



## JAHRESBERICHT 2018

## **Hamburger Informatik Technologie-Center HITeC e.V.**

Vorstand:

Prof. Bernd Neumann, PhD (Vorsitzender), Prof. Chris Biemann, Prof. Tilo Böhmann,  
Prof. Winfried Lamersdorf,

Geschäftsführung:

Wiebke Frauen, Dr. Lothar Hotz

Vereinsregister Hamburg: VR 15499

Autoren: Florian Bartsch, Prof. Andrea Bauer, Prof. Paul Drews, Prof. Hannes Federrath, Wiebke Frauen, Prof. Nick Gehrke, Dr. Guido Gryczan, Dr. Andreas Günter, Prof. Dr. Dominik Herrmann, Dr. Rainer Herzog, Dr. Lothar Hotz, Christine Issleib, Katharina Keienburg, Prof. Johannes Kirchmair, Ogeigha Koroyin, Prof. Winfried Lamersdorf, Alexander Leib, Sven Magg, Prof. Dr. Walid Maalej, Christian Meyenburg, Doris Nied, Horst Oberquelle, Bernd Page, Steffen Remus, Pascal Rost, Stephanie von Riegen, Evelyn Staske, Prof. Dr. Ulrike Stefens, Prof. Steinicke, Yibo Wang, Herbert Werner, Christian Wilms.

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Übersicht .....	5
2.	Projekte von HITeC.....	7
2.1	IS - Projektbereich Intelligente Systeme.....	7
2.1.1	Informationsregister - Portal für die Umsetzung des Transparenzgesetzes .....	7
2.1.2	Dokument- und Upload-Workflows für das Hamburger Transparenzportal .....	8
2.1.3	Open Data Portal Schleswig-Holstein .....	9
2.1.4	Metadatenmodell GovData .....	10
2.1.5	3S - Schul-Support-Service für Hamburger Schulen.....	11
2.1.6	IP-Adressumstellung in Hamburger Schulen.....	12
2.1.7	Intelligente Entscheidungsunterstützung der LKW-Tourenplanung im Hafen.....	13
2.1.8	Erkennung von Flugzeuglogos mit Hilfe von Deep Learning.....	14
2.1.9	beyourpilot – Startup Port Hamburg .....	14
2.1.10	Vorstudie - Automatisierung von Buchungen .....	15
2.1.11	Hamburger Professorenkatalog - HPK.....	15
2.1.12	PESHAT - Portal für philosophische und hebräische Terminologie .....	16
2.1.13	Matrikelportal Hamburg.....	17
2.1.14	eFoto - Einführung einer Software für kulturelle Artefakte.....	17
2.1.15	ARGUS – Wirkungsbasiertes Cyber Security System für den Mittelstand.....	18
2.1.16	Testautomation und Usability-Tests für das Abfallüberwachungssystem - ASYS .	19
2.1.17	Anomalie-Erkennung in Produktionsdaten der Achsmontage .....	20
2.1.18	ODAKI - OpenData-Innovationen mit KI-Methoden .....	20
2.1.19	Stempeldetektion auf Verordnungen zur häuslichen Krankenverordnung .....	21
2.1.20	Machbarkeitsstudie: Digitalisierung zur Optimierung eines Anlagebetriebs .....	21
2.1.21	Wissensmanagement zur Forschungsförderberatung .....	22
2.1.22	Vorhersage des Hautsensibilisierungspotentials organischer Moleküle .....	22
2.1.23	OAI-Dashboard .....	23
2.1.24	Anpassbare Hochschulbibliographie mit MyCoRe .....	24
2.2	DSL – Projektbereich Distributed Systems and Services.....	25
2.2.1	Enerchain .....	26
2.2.2	HITeC-Blockchain .....	26
2.2.3	Smart City Projekte .....	27
2.3	ITMC - Projektbereich IT-Management und Consulting .....	28
2.3.1	ITMC-Conference - Konferenz des Studiengangs ITMC.....	28
2.3.2	Studie „Digital Platform Management“ .....	29
2.3.3	CUDIT - Kompetenzzentrum Customer and User-Driven IT.....	30
2.4	Projektbereich Wirtschaftsinformatik .....	31

2.4.1	ITE - IT-Entrepreneurship.....	31
2.4.2	CAI - Collective Audit Intelligence .....	32
2.5	STC - Projektbereich Software Technik.....	34
2.5.1	Interaktive Big-Data-Analysen für die Planung von Baumaßnahmen .....	34
2.5.2	Modellgetriebene Software-Entwicklung bei IT.ÜV Software .....	35
2.6	Einzelprojekte .....	36
2.6.1	Automatisches Auffinden von Experten und KI-Beratungen.....	36
2.6.2	Forward Annotationen für orthographische Korrekturen in WebAnno .....	36
2.6.3	ThinkTank „Responsive City“ .....	37
2.6.4	NORTEC – DI Lounge .....	38
2.6.5	VR-Anwendung zur Simulation einer virtuellen Erlebniswelt des gläsernen Elbtunnels .....	39
2.6.6	Navigation chemischer Fragmenträume mithilfe genetischer Operatoren.....	39
2.6.7	Erstellung einer Rechtsanalyse zu Szenarien der Intelligenten Mobilität .....	40
2.6.8	Entwicklung eines Datenbanksystems mit adaptiver Benutzungsschnittstelle zur Markierung, Klassifizierung und Attributierung juristischer Urteile .....	40
2.6.9	OPENREQ: Requirements Engineering, Big Data, Recommender Systeme .....	41
2.6.10	Sensorische Untersuchung des Einflusses des Terroirs auf luxemburgische Auxerrois und Chenin blanc-Weine.....	42
2.6.11	Anonymisierung und Pseudonymisierung von medizinischen Bilddaten in einem verteilten System.....	43
2.6.12	Datenschutzgerechte Erfassung von Patientendaten für die med. Forschung.....	43
2.6.13	RoboCup-AG - Hamburg Bit-Bots.....	44
2.6.14	The International PhD Conference on Safe and Social Robotics.....	44
2.6.15	IT-Sicherheitsschulung bei der Innogames GmbH .....	45
2.6.16	In-House Seminar „LPV-Regelung - IQCs - qLPV prädiktive Regelung“ .....	45
2.6.17	M-Lab 2018/2019 (Lehrprojekt).....	46
2.6.18	Orientierungseinheit Informatik.....	47
2.6.19	Orientierungseinheit Wirtschaftsinformatik.....	47
2.6.20	Berufliche Weiterbildung zum IT-Security-Manager .....	47
2.6.21	Computer-Museum der Hamburger Informatik.....	48
2.6.22	Jubiläumsfeier 20+ Jahre HITEC.....	48
3.	Ausblick.....	49
4.	Anhang.....	50

## 1. ÜBERSICHT

HITeC ist das Forschungs- und Technologietransferzentrum des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg. Aufgrund seines unabhängigen Status bietet HITeC flexible und professionelle Kooperationsmöglichkeiten. HITeC-Lösungen basieren auf neuesten Forschungsergebnissen und verschaffen Vorteile durch innovative Technologien.

HITeC ist ein eingetragener, gemeinnütziger Verein, der von Mitgliedern des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg getragen wird. Der Verein ist über eine Vereinbarung mit der Universität Hamburg verbunden.

HITeC sieht seine Hauptaufgaben in der:

- Durchführung anwendungsorientierter Forschungsvorhaben
- Verbreitung anwendungsorientierter Forschungsergebnisse
- Durchführung von Seminaren
- Vermittlung von Kontakten zwischen Firmen und Studierenden
- Verbesserung der praxisorientierten Ausbildung in der Universität
- Unterstützung bei Unternehmensgründungen aus der Universität

In 2018 hatte HITeC neun Fördermitglieder, dies sind Firmen und Institutionen, die HITeC unterstützen. Die Anzahl der aktiven persönlichen Mitglieder von HITeC liegt bei ca. 40 Personen.

Das Projektvolumen von HITeC lag in 2018 bei ca. 2,2 Millionen.

Im Vorstand gab es 2018 folgende Änderungen: Prof. Dr. Heinz Züllighoven verließ den Vorstand. Er konzentriert sich auf Tätigkeiten im Bereich Software-Technik außerhalb des Vorstands, führt jedoch weitere Projekte mit HITeC durch. Die Geschäftsführung und der Vorstand danken ihm herzlich für das jahrelange Engagement. Als neues Vorstandsmitglied kommt Prof. Dr. Chris Biemann hinzu. Chris Biemann ist Professor for Language Technology am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg. Wir freuen uns auf eine sehr gute Zusammenarbeit!

Einige ausgewählte Projekte und Aktivitäten in 2018:

- Koordination und Durchführung des EU-finanzierten Projekts OPENREQ
- Fortsetzung der Konzeption, Weiterentwicklung und Umsetzung des Transparenzportals der FHH Hamburg (InfoReg) und Erzielung von Synergieeffekten mit den Projekten Open Data Portal Schleswig-Holstein und Metadatenmodel GovData aus dem Open Data Bereich
- Mehrere Projekte im Bereich eHumanities, welche die Verbreitung, Sammlung, Präsentation und langfristige Archivierung von kulturellen Objekten als Ziel haben (PESHAT, LexM, Hamburger Professorenkatalog, Matrikel, eFoto, Hochschulbibliographie Duisburg-Essen)

- Unterstützung und Beratung im Bereich Software-Architektur für mehrere Software-Häuser
- Unterstützung bei der Organisation der ITMC-Conference am FB-Informatik mit ca. 150 Teilnehmern
- weiterhin viele kleinere Projekte, überwiegend mit Firmen und Forschungseinrichtungen aus der Hamburger Region
- Mitwirkung in einem Arbeitskreis der Gründungsinitiativen aller Hamburger Hochschulen sowie Kooperation mit ahoi.digital

Aktuell finden die Technologien der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Öffentlichkeit, der Wirtschaft und der Forschung eine weite Beachtung. HITeC führt seit seiner Gründung im Jahr 1997 Projekte mit KI-Technologien durch. Sie sind im Projektbereich Intelligente Systeme zusammengefasst. Dabei verstehen wir die KI als ein Fachgebiet der Informatik, das sich in mehrere Teilgebiete unterteilt, welche wiederum die Umsetzung von intelligenten Fähigkeiten in einem Computer-System untersuchen.

Im Teilgebiet maschinelles Lernen wurden bei HITeC folgende Projekte durchgeführt:

- Intelligente Entscheidungsunterstützung der LKW-Tourenplanung im Hafen
- Erkennung von Flugzeuglogos mit Hilfe von Deep Learning
- Vorstudie - Automatisierung von Buchungen
- ARGUS – Wirkungsbasiertes Cyber Security System für den Mittelstand
- Anomalie-Erkennung in Produktionsdaten der Achsmontage
- ODAKI - OpenData-Innovationen mit KI-Methoden
- Stempeldetektion auf Verordnungen zur häuslichen Krankenverordnung
- Vorhersage des Hautsensibilisierungspotentials organischer Moleküle
- Navigation chemischer Fragmenträume mithilfe genetischer Operatoren
- Interaktive Big-Data-Analysen für die Planung von Baumaßnahmen
- OPENREQ: Requirements Engineering, Big Data, Recommender Systeme
- RoboCup-AG - Hamburg Bit-Bots

Veröffentlichungen von HITeC sind auf den Webseiten der Universität der jeweiligen Professoren und Projektmitarbeiter aufgelistet.

## 2. PROJEKTE VON HITEC

In den nachfolgenden Abschnitten werden die in 2018 bearbeiteten Projekte jeweils in einer kurzen Übersicht vorgestellt. Vorangestellt ist eine Zusammenfassung der Aktivitäten im jeweiligen Projektbereich. HITEC fokussiert mit Projektbereichen Teilgebiete der Informatik, die sich durch besondere Aktivitäten bei HITEC u.a. in Form von Kooperationsprojekten hervorheben. Neben den aufgeführten Projekten gab es noch eine Vielzahl von kleineren Aktivitäten, die hier nicht genannt werden.

### 2.1 IS - PROJEKTBEREICH INTELLIGENTE SYSTEME

Der Projektbereich „Intelligente Systeme“ (IS) ist aus dem „Labor für Künstliche Intelligenz“ hervorgegangen, in dem seit seiner Gründung im Jahr 1988 innovative Methoden der Künstlichen Intelligenz entwickelt und in Kooperation mit Unternehmen zur Anwendung gebracht worden sind. Kennzeichnend für die Arbeiten von IS ist eine wissenschaftlich fundierte und gleichermaßen an praktischen Zielen orientierte Vorgehensweise. Der reichhaltige Erfahrungsschatz reicht von Expertensystemen, Konfigurierung und Diagnose, Monitoring und Ereigniserkennung, sowie Kognitiven Systemen bis zu Deep Learning, Big Data, Knowledge Discovery, Bildverarbeitung und anderen aktuellen Themen der Künstlichen Intelligenz. IS bietet die Anfertigung von Studien an, sowie Prototypentwicklungen in direkter Kooperation mit Firmen. Darüber hinaus ist IS häufig Partner in geförderten Projekten, insbesondere in den Bundes- und EU-Förderprogrammen.

Leitung des Projektbereiches:

- Bernd Neumann

Projektbereichsmanager:

- Andreas Günter, Lothar Hotz

#### 2.1.1 Informationsregister - Portal für die Umsetzung des Transparenzgesetzes

Am 6. Oktober 2012 ist das Hamburgische Transparenzgesetz in Kraft getreten. §1 besagt: „Zweck dieses Gesetzes ist es, durch ein umfassendes Informationsrecht die bei den in §2 Absatz 3 bezeichneten Stellen vorhandenen Informationen unter Wahrung des Schutzes personenbezogener Daten unmittelbar der Allgemeinheit zugänglich zu machen und zu verbreiten, um über die bestehenden Informationsmöglichkeiten hinaus die demokratische Meinungs- und Willensbildung zu fördern und eine Kontrolle des staatlichen Handelns zu ermöglichen.“ Unter §2 Absatz 3 sind nahezu alle Behörden angesprochen. Zur Realisierung dieses Gesetzes wurde ein Webportal, das „Informationsregister“ (Info-Reg), von der Finanzbehörde, unter anderem in Zusammenarbeit mit HITEC, konzipiert und entwickelt.

Als wesentliche Funktionen wurde dabei das Sammeln („Ernten“/„Harvesten“) von vorhandenen Dokumenten und Daten aus den Behörden, die Durchsuchbarkeit aus dem Webportal heraus und der maschinelle Zugriff auf die enthaltenen Informationsobjekte bereitgestellt. Diese Arbeiten sind dem Forschungsgebiet „Open-Gov-Data“ zuzuordnen.

Im Projektjahr 2018 unterstützte HITEC die Kulturbehörde bei der Weiterentwicklung des Portals. Dazu wurden Konzepte für die Zusammenarbeit von Entwickler- und Operationsteams (DevOps) bei unterschiedlichen, teils öffentlichen, Institutionen auf organisatorischer (u.a. Abläufe in der Zusammenarbeit) und technischer Ebene (u.a. für die Cloud-Infrastruktur) weiterentwickelt. Als spezielles Forschungsthema wurde die Integration des neuen Open-Gov-Data-Standards DCAT-AP.de in das Portal durchgeführt. Weiterhin wurde die Volltextsuche durch Abgleich der OCR-basierten<sup>1</sup> Texte mit Begriffsdatenbanken verbessert.

Kooperationspartner:

- Kulturbehörde Hamburg
- Dataport AÖR

Mitarbeiter/innen:

- Phong Do, Lothar Hotz, Malte Johannsen, Björn Kulas, Anja Richter, Dennis Rupnow, Seyed Mehran Sheikholeslami Tonekaboni, Yibo Wang

Link: <http://transparenz.hamburg.de/transparenzgesetz-hamburg/>

## 2.1.2 Dokument- und Upload-Workflows für das Hamburger Transparenzportal

Das Hamburger Transparenzportal wird durch Dokumente und Daten aus unterschiedlichen Behörden der Stadt gespeist. Für die Eingabe der Metadaten, der Daten und Dokumente wird von der Stadt Hamburg ein neuer Dokument- und Upload-Workflow entwickelt. Diese Entwicklung wurde von HITEC in der Vorbereitungsphase bei der Qualitätssicherung sowie den eingesetzten Werkzeugen und Arbeitsabläufen unterstützt und wissenschaftlich begleitet. Wichtige Punkte dabei waren die Unterstützung des Schwärzungsprozesses und die Qualitätssicherung für die wesentlichen Planungsdokumente.

### 1. Konzept für die Unterstützung des HmbTG-Schwärzungsprozesses

Anforderungsanalysen 2018 haben ergeben, dass der Schwärzungsprozess im Workflow des HmbTG für die Mitarbeiter der Behörden zeitaufwändig ist. Es wird aktuell manuell bis zu 10 Arbeitsstunden pro Dokument geschwärzt. Für die Neuerstellung des Schwärzungsprozesses erfolgte eine Überprüfung der verwendeten Methoden und eine Erarbeitung von

---

<sup>1</sup> OCR: Optical Character Recognition



Anforderungen sowie Entwicklung eines Konzepts für einen teilautomatischen Schwärzungsprozess.

2. Wissenschaftliche Begleitung des Projektmanagements für die Umsetzung des HmbTG-Workflows

Unterstützung der Projektleitung mit Qualitätsmaßnahmen in Bezug auf

- Qualitätsmanagement aller Planungsdokumente, insbesondere Ausgestaltung der User Stories im Backlog
- Qualitätssicherung für die Usability; beinhaltend die Zusammenführung vorliegender Befunde (Evaluation 2018 - Usability Analyse und Nutzerbefragung, Yen Dieu Pham, 2018), Ableitung von Nutzerperspektiven und Verankerung der Erkenntnisse für die Projektumsetzung.

Kooperationspartner:

- Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Kultur und Medien, Amt Staatsarchiv

Mitarbeiter/innen:

- Lothar Hotz, Christine Issleib

Link: Transparenzportal Hamburg:

<http://transparenz.hamburg.de/>

### **2.1.3 Open Data Portal Schleswig-Holstein**

Das Land Schleswig-Holstein plant ein Open-Data-Portal für das Bundesland (ODSH).

Open Data ist eines der zentralen Digitalisierungsthemen der Landesregierung von Schleswig-Holstein. Im Koalitionsvertrag von 2017 haben sich die beteiligten Parteien darauf verständigt, sich für die Weiterentwicklung bestehender Informationsfreiheitsgesetze und neue Open-Data-Regelungen einzusetzen, die die Behörden verpflichten, vorhandene Daten von sich aus leicht auffindbar, maschinenlesbar und kosten- und lizenzfrei über ein zentrales Open-Data-Portal für die Öffentlichkeit bereitzustellen.

Ein Teil der Umsetzung der Open-Data-Pläne in Schleswig-Holstein erfolgt durch die Etablierung von ODSH.

2018 wurden die Grundinstallationen auf der Umgebung des Kooperationspartners durchgeführt und erste Datenliefersysteme integriert. Die Arbeit im Projekt werden insbesondere in enger Zusammenarbeit mit der Erstellung des Hamburger Transparenzportals durchgeführt. So entstehen Synergieeffektive, insbesondere durch die gemeinsame Verwendung des zugrundeliegenden Open Data Frameworks CKAN.

Diese Arbeiten sind dem Forschungsgebiet „Open-Gov-Data“ zuzuordnen.

Kooperationspartner:

- Dataport AÖR

Mitarbeiter/innen:

- Christian Bähnisch, Rainer Herzog, Lothar Hotz, Melvyn Linke, Stephanie von Riegen, Pascal Rost, Dennis Rupnow

## 2.1.4 Metadatenmodell GovData

Im Jahr 2015 hat die Geschäfts- und Koordinierungsstelle (GKSt) GovData die Verantwortung für das Standardisierungsvorhaben "Metadatenstruktur für offene Verwaltungsdaten" des IT-Planungsrates übernommen.

Bei GovData handelt es sich um das Open-Data-Portal des Bundes und der Länder. In diesem Portal werden Datensätze aus der Verwaltung für die Öffentlichkeit zur freien Verfügung gestellt.

Die Geschäfts- und Koordinierungsstelle (GKSt) GovData in Hamburg kümmert sich um den Betrieb und die technische sowie strategische Weiterentwicklung von GovData.de, sowie das Marketing für das Portal. GovData ist eine Anwendung des IT-Planungsrates.

Am 28. Juni 2018 wurde mit dem Beschluss des IT-Planungsrates DCAT-AP.de erfolgreich als formaler Austauschstandard für allgemeine offene Verwaltungsdaten festgelegt.

Im Berichtszeitraum unterstützte HITeC e.V. die GKSt bei der Einführung, Umsetzung und Weiterentwicklung des neuen Metadatenmodells DCAT-AP.de. Weiter wurde die GKSt unterstützt bei der Vorbereitung der Unterlagen zur Einreichung des Metadatenmodells als Standard beim IT-Planungsrat. Diese Unterstützung erfolgte in Form wissenschaftlicher Begleitung. Speziell wurde dabei die konzeptionelle und technische Integration des Metadatenmodells und der Open-Data-Daten in das Semantic Web betrachtet.

Aus Erkenntnissen der bisherigen Nutzung der Version 1.0 und durch neue Anforderungen der Datenlieferanten und anderer Stakeholder an das Metadatenschema DCAT-AP.de wurde die Unterstützung der GKSt bei der Veröffentlichung von den Versionen 1.0.1 und 1.0.2 fortgeführt.

Möglichkeiten zur Weiterentwicklung (die konzeptuelle und technische Integration des Standards und der Open-Data-Daten in das Semantic Web im Hinblick auf eine vollständigere Integration) des GovData Portals, um die Open Data Maturity Deutschlands zu steigern, wurden betrachtet.

Diese Arbeiten sind dem Forschungsgebiet „Open-Gov-Data“ zuzuordnen.

Kooperationspartner:

- Senatskanzlei Hamburg, Geschäfts- und Koordinierungsstelle (GKSt) GovData

Mitarbeiter/innen:

- Lothar Hotz, Ogeigha Koroyin,

Links:

- <https://www.govdata.de/>
- <https://www.dcat-ap.de/>
- [https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp\\_landscaping\\_insight\\_report\\_n4\\_2018.pdf](https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n4_2018.pdf)

## 2.1.5 3S - Schul-Support-Service für Hamburger Schulen

Die Ausstattung der Hamburger Schulen mit digitalen Medien wächst Jahr für Jahr stark an. So ist die Anzahl der PCs, mobilen Endgeräten und weiteren Peripheriegeräten (z.B. digitale Präsentationsmedien wie Whiteboards) im pädagogischen Bereich inzwischen auf über 27.000 gestiegen. Hinzu kommt, dass die Stadt Hamburg eine Vorreiterrolle bei der Einführung und Benutzung neuer Technologien zu Unterrichtszwecken einnimmt. Um eine reibungslose Funktionalität der Endgeräte in der vorgegebenen Netz-Infrastruktur im Rahmen der geltenden Betriebssicherheitsaspekte und des Informationstechnologierechts zu gewährleisten, ist ein professioneller und bezahlbarer IT-Support für die Hamburger Schulen notwendig.

Aus diesem Grund wurde im Jahr 2000 der Schul-Support-Service (3S) – eine Kooperation von HITeC e.V. mit der Behörde für Schule und Berufsbildung, Hamburg (BSB) – eingerichtet.

3S unterstützt teilnehmenden Schulen in enger Zusammenarbeit mit der BSB, Dataport und weiteren IT-Dienstleistern unter anderem bei:

- der technischen Beratung zur Beschaffung von digitalen Medien
- der Problemlösung für unterrichtlich genutzte Endgeräte
- dem Change-Management für unterrichtlich genutzte PCs und mobile Endgeräte
- Netzwerkstörungen: 3S ist die erste Anlaufstelle für alle Hamburger Allgemeinbildenden Schulen bei Netzwerkstörungen innerhalb des pädagogischen Netzes und leitet die Störungstickets an die verantwortliche Stelle (i.d.R. Dataport) weiter.

Zurzeit werden im Rahmen des Projektes ca. 152 Schulen von etwa 30 studentische Mitarbeiter/innen und weiteren wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen, die bei HITeC angestellt sind, erfolgreich betreut. Die Studierenden haben durch ihre Tätigkeit die Möglichkeit, Praxiserfahrungen und Wissen über den professionellen IT-Support zu sammeln. Für die Schulen ist das Projekt eine große Unterstützung, um in den immer komplexer und größer werdenden Netzen reibungslos unterrichten zu können.

Kooperationspartner:

- Behörde für Schule und Berufsbildung
- Universität Hamburg
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften
- Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung

Mitarbeiter/innen:

- Wiebke Frauen, Marc Heydorn, Ogeigha Koroyin, Kai von Luck, Anja Richter, Arne Springborn, Evelyn Staske
- Ca. 30 Studierende

Link: <https://www.3s-hamburg.de/>

## 2.1.6 IP-Adressumstellung in Hamburger Schulen

Im Herbst 2018 begann eine Sonderaktion, die gemeinsam mit der Behörde für Schule und Berufsbildung geplant wurde und sukzessive in den vom Schul-Support-Service (3S) betreuten Schulen umgesetzt wird. Bei dieser Aktion wird in den Schulnetzwerken eine IP-Adressumstellung durchgeführt und die umgestellte IP-Infrastruktur im Regelbetrieb in den Schulen getestet. Jede Schule erhält dabei einen eigenen IP-Bereich. Bisher war es nur möglich, einzelne Schulen anzubinden, mit diesem Projekt sollen jetzt alle 3S-Schulen angebunden werden.

Durch diese Umstellung steht den Schulen zukünftig eine größere IP-Range für mehr Geräte zur Verfügung, und sie sind dadurch auf den geplanten Ausbau der WLAN-Infrastruktur vorbereitet.

Für 3S bietet die IP-Adressumstellung den Vorteil, dass dadurch die gleichzeitige Sichtbarkeit aller an das Stadtnetz angebundener Clients in den Schulnetzwerken ermöglicht wird. Ziel ist es, alle Schule-Netzwerke gleichzeitig vom zentralen Software-Verteilungsserver aus erreichen zu können. 3S wird so in die Lage versetzt, zum Beispiel vom zentralen Labor aus, Updates auf alle Clients in den Schulen zu verteilen, Software auf die Rechner einer Schule zu installieren oder einen Überblick sowohl über das Inventar als auch über die Aktualität der Clients zu erhalten.

Dieser Sonderaktion ist im Sommer 2018 eine Testphase vorangegangen, in der die IP-Umstellung zunächst im 3S-Testlabor umgesetzt wurde. Bis Ende des Jahres wurden die IP-Bereiche dann in über 30 Schulen von 3S umgestellt.

Kooperationspartner:

- Behörde für Schule und Berufsbildung
- Universität Hamburg
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften

- Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung

Mitarbeiter/innen:

- Wiebke Frauen, Marc Heydorn, Ogeigha Koroyin, Kai von Luck, Anja Richter, Arne Springborn, Evelyn Staske
- ca. 30 Studierende

Link: <https://www.3s-hamburg.de/>

## 2.1.7 Intelligente Entscheidungsunterstützung der LKW-Tourenplanung im Hafen

Container-Umfahren sind für die Verknüpfung von Standorten (z.B. Containerterminals, Depots, Repair) und Logistikknoten im Hafengebiet und im Hinterland unerlässlich. Im Hamburger Hafen werden etwa 90% dieser Transporte zwischen den Terminals per LKW durchgeführt und tragen maßgeblich zu einem hohen Verkehrsaufkommen und hohen Wartezeiten an den Gates bei. Dieser Effekt verschärft sich durch die ständig zunehmende Größe von Containerschiffen, die zu Lastspitzen in Bezug auf die Bereitstellung und den Transport von Containern führt. Häufig werden die Transporte zentral von Disponenten geplant und an selbständige Fuhrunternehmer vergeben.

In diesem Kooperationsprojekt wurde eine Softwarekomponente zur Unterstützung der Tourenplanung und -disposition mittels Verfahren der kombinatorischen Optimierung (u.a. Heuristiken, Metaheuristiken) entwickelt. Die Softwarekomponente ermöglicht eine automatische Planung von LKW-Touren an verfügbare LKW-Fahrer unter Berücksichtigung diverser zeitlicher, örtlicher und organisatorischer Restriktionen (z.B. Gefahrguttransporte, Fahrerqualifikationen). Auch die Verfügbarkeit und die notwendigen Wechsel von Fahrgestellen (Chassis) werden von der Planung mit einbezogen. Der Disponent kann das Optimierungsverfahren konfigurieren und dabei unterschiedliche Optimierungsziele verfolgen (z.B. Reduzierung der Streckendistanz und der Leerfahrten, faire Verteilung von Transportaufträgen). Die Softwarekomponente ist integriert mit einem Kartendienst, um die Optimierung der Touren auf Basis von realen Strecken- und Echtzeitdaten zur Verkehrssituation durchführen zu können. Ebenfalls wird eine rollierende Planung unterstützt, um neue Aufträge in existierende Pläne zu integrieren und auf Abweichungen/Störungen im Betriebsablauf reagieren zu können.

Verglichen mit der manuellen Planung demonstrieren die Ergebnisse der Optimierung, dass die automatische Planung zu einer Verbesserung der Planungsergebnisse führt. Es konnte zudem gezeigt werden, auch für Tage mit hohem Transportaufkommen, dass die Anzahl der möglichen Transporte am Tag erhöht werden kann. Demnach ermöglicht die intelligente Entscheidungsunterstützung einerseits eine höhere Produktivität seitens der

EUROGATE Intermodal und andererseits ein verbessertes Auftragsaufkommen für die beteiligten Fuhrunternehmer.

Kooperationspartner:

- EUROGATE Intermodal GmbH

Mitarbeiter:

- Dr. Leonard Heilig, Dr. Kai Brüssau

## **2.1.8 Erkennung von Flugzeuglogos mit Hilfe von Deep Learning**

Im Rahmen des Projekts wurden Arbeiten zur Entwicklung einer App zur automatisierten Erkennung von Flugzeuglogos auf Leitwerken mit Hilfe von Convolutional Neural Networks (CNN) durchgeführt.

Dazu wurden in einem ersten Schritt vor allem Trainingsdaten gesammelt und mit einem eigens entwickelten Werkzeug für die Aufgabe entsprechend annotiert. Des Weiteren wurden die wissenschaftlichen Vorarbeiten gesichtet, die der begleitenden Bachelorarbeit zur Erstellung eines CNN-basierten Systems zur Lösung der Aufgabe als Grundlage dienten. Nach der Durchführung der begleitenden Bachelorarbeit wurde die daraus hervorgegangene Netzwerkarchitektur in einem zweiten Schritt auf ihre Robustheit hin analysiert und mit neuen Techniken zur Augmentierung der Trainingsdaten verbessert. So konnte die Anwendbarkeit des entwickelten Systems auf Bildern, die durch unterschiedliche Wetterbedingungen degradiert wurden, stark verbessert werden.

Kooperationspartner:

- zeroG GmbH

Mitarbeiter:

- Simone Frintrop, Rafael Heid, Andreas Ribbrock, Christian Wilms

## **2.1.9 beyourpilot – Startup Port Hamburg**

beyourpilot ist eine digitale Kommunikations- und Interaktionsplattform für Wissensgründer. Launch des online-Teils der Plattform findet in 2019 statt. Die Basis für die Evaluation der Gründerplattform beyourpilot – Startup Port Hamburg stellt eine, im September 2018 durchgeführte Nutzerstudie zur Usability dar. Für den Test prüften 16 Probanden die Funktionen und das Erscheinungsbild hinsichtlich der Usability. Für die Tests wurden an die reale Nutzung der Plattform angelehnte Szenarien erstellt, die von den Probanden zunächst eigenständig bearbeiten wurden. Anschließend nahmen 12 Probanden an einem Remote durchgeführten begleiteten Testdurchlauf teil, in dem ein Teil der Aufgaben nochmals bearbeitet wurden. Vier Probanden führten speziell erstellte Aufgaben auf der Plattform an

einem Eye-Tracker durch. Der Test der mobilen Nutzung der Plattform erfolgte über die privaten mobilen Endgeräte der Probanden.

Kooperationspartner:

- Hamburg Innovation GmbH

Mitarbeiter/innen:

- Florian Bartsch, Falk Freese

## **2.1.10 Vorstudie - Automatisierung von Buchungen**

Im Rahmen einer zwischen den Projektpartnern vereinbarten Vorstudie wurde untersucht, in welcher Form Verfahren des Maschinellen Lernens (ML) zur Unterstützung von automatisierten Kontobuchungen zum Einsatz kommen können. Dazu wurden drei Ansätze geprüft: Lernen von Entscheidungsbäumen, zweistufiges Verfahren mit Feldanalyse durch gelernte Neuronale Netze (NN) und zweistufiges Verfahren mit automatisch adaptierten regulären Ausdrücken.

Kooperationspartner:

- HanseOrga GmbH

Mitarbeiter/innen:

- Lothar Hotz, Bernd Neumann, Pascal Rost

## **2.1.11 Hamburger Professorenkatalog - HPK**

In Kooperation mit der Arbeitsstelle für Universitätsgeschichte wurde in diesem Projekt ein umfassender Katalog über die früheren Professoren und Professorinnen der Universität Hamburg erstellt (HPK) und über eine Internetseite der Allgemeinheit zugänglich gemacht. Der HPK soll einen Zeitraum von 1919 bis heute abdecken und zusätzlich zu einer facettenreichen Suchfunktion auch ein effizientes Content-Management für Editoren des Katalogs ermöglichen. Die Anwendung wurde mit dem Content-Repository-System „MyCoRe“ basierend auf dem Rostocker Professorenkatalog implementiert.

Im Jahr 2018 wurden auf Nachfrage des Teams vom Universitätsarchiv kleinere Änderungen am Katalog durchgeführt, darunter ein Versionsupdate auf die neueste „MyCoRe“-Version sowie die Implementation von Service-Funktionen für die Editoren, mit dem Ziel, die Plattform für das Jubiläum der Universität Hamburg im Jahr 2019 fertig zu stellen.

Kooperationspartner:

- Arbeitsstelle für Universitätsgeschichte der Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- Pascal Rost

Link: <https://www.hpk.uni-hamburg.de/>

## **2.1.12 PESHAT - Portal für philosophische und hebräische Terminologie**

Im Projekt „PESHAT“ wurde bis ins Frühjahr 2016 eine bestehende Web-Anwendung für philosophische und wissenschaftliche hebräische Terminologie auf die Content-Repository-Anwendung „MyCoRe“ übertragen. Durch die Übertragung wurde eine beständige Anwendung geschaffen, die noch über den Förderungszeitraum von „PESHAT in Context“ hinaus Bestand haben soll.

Ende 2016 wurde das Projekt „PESHAT in Context“ nach einer umfangreichen Prüfung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) für weitere drei Jahre verlängert. In Zusammenarbeit mit HITeC sind eine Reihe von Verbesserungen und Erweiterungen geplant, die bis Ende 2019 umgesetzt werden sollen.

Im Verlauf des Jahres 2018 wurden zahlreiche Verbesserungen an der Benutzerschnittstelle durchgeführt, mit dem Ziel, die Suchfunktionen der Anwendung leichter verwendbar und intuitiver zu gestalten. Außerdem wurde mit der Funktion "PESHAT-Corpus" eine Möglichkeit bereitgestellt, die bibliographischen Quellen des Projekts nach außen sichtbar darzustellen und relatierte Forschungsergebnisse einfacher zu erkennen. Mit Hilfe eines neu implementierten Benutzeranmeldungs- und Managementsystems ist die Registrierung sowohl von Forschungsinteressierten, als auch von Webseitenbesuchern selbständig und ohne manuelle Nachbearbeitung durch das PESHAT-Team möglich. Es ist geplant, dieses System in 2019 zu erweitern, um den registrierten Benutzern der Webseite die Partizipation an den Forschungsarbeiten zu ermöglichen.

Kooperationspartner:

- Institut für Jüdische Philosophie und Religion der Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- Lothar Hotz, Pascal Rost

Link: <https://peshat.gwiss.uni-hamburg.de>



## 2.1.13 Matrikelportal Hamburg

Für das bevorstehende 100-jährige Universitätsjubiläum im Jahr 2019 sollen die von der Arbeitsstelle für Universitätsgeschichte überlieferten Matrikelbücher digitalisiert und auf einer Webseite präsentiert und durchsuchbar gemacht werden. Die Matrikelbücher umfassen einen Zeitraum von den Anfängen der Universität im Jahre 1919 bis zur Übergabe an die Arbeitsstelle für Universitätsgeschichte 1935. Die technische Umsetzung der Webseite und des Repositoriums der Digitalisate wird mit dem Content-Repository-Framework „MyCoRe“ realisiert.

Nach einer ersten Konzeptionsphase und Machbarkeitsstudie des Digitalisierungsprozesses Ende 2017 wurde 2018 ein Konvertierungswerkzeug implementiert, um die von den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Universitätsarchivs per Hand in CSV-Tabellen übertragenen Inhalte der Matrikelbücher in ein von „MyCoRe“ verarbeitbares Format zu bringen. Zusätzlich wurde für die Anwendung eine Webseite im Corporate-Design der Universität Hamburg erstellt und die ersten Funktionen zur Suche von Matrikeln und zur Ansicht der digitalisierten Matrikelbücher mittels JavaScript-PDF-Viewer umgesetzt. Ebenfalls wurde ein Editor-System und Workflow entwickelt, damit nachträglich erfasste Bände von Matrikelbüchern direkt und ohne Konvertierungsvorgang in das System eingetragen werden können.

Ende 2018 nähert sich die Anwendung „Matrikelportal Hamburg“ nach intensiven internen Tests und Funktionserweiterungen der Fertigstellung, so dass mit einer Veröffentlichung im Frühjahr 2019, pünktlich zum Universitätsjubiläum, gerechnet werden kann.

Kooperationspartner:

- Arbeitsstelle für Universitätsgeschichte der Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- Rainer Herzog, Lothar Hotz, Pascal Rost, Arne Springborn

## 2.1.14 eFoto - Einführung einer Software für kulturelle Artefakte

Die Kulturbehörde plant die Erstellung einer Infrastruktur für die Vernetzung kultureller Inhalte auf der Basis der Cloud-Technologie „eCulture“. Die Infrastruktur soll kulturellen Institutionen der Stadt (wie z.B. Museen, Archiven, Stadtteilvereinen) Speicher-, Vernetzungs- und Suchtechnologien zur Verfügung stellen. Gleichzeitig sollen die von den kulturellen Institutionen bereitgestellten Artefakte mittels dieser Infrastruktur der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Dabei soll die Öffentlichkeit dazu eingeladen werden, ihrerseits ebenfalls kulturelle Artefakte bereitzustellen und die bestehenden Artefakte über Vernetzung und Kommentierung anzureichern. Kulturelle Inhalte (kulturelle Objekte) un-

terschiedlicher Medientypen, wie Fotos, Videos, Dokumente, Daten, 3D-Modelle etc. werden mittels Informationsobjekten in der Infrastruktur repräsentiert. In der „eFoto“-Software dieser Infrastruktur sollen Fotos im obigen Sinne verarbeitet werden können. Diese Software wurde als Teil einer Cloud-Infrastruktur konzipiert und entwickelt. Als Anwendungsbeispiel wurden Stadtrundgänge über eine APP für mobile Endgeräte zugänglich gemacht.

Im Projektjahr 2018 wurde von HITEC in Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern die Software (Backend und die Android- und iOS-APPs) für die Übergabe an andere Betreiber vorbereitet.

Kooperationspartner:

- Kulturbehörde Hamburg,
- Institut für Germanistik Universität Hamburg (Prof. Meister)
- effective WEBWORK GmbH

Mitarbeiter/innen:

- Dennis Berger, Andreas Günter, Lothar Hotz, Marco Petris

Link: <http://www.efoto-hamburg.de/>

## **2.1.15 ARGUS – Wirkungsbasiertes Cyber Security System für den Mittelstand**

Angriffe auf IT-Systeme und IT-gestützte Industrieanlagen stellen ein immer größer werdendes Bedrohungs- und Schadenspotential dar. Immer häufiger werden Organisationen angegriffen. Das Ziel von ARGUS besteht darin, Cyber-Attacken automatisch zu erkennen und die Mitarbeiter/innen zu informieren, ohne sie dabei mit einer Vielzahl von Fehlalarmen zu überfordern. Um dieses Ziel zu erreichen, kombiniert ARGUS verschiedene Sensordaten und bewertet diese nicht einzeln, sondern in ihrem Zusammenspiel: Dazu gehören beispielsweise Applikations- und System-Logfiles, DNS-Logs, und Traffic-Daten. Basierend auf externer Threat Intelligence bzw. eigener Modellierung durch CYPP-Experten extrahiert ARGUS aus den Sensordaten Merkmale und aggregiert diese. Daneben bezieht ARGUS Informationen aus dem Asset-Management ein, um kritische Elemente zu identifizieren und Angriffspfade zu bewerten.

Im Berichtszeitraum konnte eine Vielzahl von Angriffsszenarios simuliert werden, die einem realen Angriff auf ein Blog nachempfunden wurden. Dabei konnte gezeigt werden, dass Spuren in mehreren Logdateien auftraten, welche einzeln betrachtet zwar als verdächtig, aber nicht mit Sicherheit als alleiniger Hinweis auf einen Angriff nutzbar sind. Da diese allerdings in ihrer Folge einem abstrahierten Modell dieser Angriffsweise entsprachen, konnten durch ihre Zusammenführung die Angriffe sicher erkannt werden.

Das Projekt wurde mit Fördermitteln der IFB Hamburg und dem EFRE-Programm gefördert und im Berichtszeitraum abgeschlossen.

Kooperationspartner:

- CYPP GmbH

Mitarbeiter/innen

- Rainer Herzog, Lothar Hotz, Björn Kulas, Bernd Neumann, Yibo Wang, Sonja Weichler

## **2.1.16 Testautomation und Usability-Tests für das Abfallüberwachungssystem - ASYS**

ASYS ist ein Softwaresystem für die Abfallüberwachung, welche in allen 16 Bundesländern und in etwa 340 Behörden eingesetzt wird. Im Jahr 2018 wurde die Benutzeroberfläche der Software durch unseren Partner Consist ITU strukturiert und modernisiert. Die Qualität der neuen Software wurde durch verschiedene Testverfahren sichergestellt. In dem Projekt übernahm HITEC hauptsächlich folgende Testaufgaben:

- Verbesserung der Testautomation

Die Testautomation erfolgte über die grafische Benutzeroberfläche durch den Einsatz von vollautomatischen Testwerkzeugen (QF-Test). Um die Entwicklung der Testautomation einfach und effizient zu gestalten, wurden eine Reihe von wiederbenutzbaren Utility-Funktionen mit QF-Test definiert und von unserem Partner benutzt.

- Usability-Tests

Bei den Usability-Tests führten die Endnutzer ihre kundenspezifischen Arbeitsläufe unter normalen Bedingungen durch und prüften, ob sie ihre Arbeit mit der neuen Oberfläche effizient erledigen konnten. Dabei wurde im Jahr 2018 ein dritter Prototyp mit erweiterter Funktionalität als Cloud-Service für die Usability-Tests bereitgestellt. Zunächst wurde der Probandenpool wieder auf 16 Probanden aufgestockt, um jene Probanden zu ersetzen, welche nach den ersten beiden Tests ausgeschieden sind. Anschließend wurde die erweiterte Funktionalität mit den ausgewählten Probanden getestet und ein Abschlussbericht erstellt, welcher die Ergebnisse aus den Tests 1 und 2 (2017) und dem dritten Test (2018) zusammenfasst.

Kooperationspartner:

- Consist ITU Environmental Software GmbH

Mitarbeiter/innen:

- Florian Bartsch, Falk Freese, Lothar Hotz, Yibo Wang

## 2.1.17 Anomalie-Erkennung in Produktionsdaten der Achsmontage

Aufgabe des Projektes war es, aus einer großen Menge von Produktionsdaten das Normalverhalten eines Produktionsvorganges durch einen kontinuierlichen Ansatz zu lernen und dieses mit aktuellen Daten der Produktion abzugleichen.

Zur Identifizierung dieses Ansatzes wurde ein Vorprojekt durchgeführt (siehe Jahresbericht 2017).

In engem Kontakt mit der Qualitätssicherung wurden Phänomene in der Produktion geklärt und flossen wieder in den Anomalie-Erkennungsansatz zurück. Zudem wurde die Produktionsumgebung mittels eines Simulators nachgebildet, um die Performanz des ausgewählten Ansatzes zu prüfen.

Ein Prototyp der Anwendung wird beim Kooperationspartner im Betriebsablauf verwendet.

Kooperationspartner:

- Daimler AG Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- Lothar Hotz, Melvyn Linke, Stephanie v. Riegen

## 2.1.18 ODAKI - OpenData-Innovationen mit KI-Methoden

Im Projekt ODAKI wurden die Möglichkeiten und Vorteile von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) bei der Entwicklung innovativer OpenData-Anwendungen im Mobilitätsbereich untersucht.

Das Projekt präsentierte als Ergebnis unter anderem Skizzen konkreter Anwendungen, welche in einem Workshop, Vorträgen und einem Abschlussbericht veröffentlicht (siehe <http://odaki.informatik.uni-hamburg.de/abschlussbericht>) wurden, jeweils mit erwartetem gesellschaftlichen Nutzen, Stakeholdern, Machbarkeit und ggf. Forschungsbedarf.

Besonders vielversprechende Anwendungen wurden detaillierter analysiert und jeweils mit einem Demonstrator exemplarisch realisiert. Die Demonstratoren befassten sich mit der optimierten Disposition von Sharing-Fahrzeugen, der Szeneninterpretation aus Kameradaten der Verkehrsleitzentrale, einem Routenplaner für Radfahrer, der die Routen entlang historischer Sehenswürdigkeiten nach den Präferenzen des Fahrers plant. Außerdem wurde ein Ansatz zu Aussagen über die Luftqualität, (unter anderem) basierend auf der Bebauung der Straßen, an Standpunkten ohne Luftmesscontainer entworfen.

Grundlage für die Anwendungen waren Interviews, die mit potentiellen Stakeholdern aus dem Mobilitätsbereich durchgeführt wurden, darunter verschiedene Mobilitätsdienstleister, Behörden und Verkehrsdienste.

Das Projekt wurde im Förderprogramm mFUND des Bundesministeriums für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert.

Kooperationspartner:

- Geschäfts- und Koordinierungsstelle GovData (GKSt)

Mitarbeiter/innen:

- Lothar Hotz, Bernd Neumann, Stephanie von Riegen, Yen Dieu Pham

## **2.1.19 Stempeldetektion auf Verordnungen zur häuslichen Krankenverordnung**

Die Pflegedienstangaben auf der Verordnung zur häuslichen Krankenverordnung sind oft nur unvollständig ausgefüllt, allerdings sind sie vom ausführenden Pflegedienst gestempelt. Jedoch sind sie manchmal trotzdem aufgrund eines schlechten Stempelbildes einem Pflegedienst schlecht zuzuordnen.

In dem Projekt wurden Verfahren der Künstlichen Intelligenz, z.B. Bildverarbeitungsverfahren und Neuronale Netze auf Ihren Einsatz zur Detektion und dem Klassifizieren des Pflegedienststempels hin überprüft und beim Kooperationspartner, der Techniker Krankenkasse, prototypisch implementiert.

Nach einer Sichtung und Analyse der vorhandenen Bilddaten wurde die Problemstellung konkretisiert und eine erste Kontrollmetrik entworfen. Methoden der Stemplextraktion wurden getestet und ein Testdatensatz für das Training erstellt. Nachfolgend wurden verschiedene Neuronale Netze und -Layouts und Ansätze, wie Transfer Learning und Generative-Adversarial-Networks getestet, um die Stempelbilder automatisiert einer Pflegeinstitution zuzuordnen.

Kooperationspartner:

- Techniker Krankenkasse Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- Santosh Basavaraju, Rainer Herzog, Lothar Hotz, Stephanie von Riegen

## **2.1.20 Machbarkeitsstudie: Digitalisierung zur Optimierung eines Anlagebetriebs**

Im Projekt, das gemeinsam mit dem Betreiber eines großen Industrieparks durchgeführt wird, wird ein Konzept für die Steuerung wissensintensiver Prozesse entwickelt und erprobt. Für bestimmte Abläufe im Industriepark, z.B. für die Bearbeitung von Störfällen, ist

spezifisches Fach- und Erfahrungswissen der Mitarbeiter erforderlich, ergänzt von Dokumenten, Plänen usw. in unterschiedlichsten Formaten und zukünftig auch von Sensordaten, die in der Anlage anfallen.

Das Projekt untersucht, inwieweit sich die regelhafte Steuerung der Prozesse in einer Process Engine durch die Bereitstellung zusätzlicher Daten und Dokumente ergänzen und wie sich implizites menschliches Wissen entsprechend einbinden lässt. In einer zweiten Ausbaustufe soll das System aus erfolgten Prozessabläufen lernen.

Mitarbeiter/innen:

- Florian Bopp, Fynn Guse, Eike-Christian Ramcke, Verena Schaffarczyk

Link: <https://hawai-web.ful.informatik.haw-hamburg.de/portfolio-items/digitization-optimization-facility-operation/>

## **2.1.21 Wissensmanagement zur Forschungsförderberatung**

Unser Projektpartner berät Unternehmen bei der Beantragung von Fördermitteln für ihre Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Für jeden Kunden müssen die Berater Kenntnisse über die jeweiligen Geschäfts- und Forschungsfelder des Kunden, frühere Projekte, mögliche Partner und Wettbewerber zusammenstellen. Dieses Wissen muss auf typische Forschungsförderinitiativen abgebildet werden, die häufig in umfangreichen Arbeitsprogrammen auf Hunderten von Seiten dokumentiert sind. Wir unterstützen die Berater in ihrem Arbeitsprozess, indem wir ihnen Softwaredienste anbieten, um Projektdatenbanken und -dokumente zu filtern sowie unkompliziert semantisches Wissen über Unternehmen, Projekte und Forschungsthemen zu sammeln. Diese Dienste basieren auf aktuellen Konzepten in den Bereichen Information Retrieval, semantische Annotation und Multi-Model-Datenbanken.

Mitarbeiter/innen:

- Nico Gnoss, Lasse Krugmann, Tim Maeke, Tobias Schreier

Link: <https://hawai-web.ful.informatik.haw-hamburg.de/portfolio-items/intelligent-support-for-knowledge-intensive-processes/>

## **2.1.22 Vorhersage des Hautsensibilisierungspotentials organischer Moleküle**

Kleine organische Moleküle wie Konservierungs- und Duftstoffe können beim Menschen Kontaktallergien auf der Haut auslösen. Bisher wurde das Hautsensibilisierungspotential von Substanzen primär mittels Tierversuchen bestimmt, welche aus ethischen Gründen möglichst vollständig durch alternative Testmethoden wie in-vitro-Tests und computerbasierte Vorhersagen ersetzt werden sollen. Kosmetikunternehmen sind aufgrund einer

neuen Gesetzgebung zu einem Verzicht auf Tierversuche verpflichtet. Die Beiersdorf AG hat 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Anwendung von Alternativmethoden.

Im Rahmen dieser Kooperation mit der Beiersdorf AG Hamburg werden neue, computerbasierte Modelle für die Vorhersage des Hautsensibilisierungspotentials kleiner organischer Moleküle als Alternativen zu Tiermodellen entwickelt. Forschungsschwerpunkte stellen u.a. die Abschätzung der Konfidenz von Vorhersagen und die Definition des Anwendungsbereichs der Modelle dar. Diese Aspekte sind von grundlegender Bedeutung für die Akzeptanz computerbasierter Vorhersagemodelle durch nationale und internationale Zulassungsbehörden.

Kooperationspartner:

- Beiersdorf AG

Mitarbeiter/innen:

- Johannes Kirchmair, Jochen Kühnl, Anke Wilm

## 2.1.23 OAI-Dashboard

Im Projekt "Schaufenster Hamburg Open Science" werden alle Open-Access (OA) Veröffentlichungen und ihnen zugrundeliegende Materialien (wie Forschungsdaten) aus Hamburger Institutionen eingesammelt und zusammen mit Informationen zu Open Science und Beratungsangeboten auf einem Portal zugänglich gemacht.

Das Schaufenster Hamburg Open Science schafft Transparenz: Es verbessert die Auffindbarkeit und Sichtbarkeit vorhandener und zukünftiger Open-Access-Publikationen und -Materialien Hamburger WissenschaftlerInnen. Eine verbesserte Datengrundlage unterstützt die Vernetzung. Zusammengeführte Services und Informationen bieten einen Einstieg in das Thema Open Science. So wird ein zeitgemäßer, stetig wachsender Einblick in die Leistungsfähigkeit der Hamburger Hochschulen geschaffen.

HITeC wird hierfür eine Architektur entwickeln, die automatisiert Datenquellen harvesten kann und diese Informationen in einer Datenbank abspeichert. Über Open Archives Initiative-Schnittstellen (OAI) werden die Datenquellen abgefragt. Über eine REST-Schnittstelle werden diese Daten dann für ein Web-Frontend zur Verfügung gestellt.

Kooperationspartner:

- Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, effective WEBWORK GmbH

Mitarbeiter/innen:

- Rainer Herzog, Lothar Hotz, Pascal Rost

## 2.1.24 Anpassbare Hochschulbibliographie mit MyCoRe

Die in Duisburg-Essen bereits produktiv eingesetzte Universitätsbibliographie der UDE<sup>2</sup> soll im Rahmen dieses Projektes modularisiert und dadurch anpassbar und nachnutzbar werden. Konkret bedeutet dies, die Anwendung so umzustrukturieren, dass es leicht möglich ist verschiedene Corporate Designs umzusetzen und die Bibliographie in verschiedene Softwarelandschaften zu integrieren. Basis der Duisburg-Essener Implementierung ist das Open-Source-Framework MyCoRe<sup>3</sup>, das zugrundeliegende Datenmodell ist der Metadatenstandard MODS<sup>4</sup> der Library of Congress. Im Projekt soll geprüft werden, in wie fern die Bibliographie-Funktionen als Plugin-Bausteine bereitgestellt werden könnten, oder ob es sinnvoll ist diese Anwendung weiterhin eigenständig zu belassen. Hierbei werden Methoden aus der Software-Technik wie z.B. Faktorisierung und Konfigurierung angewandt und weiterentwickelt.

Kooperationspartner:

- Verbundzentrale des gemeinsamen Bibliotheksverbunds (GBV)

Mitarbeiter/innen:

- Lothar Hotz, Pascal Rost

---

<sup>2</sup> <http://bibliographie.ub.uni-due.de/>

<sup>3</sup> <http://mycore.de/>

<sup>4</sup> <http://www.loc.gov/standards/mods/>



## 2.2 DSL – PROJEKTBEREICH DISTRIBUTED SYSTEMS AND SERVICES

Der Projektbereich „Distributed Systems Lab“ (DSL) arbeitet eng mit der Professur Verteilte Systeme (VSYS) des Fachbereichs Informatik der MIN-Fakultät der Universität Hamburg zusammen, bei der sowohl Fragen verteilter Systeme als auch daran angrenzende Fragestellungen on Informationssystemen untersucht werden. Dabei kooperiert DSL mit Industrieunternehmen, die im Bereich verteilter Informations- und Kommunikationssysteme und deren Anwendungen tätig sind – unter anderem durch Betreuung und Realisierung von gemeinsamen F&E-Projekten, innovative Software-Entwicklung, Technologieberatung, Schulung und Konzeptanalyse bzw. -bewertung etc. Dabei wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, der neben aktuellen bzw. zukünftigen Technologien stets auch innerbetriebliche Prozesse und Organisationsformen der Software-Erstellung betrachtet und entsprechende Wechselwirkungen mitberücksichtigt. Aktuelle Themenbereiche liegen auf dem Gebiet des „Service-oriented Computing“ (SOC) bzw. der „Service-oriented Architecture“ (SOA), der technischen Unterstützung und der Organisation betrieblicher Abläufe und Prozesse (Business Workflows) sowie der Koordination von autonomen und mobilen Diensten und Prozessen (inkl. Social Media) sowie von Cloud-Diensten – unter anderem mit Hilfe der (Multi-) Agententechnik – bzw. darauf aufbauender Software-Entwicklungstechniken – u.a. auch für langlebige Software-Anwendungen sowie Techniken der Selbstorganisation (Autonomous Computing) oder auch für sensorbasierte Anwendungen wie z.B. im Bereich einer „Smart City“.

Dabei werden verschiedene Aspekte verteilter Systemtechnologie miteinander verbunden, wie z.B. Middleware, Service-oriented Computing, Web Services, Clouds, Agenten- und Komponentenbasierte Software-Entwicklung, Selbstorganisation oder Event-based Systems etc. und deren vielfältige Anwendungsfelder – wie unter anderem elektronische Dienstemärkte, E-Commerce/ E-Business/ E-Services, mobile/ ubiquitäre Anwendungsszenarien, Steuerung betrieblicher Prozesse inkl. Workflow Management, Logistik, rechnergestützte kooperative Arbeit und anwendungsbezogene Benutzerunterstützung, Produktionsautomatisierung etc. Die Gesamtheit dieser Techniken ergibt eine solide technische Basis für viele praxisorientierte und aktuelle verteilte Anwendungen, vor allem auf der Grundlage moderner Internet- und Intranet-Technologien.

Leitung des Projektbereiches:

- Winfried Lamersdorf

Link: <https://vsis-www.informatik.uni-hamburg.de/>

## 2.2.1 Enerchain

Im Rahmen des Projektes „Enerchain“ werden gemeinsam mit der Fa. PONTON GmbH Verfahren zur Dezentralisierung in verschiedenen Anwendungsgebieten des Energiesektors auf Basis von Peer-to-Peer- und Blockchain-Technologien evaluiert und prototypisch umgesetzt. Aktuelle Anwendungsgebiete umfassen unter anderem den Energiehandel direkt zwischen Händlern zur Vermeidung von Brokern oder hoher Netzlast sowie Regelreserveabrufe in Verteilnetzen durch Übertragungsnetzbetreiber, Verteilnetzbetreiber und Aggregatoren. Zudem werden in dieser Kooperation innerhalb des Projektrahmens „NEW 4.0“ (Norddeutsche Energie-Wende) dezentrale Verfahren für den Handel zwischen Prosumenten und Konsumenten in lokalen Smart Grids untersucht und erforscht.

Kooperationspartner:

- PONTON GmbH

Mitarbeiter/innen:

- Winfried Lamersdorf, Michael Merz, Wolf Posdorfer

Link: <http://enerchain.ponton.de/>

## 2.2.2 HITEC-Blockchain

Projektpartner für das HITEC-Projekt „HITEC-Blockchain“ ist die Firma ppi AG. Erstmals wurde ein derartiges Projekt auch direkt zusammen mit Studierenden des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg durchgeführt. Das Projekt hatte zum Ziel, existierende Blockchain-Technologien zu analysieren, zu evaluieren, dabei jeweilige Vor- und Nachteile dieser Technologie kennen zu lernen sowie diese zu evaluieren. Schließlich wurde u.a. auch ein Prototyp einer Blockchain-Anwendung eigenständig konzipiert und aufgebaut. Konkrete Anregungen für mögliche Anwendungen wurden dabei u.a. auch vom Industriepartner ppi AG bereitgestellt.

Kooperationspartner:

- ppi AG, Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- Sascha Däsler, Julian Kalinowski, Winfried Lamersdorf, Wolf Posdorfer

Link: <https://cadeia.org/>

## 2.2.3 Smart City Projekte

In weiteren Projekten zum Thema verteilte Systemsoftware-Unterstützung für „Smart Cities“ werden u.a. sensorbasierte Systemkomponenten entwickelt und für vernetzte Anwendungen im Bereich intelligenter und „smarter“ Städte eingesetzt. Dies steht auch im Zentrum des Projektes „Smarte Netze zur urbanen Bürgerbeteiligung“ (SANE), das zur Zeit im Rahmen der Digitalisierungsinitiative „ahoi.digital“ der Stadt Hamburg zusammen mit Partnern sowohl von der Universität als auch der Hochschule Hamburg durchgeführt wird. Dabei eröffnen sich zudem neuartige Chancen der Bürgerbeteiligung (Citizen Science/ Bildung) indem u.a. Bürger und Bürgerinnen (sowie Institutionen) vielfältige (z.B. Umwelt-) Daten bereitstellen, verbreiten, analysieren und gemeinsam nutzen. Herausforderungen sind u.a. die Integration großer Mengen von Daten heterogener Sensoren und Geräte, die netzbasierte, verteilte Analyse und Verarbeitung von Informationen und auch die Gewährleistung von Sicherheit, Resilienz, Privatsphäre und Vertrauen. Diese sind auf allen Ebenen besonders maßgeblich für die Akzeptanz und damit für die Nutzung eines solchen Informationsraums und stellen damit ein Alleinstellungsmerkmal des hierbei verfolgten Ansatzes dar.

Kooperationspartner:

- Arbeitsgruppe „IT-Sicherheit und Sicherheitsmanagement“ (ISS), FB Informatik, Universität Hamburg (Matthias Fischer et al.)
- Arbeitsgruppe „Internet Technologies“ (inet), HAW Hamburg (Thomas Schmidt et al.)

Mitarbeiter/innen:

- Dirk Bade, Heiko Bornholdt, Philipp, Kisters, Winfried Lamersdorf

Link: <https://sane.city>

## 2.3 ITMC - PROJEKTBEREICH IT-MANAGEMENT UND CONSULTING

Der Projektbereich ITMC arbeitet in enger Kooperation mit dem entsprechenden Arbeitsbereich an der Universität zusammen. ITMC verfolgt mit seiner Forschung die Vision: „Driving Innovation with Service“. Das Ziel der gestaltungsorientierten Forschung ist es, zu besseren Methoden und Werkzeugen für die Entwicklung und das Management komplexer, sozio-technischer Servicesysteme beizutragen. Diesen Schwerpunkt nennen wir Service Systems Engineering. Wir wenden diesen Zugang sowohl auf innovative, IT-ermöglichte Dienstleistungen in spezifischen Anwendungsdomänen an, als auch auf das Management von IT als Dienstleistung.

Leitung des Projektbereiches:

- Tilo Böhmann

Projektbereichsmanager:

- Paul Drews

Links:

- <https://www.inf.uni-hamburg.de/inst/ab/itmc/home.html>
- <https://www.inf.uni-hamburg.de/inst/ab/itmc/research/themes.html>

### 2.3.1 ITMC-Conference - Konferenz des Studiengangs ITMC

Studierende des Master-Studiengangs IT-Management und –Consulting (ITMC) organisierten im Mai 2018 ein Austausch-Forum zwischen IT-Wirtschaft und Wissenschaft. Die ITMC-Conference fand in diesem Jahr mit dem Schwerpunktthema „Wenn Computer selber denken – zwischen digitalem Glashaus und strahlender Zukunft“ statt. In Fachvorträgen und Workshops erhielten die Teilnehmer die Möglichkeit, ihr Wissen zu vertiefen und mit anderen Interessierten zu teilen. Außerdem wurde ihnen die Gelegenheit geboten, sich zu vernetzen.

Mitarbeiter/innen:

- viele Studierende des Studienganges ITMC

Link: <https://www.inf.uni-hamburg.de/de/inst/ab/itmc/studies/prospects/conference.html>

## 2.3.2 Studie „Digital Platform Management“

Die digitale Transformation ist eine Herausforderung, der sich Unternehmen in allen Branchen zu stellen haben. Getrieben von der weitreichenden Durchdringung aller Lebensbereiche und technischer Systeme mit IT, den IT-Megatrends, den digitalen Start-ups und dem internationalen Wettbewerb müssen geeignete Strategien für die Digitalisierung des eigenen Geschäfts entwickelt und umgesetzt werden. Dass diese Transformation notwendig ist, steht außer Frage. Bisher ist jedoch unklar, in welche Zielrichtung sich diese Transformation bewegen soll. Im ersten Projekt „Digitale Exzellenz“ wurde von 2014 bis 2015 gemeinsam mit der Sopra Steria GmbH der Frage nachgegangen, wie dieses Transformationsziel beschrieben werden kann. Die Ergebnisse dieser branchenübergreifenden Studie wurden in verschiedenen Formen veröffentlicht. Der Haupt-Ergebnisbericht „Digitale Exzellenz: Eine Bestandsaufnahme zur Digitalisierung deutscher Unternehmen und Behörden“ erschien im Sommer 2015.

Von 2015 bis 2016 wurde eine qualitativ-empirische Folgestudie zum Thema „datengetriebene Agilität“ durchgeführt. In dieser Studie wurde die entsprechende Dimension des in der Vorstudie entwickelten Exzellenzmodells in der Tiefe untersucht. Die Ergebnisse wurden im November 2016 veröffentlicht.

In 2018 wurde die Serie der Studien zur digitalen Exzellenz fortgesetzt. Schwerpunkt der Anfang 2019 veröffentlichten Studie ist das Thema "Digital Platform Management". In einem qualitativ- und quantitativ-empirischen Projekt wurden Experteninterviews und ein Survey durchgeführt. Die Studie liefert eine Systematisierung digitaler Plattformen sowie einen Überblick über die aktuellen Herausforderungen und Initiativen für digitale Plattformen in Unternehmen und Behörden.

Kooperationspartner:

- Sopra Steria SE

Mitarbeiter/innen:

- Linda Becker, Tilo Böhmman, Paul Drews, Martje Feddersen Mathias Kerkhoff, Corvin Meyer-Blankart, Katharina Schuh, Alena Störmer, Andreas Zolnowski

Link: <https://www.soprasteria.de/digitale-exzellenz>

## 2.3.3 CUDIT - Kompetenzzentrum Customer and User-Driven IT

Unternehmen stehen vor der Herausforderung steigender Anforderungen in Hinblick auf die angebotene IT-Unterstützung ihrer Dienstleistungen, denn Mitarbeiter/innen sowie Kundinnen und Kunden projizieren ihre Erwartungshaltung hinsichtlich der Nutzung digitaler Services unternehmens- und branchenübergreifend.

Kunden und Kundinnen erwarten digital verfügbare Angebote und Dienstleistungen. Mitarbeiter/innen erwarten eine bestmögliche Unterstützung für das persönliche Informationsmanagement am Arbeitsplatz. Durch die digitale Transformation wächst die IT-Kompetenz in den Fachabteilungen. Diese Herausforderungen führen dazu, dass die IT in vielen Unternehmen zu einer „Customer and User Driven IT“ (CUDIT) weiterzuentwickeln ist, die besser auf die gestiegenen Bedürfnisse und Erwartungen der unternehmensinternen und unternehmensexternen Anspruchsgruppen reagieren kann.

Das Kompetenzzentrum CUDIT greift die Herausforderungen der Unternehmen auf und organisiert anwendungsnahe Forschung zu diesem Themenfeld und realisiert diese. Die beteiligten Unternehmen (Partner), die Universität Hamburg und HITEC haben ein Interesse daran, gemeinsam die Herausforderungen und mögliche Maßnahmen zur CUDIT zu erforschen.

Kooperationspartner:

- Beiersdorf Shared Services GmbH
- Hamburg Port Authority AöR

Mitarbeiter/innen:

- Tilo Böhmman, Paul Drews, Corvin Meyer-Blankart, Ingrid Schirmer, Jöran Tesse

## 2.4 PROJEKTBEREICH WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Der Projektbereich Wirtschaftsinformatik bei HITEC beschäftigt sich mit Themen an der Schnittstelle zwischen Informatik und Betriebswirtschaftslehre. Im Fokus stehen Themen, die im Sinne einer gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik anwendungs- und praxisorientiert erforscht werden können. Ein besonderes Anliegen des Arbeitsbereichs ist jedoch nicht nur die Durchführung von anwendungs- und praxisorientierten Forschungsprojekten, sondern auch der Transfer in die Praxis bis hin zur Ausgründung von Unternehmen, die aktuelle Forschungsergebnisse in marktgängige Produkte und Dienstleistungen transformieren. Der Transfer findet dabei über die beteiligten Köpfe statt. Themen und Aktivitäten im Transferbereich sind unter anderem:

- Geschäftsprozessmanagement und IT-Unterstützung von Geschäftsprozessen
- Produktivität von Dienstleistungen durch IT
- Hybride Wertschöpfung durch Product-Service Systeme
- Usability von betriebswirtschaftlichen Systemen
- IT-Unterstützung von Revisionsaufgaben (Wirtschaftsprüfung, interne Revision)
- Standardisierungsprojekte beim Deutschen Institut für Normung

Leitung des Projektbereiches:

- Markus Nüttgens

Projektbereichsmanager:

- Nick Gehrke

### 2.4.1 ITE - IT-Entrepreneurship

Gemeinsam mit dem Hamburg Research Center for Information Systems (HARCIS) an der Universität Hamburg wird in jedem Sommersemester das Lehrangebot IT-Entrepreneurship für Bachelorstudierende angeboten. Es werden multiperspektivisch Themengebiete aus dem Bereich des IT-basierten Gründungs-Managements behandelt. Inhalte sind:

- ökonomische Bedeutung von Unternehmensgründungen für die Wirtschaft und Gesellschaft
- grundlegende Begriffe des Gründungsmanagements (Gründungs-ABC)
- methodische Ansätze zur Entwicklung und Umsetzung von Ideen und Innovationen in IT-basierte Produkte und Dienstleistungen (unter anderem Design Thinking)
- kritische Erfolgsfaktoren für technologieorientierte und wissensintensive Unternehmensgründungen (Chancen und Risiken)
- Finanzierungs- und Beteiligungsformen für Unternehmensgründer und Risiko-/Kapitalgeber (Investoren, Business Angels, Förderbanken etc.)
- Vorgehensmodelle und Best Practices zur IT-basierten Unternehmensgründung und -festigung (Fallstudien und Gastvorträge)
- Erstellung und Bewertung von Geschäftsplänen (Businessplan Wettbewerb)

Hiermit werden folgende Ziele verfolgt:

- Wissen über die theoretischen Grundlagen IT-orientierter Unternehmensgründungen
- Kenntnisse des Gründungswesens aus regionaler, nationaler und internationaler Perspektive
- Erlernen von Grundlagen digitaler Geschäftsmodelle und Innovationen und deren Umsetzung in IT-basierte Produkte und Dienstleistungen
- Anwendung eines systematischen und wissenschaftlich abgesicherten Vorgehens zur Gründung und Festigung junger IT-orientierter Unternehmen
- fallstudienbasierte Erstellung eines Businessplans

Kooperationspartner:

Mitwirkende im ITE-Durchlauf 2018 waren u.a. Vertreter folgender Einrichtungen:

- Arbeitsstelle für Wissens- und Technologietransfer (AWITT) der Universität Hamburg mit der Außenstelle Hamburg Innovation (HI)
- TUTECH
- IKS Hamburg
- Handelskammer Hamburg
- HITeC
- Neuhaus Partners
- IFB Hamburg
- Grenius Rechtsanwälte
- Gründerpersönlichkeiten aus der Metropolregion

Besonders hervorzuheben ist die Spende des Preisgeldes durch die Fehrmann Metallverarbeitung GmbH in Höhe von 500 EUR für die drei Siegergruppen und die Organisation des Businessplanwettbewerbs.

Mitarbeiter/innen

- Florian Bartsch, Markus Nüttgens

Link: <https://www.bwl.uni-hamburg.de/harcis/lehre/bachelor/it-entrepreneurship.html>

## 2.4.2 CAI - Collective Audit Intelligence

Collective Audit Intelligence (CAI) ist die kollektive Intelligenz zur Überwachung von unternehmensinternen Daten und Prozessen. CAI ist ein Software-Produkt, welches Wirtschaftsprüfer und Revisoren weltweit bei der Prüfung von SAP-Prozessen einsetzen und dabei von dem weltweiten, kollektiven Prüfungswissen aller SAP-Prüfer profitieren. CAI basiert auf der aktuellen Software „zapliance“ und wurde in den drei modularen Projektphasen „Prozessmodellierung“, „Mustererkennung“ und „Kollektive Intelligenz“ entwickelt. „zapliance“ ist das Ergebnis langjähriger Forschungstätigkeiten an der Universität Hamburg in Kooperation mit Praxispartnern. Durch „zapliance“ wird die datenbezogene



Revisionstätigkeit weitestgehend automatisiert und effizienzgesteigert. Die zapliance GmbH wurde im Januar 2015 auf Basis des Software-Produkts „zapliance“ gegründet.

HITeC hat die wissenschaftliche Konzeption der Collective Audit Intelligence übernommen. Das Projekt wurde 2018 beendet.

Kooperationspartner:

- zapliance GmbH

Mitarbeiter/innen:

- Nick Gehrke, Felix Höß, Dennis Jürgensen

## 2.5 STC - PROJEKTBEREICH SOFTWARE TECHNIK

Der Projektbereich STC bietet seit seiner Gründung im Herbst 1992 den organisatorischen und inhaltlichen Rahmen für den Erfahrungsaustausch mit Beratungsunternehmen, Software-Häusern und Computeranwendern in Hamburg und Umgebung. Der Bereich versteht sich als Dialogpartner für Entwickler, Benutzer und Management. Die Zusammenarbeit mit Beratungsunternehmen, Software-Häusern und Computeranwendern in Hamburg und Umgebung wurde erfolgreich etabliert.

Im Berichtszeitraum hat sich das STC auf die folgenden Themenschwerpunkte konzentriert:

- Software-Architekturen
- Ausbildung und Zertifizierung zum SCRUM-Master und zum Software-Architekt (nach iSAQB)

Formen der Kooperation sind:

- Technologietransfer, Werkzeugauswahl
- Wissenschaftliche Veranstaltungen (z.B. der jährliche Workshop software@work und OODACH)

Leitung des Projektbereiches:

- Heinz Züllighoven

### 2.5.1 Interaktive Big-Data-Analysen für die Planung von Baumaßnahmen

iPlanB steht für „Interaktive Big-Data-Analysen für die Planung von Baumaßnahmen“.

Ziele des Projekts:

Übergeordnetes Ziel des Projektes ist, Informationen über die aktuelle Verkehrssituation und über die Verkehrsflüsse der Vergangenheit für die Planung zukünftiger Baumaßnahmen nutzbar machen. Daraus leiten sich folgende Teilziele ab:

- Anzahl der Staustunden reduzieren (Reduktion volkswirtschaftlicher Staukosten)
- Emissionen und Emissionsspitzen (CO<sub>2</sub> & Feinstaub) verringern
- Planungsaufwand & Planungskosten senken

Um diese, für die Stadt und ihre Bevölkerung, so wichtigen Ziele zu erreichen, wurden in iPlanB umfangreiche historische und Live-Daten gesammelt, die den Verkehr beeinflussen. Diese wurden mit Hilfe von Big-Data-Ansätzen analysiert und Zusammenhänge zwischen den Staueinflussfaktoren herausgearbeitet. Die Analyse historischer Daten zeigte Schwachstellen in der Planung. Zu den Themen Optimierung der Schaltung von Lichtsignalanlagen und Simulation der Auswirkungen von geplanten Baustellen wurden Konzepte erarbeitet und Demonstrationsprototypen entwickelt. In enger Rückkopplung mit Planern wurde die Tragfähigkeit der Lösungsvorschläge und der innovativen Interaktionskonzepte erprobt.

## Organisation des Projekts:

iPlanB wird von der Investitions- und Förderbank Hamburg (IFB) gefördert. Die WPS ist Konsortialführer und arbeitet im Projekt eng mit der dem Bereich HCI der Informatik an der Universität Hamburg zusammen. In diese Kooperation wurde auch HITeC e.V. eingebunden. Um den Nutzen der Projektergebnisse zu erhöhen, kooperiert iPlanB eng mit verschiedenen Abteilungen des Landesbetriebes für Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG).

Das Projekt wurde im September 2016 gestartet und hat insgesamt eine Laufzeit von drei Jahren; aufgrund der sehr guten Ergebnisse der anwendungsnahen Arbeitspakete konnte die Projektarbeit der WPS Ende 2018 abgeschlossen werden; die Arbeiten im Bereich HCI laufen planmäßig weiter.

Auf der Basis der Projektergebnisse hat sich die WPS erfolgreich für die Umsetzung zweier Projekte des LSBG aus dem Förderungsprogramm „Saubere Luft“ des Bundes beworben.

## Kooperationspartner:

- WPS Workplace Solutions GmbH

Link: [www.wps.de/iplanb](http://www.wps.de/iplanb)

## 2.5.2 Modellgetriebene Software-Entwicklung bei IT.ÜV Software

Seit August 2010 forschen und entwickeln Studierende der Informatik und angelehnter Studiengänge bei der IT.ÜV Software GmbH. IT.ÜV entwickelt IT-Produkte im Bereich Dokumentenmanagement für gewerbliche Berufsgenossenschaften und Unfallversicherungsträger der Öffentlichen Hand. Zum Einsatz kommt dabei das selbst entwickelte Framework ep.kid.

Die Betreuung wurde Ende 2018 eingestellt.

## Kooperationspartner:

- IT.ÜV Software GmbH

## Mitarbeiter/innen:

- Niklas Hennings, Oliver Bartels

## 2.6 EINZELPROJEKTE

### 2.6.1 Automatisches Auffinden von Experten und KI-Beratungen

Der Arbeitsbereich Sprachtechnologie des Fachbereichs Informatik pflegt eine enge Kooperation mit der Telekom AG um Methoden und Applikationen im Bereich der Künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens für diverse innerbetriebliche Prozesse der Telekom AG zu etablieren und damit die Produktivität des Unternehmens zu steigern. Der Arbeitsbereich agiert hier beratend und evaluierend und entwickelt u.a. Prototypkomponenten im Bereich Spracherkennung, Informationsextrahierung und -aufbereitung sowie auch im Bereich Business Intelligence. So wurde zum Beispiel eine Prototypanwendung für das Auffinden von Experten entwickelt, welche auch das sogenannte Author-profiling unterstützt, welches Schlüsselwörter, als Beschreibung von Expertisen, Personen zuordnet. Auch wurde evaluiert, inwiefern heutige lokale Spracherkennungssysteme, die ohne Internetverbindung arbeiten, für die Protokollierung von Online oder Offline Meetings verwendet werden könnten. Zudem wurden Methoden evaluiert, die Produkteinkäufe und -verkäufe verknüpfen, um Prognosen und Recommendations zu erhalten. Des Weiteren finden gemeinsame Treffen in unregelmäßigen Abständen statt, die dem gemeinsamen Brainstorming und Use-Case Findung dienen.

Kooperationspartner:

- Telekom AG

Mitarbeiter/innen:

- Rami Aly, Chris Biemann, Tim Fischer, Benajmin Milde, Steffen Remus

Link: <http://ltdemos.informatik.uni-hamburg.de/xpertfinder/ui>

### 2.6.2 Forward Annotationen für orthographische Korrekturen in WebAnno

Der Arbeitsbereich Sprachtechnologie und das Institut für Germanistik der Universität Hamburg arbeiteten zur Weiterentwicklung des Open-Source-Toolkits WebAnno zusammen, um orthographische Korrekturannotationen durchzuführen, die über TCF-Dateien<sup>5</sup> importiert werden können.

WebAnno ist ein generisches, webbasiertes, verteiltes Annotationswerkzeug, das die Durchführung von linguistischen (z.B. Kennzeichnung von Wörtern eines Textes durch ihre Wortarten) und nicht-linguistischen Annotationsaufgaben (z.B. Kennzeichnung von besonderen Begriffen) unterstützt. Neben den allgemeinen Annotationsfunktionen verfügt es

---

<sup>5</sup> TCF: Text Corpus Format

über mehrere Funktionalitäten um Annotationsaufgaben schnell zu erledigen (Rapid Annotation). Die Unterstützung von Rapid Annotations in Annotationswerkzeugen soll die Fertigstellung der Kennzeichnung in wesentlich kürzerer Zeit im Vergleich zu den traditionellen Ansätzen erleichtern. Der Rapid Annotation Prozess kann mit dem Design einer einfach zu bedienenden Benutzeroberfläche einhergehen oder für die teilweise Automatisierung des manuellen Annotationsprozesses eingesetzt werden. Eine der Design-Entscheidungen zur Unterstützung des schnellen Annotierens in WebAnno ist die Integration des automatischen Weiterspringens (Forwarding) zur nächsten Annotation.

Im Projekt WebAnno 3 wurde das sogenannte Auto-Forward in WebAnno implementiert, welches es ermöglicht, den Annotationsfokus automatisch an das nächste Token weiterzuleiten, wenn gewisse Anforderungen erfüllt sind. Dies ist besonders nützlich bei Annotationen wie Lemma- und Orthographiekorrekturen.

Neben der Unterstützung für das automatische Weiterspringen von Annotationen wurde auch der TCF-Reader in WebAnno verbessert, um Rechtschreibkorrekturen automatisch zu importieren und für den Benutzer anzuzeigen. Wenn das Token über eine Rechtschreibkorrektur verfügt wird es automatisch ausgefüllt und der Benutzer kann die Vorschläge während des automatischen Weiterleitungsmodus annehmen oder bearbeiten.

Kooperationspartner:

- Institut für Germanistik, UHH

Mitarbeiter/innen:

- Marcel Fladrich (Institut für Germanistik, UHH)
- Chris Biemann (LT, MIN, UHH)
- Seid Muhie Yimam (LT, MIN, UHH)

Link: <https://webanno.github.io>

### 2.6.3 ThinkTank „Responsive City“

Gemeinsam mit den Partnern Innovations Kontakt Stelle Hamburg, Hamburger Hochbahn, SAP und Ströer gründete HITeC den ThinkTank „Responsive City“, der die intelligente Stadt von morgen jenseits der üblichen Diskussion um das Thema „Smart City“ beleuchtet. Themen wie API- (Application-Programming-Interface) Plattformen, Künstliche Intelligenz, BigData, OpenData, Internet of Things/Sensorik speziell bzgl. städtischer Veränderungen im Bereich Digitalisierung werden in die Überlegungen des ThinkTanks aufgenommen.

Kooperationspartner:

- Innovations Kontakt Stelle Hamburg, Hamburger Hochbahn AG, SAP SE, Ströer SE & Co. KGaA

Mitarbeiter/innen:

- Lothar Hotz, Alois Krttil, Bernd Neumann

## 2.6.4 NORTEC – DI Lounge

In Kooperation mit den Initiatoren Grenius Rechtsanwälte und Innovations Kontakt Stelle Hamburg sowie der Hamburg Messe und Congress GmbH und anderen Kooperationspartnern führte HITeC 2018 die DI(sruptive) Lounge zum Thema „Advanced Robotics“ im Rahmen der „NORTEC – Fachmesse für Produktion“ im Congress Center Hamburg durch.

Das Format, das zum sechsten Mal stattfand, soll eine niedrigschwellige Annäherung an wissenschaftliche Forschungsbereiche, Austausch und Netzwerken in „lockerer“ Atmosphäre bieten. Über 120 Gäste konnten sich über die Aktivitäten zur Mensch-Maschine-Interaktion des Lehrstuhls von Prof. Wermter informieren und testen, ob der trainierte Roboter die Emotionen des eigenen Gesichtsausdrucks richtig deutete. Auch in eine VR-Anwendung des Lehrstuhls von Prof. Steinicke konnten die Gäste eintauchen. Zudem konnten kleine Krabbelroboter der Hochschule für Angewandte Wissenschaften und auch die Unterstützung menschlicher Bewegung durch ein Exoskeletts der Helmut-Schmidt-Universität begutachtet werden.

Auch Startups waren vertreten: so wurden z.B. die Proteingetränke eines Startups, das einen Shaker mit neuartigem Mix-Verfahren entwickelt hat, verkostet. Beleuchtet wurde die Bar von „pHenominal“ mit dem waschbaren Lichtteppich von „Carpetlight“.

Kooperationspartner:

- Innovations Kontakt Stelle Hamburg, Grenius Rechtsanwälte, Hamburg Messe, Squirrel, PiAL Consult, Silpion, Cucumis, Diehl und Next.Reality

Mitarbeiter/innen:

- Frank Steinicke, Stefan Wermter, Lothar Hotz

Link: <https://www.nortec-hamburg.de/programm-2018/networking/disruptive-lounge6/>

## 2.6.5 VR-Anwendung zur Simulation einer virtuellen Erlebniswelt des gläsernen Elbtunnels

Die Besichtigung des alten Elbtunnels ist für viele Besucher Hamburgs ein Pflichtpunkt auf ihrem Tagesprogramm. Verborgener hinter den Wänden des Tunnels eröffnet sich eine neue Welt, die mehr über Hamburg und insbesondere den Standort Hafen erzählen kann; seien es die Tierwelt in der Elbe, Schiffe mit unterschiedlichem Tiefgang oder wechselnde Tiden. Ziel des Projektes war es, diese verborgene Welt mithilfe von virtueller Realität (VR) erfahrbar zu machen. Durch Nutzung einer speziellen VR-Brille betritt der Nutzer zunächst einen virtuellen Nachbau des Elbtunnels bevor die Steinwände gläsern werden und die Sicht freigegeben wird auf virtuelle Fische oder die Schiffsschraube der vorbeiziehenden Queen Mary 2. Anhand des entwickelten Prototyps wurden neue Möglichkeiten der Wissensvermittlung erforscht, die in Zukunft beispielsweise in Museen eingesetzt werden können.

Kooperationspartner:

- DuMont

Mitarbeiter/innen:

- Jennifer Gabel

Link: [www.discovery-dock.de](http://www.discovery-dock.de)

## 2.6.6 Navigation chemischer Fragmenträume mithilfe genetischer Operatoren

Der moderne kommerzielle Wirkstoffentwurf ist auf computergestützte Verfahren angewiesen, um die Wirksamkeit kleiner molekularer Wirkstoffe vorherzusagen oder Verbindungen für weitere Analysen vorzuschlagen. Fragmenträume wurden als Mittel zur effizienten Enkodierung großer Mengen chemisch sinnvoller Verbindungen entwickelt. Diese Fragmenträume sind kombinatorischer Natur und erfordern daher effiziente Suchmethoden. In Kooperation mit AstraZeneca PLC wurde eine Proof of Concept-Implementierung eines genetischen Algorithmus entwickelt, die Moleküle, die in einem Fragmentraum enkodiert sind, probt und optimiert. Die Optimierung kann beliebige Funktionen verwenden, um einzuschätzen, ob kleine Veränderungen am Molekül positive oder negative Auswirkungen auf gewünschte Eigenschaften haben.

Kooperationspartner:

- AstraZeneca

Mitarbeiter/innen:

- Christian Meyenburg, Matthias Rarey

## 2.6.7 Erstellung einer Rechtsanalyse zu Szenarien der Intelligenten Mobilität

In diesem Projekt wurde zusammen mit Rechtswissenschaftlern der Universität Basel analysiert, welche technischen und datenschutzrechtlichen Aspekte bei der Erhebung, Verarbeitung und Veröffentlichung von Datensätzen zu beachten sind, die im Straßenverkehr anfallen. Auftraggeber war das schweizerische Bundesamt für Strassen (ASTRA). Das ASTRA möchte zum einen in Zukunft eine Verkehrsdatenplattform betreiben, auf der u.a. Daten zu Baustellen und zum Verkehrsfluss in maschinenlesbarer Form veröffentlicht werden. Zum anderen sollen in einer im Jahr 2019 anlaufenden Feldstudie Freiwillige ihre Fahrzeuge mit Datenrekordern ausstatten. Die Datenrekorder sollen detaillierte Informationen zur Fahrtzeitnah an das ASTRA übermitteln. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen zur Verbesserung des Verkehrsflusses dienen. Im Projekt wurde einerseits analysiert, inwiefern in diesen beiden Anwendungsfällen Risiken für die Privatsphäre von Autofahrern bestehen, welche Anreizsysteme existieren und welche Aspekte vertraglich und gesetzlich zu regeln sind. Darüber hinaus wurden technische Maßnahmen zum Schutz der Privatsphäre vorgeschlagen.

Kooperationspartner:

- Universität Basel

Mitarbeiter:

- Prof. Dr. Dominik Herrmann

## 2.6.8 Entwicklung eines Datenbanksystems mit adaptiver Benutzungsschnittstelle zur Markierung, Klassifizierung und Attributierung juristischer Urteile

In enger Kooperation zwischen Informatikern und Juristen in dem expandierenden neuartigen IT-Anwendungsgebiet des Legal Tech werden innovative Softwarewerkzeuge konzipiert und prototypisch entwickelt, um Mandaten der Rechtsberatung über spezialisierte Internetportale für Rechtsdienstleistungen automatisiert zu unterstützen. Aufgrund einer hohen Online-Benutzungsfreundlichkeit und einer deutlichen Effizienzsteigerung bei der Erledigung juristischer Standardaufgaben durch diese (teil-)automatisierten Verfahren wird die Hürde beim Zugang zum Rechtssystem für Mandanten spürbar gesenkt. Juristische Prozesse verfügen über Besonderheiten, die sich durch ihre überwiegend schwache Strukturierung, ihre fehlende Widerspruchsfreiheit und mangelnde Eindeutigkeit sowie ihre Repräsentation allein in natürlicher Sprache auszeichnen, und somit hohe Anforderungen an die zu entwickelnden Informatik-Werkzeuge stellen.

Im Rahmen des einjährigen Förderprojekts Holiday Hero (finanziert durch das Europäische EXIST-Start-Up Programms) an der Bucerius Law School wurde im Rahmen der HITeC-



Kooperation, speziell für das juristische Fachgebiet des Reiserechts, ein Demonstrationsprototyp einer Online-Urteilsdatenbank zur Erfassung von Reisemängeln und zur automatisierten juristischen Bewertung von Schadensersatzansprüchen erarbeitet.

Kooperationspartner:

- Jan Stemplewski, Niclas Stemplewski (Bucerius Law School)

Mitarbeiter/innen:

- Bernd Page, P. Joschko, J. Page, Robin Geist

Links:

<https://www.holiday-hero.de/home.html>

<https://iubel.de/>

## **2.6.9 OPENREQ: Requirements Engineering, Big Data, Recommender Systeme**

Das Europäische Horizon 2020 Projekt OpenReq hat ein ereignisreiches Jahr 2018 zu verzeichnen. In dem von der Europäischen Kommission mit 4,6 Millionen EUR geförderten Projekt haben sich neun Partner aus Industrie und Forschung zusammengeschlossen, um gemeinsam neuartige Ansätze und Werkzeuge für Daten- und Kontextbasiertes Requirements Engineering zu erforschen und zu entwickeln.

Im Verlauf des Jahres haben sich alle Partner viermal getroffen, um Projektfortschritte, Risiken, Chancen sowie weitere Pläne zu diskutieren. Zusätzlich zu diesen Vollversammlungen in Rom, Helsinki, Brüssel und Graz gab es weitere kleinere Fokus-Workshops zwischen einzelnen Partnern. Ein wiederkehrendes Thema dieser Meetings ist u.a. die Planung des OpenCalls. Im OpenCall ermöglichen wir es Unternehmen, sich bei uns zu bewerben, um für eine Summe von bis zu 25.000 Euro entweder Komponenten/Services für OpenReq zu entwickeln oder unsere Services zu integrieren, zu erweitern und zu evaluieren.

Ein Highlight des Projektes war die Organisation des ersten Hamburger Requirements Engineering Symposiums im Mai 2018. Mit sieben international angesehenen Vortragenden und knapp 50 Teilnehmern wurde das Thema Requirements Engineering in Hamburg repräsentiert und diskutiert. Im September 2018 wurde dann die erste große Bewährungsprobe in der Europäischen Kommission in Brüssel erfolgreich absolviert. Vor Ort wurden die bisherigen Ergebnisse einer internationalen Jury vorgestellt und positiv bewertet. Besonders gewürdigt wurde die bisherige akademische Arbeit mit mehr als 23 Publikationen, sowie die Integration und Ergebnisse der Industriepartner.

Als einer der nächsten großen Meilensteine für das Jahr 2019 werden die bisherigen Projektergebnisse Open Source (<https://github.com/OpenReqEU>) und somit auch im Sinne der freien Verfügbarkeit von Forschung öffentlich zugänglich gemacht.

Kooperationspartner:

- ENG
- QT
- Siemens
- TU Graz
- Universität Helsinki
- UPC
- Vogella
- Wind Tre

Mitarbeiter/innen:

- Volodymyr Biryuk, Abir Bouraffa, Davide Fucci, Walid Maalej, Lloyd Montgomery, Christoph Stanik

## **2.6.10 Sensorische Untersuchung des Einflusses des Terroirs auf luxemburgische Auxerrois und Chenin blanc-Weine**

Das Projekt untersucht den Einfluß bodenkundlicher, topographischer und klimatischer Faktoren sowie kultureller, weinbaulicher und oenologischer Verfahren auf die chemischen und sensorischen Eigenschaften von Cabernet blanc und Auxerrois-Weinen aus ausgewählten luxemburgischen Weinbergsflächen über zwei Jahrgänge. Es soll untersucht werden, ob verschiedene Weinbergslagen (Terroirs) an der luxemburgischen Mosel anhand der Trauben- und Weineigenschaften voneinander abgegrenzt und charakterisiert werden können.

Folgende Aspekte werden dabei in verschiedenen Arbeitspaketen untersucht:

- Bodeneigenschaften, Topographie und Mikroklima verschiedener Terroirs und ihr Einfluss auf die Typizität der Weine
- chemische Eigenschaften, die in Most und Wein terroir-geprägt sind
- sensorische Eigenschaften, die im Wein terroir-geprägt sind
- Einfluss von Anbauparametern auf die Terroir-Ausprägung
- Einfluss des Terroirs auf Fäulnisbefall der Trauben
- Einfluss kellertechnischer Maßnahmen auf die Terroir-Ausprägung
- Einfluss des Reifegrads des Ernteguts auf die Terroir-Ausprägung

Kooperationspartner:

- Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), Belvaux, Luxembourg
- Institut Viti-Vinicole, Remich, Luxembourg
- Hochschule für angewandte Wissenschaften, Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- Andrea Bauer

## **2.6.11 Anonymisierung und Pseudonymisierung von medizinischen Bilddaten in einem verteilten System**

Im Rahmen einer Kooperation mit dem Universitätsklinikum Eppendorf und der Eppdata GmbH werden Bild- und Metadaten aus PACS (Picture Archiving and Communication System) in eine datenschutzfreundliche Repräsentation überführt. Ziel der Arbeiten ist es, diese Datenbestände mittels Anonymisierung für medizinische Studien nutzbar zu machen. Im Rahmen einer Lehrveranstaltung wurde ein Prototyp des Systems erarbeitet, der in Zusammenarbeit mit HITeC weiterentwickelt wird.

Kooperationspartner:

- Universitätsklinikum Eppendorf
- Eppdata GmbH

Mitarbeiter/innen:

- Hannes Federrath, Tom Petersen

## **2.6.12 Datenschutzgerechte Erfassung von Patientendaten für die medizinische Forschung**

In dem von der gefäßmedizinischen Abteilung des Universitätsklinikums Eppendorf durchgeführten Projekt IDOMENEO soll die Behandlungsrealität von an der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK) leidenden Patienten untersucht werden. Die hierzu erforderlichen Daten werden in einer zentralen Plattform erfasst, die in Zusammenarbeit mit HITeC entwickelt wird. Es kommen innovative Verfahren aus Kryptographie und Privacy by Design zum Einsatz, um die in besonderem Maße sensiblen medizinischen Daten zu schützen und gleichzeitig für die medizinische Forschung bereitstellen zu können.

Kooperationspartner

- Universitätsklinikum Eppendorf
- Barmer GEK

Mitarbeiter/innen

- Hannes Federrath, Tobias Müller, Tom Petersen

## 2.6.13 RoboCup-AG - Hamburg Bit-Bots

Als „Hamburg Bit-Bots“ beteiligt sich die Arbeitsgruppe RoboCup seit 2012 am internationalen Wissenschaftswettbewerb RoboCup. Der Wettbewerb dient dazu, die Entwicklung der Robotik voranzutreiben. Durch inkrementelle Problemstellungen soll innerhalb der Fußballligen des RoboCup erreicht werden, dass bereits 2050 menschenähnliche Roboter auf dem Niveau von Profi-Fußballspielern agieren können. Die Hamburg Bit-Bots treten in der Humanoid League an und kooperieren stark mit den WF Wolves von der Ostfalia Hochschule. Die Wettbewerbe bieten Möglichkeiten zum Austausch und Vergleich der Ergebnisse. Diese werden von den Studierenden auch wissenschaftlich aufgearbeitet und publiziert.

Seit 2012 wurde jedes Jahr die Qualifikation zur Weltmeisterschaft erreicht, die 2018 in Montreal (Kanada) stattfand. Dort wurde dieses Jahr der vierte Platz erreicht. Ebenso konnte das Team jedes Jahr an den deutschen Meisterschaften in Magdeburg teilnehmen. Auch die nationalen Wettbewerbe stehen internationalen Teams offen, um den Zielen des RoboCup bestmöglich gerecht zu werden. So konnte sich das Team seit 2014 zusätzlich an den IranOpen beteiligen, die jährlich in Teheran stattfinden.

Neben dem Engagement in den Wettbewerben und der Wissenschaft ist das Team auch eines der Aushängeschilder der Universität geworden. So wurde es als eines von sechs Projekten bei der Plakatkampagne zum Universitätsjubiläum präsentiert. Zusätzlich war die AG auch dieses Jahr wieder bei vielen Veranstaltungen der Uni und des Fachbereichs, wie dem Uniball, dem Unitag, dem Girls Day, dem Schnupperstudium, einer Projektwoche in Kooperation mit einer Hamburger Schule, dem Tag des Wissens, und unterstützte drei universitären Lehrveranstaltungen.

Kooperationspartner:

- RoboCup AG „Hamburg Bit-Bots“

Mitarbeiter/innen:

- viele Studierende

Link: <https://bit-bots.de/>

## 2.6.14 The International PhD Conference on Safe and Social Robotics

Zusammen mit den EU-MSCA Training-Netzwerken "SOCRATES" und "SECURE" hat HITEC die Organisation der PhD-Konferenz "Safe and Social Robotics (SSR-2018)" in Madrid unterstützt. Die Konferenz hat vom 29.-30. September 2018 im Hotel Silken Puerta Madrid mit 47 Teilnehmern stattgefunden. Organisatoren waren die Doktoranden beider Trainingsnetzwerke unter Führung des SOCRATES und SECURE Partners Hamburg. Die Fellows

aus der Arbeitsgruppe "Knowledge Technology" von Prof. Stefan Wermter hatten dabei die Rolle der General und Local Chairs und haben durch Dr. Sven Magg eng mit HITEC zusammengearbeitet. HITEC hat dabei die finanzielle Koordination im Hintergrund übernommen und sowohl den Eingang der Konferenzgebühren als auch Zahlungen abgewickelt.

Kooperationspartner:

- EU-MSCA ITN "Socrates" (<http://www.socrates-project.eu>)
- EU-MSCA ITN "Secure" (<http://secure-robots.eu>)

Mitarbeiter/innen:

- Sven Magg, Stefan Wermter

Link: <http://www.socrates-project.eu/sesoro-2018>

## **2.6.15 IT-Sicherheitsschulung bei der Innogames GmbH**

Es wurde eine eintägige Schulung für Mitarbeiter der Firma InnoGames GmbH entwickelt und durchgeführt. Der Fokus lag auf der Entwicklung sicherer Webanwendungen und der Verwendung von Werkzeugen zum Überprüfen der Sicherheit von Webanwendungen. Im Rahmen der Schulung wurden auch Überlegungen angestellt, wie solche Werkzeuge in die bereits vorhandene Monitoring-Infrastruktur integriert werden können.

Mitarbeiter:

- Henning Pridöhl

## **2.6.16 In-House Seminar „LPV-Regelung - IQCs - qLPV prädiktive Regelung“**

Das Institut für Regelungstechnik führte vom 18.-20. Juni 2018 ein dreitägiges in-house Seminar bei der IAV Automotive Engineering in Gifhorn durch. In diesem Seminar, das in Gifhorn in ähnlicher Form bereits 2015 stattfand, wurden Ingenieuren der IAV neue Analyse- und Synthesewerkzeuge für die Regelung komplexer Systeme sowohl in der Theorie als auch in experimentellen Lab-Sessions vorgestellt. Themen des Seminars waren:

- Linear parametervariable (LPV) Regelung nichtlinearer und zeitveränderlicher Systeme, Anwendung der Matlab Toolbox LPV Tools
- Integral Quadratic Constraints (IQC) für die robuste und nichtlineare Regelung
- quasi-LPV prädiktive Regelung nichtlinearer Systeme

Mitarbeiter/innen:

- Prof. Werner, Pablo Gonzalez Cisneros, Adwait Datar

## 2.6.17 M-Lab 2018/2019 (Lehrprojekt)

In dem Lern- und Innovationsprojekt M-Lab hatten Bachelor- und Master-Studenten die Möglichkeit, in kleinen Teams (fünf Mitglieder) für reale Kunden aus der Industrie (Praxispartner) unter Termindruck und mit den neuesten Technologien echte, innovative Smartphone-Apps und Dienste zu entwickeln.

Die Studierenden erlebten Techniken und Methoden des Software-Engineerings hautnah, wie z.B. objektorientierte Analyse, Entwurf und Implementierung mobiler Anwendungen. Zusätzlich machten die Studierenden wertvolle Erfahrungen im Teamwork, dem Projektmanagement und in der Kommunikation mit Kunden.

Nachdem die Kunden zu Beginn des Projekts ihre Problemstellung präsentiert haben (Kick-off) hatten die Studierenden die Möglichkeit, sich für einen der fünf Kunden zu entscheiden. Die Kunden waren Code for Hamburg, DewertOkin, Gruner+Jahr, mallr, und Weinmann Emergency.

Die Abschlussveranstaltung (Client-Acceptance-Test) des Projekts fand öffentlich statt. Die Studierenden präsentierten hier ihre Anwendungen für mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets. Jede entstandene Anwendung wurde mit einem Poster, einem Produktvideo, einer Website und einer Live-Vorführung von den beteiligten Studierenden vorgestellt. Die Kunden und Zuschauer waren mit dem Ergebnis, einschließlich der finalen Abgabe, sehr zufrieden.

Das Projekt M-Lab ist bei den Studierenden auf große Begeisterung gestoßen und war mit 30 Studierenden und 5 Kunden eine der bisher größten M-Lab Iteration. Der diesjährige Fokus lag erstmals auf den kreativen Schaffungsprozessen. In einem begleitenden, mehrtägigen Workshop wurden entsprechende Vorgehensweisen gemeinsam mit den Studierenden erarbeitet.

Kooperationspartner (Praxispartner):

- Code for Hamburg
- DewertOkin
- Gruner+Jahr
- mallr
- Weinmann Emergency

Mitarbeiter/innen:

- Volodymyr Biryuk, Davide Fucci, Marlo Häring, Walid Maalej, Daniel Martens, Lloyd Montgomery

Link: <http://uhh.de/mlab>

Die weiterführenden Details finden sich auf der „M-Lab“ Webseite: <http://uhh.de/mlab>. Die Trailer der früheren und der aktuellen Projekte sind auf dem YouTube Channel Applied Software Technology (MAST) einsehbar: <https://www.youtube.com/channel/UCJwkoH3PjjUETGX68e1G2Nw>

## **2.6.18 Orientierungseinheit Informatik**

In enger Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Informatik und insbesondere durch die engagierte Mitarbeit von vielen Studierenden der Informatik, veranstaltet HITEC regelmäßig die Orientierungseinheit Informatik.

Kooperationspartner:

- Fachbereich Informatik der Universität Hamburg
- Fachschaft Informatik der Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- viele Studierende aus der Informatik

## **2.6.19 Orientierungseinheit Wirtschaftsinformatik**

In enger Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Informatik und insbesondere durch die engagierte Mitarbeit von vielen Studierenden der Bachelor- und Masterstudiengänge Wirtschaftsinformatik und des Masterstudienganges IT-Management &-Consulting (ITMC), veranstaltet HITEC regelmäßig die Orientierungseinheit für die Studiengänge Wirtschaftsinformatik und ITMC.

Kooperationspartner:

- Fachbereich Informatik der Universität Hamburg
- Fachschaft Wirtschaftsinformatik und ITMC der Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- viele Studierende aus den Studiengängen der Wirtschaftsinformatik sowie ITMC

## **2.6.20 Berufliche Weiterbildung zum IT-Security-Manager**

IT-Sicherheitsbeauftragte benötigen Fachwissen zur Definition und Durchsetzung organisatorischer, personeller und insbesondere technischer Maßnahmen zur Sicherung der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur eines Unternehmens, der IT-Abteilung oder eines Rechenzentrums. Die Universitäten Hamburg und Regensburg haben eine gemeinsam mit der Ulmer Akademie für Datenschutz und IT-Sicherheit (udis) gGmbH durchgeführte Ausbildung zum IT-Security-Manager oder auch geprüften fachkundigen IT-Sicherheitsbeauftragten angeboten.

Kooperationspartner:

- udis gGmbH
- Universität Regensburg
- Arbeitsstelle für Wissenschaftliche Weiterbildung (AWW) der Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

- Hannes Federrath, Dominik Herrmann

## 2.6.21 Computer-Museum der Hamburger Informatik

Im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg hat Prof. Horst Oberquelle seit seiner Pensionierung ein Computer-Museum aufgebaut, in dem man von den Anfängen des mechanischen Rechnens, über Tisch- und Taschenrechner, Hardware von Konrad Zuse bis zu Großrechnern, über die Entwicklung von Arbeitsplatzsystemen und Home-Computern bis zu großen und kleinsten portablen Computern eine interessante Auswahl bahnbrechender Erfindungen sehen kann. Datenübertragung von der Morsetaste, über Fernschreiber und Telefone bis zu Smartphones, Schreiben und Drucken von der mechanischen Schreibmaschine bis zum Laserdrucker sowie die Entwicklung von Speichermedien werden ebenfalls thematisiert. Einige Geräte werden live vorgeführt. Ein besonderer Aspekt ist die Bedeutung von Innovationen und Design bei Apple-Rechnern und die Entwicklung von Interaktionstechniken bei Mäusen, Joysticks, Trackballs und anderen Eingabegeräten.

Das Computer-Museum wendet sich neben den Mitgliedern des Fachbereichs auch an Alumni-Vereine, Schulen und die Öffentlichkeit. Prof. Oberquelle bietet regelmäßig Führungen an. Das Museum finanziert sich fast ausschließlich über Spenden und Schenkungen und bedankt sich bei HITeC für die Unterstützung beim Erwerb interessanter Exponate.

Mitarbeiter/innen:

- Horst Oberquelle

Link: <https://www.inf.uni-hamburg.de/home/about/museum.html>

## 2.6.22 Jubiläumsfeier 20+ Jahre HITeC

Am 06. Dezember 2018 feierte HITeC sein etwa 20-jähriges Bestehen. Am 17.9.1997 wurde der Verein eingetragen. In der Folge wurde eine Vereinbarung mit der Universität geschlossen und die Arbeit im Technologietransfer für den Fachbereich Informatik aufgenommen. Für die Jubiläumsfeier konnten namhafte Redner aus der Informatik, der Stadt Hamburg und der Wirtschaft gewonnen werden. Das Programm findet sich im Anhang.



## 3. AUSBLICK

Im Jahr 2019 werden weiterhin Projekte mit Forschungsinstitutionen, Behörden und Wirtschaft durchgeführt und vorangetrieben. Besonders im Bereich Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen werden weitere Projekte hinzukommen.

Als Leitthema ist HITEC bei Forschungs- und Technologietransferprojekten im Bereich Digitalisierung von städtischen Aufgaben engagiert. Dies soll die aktuellen und zukünftigen Projekte in diesem Umfeld bündeln und die Sichtbarkeit von HITEC erhöhen.

Auch die weitere Integration von HITEC in die Transferlandschaft von Hamburg soll 2019 unter anderem durch enge Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg vorangetrieben werden.

## 4. ANHANG

**20+ Jahre Technologietransfer mit HITeC**  
 Fachbereich Informatik, Universität Hamburg

### PROGRAMM

**Moderation: Prof. Dr. Frank Steinicke**

- Begrüßung** *Prof. Dr. Frank Steinicke*  
*Fachbereichsleitung Informatik*
- Prof. Dr. Chris Biemann*  
*Vorstand HITeC, Universität Hamburg*
- Grußwort** *Prof. Dr. Norbert Ritter*  
*Prodekan MIN-Fakultät, Universität Hamburg*
- Keynotes** Industrie 4.0: Künstliche Intelligenz als Innovationstreiber für Wirtschaft und Gesellschaft  
*Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster ML*  
*CEO des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz*
- Hamburg gemeinsam digitalisieren  
*Christian Pfromm*  
*Chief Digital Officer, Senatskanzlei Freie und Hansestadt Hamburg*

**Moderation: Prof. Dr. Winfried Lamersdorf**

- HITeC-Highlights** Von der KITA bis zur Volljährigkeit - meine Erfahrungen mit HITeC  
*Dr. Andreas Günter*  
*Ehemaliger langjähriger Geschäftsführer von HITeC, Universität Hamburg*
- KI in der TK: Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit HITeC  
*Dr. Mirko Böttcher, Techniker Krankenkasse*

**Schlaglichter** (je eine Minute)

<b>1) #MLab #WinWinWin, Prof. Dr. Walid Maalej,</b> <i>HITeC, Universität Hamburg</i>	<b>2) effective WEBWORK,</b> <i>Christoph Schönfeld</i>
<b>3) PuttView, Christoph Pregizer</b>	<b>4) Zapliance, Alexander Rühle</b>
<b>5) Baqend, Felix Gessert</b>	<b>6) Hamburg Innovation, Martin Mahn</b>
<b>7) base.camp, Eugen Ruppert,</b> <i>Universität Hamburg</i>	<b>8) ahoi.digital, Prof. Dr. Tilo Böhmann, Universität</b> <i>Hamburg, HITeC</i>
<b>9) Co-Innovation und Transfer an der Universität Hamburg,</b> <i>Prof. Dr. Louis, Universität Hamburg</i>	

**Perspektiv-Impulse** HITeC-Ausblick  
*Wiebke Frauen, Dr. Lothar Hotz*  
*Geschäftsführung HITeC, Universität Hamburg*

**Get-Together** Im Anschluss geselliges Beisammensein mit Live-Präsentationen, Postern und interessanten Gesprächen sowie leckerem Speis und Trank.