

«Ulm-Krasnojarsk: Studium und Forschung zur Künstliche Intelligenz, 30 Jahre Zusammenarbeit»

Wissenschaftlicher Nachwuchs



Krasnojarsk



Reshetnew Siberische Staatliche Universität für Wissenschaft und Technologien

Sibirische Staatliche Universität für Wissenschaft und Technologien, SibSU (vormals bis 2018 - Sibirische Staatliche Aerospace Universität, SibSAU)
 - 15 Institute, 19000 Studenten, 1500 Professoren/-innen und Wissenschaftler/-innen
 - über 15 Forschungsprojekte in 2019
 - 10 führende wissenschaftliche und pädagogische Schulen



ulm university universität **uulm**

Universität Ulm
 - 4 Fakultäten, 62 Studienprogramme
 - 11000 Studenten, 2500 Wissenschaftler/-innen
 - 4 Sonderforschungsbereiche, 6 Doktorandenschulen im 2019

Ulm



Erste wissenschaftliche Kontakte im Bereich der KI-Forschung werden etabliert: E.Semenkin (SibSAU), F.-J. Radermacher und D. Solte vom Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) an der Universität Ulm.

Dozenten und Doktoranden der SibSAU arbeiten gemeinsam mit Wissenschaftlern des FAW an Projekten mit Industriepartnern, der DAAD und der Flughafen Frankfurt Main Stiftung Unterstützung. 3 PhD und 3 Dr. Habilitationen wurden erfolgreich durchgeführt. Dr. D. Solte hält die Vorlesung "Knowledge Management" an der SibSAU.

Erste internationale wissenschaftliche Konferenz IWMMA organisiert von der SibSAU und der Universität Ulm. Forschungsgruppe Semenkin als führende wissenschaftliche und pädagogische Schule der SibSAU ausgezeichnet.

Zahlreiche junge Wissenschaftler starteten ihre internationale Karriere. 27 Dissertationen und 3 Habilitationen wurden erfolgreich abgeschlossen. Die russischen Teilnehmer gründeten das KI Wissenschaftszentrum (SibiASA an der SibSU), als zukunftsweisende Initiative für gemeinsame KI Forschung.

1990-1992

1993

1993-2002

2003-2016

2012

2016-2020

2020

Offiziell bestätigte Partnerschaft von der SibSAU und der Universität Ulm (R. Lücker, E. Semenkin). 2 Dozenten und 3 Studierende (SibSAU) für gemeinsame Forschungsarbeiten am FAW.

40+ Studierende der SibSAU studieren in englischsprachigen Masterprogrammen der Universität Ulm im Rahmen des Euler-Programms (DAAD) unter Russisch-Deutscher-wissenschaftlicher Leitung (E. Semenkin, H. Schumacher, U. Löffler, W. Minker).

Gemeinsame Forschungsprojekte und Studierenden-austausch im Rahmen der strategischen Partnerschaft U5 (DAAD), Projektzuschüsse und Stipendien des Präsidenten des Russlands (E. Semenkin, F. Schwenker, E. Spodarev)





Partnerschaften der Universitäten

Die Partnerschaft besteht 1992. Beide Universitäten sind viele Jahre Partner im U5 DAAD-Programm mit zwei chinesischen Universitäten und der University of Egypt eingebunden.



Forschung

2011-2013: Drei Russisch-Deutsche Großprojekte (KI-Technologien zur mehrsprachiger Kommunikation) wurden durchgeführt; Fördersumme: über 800T€. Weitere Russisch-Deutsche Projekte werden durch die *Russian Foundation for Basic Research (RFBR)* und anderer Förderinstitutionen unterstützt.

Weitere Russisch-Deutsche Projekte werden durch die *Russian Foundation for Basic Research (RFBR)* und anderer Förderinstitutionen unterstützt.



Wissenschaftlicher Nachwuchs

Über 75 Praktika und Austauschaktivitäten von Professoren und Studierenden durch der Förderprogramme des Präsidenten der Russischen Föderation, des Euler-Programms und anderer DAAD Programme, sowie der Flughafen Frankfurt Main Stiftung.

Über 40 gemeinsam betreute Masterarbeiten.

7 Absolventen der SibSU erzielten die Abschlüsse zum Dr.-Ing. und Dr. rer. nat. an der Universität Ulm und setzen ihre wissenschaftliche Laufbahn in ganz Europa fort: Österreich (1), Deutschland (5) und Russland (1).

22 Absolventen der SibSU erreichten den PhD der SibSU im Alter von 23-25.

Im Jahr 2020:

- 4 Studierende der SibSU als Postgraduierte an der Universität Ulm
- Absolventen der SibSU mit Doktorgrad bewerben sich um ein Jahres-Stipendium des Präsidenten der Russischen Föderation am Institut für Neuroinformatik
- Absolventen mit Doktorgrad sind für europäische Unternehmen tätig: Österreich (1), Deutschland (6), Finnland (2), Tschechien (1)
- Absolventen mit Doktorgrad sind für russische Unternehmen tätig: Institute of Informatics and Telecommunications und Siberian Institute of Applied System Analysis at SibSU (12), Mission Control Center, Korolev (1), Krasnoyarsk non-ferrous metals plant (2), sowie Information Satellite Systems JSC (1)
- Die Zeitschrift "Algorithms" (Basel, Schweiz) Special Issue Editing (E. Semekin, F. Schwenker), die besten IWMMA'19-Artikel sind veröffentlicht
- IWMMA'2020 Organization im November 2020, Krasnojarsk, Russland (Uni-Ulm, SibIASA)



Innovation

Gemeinsames Forschungsprojekt 2017-2020: "Artificial intelligence at work: self-adaptive bio-inspired algorithms in automated synthesis of neuro-computing tools with application in ubiquitous and affective AI".



Institut für Neuroinformatik an der Universität Ulm

- Forschung: Lernende Systeme, neuronale und maschinelle Bildverarbeitung, Affective Computing
- Drittmittelförderung durch EU, BMBF und DFG mit Beteiligung an interdisziplinären Projekten und Sonderforschungsbereichen der DFG

Friedhelm Schwenker, Dr. rer. nat. (Dipl. Math.), Privatdozent am Institut für Neuroinformatik

Forschung: neuronale Netze, Lernalgorithmen, affective computing
 Autor von 300+ Konferenz- und Journalpublikation
 (Co-)Editor von 20 Proceedingsbänden und Sonderausgaben
 Projektleiter bei 6 wissenschaftlichen Projekten / Teilprojekten von DFG und BMBF
 Wissenschaftlicher Betreuer von über 150 Diplom- und Masterarbeiten,
 (Co-) Betreuer bei 12 Dissertationen
 (Co-) Vorsitzender des Technischen Komitees TC3/TC9 der IAPR



Siberian Institute of Applied System Analysis benannt nach A.N. Antamoshkin (SibIASA)

- Wissenschaftliches Institut der SibSU
- 6 Forschungslabore und 2 Studierendenlabore
- Computer-Cluster für Large Scale Data Analysis, sowie zur Modellierung und Optimierung komplexer Prozesse und Systeme

Semekin Eugene, Dr. Sc. (Eng.), Professor

wissenschaftlicher Leiter SibIASA, Professor SibSU
 - Laureate of Ziolkovsky Honorary Badge (Roskosmos), Reshetnev Medal (Cosmonautics Federation of Russia), Honorary Badge for "Achievements in the Development of Student Scientific Research", Honorary Worker of Science and Engineering of the Russian Federation
 - Autor von über 450 wissenschaftlichen Publikationen, Leiter von 25 theoretischen und angewandten Forschungsprojekten
 - Betreuer von über 30 PhD Absolventen, wissenschaftlicher Berater von 3 Dr. Habil. Arbeiten.





Wissenschaftlicher Nachwuchs

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Im Verlauf der langjährigen Kooperation wurde an zahlreichen neuen und vielversprechenden KI-Forschungsthemen für die automatisierte Entwicklung komplexer KI-Modelle gearbeitet. Hierzu zählen Modelle für die Mensch-Computer-Interaktion auf Basis natürlich-sprachlicher Dialoge, Modelle zur Entscheidungsfindung und Steuerung, sowie Modelle der erklärbaren KI (explainable AI). Hiermit wurden KI-Methoden erarbeitet, die in der Lage sind, effektive Lösungen für vielfältige Aufgaben selbstständig zu gewinnen.

ALGORITHMS

1992-2002

Adaptive stochastische Algorithmen zum Design verteilter Steuerungs- und Informationsverarbeitungssysteme in komplexen technischen Systemen.

OPTIMIZATION

2003-2009

Intelligente optimierungsbasierte Algorithmen für entscheidungsunterstützende Systeme zur Steuerung komplexer Systeme.

INTERFACES

2010-2016

Computergestütztes Design von HCI Systemen und Dialogsystem mit selbstkonfigurierende Systeme durch evolutionäre Algorithmen.

AI

2017-2020

KI in der Anwendung: Selbstadaptive biologisch-inspirierte Algorithmen im Neuro-Computing mit Anwendungen im Bereich Ubiquitous and Affective AI.



Durch Praktika und die Teilnahme an russisch-deutschen Studien- und Austauschprogrammen schließen PhD Kandidaten ihre Dissertation im Alter von 23-25 Jahren ab.



Zahlreiche SibSU Absolventen schließen die Promotion zum Dr.-Ing. in Deutschland ab und setzen ihre Karriere an europäischen Unternehmen fort.



Das Ergebnis langjähriger russisch-deutscher Partnerschaft ist die Basis für:
- 3 Dr. Habil. Dissertationen
- 25+ Dissertationen zum PhD und Dr.-Ing.



SibIASA wurde wesentlich durch die Teilnehmer der Aktivitäten in der Kooperation von SibSU und der Universität Ulm gegründet und geprägt.



Siberian Institute of Applied System Analysis
named after A.N. Antamoshkin



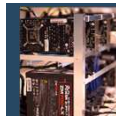
CI&A
Computational Intelligence and Applications



ASA
Applied System Analysis



CoSMO
Complex Systems Modeling and Optimization



DisCoS
Distributed Computing Systems



IntelSIS
Intelligent Systems of Information Security



CyberIoT
Cyber-physical Systems and Internet of Things



ELITA
Intelligent Technologies and Adaptation



IntelRobo
Student Design Bureau of Cognitive Robotics



Wissenschaftlicher Nachwuchs

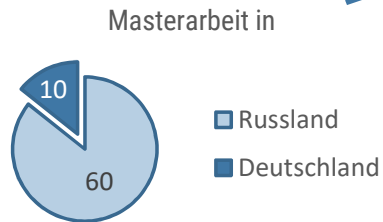
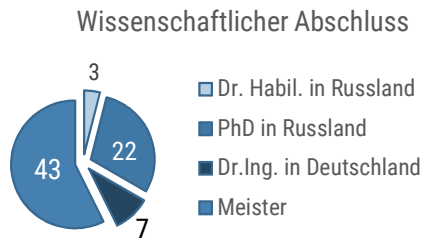
- Präsident der Russischen Föderation
- Euler Programm des DAAD
- U5
- Flughafen Frankfurt Main Stiftung
- RFBR, Regierungsordnung und andere



ELITA (gegründet 2003)

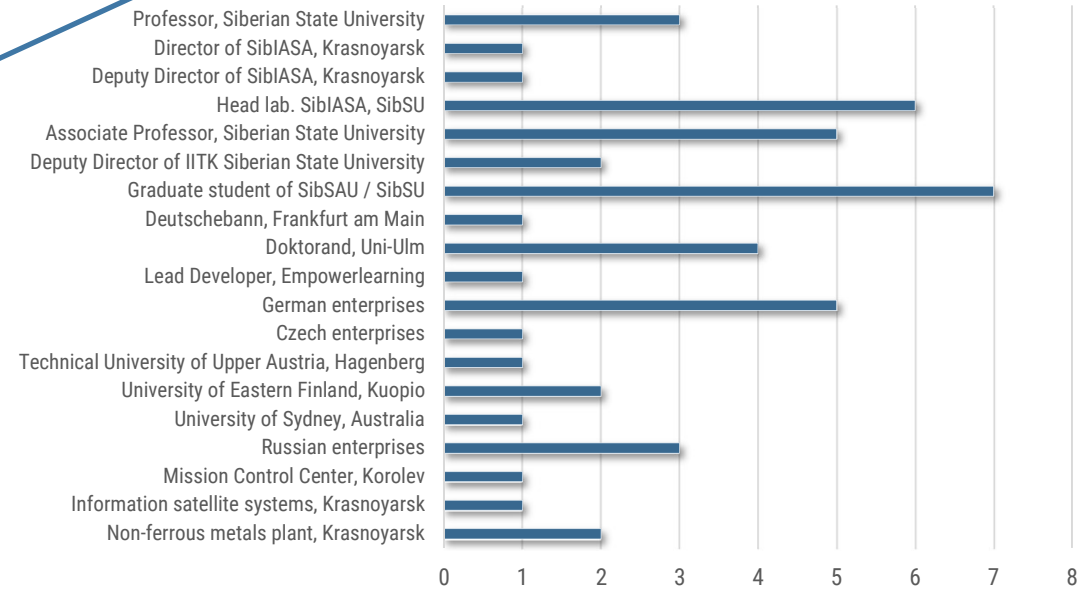
Studentisches Experimental Labor für Intelligent Technologies and Adaptation
Ziel des ELITA ist es junge Studierende mit ihren exzellenten analytischen und mathematischen Fähigkeiten für eigene Forschungsthemen zu gewinnen und zu begeistern, mit ihnen an Wettbewerben und Konferenzen teilzunehmen und in internationale Kooperationen einzubinden.

Studentensektion bei IWMMA 2019 (Studenten aus Brasilien, China, Vereinigtes Königreich, Indien, Nigeria, Österreich, und Russland)



75 Praktika
(1993-2020)

Aktuelle Position





International Workshop on Mathematical Models and their Applications



IWMMA wird seit 2012 von der SibSAU und der Universität Ulm organisiert und durchgeführt.

Ziel des Workshops ist es neue Resultate der Mathematischen Modellierung, sowie der Hardware- und Software-Implementierung in verschiedenen Anwendungen zu präsentieren und zu diskutieren.

Wesentliches Merkmal des Workshops ist die Einbindung junger Wissenschaftler und Studierender aus Russland, Deutschland und weltweit. Sie nutzen hier die Gelegenheit ihre erzielten Resultate vorzustellen, an Tutorials teilzunehmen oder studentische Vorlesungen zu organisieren.

Stipendien für Forschungspraktika in Deutschland werden für herausragende Beiträge vergeben.

IWMMA genießt internationales Ansehen; Artikel sind vielfach zitiert. Ausgewählte Artikel werden regelmäßig zur Publikation in internationalen Journalen (peer-review) eingeladen.

1. IWMMA Veranstaltung von SibSU und Universität Ulm, am Baikalsee organisiert

Delegation mit zahlreichen Studierenden und Doktoranden der Universität Ulm in Krasnojarsk

IWMMA als Sitzung (special session) bei der 11. International Conference On Information Technologies in Control, Automation and Robotics ICINCO (Wien, Österreich)

Vertreter des International Office der Universität Ulm unter Leitung von Dr. R. Lücker nehmen teil. Ausgewählte Artikel werden im Wissenschaftlichen Journal der Staatlichen Universität Sibirien (peer-review) publiziert

Eingeladene Vorträge von Prof. W. Stadtmüller und Dr. H. Unver (Universität Ulm)

Teilnehmer und eingeladene Redner aus 7 Nationen: Russland, Deutschland, Österreich, Tschechien, Finnland, Slowenien und Japan

Support des Workshops durch Krasnojarsk House of Science and Technology. Ausgewählte Beiträge im International Scientific Journal of Information Technologies and Security (Sofia, Bulgarien) publiziert

Rekordzahl internationaler studentischer Teilnehmer: aus Österreich, China, Brasilien, Vereinigtes Königreich, Nigeria, Indien. Ausgewählte Beiträge zum MDPI Journal "Algorithms" (Basel, Schweiz) eingeladen. Publikation: 2020

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019