

Hochschule
München
University of
Applied Sciences

Competence Center

 Get
Together

HM

13. CC-Partner Fachtagung (CCPAF)/ Fachtagung für Machine Learning und intelligente Systeme (MLIS)

Mittwoch, 26. Oktober 2022
9.30 – 21 Uhr, Lothstr. 64

Themenschwerpunkte:
Computergrafik, Bildverarbeitung, Machine Learning, Cognitive Computing, Deep Learning
Quantencomputing, Softwareentwicklung und Software Engineering



Programmheft:
[w3-mediapool.hm.edu/mediapool/media/baukasten/
img_2/ccwi_1/bilder_161/partnerfachtagung/Programm_
CCPAF_MLIS_2022.pdf](http://w3-mediapool.hm.edu/mediapool/media/baukasten/img_2/ccwi_1/bilder_161/partnerfachtagung/Programm_CCPAF_MLIS_2022.pdf)

ZPA-Anmeldung:
zpa.cs.hm.edu/public/special_events/



Grußwort

Die 13. Fachtagung der Competence Center (CCPAF) findet nach zweijähriger Corona-Pause in diesem Jahr erstmals in Verbindung mit der Fachtagung für Machine Learning und intelligente Systeme (MLIS) statt. Die Fachtagung bietet ein Diskussionsforum für praxisrelevante Fragen und anwendungsorientierte Forschungsthemen der Informatik, Wirtschaftsinformatik und Geoinformatik und wird getragen durch die Fakultät für Informatik und Mathematik in Kooperation mit den Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik, Geoinformation, Betriebswirtschaft und Tourismus.

Die CCPAF ist speziell an unsere Industrie- und Forschungspartner sowie an unsere Studierenden gerichtet. MLIS ist eine Fachtagung, die sich an anwendungsorientierte Forscherinnen und Forscher richtet.

Wir denken, mit unserem Vortragsprogramm können wir eine ausgewogene Mischung aus Praxis und Forschung anbieten. In diesem Jahr werden fünf Themenbereiche in eigenen Tracks behandelt:

- Track 1: Computergrafik, Bildverarbeitung und Machine Learning
- Track 2: Softwareentwicklung und Software Engineering in der Praxis
- Track 3: Cognitive Computing und Deep Learning
- Track 4: Quantum Computing und Machine Learning
- Track 5: MLIS – Machine Learning und Deep Learning in der Forschung

Die Tracks sind jeweils in zwei Sessions mit jeweils drei Vorträgen aufgeteilt.

Ganz herzlich bedanken wir uns bei Andreas Stibi, Geschäftsführer der IT4IPM GmbH, für die finanzielle Unterstützung zum Vortrag des Medienkünstlers und Roboter-Musikers *Moritz Simon Geist*. Dr. Martin Mähler und Dr. Oliver Oberst von IBM Deutschland danken wir für die Key Note. Bedanken wollen wir uns auch bei Prof. Dr. Sabine Tornow, der Leiterin des Forschungsbereichs Quantencomputing an der Universität der Bundeswehr in München für die Organisation des Quantum Computing Tracks. Ebenso bedanken wir uns sehr herzlich für die finanzielle Unterstützung bei unseren Industriepartnern, die uns die Bereitstellung von Speisen und Getränken während der Fachtagung ermöglichen.

Wir bedanken uns auch bei unserem Gebäudemanagement, insbesondere bei Monika Tweraser und ihren Kolleg:innen, für die Bereitstellung der Räumlichkeiten und für die Begleitung während der Fachtagung. Unseren Dekaninnen und Dekanen danken wir für die Unterstützung der Fachtagung. Unser Dank gilt nicht zuletzt auch allen Moderatorinnen und Moderatoren der Vortrags-Sessions und natürlich allen mitwirkenden Kolleginnen und Kollegen.

Schließlich freuen wir uns auch auf die Band „Most Wanted“, die uns ja schon seit Jahren mit Ihrem hervorragenden Sound begleitet.

Wir wünschen allen eine erfolgreiche Veranstaltung, neue Erkenntnisse, viel Spaß und gute Diskussionen.

Ihr CCPAF/MLIS-Organisationsteam

Inhaltsverzeichnis

Organisation der Fachtagung	3
Organisationsteam	3
Programmkomitee	3
Standplanung.....	4
Ausstellerübersicht	5
Referent:innenübersicht	6
Programmübersicht	7
Track 1: Computergrafik, Bildverarbeitung und Machine Learning.....	8
Track 2: Cognitive Computing und Deep Learning.....	9
Track 3: Softwareentwicklung und Software Engineering in der Praxis	10
Track 4: Quantum Computing und Machine Learning.....	11
Track 5: MLIS – Machine Learning und Deep Learning in der Forschung	12
Abstracts zu den Vorträgen	13
Track 1: Computergrafik, Bildverarbeitung und Machine Learning.....	14
Track 2: Cognitive Computing und Deep Learning.....	20
Track 3: Softwareentwicklung und Software Engineering in der Praxis	28
Track 4: Quantum Computing und Machine Learning.....	36
Track 5: MLIS – Machine Learning und Deep Learning in der Forschung	43

Organisation der Fachtagung

Organisationsteam

- Dr. Martin Häusl, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Alfred Nischwitz, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Peter Mandl, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München

Programmkomitee

- Prof. Dr. Lars Brehm, Fakultät für Betriebswirtschaft, Hochschule München
- Prof. Dr. Max Fischer, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Anna Svea Fischer, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Markus Friedrich, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Christian Greiner, Fakultät für Betriebswirtschaft, Hochschule München
- Prof. Dr. Claus Gutknecht, Fakultät für Betriebswirtschaft, Hochschule München
- Prof. Dr. Holger Günzel, Fakultät für Betriebswirtschaft, Hochschule München
- Prof. Dr. Andreas Humpe, Fakultät für Tourismus, Hochschule München
- Prof. Dr. Ulrike Hammerschall, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Martin Hobelsberger, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Jochen Hertle, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Bastian Katz, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Thomas Kofler, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr.-Ing. Peter Krzystek, Fakultät für Geoinformation, Hochschule München
- Prof. Dr. Robert Lindermeier, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Patrick Möbert, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Rainer Schmidt, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Andreas Schmitt, Fakultät für Geoinformation, Hochschule München
- Prof. Dr. habil. Alfred Schöttl, Fakultät für Elektor- und Informationstechnik, Hochschule München
- Prof. Dr.-Ing. Alexandru Soceanu, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Gudrun Socher, Fakultät für Mathematik und Informatik, MUC-DAI, Hochschule München
- Prof. Dr. David Spieler, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr. Peter Trapp, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München
- Prof. Dr.-Ing. Lars Wischhof, Fakultät für Mathematik und Informatik, Hochschule München

Standplanung (Media Solutions ergänzen)



Ausstellerübersicht

Aussteller	Standplatz
ARRK P+Z Engineering GmbH	08
Bertrand GmbH	34
BettercallPaul GmbH	01
Bival GmbH	10
Bosch Siemens Hausgeräte	35
Competence Center Bildverarbeitung (CCBV)	41
Competence Center Wirtschaftsinformatik (CCWI)	43
Deutsche Pfandbriefbank AG	36
doubleSlash Net-Business GmbH	33
Dymatrix Consulting Group GmbH	12
IAMLIS – Institut für Anwendungen des maschinellen Lernens und intelligenter Systeme	42
IBM Deutschland	11
Ippen Digital GmbH	26
integrationWorks GmbH	05
Interhyp AG	04
Inverso GmbH	03
iSYS Software GmbH	15
IT4IPM GmbH	02
jambit GmbH	07
MDBA Deutschland GmbH	29
Media Solutions Gesellschaft für Informatiklösungen mbH	32
metafinanz Informationssysteme GmbH	09
Mixed Mode GmbH	06
Münchner Rückversicherung (Munich Re)	31
OsoSoft GmbH	13
Pixel GmbH	06
Signon Deutschland GmbH, Tochterunternehmen der DB Netz AG	28
UniCredit Services S.C.p.A.	14
UniFai GmbH	25
Vires Simulationstechnologie GmbH, Part of Hexagon	30
w&co MediaServices GmbH & Co. KG	27

Referent:innenübersicht

Referent:in	Unternehmen/Institut/Hochschule	Vortragstrack
Dr. Oliver Oberst	IBM Deutschland GmbH	Track 1
Clemens Hage	BSH Hausgeräte GmbH	Track 1
Christoph Schultheiß	Maurer Electronics GmbH	Track 1
Florian Peters	Bundesdruckerei GmbH	Track 1
Anna Haas	Maurer Electronics GmbH	Track 1
Marcel Reineck	SIGNON Deutschland GmbH, DB Netz AG	Track 1
Emanuel Derbsch	MBDA Deutschland GmbH	Track 1
Sarah Mintwegen	Hexagon AB	Track 1
Robert Schneider	w&co MediaServices GmbH & Co KG	Track 1
Jennifer Donath	Bertrand	Track 2
Sebastian Baune	Bertrand	Track 2
Claus Danny	doubleSlash Net-Business GmbH	Track 2
Benjamin Wagner	ARRK Engineering GmbH	Track 2
Amelie Flatt	Munich Re	Track 2
Norbert Pillmayer	metafinanz Informationssysteme GmbH	Track 2
Stefan Bäuerle	metafinanz Informationssysteme GmbH	Track 2
Erik Esmaty	Dymatrix Consulting Group GmbH	Track 2
Guido Bürger	UniCredit Services S.C.p.A	Track 3
Olaf Waszkewitz	UniCredit Services S.C.p.A	Track 3
Wolfgang Stifter	ososoft GmbH	Track 3
Eike Bergmann	ososoft GmbH	Track 3
Patrick Funk	BettercallPaul GmbH	Track 3
Christian Schumacher	BettercallPaul GmbH	Track 3
Patrick Roocks	Mixed Mode	Track 3
Christian Fröhler	iSYS Software GmbH	Track 3
Martin Aigner	Jambit GmbH	Track 3
Magdalena Rathmann	Jambit GmbH	Track 3
Prof. Dr. Sabine Tornow	Bundeswehrhochschule, FI-CODE	Track 4
Laura Schulz	Leibnitz-Rechenzentrum	Track 4
Marcel Pfaffhauser	Zurich Research Laboratory, IBM	Track 4
Hans Ehm	Infineon Technologies AG	Track 4
Dr. Nikolas Pomplun	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt	Track 4
Maximilian Balluff	IT4IPM GmbH	Track 5
Markus Miller	Fakultät für Informatik und Mathematik / IAM LIS	Track 5
Stefan Schuhbäck	Fakultät für Informatik und Mathematik / IAM LIS	Track 5
Henry Schaub	Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik / IAM LIS	Track 5
Nico Lenze	Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik / IAM LIS	Track 5
Sven Adolph	Pixel GmbH	Track 5

Programmübersicht

Zeitplan:

09:30 – 13:15: Anreise, Aufbau der Informationsstände, Snacks

13:15 – 13:30: Begrüßung in R1.049

13:30 – 14:15: Dr. Oliver Oberst (IBM): Quantum Computing und Machine Learning in R1.049

14:15 – 15:45: Vortragsessions in fünf Tracks

15:45 – 16:15: Networking (Kaffeepause)

16:15 – 17:45: Vortragsessions in fünf Tracks

17:45 – 18:30: Vortrag / Show des Medienkünstlers und Roboter-Musikers Moritz Simon
Geist Moritz Simon Geist, remote in R1.049

18:30 – 21:00: Gemeinsames Abendessen, Networking, Musik mit der Band „Most Wanted“

Track 1: Computergrafik, Bildverarbeitung und Machine Learning
Raum: R0.005

Session 1: (Moderation: Prof. Dr. Markus Friedrich)

14:15 – 14:45:	Clemens Hage, BSH Hausgeräte GmbH
	Detecting Grocery Items in Fridges (Lebensmittelerkennung im Kühlschrank)
14:45 – 15:15:	Dr. Florian Peters, Bundesdruckerei GmbH, Christoph Schultheiß, Anna Haas, Maurer Electronics GmbH
	Der Weg zu einem ISO Standard für biometrische Gesichtsbildqualität [ISO/IEC 29794-5] und wie ML-Modelle und GANs hier unterstützen
15:15 – 15:45:	Marcel Reineck, SIGNON Deutschland GmbH
	Evaluierung der Einsetzbarkeit eines Tiefengenerierungsalgorithmus im Bereich der Eisenbahn

Session 2: (Moderation: Prof. Dr. Alfred Nischwitz)

16:15 – 16:45:	Emanuel Derbsch, MBDA Deutschland GmbH
	Generierung von synthetischen Bildern für maschinelles Lernen
16:45 – 17:15:	Sarah Minwegen, Hexagon AB
	Environment Simulation for Testing ADAS/AD Radar Sensors
17:15 – 17:45:	Robert Schneider, w&co MediaServices München GmbH & Co KG
	Automatisierte Massendatenverarbeitung von Bilddaten

Track 2: Cognitive Computing und Deep Learning

Raum: R0.006

Session 1: (Moderation: Prof. Dr. David Spieler)

14:15 – 14:45:	Moritz Hann, Bertrandt Ingenieurbüro GmbH
	Aktuelle Herausforderungen bei Navigationssystemen im Automobilbereich (Guiding, Routing, Positioning, Maps)
14:45 – 15:15:	Danny Claus, doubleSlash Net-Business GmbH
	Intelligente Störungserkennung und Wartungsplanung in der Praxis
15:15 – 15:45	Benjamin Wagner, ARRK Engineering GmbH
	Erkennung von Fahrerablenkung im Fall von Handynutzung und Lebensmittelverzehr

Session 2: (Moderation: Prof. Dr. Lars Wischhof)

16:15 – 16:45:	Amelie Flatt, Munich Re
	Quantifizierung von Unsicherheit & die Versicherung von Künstlicher Intelligenz
16:45 – 17:15:	Norbert Pillmayer und Stephen Bäuerle, metafinanz Informationssysteme GmbH
	AI Ethics – Von großen Fragen hin zu konkreten Maßnahmen
17:15 – 17:45:	Erik Esmaty, Dymatrix Consulting Group GmbH
	Microsoft Azure Cognitive Services in der Praxis

Track 3: Softwareentwicklung und Software Engineering in der Praxis

Raum: R0.007

Session 1: (Moderation: Prof. Dr. Patrick Möbert)

14:15 – 14:45:	Dipl.-Phys. Guido Bürger, UniCredit Services S.C.p.A. Dipl.-Inf. Olaf Waszkewitz
	Hardware-Awareness in einem agilen DWH-Projekt mit Kanban und Teradata
14:45 – 15:15:	Wolfgang Stifter und Eike Bergmann, ososoft GmbH
	Bedarfsplanung in der SAP BTP anhand eines Kundenbeispiels
15:15 – 15:45:	Patrick Funk, Christian Schumacher, BettercallPaul GmbH
	Wenn aus Music Money wird - Ein Crawler zur Prüfung von Nutzungs- und Verwertungsrechten als individuelle BCxP-Software-Lösung

Session 2: (Moderation: Prof. Dr. Anna Svea Fischer)

16:15 – 16:45:	Dr. Patrick Rocks, Mixed Mode
	Parallelisierung und verteiltes Datenflussdesign
16:45 – 17:15:	Christian Fröhler, iSYS Software GmbH
	Praxisbericht: Cloud Lift&Shift
17:15 – 17:45:	Aigner Martin, Rathmann Magdalena (Lena), jambit GmbH:
	Wie Softwareentwicklung richtig Spaß macht!

Track 4: Quantum Computing und Machine Learning

Raum: R0.009

Session 1: (Moderation: Prof. Dr. Sabine Tornow)

14:15 – 14:45:	Prof. Dr. Sabine Tornow, Leiterin des Geschäftsbereichs Quantentechnologien am FI CODE
	Was ist Quantum Machine Learning?
14:45 – 15:15:	Maximilian, Balluff, IT4IPM
	From DevOps to MLOps – Saubere Entwicklung von PoC bis in den produktiven Betrieb
15:15 – 15:45:	Marcel Pfaffhauser, Zurich Research Laboratory, IBM
	Einführung in das Quantum Computing mit Qiskit

Session 2: (Moderation: Prof. Dr. Sabine Tornow)

16:15 – 16:45:	Hans Ehm, Infineon Technologies AG
	Quantum Computing for Complex Supply Chain Problems
16:45 – 17:15:	Dr. Nikolas Pomplun, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR-RB, DLR-QSOC
	Quantum Computing @ DLR
17:15 – 17:45:	Laura Schulz, Leibnitz-Rechenzentrum
	Quantum Computing @ LRZ

Track 5: MLIS – Machine Learning und Deep Learning in der Forschung
Raum: R0.058

Session 1: (Moderation: Prof. Dr. habil. Alfred Schöttl)

14:15 – 14:45:	Markus Miller, Fakultät für Informatik und Mathematik / IAMLIS, Hochschule München
	Lichtstrahlrekonstruktion mit Deep Neural Networks und Analyse mit XAI und CG
14:45 – 15:15:	Stefan Schuhbäck, Fakultät für Informatik und Mathematik / IAMLIS, Hochschule München
	Decentralized Pedestrian Density Maps
15:15 – 15:45:	Sven Adolph, PIXEL GmbH
	Holzartenbestimmung mit Hilfe von maschinellem Lernen

Session 2: (Moderation: Prof. Dr. Peter Krzystek)

16:15 – 16:45:	Henry Schaub, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik / IAMLIS, Hochschule München
	Greifplanung eines Roboterarms für unbekannte Gegenstände bei unsicheren Sensordaten
16:45 – 17:15:	Nico Leuze, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik / IAMLIS, Hochschule München
	Detektion von Objekten in 3D-Punktwolken von Innenräumen

Abstracts zu den Vorträgen

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Kurzbeschreibung der Vorträge sortiert nach Tracks und Sessions.

Track 1: Computergrafik, Bildverarbeitung und Machine Learning
Raum: R0.005

Moderation: Moderation: Prof. Dr. Markus Friedrich, Prof. Dr. Alfred Nischwitz

14:15 – 14:45:

Detecting Grocery Items in Fridges (Lebensmittelerkennung im Kühlschrank)

Clemens Hage, BSH Hausgeräte GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Clemens Hage arbeitet als Experte für Computer Vision im Innovationsmanagement der BSH und begleitet Projekte von der ersten Idee bis zum Launch. Aktuell entwickelt er als Product Owner die nächsten Funktionen des smarten Kühlschranks mit Kamera und Home Connect und treibt die KI-Strategie der BSH voran. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand forschte er zuvor an der TU München im Bereich Machine Learning, Computer Vision und Audiosignalverarbeitung.

Abstract:

Der größte Hausgerätehersteller Europas investiert jährlich etwa 5% in Forschung und Entwicklung, um die Lebensqualität seiner Kund*innen mit attraktiven Produkten zu verbessern. Neben der Kernfunktionalität der Geräte rückt deren Vernetzung in den letzten Jahren immer mehr in den Vordergrund. Die Home-Connect-Plattform „Home Connect“ bietet eine zunehmende Anzahl an digitalen Services, die unter anderem auf Künstlicher Intelligenz basieren.

Am Beispiel der Objekterkennung im Kühlschrank zeigt dieser Vortrag auf, welche spannenden Herausforderungen sich für die BSH stellen und wie cross-funktionale Teams von Data Scientists, Machine-Learning-Engineers und Software-Entwickler*innen smarte Lösungen finden.

Kontaktinformationen:

Dr.-Ing. Clemens Hage

BSH Hausgeräte GmbH, Carl-Wery-Straße 34, 81739 München

clemens.hage@bshg.com

14:45: – 15:15:

Der Weg zu einem ISO Standard für biometrische Gesichtsbildqualität [ISO/IEC 29794-5] und wie ML-Modelle und GANs hier unterstützen

Dr. Florian Peters, Bundesdruckerei GmbH
Christoph Schultheiß, Maurer Electronics GmbH
Anna Haas, Maurer Electronics GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Dr. Florian Peters
ist Fellow bei der Bundesdruckerei und Leiter u.a. der Sensorabteilung / Vision

Christoph Schultheiß
studierte bis 2008 an der HM Informatik [MSc] und
ist Teamleiter und Senior Expert Machine Vision bei Maurer Electronics GmbH

Anna Haas
studiert im Masterstudium an der TUM Informatik und
arbeitet als Applied Biometrics Software Engineer bei Maurer Electronics GmbH

Abstract: Paving the way to an international standard for biometric facial image quality [ISO/IEC 29794-5] and how ML-Models and GANs can support

Biometrische Passbilder sind seit 2005 Bestandteil internationaler ID-Dokumente wie dem deutschen Reisepass. Seit Beginn wurde in aufwändigen Tests empirisch ermittelt welche Qualitätsparameter wie z.B. Auflösung oder Verzeichnung, welchen Einfluss auf die Wiedererkennung während der Verifikation haben.

Daraus sind international verschiedene Standards und Richtlinien für die Erfassung und die Bewertung von Lichtbildern entstanden. Die Implementierung ist zumeist proprietär gelöst. Vor allem die Validierung wurde eher im Feld anhand von Ergebnissen z.B. der Fahndung oder an automatischen Passkontrollen an der Grenze, geleistet.

Hier könnte nun das Projekt des Internationalen Standards ISO/IEC 29794-5 zusammenfassend erstmals Vorschriften und Tests, zusammen mit einer Validierung, ermöglichen. Dabei stellen sich wie in jedem Computer Vision Projekt, das Gut von Schlecht unterscheiden muss, die beiden Fragen: Wie sind die Ground-Truth-Daten festzulegen und woher bekommt man genug ML-Daten? Können die zu definierenden biometrischen Gesichtsmerkmale auf ML-Modellen basieren und welche Schwierigkeiten bringt das mit sich?

Zur Einhaltung strenger Datenschutzrichtlinien wollen wir diesen Standard erstmals mit Hilfe von synthetisch generierten Gesichtsbildern nicht nur validieren, sondern auch definieren. Zur Generierung dieser Daten werden Generative Adversarial Networks (GAN) herangezogen. Wir diskutieren Ergebnisse, zeigen Probleme auf und geben einen Ausblick.

Kontaktinformationen:

florian.peters@bdr.de; christoph.schultheiss@maurer-electronics.de
anna.haas@maurer-electronics.de

15:15 – 15:45:

Evaluierung der Einsetzbarkeit eines Tiefengenerierungsalgorithmus im Bereich der Eisenbahn

Marcel Reineck

Informationen über den/die Vortragenden:

Ich habe 2020 erfolgreich meinen Bachelor in der Informatik erworben. Im Anschluss begann ich mit dem Forschungsmaster. Während meines Studiums kam ich neben meiner Bachelorarbeit öfters in Berührung mit neuronalen Netzen und entschied mich deshalb im Master dazu, mich auf KI zu spezialisieren. Derzeit beschäftige ich mich mit unterschiedlichen Themen im Bereich der Bildverarbeitung, beispielsweise Tiefengenerierung in 2D Bildern mithilfe neuronaler Netze.

Abstract:

Die SIGNON Deutschland GmbH ist ein 100%iges Tochterunternehmen der DB Netz AG und innerhalb des Konzerns als Engineering-Dienstleister und Produkthersteller für Eisenbahnsysteme tätig.

Unter anderem bietet die SIGNON mit Ihrem Produkt SATengine die Vermessung und Verortung von Eisenbahnelementen auf Basis von Streckenbefahrungsvideos an. Durch den Einsatz von neuronalen Netzen wurde bereits die ehemals manuelle Erkennung von Eisenbahnobjekten automatisiert. Um die Fehlerrate dieser automatischen Objekterkennung abzusenken, wurde zudem ein mehrstufiges Post-Processing (u.a. durch Filtering- und Tracking-Algorithmen) durchgeführt.

Der nachfolgende Prozess zur automatischen Vermessung wurde bislang auf Basis der Bounding Boxes der neuronalen Netze durchgeführt. Die dafür verwendete Methode beinhaltete jedoch lediglich die Vermessung des vertikalen Abstandes im Bild zur Kamera und den horizontalen Abstand zum Gleis. Hierdurch wurden in vielen Fällen hinreichend genaue Vermessungen erzielt. Dieser Algorithmus stößt jedoch bei Steigungen des Gleises oder abgesenkten Eisenbahninfrastrukturelementen deutlich an seine Grenzen bzw. produziert Messungenauigkeit außerhalb des Toleranzbereichs. In solchen Fällen ist eine manuelle Korrektur der Messlinie notwendig.

In diesem Vortrag wird das Ergebnis einer Machbarkeitsstudie vorgestellt, in welcher untersucht wurde, ob es ohne Zukauf von Spezialhardware (z.B. Stereokameras, Laserscanner) möglich ist, in einem monokular aufgenommenen Video Tiefeninformationen zu generieren, um eine genauere automatische Positionierung von Messlinien zu erreichen. Diese Tiefeninformationen sollten unter Verwendung neuronaler Netze (Depthformer) erzeugt werden. Die hierfür nötigen Trainingsdaten wurden dem KITTI-Datensatz entnommen, welcher Bilder aus dem Straßenverkehr mit zugehörigen Tiefeninformationen enthält. Der anschließende Test des Algorithmus erfolgte auf Basis eisenbahnspezifischer Daten.

Kontaktinformationen:

Marcel Reineck, Forschungsmasterstudent, E-Mail: marcel.reineck@deutschebahn.com

Cengiz Genc, Bereichsleiter E-Mail: cengiz.genc@deutschebahn.com

16:15 – 16:45:

Generierung von synthetischen Bildern für maschinelles Lernen

Emanuel Derbsch, MBDA Deutschland GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Emanuel Derbsch

2010 – 2015: Bachelor/Master-Studium Technische Informatik, TH Ingolstadt

seit 2015: MBDA Deutschland GmbH:

- Entwicklungsingenieur IR- & Real-time Simulation, Fokus auf Bildgenerierung, Synthetic Environment & verteilter Simulation
- Technische Leitung Synthetic Environment Labor

Abstract:

Der Entwicklungs- und Validationsprozess moderner Lenkflugkörpersysteme benötigt hochgenaue Simulationen, die auch eine Abbildung der Umwelt und von Zielmodellen erlauben. EMIT (Extensible Multispectral Image Generation Tool) ist eine bei der MBDA Deutschland entwickelte Software-Bibliothek zur Erzeugung von synthetischen Bildern im visuellen und infraroten Spektralbereich.

Der Vortrag gibt eine kurze Einführung in den typischen Workflow und die dabei verwendeten Werkzeuge, sowie einen Überblick über typische Einsatzszenarien.

Des Weiteren werden neue Anwendungsmöglichkeiten von EMIT im Umfeld des maschinellen Lernens zur Generierung von Trainingsdaten vorgestellt. Hier ist insbesondere von Interesse, inwieweit computergenerierte Bilder für das Training von DeepLearning-Klassifikatoren geeignet sind, bzw. auf welche Kriterien zu achten ist, damit eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf reale Bilder gewährleistet werden kann.

Zum Abschluss wird ein Ausblick auf aktuell laufende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur qualitativen und quantitativen Verbesserung der Bildgenerierung gegeben.

Inhalt des Vortrags:

- Übersicht MBDA Deutschland GmbH
- Übersicht Themengebiet: Synthetic Environment und IR-Bildgenerierung
- Einführung IR-Bildgenerierung mit EMIT
- Forschungs-und Entwicklungsarbeiten

Kontaktinformationen / Vortragender:

Emanuel Derbsch, MBDA Deutschland

System Simulation and Validation, Hagenauer Forst 27, 86529 Schrobenhausen

Telefon: +49 8252 99 8786, E-Mail: emanuel.derbsch@mbda-systems.de

16:45 – 17:15:

Environment Simulation for Testing ADAS/AD Radar Sensors

Sarah Minwegen, Hexagon

Informationen über den/die Vortragenden:

Sarah Minwegen achieved her Bachelors degree at the Technical University of Applied Sciences Rosenheim and her Masters degree at the Technical University of Munich, both in Electrical Engineering. Her Masters Thesis „Simulation of an FMCW radar sensor with ray tracing“ was done in cooperation with Hexagon. After that, she started at Hexagon as a software developer in the area of sensor simulation and rendering.

Abstract:

In a world on the edge to full autonomous driving, extensive testing of all involved hardware and software is inevitable. Virtual testing is key to development and validation of ADAS and AD systems. As vehicles depend increasingly on sensors such as LiDAR, Radar, Ultrasound and cameras, an accurate representation of these sensors for test and validation purposes is mandatory.

We want to present a hardware-in-the-loop solution combining Virtual Test Drive (VTD) and the Radar Scene Emulator from Keysight. VTD is providing a dynamic and virtual representation of the environment which is injected to the Radar Scene Emulator. Keysight's hardware can produce a resolution of 512 radar responses to a real sensor with a field of view of 140 by 30 degrees and close distances to 1.5 meters.

In this way, real radar sensor hardware can be stimulated to be used as perception for an ADAS system like Adaptive Cruise Control (ACC). Furthermore, the ACC algorithm can then process this information and influence the virtual representation of the virtual vehicle in VTD, which closes the loop and changes the view of the virtual sensor.

With the presented hardware-in-the-loop solution OEM's and suppliers can test their ADAS and AD functions early on. Consequently, it is possible to speed up the development process through virtual testing with sensor simulation.

Kontaktinformationen:

Sarah Minwegen, Hexagon

E-Mail: Sarah.Minwegen@hexagon.com

17:15 – 17:45:

Automatisierte Massendatenverarbeitung von Bilddaten

Robert Schneider, w&co MediaServices München GmbH & Co KG, Geschäftsführer

Informationen über den/die Vortragenden:

w&co MediaServices bietet individuelle Lösungen für die systemgestützte Produktkommunikation im digitalen Marketing. In seinen unterschiedlichen Business-Units werden komplexe Kampagnen für sämtliche digitalen und gedruckten Werbeformate namhafter Kunden aus Versandhandel, stationärem Handel, Industrie und Verlage umgesetzt. Darüber hinaus unterhält das Unternehmen zahlreiche Partnerschaften zu führenden Softwareherstellern aus den Bereichen ECMS, PIM und DAM und implementiert und betreibt deren Lösungen für eine erfolgreiche Marketing Automation. Abgerundet wird das Leistungsspektrum durch die Entwicklung eigener Produkte und Lösungen, die die Herstellersoftware als Branchenlösung um Aufgabenstellungen in der Generierung, Aufbereitung, Transformation und Publikation von Content ergänzt.

Robert Schneider war bereits seit 10 Jahren für w&co MediaServices tätig, bevor er 2009 zum Geschäftsführer bestellt wurde. Mit einer Branchenerfahrung von über 20 Jahren berät Robert Schneider Unternehmen im Bereich der digitalen Transformation.

Abstract:

Bei Fotoproduktionen entstehen an zahlreichen Locations weltweit innerhalb eines Tages häufig mehrere tausend Bilder, die sofort verarbeitet werden müssen. Nach dem täglichen Fotoshooting bearbeiten die Fototeams die Bilder oftmals noch bis tief in die Nacht. Sie sorgen für die richtigen Dateinamen, verschlagworten die Bilder, drehen sie, bringen sie auf eine einheitliche Auflösung, machen Farbumrechnungen und übertragen sie an Server und Datenbanken zur weiteren Verarbeitung und Nutzung.

Um die Fototeams zu entlasten, wurde eine Client-/Server-Anwendung entwickelt, die die Aufbereitung der Bilddaten aus dem Fotoshooting vollständig automatisiert. Kunden können diese Anwendung selbständig nach den eigenen Bedürfnissen administrieren und die jeweils geeigneten Verarbeitungsprozesse konfigurieren.

Mit dieser Anwendung konnten Hunderte von Stunden wertvolle Produktionszeit eingespart und typische Fehler eines manuellen Bearbeitungsprozesses behoben werden. Die intelligente Datenübertragung toleriert zeitweise Verbindungsabbrüche, schlechte Bandbreiten und hohe Latenzen.

Kontaktinformationen:

Robert Schneider, w&co MediaServices München GmbH & Co KG

E-Mail: robert.schneider@w-co.de

Track 2: Cognitive Computing und Deep Learning

Raum: R0.006

Moderation: Prof. Dr. David Spieler, Prof. Dr. Lars Wischhof

14:15 – 14:45:

Aktuelle Herausforderungen bei Navigationssystemen im Automobilbereich (Positioning, Speed Limits, Maps)

Bertrandt Ingenieurbüro GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Sebastian Baune

35 Jahre, Diplom Ingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik Ruhr-Uni-Bochum, Team Manager Navigation

Moritz Hann, 35 Jahre, Diplom Ingenieur Maschinenwesen, Lead Engineer Navigation für den Bereich Absicherung hochgenaue Kartendaten

Abstract:

Fest in Fahrzeugen verbaute Navigationssysteme befinden sich seit einigen Jahren zunehmend im Wettbewerb mit kostenlosen, mobilen Applikationen auf Smartphones. Bei genauerer Betrachtung jedoch sind die integrierten Systeme und die Daten, aus denen sie gespeist werden, ein integraler Bestandteil der zunehmenden Fahrzeugvernetzung. Dies gilt sowohl für gegenwärtige Fahrzeuge als auch für Fahrfunktionen der Zukunftstrends des automatisierten bzw. autonomen Fahrens.

In aktuellen Fahrzeugen sind eine Vielzahl von vernetzten Steuergeräten Abnehmer von Navigationsdaten für die Umsetzung diverser Fahrzeugfunktionen, beispielsweise die Bereiche Energiemanagement, Routenplanung und Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme (FAS). Neben klassischen Navigationsanforderungen und verschiedenen Komfortfunktionen für Kunden kann beispielsweise das Energie- und Lademanagement von Hybrid- und Elektrofahrzeugen unterstützt werden als auch vom Gesetzgeber vorgeschriebene Funktionen, wie eine EU-weite intelligente Geschwindigkeitsassistenz, umgesetzt werden. Zukunftssysteme des automatisierten und autonomen Fahrens nutzen im gleichen Maße zunehmend Navigationsdaten.

Die Entwicklung von zukünftigen Navigationsfunktionen ist von einer Vielzahl von Herausforderungen geprägt. Beispielsweise ist eine hochgenaue Lokalisierung der Fahrzeugposition eine Voraussetzung für zukünftige automatisierte Assistenzsysteme, dies wird ermöglicht durch die Fusionierung vielfältiger, digitaler Umgebungs- und Straßendaten mit Sensordaten des Fahrzeugs. Der Vortrag wird die auftretenden Herausforderungen bei der Bereitstellung von Karten- und Umgebungsdaten für verschiedene Fahrzeugfunktionen an verschiedenen Beispieldomänen aufzeigen.

Beispielhafte Fragestellungen die aufgegriffen werden:

- Welche aktuellen und zukünftigen datenunterstützten Ansätze für die Positionierung eines Fahrzeugs sind möglich?
- Wie können tagesaktuelle Geschwindigkeitsbegrenzungen im Fahrzeug, gemäß beschlossener EU-Richtlinie, verfügbar gemacht werden?
- Welche Anforderungen hinsichtlich Genauigkeit und Aktualität stellen aktuelle und zukünftige FAS an digitale Kartendaten?
- Wie werden Kartendaten an Fahrzeuge gesendet und innerhalb eines Fahrzeugs an diverse vernetzte Abnehmer verteilt.

Kontaktinformationen:

Sebastian Baune, Bertrandt Ingenieurbüro GmbH

Sebastian.baune@bertrandt.com

+49 160 96465540

Moritz Hann, Bertrandt Ingenieurbüro GmbH

Moritz.Hann@Bertrandt.com

+ 49 151 50672263

14:45 – 15:15:

Intelligente Störungserkennung und Wartungsplanung in der Praxis

Danny Claus

Informationen über den/die Vortragenden:

Danny Claus ist Teamleiter und IT-Consultant bei doubleSlash. Schwerpunkte seiner Arbeit sind Advanced Analytics Projekte und IT-Beratungsprojekte im Automotive Umfeld.

Abstract:

Störungen in Anlagen und Maschinen stellen für viele Herstellende und deren Kundschaft ein großes Problem dar. Sie treten zwar seltener auf, werden dann aber häufig erst spät erkannt. Die Folge sind ungeplante Ausfälle und langwierige, ineffiziente Wartungen. In dem Vortrag soll dargestellt werden, wie man mit Hilfe von modernen Data Science Methoden und dem Einsatz von Cloud Technologien Störungen frühzeitig erkennen kann, um Wartungen vorausschauend zu planen.

Kontaktinformationen:

Danny Claus

doubleSlash Net-Business GmbH

E-Mail: danny.claus@doubleslash.de

15:15 – 15:45:

Erkennung von Fahrerablenkung im Fall von Handynutzung und Lebensmittelverzehr

Benjamin Wagner, ARRK Engineering GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Benjamin Wagner hat seine Promotion an der Universität zu Lübeck absolviert und arbeitet bei ARRK Engineering als Senior Engineer für Bildverarbeitung und Computer Vision im Bereich Fahrerassistenzsysteme.

Abstract:

Fahrerablenkung ist ein Problem, das jährlich zu vielen Verkehrsunfällen mit einer hohen Rate von Todesopfern und Verletzten führt. Seit einigen Jahren werden in der Automobilindustrie kamerabasierte Warnsysteme zur Fahrerbeobachtung eingesetzt, um visuelle Ablenkungen des Fahrers erfassen zu können. Der vorliegende Beitrag ermöglicht eine Erweiterung dieser Systeme, um manuelle und kognitive Fahrerablenkung in Form von Handynutzung oder Lebensmittelverzehr erkennen zu können.

Bestehende Systeme zur Erfassung von visueller Ablenkung basieren auf der Berechnung der Kopf-pose und der Blickrichtung des Fahrers. In Einzelfällen reichen diese Informationen bereits aus, um Handynutzung oder Lebensmittelverzehr erkennen zu können. Blickt der Fahrer während dieser Aktivitäten allerdings auf die Straße, dann sind diese Signale nicht ausreichend. Für eine robuste

Erfassung von Handynutzung oder Lebensmittelverzehr am Steuer befasst sich der vorliegende Beitrag mit der kamerabasierten Klassifikation von Fahreraktivitäten. In diesem Rahmen wurden verschiedene Deep Learning Modelle anhand einer Bilddatenbank trainiert und evaluiert.

Für die Aufnahme der Bilddatenbank wurden Infrarotkameras in der Nähe der linken und rechten A-Säule eines Fahrzeugs positioniert, um einen großen Bereich der möglichen Kopfdrehungen des Fahrers abzudecken. Die Datenbank enthält Bilder und Label-Informationen für die fünf definierten Klassen „Aufmerksam“, „Telefonieren“, „Nachricht schreiben“, „Essen und Trinken“ sowie „Halten von Lebensmitteln“. Diese Daten wurden für 16 Personen aufgezeichnet und in eine Trainingsmenge (13 Personen) und eine Testmenge (3 Personen) unterteilt.

Zur Optimierung der Klassifikationsgenauigkeit wurden dedizierte Convolutional Neural Networks (CNNs) für die Daten der linken und rechten Kamera trainiert und evaluiert. Die trainierten Modelle erreichten eine Testgenauigkeit von 92,88 % für die linke Kamera und 90,36 % für die rechte Kamera. Die Kombination der Klassifikationsausgabe der beiden Modelle ergab eine Testgenauigkeit von 92,54 %.

Kontaktinformationen:

Benjamin Wagner

ARRK Engineering GmbH

benjamin.wagner@arrk-engineering.com

14:15 – 14:45:

Quantifizierung von Unsicherheit & die Versicherung von Künstlicher Intelligenz

Amelie Flatt, Munich Re

Informationen über den/die Vortragenden:

Amelie Flatt hat Mathematik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), der Freien Universität Berlin und der New York University studiert. Bei der Münchener Rückversicherung arbeitet sie im Insure AI Team an Versicherungslösungen für Risiken in der Entwicklung und Verwendung von Machine Learning und Künstlicher Intelligenz.

Abstract:

Künstliche Intelligenz (KI) verspricht in vielen Branchen und diversen Anwendungsfällen neue Geschäftsmöglichkeiten, Effizienzgewinne und Skalierungspotenzial. Während große Erwartungen in Künstliche Intelligenz gesetzt werden, bleibt das Vertrauen von EntscheidungsträgerInnen in die Zuverlässigkeit von KI weit dahinter zurück. Erwägt ein Unternehmen für einen Geschäftsprozess auf KI zu setzen, muss es die erhofften Vorteile der KI mit diversen Risiken abwägen: Wird das System konsistent akkurate Ergebnisse erzielen? Wie verhält sich das System in einem verändernden Umfeld? Was passiert, wenn das System die Erwartungen nicht erfüllt?

In diesem Vortrag gehen wir entlang der Entwicklungs- und Implementierungspipeline von Machine Learning Systemen auf die damit einhergehenden Risiken ein. Wir zeigen, wie diese Risiken bewertet und quantifiziert werden können und wie sich daraus eine Bepreisung von Versicherungen solcher Risiken entwickeln lässt.

Außerdem gehen wir auf das statistische Konzept von „Conformal Predictions“ ein, bei dem statt einer Einzelpunkt-Vorhersage ein Intervall vorhergesagt wird, das mit einem bestimmten Konfidenzniveau den wahren Wert enthält. Dieses aktuelle Forschungsfeld eröffnet neue Möglichkeiten zur Quantifizierung der Unsicherheit in Machine Learning Modellen.

Kontaktinformationen:

Amelie Flatt

Münchener Rückversicherung

E-Mail: aflatt@munichre.com

16:45 – 17:15:

AI Ethics – Von großen Fragen hin zu konkreten Maßnahmen

Norbert Pillmayer und Stephen Bäuerle, metafinanz Informationssysteme GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Norbert Pillmayer arbeitet als Software- und Systemarchitekt mit Schwerpunkt auf Systemen für Machine Learning und AI, sowie als Berater zum Thema AI Ethics. Das Thema AI Ethics erlaubt ihm, sein ausgeprägtes Interesse für gesellschaftliche und philosophische Fragestellungen mit der Leidenschaft für IT zu verbinden.

Stephen Bäuerle arbeitet als Data Scientist im Bereich Künstliche Intelligenz und Ethik. Themenschwerpunkte liegen in der Automatisierung von Geschäftsprozessen in besonders sensiblen Bereichen. Dabei hat er seine Leidenschaft für AI Ethics entdeckt.

Abstract:

AI Ethics erscheint vielen als ein “weiches” Thema, eines, das nicht recht zu fassen ist für die tägliche Projektpraxis. Doch verbirgt sich dahinter ein knallhartes Risiko für Unternehmen: Schnell steht die Reputation auf dem Spiel, wenn AI-Anwendungen unerkannt Vorurteile replizieren oder Kunden überrascht sind, dass ein AI-System ihnen einen Vertrag verwehrt.

Wie nähert sich ein Unternehmen diesem Thema? Es mangelt nicht an Ansätzen, AI Ethics für Firmen handhabbar zu machen, unter anderem durch Initiativen auf Bundes- und EU-Ebene. Doch bleibt noch viel Arbeit für Management und Fachpersonal: Wir müssen uns auf ethische Fragestellungen einlassen, so fremd dieses Thema in der IT zuerst auch scheinen mag. Und wir müssen Strukturen schaffen, die verhindern, dass schädliche AI-Artefakte zum Einsatz kommen.

Konkret braucht man Verfahren, die Systeme auf Diskriminierung, Verzerrungen, Drift und weitere unerwünschte Effekte prüfen und Abweichungen sichtbar machen. Konzepte wie Trustworthy AI und Explainable AI ermöglichen es, Systeme von Anfang an in einem White-Box Ansatz zu designen und ihre Funktionsweise transparent zu machen. Die Robustheit eines KI-Systems und das Vertrauen in die Entscheidungen des Systems sind Voraussetzungen für deren Einsatz.

Unternehmen stehen jedoch nicht nur vor der Herausforderung, dafür technisches Know-how aufzubauen, sondern darüber hinaus ein Ende-zu-Ende Verfahren zu etablieren. Das Nachdenken über AI Ethics beginnt bereits bei der Formulierung des Business Cases, insbesondere unter dem Blickwinkel des Risiko-Managements. Wie etabliert man Strukturen, die hehre ethische Grundsätze in den Projektalltag transportieren?

- AI Ethics: Wie relevant ist das wirklich?
- Initiativen auf EU- und Bundesebene
- Umsetzung: TAI / XAI, AI Governance, Prozesse
- Von großen Fragen hin zu konkreten Maßnahmen

Kontaktinformationen:

Norbert Pillmayer

metafinanz Informationssysteme GmbH
Leopoldstraße 146, 80804 München
E-Mail: Norbert.Pillmayer@METAFINANZ.DE

Stephen Bäuerle
metafinanz Informationssysteme GmbH
Leopoldstraße 146, 80804 München
E-Mail: stephen.baeuerle@METAFINANZ.DE

17:15 – 17:45:

Microsoft Azure Cognitive Services in der Praxis

Erik Esmaty, Dymatrix Consulting Group GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Erik Esmaty ist seit 2018 bei der Firma PIA DYMATRIX als Team Lead Consulting und Standortleiter München tätig. Seit 2007 liegt sein Fokus auf der Microsoft Business Intelligence Plattform mit einer zunehmenden Spezialisierung auf das Cloud-Angebot im Bereich Data und AI. Er leitet die Microsoft Data Plattform Community (PASS) in Bayern.

Abstract:

Microsoft Cognitive Services sind eine Reihe von Diensten, welche künstliche Intelligenz nutzen, mit welchen Anwendungen auf einfachste Weise intelligenter, ansprechender und auffindbarer gestaltet werden können. Kognitive Dienste erweitern die KI-Plattform von Microsoft.

Die Microsoft Azure Text Analytics ist ein Cloud-basierter Dienst, der eine erweiterte Verarbeitung natürlicher Sprache über Rohtext bietet und vier Hauptfunktionen umfasst: Stimmungsanalyse, Extraktion von Schlüsselphrasen, Spracherkennung und Entitätserkennung.

In dieser Präsentation werden die Microsoft Cognitive Services am Beispiel der Azure-Textanalyse vorgestellt, gefolgt von einer Demonstration der Funktionen der Textanalyse-API.

Kontaktinformationen:

Erik Esmaty
Dymatrix Consulting Group GmbH
E-Mail: e.esmaty@dymatrix.de

Track 3: Softwareentwicklung und Software Engineering in der Praxis

Raum: R0.007

Moderation: Prof. Dr. Patrick Möbert, Prof. Dr. Anna Svea Fischer

14:15 – 14:45:

Hardware-Awareness in einem agilen DWH-Projekt mit Kanban und Teradata

Dipl.-Phys. Guido Bürger, UniCredit Services S.C.p.A., Hamburg

Dipl.-Inf. Olaf Waszkewitz, Freiberuflicher DWB/BI-Engineer, Hamburg

Informationen über den/die Vortragenden:

Guido Bürger studierte Physik an der Universität Hamburg. Nach dem Diplom nahm er seine Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Hamburg-Harburg an und war dort im Bereich Scientific Computing und High Performance Computing auf Parallelrechnern tätig. Seine Forschungsergebnisse präsentierte er auf internationalen Fachtagungen in Europa und den USA. Später wechselte er in den Bereich der Software-Entwicklung und -Projektmanagement in verschiedenen deutschen Unternehmen. Seit 2003 ist er Mitarbeiter der jetzigen Unicredit Services S.C.p.A,

Olaf Waszkewitz hat an der Universität Hamburg Informatik mit Schwerpunkt technische Informatik studiert. Nach Abschluss mit Diplom arbeitete er zunächst als Software-Entwickler in Kopenhagen, bevor er Dozent an der Polytechnic of Namibia (heute Namibia University of Science and Technology) wurde. Später war er für verschiedene IT-Unternehmen in Deutschland als Entwickler oder Berater tätig. Seit 2005 arbeitet er freiberuflich mit Schwerpunkt Data Warehouse-Entwicklung für multinationale Konzerne.

Abstract:

Die UniCredit Deutschland nutzt eine Eigenentwicklung als Controlling-System. Das Front-End nutzt einen Datamart, der im Wesentlichen aus einem zentralen Profitability-Data Warehouse gespeist wird. In dem Datamart ist Geschäftslogik implementiert, die jedoch aus architektonischer und fachlicher Sicht in das zentrale Data Warehouse gehört. Ein Projekt hat die Aufgabe, diese Geschäftslogik aus dem Datamart ins Data Warehouse zu portieren. Das Projekt entschied sich, dabei einem agilen Ansatz zu verfolgen. Denkt man an agile Methoden, so denkt man meist an Scrum. Scrum ist aber aus verschiedenen Gründen nicht für Data Warehouse-Projekte geeignet. Die Gründe werden dargelegt und es wird gezeigt, wie das Projekt mit Hilfe von Kanban einem agilen Ansatz folgt und wie dieser in der Praxis gelebt wird.

Ein Data Warehouse verfolgt das Ziel, die Mustererkennung in Datenbeständen zu ermöglichen. Dies geschieht durch Algorithmen, Einsatz von Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen. Im zentralen Data Warehouse mit einer Teradata-Datenbank als Plattform kommen Informationen aus über hundert IT-Systemen zusammen, durchleben Transformationen und werden strukturiert abgelegt. Aus dieser zentralen Datenquelle werden die Daten in unterschiedliche Datamarts für verschiedene Belange des Unternehmens aufbereitet. Die zu portierende Geschäftslogik des Controlling-Datamarts ist in einer Oracle-Datenbank implementiert und enthält wiederum eigene

Aufbereitungsschritte. Die Teradata-Zielplattform unterscheidet sich allerdings in ihrer Konzeption deutlich von Oracle. Während Oracle aus der OLTP-Welt kommt, wurde Teradata von vornherein als verteilte Datenbank für den Einsatz von großen Datenmengen konzipiert. Somit kann der Programm-Code nicht direkt auf die neue Plattform übertragen werden. Intelligente Ressourcen-Nutzung, eine Lösung „für die Maschine“ ist bei der Portierung ein wichtiges Paradigma, das leider in der Praxis häufig nicht beachtet wird. Während im Bereich des Scientific Computing schon lange die Architektur des Zielsystems im Code berücksichtigt wird, gilt dies für Datenbanken nicht unbedingt. Sprachkonstrukte abstrahieren von der Architektur der Datenbank und Anbieter versuchen zudem, die technische Erfordernisse möglichst in den Hintergrund zu drängen, doch die Praxis zeigt, dass der Blick auf die Architektur des Systems immer eine Rolle spielt. Der Blick auf die Technik, eine „Hardware-Awareness“ wird umso wichtiger, je mehr Daten verarbeitet werden sollen. Dabei spielen je nach Zielplattform physische Modelle, geschickte Abfragen und Modellierungstechniken eine entscheidende Rolle. Es wird anhand von Beispielen aus dem Projekt gezeigt, wie wichtig die Berücksichtigung der Technik und der Architektur des Zielsystems ist, und wie Hardware-Awareness dabei einfluss.

Kontaktinformationen:

Guido Bürger

UniCredit Services S.C.p.A., Hamburg

E-Mail: guido.buerger@unicredit.de

Olaf Waskewitz

Strateek Pty Ltd, Queensland, Australien

E-Mail: olaf@waszkewitz.com

14:45 – 15:15:

Bedarfsplanung in der SAP BTP anhand eines Kundenbeispiels

Wolfgang Stifter, ososoft GmbH

Eike Bergmann, ososoft GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Wolfgang Stifter arbeitet bereits seit knapp 20 Jahren im SAP Umfeld mit Schwerpunkt in der Automotive Industrie. Seine Kernkompetenzen liegen hierbei in der Beratung von Beschaffungs- und Logistik Prozessen.

Eike Bergmann wirkt bereits seit seinem Informatik Studium für die ososoft in Kundenprojekten mit. Neben den klassischen SAP-Technologien liegt sein Fokus auch auf den Themen SAP BTP, Cloud-native und Blockchain.

Abstract:

Die SAP Business Technology Platform (SAP BTP) vereint intelligente Unternehmensanwendungen mit Datenmanagement-, Analyse-, Integrations- und Erweiterungsfunktionalitäten in einer Plattform für Cloud- und Hybridumgebungen.

An einem Kundenbeispiel wird gezeigt, wie diese Plattform genutzt werden kann, um eine globale Bedarfsplanung umzusetzen. In monatlichen Zyklen wird berechnet mit welchen Bedarfen geplant wird, um diese Daten dann an die Supply Chain weiterzugeben. Diese Daten steuern unter anderem wie viele Teile hergestellt und wo diese Teile gelagert werden sollen.

Diese Lösung basiert auf dem ABAP Environment der SAP BTP sowie SAP Fiori im Frontend.

Kontaktinformationen:

Wolfgang Stifter

ososoft GmbH

E-Mail: wolfgang.stifter@ososoft.de

Eike Bergmann

ososoft GmbH

E-Mail: eike.bergmann@ososoft.de

15:15 – 15:45:

Wenn aus Music Money wird

- Ein Crawler zur Prüfung von Nutzungs- und Verwertungsrechten als individuelle BCxP-Software-Lösung

Patrick Funk, BettercallPaul (BCxP), Christian Schumacher, BettercallPaul (BCxP)

Informationen über den/die Vortragenden:

Patrick Funk ist Diplom-Informatiker (TU München) und Bereichsleiter bei BettercallPaul (BCxP) in München. In vielen Projekten hat er vom Requirements Engineering über das Software Design bis hin zur Implementierung alle Phasen von Projekten miterlebt. Aktuell ist er Projektmanager und fachlicher Chefdesigner im Crawler Projekt in das er uns einen spannenden Einblick geben wird. Interessiert an immer wieder neuen Themen und Herausforderungen bringt Patrick frischen Wind in jedes Projekt.

Christian Schumacher ist Diplom-Informatiker (TU München) und Senior Managing Consultant bei BettercallPaul (BCxP) mit über 25 Jahren Erfahrung in der Durchführung anspruchsvoller IT-Projekte. Seine Schwerpunkte liegen in den Bereichen frühe Phasen, Anforderungsspezifikation und -management, Fachliches Design, Projektmanagement und Prozessberatung. Seine Passion sind Fahrradreisen und Kultur.

Abstract:

Musik in Videos generiert für die großen Plattformanbieter enorme Umsätze. Aber wieviel von diesem Geld bleibt wirklich bei den Musiker*innen und Kreativen hängen?

Unser Crawler findet Musikvideos auf YouTube, Facebook und TikTok und hilft, diese "Großen" zur Kasse zu bitten, damit auch die "kleinen" Künstler*innen zu Ihrem verdienten Lohn kommen.

Eine clevere individuelle Software-Lösung für ein spannendes fachliches Thema mit den Technologien Java, Spring Boot, React, Typescript, Docker, AWS und PostgreSQL.

Kontaktinformationen:

Patrick Funk

BettercallPaul

E-Mail: patrick.funk@bcxp.de

Christian Schumacher

BettercallPaul

E-Mail: christian.schumacher@bcxp.de

16:15 – 16:45:

Parallelisierung und verteiltes Datenflussdesign

Dr. Patrick Roocks, Mixed Mode

Informationen über den Vortragenden:

Patrick Roocks ist bei Mixed Mode als Softwareentwickler angestellt und beschäftigt sich insbesondere mit C++20, Algorithmen, Architektur und verteilten Systemen.

Abstract:

Bei den verteilten Systemen beschäftigt man sich mit der Aufteilung von Aufgaben über mehrere Prozesse bzw. Rechner mit dem Ziel der Redundanz und Skalierbarkeit. Man unterscheidet insbesondere vertikale Verteilung (Aufteilung einer Aufgabe in konsequente Schritte) und horizontale Verteilung (parallele Abarbeitung der gleichen Aufgabe auf unterschiedlichen Daten).

Die Parallelisierbarkeit eines Problems ist dabei die Voraussetzung für eine horizontale Verteilung. Daher wird im Vortrag zunächst beispielhaft ein einfacher paralleler Algorithmus zur Maximumfindung vorgestellt. Anschließend werden einige Überlegungen zum Datenflussdesign eines verteilten Systems mit verteilten Message-Queues präsentiert. Als Beispiel dient eine verteilte Speicherung und Bearbeitung von Dokumenten und E-Mails. Als Message-Broker wird exemplarisch Apache Kafka vorgestellt.

Schließlich wird auf komplexere Probleme wie konsistente Snapshots, sauberer Wiederanlauf und Orchestrierung eingegangen. Präsentiert werden unterschiedliche Lösungsansätze sowohl aus der Entwicklungs- als auch der DevOps-Sicht.

Kontaktinformationen:

Dr. Patrick Roocks

Mixed Mode GmbH

E-Mail: patrick.roocks@mixed-mode.de

16:45 – 17:15:

Praxisbericht: Cloud Lift&Shift

Christian Fröhler, iSYS Software GmbH

Patrick Klinger, IFCO, Director Customer Systems

IFCO, Senior Manager Global Software Development

Informationen über den/die Vortragenden:

Christian Fröhler studierte Informatik in der Wirtschaft an der FH München und erlangte im Jahr 2000 das Diplom. Seitdem arbeitet er bei iSYS als Softwareentwickler und in weiteren Rollen für verschiedene große Kunden im Financial- und Logistikbereich. Bis Ende Juni 2022 war Christian als Softwareentwickler im vorliegenden Cloud Transition Projekt und wechselte dann ins Management der iSYS Software GmbH, wo er nun für den Software-Entwicklungsprozess verantwortlich zeichnet.

Patrick Klinger studierte Int. Logistikmanagement an der Fachhochschule in Steyr / Österreich und startet noch während der Studienzeit bei STECO. Im Jahr 2008 ging er zur IFCO nach München wo er den Customer Service / Vertrieb für Zentral-Europa übernommen hat. Im Jahr 2012 übernahm er zusätzlich die Verantwortung für das interne SAP-Team, was gleichzeitig der Einstieg in die globale IT der IFCO war. Heute verantwortet Patrick das Customer Systems Team und somit alles rund um die Entwicklungen von digitalen Produkten für die Kunden der IFCO.

Gerson Stadlmann studierte technische Informatik an der Johannes-Kepler-Universität in Linz/Österreich und erlangte später sein Diplom in Softwareengineering an der FH in Hagenberg. Seit 2003 leitete Gerson die Softwareentwicklung der Firma STECO, welche 2008 von der IFCO Systems GmbH übernommen wurde, und verantwortet neben Teamführung auch die Software-architektur, den Entwicklungsprozess und den Betrieb des Systems.

Patrick Klinger und Gerson Stadlmann sind verantwortliche Manager für das IFCO Cloud Transition Projekt.

Abstract:

Cloud Transition Projekte laufen je nach Anforderungen und Ausgangssituation in der Regel iterativ in mehreren Realisierungsphasen ab - von einem initialen Lift&Shift bis hin zu einer kompletten Cloud Native Szenario - und folgen einer klaren, im Vorfeld definierten Cloud Vision. Dabei stellt die in der Cloud Vision definierte erste Phase des Lift&Shift der betroffenen System Komponenten, hier alle Non-SAP-Komponenten, den ersten Schritt in eine Cloud basierte Systemlandschaft dar, der auf Basis eines agilen Vorgehensmodells (Scrum) durchgeführt wurde.

IFCO hat sich in einem intensiven Auswahlprozess für das Cloud-System Azure von Microsoft entschieden, das die bisher genutzte On-Premise-Umgebung im Unternehmen ablösen soll. Dieser erste Schritt wurde nun im Mai 2022 mit dem Go Live der MS Azure Cloud vollzogen. Aktuell bereitet IFCO mit großer Intensität die Folgeschritte vor, die im Vortrag dann als Ausblick angeteasert werden.

Welche Ziele IFCO mit der Cloud Migration verbindet, welche Arbeitsschritte für das Lift&Shift nötig waren, welche Rolle Prozessautomatisierung oder IT Security Aspekte gespielt haben, welche fachlichen und technologischen Herausforderungen es zu meistern galt und welche Erfahrungen gemacht und welche Learnings abgeleitet wurden ist Inhalt des geplanten Vortrags, der so wesentliche Aspekte aus dem Projekt und dem Go Live beschreibt.

Cloud Readyness, Migrationspfad und Cut-Over, Containerisierung, Virtualisierung, Continuous Integration, Kubernetes, Infrastructure as Code und DevOps sind nur einige Schlagworte, die im Vortrag eine Rolle spielen werden.

Kontaktinformationen:

Christian Fröhler

iSYS Software GmbH

E-Mail: christian.froehler@isys.de

17:15 – 17:45:

Wie Softwareentwicklung richtig Spaß macht

Aigner, Martin, jambit GmbH Rathmann, Magdalena (Lena), jambit GmbH

Informationen über den Vortragenden:

Die Berater Martin Aigner und Magdalena Rathmann sind zertifizierte und praxiserfahrene Organisationsberater. Beide sind in der universitären Lehre im Kontext Organisationsentwicklung, Teamentwicklung und Führung coaching aktiv.

Magdalena Rathmann ist Organisations- und Teamentwicklerin und Coachin für Neue Führung. Mit Leidenschaft engagiert sie sich für gute Zusammenarbeit und produktives Teamwork.

Martin Aigner begleitet als Agile Coach und Organisationsentwickler Unternehmen bei deren agilen Entwicklung. Er ist Podcaster Rund um das Thema Agilität, Komplexität und Organisationsdesign

Abstract:

Was braucht es neben einem coolen Produkt und dem richtigen technischen Equipment? Es braucht ein gutes Team, viel Gestaltungsspielraum und die Möglichkeit euch weiterzuentwickeln.

Es reicht also nicht zu wissen in welchem Job ihr gut seid und welche Tätigkeit euch Spaß macht. Es ist mindestens genauso wichtig zu verstehen in welchem Umfeld ihr euch auch mit viel Motivation und Spaß einbringen könnt.

Wie baue ich also funktionierende Teams? Wie schaffe ich Gestaltungsspielräume? Wie binde ich die vielen Talente von allen Teammitgliedern ein und schaffe den richtigen Teamspirit?

Gestützt durch Motivations- und Selbstbestimmungstheorie erklären wir euch wie moderne Softwareentwicklungsfirmen arbeiten.

Kurz um: In unserem Beitrag zeigen wir euch in welchem Umfeld Softwareentwicklung richtig Spaß macht ... und worauf ihr achten solltet, wenn ihr euch auf die Suche nach eurem ersten Job macht.

Kontaktinformationen:

Martin Aigner, jambit GmbH, E-Mail: Martin.Aigner@jambit.com

Magdalena Rathmann, jambit GmbH, E-Mail: Magdalena.Rathmann@jambit.com

Track 4: Quantum Computing und Machine Learning

Raum: R0.009

Moderation: Prof. Dr. Sabine Tornow

14:15 – 14:45:

Was ist Quantum Machine Learning?

Sabine Tornow

Informationen über den/die Vortragenden:

Sabine Tornow hat Physik an der Uni Heidelberg studiert und am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart, ihre Doktorarbeit angefertigt. Nach einem Postdoktorandenaufenthalt an der Universität Tel Aviv hatte sie verschiedene Positionen in Industrie und Forschungsinstituten inne. Unter anderem war sie Professorin an der Hochschule München, wo sie seit 2014 Quanteninformatik lehrt. Seit 2021 leitet sie den Geschäftsbereich Quantentechnologien am FI CODE und forscht im Bereich Quantum Computing.

Abstract:

Das Quantum Machine Learning (QML) ist ein Forschungsbereich, der das Zusammenspiel von Ideen aus dem Quantencomputing und dem maschinellen Lernen untersucht. So können z.B. Quantenschaltkreise wie neuronale Netze eingesetzt und trainiert werden. Es wurde bereits gezeigt, dass ein Algorithmus für QML bei bestimmten Problemen einen Vorteil gegenüber den bestmöglichen klassischen Algorithmen hat.

Der Vortrag gibt eine Einführung in das Thema Quantum Machine Learning und diskutiert mögliche Anwendungsfälle.

Kontaktinformationen:

Prof. Dr. rer. nat. Sabine Tornow

Head of Quantum Technology Research

Research Institute CODE

Bundeswehr University Munich

Werner-Heisenberg-Weg 39

85577 Neubiberg, Germany

14:45 – 15:15:

From DevOps to MLOps – Saubere Entwicklung von PoC bis in den produktiven Betrieb

Maximilian, Balluff, IT4IPM

Informationen über den/die Vortragenden:

Maximilian ist seit ca. 1 Jahr bei der It4IPM als Doktorand und Entwickler angestellt. In seiner Tätigkeit beschäftigt er sich sowohl mit der Entwicklung von Machine Learning Modellen für interne Anwendungen (hauptsächlich auf Basis von Deep Learning), als auch mit der Konzeption und dem Aufbau einer KI-Plattform für das Unternehmen. Die Plattform soll die Basis für zukünftige KI-Projekt sein und umfasst neben technischer Infrastruktur, auch vorgefertigten Entwicklungsprozesse, um Projekte auf dem Weg von Prototypen bis in den produktiven Betrieb und darüber hinaus zu begleiten.

Abstract:

DevOps ist seit einigen Jahren in fast allen Bereichen der modernen Softwareentwicklung angekommen. Ganz anders sieht es hier bei MLOps (Machine Learning Operations), das Thema gewinnt zwar aktuell immer mehr Relevanz, wird aber gerade in kleinen Entwicklungsteams weniger gelebt. Machine Learning Projekt schaffen es häufig nicht bis in den Produktiven Betrieb, die Ursachen könne vielfältig sein. Doch eine der Hauptursachen ist der Mangel an sauberen Entwicklungsprozessen. Einheitliche Prozesse und deren (Teil-)Automatisierung biete großes Potenzial, um fehleranfällige monotone Arbeit im Team zu vermeiden und helfen den Fokus auf die Lösung des eigentlichen Machine Learning-Problems zu legen.

Die Entwicklung und der Betrieb neuer Machine Learning Modelle unterscheidet sich an einigen Stellen stark von der klassischen Softwareentwicklung. Hauptverantwortlich dafür ist vor allem der experimentelle Entwicklungszyklus, bei dem häufig verschiedene Machine Learning Lösungen parallel entwickelt, getestet und anschließend verglichen werden müssen. Um die Reproduzierbarkeit der Experimente sicherzustellen ist eine Verknüpfung von Daten und Trainingscode notwendig, dabei ist eine Versionierung der Daten unabdingbar. Zusätzlich zu der gestiegenen Komplexität des Entwicklungsprozesses kommen noch höhere Anforderung an die verwendete Hardware und die Integration in Cloud Lösungen für Trainingsläufe. Auch im Betrieb benötigen ML-Modelle mehr Aufmerksamkeit als klassische Software, neben Hardwareauslastung, Abfragen-Monitoring, ist es wichtig, die Vorhersage-Leistung der Modelle regelmäßig zu prüfen, um Qualitätsprobleme oder Veränderung in den Daten frühzeitig zu erkennen und zum Beispiel durch automatisiertes Retraining gegenzusteuern.

In unserem Vortrag zeigen wir euch die wichtigsten Schritte im Entwicklungsprozess für ein erfolgreiches Machine Learning Projekt anhand unserer eigenen Erfahrungen. Außerdem stellen wir euch Tools vor, die ihr auch persönlich in Studienprojekten oder Abschlussarbeiten zur Unterstützung ausprobieren könnt und geben einen kurzen Ausblick, was beim produktiven Betrieb von Machine Learning Modellen zu beachten ist.

Kontaktinformationen:

Maximilian Balluff, T4IPM, E-Mail: mballuff@it4ipm.de

15:15 – 15:45:

Einführung in das Quantum Computing

Marcel Pfaffhauser

Informationen über den/die Vortragenden:

Marcel studied computer science at ETH Zürich. He finished his Master in Theory of Computing in 2011, before doing research in the field of Quantum Information Theory at the USI in Lugano.

Afterwards he took additional educational courses and then worked as a Software Engineer using Unity for 5 years with a focus on Augmented Reality, Virtual Reality and Gamification.

In 2020 he joined IBM Research in Zurich to work in the Europe Community Team, where he works on a variety of outreach activities. Several of them are focused on quantum games, or making quantum computing more accessible to game developers, artists and hobbyists.

Abstract:

Marcel Pfaffhauser gibt eine Einführung in das Thema Quantum Computing und Qiskit, ein Open-Source-SDK geeignet für die Arbeit mit Quantencomputern auf der Ebene von Pulsen, Schaltkreisen und Anwendungsmodulen.

Kontaktinformationen:

Marcel Pfaffhauser
Zurich Research Laboratory, Zurich, Switzerland
FAF@zurich.ibm.com

16:15 – 16:45:

Quantum Computing for Complex Supply Chain Problems

Hans Ehm, Infineon Technologies AG

Informationen über den/die Vortragenden:

Hans Ehm studierte Physik, Informatik und Maschinenbau an der Hochschule München, der Fernuni Hagen und der Oregon State University. Er hat seine Expertise in verschiedensten Management- und Beraterstellen in der Halbleiterindustrie und Lieferketten, welche Halbleiter enthalten, eingebracht. Seit über zehn Jahren leitet er die Supply Chain Innovation bei der Infineon Technologies AG. 2014 gewann er den LEO Award als Supply Chain Manager des Jahres und 2018 wurde er als einer der einflussreichsten Supply Chain Manager in der DACH Region von SC Movement gekürt. Er beschäftigt sich seit fast einem Jahrzehnt mit den HW und SW Möglichkeiten von Quantum Computation, seit 2021 auch in Förderprojekten und in QUTAC.

Lilly Palackal studierte Mathematik an der Technischen Universität München (TUM). Bei Infineon leitet sie seit 2019 die Quantenalgorithmengruppe in der Supply Chain Innovation. Seit 2021 forscht sie im Rahmen ihrer Doktorandenstelle mit Infineon und der TUM zu Quantenalgorithmen für Optimierungsprobleme in der Supply Chain. Hierzu untersucht sie sowohl zusammen mit Prof. Sabine Tornow, als auch im Rahmen von Förderprojekten und QUTAC, wie Quantencomputer Infineon's Lieferketten weiter verbessern können.

Abstract:

Die Herstellung von Mikrochips ist einer der komplexesten industriellen Prozesse unserer Zeit. Als einer der weltweit führenden Halbleiterhersteller sammelt die Infineon Technologies AG täglich Millionen von Datenpunkten von Kunden, Lieferanten und den eigenen Anlagen. Resultierende Optimierungsprobleme erreichen eine Dimension, für dessen Lösung die Leistungskapazität heutiger Solver nicht ausreicht. In Infineons Supply Chain Innovation wird dazu geforscht, wie Quantencomputer für die Lösung dieser Optimierungsprobleme einzusetzen sind. Hier sind sowohl Förderprojekte als auch Industriekonsortien wie QUTAC entstanden, welche in dieser vorwettbewerblichen Zeit gemeinsam den Nutzen von Quantencomputern erfassen möchten.

Quantencomputer sind eine neue Art Rechner, welche bestimmte quantenmechanische Effekte ausnutzen, um spezielle Aufgaben schneller lösen zu können. Beispielsweise wurde für die Primfaktorzerlegung ein Quantenalgorithmus gefunden, welcher mit stabilen Quantencomputern einige heutige Entschlüsselungssysteme knacken könnte. Zum jetzigen Zeitpunkt rechnen Quantencomputer mit einigen Instabilitäten. Expertinnen nennen diese Phase des Quantencomputings die Noisy Intermediate Scale Quantum (NISQ) Ära. Eine wichtige Forschungsfrage in der NISQ Ära ist, wie kleine, fehleranfällige Quantencomputer nutzbar gemacht werden können, aber auch welchen Vorteil wir eines Tages mit perfekten Quantencomputern gewinnen könnten.

Im Vortrag wird Infineons globale Lieferkette erläutert und beispielhaft skizziert, wie für Optimierungsprobleme in der Lieferkette Quantencomputer eingesetzt werden können.

Kontaktinformationen:

Hans Ehm

Infineon Technologies AG

E-Mail: hans.ehm@infineon.com

Lilly Palackal

Infineon Technologies AG

E-Mail: lilly.palackal@infineon.com

16:45 – 17:15:

QuantumComputing @ DLR

Dr. Nikolas Pomplun, DLR-RB, DLR-QSOC

Informationen über den/die Vortragenden:

Dr. Pomplun hat über die Optimierung und Implementierung kontrolltheoretischer Methoden auf NMR-Quantencomputern promoviert (TUM, Prof. Steffen J. Glaser) und im Jülich Supercomputing Center sowie in der Industrie an Softwareentwicklungen von Quantensimulationen und an der Hardwareansteuerung von Quantensystemen gearbeitet, bevor er 2015 an das Institut für Raumflugbetrieb und Astronautentraining am DLR wechselte. Die daraus entstandenen Projekte sind nun in das Quantum Space Operations Center gemündet, das im DLR an dem Einsatz von Quantentechnologie im Weltraum forscht.

Abstract:

Der Vortrag gibt eine Übersicht über den derzeitigen Stand der Projekte und Fördervorhaben im DLR auf dem Gebiet der Quantentechnologien und stellt das Quantum Space Operations Center und dessen Projekte vor, das im Institut für Raumflugbetrieb die Entwicklung und den Einsatz von Quantenalgorithmen, numerischen Optimierungen von Schaltkreisen, Quantum Key Distribution und Quantum Machine Learning im Satellitenbetrieb vorantreibt. Dabei sollen Lösungen möglichst schnell in den Routinebetrieb übernommen werden, um Vorteile aus der frühzeitigen Integration von Quantencomputern zu ziehen.

Kontaktinformationen:

Dr. Nikolas Pomplun

DLR-RB, Münchener Straße 20, 82234 Weßling

nikolas.pomplun@dlr.de

17:15– 17:45:

Quantum Computing @ LRZ

Laura Schulz

Informationen über den/die Vortragenden:

Laura Schulz ist die Leiterin (interim) der Abteilung Quantencomputer und -technologien am LRZ. Darüber hinaus treibt sie die strategische Entwicklung des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ) in Garching in den Bereichen zukunftsorientierte Computertechnologien, insbesondere Exascale, künstliche Intelligenz und Quantencomputing, voran. Laura war die Hauptautorin des strategischen Quantenplans des LRZ und ist Mitbegründerin des regionalen Netzwerks und Tech Scouting Veranstaltung Bavarian Quantum Computing eXchange (BQCX). Bevor sie im August 2017 zum LRZ kam, war sie Direktorin für Marketingkommunikation im HPC Innovation Center am Lawrence Livermore National Laboratory in den USA.

Abstract:

Quantum computing holds great promise as the next big wave of advance scientific discovery and the ability to solve previously intractable problems. Quantum systems are now leaving the experimental physics labs and starting on their journey of providing users reliable, routine computation. What does this path forward look like? How far ahead are these goals and what are the challenges and opportunities along the way? In this talk, Laura Schulz, head of quantum computing and technologies at LRZ, will highlight the mission of LRZ's Quantum Integration Centre (QIC) and the work it does to integrate powerful quantum acceleration capabilities into the robust supercomputing ecosystem as we move into the Exascale-era of computing and beyond.

Kontaktinformationen:

Laura Schulz, Leibniz-Rechenzentrum

Track 5: MLIS – Machine Learning und Deep Learning in der Forschung
Raum: R0.058

Moderation: Prof. Dr. habil. Alfred Schöttl, Prof. Dr. Peter Krzystek

14:15 – 14:45:

Lichtstrahlungsrekonstruktion mit Deep Neural Networks und Analyse mit XAI und CG

Markus Miller, Fakultät für Informatik und Mathematik / IAMLIS, Hochschule München

Informationen über den/die Vortragenden:

Markus Miller absolvierte sowohl seinen Bachelor- als auch seinen Masterstudiengang im Fach Informatik an der Hochschule München und promoviert nun in Kooperation mit der TU München im CCBV. Im Rahmen der Promotion erforscht er die Rekonstruktion von Beleuchtungssituationen mittels Deep Neural Networks.

Abstract:

Der Vortrag beschäftigt sich mit der Rekonstruktion (als Regression) der dominanten Lichtstrahlung in realen Szenen mittels DNN, beschreibt den verwendeten Ansatz und dessen Beitrag zum Stand der Wissenschaft.

Da sich XAI aus verschiedenen Gründen (die theoretischen werden kurz erläutert, die praktischen ggf. kurz demonstriert) nicht sinnvoll auf das gegebene Regressionsproblem anwenden lässt, wird dargestellt, wie Metainformationen aus den XAI-Verfahren genutzt werden konnten, um die Architektur und Trainingsdatensätze dennoch weiter zu verbessern.

Abschließend wird erläutert, für welche konkreten Probleme aus der Praxis das Verfahren eingesetzt werden kann.

Kontaktinformationen:

Markus Miller

Fakultät für Informatik und Mathematik / IAMLIS, Hochschule München

markus.miller@hm.edu

14:45 – 15:15:

Decentralized Pedestrian Density Maps

Stefan Schuhbäck, Fakultät für Informatik und Mathematik / IAMLIS, Hochschule München

Informationen über den/die Vortragenden:

Stefan Schuhbäck erzielte seine akademischen Abschlüsse in Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng. / M. Sc.) sowie in der Informatik (M. Sc.) an der Hochschule München und Friedrich Alexander Universität Erlangen/Nürnberg. Anschließend ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in dem Projekt „roVer“ eingestiegen. Seit April 2019 promoviert er in Kooperation mit der Technischen Universität München zum Thema Adaptive Informationsverteilung in Urban-Centric Intelligent Transportation Systems.

Abstract:

Echtzeitdaten von Personenströmen sind ein hilfreiches Werkzeug für viele Anwendungen. So können z.B. Anbieter des öffentlichen Personennahverkehrs oder Ausrichter von Großveranstaltungen mithilfe dieser Daten besonders ausgelastete Bereiche erkennen und versuchen diese durch geeignete Maßnahmen zu entschärfen. Die Erstellung solcher Echtzeit-Dichteverteilungen kann über die Verarbeitung von Videomaterial oder durch Verwendung von Positionsdaten von Mobilgeräten stattfinden. Existierende Systeme basieren jedoch auf einem zentralen Ansatz, bei dem sensiblen Daten an einer Stelle zusammenlaufen.

Mit Decentralized Pedestrian Density (DPD) Karten wird hier ein neues Verfahren vorgestellt, welches mithilfe von direkter Kommunikation DPD Karten erstellt. Die Verarbeitung von Positionsdaten wird dezentral, direkt auf den mobilen Geräten der Fußgänger, durchgeführt, womit es keine zentrale Stelle gibt, die über alle Positionsdaten verfügt. Des Weiteren werden aggregierte Informationen im Umfeld kommuniziert, womit eine geteilte Wahrnehmung der Umgebung ermöglicht wird. Da lediglich aggregierte Daten verteilt werden, laufen sensible Positionsdaten nicht in einer zentralen Stelle zusammen. Für die Erstellung der DPD Karten wird auf die Sidelink-Kommunikation (Device-to-Device) in den neueren LTE sowie 5G Standards im Mobilfunk zurückgegriffen.

Erste simulative Ergebnisse zeigen, dass die Dichtekarten dezentral erstellt, aggregiert und verteilt werden können. Die Karten haben eine gute Genauigkeit um die Personenströme in Urbanen Szenarien zu erfassen. Hierfür wird im roVer Projekt ein Beispielszenario an der Haltestelle „Münchner Freiheit“ untersucht.

Kontaktinformationen:

Stefan Schuhbäck

Fakultät für Informatik und Mathematik / IAMLIS, Hochschule München

stefan.schuhbaeck@hm.edu

15:15 – 15:45:

Holzartenbestimmung mit Hilfe von maschinellem Lernen

Sven Adolph, PIXEL GmbH

Informationen über den/die Vortragenden:

Sven Adolph ist Senior Software Entwickler bei der PIXEL GmbH. Neben seinem Projektalltag in Kundenprojekten betreut er Studierende, die ihre Abschlussarbeit bei PIXEL GmbH schreiben.

Abstract:

Zur Bekämpfung des illegalen Handels mit international geschützten Holzarten ist eine zuverlässige Bestimmung der Holzart unersetzlich. Bisher erfolgt die Bestimmung weitestgehend manuell über mikroskopische Methoden und den visuellen Abgleich mit Referenzproben.

Kann man mit Hilfe von Maschinellem Lernen die mikroskopische Holzartenbestimmung automatisieren?

Mit dieser Frage haben wir uns im Rahmen einer Abschlussarbeit beschäftigt. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl der Holzwissenschaft der TUM & der Hochschule München durchgeführt und ist ein gutes Beispiel für ein praxisnahes Machine Learning Projekt.

Dieses Projekt wird in diesem Vortrag vorgestellt.

Gezeigt wird das Vorgehen, von der Datenanalyse, über die Modellerstellung, bis hin zur Evaluierung und der Bereitstellung als Webanwendung. Im Anschluss wird ein Fazit gezogen und auf unsere gewonnenen Erkenntnisse eingegangen.

Kontaktinformationen:

Sven Adolph

PIXEL GmbH

E-Mail: svan.adolph@pixel.de

16:15 – 16:45:

Greifplanung eines Roboterarms für unbekannte Gegenstände bei unsicheren Sensordaten

Henry Schaub, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik/ IAMLIS, Hochschule München

Informationen über den/die Vortragenden:

Henry Schaub erzielte seine akademischen Abschlüsse im Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik und im Masterstudiengang Elektrotechnik. Anschließend schloss er sich der Forschergruppe IAMLIS an der Fakultät für Elektrotechnik als Projektingenieur im Projekt „SmartManipulator“ an. Seit Januar 2021 promoviert er in Kooperation mit der Universität Regensburg zum Thema autonome Objektmanipulation.

Abstract:

Durch Techniken des maschinellen Lernens wurden große Fortschritte im Bereich der robotischen Objektmanipulation erzielt. Viele dieser Algorithmen nutzen eine Oberflächenrepräsentation des Objekts um eine hohe Anzahl von Greifmöglichkeiten zu detektieren und eine Qualitätsmetrik zu approximieren.

Unsere Experimente zeigen, dass viele Greifmöglichkeiten für ein Objekt oft eine ähnliche Qualitätsmetrik aufweisen und Fehlerfälle häufig auf eine ungenaue Oberflächenrekonstruktion zurückzuführen sind. Durch wechselnde Beleuchtungsbedingungen und unterschiedliche Materialeigenschaften lässt sich das Rauschen von 3D Sensoren nur schwer generalisieren und die Qualität der Rekonstruktion kann lokal stark variieren.

Die vorgestellte Methode der 3D-Datenfusion nutzt Bayessche Updates um die Schätzung der Oberfläche inkrementell zu verfeinern. Unsere Experimente zeigen, dass unser Algorithmus selbst schwierige Szenen von öffentlichen Datensätzen hochgenau rekonstruiert mit einer verringerten Anzahl von Ausreißern. Unser Algorithmus stellt ein lokales Maß für die Unsicherheit der Schätzung bereit, welche wertvollen Input für die Bewertung von Greifkandidaten darstellen könnte und potentiell viele Fehlerfälle verhindert.

Kontaktinformationen:

Henry Schaub

Fakultät für Elektrotechnik / IAMLIS, Hochschule München

henry.schaub@hm.edu

16:45 – 17:15:

Detektion von Objekten in 3D-Punktwolken von Innenräumen

Nico Leuze, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik / IAMLIS, Hochschule München

Informationen über den/die Vortragenden:

Nico Leuze erzielte seine akademischen Abschlüsse an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München im Bereich der Automatisierungstechnik, Robotik und der Künstlichen Intelligenz. Zu Beginn seiner akademischen Laufbahn konnte Nico Leuze sich im Rahmen des Studiengangs *Produktion & Automatisierung* (B.Eng.) im Bereich der Automatisierungstechnik, Industrie 4.0 und Robotik spezialisieren. Dem angeschlossen konnte er im Studiengang *Master of Applied Research in Engineering Science* (M.Sc.) Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich intelligenter Robotersysteme, bildbasierter Manipulation und Deep Learning Algorithmik vorantreiben. Anschließend schloss er sich jüngst der Forschergruppe IAMLIS an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik als wissenschaftlicher Projektingenieur im ZIM-geförderten Projekt *LiPeZ* an. Ziel ist die Promotion im Bereich der 3D Bildverarbeitung im erweiterten Kontext der Robotik.

Abstract:

Die Segmentierung von Objekten aus 3D Punktwolken stellt ein grundlegendes und anspruchsvolles Problem in der Computer Vision dar und findet in zahlreichen Bereichen, wie dem autonomen Fahren, der Robotik oder der datenschutzkonformen Sicherheits-, Verkehrsstrom- und Personenstromüberwachung, Anwendung. Nicht zuletzt durch die zahlreichen Erfolge im Bereich der 2D Computer Vision entwickelt sich Deep-Learning-Algorithmik zunehmend zum Mittel der Wahl für 3D Segmentierungsaufgaben. Im Projekt wird die Zielsetzung verfolgt, neuartige und Deep-Learning-basierte Verfahren der Objekterkennung und -klassifizierung zu entwickeln, die auf Basis von Punktwolkedaten aus (Solid-State) LiDAR-Sensoren eine optimierte Erkennung und Zählung von Personen in Menschenmengen erlauben.

Entwickelt werden im ersten Schritt algorithmische Lösungen zur Instanzsegmentierung in Punktwolken auf Basis neuronaler Netze, d.h. allen Punkten der eingängigen Punktwolke wird eine Kennung für die prädierte Objektinstanz zugewiesen. Von besonderer Bedeutung ist die Problematik von okkludierten Punktwolken die infolge hoher Packungsdichten der Objekte, bspw. größere Menschenansammlungen, entstehen. Weiterhin treten Abschattungseffekte hinter Objekten auf, die eine valide Segmentierung erschweren.

Adressiert werden diese Problemstellungen durch die Entwicklung einer neuartigen Netzarchitektur, die sich verschiedenen bestehenden Ansätzen und deren Funktionalitäten bedient und diese unter Berücksichtigung der Zielsetzung modifiziert. Betrachtung finden hierfür punktbasierte (PointNet-Familie), voxelbasierte (VoxelNet-Familie) als auch hybride Instanzsegmentierungsansätze. Der Instanzsegmentierung angeschlossen werden die segmentierten Teilpunktwolken über einfache Deskriptoren und Filterung für die zeitabhängige Szenenanalyse preprozessiert. Zur Bewegungsverfolgung und -vorhersage der Objekte wird auf Basis dessen ein Bewegungsmodell entwickelt, welches auf nichtlinearen Trackingfilteransätzen beruht und aufgrund der spärlichen Datenstruktur von Punktwolken aggregierte Daten, wie z.B. Bounding Boxen der identifizierten Instanzen, prozessiert.

Kontaktinformationen:

Nico Leuze

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik / IAMLIS, Hochschule München

leuze@hm.edu

Unsere Partner

