

Vorgeschmack auf die Zukunft:

Innovation *hausgemacht*



ZUKUNFTSFONDS
STEIERMARK



Das Land
Steiermark

Vorgeschmack auf die Zukunft

Zukunftsfonds Steiermark

Vorwort.....	3	airMotionLab.....	34
Zukunftsfonds Steiermark.....	4	NanoPEEM.....	36
Ausschreibung 8. Call.....	6	EAS-Lab.....	38
DiabetesTherapy@Home.....	8	Silicon!Alps Ausschreibung.....	40
HEALTHeBIKES.....	10	SAHARA.....	42
ISHARE.....	12	UNWBHIndustry.....	44
Modelling Health.....	14	ANITAS (MFC).....	46
SenseCity.....	16	ESPRESSO.....	48
STAND-UP & GO.....	18	SensSemicon.....	50
Zahlen, bitte!.....	20	3D MEMS Kopfhörer.....	52
Ausschreibung 9. Call.....	22	Leitprojekt Zentrum im Berg.....	56
ReFoxEnergie.....	24	Leitprojekt Mobile Mapping.....	58
Infra Flow.....	26	Bilanz 2016-2017.....	60
KRYO-SEM Präparationssystem.....	28	Dotierung und Gebarung.....	60
ECHO-Lab Graz.....	30	Kuratorium und Geschäftsstelle.....	62
ASTEM Upgrade.....	32	Impressum.....	63

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Bericht die Sprachform des generischen Maskulinums angewendet. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

Vorwort

Ein paar Rezepte für die Zukunft!



Foto: Teresa Rothwangl

Oft und gerne wird man nach einem bestimmten Erfolgsrezept gefragt, das es ja bekanntlich nicht gibt, aber unbestreitbare Grundzutaten für den steirischen Innovationsweg sind rasch ausgemacht und benannt:

Wir beheimaten fünf Universitäten, zwei Fachhochschulen, zwei Pädagogische Hochschulen und eine Vielzahl an außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die über zahlreiche nationale und internationale Netzwerke verfügen.

Gar nicht »top(f)secret« ist unser ausdrückliches Bekenntnis zur Förderung von Wissenschaft und Forschung auf höchstem Niveau, wie die Ausschreibungen in diesem Bericht in beachtlicher Weise zeigen. Wir sind sowohl national als auch international stark vernetzt und leiten unzählige Forschungsprojekte mit europäischer Dimension. Dabei stehen Healthy Ageing, das Schaffen von Forschungsinfrastruktur, Silicon!Alps mit dem Nachbarn Kärnten, Zentrum am Berg und Mobile Map-

ping bei uns auf der Karte und bewegen Investitionen von einigen Millionen Euro.

Nehmen Sie sich Zeit und gustieren Sie in unserer Speisekarte: Wir wollen mit unserem ausgewogenen Angebot aufzeigen, dass Forschung & Entwicklung nicht immer schwere Kost sein muss, und damit gleichzeitig den Appetit auf mehr Innovation anregen, denn die Königin aller Rezepte ist und bleibt noch immer die Kreativität.

Allen Mitwirkenden gilt es abschließend noch einen großen Dank weiterzugeben für all diese herausragenden Spitzenleistungen, die uns zum Forschungsland Nr. 1 machen.

MMag.^a Barbara Eibinger-Miedl

Landesrätin für Wirtschaft, Tourismus, Europa, Wissenschaft und Forschung

Zukunftsfonds Steiermark

Forschung und Innovation nehmen seit jeher einen großen Stellenwert in der Steiermark ein und werden dementsprechend gefördert. Aus diesem Grund hat die Steiermärkische Landesregierung am 28. Mai 2001 beschlossen, einen „Zukunftsfonds Steiermark“ einzurichten. Das „Gesetz über den Zukunftsfonds Steiermark“ wurde in weiterer Folge am 3. Juli 2001 vom Landtag Steiermark beschlossen und seither zweimal novelliert.

Die im § 1 ZFG (Zukunftsfondsgesetz) normierte Zielsetzung lautet:

Das Land Steiermark errichtet zur Förderung innovativer und zukunftsweisender Projekte in den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft, Forschung, Technologie, Qualifikation, Kunst und Kultur sowie Jugend in der Steiermark einen Landesfonds mit der Bezeichnung „Zukunftsfonds Steiermark“ [...].

Darüber hinaus ist klargestellt, dass der Fonds ausschließlich gemeinnützige Zwecke im Sinne der Bundesabgabenordnung verfolgt.



Als Organ für die strategische Planung und Koordinierung der Fondsaktivitäten und als Plattform für den Austausch der Stakeholder wurde per Gesetz das Kuratorium – unter dem Vorsitz des Landeshauptmanns – eingerichtet. Zu den Aufgaben des Kuratoriums gehören insbesondere die Beschlussfassung über die Schwerpunkte, Förderungsprogramme und Tätigkeitsberichte.

Das Kuratorium besteht aus folgenden neun Mitgliedern:

- > dem Landeshauptmann
- > dem Landeshauptmannstellvertreter
- > dem für den Zukunftsfonds Steiermark zuständigen Mitglied der Landesregierung
- > 2 Mitgliedern, die von der Landesregierung bestellt werden
- > 2 von der Steirischen Hochschulkonferenz vorgeschlagenen Mitgliedern
- > 1 von der JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH vorgeschlagenen Mitglied und
- > 1 vom Forschungsrat Steiermark vorgeschlagenen Mitglied

Unterstützt wird das Kuratorium bei der operativen Abwicklung eines Förderungsprogramms (Ausschreibung) jeweils von einer thematischen Fachjury. Diese hat alle Förderansuchen inhaltlich zu begutachten und eine Förderempfehlung an die Steiermärkische Landesregierung abzugeben.

Darüber hinaus wurde mit Beschluss der Steiermärkischen Landesregierung eine Geschäftsstelle für den Zukunftsfonds Steiermark eingerichtet, deren Hauptaufgabe die administrative Abwicklung der Fondsaktivitäten ist. Als Geschäftsstelle fungiert seit 1. August 2012 die Abteilung 8 Gesundheit, Pflege und Wissenschaft (Referat Wissenschaft und Forschung).

Insgesamt verkörpert der Zukunftsfonds ein Instrument der regionalen Forschungsförderung, durch das besondere Initiativen für die Entwicklung der Steiermark gesetzt werden sollen. Die vom Zukunftsfonds Steiermark unterstützten Projekte sollen daher dazu beitragen, folgende Visionen für die internationale Positionierung der Steiermark umzusetzen:

- > die Steiermark als Hightech-Produktionszentrum
- > die Steiermark als hochrangiger Forschungs- und Qualifizierungsstandort
- > die Steiermark als Bindeglied zwischen EU und Südosteuropa
- > die Steiermark als Lebensraum mit hoher Qualität

Grundsätzlich ist der Zukunftsfonds Steiermark als „enabler“ zu sehen, dessen Förderungen eine Anstoßfinanzierung darstellen und nur dann gegeben werden sollen, wenn ein Projekt ohne Förderung nicht oder nicht im notwendigen Umfang durchgeführt werden könnte.

8. Call

Healthy Ageing & Assisted Living

Human Technology-Interface:

Das Thema

Herausforderungen durch alternde Gesellschaften ergeben sich unter anderem durch explodierende Gesundheitskosten und mittelfristige Finanzierungsprobleme des Pensionsystems. Um diesen Veränderungen und Herausforderungen zu begegnen, sind neue technologische und gesellschaftliche Lösungen notwendig, die nur unter Einbeziehung der relevanten Bedarfsträger und Nutzer erforscht und entwickelt werden können.

Im Bereich Healthy Ageing & Assisted Living bestehen in der Steiermark besondere Kompetenzen im Bereich der (epidemiologischen Forschung zu) altersbedingten Erkrankungen, einzelner technischer Ansätze für Ambient Assisted Living (in der Folge AAL), sozialer technologischer Inklusion sowie e-Health.



Einer der Gründe, warum sich eine so große Anzahl an Unternehmen am Standort Steiermark angesiedelt hat, ist zum einen die breite Verankerung des Themas in der universitären, aber auch außeruniversitären Forschungslandschaft und zum anderen die Unterstützungsstrukturen der BioNano-Net Forschungsgesellschaft und des Human-technoclusters Styria (HTS). So ist dieses Querschnittsthema an allen fünf steirischen Universitäten sowie an der Forschungsgesellschaft JOANNEUM RESEARCH mit dem Institut HEALTH und an der FH JOANNEUM GmbH mit den Studiengängen im MTD-Bereich sowie in zahlreichen weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtungen vertreten.

Healthy Ageing & Assisted Living verlangt nach neuen, innovativen und möglicherwei-

se revolutionären Ideen. Diese innovativen Einfälle und Phantasien sollten mithilfe der Ausschreibung HTI:HA-AL zum Leben erweckt werden. Gefördert wurden daher die Ausarbeitung bzw. Konkretisierung von (disziplinenübergreifenden) Entwürfen und Gedankenblitzen zu (möglicherweise zukunftsweisenden) Konzepten bis zu ersten praktischen Versuchen, die sich nicht am Mainstream orientieren – Stichwort: Risikoforschung.

Die Kombination aus Healthy Ageing & Assisted Living und Smart City soll zu neuen Formen des unterstützten Lebensraums führen und Impulse für Stadt(teil)entwicklungen geben.

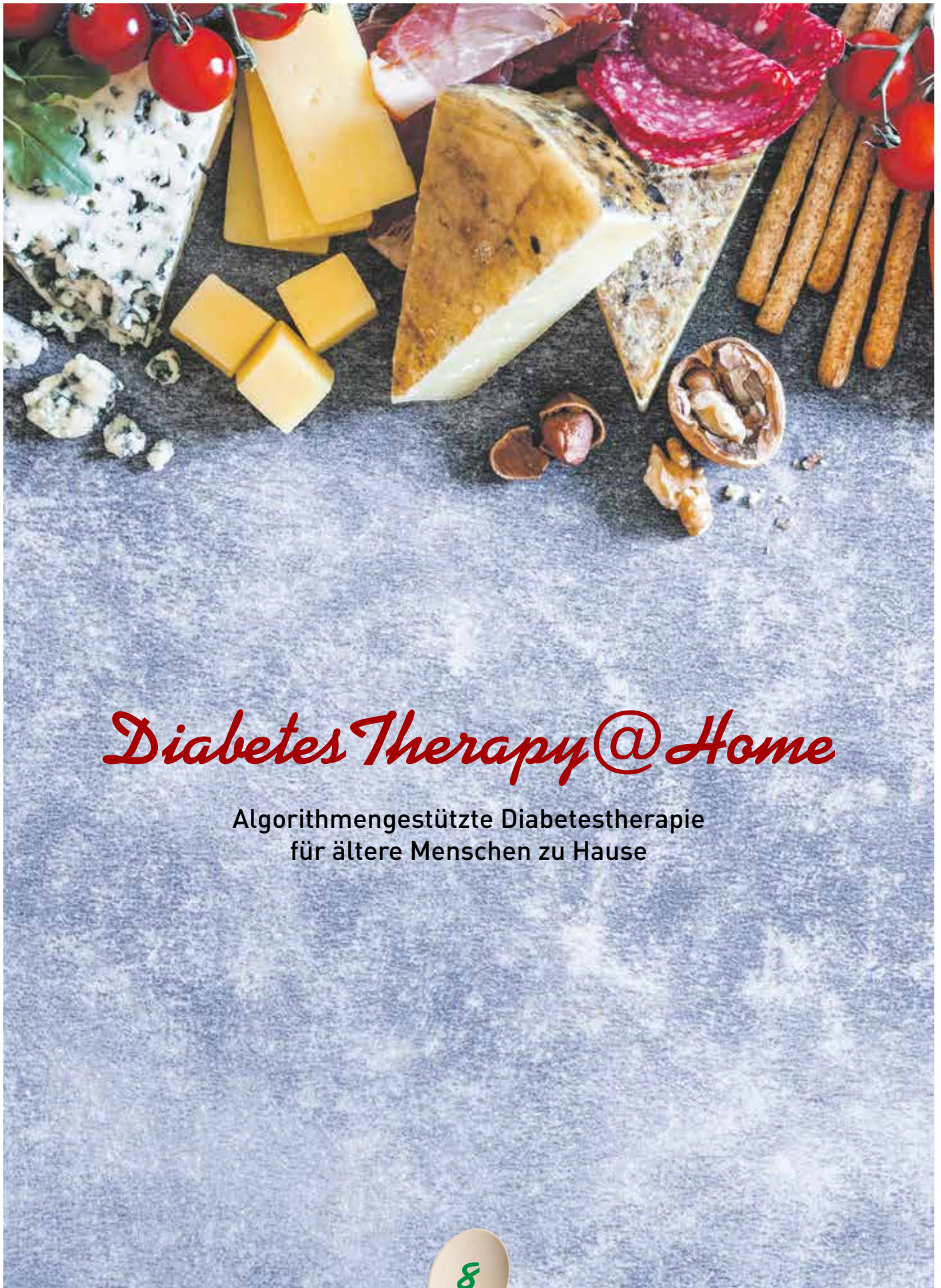
In den Projekten soll – im Ansatz – insbesondere auch auf die Fragen „Technikfolgenabschätzung“ und „Akzeptanz“ eingegangen werden.

Chronologie

Im zweiten Quartal des Jahres 2016 startete die achte Ausschreibung zum Thema „HTI:HA-AL“, Anträge konnten bis zum 11. Juli 2016 (12 Uhr) in der Geschäftsstelle eingereicht werden. Bis zum Ende der Frist langten bei der Geschäftsstelle des Zukunftsfonds elf Anträge ein.

Die Steiermärkische Landesregierung beschloss einstimmig, dem Vorschlag der Fachjury zu folgen und sechs Projekte mit insgesamt 785.400 Euro im Rahmen der Ausschreibung „HTI- HA:AL“ zu fördern.





Diabetes Therapy@Home

Algorithmengestützte Diabetestherapie
für ältere Menschen zu Hause

Süßes ohne Reue in vier Gängen

Der demografische Wandel und der Anstieg an chronischen Erkrankungen stellen das steirische Gesundheitssystem vor enorme Herausforderungen. Nachstehendes Rezept ist eine Anleitung, wie eine technische Lösung die häusliche Versorgung von älteren Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2 niederschwellig, bedarfsgerecht und qualitativ hochwertig unterstützen kann.

Die Vorspeise:

„Anforderungs-Analyse“

Man nehme die „Expertise der Medizinischen Universität Graz“ und analysiere die Arbeitsabläufe rund um das Diabetesmanagement in der Mobilen Hauskrankenpflege. Mit einer Prise „Steirischer Gesundheitsplan 2035“ würzen und mit „rechtlichen Grundlagen“ abschmecken. Die fertige „Anforderungs-Analyse“ mit „Pflichtenheft“ dekorieren und heiß servieren.

Der Zwischengang: „Der Prototyp“

Zuerst müssen die Expertisen der JOANNEUM RESEARCH auf neue Anforderungen im häuslichen Bereich abgeleitet werden. Dazu nehme man ein bereits köstliches System für den stationären Einsatz (GlucoTab) und

veredele es so lange, bis es für den neuen Einsatzbereich perfekt abgeschmeckt ist. Zu dieser exzellenten Masse noch eine Handvoll „regulatorische Ansprüche für Medizinproduktesoftware“ hinzugeben und zu einem geschmackvollen „Prototyp“ mischen.

Die Hauptspeise:

„Klinische Testung“

Der „Prototyp“ kann erst durch die „klinische Studie“ seinen vollen Geschmack entfalten. Man vermenge diesen mit der Zustimmung der Ethikkommission und der Behörden, gebe diese Masse in das auf Betriebstemperatur vorgeheizte Backrohr und lasse alles für sechs Monate garen.

Der „zuckerfreie“ Abschluss:

Zur Abrundung wird ein „Versorgungskonzept“ auf einem Spiegel „Technikfolgenabschätzung“ kredenzt. Dafür nehme man eine Handvoll „juristische Expertise“ der Karl-Franzens-Universität Graz und einen Schuss „gesundheitswissenschaftliche Expertise“ der JOANNEUM RESEARCH. Alles schön analysieren und dekorativ auf einem Teller platzieren.

Kontakt: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

Projektpartner: Medizinische Universität Graz, Karl-Franzens-Universität Graz

Projektleitung: DI Dr. Klaus Donsa, klaus.donsa@joanneum.at



health&bikes

Einsatz herzfrequenzgesteuerter E-Bikes
in der Rehabilitation und im Alltag älterer Personen

Köstlicher Eintopf aus regionalen Zutaten

Für steirisches HEALTHeBIKES gibt man regionale Zutaten aus Wissenschaft, Technologie, Industrie und dem Gesundheitsbereich in einen Topf. Hierbei empfiehlt es sich, hochwertige Erzeugnisse von AIT Austrian Institute of Technology, Karl-Franzens-Universität Graz, bikee und ZARG Zentrum für ambulante Rehabilitation Graz zu nehmen. Unter ständigem Rühren unter erhitzten Diskussionen formt sich das Problem eines gemeinsamen und kontrollierten Fahrrad-Gruppen-Trainings im Freien. Durch langsames Abkühlen unter Beigabe von E-Bikes entfaltet sich der Prototyp eines HEALTHeBIKES. Dieser stellt die Grundmasse einer Trainingsbegleitung für den Alltag mit aktiver Vorgabe von Trainingsprofilen und Kontrolle der Leistungsdaten dar. Eine Brise Keep-In-Touch (KIT) TeleHealth Technologie verleiht dem Ganzen die notwendige Würze einer tele-

medizinischen Betreuung. Verfeinert wird das Gericht mit speziellen herzfrequenzgesteuerten und genderspezifischen Trainingsprofilen. Richtig serviert erweist sich HEALTHeBIKES als der optimale Begleiter einer quantifizierbaren und kontrollierten Therapieform und eröffnet durch „Training als Medikament und Bewegung als Therapie“ neue Wege für Prävention, Mobilisierung und Stabilisierung während oder nach einer Rehabilitation vor allem bei Patienten mit chronischen Erkrankungen.

Tipp: In der Steiermark genießt man das Training in der Gruppe mit Gleichgesinnten unter strahlendem Himmel – von den hügeligen Weinbergen im Süden bis hin zu den Bergen im Norden.

Gusto? Bitte nur die obigen Kompetenzen verwenden! Empfehlen Sie das Rezept weiter!



Kontakt: AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner: Karl-Franzens-Universität Graz

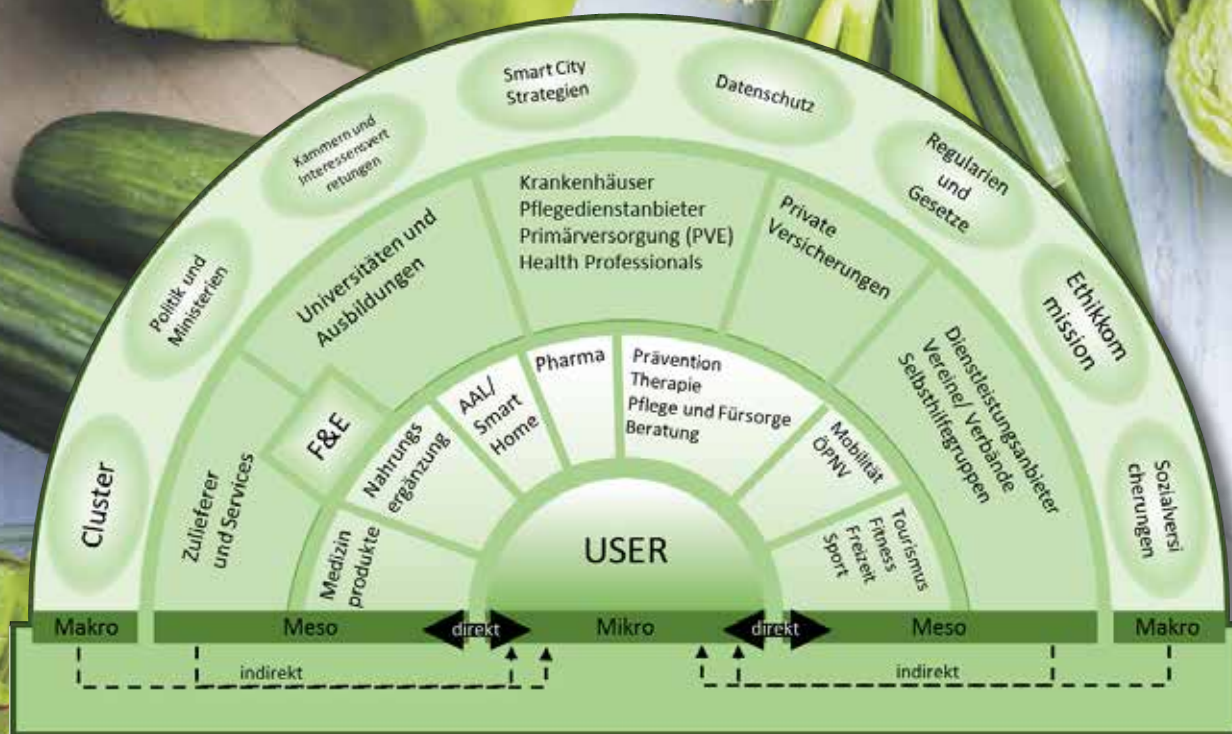
Projektleitung: DI Dr. Robert Modre-Osprian, robert.modre@ait.ac.at



Vorgeschmack auf die Zukunft

I-SHARE

Integrative Strategies for Healthy Ageing Regions



Aufbau der Healthy Ageing Region Steiermark

Gesunder Gruß aus der Küche

Entwicklung eines Konzepts zur Charakterisierung und dem Deployment einer integrativen Healthy Ageing Region unter Berücksichtigung von Active & Assisted Living Technologien und Smart City-Komponenten.

Man nehme steirische und internationale Experten aus den Bereichen Gesundheitsmanagement, Public Health, Ergotherapie, e-Health, Geriatrie, Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft sowie Gesundheitstechnologie und versuche daraus ein wohltuendes Menü zu bereiten. Warum?

Weil alle Steirer so lange wie möglich leben wollen – und das in bester Gesundheit. Die Nachricht, dass die Lebenserwartung der Menschen im europäischen Raum weiterhin ansteigt (WHO, 2018) ist wunderbar. Trotzdem benötigt man in einer Healthy Ageing Region weitere Zutaten – entsprechende Rahmenbedingungen, einzigartige Angebote und Produkte, welche die Lebensqualität und Gesundheit der Menschen erhalten und fördern. Die Steiermark bringt hervorragende Voraussetzungen mit, wurde sie doch von einem

europäischen Gremium (European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing) als Österreichs erste und bis dato einzige Referenzregion für aktives und gesundes Altern ausgezeichnet. Mit dieser Verantwortung war es oberstes Ziel aller beteiligten Stakeholder, im Projekt die Steiermark als Region für gesundes Altern im Interesse der Bevölkerung weiterzuentwickeln.

Weitere Zutaten für ein gelingendes Vorhaben waren eine umfassende, wissenschaftliche Literatur- und Internetrecherche, zehn leitfadengestützte Interviews und fünf standardisierte wissenschaftliche Workshops mit steirischen Experten aus dem Bereich Healthy Ageing. Ein besonderer Schwerpunkt lag dabei auf der Sichtweise von Anwender, Tourismus und Freizeitwirtschaft, technischen Entwicklungen, Politik und Strategie sowie der Ausbildung, Lehre und Forschung. Zu Projektende liegt ein wohltuendes Menü mit neun zentralen Handlungsempfehlungen für die Steiermark als Healthy Ageing Region vor.

Kontakt: FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
Institut Gesundheits- und Tourismusmanagement

Projektpartner: Medizinische Universität Graz, JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, Human technology Styria GmbH

Projektleitung: Kathrin Hofer BA, MA und
Marcus Borrmann, MPH, kathrin.hofer@fh-joanneum.at



Modelling Health

Das Rezept für ein gelungenes
Forschungsprojekt zum
Potenzial und zur Akzeptanz von
virtuellen Gesundheits-Avataren

Avatar à la Savoir

Wie in der feinen Küche, so gilt es auch in der Wissenschaft, auf beste Qualität zu achten: Man nehme eine innovative Idee und kreierte aus einer Reihe erlesener Komponenten spannende Ergebnisse, die auf der Zunge zergehen. Auf der kulinarischen Reise begleiten uns Avatare, also digitale Zwillinge, die in Zukunft eine wichtige Rolle beim Erhalt der Gesundheit, beim frühzeitigen Erkennen von Krankheiten und als Unterstützung im Bereich der häuslichen Pflege spielen können. So wie die Qualität der Zutaten beim Kochen für das Gelingen wesentlich ist, setzt man auch im Projekt Modelling Health auf ein interdisziplinär ausgerichtetes Forscherteam, das wunderbar miteinander harmoniert, um beste Ergebnisse zu erzielen. Meduni Graz und IFZ verschmelzen zu gleichen Teilen zu einer raffinierten Komposition. Nun nehme man eine Handvoll exquisites Expertenwissen aus der Medizin- und Altersforschung, der

Entwicklung und dem Pflegebereich, das man durch qualitative Einzelinterviews gewinnt. Anschließend gelangt man in einem ausgewogen zusammengestellten Think Tank zu neuen Ergebnissen, die zu einer verfeinerten Variation der Forschung führen. Den besonderen Pfiff erhält man mit selbst produzierten Videoclips, die in eine Zukunft mit virtuellen Gesundheits-Avataren führen. Um abschätzen zu können, ob das Wissenschaftsmenü den Geschmack der Gesellschaft trifft, teste man vorab mit den Videoclips in Fokusgruppen, ob Avatare auf Akzeptanz stoßen. So wie „Helden am Herd“ wissen auch Wissenschaftler, dass „schmackhafte“ Nutzerprofile für die Entwicklung von Avataren gefragt sind.

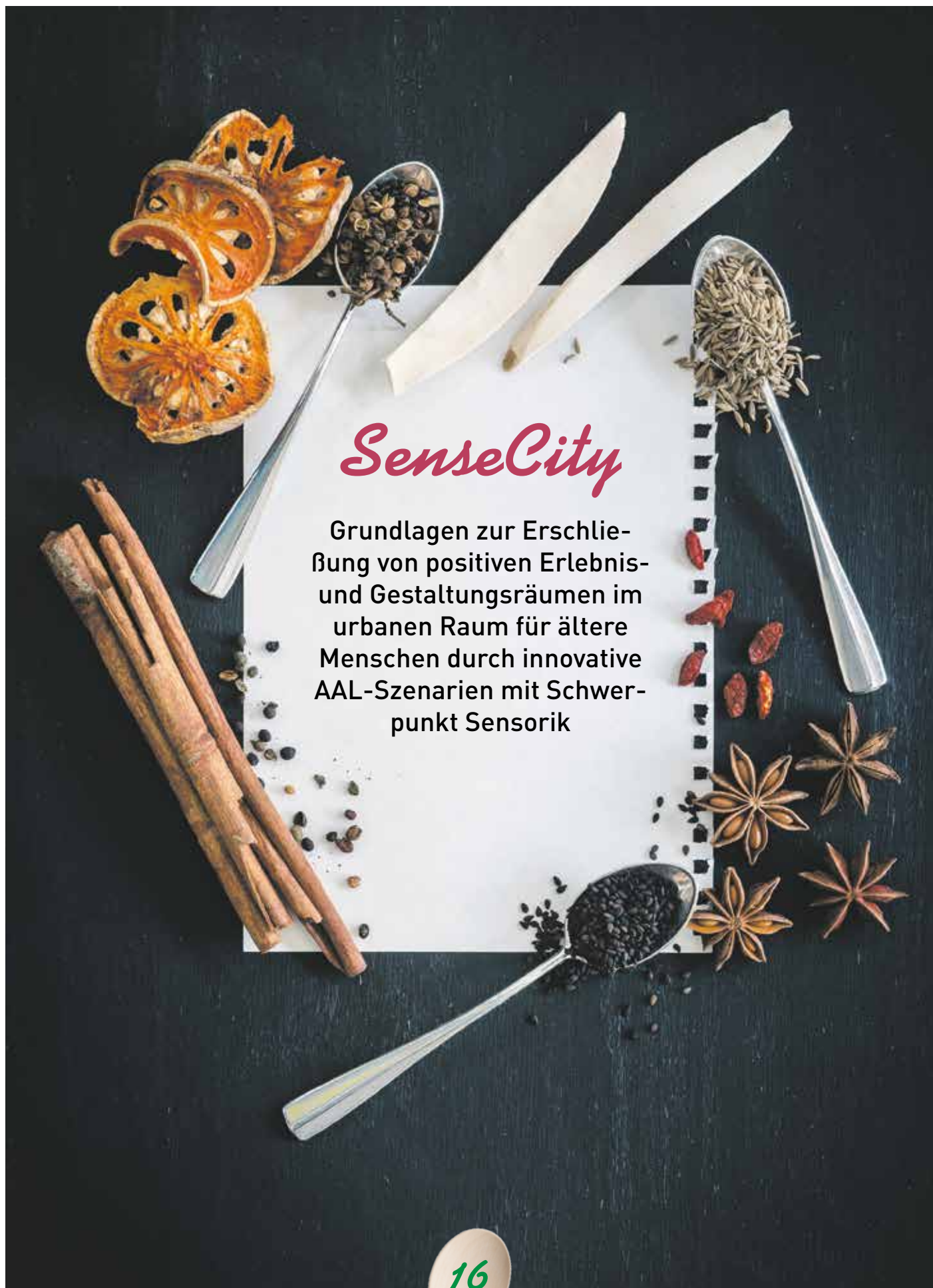
Geheimtipp: Nationale und internationale F&E-Strategien werden erarbeitet und Innovationsziele für steirische Unternehmen formuliert.



Kontakt: Medizinische Universität Graz

Projektpartner: IFZ – Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr. med. univ. Kurt Zatloukal,
kurt.zatloukal@medunigraz.at



SenseCity

Grundlagen zur Erschließung von positiven Erlebnis- und Gestaltungsräumen im urbanen Raum für ältere Menschen durch innovative AAL-Szenarien mit Schwerpunkt Sensorik

Raffiniertes Potpourri aus kostbaren Essenzen

3iel ist es, ein Potpourri aus den erlebba-
ren Sinnesreizen Riechen, Sehen, Hören
und Tasten für ältere Menschen zu kreieren,
dieses in für die Stadtplanung wohlschme-
ckende Ableitungen und Empfehlungen zu
verpacken und so älteren Menschen mehr Ge-
nuss im Lebensraum Stadt anzubieten.

Zuerst legt man alle Zutaten und Arbeitsma-
terialien bereit, und die einzelnen Teams tref-
fen sich zu Meetings, um Ideen zu generieren.
Für die Vorspeise werden in einer umfassenden
Literaturrecherche bereits existierende
Zugänge zur sensorischen Wahrnehmung von
älteren Menschen und damit den zusammen-
hängenden Gesundheitsaspekten vermengt.
Diese Ergebnisse lasse man kurz köcheln,
und in der Zwischenzeit kann die „steirische
Stadt“ als erlebbare virtuelle Welt program-
miert und prototypisch getestet werden. Da-
mit die virtuelle Stadt auch in der Realität
Zugänge bietet, wird ein Entwicklerteam aus
1 Teil JOANNEUM RESEARCH und 1 Teil GE-
FAS eingekocht und laufend beigemengt.

Weiters werden Kleinstudien durchgeführt,
um die angesprochenen sensorischen Reize
zu identifizieren und für die virtuelle steiri-
sche Stadt aufzubereiten. Dabei ist es wichtig,
nichts anbrennen zu lassen, da die Ergebnisse
den weiteren Projektverlauf beeinflussen.

Als Hauptspeise gibt es Studien, die die Wir-
kung und die Akzeptanz dieser Reise in virtu-
elle steirische Städte unter anderem auch bei
Menschen mit kognitiven Einschränkungen
testen.

Die Essenzen aus diesen Studien werden
hübsch für den Nachtisch garniert und die
Vernetzungen genutzt. Mögliche Ableitungen
und Szenarien zur künftigen Verwendung sol-
cher sensorischen Trigger zeichnen Wege,
wie es in einer smarten Stadtentwicklung wei-
tergehen kann.

Alle Durchgänge sind garniert mit einer Tech-
nik-Folgenabschätzung und zeigen die Hand-
schrift bedachter Entwicklungsschritte.

Kontakt: FH JOANNEUM Gesellschaft mbH

Projektpartner: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH,
GEFAS STEIERMARK, Graz

Projektleitung: Gunzer Wolfgang, BSc, MSc, wolfgang.gunzer@fh-joanneum.at

Stand-up & Go!

Studie zur Effektivität von
Bewegungsförderung zur
Minderung des Sturzrisikos und
zur Frailty-Prävention im Alter

Der Chefkoch empfiehlt: 1000 Schritte tun

Man nehme ein multidisziplinäres Expertenteam von Grazer Institutionen mit hohem Synergiepotenzial und der Motivation, die Kräfte und Ideen zu bündeln. Im Rahmen eines 15-wöchigen Bewegungsförderungsprogramms werden die Bewohner der Pflegewohnheime der Geriatrischen Gesundheitszentren der Stadt Graz (GGZ) unterstützt, ihre Kraft, Ausdauer und Koordination zu trainieren, um ihr Sturzrisiko zu mindern und Frailty-Syndromen vorzubeugen. Die Entwicklung und Durchführung des Programms erfolgt in enger Kooperation mit Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Sylvia Titze und ihren Studierenden vom Institut für Sportwissenschaft der Karl-Franzens-Universität Graz. Unter der Leitung von Prof. Dr. Nandu Goswami, Lehrstuhl für Physiologie der Medizinischen Universität Graz (MUG), wird eine Studie zu folgenden Fragen durchgeführt:

1) Kann mithilfe kardioposturaler Untersuchungen das Sturzrisiko abgeschätzt werden?

2) Können Hochrisikopersonen künftig ihr Sturzrisiko mit dem Timed-Up-and-Go-(TUG)-Messgerät selbstständig und kontinuierlich erfassen?

Dazu werden diverse kardiovaskuläre Messungen (beispielsweise EKG und Blutdruck) stattfinden. Zusätzlich zur nichtinvasiven Diagnostik des funktionalen Gesundheitszustands haben Forscher am Grazer Standort des AIT Austrian Institute of Technology ein Messgerät entwickelt, das eine einfache und selbstständige Durchführung des standardisierten Timed-Up-and-Go-(TUG)-Tests ermöglicht. Mit diesem Gerät lässt sich das Mobilitätsverhalten der Bewohner im Verlauf der Teilnahme beobachten. Alle Vorbereitungen sind abgeschlossen, und die Informationsveranstaltungen für die Teilnehmer sind gerade im Gange. Daher konnte die Studiendurchführung bereits beginnen.

Kontakt: Medizinische Universität Graz

Projektpartner: AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Assistive Healthcare Information Technology, Digital Safety and Security Department, Graz,
Albert Schweitzer Institut für Geriatrie und Gerontologie der Geriatrischen Gesundheitszentren der Stadt Graz

Projektleitung: a. o. Prof. Dr. Nandu Goswami, PhD, nandu.goswami@medunigraz.at

Zahlen, bitte!

Facts & Figures – 8. Call	
Anträge insgesamt	11
aus formellen Gründen abgelehnt	-
geförderte Projekte	6
	in T€
geplantes Projektvolumen	1.791.024
angesuchte Förderungen	1.492.447
gefördertes Projektvolumen	897.802
Gesamtförderung	785.400
Zuordnung der Antragsteller (nach Gruppen)	
Hochschule	16
außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	10
sonstige Einrichtungen	2
Untergliederung der Antragsteller der Gruppe „Hochschulen“	
Medizinische Universität Graz	7
Karl-Franzens-Universität Graz	4
Fachhochschule JOANNEUM	3
Technische Universität Graz	2
	in T€
Verteilung Förderung nach Gruppen	
Hochschulen	373.782
außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	356.797
sonstige Einrichtungen	54.821
Projektleitende Einrichtungen	
Medizinische Universität Graz	5
Fachhochschule JOANNEUM	2
Technische Universität Graz	1
JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH	1
Human Research Institut für Gesundheitstechnologie und Präventionsforschung GmbH	1
AIT Austrian Institute of Technology GmbH	1

Facts & Figures – 9. Call	
Anträge insgesamt	28
aus formellen Gründen abgelehnt	-
geförderte Projekte	8
	in T€
geplantes Projektvolumen	12.972.769
angesuchte Förderungen	9.307.540
gefördertes Projektvolumen	4.060.733
Gesamtförderung	3.000.000
Untergliederung der Antragsteller	
Technische Universität Graz	19
Karl-Franzens-Universität Graz	19
Medizinische Universität Graz	13
FH JOANNEUM Gesellschaft mbH	6
Montanuniversität Leoben	4
CAMPUS 02	2
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	1
Pädagogische Hochschule Steiermark	1
Projektleitende Einrichtungen	
Karl-Franzens-Universität Graz	10
Technische Universität Graz	5
Medizinische Universität Graz	4
FH JOANNEUM Gesellschaft mbH	4
Montanuniversität Leoben	3
CAMPUS 02	1
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	1





Forschungsinfrastruktur an steirischen Hochschulen

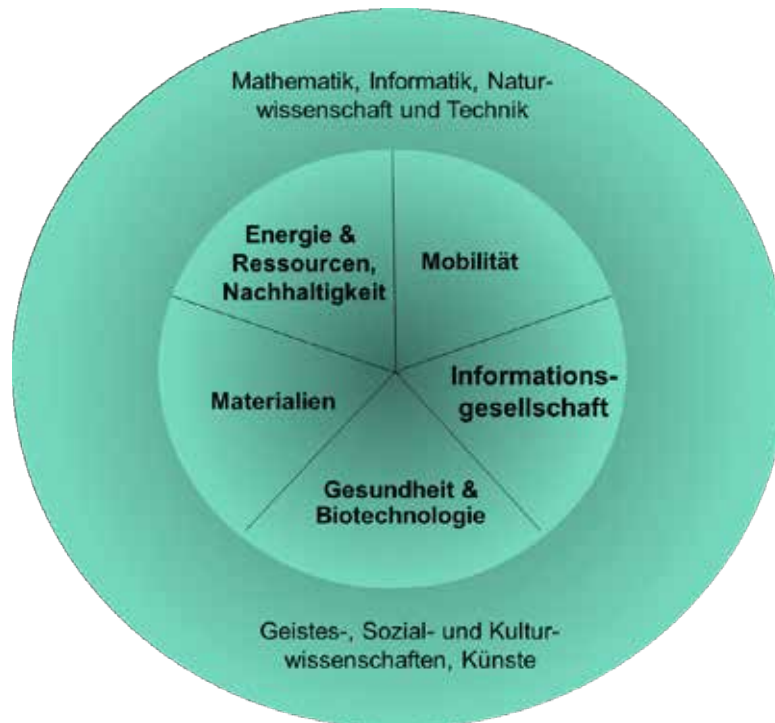
Die Steiermark gehört mit einer Forschungsquote von 5,14 Prozent zu den forschungsintensivsten Regionen in Europa. Dabei werden jährlich rund 1,5 Milliarden Euro in die steirische Forschung investiert. Die neun Hochschulen zählen unter anderem zu den Zukunftsfaktoren der Steiermark. Als Stärke und Chance zugleich wird die „Kooperationskultur“ gesehen, die sich mittlerweile in einer Vielzahl von informellen und institutionalisierten Kooperationen zeigt. „Kooperative“ Elemente sind der „zentrale Hebel“ für den Standort Steiermark hin zur Entwicklung eines gemeinsamen Hochschul- und Forschungsraums. Zusammen mit der Disziplinenvielfalt schafft die Steiermark Optionen für interdisziplinäre und „komplementäre“ Forschung und damit neue Innovationspotenziale.

Nachdem die Infrastrukturförderung über den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung ausgelaufen war, setzte der Zukunftsfonds Steiermark einen Schwerpunkt im Bereich

Forschungsinfrastruktur, um folgende Ziele zu verfolgen:

- > Stärkung und Verbesserung der technischen Ausstattung der steirischen Hochschulen
- > Koordinierte Anschaffung
- > Förderung kooperativer Infrastrukturnutzung
- > Stärkung der kooperativen und interdisziplinären Forschung
- > Umsetzung der Forschungsstrategie Steiermark

Im Zuge der neunten Ausschreibung wurden die Erweiterung bestehender und die Anschaffung neuer Forschungsinfrastrukturen gefördert. Gemeint sind damit Geräte und Instrumente mit dem Zweck, Wissenschaft und Forschung zu betreiben sowie die Entwicklung und Erschließung der Künste und Humanwissenschaften zu forcieren. Die weitgefassten Themenkorridore der Forschungsstrategie Steiermark bildeten den thematischen Rahmen dieser Ausschreibung.



Diese Infrastrukturen müssten zum einen in die Strategien der beantragenden Hochschulen passen und zum anderen einen Beitrag zur Weiterentwicklung und Stärkung des Wissenschafts- und Innovationsstandortes leisten.

Chronologie

Ende des zweiten Quartals 2017 startete die Geschäftsstelle des Zukunftsfonds ihre neunte Ausschreibung zum Thema „Forschungsinfrastruktur an steirischen Hochschulen“. Anträge konnten bis zum 31. August 2017 eingereicht werden, fristgerecht waren dies insgesamt 28.

Die formelle Prüfung der Anträge erfolgte durch die Mitarbeiter der Geschäftsstelle. Die inhaltliche Begutachtung erfolgte durch externe Juroren. Nach einem ausführlichen Briefing der Jury wurden dieser die Projektanträge zur inhaltlichen Begutachtung übermittelt. Die Jury hat letztendlich acht Projekte der Steiermärkischen Landesregierung zur Förderung vorgeschlagen.

Am 16. November 2017 beschloss die Landesregierung einstimmig, dem Vorschlag der Fachjury zu folgen und acht Projekte mit einer Fördersumme von insgesamt drei Millionen Euro im Rahmen der Ausschreibung „Forschungsinfrastruktur an steirischen Hochschulen“ zu fördern.

ReFoxEnergie

Reversible Festoxidzellen für
elektrochemische Energieumwandlung
und -speicherung

Innovatives Festtagsmenü für Gourmets

Die Zutaten:

- > Je 1 hochkarätige Forschungsgruppe der Montanuniversität Leoben (Lehrstuhl für Physikalische Chemie) und der Technischen Universität Graz (Institut für Wärmetechnik)
- > Reversible Festoxidzellen (RSOCs) für die nachhaltige und effiziente Energieumwandlung und -speicherung
- > Reichlich Know-how auf dem Gebiet der elektrochemischen Vorgänge und Degradationsmechanismen von RSOCs
- > 1 große Prise innovativer Ideen, um die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der RSOCs zu erhöhen

Die Zubereitung:

Zunächst werden Reversible Festoxidzellen (RSOCs) durch Vermengen der Zukunftstechnologien Hochtemperaturbrennstoffzelle und Hochtemperaturelektrolysezelle zubereitet.

Je nach Bedarf kann in den RSOCs entweder chemische Energie (z. B. in Form von Wasserstoff, Erdgas, Bio-Ethanol etc.) in elektrische Energie umgewandelt oder elektrische

Energie in Form von chemischer Energie als Wasserstoff oder Synthesegas gespeichert werden.

Das Küchenteam – MU Leoben und TU Graz – sorgt für die Vorbereitung der Zutaten (Grundlagen- und Materialforschung zur Entwicklung von neuen Materialien für die zukünftige Anwendung), deren fachgerechte Zubereitung (grundlegende Charakterisierung, Zellpräparation) sowie die Verkostung (Tests zur Erforschung der elektrochemischen Vorgänge in RSOCs).

Da das Gericht bei herkömmlicher Zubereitung nur begrenzt haltbar ist (Zelldegradation!), entwickelt das Küchenteam Lösungsansätze für die Verringerung, Vermeidung und Umkehrung dieses Effekts. Zur geschmacklichen Optimierung des Rezepts (höhere Leistungsfähigkeit und Langzeitstabilität der Zellen) wird ein tieferes Verständnis für die chemischen und elektrochemischen Vorgänge, welche der Zelldegradation von RSOCs zugrunde liegen, angestrebt.

Kontakt: Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Physikalische Chemie, Leoben

Projektpartner: Technische Universität Graz, Institut für Wärmetechnik

Projektleitung: Assoz. Prof.ⁱⁿ DI Dr.ⁱⁿ mont. Edith Bucher, edith.bucher@unileoben.ac.at



Infra Flow

Integrierte Plattform zur kontinuierlichen
Produktion pharmazeutischer Wirkstoffe



Omas Küchentopf – neu interpretiert

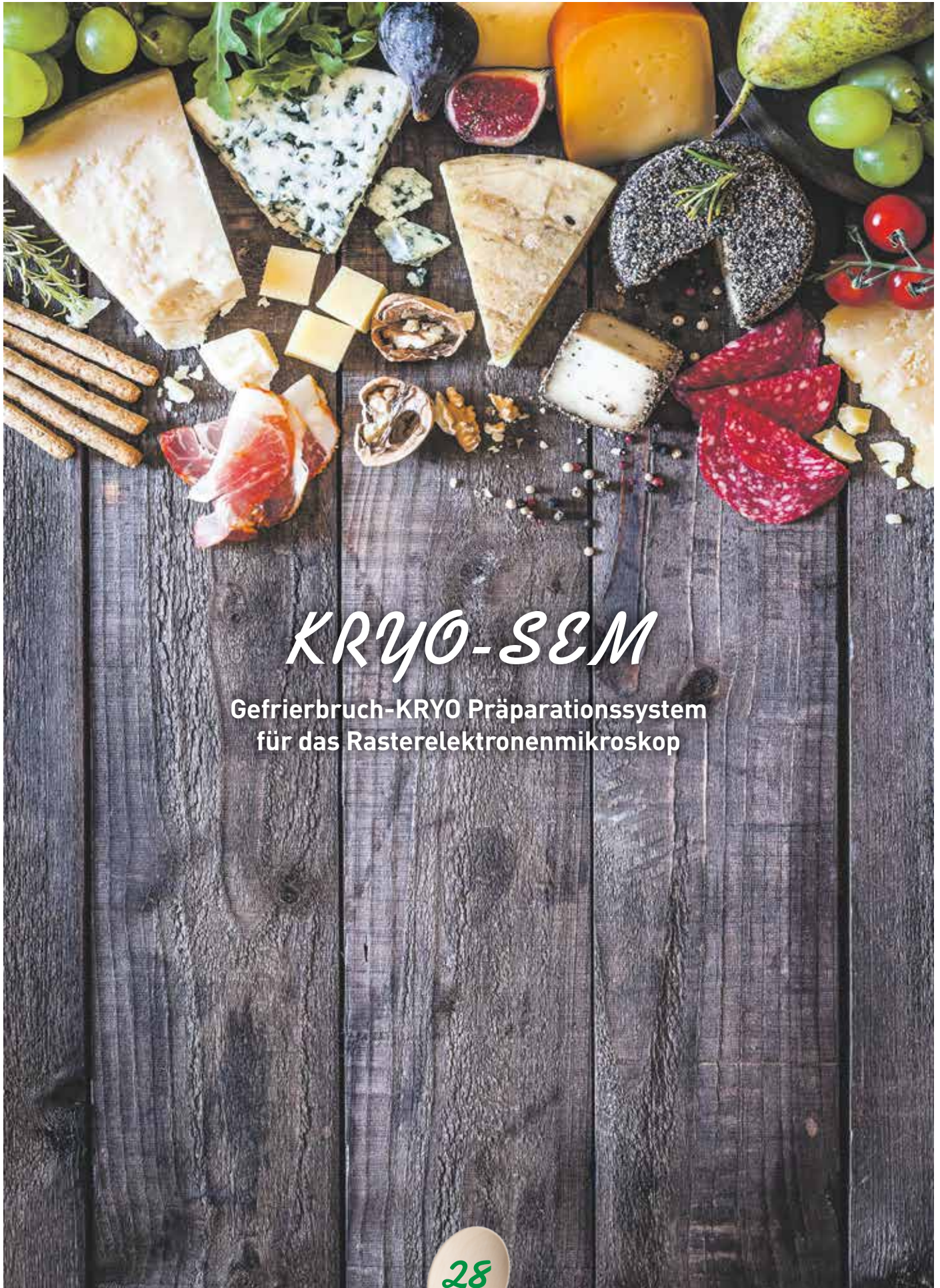
Wie können marktfähige pharmazeutische Wirkstoffe in Zukunft effizienter hergestellt werden? Mit dieser Fragestellung beschäftigen sich im Projekt Infra Flow Forscher der Universität Graz in Zusammenarbeit mit Kollegen der TU Graz. Dabei werden althergebrachte klassische Strategien zur Herstellung verschiedenster pharmazeutisch aktiver Verbindungen, die größtenteils auf jahrhundertealten Verfahren basieren, auf fundamentale Art und Weise geändert: Anstelle von etablierten, wenig produktiven Reihenansätzen wird nun auf kontinuierliche Herstellungsverfahren, als „Durchfluschemie“ bekannt, zurückgegriffen. Auch wenn die industrielle Umsetzung dieser neuen Verfahren ihren Kinderschuhen noch nicht entwachsen ist, stellen sie richtungsweisende Schlüsseltechnologien zur Produktion pharmazeutisch relevanter Produkte der Zukunft dar. Zur Optimierung dieser neuen Verfahren ist es nun notwendig, auf ein integriertes En-

semble an Geräten zurückgreifen zu können, das perfekt den Ansprüchen der Forscher entspricht. Erzielbare Synergismen aus diesen Geräten, die, miteinander kombiniert, weit mehr als die Summen der einzelnen Geräte darstellen, stellen den Traum eines jeden Durchfluschemikers dar und können nun dank der erfolgten Förderung des Projekts Infra Flow durch den Zukunftsfonds des Landes Steiermark voll ausgenutzt werden. Zum ersten Mal steht dadurch eine hochfunktionelle, erstklassige F&E-Infrastruktur zur effizienten Herstellung pharmazeutisch wichtiger Wirkstoffe am Standort Graz zur Verfügung. Eine modulare Hochleistungs-Durchfluschemieplattform stellt das Herzstück dieser neuen Infrastruktur dar. Diese Plattform ermöglicht die Intensivierung von durchfluschemischen Verfahren unter verschiedensten Prozessbedingungen und vollständiger Prozessautomatisierung im Geiste der viel zitierten Industrie 4.0-Ziele.

Kontakt: Karl-Franzens-Universität Graz

Projektpartner: Technische Universität Graz

Projektleitung: a. o. Univ.-Prof. Mag. Dr. Christian Oliver Kappe, oliver.kappe@uni-graz.at



KRYO-SEM

Gefrierbruch-KRYO Präparationssystem
für das Rasterelektronenmikroskop

Frisches aus der Laborküche

Sie wollen im Handumdrehen etwas Schnelles, Eingefrorenes, jedoch mit exzellenter Qualität, auf den Probentisch zaubern? Kein Problem. Mit diesem Rezept ist das kein Thema.

Probenvorbereitungszeit pro Stück:

10–15 Minuten

Man nehme:

- > Wässrige oder lipidhaltige Proben (extrazelluläre Vesikel, Liposome)
- > Flüssigen Stickstoff
- > KRYO-SEM Präparationssystem

Die Zubereitung:

- > Neueste Entwicklungen in der KRYO Präparationstechnik bieten die Möglichkeit, die ultrastrukturelle Charakteristik von Zell- und Gewebeproben sowie von nicht im konventionellen Sinne fixierbaren Proben (Schäume, Suspensionen) in ihrem vollständig hydratisierten Zustand mit hohem Auflösungsvermögen im Rasterelektronenmikroskop darzustellen.
- > Das KRYO-SEM Präparationssystem befindet sich direkt am Rasterelektronenmikroskop. Die Proben werden unter Verwendung von flüssigstickstoffgekühltem Gas innerhalb

weniger Zehntelsekunden zellschonend schockgefroren und mittels integrierter Transfereinheit unter Vakuum in eine Präparationskammer eingeschleust.

- > Die Präparationskammer steht unter Hochvakuum und verfügt über einen Kühltisch, auf dem die Probe während der Manipulation, z. B. Gefrierbruch, Sublimation von Oberflächeneis oder Metallbeschichtung („sputtern“), gelagert wird. Im Anschluss wird die Probe auf einen Kühltisch in die REM-Kammer (REM Sigma 500) überführt und kann unter Tieftemperaturbedingungen analysiert werden. Es handelt sich um ein System der neuesten KRYO-SEM Technologie, die hochautomatisiert Ergebnisse höchster Qualität mit Benutzerfreundlichkeit und Schnelligkeit kombiniert.
- > Biologische, nasse und auch strahlempfindliche Proben mit hoher Auflösung können damit untersucht werden. Die Verwendung dieser Technologie ermöglicht es, Proben, die nicht über konventionelle Präparationsverfahren fixiert werden können, in ihrem nativen Zustand zu beobachten, was gerade im biomedizinischen Forschungsbereich von großer Bedeutung ist.

Kontakt: Medizinische Universität Graz

Projektpartner: Karl-Franzens-Universität Graz, Technische Universität Graz

Projektleitung: Dr.ⁱⁿ Dagmar Kolb-Lenz, dagmar.kolb-lenz@medunigraz.at





EC40-Lab

Hochauflösender Ultraschall in der
präklinisch-translationalen kardiovaskulären
Forschung

Guten Appetit!



Galamenü für Fortgeschrittene

Die Zutaten:

- > 1 konkrete Fragestellung
- > 1 Team aus Spezialisten
- > 1 geeignetes Untersuchungsmodell
- > Gelder zur Finanzierung des Vorhabens
- > Erfüllung gesetzlicher Auflagen und Bescheide
- > Motivierte, engagierte Mitarbeiter
- > Speziallabore mit passender „Rundum“-Infrastruktur
- > 1 Mikro-Ultraschallgerät mit hochfrequentem Schallkopf

Die Zubereitung:

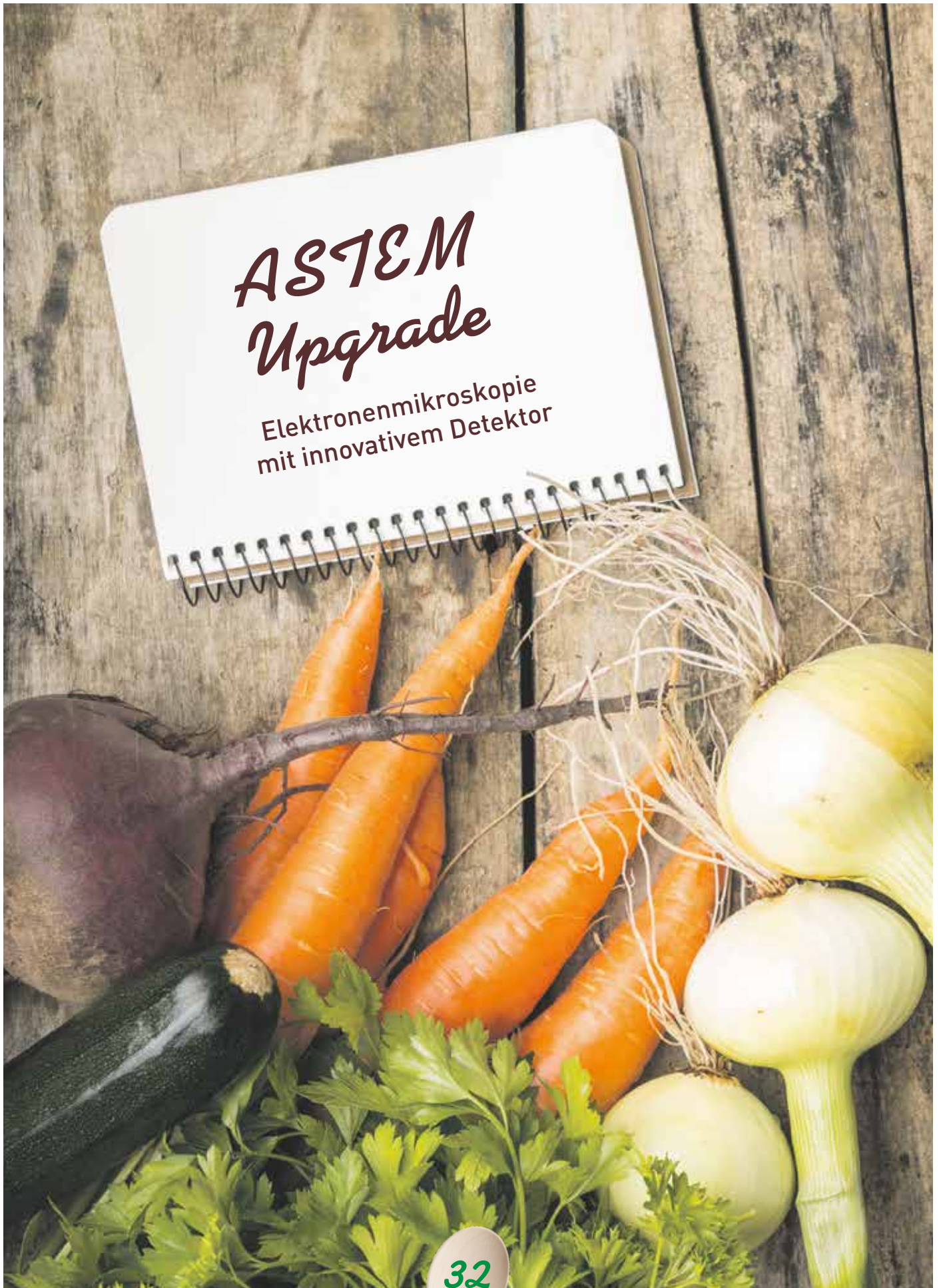
Um eine Ultraschalluntersuchung an geeigneten biologischen Modellen durchzuführen, bedarf es einiges an Vorbereitung. Letztlich geht es darum, aus den vorhandenen Mitteln und Zutaten ein Galamenü im Sinne neuer Erkenntnisse für die Medizin zu zaubern. Das gelingt nur durch enge Abstimmung zwischen den „Köchen“, Experten der involvierten Fach-

disziplinen Veterinärmedizin, Anästhesiologie, Kardiologie und Physiologie. Wissenschaftliche Literatur wird analysiert, verglichen und interpretiert, um letztlich in ein „geniales Rezept“ zu münden. Das aufgetragene Ultraschallgel ist dabei essenziell, um den Schall optimal zu übertragen und klare Bilder zu erzeugen. Die besonders kleinen Strukturen der Modellorganismen erfordern eine maximale Bildauflösung, um auch kleinste Veränderungen im Durchmesser von Arterien, Venen oder deren Verästelung bestimmen zu können. Durch extrem hochauflösende Methoden in Verbindung mit in den Kreislauf injizierten Stoffen lassen sich sogar kleinste Geschwindigkeitsveränderungen und Verwirbelungen im Blutfluss gezielt messen. Das geglückte Galamenü ist letztlich neues Wissen, um den Herausforderungen der Medizinforschung unter anderem im Bereich chronischer und akuter Herzerkrankungen oder der Krebsforschung begegnen zu können.

Kontakt: Medizinische Universität Graz

Projektpartner: Karl-Franzens-Universität Graz, Technische Universität Graz

Projektleitung: Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Beate Rinner, beate.rinner@medunigraz.at



Innovative Küche mit dynamischen Akzenten

Zur Zubereitung:

- > Gesamtzeit: schwer abzuschätzen
- > Vorbereitungszeit: Studium, Probenpräparation
- > Zubereitungszeit: Untersuchung und Ergebnisauswertung variabel, abhängig von der Probe

Die Zutaten:

- > Im internationalen Spitzenfeld liegendes Forschungsteam
- > Austrian Scanning Transmission Electron Microscope (ASTEM) FEI Titan³ G2 60–300
- > Atomare Auflösung
- > Langjährige Erfahrung und Know-how-Aufbau

Moderne Transmissionselektronenmikroskope geben einzigartige Einblicke in den inneren Aufbau von Werkstoffen, Bauelementen und Biomaterialien. Je mehr wir darüber wissen, wie chemische Elemente in den Atomverbund eingebunden sind, umso einfacher ge-

lingt es, Materialien auf gewisse Funktionen und Eigenschaften hin zu optimieren. Während die Analyse von schweren Elementen (Platin, Wolfram ...) über weitgehend etablierte Techniken erfolgt, sind Untersuchungen an innovativen Materialsystemen mit leichten Elementen (Lithium, Beryllium ...) kaum durchführbar. Mit der Anschaffung dieses für Österreich einzigartigen Detektionssystems soll dies gelingen. Sensitive Proben wie Biomaterialien, (an-)organische Nanopartikel, Materialien für Lithium-Ionenbatterien sollen ebenso erforscht werden wie dynamische Prozesse und grundlegende physikalische Phänomene in Festkörpern.

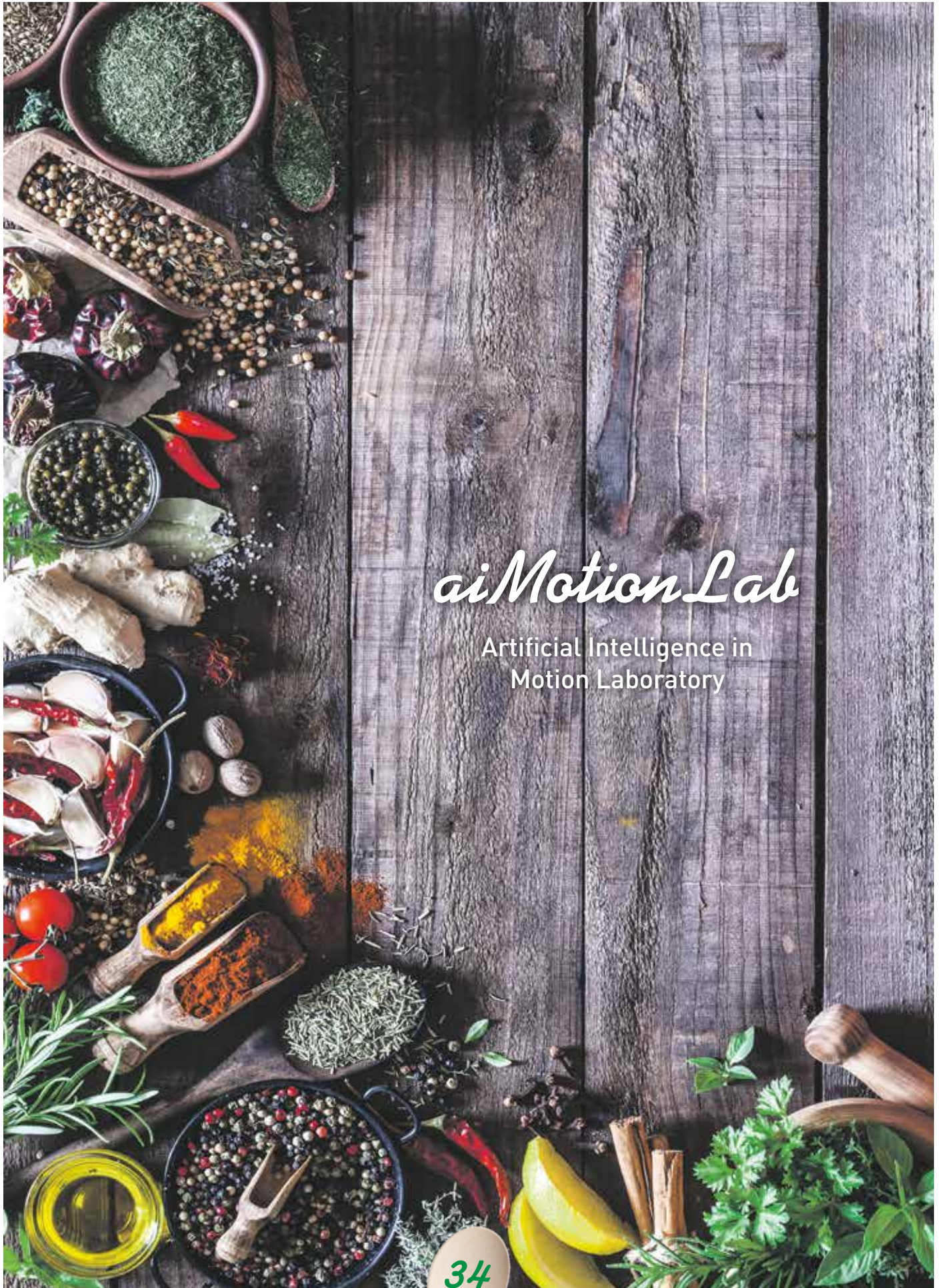
Das Dessert:

Wir bieten Forschern der kooperierenden Universitäten lokal und zeitnah Zugang zu modernster Nanoanalytik, tragen zum Ausbau der steirischen Spitzenforschung, zur Intensivierung von Kooperationen und zur Verbesserung des Ausbildungsangebots sowie der Nachwuchsförderung bei.

Kontakt: Technische Universität Graz

Projektpartner: Karl-Franzens-Universität Graz, Medizinische Universität Graz

Projektleitung: a. o. Univ.-Prof. DI Dr. Gerald Kothleitner, gerald.kothleitner@felmi-zfe.at



aiMotionLab

Artificial Intelligence in
Motion Laboratory

Kreative Kompositionen aus der Cyberküche

Die Zutaten:

- > 1 Fachhochschule (z. B. FH JOANNEUM Graz)
- > 2 Universitäten (z. B. Technische Universität Graz, Montanuniversität Leoben)
- > 1 Esslöffel Expertise in Algorithmik und Machine Learning
- > 3 Portionen Know-how in Software- und Hardwarearchitekturen
- > 2,5 Einheiten Fachkompetenz in drahtlosen und drahtgebundenen Netzwerken sowie Elektronik und Sensorik
- > 1 Experimentierraum
- > 1 leistungsstarker GPU-Grid
- > Mobile cyber-physische Systeme nach Wahl

Die Zubereitung:

- > Man nehme die mobilen cyber-physischen Systeme wie z. B. ein Modellfahrzeug oder eine Drohne und setze sie in den Experimentierraum an der FH JOANNEUM Graz. Das hochmoderne Trackingsystem erlaubt es, bis zu 14 schnell fahrende oder fliegende Objekte millimetergenau zu erfassen.
- > Die mobilen cyber-physischen Systeme bewegen sich und kommunizieren miteinander.

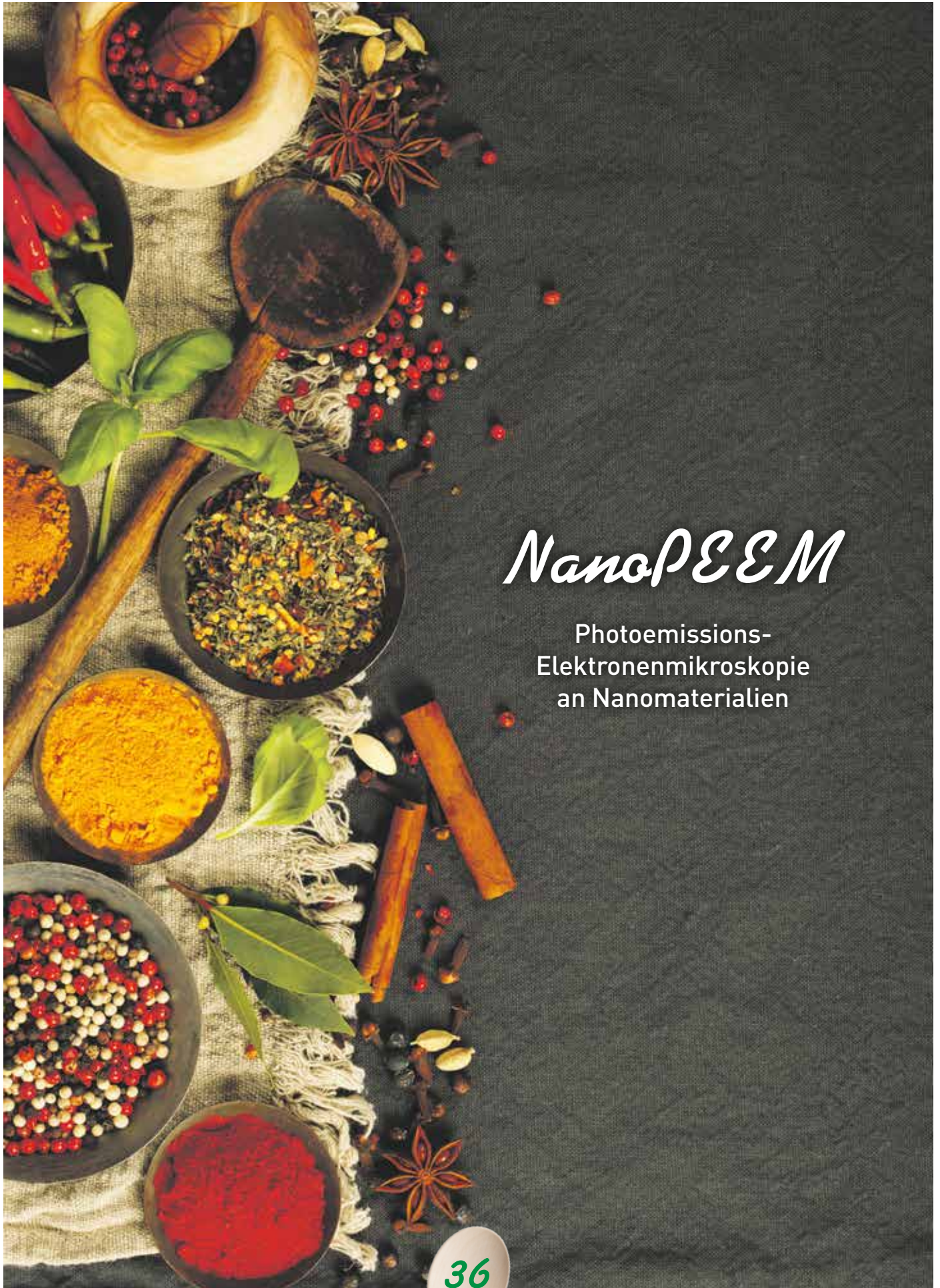
einander. Nun können neue Algorithmen im Bereich der AI-Forschung entwickelt und simuliert, aber auch in einer kontrollierten Testumgebung praktisch getestet und evaluiert werden.

- > Die aus den Versuchen gesammelten Daten werden über dedizierte Hochleistungsnetzwerke an den GPU-Grid an der TU Graz geschickt. Dieser GPU-Grid beinhaltet alle Komponenten, die für die Umsetzung einer modernen Softwarearchitektur für Mustererkennung und maschinelles Lernen notwendig sind.
- > Die Expertisen der drei Hochschulen in der AI-Forschung werden gebündelt. Das erlaubt die Entwicklung, Testung und Evaluierung von komplexen AI-Algorithmen und den zugehörigen Experimenten. Dadurch werden im internationalen Forschungsbetrieb mittelfristig signifikante Beiträge geleistet.
- > Das aiMotionLab wird so eingerichtet, dass auch ein interessiertes Publikum die Experimente in Aktion erleben kann. Fertig.

Kontakt: FH JOANNEUM GmbH, Graz

Projektpartner: Technische Universität Graz, Montanuniversität Leoben

Projektleitung: FH-Prof. PD DI Dr. Christian Vogel, christian.vogel@fh-joanneum.at



NanoPEEM

Photoemissions-
Elektronenmikroskopie
an Nanomaterialien

Empfehlung des Tages: Nano mit Nachschlag

Nano- und Quantenmaterialien bilden die Grundlage zukünftiger Hochtechnologie wie der Entwicklung von neuartigen elektronischen und optischen Bauelementen, Sensoren, Nanomaschinen und Katalysatoren. Wie stellen wir solche Materialien her und wodurch können wir feststellen, dass Sie auch dafür geeignet sind? Betrachtet man Nano- und Quantenmaterialien in Analogie zu einem exzellenten Produkt der modernen Küche so ist auch für diese ein hervorragender Geschmack in Verbindung mit einer formvollendeten Optik ausschlaggebend. Bei Nanomaterialien als Produkte einer Küche sind deren atomare Struktur mit der Optik des Gerichts und deren elektronische Eigenschaften mit dem Geschmack desselben analog. Zur Herstellung der Speise bedarf es nicht nur spezieller Zutaten in einem genauen Verhältnis, sondern auch einer besonderen Küchenausstattung. Man nehme also:

- > Hervorragende Mitarbeiter von exzellenten Physik-Forschungsgruppen von Uni Graz und TU Graz (Köche)
- > 1 gute Idee
- > 1 saubere einkristalline Unterlage (Backblech)

- > Atome und Moleküle im geeigneten Verhältnis bzw. zweidimensionale Materialien (darf auch bio sein) (Belag)
- > 1 Ultrahochvakuum-Präparationskammer (Küchenmaschine mit Heiz- und Kühlfunktion; günstig wäre ein Temperaturbereich von -269°C bis $+700^{\circ}\text{C}$)
- > 1 Heliumlampe und einen Ultrakurzzeit-Laser (um das fertige Produkt im richtigen Licht betrachten zu können)
- > Das NanoESCA-Gerät (= bildgebender Elektronenenergie-Analysator) mit seinen künstlichen Sinnesorganen (ersetzt Augen, Nase und Zunge)
- > Viel Fleiß

Bei der Zubereitung ist zu berücksichtigen, dass bei Materialien im Nanometerbereich kleinste Mengen einer Zutat („jedes Atom zählt“) zu sehr großen Effekten führen und den Geschmack des Gerichts (die Eigenschaften des Materials) stark beeinflussen können. Das erfordert von den Köchen einerseits größte Genauigkeit und Präzision, andererseits gibt es ihnen die Möglichkeit, durch ihr Wissen und ihre Kreativität neue Kreationen, d. h. Nanomaterialien mit besonderen Eigenschaften bzw. außergewöhnlicher Funktion, zu erzeugen.

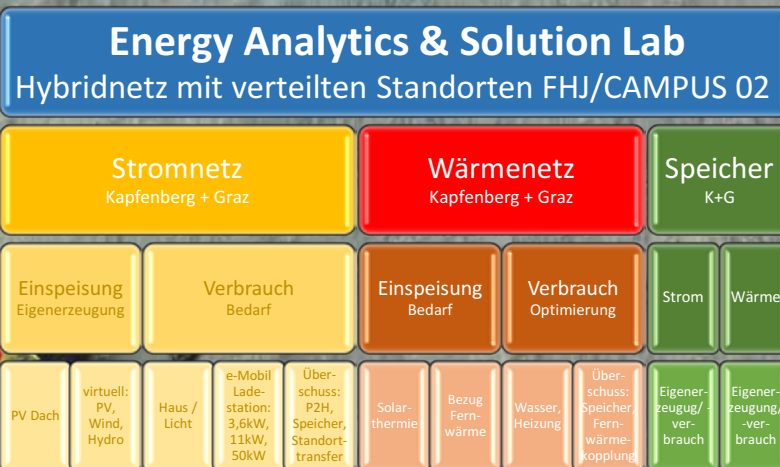
Kontakt: Karl-Franzens-Universität Graz

Projektpartner: Technische Universität Graz

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr. Martin Sterrer, martin.sterrer@uni-graz.at

EAS-Lab

Die Energiewende hat einen Prozess der Transformation und der zunehmenden Globalisierung unseres Energiesystems in die Wege geleitet. Der vollkommene Verzicht auf Energie aus Kohle, Gas und Atomkraft erfordert den Einsatz und die Vernetzung unterschiedlichster Technologien (Strom, Wärme, Speicher). Um die Energiewende erfolgreich zu bewältigen, sind Brückentechnologien erforderlich, die die Volatilität der erneuerbaren Energie zu kompensieren haben.





Saisonaler Schmaus für Zukunftsforscher

Die Vorbereitung:

Man sammle die Sonnenstrahlen auf den Siliziumzellen von PV-Modulen, den Wind von den Rotorblättern von Windmühlen, die Regentropfen in Bächen und Flüssen und gewinne daraus elektrischen Strom. Diesen verbrauche man am besten sofort selbst oder stelle ihn anderen im Stromnetz zur Verfügung. Sollte noch was übrig sein, so nehme man einen Stromspeicher und fülle diesen sorgsam auf. Somit ist auch in der Nacht, wenn die Sonne untergeht, genügend Licht vorhanden. Sammle die von der Sonne erzeugte Wärme in Kollektoren, verbrauche diese zum Waschen oder Heizen oder speichere sie in einem Boiler, Überschuss speise man ins Wärmenetz ein. Verbünde dich mit deinen Nachbarn, teile oder tausche deinen Strom und deine Wärme mit ihnen.

Die Zubereitung:

Im EAS-Lab werden an den Standorten der FH JOANNEUM in Kapfenberg und am CAMPUS 02 in Graz unterschiedliche PV-Anlagen sowie Strom- und Wärmespeicher errichtet, die interaktiv miteinander agieren. Ziel ist es, innovative Technologien an verteilten Standorten zu vernetzen, wobei auch die Gesichtspunkte Energie- und Kostenoptimierung sowie der Beitrag zu den Klimazielen im Vordergrund stehen. Zukunftsweisende Schwerpunkte stellen auch die Einbindung von Schnellladestationen und die kabellose Lademöglichkeit für die Elektromobilität dar. Darüber hinaus soll auch eine Abrechnungs- und Handelsplattform für Energie mittels der Blockchain-Technologie aufgebaut werden.

Kontakt: FH JOANNEUM GmbH, Graz

Projektpartner: CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, Graz

Projektleitung: FH-Prof. DI Dr. Priv.-Doz. Christof Sumereder,
christof.sumereder@fh-joanneum.at

Silicon!Alps

Der Call für F&E-Projekte im Bereich Mikroelektronik in der Steiermark und Kärnten

Das Thema

Mit der Ausschreibung „Silicon!Alps“ sollten gezielt und analog zu den jeweiligen Strategien der Bundesländer Steiermark und Kärnten der Wissenstransfer zum Thema Mikroelektronik beschleunigt und die Kooperation zwischen den ähnlich strukturierten Innovationslandschaften intensiviert werden.

Konkret ging es dabei darum, Stärkefeldern und potenziellen Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft rund um den gemeinsamen Mikroelektronik-Cluster Silicon!Alps in der Gründungsphase einen Wachstumsschub in ihren Innovationsaktivitäten zu ermöglichen.

Das Land Steiermark und das Land Kärnten stellten ursprünglich für diese Ausschreibung in Summe vier Millionen Euro zur Verfügung, wobei von steirischer Seite jeweils eine Million Euro vom Zukunftsfonds Steiermark und eine Million Euro von der Steirischen Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH bereitgestellt wurden. Das Land Kärnten und die Steirische Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH stockten aufgrund der sehr guten Pro-

jektanträge das ursprünglich zur Verfügung gestellte Budget nochmals auf, um weitere drei Projekte zu fördern. Da es sich um eine bundesländerübergreifende Ausschreibung gehandelt hat, wird der Call von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH abgewickelt.

Die Ausschreibung verfolgte folgende Umsetzungsziele für die beiden Bundesländer:

- > Stärkung der Innovationsspitze im Bereich Mikroelektronik/Electronic Based Systems
- > Stimulierung bundesländerübergreifender Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, insbesondere unter Einbeziehung von KMU
- > Profilschärfung und Steigerung der Sichtbarkeit des Mikroelektronik-Clusters Silicon!Alps durch die Förderung von Projekten, die die Stärkefelder der Region in Verschneidung mit den Technologiefeldern adressieren
- > Beschleunigung des Technologietransfers, um mit hochinnovativen Produkten, Verfahren und Dienstleistungen die regionale Wettbewerbsfähigkeit zu stärken

Chronologie

Die Ausschreibung für die Einreichung von Projektvorschlägen im Rahmen der Strategie »Kärnten 2020: Zukunft durch Innovation« sowie der Forschungsstrategie Steiermark und der Wirtschaftsstrategie des Landes Steiermark 2025 endete am 31. Juli 2017. Zur Förderung wurden 27 Anträge eingereicht, die formale Prüfung wurde von der FFG durchgeführt.

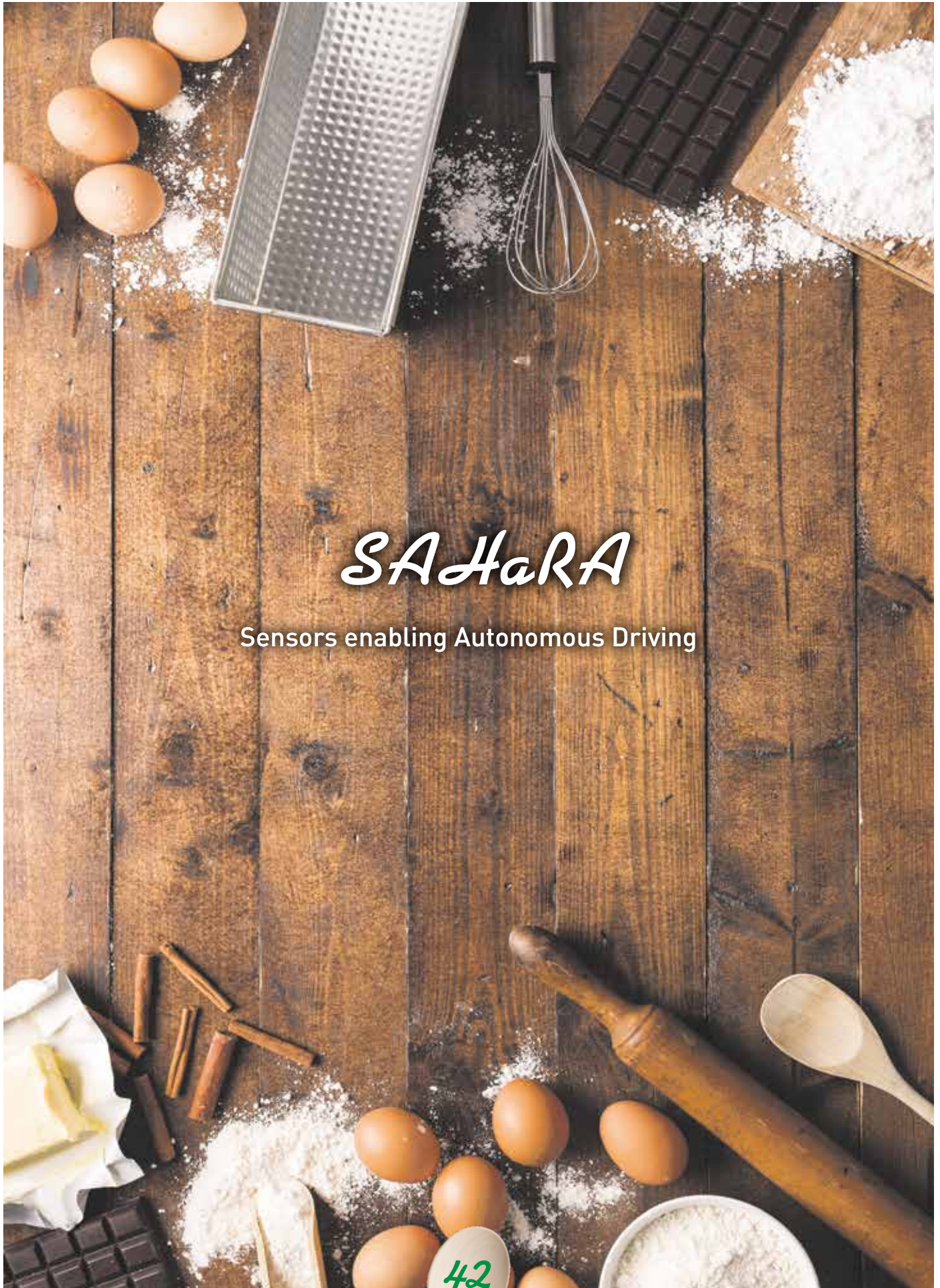
Den Ländern Steiermark und Kärnten wurde von der FFG eine Jury von insgesamt zehn unabhängigen Experten vorgeschlagen.

Am 18./19. September 2017 fand in den Räumen der FFG das Treffen des Bewertungsgremiums statt. Eine unabhängige Expertenjury befand von 27 Förderansuchen 20 als förderwürdig, deren beantragte Fördersumme betrug 9.614.955 Euro. Davon konnten nach Maßgabe des ursprünglich festgelegten Ausschreibungsbudgets sechs Anträge gefördert werden.

Am 2. November 2017 wurde das Ergebnis – die Förderung von sechs Projektanträgen mit einer Fördersumme von 2.736.864,20 Euro – der Steiermärkischen Landesregierung zur Kenntnis gebracht.

Facts & Figures – Silicon!Alps	
Anträge insgesamt	27
aus formellen Gründen abgelehnt	-
geförderte Projekte	6
	in T€
geplantes Projektvolumen	17.828.884
angesuchte Förderungen	12.860.992
gefördertes Projektvolumen	3.940.905
Gesamtförderung	2.736.864
Untergliederung der Antragsteller	
Hochschulen	21
außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	21
Wirtschaft	57
Fachverband	2
	in T€
Verteilung der Förderung nach Gruppen	
Hochschulen	899.865,20
außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	356.716,00
Wirtschaft	1.480.283,00





SAHARA

Sensors enabling Autonomous Driving



Radarsensorkuchen auf smarte Art

Die Zubereitung:

Zunächst verwenden wir die vielen Radarsensoren des Autos von morgen wie Trichter, um die Vielzahl an Signalzutaten in das Auto zu füllen. Dabei werden die Signalanteile automatisch gut durchmischt. Man bedenke aber, dass der Kuchen am Ende der Backzeit nur nach den zu detektierenden Objekten schmecken soll! Hier kommen unsere Küchenhelferlein ins Spiel: Gleich ganz am Anfang der Verarbeitung der Zutaten verwenden wir Elemente des maschinellen Lernens, um so schlau wie möglich die Mischung an Zutaten trennen zu können.

Hierbei muss aufgepasst werden: Im Auto von morgen wird viel berechnet und viel bewegt, das Backrohr ist also ständig vorgeheizt! Zu

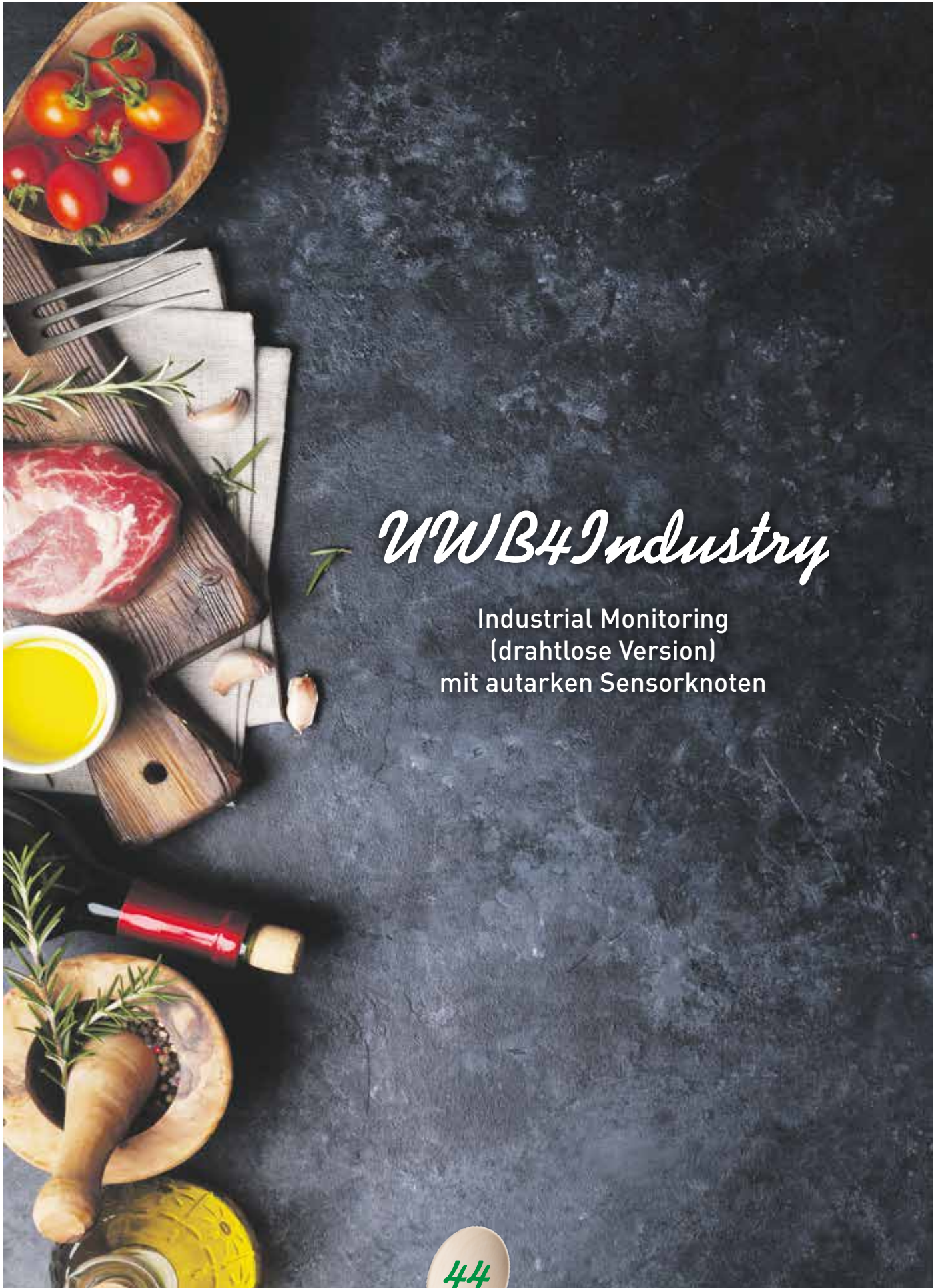
viele zusätzliche Berechnungen würden den Kuchen aber schnell verbrennen lassen. Wir müssen unsere Küchenhelferlein also mit etwas Heimwerkerkunst umbauen, um den Stromverbrauch und damit die Temperatur so gering wie möglich zu halten. Das Backergebnis profitiert von einer guten Auswahl an aktuellen Strukturen von neuronalen Netzwerken, die wir sorgfältig weiterentwickeln, um sie fit für den Einsatz im smarten Radarsensor zu machen.

Am Ende der Backzeit garnieren wir den Kuchen mit den gut abgelegenen Testdaten, um die Würzung an den jeweiligen Geschmack anpassen zu können. Derzeit sind Fußgängerdetektion oder Interferenzreduktion trendige Geschmacksrichtungen.

Kontakt: Technische Universität Graz

Projektpartner: Magna Steyr Engineering AG & CoKG, Infineon Technologies Austria AG

Projektleitung: Assoc. Prof. Franz Pernkopf, pernkopf@tugraz.at



UWB4Industry

Industrial Monitoring
(drahtlose Version)
mit autarken Sensorknoten

Kulinarisches Highlight im Datensud

Dieses Mahl ist in einer Weise anzurichten, dass es auch Gästen in harter industrieller Umgebung mundet. Anders als bei anderen Rezepten dieser Art werden keine Kabel und keine Batterien beigegeben. Bitte nehmen Sie die Energie aus der Umgebung. Das fertige Gericht sollte nicht ungefiltert an die Gäste verabreicht, sondern vorher einer angemessenen (Daten-)Nachverarbeitung unterzogen werden. Dabei den Datensud ausreichend algorithmisch reduzieren und in interpretierbaren Portionen servieren. Dies sorgt für zufriedene Anwender.

Die Zutaten:

Für die Sensorknoten (100 Stück, reicht für eine Maschine):

- > Sensoren (Menge und Art nach Geschmack und Situation (Use Case))
- > Mikrokontroller (möglichst energiespar-sam, 32bit)
- > Funkschnittstellen (Ultra-Wideband (UWB) mit hohen Datenraten, wenig Energiever-brauch und geringer Störanfälligkeit am Markt erhältlich)

- > Energie-Harvesting Module (je nach Situa-tion fotovoltaische, thermische, mechani-sche oder elektromagnetische Harvester)
- Die Sensorknoten bitte ordentlich verlöten (<200° C) und mit einer Prise Firmware-Mi-schung (je nach Geschmack mit Power-Ma-nagement, Protokollen, Datenvorverarbeitung und Verschlüsselungsfunktionen) bestreuen.

Für den Sud:

- > Sensor-Fusionsmittel (zur Bindung der Soße, bei Verwendung von heterogenen Sensoren Verklumpungen vermeiden!)
- > Datenauswertung (gerne etwas mehr Pat-tern-Recognition und Machine Learning)
- > Basisstation (mindestens eine qualitativ hochwertige mit UWB-Geschmack)
- > Auswerteeinheit mit User Interface (gerne auch bunt)

Bitte in Echtzeit servieren! Garnieren Sie das Mahl optional mit einer Automatisierungsein-bindung. Das sorgt für zusätzlichen „Pep“.

Kontakt: Lakeside Labs GmbH, Klagenfurt

Projektpartner: Alpe Adria Universität, Messfeld GmbH, Dewesoft GmbH, JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, Fachhochschule CAMPUS 02

Projektleitung: Dr. Andreas Kercek, office@lakeside-labs.com



Anitas (NFC)

NFC-Interoperabilität effizient testen

Fingerfood – exquisit gemischt

Bargeldloses Bezahlen bzw. kontaktloses Bezahlen von Waren und Dienstleistungen werden immer beliebter. Damit solche Systeme vom Kunden akzeptiert werden, müssen sie vor allem praktisch, sicher und zuverlässig arbeiten, um die sogenannte „User acceptance“ zu erreichen. Hersteller von Karten und Mobiltelefonen sowie auch Hersteller von Lesegeräten/Bezahlterminals setzen auf Interoperabilitätstests, um die Kompatibilität zwischen den verschiedenen Lesegeräten und Karten zu gewährleisten, aber auch um Standards und Normen zu entsprechen. Um derartige Interoperabilitätstests durchführen zu können, nehme man folgende Zutaten:

- > 1 Kredit/Bankomat-Karte mit NFC-Chip und Antenne bzw. ein NFC-fähiges Mobiltelefon
- > mehrere der NFC-Norm entsprechende Lesegeräte/Bezahlterminals
- > 1 mehrachsigen CNC-Roboter
- > Messgeräte für Performance und Conformance Tests und Software für die Auswertung und automatisierte Analyseverfahren

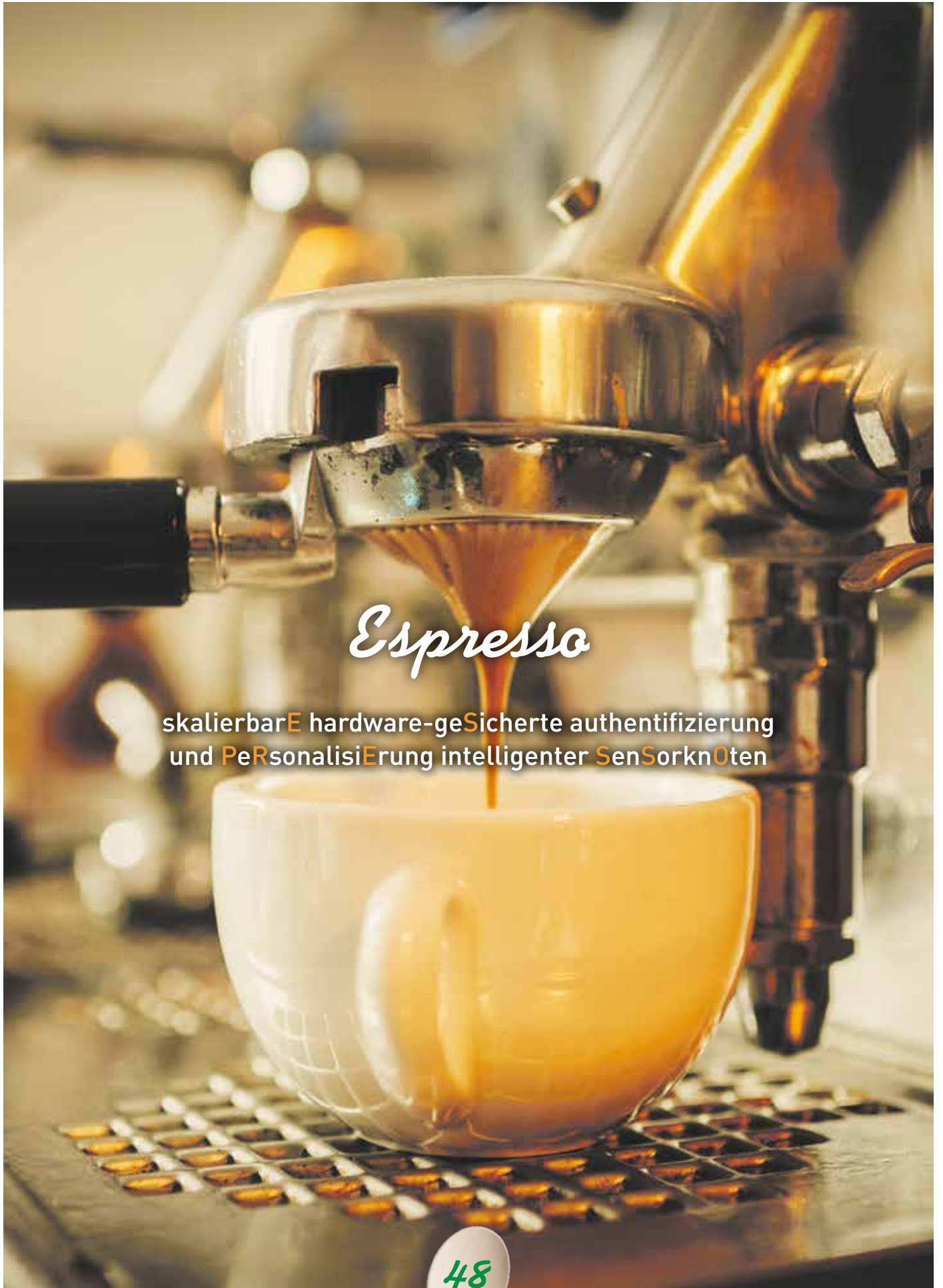
Die Zubereitung:

- > Einspannen der Kredit/Bankomat-Karten bzw. Mobiltelefone in den Roboterarm der CNC-Maschine
- > Positionierung der Karten/Mobiltelefone in Reichweite des Terminals, um eine sichere und zuverlässige Transaktion laut NFC-Norm zu gewährleisten
- > Testen der Kommunikation mittels Übertragung von Bezahlraten
- > Durchführung von Transaktionen in sämtlichen Positionen innerhalb der NFC-Norm, Messen von Transaktionen zwischen Send- und Lesegerät
- > Analyse der Tests mittels automatisierter Auswertung mit hochsensiblen Messgeräten, die die Messung sehr wenig beeinflussen
- > Mittels spezieller Analyseverfahren werden sogenannte „Pattern“ erkannt und dementsprechend Parameter an den Karten oder Mobiltelefonen verfeinert, um bessere Resultate zu erlangen
- > Absprache der Ergebnisse mit dem Kunden und Beratung

Kontakt: CISC Semiconductors GmbH, Klagenfurt

Projektpartner: NXP Semiconductors Austria GmbH, Technische Universität Graz

Projektleitung: DI Josef Preishuber-Pflügl, office@cisc.at



Espresso

skalierbarE hardware-geSicherte authentifizierung
und PeRsonalisiERung intelligenter SenSorkn0ten

Gaumenfreuden und ein Schuss Kryptographie

Der Aperitif:

Als Aperitif betrachten wir die rasante Entwicklung des Internet of Things (IoT) und die daraus resultierenden Herausforderungen. Zum Beispiel fehlen in der Praxis skalierbare und sichere Lösungen zum Schutz von sensiblen Daten auf einzelnen Sensorknoten im IoT.

Der Hauptgang:

Für den Hauptgang fokussiere man sich auf folgende Kernthemen:

Man untersuche neue Ansätze zur sicheren Speicherung und Verwaltung von Schlüsselmaterial, sowohl in intelligenten Sensorknoten als auch im Backend-System. Im Wesentlichen beschäftigen wir uns mit der Frage, wie qualitativ hochwertige Zutaten wie kryptographische Schlüssel aufbewahrt werden müssen, um das finale Gericht zu einer wahren Gaumenfreude werden zu lassen.

Um eine lange Lebensdauer von intelligenten Sensorknoten sicherzustellen und somit IoT-Anwendung gegen zukünftige Angriffe zu schützen, erforschen wir die sichere und

effiziente Implementierung von Post-Quanten-Kryptographie. Also welche Zutaten müssen wie kombiniert werden, damit der gewohnte Geschmack und die Konsistenz von Speisen erhalten bleiben, selbst wenn diese mit hochmodernen Techniken zubereitet werden.

Im dritten Teilbereich betrachten wir die Sicherheit von IoT-Systemen über Gerätegrenzen hinweg. Schließlich sollte es unserem Nachbarn in der Nebenwohnung nicht möglich sein, über Seitenkanalangriffe – wie die beim Kochen entstehenden Gerüche – Rückschlüsse auf unsere Essgewohnheiten zu ziehen.

Das Dessert:

Am Projektende evaluieren wir – bei einem ESPRESSO – das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten in einem Demonstrator.

Geheimtipp: Am besten schmeckt es direkt von den Originalköchen der TU Graz, Yagoba, PrimeSign und IoT4.0 Systems.

Kontakt: Technische Universität Graz

Projektpartner: Yagoba GmbH, Graz, Internet of Things 4.0 Systems GmbH, Klagenfurt, PrimeSign GmbH, Graz

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr. Stefan Mangard, stefan.mangard@iaik.tugraz.at



SensSemicon

Intelligente Sensorsysteme in der
Halbleitermaschinenproduktion
für prädiktive Instandhaltung

Gefüllter Braten mit pikanten Sensoren

Im Projekt „SensSemicon“ wird an einem smarten Sensornetzwerk geforscht, mit dem sich hochkomplexe Halbleiterproduktionsmaschinen selbst überwachen können. Was man dazu braucht? Eine State-of-the-Art Halbleiterproduktionsmaschine, smarte Sensoren, die unter extremsten chemischen Abläufen Informationen per Funk erfassen, ein optimiertes kontaktloses Erfassungssystem, einen ausgeklügelten Algorithmus und ganz viel Forschungs-Know-how.

Blick in das Innerste steuert digitale Wartung

Die Herausforderung liegt darin, erstmals ein für diese Halbleiterindustrie-Ansprüche geeignetes passives Multisensornetzwerk zu entwickeln und es effizient in Halbleiteranlagen zu integrieren. Die smarten Sensoren sollen per Funk und in Echtzeit physikalische

Informationen (z. B. Temperatur) übermitteln. Dieser laufende Blick ins Innerste ermöglicht neben einer zustandsorientierten auch eine vorausschauende Wartung („predictive maintenance“). Dadurch werden Vorhersagen möglich, zu welchem Zeitpunkt das Eintreten eines Fehlerfalls zu erwarten ist. Als Effekte können Stillstandszeiten reduziert, die Produktivität erhöht und auch die Ressourcen optimal eingesetzt werden.

Smarte Forschung, smarte Partner

Damit dies gelingt, arbeitet das Forscherteam von LAM Research, NXP Semiconductors Austria, erfideo Software & Identifikations sowie CTR Carinthian Tech Research (Projektleitung) über zwei Jahre (Start 01/2018) vertrauensvoll und fachübergreifend zusammen. Das Team sorgt dafür, dass Industrie 4.0 nicht nur ein Schlagwort bleibt, sondern auch Realität wird.

Kontakt: CTR Carinthian Tech Research AG, Villach

Projektpartner: erfideo Software & Identifikations GmbH, Graz,
NXP Semiconductors Austria GmbH, Graz,
LAM Research, Villach

Projektleitung: Dr.ⁱⁿ Christina Hirschl, christina.hirschl@ctr.at

3D MEMS Kopfhörer

Zutaten:

1 Prinzip der Erhaltung
von Richtungsinformation
(cue-preservation)

14 MEMS Hochtoner

1 Studiokopfhörer, offen

»Dinner for two« mit 16 Garnierungen

Die Zubereitung:

Studiokopfhörer vorsichtig öffnen. Die Menge der Hochtöner in zwei gleiche Teile teilen und rund um den dynamischen Lautsprecher spicken. Dabei auf eine günstige Schallführung zum Ohr achten, so dass diese dem Schalleinfall einer entfernten Quelle ähnlich ist.

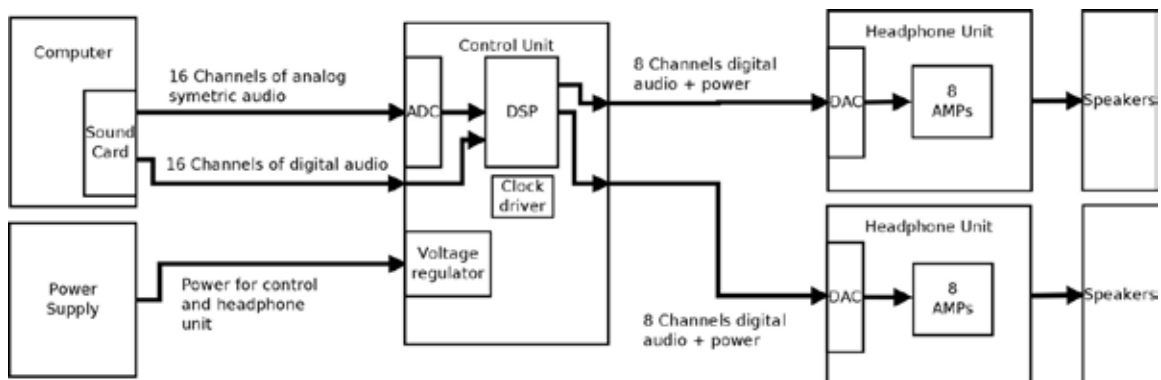
Die Konsistenz der Garnierung soll ein genauer Richtungs- und Entfernungseindruck sein, ähnlich dem im freien Feld laufenden Schall.

Ein Serviervorschlag:

In den ersten drei Monaten wurden folgende Menüs serviert:

- > 1 Systemaufbau, mit dem synthetische Signale generiert und wiedergegeben werden können
- > Hörversuche, die das Funktionsprinzip bestätigen

Passende Begleitung zum Systemmenü ist eine Steuereinheit, garniert mit 16 analogen Eingängen, die von einem Computer mit Soundkarte gespeist werden.



Blockschaltbild des Gesamtsystems



Tipp:

Zum Spicken MEMS Lautsprecher der Sorte Ganymede verwenden, um eine deutliche Note der Geschmacksrichtungen „Vorne“, „Oben“ und „Hinten“ zu erkennen.

Kontakt: USound

Projektpartner: Kunstuniversität Graz, Flextronics International GmbH, Althofen

Projektleitung: DI Ferruccio Bottoni, ferruccio.bottoni@usound.biz

Vorgeschmack auf die Zukunft



Leitprojekte

Außerhalb der Calls werden zusätzlich für steirische Leit- und Impulsprojekte Mittel zur Verfügung gestellt. Gefördert werden können Leitprojekte mit langfristiger strategischer Bedeutung bzw. Impulsprojekte. Die Projekte müssen von hoher Bedeutung für die Entwicklung der Projektträger und den Standort Steiermark und damit auch im Landesinteresse sein.

Die eingereichten Projekte werden dem Kuratorium vorgestellt und von der Steiermärkischen Landesregierung zur Förderung beschlossen.

Im Rahmen des Tätigkeitsberichts 2016–2017 werden folgende zwei Leit- und Impulsprojekte vorgestellt.

*Zentrum
am Berg*

Montanuniversität Leoben



Visionäre Küche mit steirischen Schmankerln

Man nehme ein Bergbauggebiet mit möglichst vorhandener Untertage-Infrastruktur in einer der schönsten Gebiete der Steiermark, würze dieses mit den Visionen Zero Waste aus dem Berg- und Tunnelbau, Erhöhung der Sicherheit in Bau und Betrieb von Tunnelbauwerken, der nachhaltigen Schulung der gesamten Bevölkerung zur entsprechenden Orientierung in Tunnelbauwerken (sowohl im Straßen- als auch im Eisenbahnbereich) und gebe den Unternehmen, facheinschlägigen internationalen Forschungseinrichtungen und Einsatzorganisationen die Möglichkeit, ohne Zeitdruck und im Maßstab 1:1 Forschung, Entwicklung und Training bei realen Untertage-Bedingungen durchzuführen.

Nach Belieben können auch weitere vielfältige Fragestellungen entlang des gesamten Lebenszyklus von Untertage-Infrastrukturen hinzugefügt werden, wie die Erprobung neuer Materialien und Ausstattungsvarianten oder Möglichkeiten zur unterirdischen Energiespeicherung.

Als weitere Zutaten benötigt man die positive Einstellung zur Finanzierung dieser Vision durch Fördergeber wie Bund (BMFWF und bmvit), dem Zukunftsfonds des Landes Steiermark sowie der Montanuniversität Leoben und weiteren Behörden, die bei der Erstellung der erforderlichen Bescheide gemeinsam an einem Strang ziehen.

Geheimtipp:

Man suche eine Geschäftsführung, die Eigentümer dieses Fleckchens Erde ist und die von der Idee genauso überzeugt ist wie man selbst.

Schließlich verrühre man alle Zutaten mit ausreichender Zeit, hole einen Planer hinzu, schmecke das Zentrum am Berg gemeinsam mit einer ausführenden Tunnelbauspezialfirma ab und serviere es bei möglichst vielen Anlässen der Bevölkerung und der nationalen und internationalen Wirtschaft und Wissenschaft.

Kontakt: Montanuniversität Leoben

Projektleitung: Univ.-Prof. DI Dr. mont. Robert Galler,
robert.galler@unileoben.ac.at



*Mobile
Mapping
System*

Grundlagenforschung im Bereich
hochautomatisiertes Fahren



Appetizers für Grundlagenforscher

Empfohlen vor dem Festessen „Geplantes JOANNEUM RESEARCH Forschungslabor für hochautomatisiertes Fahren“. Auch attraktiv als Buffet zu gestalten.

Mobile Mapping Systeme ermöglichen eine zeiteffiziente und gleichzeitig umfangreiche Vermessung der Umgebung mittels Laserscanner und Kamera. Mit den aufgezeichneten Daten lassen sich georeferenzierte Punktwolken und Bilder ableiten. Diese abgeleiteten Daten sind die Grundlage für die Forschungstätigkeiten rund um hochgenaue 3D-Karten für das autonome Fahren.

Die Zubereitung:

Die Recherche zusammenfassen und das Anforderungsprofil für die Anbieter erstellen. Zeitgleich die Passpunkte für die Teststrecke vermessen. Anschließend das Exzerpt mit

den Wörtern für Ausschreibungsunterlagen mischen, in eine geeignete Form bringen und kaltstellen. Die kalten Unterlagen ausschicken und rund 14 Tage warten. Danach Ergebnis prüfen, abschmecken und eingerollt servieren.

Die Verhandlungen mit den Anbietern überdenken, diskutieren und die Angebote evaluieren. Die Erkenntnisse daraus zusammenfassen und das „beste und letzte“ Angebot einholen. Danach mit kräftigem Händedruck und einer Handvoll geschriebener Wörter den Bestbieter bestätigen. Damit diese sehr speziellen Appetizer richtig gut werden, ist es zu empfehlen, für etwaige Nachfragen der Lieferanten zur Verfügung zu stehen. Eventuell noch ein paar Stunden extra beimengen. Wenn alles fertig ist, das Mobile Mapping System sorgfältig installieren und drapieren.

Kontakt: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, Graz

Projektleitung: DI Dr. Richard Ladstädter, richard.ladstaedter@joanneum.at

Bilanz 2016–2017

(Stichtag: 31.12.2017)

Kontostand per 1.1.2016 (in T€)	2.127.189,40
+ Ertrag aus angelegten Mitteln	265,80
+ Rückerstattung nicht verwendeter Mittel	6.912,50
+ sonstige Zuwendungen	0,00
+ Dotierung	3.822.142,00
= Gutschriften	3.829.320,30

Kontostand per 1.1.2017 (in T€)	5.501.391,40
+ Ertrag aus angelegten Mitteln	2.280,0
+ Rückerstattung nicht verwendeter Mittel	62.677,0
+ sonstige Zuwendungen	0,0
+ Dotierung	6.370.142,0
= Gutschriften	6.435.099,0

Dotierung und Gebarung

Die Mittel des Zukunftsfonds Steiermark können aus

- > Zuwendungen des Landes Steiermark (aus dem Landesbudget)
- > Zuwendungen von Gemeinden des Landes und von gesetzlichen, beruflichen Interessenvertretungen nach Maßgabe der Beschlüsse ihrer zuständigen Organe
- > Erträgen aus veranlagten Fondsmitteln
- > Tilgungsraten und Zinserträgen aus vom Zukunftsfonds gewährten Darlehen
- > Rückflüssen etwaiger nicht durch die Fördernehmer verbrauchter Fördermittel sowie
- > sonstigen Zuwendungen stammen (§ 2 Zukunftsfondsgesetz).

- projektbezogene Fondsbelastungen	454.700,10
- sonstige Aufwendungen	418,20
= Lastschriften	455.118,30
Kontostand per 31.12.2016	5.501.391,40

- projektbezogene Fondsbelastungen	7.790.879,40
- sonstige Aufwendungen	3.051,70
= Lastschriften	7.793.931,00
Kontostand per 31.12.2017	4.142.559,30
- bereits gebundene Mittel (Vertrag oder Beschluss)	3.755.616,70
= zur freien Verfügung per 1.1.2018	386.942,60

Bezüglich Gebarung normiert § 3 Zukunftsfondsgesetz:

- > Nicht verbrauchte Fondsmittel sind einer gesonderten Rücklage zuzuführen und zinsbringend anzulegen
- > Die Kosten der Fondsverwaltung sind – mit Ausnahme des Personalaufwands – aus den Fondsmitteln zu tragen

> Die Gebarung des Zukunftsfonds unterliegt der Kontrolle durch den Landesrechnungshof



Kuratorium und Geschäftsstelle

Kuratorium (2012–2017):

(a) Mitglieder per Gesetz:

- > Landeshauptmann
Hermann SCHÜTZENHÖFER (Vorsitzender)
- > Landeshauptmann-Stv.
Mag. Michael SCHICKHOFER
- > Landesrat Mag. Christopher DREXLER
(bis 25.4.2017)
- > Landesrätin MMag.^a Barbara EIBINGER-
MIEDL (ab 25.4.2017)

(b) nominiert durch die Steiermärkische Landesregierung:

- > Ass.-Prof. DI Dr. Günter GETZINGER
Interuniversitäres Forschungszentrum für
Technik, Arbeit und Kultur
- > Univ.-Prof. Mag. Dr. Manfred PRISCHING
Universität Graz – Institut für Soziologie

(c) nominiert durch die Steirische Hoch- schulkonferenz:

- > o. Univ.-Prof. DI Dr. Karl P. PFEIFFER
FH JOANNEUM GmbH
- > Rektor Univ.-Prof. Dr. Josef SMOLLE
(bis 22.12.2016)
Rektor Univ.-Prof. Dr. Hellmut SAMONIGG
(ab 22.12.2016)
Medizinische Universität Graz

(d) nominiert durch die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH:

- > Geschäftsführer Univ.-Prof. DI Dr. Wolfgang
PRIBYL, MBA
JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesell-
schaft mbH

(e) nominiert durch den Forschungsrat Steiermark:

- > o. Univ.-Prof. DI Dr. Hans SÜNKEL
Technische Universität Graz – Institut für
Theoretische Geodäsie und Satelliten-
geodäsie

Geschäftsstelle:

Als Geschäftsstelle fungiert die Abteilung 8
Gesundheit, Pflege und Wissenschaft (Referat
Wissenschaft und Forschung)

Zukunftsfonds Steiermark – Geschäftsstelle
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 8 Gesundheit, Pflege und Wissen-
schaft, Friedrichgasse 9, 8010 Graz

Leiterin:

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Birgit STRIMITZER-RIEDLER

Ansprechpartner

(in alphabetischer Reihenfolge):

- > Mag.^a Eva KNESS
- > Mag.^a Dr.ⁱⁿ Andrea STAMPFL-PUTZ
- > Mag. Wolfgang STANGL

Assistenz:

Katja MUHR (bis 3.5.2017)

Haniyeh Zamanian (ab 3.5.2017)

Tel.: +43 (0)316/877-3693

zukunftsfonds.steiermark@stmk.gv.at

www.zukunftsfonds.steiermark.at



Impressum

Medieninhaber:

Land Steiermark

Erstellung:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 8 - Referat Wissenschaft und Forschung
Zimmerplatzgasse 13, 8010 Graz
Geschäftsstelle des Zukunftsfonds
Dr.ⁱⁿ Andrea Stampfl-Putz
Nicole A. Prutsch, BA

Gestaltung:

Referat Kommunikation Land Steiermark, Martin Janderka

Lektorat:

Dr.ⁱⁿ Rosemarie Konrad

Erscheinungsort:

Fotos: Projektteilnehmer
bzw. Getty Images International

Berichtszeitraum:

Förderperiode 2016/17

Redaktionsschluss:

Februar 2018

Der Inhalt wurde mit größter Sorgfalt erstellt und mehrfach überprüft, Fehler können dennoch nicht ausgeschlossen werden.



**ZUKUNFTSFONDS
STIEIERMARK**