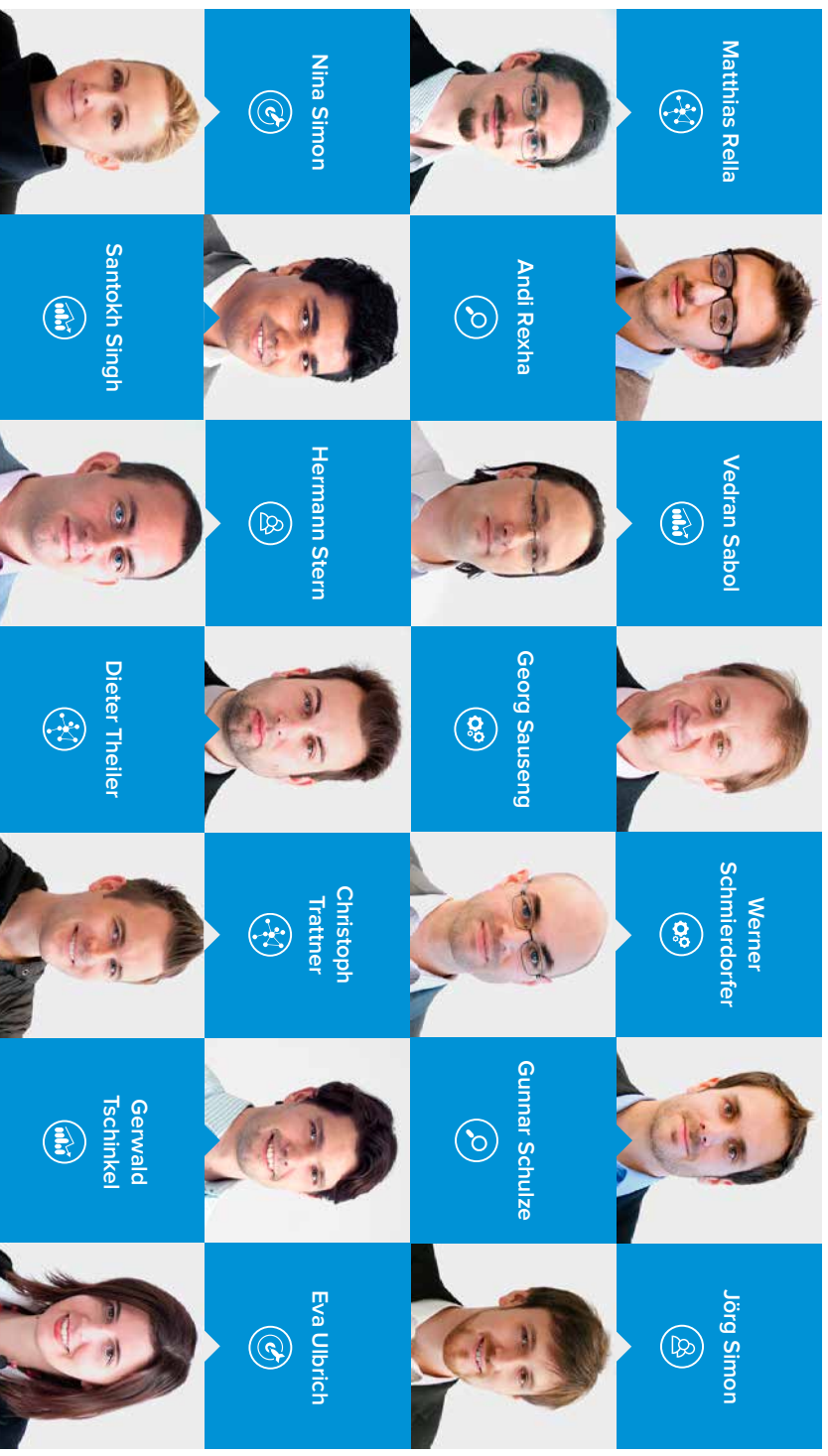
young talents to improve their scientific skills and gain practical experience at a volatile and fast growing market.

At its location in Graz, an international and interdisciplinary team performs research under the motto “From Data to Intelligence.” Know-Center has a worldwide network of more than 100 research institutions and numerous publications in specialized media. Its proximity to the Graz University of Technology is a big advantage: Know-Center acts as a springboard for TU alumni who can begin their career directly at the interface between science and industry.

Wenn Sie sich von der Ausbildungsqualität des Know-Center überzeugen wollen, dann lesen Sie mehr über international gefragte ForscherInnen, die ihren Weg am Know-Center begonnen, im Wissenschaftsteil ab Seite

40

If you would like to learn more about the quality of training and education at Know-Center, please read about internationally renowned researchers who began their career at Know-Center, in the Science Part, starting on page 40.

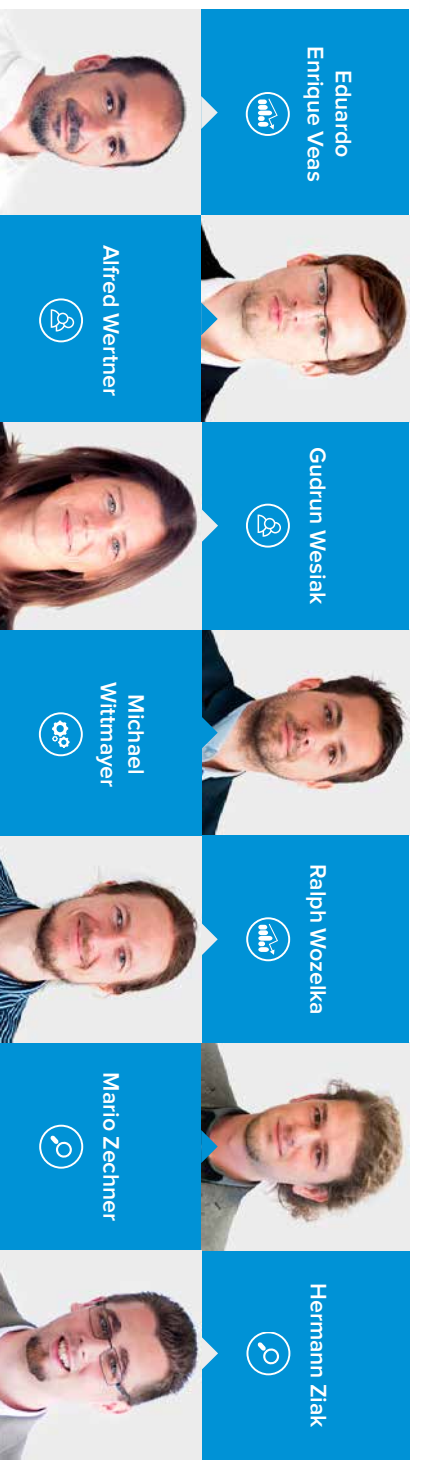


DAS KNOW-CENTER TEAM

Unser interdisziplinäres Team aus erfahrenen Expertinnen und Nachwuchstalenten aus den Bereichen Informatik, Betriebswirtschaft, Psychologie und Design zeichnet sich nicht nur durch Exzellenz in Sachen Forschung aus, sondern ist auch stets bestrebt, optimale Lösungen für unsere Unternehmenspartner bereitzustellen. Unser Ziel ist es, Unternehmen in Sachen Data-driven Business und Big Data optimal auf zukünftige Herausforderungen vorzubereiten.

Our interdisciplinary team of accomplished experts and talented young people specializing in computer science, economics, psychology and design not only performs excellent research but offers the best solutions to our business partners. Our goal is to prepare companies in the areas of Data-driven business and big data for future challenges in the best possible way.

- | | | |
|---|---|--|
|  Ubiquitous Personal Computing |  Knowledge Discovery |  Management |
|  Social Computing |  Services & Development |  Center Administration |
|  Knowledge Visualization |  Graz University of Technology |  Business Development & Marketing |



SCIENCE

Marina Bratic



Sebastian
Dennerlein



Hossein Esmaili



Angela Fessl



Franjo Bratic



Nina Ernst



Michaela Ferik



Sandra Feyertag



Olga Guillet



Gudrun Hammer



Bettina Hofbauer



David Ganster



Heimo Gerald
Gursch



Patrick Höfler



Christopher Horn



Wolfgang
Kienreich



Werner Klieber



Mark Kröll



Roman Kern



Stefan Klampf



Peter Kraker



Lisa Maurer



Emanuel Lacic



Stefanie
Lindstaedt



Granit Luzhnica



Lisa Maurer



Elisabeth Lex



Pablo
López-García



Peter Marton



Manuela Rauch



Stefan Mayer



Viktoria
Pammer-Schindler



Oliver Pimas



Oliver Prentner



Belgin Mutlu



Sandra Peinhopf





VORBILDFUNKTION FÜR FRAUEN IN DER FORSCHUNG

ROLE MODEL FOR WOMEN IN RESEARCH

Das Know-Center nimmt mit seinem überdurchschnittlich hohen Frauenanteil in der Forschung eine Vorreiterrolle und eine Vorbildfunktion für andere Institutionen ein.

Entsprechende Rahmenbedingungen ermöglichen eine optimale Vereinbarkeit von Familie und Beruf und erlauben unseren ForscherInnen Karriere-Höhenflüge, wie an den Beispielen von Viktoria Pammer-Schindler und Elisabeth Lex, die neben ihrer Tätigkeit am Know-Center auch eine Stelle an der TU Graz inne haben, deutlich wird.

With its above-average share of women in research, Know-Center plays a leading role and serves as an example to other institutions.

Appropriate framework conditions ensure an ideal family-work balance and offer our researchers great career opportunities. For example, in addition to their jobs at Know-Center, Viktoria Pammer-Schindler and Elisabeth Lex hold positions at Graz University of Technology.



Ass.Prof. Dr.

Viktoria Pammer-Schindler

Ubiquitous Personal Computing

... leitet den Bereich Ubiquitous Personal Computing und ist dabei für die strategische und wissenschaftliche Ausrichtung sowie die Mitarbeiterführung und die Akquise von Forschungsprojekten verantwortlich. Zum Know-Center kam die Wissenschaftlerin direkt nach ihrem Studium der Telematik an der TU Graz und schätzt am Forschungszentrum besonders die Gestaltungsmöglichkeiten und die Auseinandersetzung mit aktuellen Technologien in der Forschung.

... is Head of the Ubiquitous Personal Computing Area and is responsible for the strategic and scientific orientation, employee management and acquisition of research projects. Viktoria joined Know-Center right after finishing her studies of telematics at Graz University of Technology. What she especially appreciates at Know-Center are the creative possibilities and involvement of the latest technologies in research.



Dr.

Elisabeth Lex

Social Computing

... ist stellvertretende Leiterin des Bereichs Social Computing und koordiniert sämtliche Forschungsagenden im Bereich Life Sciences. Neben ihrer Tätigkeit am Know-Center ist die Telematik Absolventin auch noch als Universitätsassistentin auf der TU Graz tätig. Am Know-Center schätzt die aufstrebende Wissenschaftlerin besonders die anwendungsorientierte Forschung und die Arbeit in interdisziplinären Teams.

... is Deputy Head of the Social Computing Area and coordinates all research agendas in the area of Life Sciences. She has a degree in Telematics and, in addition to her work at Know-Center, is university assistant at Graz University of Technology. As an ambitious researcher, she especially appreciates the application-oriented research opportunities and working in interdisciplinary teams at Know-Center.



Dr.

Eduardo Enrique Veas

Knowledge Visualization

... ist seit 2013 stellvertretender Leiter des Bereichs Knowledge Visualization am Know-Center. Sein Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich Visualisierung von Daten unterschiedlichster Ausprägungen und im Themenfeld Augmented Reality. Sein Masterstudium absolvierte der aufstrebende Forscher an der Osaka University in Japan, ehe er sein PhD-Studium an der TU Graz erwarb. Am Know-Center schätzt Eduardo Veas besonders die Möglichkeit, in interdisziplinären Teams an anwendungsorientierten Projekten mitzuwirken und zu forschen.

... is Deputy Head of the Knowledge Visualization Area at Know-Center since 2013. His research focus is visualization of data in various forms and augmented reality. The ambitious researcher completed his Master's thesis at the Osaka University in Japan, before receiving his PhD at Graz University of Technology. At Know-Center, Eduardo Veas especially appreciates the possibility to work and perform research in interdisciplinary teams within application-oriented projects.



Dr.

Stefan Klampfl

Knowledge Discovery

... beschäftigt sich im Know-Center mit der Anwendung von verschiedenen maschinellen Lernverfahren und Datenanalyse-Methoden. Ein wichtiger Anwendungsfall ist etwa die Dokumentanalyse von wissenschaftlichen Publikationen und die automatische Extraktion von Informationen.

Besonders interessant an seiner Tätigkeit im Know-Center findet der Jungforscher, wie State-of-the-art Methoden aus der Wissenschaft auf Probleme aus der „echten Welt“ angewendet werden. Zudem bietet das Forschungszentrum für ihn eine interessante Perspektive an der Schnittstelle zwischen Industrie und Wissenschaft und komplementiert seine bisherige Erfahrung in der Grundlagenforschung.

... is working at Know-Center on the application of various machine learning and data analysis methods. An important application is, for example, document analysis of scientific publications and automated information extraction.

What the ambitious researcher finds especially attractive at Know-Center is the opportunity to apply state-of-the-art scientific methods to real world problems. Additionally, the research center offers him an interesting perspective at the interface between industry and science and complements his past experience in basic research.

INTERNATIONALITÄT UND INTERDISZIPLINARITÄT

INTERNATIONALITY AND INTERDISCIPLINARITY

Internationalität und Interdisziplinarität werden im Know-Center besonders großgeschrieben. Beste Beispiele dafür sind unsere aufstrebenden Forscher, wie Stefan Klampfl oder Eduardo Enrique Veas.

Internationality and interdisciplinarity play an important role at Know-Center. The best examples of it are our ambitious researchers, such as Stefan Klampfl or Eduardo Enrique Veas.



INTERNATIONAL GEFRAGTE FORSCHERINNEN

INTERNATIONALLY RENOWNED RESEARCHERS

Das Know-Center hat sich in den letzten Jahren nicht nur als Forschungseinrichtung einen ausgezeichneten Ruf erarbeitet, sondern ist auch über unsere Landesgrenzen hinaus als Kaderschmiede bekannt. Dies wird u. a. durch sieben Berufungen von Know-Center MitarbeiterInnen zu Universitäts-ProfessorInnen in ganz Europa während der letzten Jahre und durch aufstrebende „Forschungsshootingstars“ aus dem Know-Center belegt.

In the last few years, Know-Center has not only built up an excellent reputation as a research institution but has become known as a top training ground outside of Austria. Seven of Know-Center's employees who acquired professorship positions throughout Europe and the achievements of ambitious research "rising stars" from Know-Center attest to that.

Univ.-Prof. Dr.

Stefanie Lindstaedt

... ist seit 2012 Geschäftsführerin des Know-Center und darüber hinaus seit 2011 Universitätsprofessorin und Leiterin des Knowledge Technologies Institute an der TU Graz. Zuvor war Stefanie Lindstaedt Bereichsleiterin am Know-Center.

... is Director of Know-Center since 2012 and since 2011 a professor and the leader of the Knowledge Technologies Institute at Graz University of Technology. Previously Stefanie Lindstaedt was a Division Manager at Know-Center.



Univ.-Prof. Dr.

Klaus Tochtermann

... ist seit 2013 Direktor der Deutschen ZBW und Universitätsprofessor für Medieninformatik an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Klaus Tochtermann ist Mitbegründer des Know-Center und war bis 2010 Geschäftsführer.

... is Director of the German National Library of Economics and a professor of Media Informatics at the Christian-Albrechts-University in Kiel. Klaus Tochtermann is Know-Center's co-founder and was its Director until 2010.



Univ.-Prof. Dr.

Michael Granitzer

... ist Universitätsprofessor für Medieninformatik an der Universität Passau. Bis 2012 war Michael Granitzer wissenschaftlicher Leiter des Know-Center und davor Bereichsleiter am Know-Center.

... is a professor of Media Informatics at the University of Passau. Until 2012 Michael Granitzer was a Scientific Director of Know-Center and before that Division Manager at Know-Center.



Univ.-Prof. Dr.

Tobias Ley

... ist seit 2011 Universitätsprofessor für „Digital Ecosystems“ an der Universität Tallinn. Bis 2011 war Tobias Ley stellvertretender Bereichsleiter am Know-Center.

... is a professor of Digital Ecosystems at the University of Tallinn since 2011. Until 2011, Tobias Ley was Deputy Division Manager at Know-Center.



Univ.-Prof. Dr.

Markus Strohmaier

... ist seit 2013 Scientific Director am GESIS Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften sowie Universitätsprofessor für Medieninformatik an der Universität Koblenz-Landau. Bis 2013 war Markus Strohmaier Senior Researcher am Know-Center.

... is Scientific Director of the GESIS Leibniz-Institute for Computational Social Science and a professor of Media Informatics at the University of Koblenz-Landau since 2013. Until 2013, Markus Strohmaier was Senior Researcher at Know-Center.



Univ.-Prof. DDr.

Arno Scharl

... ist seit 2007 Professor und Leiter des Institutes für Neue Medientechnologie an der Modul University Vienna. Bis 2007 war Arno Scharl Professor für Wissensmanagement und neue Medien an der TU Graz, sowie Key Researcher am Know-Center.

... is a professor since 2007 and is leading the Department of New Media Technology at Modul University Vienna. Prior to this appointment, Arno Scharl was a professor of Knowledge Management at Graz University of Technology and a Key Researcher at Know-Center.



FH-Prof. Dr.

Barbara Kump

... hat seit 2012 eine Stiftungsprofessur der Stadt Wien für Forschung im Bereich Organisationsentwicklung und lernende Organisation (Schwerpunkt KMU) an der FH Wien inne. Bis 2012 war Barbara Kump Projektleiterin am Know-Center.

... is Endowed Chair of the City of Vienna for Research of Organizational Development and Learning (focus on SME) at the FH Vienna since 2012. Until 2012, Barbara Kump was a Project Leader at Know-Center.





PUBLICATIONS 2013

In alphabetical order:

Christoph Trattner, Michael Steurer

ACQUAINTANCE OR PARTNER? PREDICTING PARTNERSHIP IN ONLINE AND LOCATION-BASED SOCIAL NETWORKS

Proceedings of the 2013 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining

Gudrun Wesiak, Adam Moore, Christina M. Steiner, Claudia Hauff, Declan Dagger, Dietrich Albert, Fionn Kelly, Gordon Power, Owen Conlan, C. Gaffney

AFFECTIVE METACOGNITIVE SCAFFOLDING AND ENRICHED USER MODELLING FOR EXPERIENTIAL TRAINING SIMULATORS: A FOLLOW-UP STUDY.

EC-TEL 2013 Proceedings, LNCS, vol. 8095.

Christina M. Steiner, Gudrun Wesiak, Adam Moore, Owen Conlan, Declan Dagger, G. Donohoe, Dietrich Albert

AN INVESTIGATION OF SUCCESSFUL SELF-REGULATED-LEARNING IN A TECHNOLOGY-ENHANCED LEARNING ENVIRONMENT

AIED 2013 Workshops Proceedings (SRL@ET)

Stefan Klampfl, Roman Kern

AN UNSUPERVISED MACHINE LEARNING APPROACH TO BODY TEXT AND TABLE OF CONTENTS EXTRACTION FROM DIGITAL SCIENTIFIC ARTICLES

Research and Advanced Technology for Digital Libraries - International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries, TPDL 2013, Valletta, Malta, September 22-26, 2013. Proceedings

Sebastian Dennerlein, Robert Gutounig, Peter Kraker, Rene Kaiser, Romana Rauter, Julian Ausserhofer

ASSESSING BARCAMPs: INCENTIVES FOR PARTICIPATION IN AD-HOC CONFERENCES AND THE ROLE OF SOCIAL MEDIA

Proceedings of i-KNOW 2013 11 4-6.September 2010, Graz, Austria

Belgin Mutlu, Patrick Hoefler, Vedran Sabol, Gerwald Tschinkel, Michael Granitzer

AUTOMATED VISUALIZATION SUPPORT FOR LINKED RESEARCH DATA

Proceedings of i-SEMANTICS 2013

Gudrun Wesiak, R.H. Rizzardini, H. Amado-Salvatierra, Christian Gütl, M. Al-Smadi

AUTOMATIC TEST ITEM CREATION IN SELF-REGULATED LEARNING: EVALUATING QUALITY OF QUESTIONS IN A LATIN AMERICAN EXPERIENCE.

Proceedings of CSEDU 2013

Christian Kaiser, Selver Softic, Vedran Sabol, Mario Zechner

A USER-INTERACTION APPROACH IN AN INFORMATION-COCKPIT

in Proceedings of the 9th International Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST 2013), pp. 635-639. ^

Manuela Rauch, Wolfgang Kienreich, Gerald Aquila, Vedran Sabol

A VISUAL APPROACH TO PROJECT AND PORTFOLIO MANAGEMENT

Proceedings of the 17th International Conference on Information Visualisation (IV2013)

Christin Seifert, Michael Granitzer, Patrick Hoefler, Belgin Mutlu, Vedran Sabol, Kai Schlegel, Sebastian Bayerl, Florian Stegmaier, Stefan Zwicklbauer, Roman Kern

CROWDSOURCING FACT EXTRACTION FROM SCIENTIFIC LITERATURE

Proceedings of SouthCHI 2013

Christian Schlögl, Juan Goarriz, Christian Gumpendorfer, Kris Jack, Peter Kraker

DOWNLOAD VS. CITATION VS. READERSHIP DATA: THE CASE OF AN INFORMATION SYSTEMS JOURNAL

14th International Society of Scientometrics and Informetrics Conference

Mario Zechner, Stefan Klampfl, Roman Kern

EXPLOITING WIKTIONARY FOR LIGHTWEIGHT PART-OF-SPEECH TAGGING FOR MACHINE LEARNING TASKS

DATA ANALYTICS 2013, The Second International Conference on Data Analytics

Roman Kern, Stefan Klampfl

EXTRACTION OF REFERENCES USING LAYOUT AND FORMATTING INFORMATION FROM SCIENTIFIC ARTICLES

2nd International Workshop on Mining Scientific Publications

Michael Prilla, Viktoria Pammer, Birgit Krogstie

FOSTERING COLLABORATIVE REDESIGN OF

WORK PRACTICE: CHALLENGES FOR TOOLS SUPPORTING REFLECTION AT WORK

Proceedings of the European Conference on Computer-Supported Cooperative Work (ECSCW) 2013

Roman Kern

GRAMMAR CHECKER FEATURES FOR AUTHOR IDENTIFICATION AND AUTHOR PROFILING

CLEF 2013 Evaluation Labs and Workshop – Working Notes Papers

Peter Kraker, Kris Jack, Christian Schlögl, Christoph Trattner, Stefanie Lindstaedt

HEAD START: IMPROVING ACADEMIC LITERATURE SEARCH WITH OVERVIEW VISUALIZATIONS BASED ON READERSHIP STATISTICS

Web Science 2013

Mark Kroell, Vedran Sabol, Roman Kern, Michael Granitzer

INTEGRATING USER PREFERENCES INTO DISTANCE METRICS

Proceedings of the LWA2013 Workshop on Knowledge Discovery, Data Mining and Machine Learning

Christian Breitwieser, Oliver Terbu, Andreas Holzinger, Clemens Brunner, Stefanie Lindstaedt, Gernot Müller-Putz

ISCOPE – VIEWING BIOSIGNALS ON MOBILE DEVICES.

Verlag: Springer

Herausgeber: Qiaohong Zu, Bo Hu, Atilla Elçi

Roman Kern, Hermann Ziak

KNCE2013-CORE: SEMANTIC TEXT SIMILARITY BY USE OF KNOWLEDGE BASES Semeval

Patrick Hoefler

LINKED DATA INTERFACES FOR NON-EXPERT USERS

ESWC 2013, LNCS 7882

Patrick Hoefler, Michael Granitzer, Vedran Sabol, Stefanie Lindstaedt

LINKED DATA QUERY WIZARD: A TABULAR INTERFACE FOR THE SEMANTIC WEB

ESWC 2013, LNCS 7882

Denis Helic, Markus Strohmaier, Michael Granitzer, Reinhold Scherer

MODELS OF HUMAN NAVIGATION IN

INFORMATION NETWORKS BASED ON DECENTRALIZED SEARCH

Proceedings of ACM Conference on Hypertext and Hypermedia

Denis Helic, Markus Strohmaier, Weronika Wojcik

NAVIGATIONAL EVALUATION OF BREADTH FIRST SEARCH SPANNING TREES

Information & Communication Technology Electronics & Microelectronics (MIPRO) Proceedings of International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics

Tobias Ley, Kairit Tammets, Stefanie Lindstaedt

ORCHESTRATING COLLABORATION AND COMMUNITY TECHNOLOGIES FOR INDIVIDUAL AND ORGANISATIONAL LEARNING

Verlag: Routledge, Herausgeber: A. Littlejohn, A. Margaryan

Michael Steurer, Christoph Trattner

PREDICTING INTERACTIONS IN ONLINE SOCIAL NETWORKS: AN EXPERIMENT IN SECOND LIFE

Proceedings of the 4th International Workshop on Modeling Social Media

Michael Steurer, Christoph Trattner, Denis Helic

PREDICTING SOCIAL INTERACTIONS FROM DIFFERENT SOURCES OF LOCATION-BASED KNOWLEDGE

Proceedings of the Third International Conference on Social Eco-Information

Milos Kravcik, Birgit Krogstie, Adam Moore, Viktoria Pammer, Lucia Pannese, Michael Prilla, Wolfgang Reinhardt, Thomas Daniel Ullmann

PROCEEDINGS OF THE 3RD WORKSHOP ON AWARENESS AND REFLECTION IN TECHNOLOGY ENHANCED LEARNING

CEUR Workshop Proceedings

Martin Atzmueller, Alvin Chin, Christoph Trattner

PROCEEDINGS OF THE 4TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON MODELING SOCIAL MEDIA, MSM'13

Proceedings of the 4th International Workshop on Modeling Social Media

Paul Seitlinger, Dominik Kowald, Christoph Trattner, Tobias Ley

RECOMMENDING TAGS WITH A MODEL OF HUMAN CATEGORIZATION

Proceedings of the 22nd ACM international conference on information and knowledge management

Viktoria Pammer, Nina Simon, Stefanie Lindstaedt

REFLECTIVE LEARNING AT WORK

Advances in Technology Enhanced Learning

Christoph Trattner, Frank Kappe

SOCIAL STREAM MARKETING ON FACEBOOK: A CASE STUDY

International Journal of Social and Humanistic Computing

Viktoria Pammer, Marina Bratic

SURPRISE, SURPRISE: ACTIVITY LOG BASED TIME ANALYTICS FOR TIME MANAGEMENT

Accepted for Publication in: Extended Abstracts Proceedings of CHI 2013

Christin Seifert, Eva Ulbrich, Roman Kern, Michael Granitzer

TEXT REPRESENTATION FOR EFFICIENT DOCUMENT ANNOTATION

Journal of Universal Computer Science

Christoph Trattner

THE 24TH ACM CONFERENCE ON HYPERTEXT AND SOCIAL MEDIA (HT2013): A PERSONAL REVIEW

ACM SIGWEB Newsletter

Dominik Kowald, Sebastian Dennerlein, Dieter Theiler Simon Walk, Christoph Trattner

THE SOCIAL SEMANTIC SERVER: A FRAMEWORK TO PROVIDE SERVICES ON SOCIAL SEMANTIC NETWORK DATA

I-SEMANTICS Posters & Demos, volume 1026 of CEUR Workshop Proceedings

Barbara Kump, Johannes Moskaliuk, Sebastian Dennerlein, Tobias Ley

TRACING KNOWLEDGE CO-EVOLUTION IN A REALISTIC COURSE SETTING: A WIKI-BASED FIELD EXPERIMENT

Computers& Education

Thomas Reiter, Michael Cik Michael Haberl, Christian Breitwieser, Reinhold Scherer, Mark Kroell, Christopher Horn, Gernot Müller-Putz, Stefanie Lindstaedt, Martin Fellendorf

TRAFFIC INCIDENT DETECTION WITH CELLULAR NETWORK DATA

OPTIMUM - International Symposium on Recent Advances in Transport Modelling

Thomas Reiter, Michael Cik, Michael Haberl, Christian Breitwieser, Reinhold Scherer, Mark Kroell, Christopher Horn, Martin Fellendorf

TRAFFIC INCIDENT MANAGEMENT WITH CELLULAR NETWORK DATA

International Symposium on Recent Advances in Transport Modelling

Birgit Krogstie, Michael Prilla, Viktoria Pammer

UNDERSTANDING AND SUPPORTING REFLECTIVE LEARNING PROCESSES IN THE WORKPLACE: THE RL@WORK MODEL

Proceedings

Christopher Horn, Alisa Zhila, Alexander Gelbukh, Roman Kern, Elisabeth Lex

USING FACTUAL DENSITY TO MEASURE INFORMATIVENESS OF WEB DOCUMENTS

In Proceedings of the 19th Nordic Conference on Computational Linguistics, NoDaLiDa 2013, Oslo, Norway, May 22 - May 24

Adam Moore, Gudrun Wesiak, Christina M. Steiner, Claudia Hauff, Declan Dagger, G. Donohoe, Owen Conlan

UTILIZING SOCIAL NETWORKS FOR USER MODEL PRIMING: USER ATTITUDES.

UMAP 2013 Extended Proceedings. Late-Breaking Results and Project Papers.

Michael Steurer, Christoph Trattner

WHO WILL INTERACT WITH WHOM? A CASE-STUDY IN SECOND LIFE USING ONLINE AND LOCATION-BASED SOCIAL NETWORK FEATURES TO PREDICT INTERACTIONS BETWEEN USERS

In Ubiquitous Social Media Analysis, Lecture Notes in Computer Science

INVITED LECTURES 2013

In alphabetical order:

Stefanie Lindstaedt

BIG DATA

B2B Software Days, Wien

Patrick Hoefler

CODE: COMMERCIALLY EMPOWERED LINKED OPEN DATA ECOSYSTEMS IN RESEARCH

EU Project Networking Event @ ESWC 2013m Montpellier, Frankreich

Patrick Hoefler

CODE: COMMERCIALLY EMPOWERED LINKED OPEN DATA ECOSYSTEMS IN RESEARCH

BarCamp Graz 2013

Hermann Stern

CONTEXT-SENSITIVE APPLICATIONS BASED ON MOBILE AND DESKTOP CONTEXT

2nd International B2B Software Days, Wien

Stefanie Lindstaedt

DATA-DRIVEN BUSINESS

Inauguration Ceremony - Youth Award, Graz

Stefanie Lindstaedt

DATEN SIND DER ROHSTOFF FÜR INNOVATION

Innovationsland Steiermark, Graz

Stefanie Lindstaedt

DIGITAL NETWORKED DATA – DIE ÖSTERREICHISCHE PLATTFORM

Future internet PPP, Graz

Vedran Sabol

EXHIBITION: CODE - COMMERCIALLY EMPOWERED LINKED OPEN DATA ECOSYSTEMS IN RESEARCH

European Data Forum 2013, Dublin, Ireland

Peter Kraker

HEAD START: IMPROVING ACADEMIC LITERATURE SEARCH WITH OVERVIEW VISUALIZATIONS BASED ON READERSHIP STATISTICS

WebSci13 Poster Showcase, Webinar

Peter Kraker

INTRODUCTION TO ALTMETRICS

OKFN Open Science Meetup, Wien

Stefanie Lindstaedt

KNOW-CENTER & KNOWLEDGE TECHNOLOGIES INSTITUTE AT TU GRAZ

The Future of Scientifically Founded Databases on Experts, Graz

Roman Kern

KNOWLEDGE DISCOVERY IN TEXT AND MULTIMEDIA

2nd International B2B Software Days, Wien

Stefanie Lindstaedt

LERNEN IM DIGITALEN ZEITALTER – ANSÄTZE AUS DER FORSCHUNG

Bildungskongress der ADV, Graz

Stefanie Lindstaedt

PANEL - IMPULSVORTRAG IKT

Horizon 2020 startet: Mit IKT erfolgreich ins Ziel, Wien

Stefanie Lindstaedt

PATTERN-BASED ANALYTICS AND STRATEGY

Unycom, Graz

Stefanie Lindstaedt

PERFORMER SUPPORT - THE ART TO LEARN DURING WORK

7th international conference on microlearning, Krems/ Götting

Peter Kraker

SCIENCE IN A TIME OF CHANGE - IS OPEN SCIENCE THE FUTURE?

Panel „Wissenschaft im Wandel - Ist Open Science die Zukunft?“, Graz

Stefanie Lindstaedt

WISSENSMANAGEMENT

Robotalks, Graz

Stefanie Lindstaedt

WISSENSREIFUNG IM UNTERNEHMEN: WIE UNTERSTÜTZE ICH DIE WISSENSREIFUNG IM UNTERNEHMEN UND BESCHLEUNIGE DAMIT INNOVATIONSPROZESSE

10. LSZ CIO-Kongress 2013, Loipersdorf



Detailed information about our publications

JUNGFORSCHERINNEN IM KOMMEN

PROSPECTIVE YOUNG RESEARCHERS

Das Know-Center ist geprägt durch sein junges und lebendiges Arbeitsumfeld.

Das Forschungszentrum für Data-driven Business fördert besonders StudentInnen und junge ForscherInnen, die sich im spannenden Umfeld an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft weiterentwickeln und entfalten möchten. Vielfalt wird großgeschrieben und so bietet gerade das interdisziplinäre Umfeld einen optimalen Spielraum zur Entwicklung neuer Ideen und Technologien. Die stetig hohe Anzahl an wissenschaftlichen Arbeiten unterstreicht die Funktion des Know-Center als Kaderschmiede für angehende ForscherInnen. Einige der aktuellen DissertantInnen war zuvor auch schon mit Masterarbeiten am Know-Center beschäftigt, was die Attraktivität des Arbeitsumfeldes für StudentInnen und innovative JungforscherInnen widerspiegelt.

Know-Center has a youthful and dynamic working environment.

The Research Center for Data-Driven Business especially endorses students and young researchers who would like to further develop their career at the fascinating interface between science and industry. Diversity plays a big role, and the interdisciplinary environment is an ideal ground for the development of new ideas and technologies. The high amount of scientific publications highlights the function of Know-Center as a top training ground for researchers. Many of our PhD students write their Master's thesis while working at the Know-Center, which shows that our working environment is attractive for students and innovative young researchers.

SCIENTIFIC WORKS 2013

14

Current dissertations



11

Current Master's thesis

1

Completed Master's thesis

10

Current Bachelor's thesis

”

Durch die enge Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Graz finden viele engagierte StudentInnen den Zugang zum Know-Center. Als Kaderschmiede begleitet das Know-Center die ForscherInnen auf ihrer wissenschaftlichen Laufbahn vom Bakkalaureat bis zur Dissertation.

Thanks to close collaboration with the Graz University of Technology, many enthusiastic students find their way to Know-Center. As a top training ground, Know-Center guides researchers through their scientific career, from Bachelor's degree to PhD.

CONFERENCE HIGHLIGHTS 2013

CHI – International Conference on Human Factors in Computing Systems

Die A+ Ranking Konferenz CHI ist die erste internationale Konferenz im Bereich Mensch-Computer Interaktion. Die CHI bringt StudentInnen und ExpertInnen aus mehr als 60 Ländern in den Bereichen Wissenschaft, Technik und Design zusammen. Auf der CHI 2013 ging es um einen Perspektivenwechsel zwischen diversen CHI Communities und die Entwicklung von Visionen für den Technologiesektor.

WWW – World Wide Web Conference

Die WWW ist eine A-Ranking Konferenz im Bereich zukünftige Entwicklungen des World Wide Webs. Fünf Tage lang werden

auf internationaler Ebene aktuelle Themen zur Weiterentwicklung des Webs, der Standardisierung von verwendeten Technologien und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft und die Kultur diskutiert. Das Know-Center ist seit 2008 regelmäßig auf der WWW-Konferenz vertreten.

SouthCHI – Conference on Human-Computer Interaction

Die SouthCHI ist eine 2013 neu eingeführte A+ Ranking Konferenz-Serie im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion. Die SouthCHI findet alle 2 Jahre statt und wird im Alpe-Adria-Raum und in Mittelmeerländern abgehalten. Das Know-Center war 2013 auf der Konferenz in Maribor mit einem Fullpaper vertreten.

CHI – International Conference on Human Factors in Computing Systems

The A+ ranking conference CHI is the first international conference in the area of human-computer interaction. CHI brings together students of and experts in science, engineering and design from over 60 countries. CHI 2013 addressed changing perspectives of the diverse CHI communities and the development of visions in the technological sector.

WWW – World Wide Web Conference

WWW is an A-ranking conference on the topic of future direction of the World Wide Web. Over a period of 5 days, current topics associated with the development of the web, standardization of applied technologies and their effect on society and culture are discussed. Know-Center is regularly represented at the WWW conference.

SouthCHI – Conference on Human-Computer Interaction

SouthCHI is a 2013 newly-launched series of A+ ranking conferences focusing on every aspect of Human-Computer Interaction. SouthCHI is a biannual event that takes place in the Alpine-Adriatic and Mediterranean regions. In 2013 Know-Center was represented with a full paper at the conference in Maribor.



QUALITÄT IM FOKUS

FOCUS ON QUALITY

UNSERE WISSENSCHAFTLICHE KOMPETENZ IM BLICKPUNKT

Die wissenschaftlichen Publikationen in Fachzeitschriften, Büchern und auf einschlägigen Konferenzen sind die essentiellen Verbindungen zum weltweiten Netzwerk des Forschungsfeldes. Vor allem internationale Konferenzen stellen hier die ideale Plattform dar, um neue Entwicklungen zu kommunizieren und um diese in einem intensiven Austauschprozess mit anderen internationalen ExpertInnen weiterzuentwickeln und auszubauen.

Im Jahr 2013 ist es dem Know-Center gelungen, seine Publikationstätigkeit deutlich zu steigern. Doppelt so viele Bücher, fast doppelt so viele Vorträge und deutlich mehr Konferenzbeiträge münden in einer Steigerung von fast 30 Prozent gegenüber dem Vorjahr.

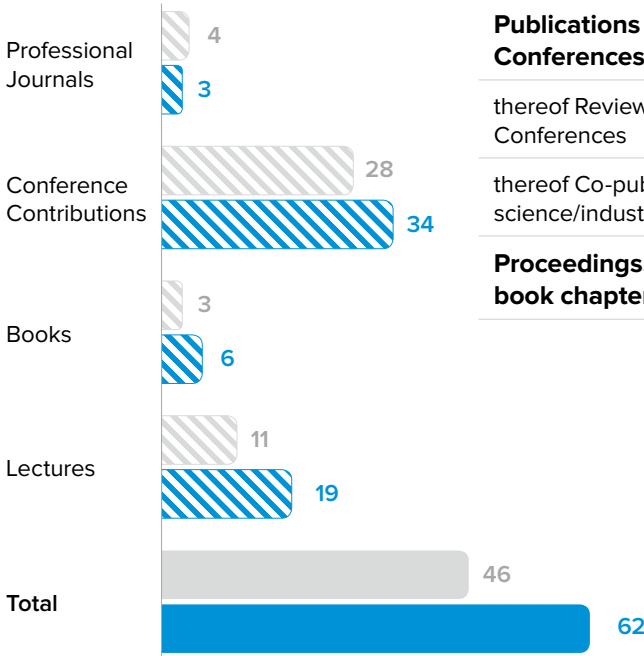
Die rege Publikationstätigkeit des Know-Center belegt nicht nur das Know-how und die Innovationskraft der Forschungseinrichtung, sondern stellt dem Kompetenzzentrum auch ein besonderes Qualitätssiegel aus. So wird Forschung sichtbar.

OUR SCIENTIFIC COMPETENCE IN FOCUS

Scientific publications in professional journals and books and at relevant conferences are essential links to the worldwide network of research areas. Especially international conferences provide an ideal platform for communicating new developments and further developing and expanding an extensive exchange process with other international experts.

In 2013, Know-Center considerably intensified its publication activities. Twice as many books, almost twice as many lectures and significantly more conference talks resulted in an increase of almost 30 percent compared to the previous year. Know-Center's high level of publication activities not only reflects its know-how and the innovative energy but it also serves as a seal of quality. In this way research is made visible.

Know-Center 2013
Know-Center 2012



UNSERE KOMPETENZEN UND INNOVATIONEN IM BLICKPUNKT

OUR COMPETENCES AND INNOVATIONS IN FOCUS

PUBLICATIONS 2013

Publications in relevant journals	3
thereof Reviewed in reviewed Journals	3
thereof co-publications science/industry	3

Publications in Relevant Conferences

thereof Reviewed Conferences	33
thereof Co-publications science/industry	26

Proceedings, books, book chapters

	6
--	---

INVITED LECTURES 2013

Lectures	19
thereof male	8
thereof female	11
thereof keynotes	1

SCIENTIFIC PUBLICATIONS 2013

Dissertations	14
thereof ongoing	14
Bachelor & Master Theses	22
thereof ongoing	21
thereof completed	1

TRAINING 2013

Graduates of specific qualification measures	19
thereof male	11
thereof female	8

WISSENSCHAFTLICHE EXZELLENZ

SCIENTIFIC EXCELLENCE

Bei der Veröffentlichungstätigkeit steht am Know-Center die Qualität im Fokus. Innerhalb von zwei Jahren ist es uns gelungen, den Anteil an Veröffentlichungen auf qualitativ exzellenten „A“-Ranking Konferenzen mehr als zu verdoppeln!

Um die wissenschaftliche Exzellenz zu fördern und den wissenschaftlichen Austausch auf höchster Ebene zu führen, werden vor allem hochwertige Fachzeitschriften und Konferenzen für Veröffentlichungen herangezogen. Während Fachzeitschriften vor allem die langfristige Entwicklung eines Forschungsgebietes wiedergeben, stellen Konferenzen einen besonders intensiven Netzwerk-knoten für aktuelles Wissen und Entwicklungen dar. Außerdem finden sich dort sowohl Anbindungen an ein hochkarätiges Netzwerk von ForscherInnen, als auch Kontakte zu verschiedensten Unternehmen und aktuelle Aufgabestellungen. Besonders in diesem Anknüpfungsfeld zeigen sich die Stärken des Know-Center.

When it comes to publications, Know-Center focuses on the quality. Within two years, we doubled the amount of publications at A-Ranking conferences!

In order to increase scientific excellence and conduct scientific exchange at the highest level, we submit our publications to top professional journals and conferences. While professional journals reflect the long-term developments in a research area, conferences

are especially extensive network nodes for the latest knowledge and development that serve as connections to the network of top researchers and link to various industries and latest problem definitions. Know-Center is particularly strong in providing such a link.

INTERNATIONALITÄT

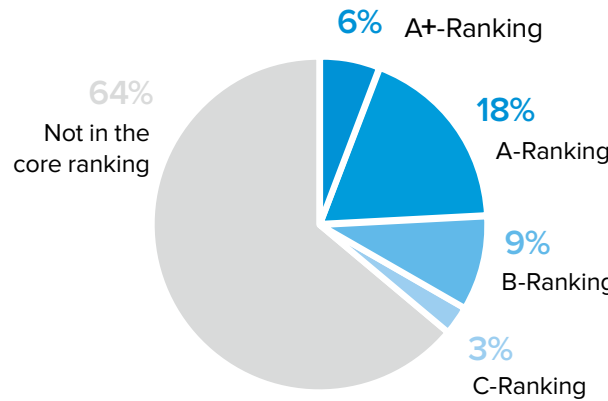
INTERNATIONALITY

Die Veröffentlichungs- und Vortragstätigkeit der Know-Center ForscherInnen erstreckte sich 2013 weltweit über 17 Länder hinweg.

In 2013, the lecturing and presentation activities of Know-Center's employees extended over 17 countries.

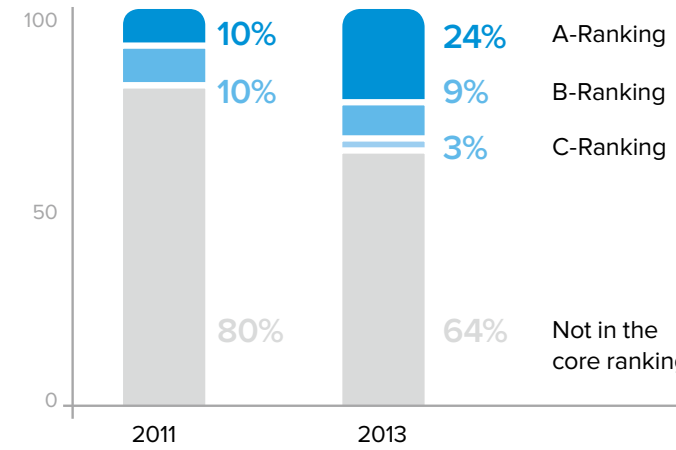
AUFTEILUNG DER KONFERENZ- BEITRÄGE 2013

CONFERENCE CONTRIBUTIONS 2013



VERGLEICH DER KONFERENZ- BEITRÄGE 2011 UND 2013

OUR COMPETENCES AND INNOVATIONS IN FOCUS



METHODEN UND ANWENDUNGEN

Die Abteilung Services & Development beschäftigt sich mit Methoden für Entwurf, Entwicklung, Qualitätssicherung, Betrieb und Dokumentation von Software-Komponenten und Services und deckt damit ein breites Tätigkeitsfeld ab.

Dabei liegt unser Fokus darauf, die Resultate der anderen Themenfelder zu unterstützen und durch entsprechende Softwareentwicklung auf ein noch höheres Level zu bringen. In Projekten mit unseren Industriepartnern finden diese Komponenten Anwendung und werden an kundenspezifische Anforderungen angepasst. Erfahrungen aus der Industrie fließen wieder an die Themenfelder zurück, um Impulse für die Forschung zu setzen. Dafür setzen wir u.a. auf Know-how aus den Bereichen Anforderungs-Definition, Software-Entwicklung, testbasierte Entwicklung oder serviceorientierte Architekturen.

Das Services & Development Team stellt Kompetenzen in der Umsetzung von Software Projekten in einem wissenschaftlichen Umfeld zur Verfügung. Zur Anforderungsanalyse wird auf die Expertise im Bereich Ubiquitous Personal Computing zurückgegriffen.

Einzelne Verfahren aus dem Knowledge Discovery Bereich werden verwendet und miteinander kombiniert, um wertvolle Informationen aus Dokumenten zu gewinnen. Informationen aus „Natural Language Processing“ und „Machine Learning“ Verfahren werden durch Information Retrieval Methoden durchsuchbar bereitgestellt.

Social Media Empfehlungssysteme aus dem Social Computing Bereich finden Verwendung, um für Anwender interessante Informationen anzubieten. Mit Anbindung von „Visual Analytics“ Verfahren können die Informationen, zusammengefasst durch

visuelle Paradigmen, Anwendern intuitiv präsentiert werden.

METHODS AND APPLICATIONS

The area Services & Development develops methods for design, development, quality assurance, use and documentation of software components and services, covering a wide range of activities.

With that regard, we focus on expanding the results of other areas and bringing them to an even higher level via software development. These components are applied and adapted to customer specific requirements within projects with our industry partners. Experiences gained from working in the industry flow back to the research areas and inspire further research. We use our know-how in the areas of requirements definition, software development, test-based development

or service-oriented architecture to support the research areas in their daily work.

The Services and Development Team provides the necessary competences for realizing software projects in a scientific environment. With regard to the requirement analysis, we use the expertise in the area of Ubiquitous Personal Computing. Applying and combining individual procedures from the Area of Knowledge Discovery allows to gain useful information from documents. Information derived via natural language processing and machine learning is made searchable through retrieval methods.

Social media recommender systems from the area “Social Computing” are applied to provide valuable information to users. With the help of visual analytics, information can be summarized via visual paradigms and presented to users via an intuitive interface.

IMPLEMENTIERUNG VON PROTOTYPEN

Neben den Projekten mit unseren Industriepartnern, zu denen etwa auch die APA (Austria Presse Agentur) oder Siemens zählen, arbeiten wir auch laufend an eigenen Entwicklungen, um diese unseren aktuellen und zukünftigen Partnern schnell und unkompliziert zugänglich machen zu können. So haben wir etwa über die letzten 13 Jahre eine Suchtechnologie namens „Know-Miner“ entwickelt und ständig vorangetrieben. Diese ermöglicht einen unmittelbaren Einsatz in verschiedensten neuen Anwendungsszenarien – und das mit niedrigem Konfigurationsaufwand, der schnell und unkompliziert abgewickelt werden kann.

Durch unsere Dienstleistungen im Bereich der Softwareentwicklung und zuletzt auch vermehrt im Development mobiler Anwendungen ermöglichen wir unseren Partnern eine sinnvolle und nachhaltige technische Umsetzung verschiedenster Projekte.

IMPLEMENTATION OF PROTOTYPES

In addition to projects with our industry partners, such as APA (Austria Press Agentur) or Siemens, we are working on our own developments to make them available as soon

and as easily as possible to our current and future partners. In the last thirteen years, we have developed and further advanced a search technology Know-Miner, which can immediately be used under various new application scenarios and be swiftly and easily configured.

With our services in the area of software development and, increasingly, in the development of mobile applications, we offer our partners a meaningful and sustainable technical implementation of different projects.



More information on the area of Services & Development

OUR COMPETENCES

- Software Design & Implementation
- Big Data Software Development
- Service-Oriented Architectures
- Test-Driven Development
- Exploration of Research Components for Business Applications

OUR SERVICES

- Search Solutions
- Requirements Engineering
- Deployment & Testing
- Data Migration & Conversion
- Supply & Integration of Research Components

„Die Abteilung „Services & Development“ beschäftigt sich mit zeitgemäßen Methoden für Entwurf, Entwicklung, Qualitätssicherung, Betrieb und Dokumentation von Software-Komponenten und Services. Ziel ist es, den Themenfeldern am Know-Center entsprechende Unterstützung auf hohem fachlichen Niveau zu bieten und parallel dazu die intern bestehenden Komponenten und Frameworks zu warten und weiterzuentwickeln.“

„The area “Services & Development” develops advanced methods for design, development, quality assurance, use and documentation of software components and services. Our objective is to provide support to the other areas at Know-Center at a professional level and, at the same time, to maintain and further develop components and frameworks.“



SERVICES & DEVELOPMENT



SERVICES & DEVELOPMENT – ENABLER FÜR INNOVATION

Sie ist das Herzstück vieler Projekte, die direkte Schnittstelle zum User und haucht der verwendeten Hardware erst Leben ein – die Rede ist von Software wie Apps, Programme für Desktop-Rechner oder komplexe Suchtechnologien. Kein Wunder also, dass wir im Know-Center einen eigenen Bereich etabliert haben, der sich ausschließlich mit dem Thema „Services & Development“ auseinandersetzt und somit eine ideale Ergänzung zu den vier übrigen Kompetenzfeldern darstellt.

Auf den vorangegangenen Seiten konnten Sie einiges über viele spannende Projekte lesen, die in den unterschiedlichen Bereichen des Know-Center umgesetzt wurden. Was wir dabei aber noch nicht verraten haben, ist, dass bei nahezu all diesen Projekten die passende technische Umsetzung der jeweiligen Anforderungen auf hohem Niveau einen wesentlichen Faktor für den jeweiligen Projekterfolg darstellt.

Und genau hierfür zeichnet sich unser Team vom Bereich Services & Development, intern kurz DEV-Team genannt, verantwortlich und deckt hierfür ein breites Betätigungsfeld – vom Entwurf über die Entwicklung bis hin zur Qualitätssicherung,

den Betrieb und die Dokumentation von Software-Komponenten und Services – ab.

Dabei verfolgt unser DEV-Team eine ganz klare Vision: die Resultate der anderen Themenfelder durch Software- und Service-Entwicklungsdienstleistungen auf ein professionelles Niveau zu heben und zugleich ausgewählte Forschungsergebnisse des Know-Center in Form von quelloffenen Bibliotheken und Frameworks der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Um dies erreichen zu können, setzen wir unter anderem auf Know-how aus den Bereichen Anforderungs-Definition, Software-Entwicklung, testbasierte Entwicklung oder serviceorientierte Architekturen.



Werner Klieber
Head of Services & Development

Research Focus
Service-Oriented Architectures,
Ontologies

SERVICES & DEVELOPMENT – ENABLER FOR INNOVATION

It is the centerpiece of various projects that provides a direct interface to the user and brings the developed hardware to life: we are talking about software such as apps, computer programs or complex search technologies. No wonder that Know-Center established its own area that only deals with software services and development and is an ideal supplement to the four other areas of our competence.

On the preceding pages we described numerous thrilling projects that were implemented in various areas of Know-Center. What you have not been told yet is that for almost all of these projects the right technical implementation of the requirements at a high level is an important factor for the projects' success.

This is exactly what our Services & Development team, internally known as DEV team, is responsible for. It covers a broad range of activities, from concept to development, quality assurance, use and documentation of software components and services.

Our DEV team has a clear vision: to bring the results achieved in the other research areas to a professional level with the help of our software and service development team and, at the same time, to make selected research results of Know-Center accessible for everyone in the form of open source libraries and frameworks.

To achieve this, we depend on the know-how in the areas of requirements definition, software development, test-based development or service-oriented architectures.

METHODEN UND ANWENDUNGEN

Information Retrieval

Im Bereich Information Retrieval (Suchtechnologien) machen wir unseren KundInnen die Suche im Unternehmensumfeld leichter und lösen Anforderungen wie Mehrsprachigkeit oder die Verwendung von Synonymen. Speziell im Bereich der Enterprise Search stellen sich Herausforderungen, wie beispielsweise die Einschränkung der Suchergebnisse auf nur jene Dokumente, für die die jeweiligen MitarbeiterInnen Berechtigungen haben. Unsere Lösungen basieren auf Technologien, die ohne das Mitprotokollieren von Benutzerinteraktionen auskommen.

Machine Learning

Im zweiten Bereich steht die Kategorisierung, Gruppierung und Sortierung von Dokumenten im Vordergrund. Maschinelle Lernverfahren (Machine Learning) weisen Dokumenten nach vorgegebenen Mustern oder automatisiert verschiedene Kategorien zu. Diese Kategorien können entweder im Vorfeld schon definiert sein oder sie werden automatisiert aus dem Datenbestand berechnet. Verwandte Ansätze erlauben es auch, eine automatische oder geführte Verschlagwortung von Dokumenten durchzuführen. Unsere Technologien beschränken sich dabei nicht auf textuelle Ressourcen, sondern können ebenfalls auf unterschiedliche Typen von

Daten angewandt werden, beispielsweise Sensordaten oder Zeitreihen.

Natural Language Processing

Im Bereich „Natural Language Processing“ extrahieren wir Informationen aus unstrukturierten, natürlichsprachlichen Daten – einfache Informationen wie Namen oder Orte, aber auch Fachbezeichnungen. Damit diese Methoden eine zufriedenstellende Qualität erreichen, ist es oft notwendig, die Algorithmen mit Trainingsdaten zu unterstützen. Um dies zu ermöglichen, entwickeln wir Tools, welche die Erstellung der Trainingsdaten erleichtern und weitestgehend automatisieren. Ebenso beschäftigen wir uns mit der Extraktion und Analyse von PDF-Dokumenten, die oft im Unternehmensumfeld gefunden werden und durch unsere Methoden für eine Weiterverarbeitung nutzbar gemacht werden können.

Big Data

Die genannten Methoden der drei Bereiche werden nicht nur auf kleine Dokumentbestände, sondern auch auf riesige Datensätze (Big Data) angewendet und im Verbund von vielen Maschinen analysiert und ausgegeben.

PROJEKTE

Hyperwave

In einem gemeinsamen Projekt mit Hyperwave entsteht zum Beispiel eine Enterprise Search Lösung für Content Management Systeme. Viele der von uns entwickelten Suchtechnologien kommen dabei zum Einsatz und werden in die bestehende Infrastruktur der Partnerorganisation integriert. Davon profitieren letztendlich alle KundInnen von Hyperwave, die eine für den jeweiligen Einsatzbereich anpassbare Suchlösung bereitgestellt bekommen.

Lexis Nexis

Für LexisNexis wiederum haben wir eine Lösung zur automatischen Zuordnung und Gruppierung von juristischen Texten zu verschiedenen Rechtsgebieten entwickelt.

In allen Bereichen unserer Arbeit ist ein Stichwort besonders wichtig: Big Data. Alle oben genannten Methoden werden im Know-Center nicht nur auf kleine Dokumentbestände angewendet, sondern auch auf riesige Datensätze, die im Verbund von vielen Maschinen analysiert werden können. Das Knowledge Discovery Team hat sich hier über die Jahre die entsprechenden Engineering Skills angeeignet sowie Methoden entwickelt, um mit immer größer werdenden Datenbeständen umgehen zu können.

Mendeley

Ein wichtiger Teil unserer Arbeit besteht darin, unseren Projektpartnern Technologien zur Verfügung zu stellen, die es erlauben, innovativ tätig zu sein. Ein Beispiel dafür ist ein gemeinsames Projekt mit Mendeley, ein Anbieter für Software für die Verwaltung von Publikationen. In diesem Projekt wurden bestehende Ansätze weiterentwickelt und neue Methoden erstellt, um aus unstrukturierten Dokumenten Information zu extrahieren, beispielsweise automatische Tabellen-Extraktion und Rekonstruktion des Table of Contents. Des Weiteren können benannte Entitäten in den Domänen Bio-Med und Computer-Wissenschaften mit einer Qualität erkannt werden, die dem Stand der Technik entspricht und darüber hinaus geht. Diese Techniken erlauben es letztendlich, dass die BenutzerInnen von Mendeley schneller in ihren Publikationen navigieren können.

METHODS AND APPLICATIONS

Information Retrieval

In the information retrieval (search technologies) field, we facilitate search in the enterprise environment for our customers and tackle challenges such as multilinguality and synonyms. Challenges particular to the area of enterprise search are addressed, e.g., restricting the search results only to those documents to which the respective employee has access rights. Our solutions are based on technologies that do not require the recording user interactions.

Machine Learning

The second field of research is dedicated to the categorization, grouping and sorting of data. For example, machine learning algorithms can be applied to assign documents to various categories, a process, which can be additionally be steered by supplying patterns. These categories can either be defined in advance or automatically calculated from the data itself. Related approaches allow an automated or guided tagging of documents and related meta-data. Our technologies are not limited to textual resources alone, they can be applied to a wide range of data, e.g., sensor data or time series.

Natural Language Processing

In the field of Natural Language Processing, we extract information from unstructured natural language data – ranging from simple information such as person names and locations to more complex technical terms, specific to certain domains. In order to provide satisfactory quality in these methods, it is often necessary to support the algorithms with representative training data. To that end, we develop tools to create such training data and to alleviate and automate this process as much as possible. Furthermore, we also deal with the extraction of unstructured information, in particular the analysis of PDF documents, which are prevalent in the enterprise environment and can further be processed using our methods.

Big Data

The above-mentioned methods in the three fields can be applied to small sets of documents, but also scale gracefully to big

data thereby making use of a distributed environment.

PROJECTS

Hyperwave

The ongoing project with our business partner Hyperwave is dedicated to develop an enterprise search solution for content management systems. Many search technologies developed by us are thereby being integrated into the existing solution of the partner organization. Ultimately, all customers of Hyperwave benefit from this by receiving a content management system featuring a search solution tailored towards their respective domain.

Lexis-Nexis

For Lexis-Nexis we developed a solution for the automatic assignment and grouping of documents in various legal areas.

In all areas of our work, one concept is especially important: Big Data. All of the above mentioned methods can be applied both to small as well as massive numbers of documents that can be -analyzed by the use of multiple, distributed machines. Over the last years, the Knowledge Discovery team has acquired the necessary engineering skills and has developed methods for dealing with constantly growing data sets.

Mendeley

An important part of our work is to provide our project partners with technologies that promote innovation. An example of it is our common project with Mendeley, a provider

of software for managing scientific publications. Within this project, existing approaches for extracting information from unstructured documents were further developed and new methods created, e.g., automated table extraction and reconstruction of the table of contents. We achieved the state of the art and beyond in the recognition of entities in the domains of biomedicine and computer

science. These techniques will ultimately help Mendeley users, for example to speed up the navigation within publications.



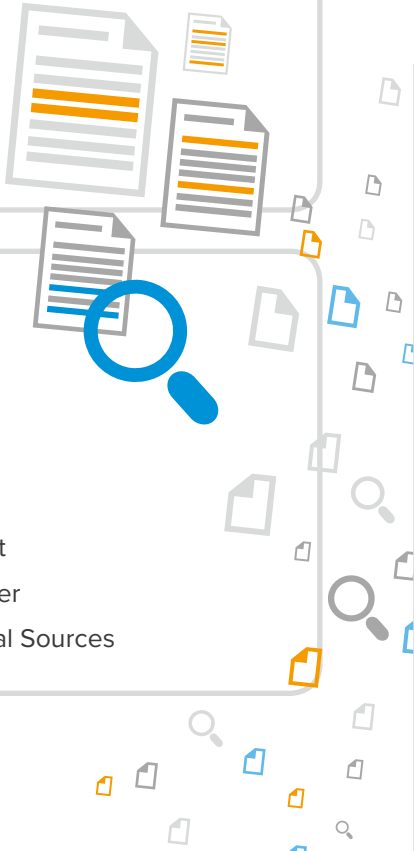
More information on the area of Knowledge Discovery

OUR COMPETENCES

- Big Data Management
- Knowledge Discovery
- Machine Learning
- Information Retrieval
- Natural Language Processing
- (Real-Time) Sensor Analytics
- Artificial Intelligence

OUR SERVICES

- Enterprise Search
- Patent Analysis
- PDF Document Extraction
- Correlation Analysis & Trend Prediction
- Linguistics-Based Metadata Management
- Context-Sensitive Search & Recommender
- Crawling & Fusion of Internal and External Sources



” Im Themenfeld „Knowledge Discovery“ (Wissenserschließung) werden semiautomatische Methoden zur Analyse, Anreicherung und Verknüpfung von komplexen Wissensbasen erforscht und entwickelt. Ziel ist es, durch einen hohen Grad von Automation in der Wissensverarbeitung AnwenderInnen bei der Lösung von komplexen Aufgabenstellungen zu unterstützen.



KNOWLEDGE DISCOVERY

VERBORGENES WISSEN ANS LICHT BRINGEN

Fühlen Sie sich auch hin und wieder wie ein „Schatzsucher“ auf der Suche nach verborgenen Informationen oder benötigtem Wissen? Tatsächlich nehmen Recherche-Aktivitäten und der Umgang mit großen Datenmengen heute einen beträchtlichen Teil unserer Arbeitszeit ein. Möglichst automatisierte Methoden zur Analyse, Anreicherung und Verknüpfung von komplexen Datenquellen sind also gefragt. Und genau in diesem Bereich forschen wir in unserem Themenfeld Wissenserschließung oder „Knowledge Discovery“.

Suchen Sie noch oder finden Sie schon? Die einfache Erschließung und das Nutzbarmachen von Wissen stellt in Zeiten von Big Data & Co ein immer wichtigeres Thema dar.

Am Know-Center teilt sich die Area Knowledge Discovery dabei in drei konkrete Bereiche, die alle ein Ziel gemeinsam haben: den einfacheren Umgang mit großen Datenmengen von innerhalb und außerhalb des Unternehmens, die intelligente Vernetzung von strukturierten und unstrukturierten Daten und die damit verbundene Vereinfachung von Arbeitsprozessen in Unternehmen – egal, ob es

um die intelligente Suche von Inhalten, die automatisierte Kategorisierung und Gruppierung von Dokumenten oder die Extraktion relevanter Daten geht.

Information Retrieval soll die Suche im Unternehmensumfeld einfacher gestalten.

Machine Learning oder maschinelle Lernverfahren werden zur Kategorisierung, Gruppierung und Sortierung von Dokumenten herangezogen.

Natural Language Processing beschreibt die Extraktion von Informationen aus unstrukturierten, natürlichsprachlichen Daten.



Roman Kern
Head of Knowledge Discovery

Research Focus

Information Retrieval, Machine Learning, Natural Language Processing

BRINGING HIDDEN KNOWLEDGE TO LIGHT

Do you ever feel like a treasure hunter searching for hidden information and necessary knowledge? Indeed, performing research activities and dealing with big amounts of data consumes a lot of our working time. For that reason, automated methods for analyzing, accumulating and linking of complex data are in demand. And this is exactly what we are researching in our area "Knowledge Discovery".

Are you still searching or have you already found what you were looking for? The simple access and use of knowledge is becoming more and more important, especially in the times of Big Data.

At Know-Center, the area Knowledge Discovery has three specific fields that are united by the common goals: easier handling with data within and outside of the enterprise, intelligent fusion of structured and unstructured data and, as a result, linking working processes in the enterprise, regardless of whether

it concerns the intelligent search of content, automated categorization and grouping of documents or extraction of relevant data.

Information Retrieval should facilitate the search in the enterprise environment for our customers.

Machine Learning is used as a categorization, grouping and sorting of documents.

Natural Language Processing is the extraction of information from unstructured, natural language data.



METHODEN UND ANWENDUNGEN

Visuelle Datenanalyse

Im Bereich der visuellen Datenanalyse stellen wir eine Vielzahl an kundenspezifischen Visualisierungen zur Verfügung, angepasst an die Besonderheiten der Daten und den jeweiligen analytischen Workflow. Strukturierte Daten in Form von semantischen Netzwerken werden durch Graph-Visualisierungsmethoden dargestellt. Wir wenden Geometrie-Optimierungen und innovative Interaktionstechniken an, um die Entdeckung von Zusammenhängen in komplexen Wissensbasen zu erleichtern. Unstrukturierte Daten — wie etwa große Dokumentsammlungen — werden durch Wissenslandschaften dargestellt, um die thematische Zusammenstellung der gesamten Datenmenge zu präsentieren. In Kombination mit Trend-Visualisierungen werden Wissenslandschaften in Umgebungen angewendet, in denen BenutzerInnen mit einem starken Zustrom an neuen Dokumenten konfrontiert werden, wie etwa in der Patent- oder Medienanalyse. Dadurch wird die Notwendigkeit eliminiert, jedes einzelne Dokument lesen zu müssen. Adaptive Visualisierungen liefern visuelle Schnittstellen, die optimal an die Daten und Benutzerpräferenzen angepasst sind. Unsere Forschung richtet sich auf visuelle Schnittstellen, die sich automatisch an unterschiedliche Szenarien anpassen. Wir verwenden dabei die semantischen

Eigenschaften der Daten und des Benutzerkontextes, um die optimale Visualisierung aus einer großen Auswahl an verfügbaren Darstellungen herauszusuchen und zu konfigurieren.

Erweiterte Realität

Durch den Gebrauch von erweiterter Realität (Augmented Reality) und kontextbezogenen, allgegenwärtigen Computertechnologien (Ubiquitous Computing) stellen wir Benutzeroberflächen zur Verfügung, die den BenutzerInnen Wissen auf eine reibungslose und unaufdringliche Art und Weise liefern, wo und wann es gebraucht wird. Das Ziel ist es, Wissen zugänglich zu machen, ohne dabei den User bei seiner Arbeit zu unterbrechen. Wissen wird im räumlichen Bezug zur physischen Umgebung der User (z.B. Personen, Gegenstände oder Sensordaten) dargestellt. Durch maschinelles Sehen können Objekte und Bereiche identifiziert werden (z.B. eine Wand), die passend sind, um Informationen darauf darzustellen. Das Wissen wird dem User durch Überlagerung dieser Bereiche präsentiert. Das Anhängen von Wissen an realen Orten und Objekten ermöglicht neue Formen der natürlichen Interaktion, welche die Gebrauchseigenschaften von physikalischen Objekten erweitern (z.B. Klopfen an der Oberfläche). Beim Erkunden großer Räume, wie etwa Fabriken,

wird es Usern ermöglicht, entfernte Gegenstände durch virtuelle Positionsveränderungen zu untersuchen.

PROJEKTE

Onepoint Projektvisualisierung

Innovative Visualisierung von Projektportfolios, auf Basis von dynamischen Projektsymbolen mit der Anzeige von bis zu zwölf Projektdimensionen gleichzeitig, erlaubt ProjektmanagerInnen mit einem einzigen Blick die wichtigsten Kenndaten aller Projekte zu erfassen. Die interaktive Visualisierung wird im Onepoint Projects (Projekt- und Portfoliomanagementlösung) im Rahmen der Portfolio Analysis Option angeboten (www.onepoint-project.com/home/options).

EU-Projekt CODE

Im Projekt CODE haben wir einfach zu benutzende, webbasierte Anwenderoberflächen für die Entdeckung, Erforschung und visuelle Analyse von Linked Open Data (LOD) entwickelt. LOD stellt eine große Quelle an semantischen Informationen dar, bleibt jedoch aufgrund von Aufwänden des Datenzugriffs ungenutzt. Unser Query Wizard Interface macht die Suche und die Auswahl in LOD so einfach wie den Gebrauch von Google Search und Spreadsheet Manipulation. Die diversen Visualisierungen des Projektes können durch Links auf der Website code-research.eu/results,

unter Query und Visual Analytics Wizard, online erreicht und ausprobiert werden.

EU-Projekt EEXCESS

In EEXCESS erforschen wir adaptive Visualisierung Interfaces für Empfehlungsergebnisse. Während die Recommendation Engine relevante Daten für den User Kontext zur Verfügung stellt (z.B. Aufgaben, Präferenzen, etc.), schlägt unsere Visualization Engine visuell geeignete Darstellungen für die Daten vor.

DIVINE

Im DIVINE Projekt haben wir eine webbasierte, dynamische Wissenslandkarte entwickelt und diese auf dynamische Medienablagen angewendet, um darin verborgene thematische Zusammenhänge zu entdecken und Veränderungen in der thematischen Struktur zu analysieren

METHODS AND APPLICATIONS

Visual Analytics

In the field of Visual Analytics we provide a variety of customized visualizations for managing the specifics of data and analytical workflows. Structured data, such as semantic networks, is visualized using graph visualization methods. We apply geometry optimizations and innovative interaction techniques to facilitate discovery and exploration of relationships in complex knowledge bases. Unstructured data, such as large document

collections, are represented using knowledge maps to expose the thematic composition of the entire data set. In combination with trend visualizations, knowledge maps are applied in settings with large influx of new documents, e.g., in patent or media analysis, to make reading every single document unnecessary. Adaptive visualization delivers visual interfaces that perfectly match the data and user preferences. Our research focuses on automatically adapting visual interfaces to various scenarios, in which we use the sematic characteristics of data and the user context to select and configure the optimal visualization out of a large pool of available representations.

Augmented Reality

Via augmented reality and context-aware ubiquitous computing technologies, we provide interfaces for delivering knowledge to the user where and when it is needed in a smooth and unobtrusive manner. The goal is to put knowledge within reach when it is needed rather than sought for and without interrupting the user's current activity. Knowledge is presented in spatial relationship to the physical surroundings of the user, e.g., objects of interest, sensor readings or people. Using computer vision, we can identify objects and areas (e.g., a wall) that are suitable for displaying information and use overlays to present knowledge. Attributing knowledge to real locations/objects enables novel forms of natural interactions that extend the affordances of physical objects (e.g., tapping on a surface). Additionally, when exploring

large spaces, such as a factory floor inspection, users can visualize sensor readings augmented on machinery and even explore remote items of interests using virtual transition techniques.

PROJECTS

Onepoint Project Visualization

This project visualizes of project portfolios arranged in dynamic project symbols. With a simultaneous display of up to 12 project dimensions, these symbols allow project managers to capture important data on all projects at a glance. The interactive visualization will be offered within the framework of the Onepoint project and as portfolio management solutions under Portfolio Analysis Option (www.onepoint-project.com/home/options).

EU Project CODE

Within the framework of the CODE project, we developed user-friendly web-based interfaces for discovery, exploration and visual analysis of Linked Open Data (LOD). Although LOD is a great source of semantic information, it remains underutilized due to difficulties in accessing the data. Our Query Wizard interface makes search and selection in LOD as simple as a Google search and spreadsheet manipulation. The selected data set can be visualized with a single mouse click by using the Visualization Wizard, which automatically selects the most appropriate visual representation.

EU Project EEXCESS

In EEXCESS we investigate adaptive visual interfaces for recommender systems. While recommendation engines provide relevant user context data (i.e., task, preferences, etc.), our visualization engine suggests visual representations suitable for the data. Additionally, the visualization engine configures visual characteristics (UI layout, sizes, colors, etc.) to deliver the best possible visual experience.

DIVINE

Within the DIVINE project we have developed a web-based dynamic topography knowledge

map visualization (also known as information landscape) and applied it to dynamic media repositories to analyze changes in their thematic structure. Moreover, we developed algorithms for thematic cluster analysis that can capture changes in growing collections of documents.



More information on the area of Knowledge Visualization

OUR COMPETENCES

- Data and Information Visualization
- Visual Analytics
- Projection and Layout Algorithms
- Augmented Reality
- Human-Computer Interaction

OUR SERVICES

- Visual Tools for Research and Technology Monitoring
- Business/Competitive Intelligence Interfaces
- Semantic Network Visualization
- Knowledge Maps
- Time Series and Trend Visualization
- Augmented Reality Applications
- Decision and Performer Support
- User-Centered Interface Design
- Cross-Device and Multi-Modal Interaction Design



Im Themenfeld „Knowledge Visualization“ (Wissensvisualisierung) werden visuelle Methoden zur Analyse, Darstellung und Kommunikation von komplexen Wissensbasen erforscht und entwickelt. Ziel ist es, durch die Verfügbarmachung von interaktiven, visuellen Zugängen, AnwenderInnen bei der Lösung von komplexen Aufgabenstellungen zu unterstützen. Eine effektive Kombination von automatisierter Analyse, visueller Repräsentation und interaktiver Manipulation soll die Verifikation bekannter Fakten sowie die Entdeckung neuer Phänomene in sehr großen Datenbeständen ermöglichen.

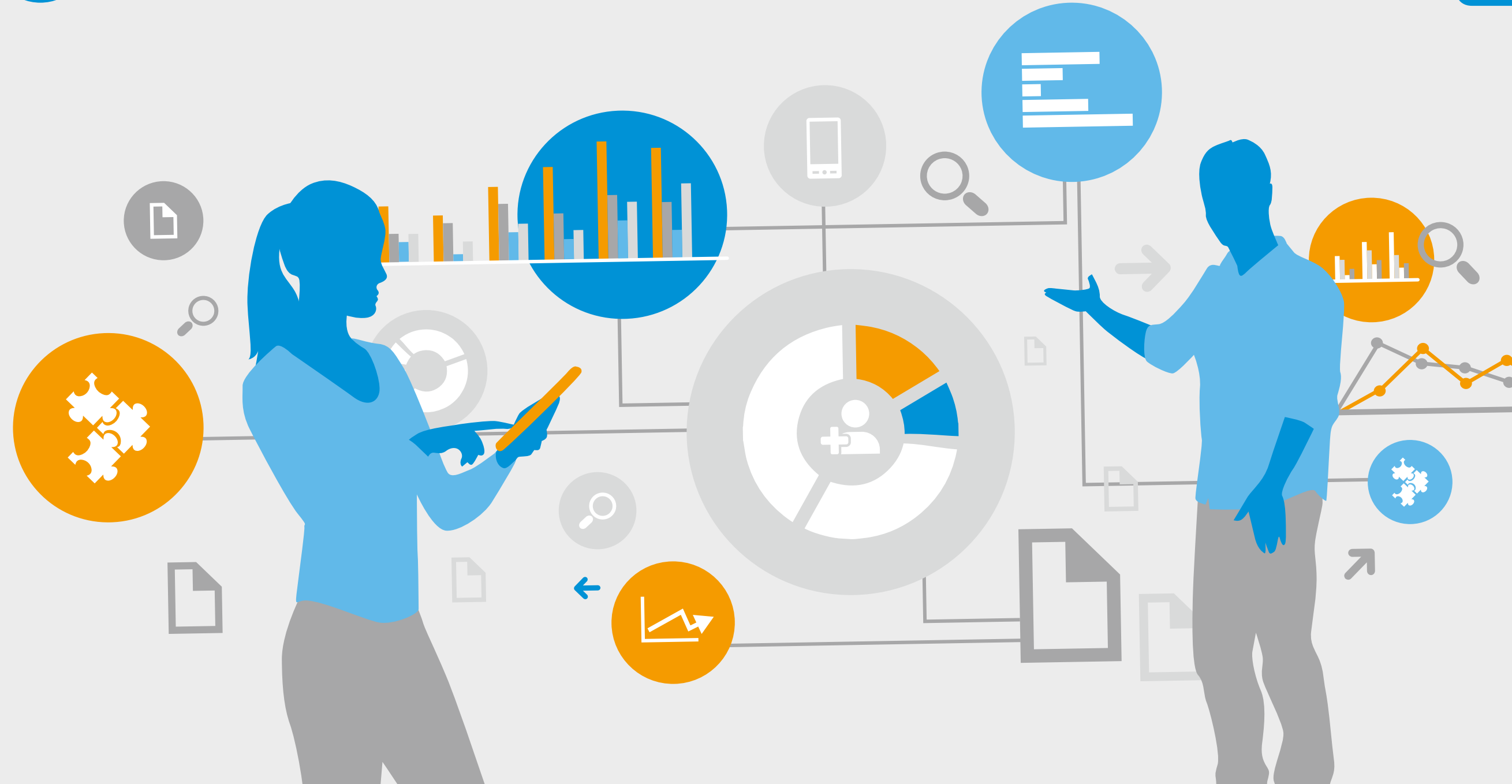


The area “Knowledge Visualization” concentrates on research and development of visual methods for analysis, representation and communication of complex knowledge bases. The goal is to assist the users in finding solutions for complex tasks by providing them with interactive visual access. The effective combination of automatic analysis, visual representation and interactive manipulation will help to verify known facts and discover new phenomena in massive data repositories.





KNOWLEDGE VISUALIZATION



VERBORGENE ZUSAMMENHÄNGE SICHTBAR MACHEN

Wenn man den Spruch „Ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte“ auf Daten oder Informationen übersetzt, müsste er wohl „Eine Visualisierung sagt mehr als 1.000 Datensätze“ heißen. Komplexe Zusammenhänge verständlich und auch noch unterhaltsam zu präsentieren, ist eine spannende Herausforderung, der man sich am Know-Center im Bereich „Knowledge Visualization“ gerne stellt. So werden User nicht nur beim Verständnis großer Datenmengen unterstützt, sondern auch so manch verborgener Zusammenhang wird enthüllt...

Wichtige Daten, die auf innovative und unterhaltsame Art und Weise präsentiert werden, oder komplexe Datensätze deren Zusammenhänge von ExpertInnen analysiert werden sollen – das Zauberwort „Visualisierung“ macht dies möglich und verhilft einfachen Daten zu einem eindrucksvollen Auftritt. Im Know-Center arbeiten wir an innovativen Methoden der Visualisierung von Informationen und Wissen, zum Beispiel im Bereich Augmented Reality – von der Analyse bis hin zur interaktiven Präsentation der Inhalte auf unterschiedlichen Endgeräten.

Bei der visuellen Darstellung von Wissen geht es dabei vor allem darum, Zusammenhänge für jedermann lesbar zu machen

– und das möglichst unterhaltsam. Unser Ziel ist es dabei, unterschiedliche Informationsquellen über sinnvolle Visualisierungen zusammenzubringen, um visuelles Denken zu fördern und den Sense-Making Prozess zu lenken.

Durch die Kombination von interaktiver Visualisierung mit automatisierter Analyse ermöglichen wir das Auffinden unerwarteter Phänomene, die Verifizierung von bekannten Fakten und die Gewinnung neuen Wissens aus großen Datenmengen.



Vedran Sabol
Head of Knowledge Visualization

Research Focus
Visual Analytics, Information Visualization, Human-Computer Interaction, Ordination Methods, Graph Layout, Cluster Analysis

MAKING HIDDEN RELATIONSHIPS VISIBLE

If you translate the adage “A picture is worth 1,000 words” into data or information, it may read “A visualization is worth 1,000 data sets.” To present complex relations in a comprehensible and entertaining manner is an exciting task that the knowledge visualization team is glad to undertake. We assist users in the understanding of big amounts of data and make hidden relations visible.

To represent important data in an innovative and entertaining way or complex sets of data whose interconnections should be analyzed by experts – the magic word “visualization” makes it possible and gives simple data an impressive appearance. At Know-Center we work on innovative methods of visualization of information and knowledge, e.g., in the area of augmented reality, from analysis to interactive presentation of contents via different terminal devices.

Presenting knowledge in a visual way is about making interconnections readable for everyone and in the most entertaining way possible. Our goal is to bring together various sources of information via meaningful visualizations, promote visual thinking and guide the sense-making process.

By combining interactive visualization with automatic analysis, we facilitate the discovery of unexpected phenomena, verification of known facts and deriving new knowledge out of massive data quantities.



METHODEN UND ANWENDUNGEN

Methoden

Im Bereich Social Computing verwenden wir etwa Methoden aus dem Bereich Collaborative Filtering, um kundenspezifische Recommendation Services zur Verfügung zu stellen. Wir wenden Social Network Analysis Methoden an, um Interaktionen zu analysieren und ExpertInnen bzw. Influencer zu finden, oder Communitys zu detektieren, und Predictive Modelling Methoden zur Analyse von Trends.

Mittels Methoden aus den Bereichen Data Mining, Machine Learning, Social Network Analysis und Web Science forschen wir an neuartigen Ansätzen zur Bestimmung der Qualität von sozialen Inhalten.

Anwendungen

Bei all den Lösungen, die wir für und mit unseren Unternehmens- und Projektpartner entwickeln, kommt aber natürlich auch die Grundlagenforschung nicht zu kurz. Aktuell arbeiten wir an zwei EU-Projekten, die die Generierung und das Verknüpfung von Wissen aus unterschiedlichen Quellen und die optimale Aufbereitung und strukturierte Bereitstellung dieses Wissens vor allem im Gesundheitssektor unterstützen sollen.

Hier fließt beispielsweise unser jahrelanges Know-how im Bereich Social Network Analysis, User Modeling, Predictive Modeling

und Social System Design und Development ein, um für den User eine neuartige Wissensumgebung zu schaffen, in der Informationen nicht nur sozial ausgetauscht, sondern diese ihren Weg automatisch zu relevanten Personen finden. Das Thema Informationsqualität ist hier besonders wichtig, speziell, wenn es sich um webbasierte Quellen handelt, die der Entscheidungsfindung dienen sollen. Dazu forschen wir in einem FP7 Marie Curie IRSES Projekt, das internationale ForscherInnen im Rahmen gemeinsamer Forschungsaufenthalte an renommierten Universitäten zusammenbringt, um die Forschung im Bereich Informationsqualität voranzutreiben. Hier entwickeln wir Methoden, um User dabei zu unterstützen, die riesigen Mengen an Informationen im Social Web nach ihrem persönlichen Qualitätsbedürfnis zu filtern.

Zum Thema Science 2.0 forschen wir an Methoden, Informationsaustausch und Kollaboration zwischen WissenschaftlerInnen über unterschiedliche Disziplinen hinweg bestmöglich zu unterstützen. Hier arbeiten wir beispielsweise daran, für ForscherInnen Wissensumgebungen zu schaffen, die einen neuartigen Zugang zu Forschungsfeldern anbieten und Kollaboration fördern.

PROJEKTE

Blanc Noir

Für die Grazer Agentur Blanc Noir etwa arbeiten wir an einem Empfehlungssystem, das dem User auf Basis von Big Data zielgenau und maßgeschneidert Produkte oder Werbung liefert – und zwar nur jene, die ihn unter Berücksichtigung seiner sozialen Interaktion auch interessieren. „Dadurch können wir Kunden von Webshops oder Internetplattformen gezielt ansprechen, ihnen personalisierte Informationen zur Verfügung stellen und somit das „Erlebnis“ Internet-Shopping auf eine neue Stufe heben“, erklärt Stefan Kahr, Geschäftsführer von Blanc Noir.

STELLAR

Als Mitglied des Network of Excellence STELLAR wiederum trägt das Know-Center dazu bei, Informationsnetzwerke innerhalb der wissenschaftlichen Community zu analysieren. Mithilfe dieser Netzwerke lassen sich Interessensgebiete ermitteln und ExpertInnen für den jeweiligen Bereich vorschlagen.

Exthex

Für das steirische Unternehmen Exthex entwickeln wir beispielsweise gerade neuartige Social Media Marketing Methoden, um die Kundenbindung an deren Produkte

zu erhöhen. In diesem Kontext entwickeln wir nicht nur Marketing Strategien, basierend auf sozialer Netzwerk Analyse, sondern auch neuartige Vorschlagsmechanismen und Algorithmen, die in dieser Domäne zum Tragen kommen.

WiQ-Ei

Im Projekt Web Information Quality Evaluation Initiative (WiQ-Ei) werden von einem internationalen Konsortium unter der wissenschaftlichen Koordination des Know-Center Algorithmen und Methoden entwickelt, um die Qualität von Social Media und Webinhalten nach verschiedensten Kriterien, wie zum Beispiel Faktendichte, Sentiment, Objektivität oder Trust, zu beurteilen. So unterstützen wir Personen und Unternehmen bei der Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit und Relevanz von Inhalten aus Social Media und dem Web.

METHODS AND APPLICATIONS

Methods

In the area Social Computing, we apply methods from the field of Collaborative Filtering to provide customer-specific recommender services. We apply Social Network Analysis methods in order to analyze interactions and find experts and influencers or to detect communities and Predictive Modelling methods to analyze trends.

Via methods from the fields of Data Mining and Machine Learning, Social Network Analysis

and Web Science, we research new approaches to assess the quality of social contents.

Applications

All solutions that we developed together with our industrial and project partners involve basic research. Currently, we are participating in two EU projects dedicated to generating and linking knowledge from various sources, processing it in the best possible way and providing it in a structured manner, especially in the health sector.

In this context, our established know-how in the field of Social Network Analysis, User Modeling, Predictive Modeling and Social System Design and Development can be applied to create a novel knowledge environment for the user, in which information is not only socially exchanged but also automatically delivered to the relevant persons. The issue of information quality is particularly important, especially in terms of web-based sources used for decision-making. In this regard, we are conducting research within a FP7 Marie Curie IRSES project that brings together international experts from top universities to stimulate research in the field of information quality. To that end, we are developing methods that will allow users to filter massive amounts of information on the social web according to their own quality needs.

As for Science 2.0, we are investigating methods of improving information sharing and collaboration between scientists from various disciplines. In that context, we are working, for example, on creating knowledge environments for researchers that provide novel perspectives on research fields and that encourage collaboration.

PROJECTS

Blanc Noir

For the Graz-based Agency Blanc Noir, we are developing a recommendation system and novel algorithms that analyze big data to provide the user with targeted and tailored products or advertising – and, considering his/her social interactions, only the kind that the user may be interested in. “This way we can simultaneously address customers of online shops or internet platforms in order to provide them with personalized information and thereby raise the Internet shopping experience to a new level,” says Stefan Kahr, Managing Director of Blanc Noir.

Stellar

As a member of the Network of Excellence STELLAR, Know-Center particularly contributes to analyzing interaction networks within the scientific community. Via these networks, areas of interest can be determined and experts in each area can be recommended.

Exthex

For the Styrian company Exthex, we are developing innovative social media marketing methods to increase customer loyalty to its products. In this context, we not only create marketing strategies based on social network analysis, but also novel recommender mechanisms and algorithms in this domain.

WiQ-Ei

With Know-Center as the scientific coordinator, within the project Web Information Quality Evaluation Initiative (WiQ-Ei) an international consortium is developing algorithms

and methods to assess the quality of social media and web content based on various criteria, such as factual density, sentiment, objectivity and trust. This way, we help individuals and businesses to assess the reliability and relevance of the social media and web content.



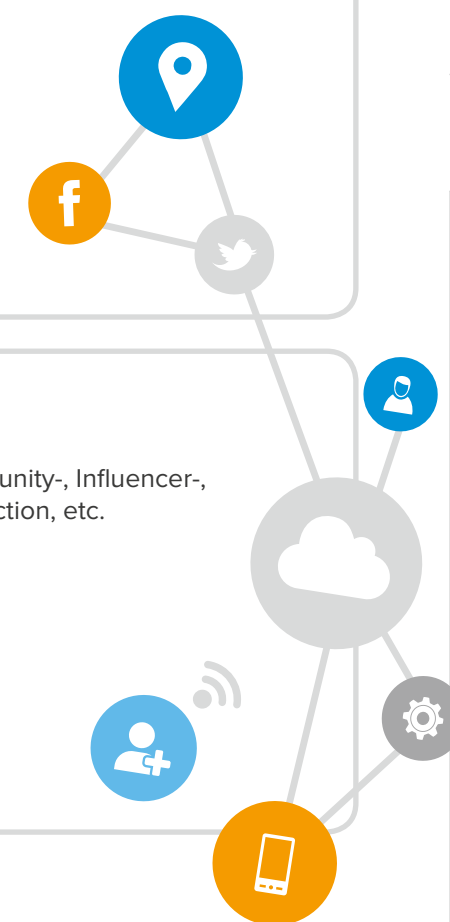
More information on the area of Social Computing

OUR COMPETENCES

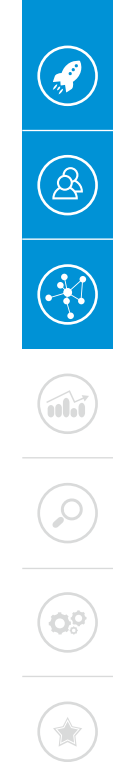
- Network & Web Science
- Science 2.0
- Predictive Modeling
- Social Network Analysis
- Information Quality Assessment
- User Modeling
- Machine Learning and Data Mining
- Semantic Technologies
- Collaborative Systems

OUR SERVICES

- Social Analytics: Hub-, Expert-, Community-, Influencer-, Information Flow-, Trend (Event) Detection, etc.
- Information Quality Assessment
- Social Recommender Systems
- Customer Segmentation
- Social Systems Design
- Social Media Marketing
- Social Media Consulting



„Das Themenfeld „Social Computing“ beschäftigt sich mit Fragestellungen rund um Wissensextraktion aus und Strukturierung und Verwertung von sozialen Netzwerken und Media Data mit dem Ziel, relevante Daten für Unternehmen und User bereitstellen zu können.“





SOCIAL COMPUTING



WISSEN 2.0 – WENN AUS INTERAKTION WISSEN ENTSTEHT

Soziale Netzwerke und Medien, wie Facebook, Twitter & Co, prägen heute unsere Kommunikation und unseren Wissensaustausch mehr denn je. Welchen zusätzlichen Nutzen aber bietet Social Media, außer beispielsweise mit Freunden einfacher zu interagieren, und wie kann daraus ein konkreter Mehrwert für Unternehmen und Institutionen erzielt werden? Fragestellungen, mit denen sich der Bereich „Social Computing“ des Know-Center eingehend auseinandersetzt.

Webshops, in denen die Produkte ihre Käufer „finden“, oder relevante Informationen über ein bestimmtes Themengebiet, die von einer Community schnell und unkompliziert bereitgestellt werden – dank der Analyse und sinnvollen Bereitstellung von Informationen aus sozialen Netzwerken wird aus unseren Interaktionen nutzbares Wissen für eine Vielzahl an spannenden Anwendungsfällen.

Im Bereich „Social Computing“ beschäftigen wir uns intensiv mit Fragestellungen rund um die Generierung von Wissen aus Social Networks. Wie können etwa Inhalte über soziale Medien bestmöglich

verbreitet werden, wie können User sinnvoll klassifiziert werden, wie lassen sich Events sinnvoll vorhersagen? Aus diesen Herausforderungen leiten sich unsere Services, wie beispielsweise auf Crowd basierende Empfehlungssysteme, Experten-Suche, Trend Detektion oder Social Media Marketing-Kampagnen ab.

Konkret geht es also immer darum, gesammelte Informationen und Wissen aus sozialen Netzwerken oder Medien zu verwenden, um daraus einen Mehrwert für Unternehmen und Nutzer zu generieren.



Christoph Trattner
Head of Social Computing

Research Focus

Social Computing, Web Science, Recommender Systems, Machine Learning

KNOWLEDGE 2.0 – WHEN KNOWLEDGE EMERGES FROM INTERACTION

Nowadays, social networks and media, such as Facebook, Twitter & Co, affect our communication and our exchange of knowledge more than ever. Which additional benefits can offer social media apart from easy interaction with friends and how can they be used to create additional value for companies and institutions? These are questions that the area Social Computing at Know-Center addresses in detail.

Web shops in which products “find” their buyers or relevant information on a certain topic that is quickly and easily provided by a community – useful knowledge for a variety of thrilling applications can be derived from our interactions by analyzing and meaningfully furnishing information from social networks. In Social Computing, we closely investigate how to generate knowledge from social network data. For example: What is the best way to distribute content via social media? How can users be classified? How can events be

predicted? These challenges shape our services, e.g., crowd-based recommender systems, expert search, trend detection and social media marketing campaigns. Specifically, our task is to use information and knowledge collected from social networks and media to generate added value for businesses and users.



METHODEN UND ANWENDUNGEN

Stakeholder-orientiertes Interaktionsdesign

Wir stellen sicher, dass die entwickelten IKT den tatsächlichen Bedürfnissen von Menschen und Organisationen entsprechen.

IKT Evaluierung in Organisationen

Wir evaluieren den Impact von IKT auf individuelle und organisationale Arbeitsprozesse.

Computergestütztes (kooperatives) Arbeiten und Lernen

In allen unseren Projekten ist es unser Ziel, Menschen beim Arbeiten und Lernen mit IKT zu unterstützen. In modernen Arbeitswelten mit oftmals komplexen Inhalten und Prozessen sind Arbeiten und Lernen untrennbar miteinander verbunden.

Ubiquitous Sensing und Self-Tracking

Automatisch (Sensing) als auch manuell (Self-Tracking) gesammelte Daten unterstützen Arbeiten und Lernen als Basis für reflektives Lernen sowie als Input für personalisierte und kontextualisierte Informationssysteme.

Ubiquitous Personal Computing Anwendungsentwicklung

Wir sind Experten für Ubiquitous Personal Computing Technologien und entwickeln Anwendungen speziell für iOS oder Android sowie plattformübergreifend, wo möglich.

PERFORMER SUPPORT

In unseren Projekten stellen wir die Menschen in den Vordergrund – sie sollen beim Arbeiten, Lernen und kreativen Denken von Ubiquitous Personal Computing Technologien unterstützt werden.

Uns ist wichtig, Performer sowohl direkt in komplexen Arbeitsschritten (Performer Support In Action) als auch im Nachgang (Performer Support After Action) zu unterstützen. Performer Support In Action ist oft eine Mischung aus herkömmlichem E-Learning (z.B. ein elektronisches, interaktives Benutzerhandbuch), Benutzeradaptierung (die Detailliertheit der Information im Benutzerhandbuch wird z.B. an das Wissen der BenutzerInnen angepasst), Context-Awareness (eingehende Anrufe werden z.B. an die Sprachbox weitergeleitet, wenn ein User gerade mitten in einem kritischen Arbeitsschritt ist) und Kreativitätsunterstützung (BenutzerInnen wird z.B. vorgeschlagen, sich von ähnlichen Lösungen inspirieren zu lassen).

Performer Support After Action besteht typischerweise daraus, individuelle und organisationale Weiterentwicklung (Lernen) systematisch zu fördern, indem z.B. BenutzerInnen angeleitet werden, ihre Arbeitsschritte zu reflektieren und Lessons Learned zu dokumentieren.

Unterstützung für kreatives Denken ist in beiden Schritten wichtig: Kreatives Denken hilft während einem komplexen Arbeitsschritt, neuartige Lösungen zu finden und in einem Metaprozess Änderungen an existierenden Arbeitsprozessen zu planen.

PROJEKTE

AVL LIST – Wissen auf Knopfdruck

Für die AVL List GmbH in Graz arbeiten wir an einem System, durch das Servicetechniker unterwegs immer mit genau jenen Informationen versorgt werden, die sie gerade brauchen. „Die Anforderungen, die an unsere Techniker gestellt werden, sind heute so komplex, dass wir hier auf innovative Wege der Informationsbereitstellung angewiesen sind. Die Lösung, die wir mit dem Know-Center entwickelt haben, stellt einen echten Mehrwert für unsere Techniker dar“, erklärt Horst Pflügl, Global Research Program Manager bei AVL List.

MIRROR – Lernen aus Erfahrung

Organisationen werden besser, wenn MitarbeiterInnen und Teams aus Erfahrung lernen können und deren Erfahrungswerte

aus der täglichen Arbeit in die Ausgestaltung von Geschäftsprozessen einfließen. Im Rahmen von MIRROR haben wir die Prototypen KnowSelf (ein Desktop-basierendes Activity-Logging Tool), Moodmap App (eine web-basierte kollaborative Self-Tracking App von Stimmungen) sowie Medical Quiz entwickelt und deren Impact auf Arbeitsprozesse untersucht.

DALIA – Selbstständig im Alter

Als Gesellschaft werden wir älter und haben doch den Anspruch, auch im Alter selbstständig und selbstbestimmt zu leben. Kernthema ist dabei sehr oft die unkomplizierte Verständigung von Ansprechpersonen in Notfällen. Dazu designen wir einfach zu bedienende, mobile Interfaces und entwickeln genaue Sturzerkennungsalgorithmen für Smartphones, basierend auf Accelerometer und Sound-Sensoren.

METHODS AND APPLICATIONS

Stakeholder-Oriented Interaction Design

We ensure that the developed ICT meets the real needs of professionals and their organizations.

ICT Evaluation in Organizations

We evaluate the impact of ICT on individual and organizational work processes.

Computer-supported (cooperative) working and learning

Within all of our projects, we aim to use ICT

to assist in working and learning. In modern work environments that often involve complex work and processes, working and learning are inherently intertwined.

Ubiquitous Sensing and Self-Tracking

Automatically (sensing) and manually (self-tracking) logged data assists working and learning as a basis for reflective learning and an input for personalized and contextualized information systems.

Ubiquitous Personal Computing Application Development

We are experts in ubiquitous personal computing technologies, and we develop applications specifically for iOS and Android and platform-independent when possible.

PERFORMER SUPPORT

We carry out projects that aim at extending people's ability to excel at their work by encouraging and supporting learning and creative thinking via applications and services in ubiquitous personal computing environments.

It is our goal to assist the performer both directly with complex work tasks (performer support in action) and with the follow-up (performer support after action). Performer support in action is generally a mixture of traditional e-learning (e.g., a digital manual), user-adaptation (e.g., adjusting the level of detail in the manual), context-awareness (e.g., blocking an incoming call if the user's cognitive load reaches a critical threshold) and creativity support (e.g., prompting the user of similar problems that have known solutions).

Performer support after action typically means systematically promoting individual and organizational development (learning), for example, by encouraging users to reflect upon their work steps and document the lessons learned.

Supporting creative thinking plays a key role at both stages. Creative thinking helps to find novel solutions during a complex work task and plan changes to the existing working processes via one mental process.

PROJECTS

AVL LIST – Knowledge on demand

For AVL List in Graz, we are developing a system that provides service technicians exactly with the information they need. “The requirements that our technicians face today are so complex that we have to rely on innovative ways of providing information. The solution we developed together with Know-Center has a real added value for our technicians,” says Horst Pflügl, Global Research Program Manager at AVL List.

MIRROR – Learning from Experience

Organizations improve when employees and teams can learn from experience and when everyday work experiences affect business processes. Within the framework of the MIRROR project, we developed the prototypes for KnowSelf (a desktop-based activity-logging tool), moodmap app (a web-based collaborative self-tracking app of moods) and a

medical quiz and examined their effect on working processes.

DALIA – Independent Living for Seniors

As a society we become older and wish to preserve independence and self-determination even at advanced age. Uncomplicated communication in an emergency is often an issue. To that end, we are designing user-friendly mobile interfaces and developing more

precise fall detection algorithms for smart phones based on accelerometer und sound sensors.



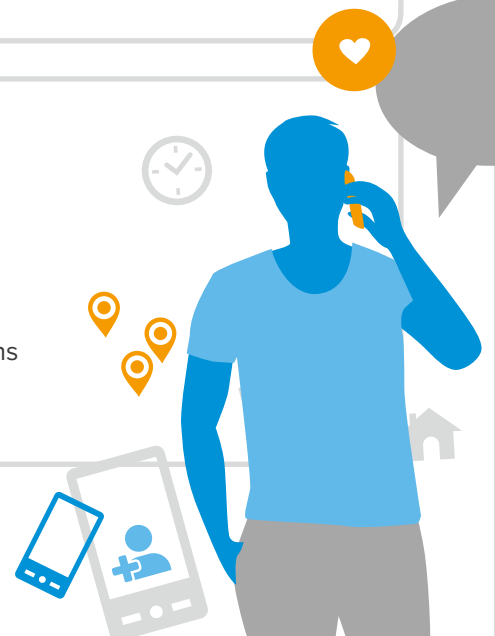
More information on the area of Ubiquitous Personal Computing

OUR COMPETENCES

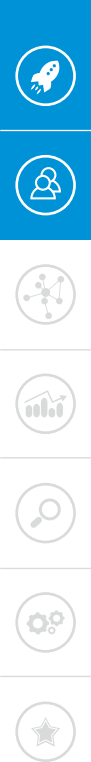
- Stakeholder-Oriented Interaction Design
- ICT Evaluation in Organizations
- Computer- Supported (Collaborative) Working
- Computer- Supported Work-Integrated Learning
- Ubiquitous Sensing
- Self-Tracking
- Ubiquitous Personal Computing Application Development

OUR SERVICES

- Requirements Engineering
- Interaction Design
- ICT Impact Assessment
- Performer Support in Organizations
- Mobile Development



„Im Bereich „Ubiquitous Personal Computing“ dreht sich alles darum, Daten über Personen durch Desktop- und mobile Sensorik zu sammeln, diese zu analysieren und sinnvoll aufzubereiten, um sie dem User nutzbar zu machen. Das Individuum steht dabei im Vordergrund. Sämtliche Informationen werden an die Bedürfnisse der einzelnen Person angepasst.“





UBIQUITOUS PERSONAL COMPUTING



DIE GRENZEN MENSCHLICHER FÄHIGKEITEN SPRENGEN

Smartphones, die bei der Reha von Wirbelsäulenverletzungen helfen, oder Service-techniker, die zur richtigen Zeit am richtigen Ort automatisch mit relevanten Informationen versorgt werden – dank Ubiquitous Personal Computing werden menschliche Fähigkeiten heute optimal durch moderne Technologien auf Ubiquitous Personal Computing Geräten, wie Smartphones, Tablets, Smart Watches etc., unterstützt.

Die Ubiquitous Personal Computing Gruppe entwirft, entwickelt und evaluiert Technologien, die arbeiten, lernen und kreatives Denken unabhängig von Zeit und Ort unterstützen sollen. Wir entwerfen innovative Interaktionskonzepte, die komplexe Arbeitsprozesse und das Potential von Ubiquitous Personal Computing Technologien berücksichtigen.

Ubiquitous Personal Computing Geräte, wie zum Beispiel Smartphones, Tablets, Smart Watches etc., sind zentrale Technologien, um in die Welt der digitalen Informationen einzudringen und zu kommunizieren. Weil Ubiquitous Personal Computing

Geräte das Arbeiten und Lernen zu früher undenkbaren Zeiten und Orten ermöglichen, stellen wir diese Technologien in den Mittelpunkt unserer Interaktionskonzepte.

Uns interessiert: Was hat sich durch die technologischen Neuerungen geändert? Wie müssen Interaktionskonzepte mit diesen Technologien neu gedacht werden? Natürlich wissen wir, dass die Verwendung dieser Technologien auch Herausforderungen in den Bereichen Privatsphäre und ständige Verfügbarkeit von ExpertInnen mit sich bringen.



Viktoria Pammer-Schindler
Head of Ubiquitous Personal Computing

Research Focus

Ubiquitous Personal Computing, Ubiquitous Learning and Creativity, Computer-Supported Collaborative & Reflective Learning at Work, Activity Logging, Smartphone Sensing, Human-Computer Interaction

PUSHING THE BOUNDARIES OF HUMAN ABILITIES

Smartphones that help with the rehabilitation after spine injuries or a service technician who automatically receives the relevant information at the right time at the right place – nowadays, human abilities can significantly be enhanced thanks to modern ubiquitous personal computing devices such as smartphones, tablets, smart watches, etc.

The Ubiquitous Personal Computing group designs, develops and evaluates technologies

for assisting working, learning and creative thinking regardless of time and place. We design innovative interaction concepts that take requirements of complex work environments and technological potential of ubiquitous personal technologies into consideration.

Ubiquitous personal computing devices, such as smartphones, tablets and smart watches, are essential for entering the world of digital information and for communication. Because ubiquitous personal computing devices enable working and learning at times and in

places that were previously unthinkable, we make these technologies central to our interaction concepts.

Our points of interest: What has changed because of the technological innovations? How do interaction concepts have to be reconsidered in light of these technologies? Needless to say, we are aware that the use of these technologies is associated with challenges in the areas of privacy and blurred boundaries between work and other areas of life.

STEFANIE LINDSTAEDT NEUE FEMTECH- EXPERTIN DES MONATS

STEFANIE LINDSTAEDT IS NEW FEMTECH-
EXPERT OF THE MONTH

Mit der Initiative FEMtech macht das BMVIT erfolgreiche Frauen im Forschungs- und Technologiebereich in der Öffentlichkeit sichtbar.

Die Nominierung zur „Expertin des Monats“ erfolgt durch die ÖGUT, die Auswahl durch eine interdisziplinär besetzte unabhängige Jury mit hochrangigen VertreterInnen aus Wirtschaft und Wissenschaft. Im Februar ist die Wahl auf Prof. Stefanie Lindstaedt gefallen.

BMVIT created the initiative FEMtech to create more publicity for successful women in research and technology.

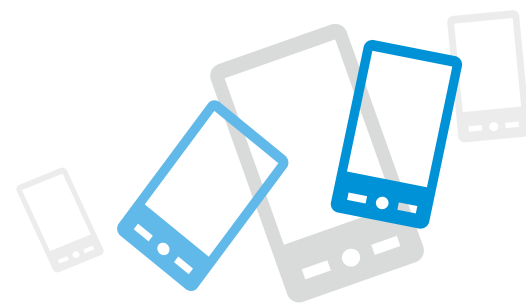
The nomination to Expert of the Month is made by ÖGUT and the selection by an interdisciplinary, independent jury of high-rank representatives from industry and science. Prof. Stefanie Lindstaedt was selected as expert of the month in February.



KNOW-CENTER APPS

Mit „My Places Diary“ und „Moodmap“ brachte das Know-Center erfolgreiche Apps auf den Markt.

With “My Places Diary” and “Moodmap”, Know-Center brought successful apps to the market.



FORSCHUNGSWELTKARTE

RESEARCH WORLD MAP

Das Institut für Wissenstechnologien der TU Graz koordiniert das EU-Projekt TEAM, in dem auch das Grazer Know-Center und der englischen Softwareanbieter Mendeley beteiligt sind. Das Projekt war speziell an Wissenschaftler adressiert und stellte die weltweite Vernetzung von Forschungsaktivitäten über eine interaktive „Weltkarte“ visuell dar.

Besonders auffällig: Eine Handvoll kleiner europäischer Länder zeigt sich in punkto Forschungsvernetzung besonders international – darunter auch Österreich.

The Knowledge Technologies Institute of TU Graz coordinates the EU project TEAM. In cooperation with Know-Center in Graz and Mendeley, an English software provider, a worldwide network of research activities was visualized especially for scientists via an interactive world map.

Notably, a handful of small European countries (with Austria among them) proves to be particularly international with regard to research networking.



ERFOLGREICHER NEUANTRAG

SUCCESSFUL PROPOSAL

Am 4. Dezember reichte das Know-Center den Neuantrag im Rahmen des COMET-Kompetenzzentrumsprogramms ein. Anfang Juli 2014 wurde die erfolgreiche Evaluierung des Know-Center bekanntgegeben.

Das Know-Center ist eines von zehn Kompetenzzentren österreichweit, die im Rahmen des Calls der FFG positiv evaluiert wurden. Die Förderung im Rahmen des COMET-Programms ist somit für die nächsten acht Jahre sichergestellt.

On December 4, 2014 Know-Center submitted the funding proposal within the framework of the COMET Competence Center Program. In the beginning of July 2014 the acceptance of Know-Center's proposal was announced.

Know-Center is one of ten Austrian centers of excellence that received the funding. The funding under the COMET program was secured for the next eight years.



i-KNOW 2013

450 ForscherInnen aus 30 Staaten von vier Kontinenten reisten 2013 nach Graz zur „i-KNOW“ an.

Headlines wie „Datenautobahn wie im Silicon Valley“, „Täglich zwei Milliarden Minuten“ oder „Aus Datenfriedhöfen wird Wissen“ zeigen, wie spannend die Themen Data-driven Business und Big Data präsentiert werden können. Die TeilnehmerInnen der Branchenkonzferenz i-KNOW konnten sich davon hautnah überzeugen.

450 researchers from 30 countries on 4 continents traveled in 2013 to Graz to attend i-KNOW.

Headlines such as “Data-Highway Like in Silicon Valley”, “Two Billion of Minutes Daily” or “From Data Cemeteries Emerges Knowledge” show how interestingly the themes Data-driven business and big data can be presented. The participants of the branch conference i-KNOW can ascertain that.



Read the latest news
on our website
know-center.at





HEAD START – DER VORSPRUNG IN DER LITERATURSUCHE

HEAD START – IMPROVING ACADEMIC LITERATURE SEARCH

Die Hauptidee hinter dem am Know-Center entwickelten Tool „Head Start“ ist es, Wochen der Recherche zu sparen. Auf einen Blick werden Schwerpunkte und vorhandene Papers aus einem Feld geliefert.

Jeder kennt folgendes Problem: Wie verschaffe ich mir den bestmöglichen Überblick über ein Themengebiet am Beginn einer neuen Aufgabe? Das von Peter Kraker am Know-Center erfolgreich entwickelte Tool „Head Start“ liefert auf einen Blick die wichtigsten Forschungsbereiche zu einem Thema und ordnet diesen auch gleich die meistgelesenen Publikationen zu. Der Clou dabei ist, dass die Applikation die Übersicht automatisiert erstellt.

Peter Kraker, Forscher am Know-Center, präsentierte das Projekt im Rahmen der Vorstellung der besten Poster auf der ACM Web Science Konferenz. Das Projekt wurde auch beim Mendeley Open Day 2013 vorgestellt und fand bei beiden Events großen Anklang.



NAVIGATIONSSYSTEM IM DSCHUNDEL DER INFORMATIONENÜBER- FLUTUNG

NAVIGATION SYSTEM IN THE JUNGLE OF
INFORMATION OVERLOAD

Innovative Suchmethoden sorgen für Durchblick! Wissen ist Macht, geteiltes Wissen bringt Erfolg.

Entscheidend ist, wie vorhandenes Wissen gemanagt und Lernen erleichtert wird. Das K1-Zentrum Know-Center wird seinem Namen gerecht und macht aus Neugierigen, unter Einsatz modernster Technologie, Wissende.

Innovative search methods provide interesting insights! Knowledge is power and shared knowledge brings success.

What matters is how existing knowledge can be managed and learning can be made easier. The K1 center Know-Center lives up to its name and with the help of the latest technology makes curious people knowing people.



EEXCESS

ENHANCING EUROPE'S EXCHANGE IN CULTURAL EDUCATIONAL
AND SCIENTIFIC RESOURCE

Das Know-Center nimmt im EU-Projekt EEXCESS eine federführende Rolle in den Bereichen „Adaptive Augmentation User Interfaces“ und „Personalized Recommendation“ ein.

So forscht und entwickelt das steirische Forschungszentrum in einem Workpackage an Komponenten zur Analyse von Linked Data für visuelle Empfehlungsergebnisse und interaktive Mechanismen, um User Feedback zu generieren. Zusätzlich arbeiten die Grazer ForscherInnen an einer visuell, inhaltsbasierten Augmentation von Websites, Blogs oder Wikis.

In einem weiteren Arbeitspaket entwickelt das Know-Center ein skalier- und erweiterbares Open-Source-Empfehlungs-Framework, das die Integration von verfügbarem Expertenwissen erlaubt und zugleich Informationen aus Benutzerprofilen und dem Kontext des Users in die Empfehlungen integriert.

Know-Center plays a leading role in the EU project EEXCESS in the areas of “Adaptive Augmentation User Interfaces” and “Personalized Recommendation.”

The Styrian research center investigates and develops components for the analysis of linked data to visually recommend results and interactive mechanisms to generate user feedback. In addition, the researchers in Graz are working on visual, content-based augmentation of websites, blogs and wikis.

Furthermore, Know-Center is researching and developing a scalable and extensible open source recommendation framework that will integrate the available expert knowledge and incorporate information from user profiles and user context into user recommendations.

DATA-DRIVEN BUSINESS ALS ERFOLGSGARANT

DATA-DRIVEN BUSINESS
AS GUARANTEE OF SUCCESS

Gerade im Life Science Bereich sind Data-driven Business und Big Data wesentliche Erfolgsfaktoren. Das Know-Center ist in dieser Branche besonders aktiv.

Especially in the area of Life Sciences, Data-driven business and big data are key success factors. Know-Center is particularly active in this branch.



INTERDISZIPLINÄRE FORSCHUNG

INTERDISCIPLINARY RESEARCH

Mit seiner interdisziplinären Dissertation aus den Bereichen BWL und Telematik zeigt Know-Center Mitarbeiter Peter Kraker, welchen Mehrwert fachbereichsübergreifende Forschung bringen kann.

The interdisciplinary dissertation in the area of business administration and telematics of Know-Center's employee Peter Kraker demonstrates how much added value interdisciplinary research can bring.



WISSENSCHAFTLICHE HIGHLIGHTS

SCIENTIFIC HIGHLIGHTS



CODE

COMMERCIALLY EMPOWERED LINKED OPEN DATA ECOSYSTEMS IN RESEARCH

Das EU-Projekt CODE wurde am 27. Mai 2014 erfolgreich abgeschlossen und erntete viel Lob von der Jury.

Das EU-Projekt „CODE“ unter der Leitung des Know-Center zielt darauf ab, einen Marktplatz für Forschungsdaten aufzubauen. Ausgangspunkt sind vom Know-Center entwickelte Verfahren, die es ermöglichen, Fakten zu extrahieren, zu verknüpfen, zu vergleichen und Forschungstrends zu visualisieren.

The EU project “CODE” was successfully completed on May 27, 2014 and highly praised by the jury.

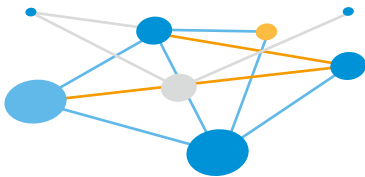
The EU project CODE under the lead of Know-Center aimed at building a market place for research data. The basis were procedures developed by Know-Center that can be used to extract, link and compare facts and visualize research trends.

NEURONALER WETTBEWERB

NEURONAL COMPETITION

Stefan Klampfl vom Know-Center und Wolfgang Maass vom Institut für Grundlagen der Informationsverarbeitung der TU Graz konnten in Computermodellen von neuronalen Schaltkreisen „Erinnerungsspuren“ erzeugen, so wie sie auch im Gehirn durch raumzeitliche Aktivierungsmuster entstehen. Sie haben festgestellt: Erinnerungsspuren entstehen durch eine Art „neuronalen Wettbewerb“. Die Arbeit wurde im renommierten „Journal of Neuroscience“ veröffentlicht.

Stefan Klampfl of Know-Center and Wolfgang Maass of the Institute for Theoretical Computer Science of TU Graz created computer models of memory traces in neuronal circuits as they occur via spatiotemporal activation patterns in the brain. They established that memory traces originate from a form of neuronal competition. The work was published in the renowned “Journal of Neuroscience”.



DIE RICHTIGE INFORMATION ZUR RICHTIGEN ZEIT

THE RIGHT INFORMATION AT THE RIGHT TIME

Im Rahmen des neuen EU-Projekts „Learning Layers“ entwickelt das Know-Center Lerntechnologien, um Informationen zu vernetzen und dem Nutzer in der passenden Situation schnell und einfach zugänglich zu machen.

Within the framework of the new EU project “Learning Layers,” Know-Center developed learning technologies to link information and make it easily and quickly accessible in the right situation.



EIN AVATAR ALS BEGLEITER – KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ALS ANSPRECHPARTNER

AN AVATAR AS A COMPANION – ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A CONTACT PERSON

Dalia heißt der Avatar, der am Know-Center der TU Graz entwickelt wird. Die Idee dahinter: Die künstliche Intelligenz am Handy, die ein menschliches Gesicht hat, soll für ältere Menschen zum Kommunikationsmittel werden.

Dabei soll der Avatar aber nicht nur die Kommunikation unterstützen, sondern älteren Menschen und ihren Angehörigen auch im Alltag wesentlich helfen. So wird etwa über die Sensorik im Smartphone die Umgebung laufend überwacht, um etwa zu erkennen, falls es zu Stürzen kommt. Zusätzlich erinnert die künstliche Intelligenz an die Medikamenteneinnahme oder hilft verlorene Schlüssel wiederzufinden.

Insgesamt soll das System DALIA, in das der Avatar integriert ist, eine große Entlastung für pflegende Angehörige darstellen. Das System, das mit einem Budget von 2,8 Millionen Euro entwickelt wird, funktioniert über Spracherkennung, wodurch auch ältere Menschen einfach mit der neuen Technologie umgehen können. Zusätzlich soll mit dem Fernseher – einem vertrauten Gerät – ein größerer Bildschirm in das Gesamtsystem DALIA integriert werden.

The name of the avatar developed at Know-Center is Dalia. The idea is to create artificial intelligence for the mobile phone that has a human face and will serve as a means of communication for elderly people.

The avatar should not only facilitate the communication but essentially assist elderly people and their relatives in everyday life. The environment will constantly be monitored via sensors in the mobile phones in order to detect falls. Furthermore, the artificial intelligence will remind people to take medications or help them find their lost keys.

The system DALIA that includes the avatar will provide a great relief to caregiving relatives. 2,8 million Euro were allocated to the development of the system that functions via speech recognition and helps elderly people to easily negotiate the new technology. Furthermore, via a TV set – a familiar device – a bigger screen will be integrated into the system DALIA.

WIR ÜBER UNS

ABOUT US

STEFANIE LINDSTAEDT IM INTERVIEW

Das Know-Center hat sich in Forschungskreisen einen ausgezeichneten Ruf erarbeitet und diesen nun mit dem erfolgreichen Neu-antrag eindrucksvoll bestätigt. Wie erklären Sie diesen tollen Erfolg, besonders in Hinblick auf ihre wissenschaftliche Ausrichtung?

Erst einmal vielen Dank. Wir sind sehr stolz auf diesen Erfolg und wollen ihn weiterhin durch wissenschaftliche Exzellenz untermauern. In Zukunft wird es vermehrt darum gehen, mit großen Datenmengen nicht nur umzugehen, sondern diese mittels menschlicher Interaktion noch zielgerichtet in sinnvolle Informationen umzuwandeln. „Cognitive Computing“ wird in der Forschungscommunity zu einem immer wichtigeren Thema. Dieses interdisziplinäre Feld, verbindet maschinelle Lernverfahren und humanzentrierte Ansätze mit Modellen menschlicher Kognition. Ziel ist es, Systeme zu schaffen, die auch auf Basis „unstrukturierter“ Daten „intelligent“ reagieren und möglichst natürlich mit dem Menschen interagieren können.

Wie sieht dabei der Beitrag des Know-Center aus?

Wir sind seit über 14 Jahren auf die Anforderungen des Data-driven Business und alles, was im weitesten Sinn mit Data Science und Big Data zu tun hat, spezialisiert und nehmen hier europaweit eine Vorreiterrolle ein. Diese zentrale Rolle wollen wir auch künftig spielen und sie noch weiter ausbauen. Mit unseren Forschungsergebnissen wollen wir die Weichen für zukünftige Entwicklungen für Cognitive Computing und Data-driven Business stellen.

Das Know-Center ist nicht nur Forschungseinrichtung sondern auch Ausbildungsstätte. Wo liegt hier der Schwerpunkt?

Wir sehen uns als Kaderschmiede und bilden hoch qualifizierte Data Scientists aus, die in Wissenschaft und Wirtschaft einen wichtigen Beitrag im Umgang mit Big Data leisten. Das Know-Center hat bereits sieben ProfessorInnen hervorgebracht und zahlreiche Know-Center Alumni nehmen leitende Funktionen in der Wirtschaft ein. Die Vermittlung von ExpertInnen ist die effektivste Form des Wissenstransfers unserer Forschungsergebnisse in die Industrie. Besonders stolz sind wir aber auch über unsere rege Publikationstätigkeit, die unsere Forschung sichtbar macht.

Stichwort „Forschung sichtbar machen“: Was können wir uns von der i-KNOW erwarten?

Die i-KNOW hat sich als international angesagte Branchenkonzferenz etabliert und vernetzt Wissenschaft und Wirtschaft zu den Themen Data-driven Business und Wissenstechnologien. Auch heuer werden wieder hochkarätige ExpertInnen von den angesagtesten Data-Science-Adressen über aktuelle Trends und Herausforderungen auf höchstem Niveau diskutieren. Sie dürfen gespannt sein!

Welche Vision haben Sie aus wissenschaftlicher Sicht?

Wir wollen unsere Stellung weiter ausbauen und zu einem weltklasse Forschungszentrum für Data-driven Business werden. Durch die Bereitstellung von Know-how für Wissenschaft und Wirtschaft entwickeln wir uns immer stärker zu einer zentralen Drehscheibe für Big Data Analyse und Management.

INTERVIEW WITH STEFANIE LINDSTAEDT

Know-Center has acquired an excellent reputation in research communities, which was ascertained by the successful acceptance of the Center's funding proposal. How do you explain this great success, especially with regard to your scientific orientation?

First of all, thank you. We are very proud of our success and will continue to prove our scientific excellence. Not only dealing with big amounts of data is getting more and more important in the future but also to convert them more efficiently through human interaction into meaningful information. Cognitive Computing is becoming an increasingly important topic in the research community. This interdisciplinary field links machine learning and human-centered approaches with models of human cognition. The aim is to create systems that react “intelligently” on the basis of “unstructured” data and interact as naturally as possible with humans.

What does Know-Center contribute?

For 14 years, we have specialized in Data-driven business and everything that relates to data science and big data in a broader sense. We have achieved a leading position in Europe and we will continue to play and develop this role in the future. With our research results, we want to pave the way for future developments in cognitive computing and Data-driven business.

Know-Center is not only a research center but also a training center. What is your focus?

Know-Center is a top training ground. We educate highly qualified data scientists who make important contributions to science and industry in the field of big data management. Seven of Know-Center's employees acquired professorship positions and many of Know-Center's alumni occupy leading roles in the industry. Consigning experts is the most effective form of knowledge transfer from our research results into the industry. We are especially proud of our impressive publications that makes our research visible.

Buzz Phrase “Making research visible”: What can we expect from i-KNOW?

i-KNOW has become a top international branch conference that provides a link between science and industry on the topics of Data-driven business and Knowledge Technologies. This year again top experts in data science will discuss current trends and challenges at the highest level. You can certainly look forward to it!

What is your vision with regard to science?

We would like to further expand our position and become a world-class research center for Data-driven business. By providing know-how to science and industry, we are moving closer and closer to becoming a central hub for big data analysis and management.



Stefanie Lindstaedt
Managing Director
of Know-Center

Research Focus
Adaptive Systems, Machine
Learning, Cognitive Computing



Detailed
information
on Stefanie
Lindstaedt's CV

Read more in
the industrial part
on page

VORWORT AUS DER WISSENSCHAFT

FOREWORD FROM THE SCIENCE PERSPECTIVE



WISSEN SCHAFFT ZUKUNFT

KNOWLEDGE CREATES FUTURE

Heimische Kompetenzzentren wie das Know-Center bilden eine entscheidende Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und setzen wichtige Impulse in Sachen Innovation und Know-how-Transfer. Davon profitieren alle beteiligten Partner.

Gerade in Zeiten, in denen Schlagworte wie Industrie 4.0 und Smart Production bzw. Smart Enterprise in aller Munde sind und unsere Wirtschaft mit zahlreichen neuen Herausforderungen konfrontiert ist, leisten Institutionen wie das Know-Center einen wertvollen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen.

Local centers of excellence, such as Know-Center, form a crucial interface between science and industry and generate important impulses in the know-how transfer, from which all participating partners can profit.

Especially in times when buzzwords like “Industry 4.0”, “smart production” or “smart enterprise” are on everyone’s lips and our economy faces a lot of new challenges, such organizations as Know-Center provide a valuable contribution to the competitive edge of companies.

Source: Parlamentsdirektion/Simonis

Dr. Reinhold Mitterlehner
Federal Minister of Science,
Research and Economy



INNOVATION ALS WIRTSCHAFTSMOTOR

INNOVATION AS ECONOMIC DRIVING FORCE

Innovationen sind unbestritten der Motor für unsere heimische Wirtschaft. Die Wissenschaft leistet dabei einen wertvollen Beitrag und stellt mit anwendungsorientierter Forschung die Weichen für technologischen Vorsprung.

Das Know-Center ist dafür ein Paradebeispiel und unterstützt heimische Unternehmen bei aktuellen Herausforderungen – Stichwort „Big Data“. Spannende Projekte, wie etwa innovative Methoden zur Verkehrsauswertung, unterstreichen das eindrucksvoll.

Gerade in der Informationsgesellschaft ist es unumgänglich, Innovationen zu ermöglichen und zu fördern, die uns dabei helfen, mit der Flut an Information sinnvoll und effizient umzugehen.

Undoubtedly, innovation is the driving force of our local industry. Science makes a valuable contribution with that regard and sets the course for technical advances with application-oriented research.

Know-Center is a prime example. It supports local industries with current challenges – keyword “big data”. Fascinating projects, such as developing innovative methods for traffic evaluation, underline this impressively.

Especially in today’s information society, it is crucial to enable and foster innovation that can help us to deal with a massive amount of information sensibly and efficiently.

Source: bmvit/Peter Rigaud

Doris Bures
Federal Minister for Transport,
Innovation and Technology



ANWENDUNGSORIENTIERTE FORSCHUNG

APPLICATION-ORIENTED RESEARCH

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) hat es sich zum Ziel gesetzt unternehmensnahe Forschung und Entwicklung zu fördern und somit positiv auf den Wirtschafts- und Forschungsstandort Österreich einzuwirken. COMET-Kompetenzzentren wie das Know-Center leisten mit ihrer praxisnahen Forschung dazu einen wesentlichen Beitrag.

In einem gemeinsamen Projekt, das die Neugestaltung der Wissensplattform ERA PORTAL AUSTRIA und die Entwicklung einer semantischen Suchlösung zum Inhalt hatte, konnten wir uns unmittelbar vom Know-how und der anwendungsorientierten Forschung des Kompetenzzentrums überzeugen.

The Austrian Research Promotion Agency (FFG) aims at stimulating industry-related research and development and at the same time having a positive effect on the industry and research location Austria. COMET competence centers, like Know-Center, make with their practice-oriented research a significant contribution.

In a common project about the reorganization of the knowledge platform ERA PORTAL AUSTRIA and the development of a semantic search solution, we were convinced about the know-how and the application-oriented research of the competence center.

Source: FFG/Petra Spiola

Dr. Henrietta Egerth & Dr. Klaus Pseiner
Management of the Austrian Research
Promotion Agency



STANDORTKOMPETENZ

LOCAL EXPERTISE

Als Vizerektor der TU Graz und Aufsichtsratsvorsitzender des Know-Center ist es mir ein Anliegen die Informatik-Kompetenz am Standort Graz zu bündeln. Mit der engen Zusammenarbeit unserer TU Institute mit dem Know-Center ist dies mehr als gelungen.

Gemeinsame Projekte zeugen von einem sehr kooperativen Innovationsklima und daraus resultierende Kooperationen mit Unternehmen verdeutlichen den Wert der TU Graz und ihrer Partner für den Wissenschaftsstandort Graz. Die rege Publikationstätigkeit und der Stellenwert des Know-Center als Kaderschmiede und erste Anlaufstelle für JungforscherInnen verdeutlichen, wie wertvoll das Know-Center für die Steiermark und Österreich ist.

As Vice-Rector of the Graz University of Technology and Chairman of the Supervisory Board of Know-Center, I would like to fortify IT competence in Graz. It is ensured thanks to close cooperation between our TU institutes and Know-Center.

A cooperative and innovative atmosphere of our joint projects and the resulting cooperation with companies illustrate the importance of TU Graz and its partners for the science location Graz. Its numerous publications and its role as a top training ground and first point of contact for young researchers demonstrate how valuable Know-Center is for Styria and Austria.

Source: TU Graz/Schuller

Prof. Dr. Horst Bischof
Vice-Rector for Research,
Graz University of Technology



EDITORIAL

Der Mensch rückt in den Fokus!

Die Analyse großer Datenmengen mit Human-Centered-Computing zu verknüpfen, ist eine der großen wissenschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit. Wir wollen mit unserer anwendungsorientierten Forschung erreichen, dass der Mensch Big Data nicht nur analysieren, sondern vor allem sinnvoll nutzen kann. Die Technologie rückt damit eine Stufe zurück und der Mensch tritt in den Vordergrund.

Cognitive Computing geht in unserer Forschung aber noch weiter: Wir wollen Systeme schaffen, die natürlich mit dem Menschen interagieren, aus Erfahrungen lernen und evidenzbasierte Hypothesen zur Verfügung stellen.

Aus großen Datenmengen wird also dank intelligenter Technologien gepaart mit menschlichem Know-how verwendbares Wissen, das dem Menschen nutzt und auf dessen Grundlage Entscheidungen getroffen oder Probleme gelöst werden können.

Vier Forschungsperspektiven bilden dafür die Grundlage

Content Perspektive

Hier geht es um die Umwandlung komplexer und unstrukturierter Daten in verwertbare Informationen.

Soziale Perspektive

Social Computing zielt auf die Modellierung und das Verständnis sozialer Interaktionen zwischen Menschen ab, um eine vorausschauende Analyse von Nutzerabsichten zu ermöglichen.

Persönliche Perspektive

Wie können Menschen in der wissensbasierten Wirtschaft von Computertechnologien profitieren?

Visuelle Perspektive

Aussagekräftige Visualisierungen verbinden verschiedene Informationsquellen mit den analytischen Fähigkeiten des Menschen und ermöglichen einen differenzierten Blickwinkel.

Humans are in the center

One of the biggest scientific challenges of our time is merging the analysis of big data amounts with human-centered computing. The goal of our application-oriented research is to enable humans to not only analyze big data but also use them in a meaningful way. Technology takes the back seat and human beings come into focus.

Our cognitive computing research goes even further: we want to create systems that can naturally interact with humans, learn from their experiences and make an evidence-based hypothesis.

Thanks to intelligent technologies combined with human expertise, actionable knowledge that helps humans and forms a basis for decisions can be acquired and problems can be solved.

Four research perspectives form the basis

Content Perspective

Converting complex and unstructured data into actionable information.

Social Perspective

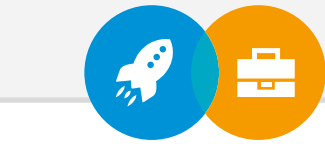
Social Computing aims at modeling and understanding of social interactions between human beings for a predictive analysis of user intentions.

Personal Perspective

How can humans benefit from computer technologies in the knowledge-based industry?

Visual Perspective

Meaningful visualizations combine various sources of information with analytical abilities of humans and create a differentiated perspective.



SCIENCE MEETS INDUSTRY

So funktioniert unser Booklet

Die Schnittstellenfunktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist einer der zentralen Aufgabenbereiche des Know-Center. Dies wollen wir in dieser Publikation besonders deutlich machen – egal, ob Sie sich aus wirtschaftlicher oder wissenschaftlicher Sicht über das Know-Center informieren wollen – hier haben Sie die Möglichkeit!

Um den jeweiligen Bereich lesen zu können, drehen Sie einfach das Booklet um und starten Sie Ihre „Reise“ wahlweise aus der wissenschaftlichen oder wirtschaftlichen Perspektive.

This is how our booklet works

Being at the interface between science and industry is one of Know-Center's major tasks. This is exactly what we would like to underline in this publication: regardless of whether you are inquiring into Know-Center's activities from the business or the scientific perspective, you can obtain the appropriate information!

To read the relevant area, simply turn the booklet around and start your journey from either the business or the scientific perspective.

NAVIGATION

Unser „Leitsystem“ führt Sie schnell und einfach durch das Booklet. Die wichtigsten Bereiche sind durch Symbole markiert. Verknüpfungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft werden deutlich.

Our guidance system leads you easily and quickly through the booklet. Symbols highlight the most important areas. Interfaces between science and industry become obvious.

CONTENT

2	Editorial
4	Vorwort aus der Wissenschaft Foreword from the Science Perspective
6	Wir über uns About Us
8	Wissenschaftliche Highlights Scientific Highlights
14	Ubiquitous Personal Computing
18	Social Computing
22	Knowledge Visualization
26	Knowledge Discovery
30	Services & Development
34	Qualität im Fokus Focus on Quality
40	International gefragte ForscherInnen Internationally Renowned Researchers
44	Das Know-Center Team Know-Center's Team

SCIENCE

MEETS...

INDUSTRY

RESEARCH CENTER FOR DATA-DRIVEN BUSINESS

