

Report des IBH-Labs

IBH-Lab KMUdigital

für das Jahr 2018

Inhalt

1. Lab-Info	3
2. Ziele des IBH-Labs	6
3. Zusammenfassung der Aktivitäten im Berichtszeitraum	8
4. Zentrale Erkenntnisse – wichtigste Ergebnisse.....	14
5. Wurden die vorgesehenen Arbeiten und Aktivitäten wie geplant durchgeführt?	20
6. Durchgeführte Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit.....	21
7. Schwierigkeiten oder Unvorhergesehenes.....	25
8. Finanzübersicht	26
9. Ausblick auf kommende Aktivitäten.....	27
10. Überlegungen zur nachhaltigen Weiterführung des IBH-Labs über die Interreg-Förderperiode hinaus	30

1. Lab-Info

Einzelprojekt Management (ABH042)

Laufzeit: 01.01.2017 – 31.12.2020

Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)

Alfred-Wachtel-Str. 8, 78462 Konstanz, Deutschland

vertreten durch: Prof. Dr.-Ing. Oliver Haase

Kontaktperson: Alexandra Boger

als Leadpartner (Projektpartner 1)

Fachhochschule Vorarlberg GmbH (FHV)

Hochschulstraße 1, 6850 Dornbirn, Österreich

vertreten durch: Mag. Stefan Fitz-Rankl

Kontaktperson; Prof. Dr. Hans-Joachim Vollbrecht

als Projektpartner 2

Fachhochschule St. Gallen (FHSG)

Rosenbergstrasse 59, 9001 St. Gallen, Schweiz

vertreten durch: Prof. Dr. Sebastian Wörwag

Kontaktperson: Prof. Dr. Christian Thiel

als Projektpartner 3

NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB)

Werdenbergstrasse 4, 94 70 Buchs, Schweiz

vertreten durch: Prof. Lothar Ritter

Kontaktperson; Prof. Guido Piai

als Projektpartner 4

Pädagogische Hochschule Thurgau (PHTG)

Unterer Schulweg 3, 8280 Kreuzlingen, Schweiz

vertreten durch: Prof. Dr. Thomas Merz

Kontaktperson: Prof. Dr. Thomas Merz

als Projektpartner 5

Zeppelin Universität gemeinnützige GmbH (ZU)

Am Seemooser Horn 20, 88045 Friedrichshafen, Deutschland

vertreten durch: Matthias Schmolz

Kontaktperson: Alexander Ruser

als Projektpartner 6

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)

Gertrudstrasse 15, 8401 Winterthur, Schweiz

vertreten durch: Prof. Dr. Christoph Heitz

Kontaktperson: Dr. Jürg Meierhofer

als Projektpartner 7

Einzelprojekt Digitale Agenda Bodensee (DAB) (ABH043)

Laufzeit: 01.01.2017 – 31.12.2019

Zeppelin Universität gemeinnützige GmbH (ZU)

Am Seemooser Horn 20, 88045 Friedrichshafen, Deutschland

vertreten durch: Matthias Schmolz

Kontaktperson: Alexander Ruser

als Leadpartner (Projektpartner 1)

Fachhochschule St. Gallen (FHSG)
Rosenbergstrasse 59, 9001 St. Gallen, Schweiz
vertreten durch: Prof. Dr. Sebastian Wörwag
Kontaktperson: Prof. Dr. Sibylle Olbert-Bock
als Projektpartner 2

Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)
Alfred-Wachtel-Str. 8, 78462 Konstanz, Deutschland
vertreten durch: Prof. Dr. Oliver Haase
Kontaktperson: Prof. Dr. Marc Strittmatter
Projektpartner 3

Einzelprojekt Nutzenbasierter Digitalisierungsnavigator (DigiNav) (ABH044)
Laufzeit: 01.01.2017 – 30.06.2018

Fachhochschule St. Gallen (FHSG)
Rosenbergstrasse 59, 9001 St. Gallen, Schweiz
vertreten durch: Prof. Dr. Sebastian Wörwag
Koordinator: Prof. Dr. Christian Thiel
als Leadpartner (Projektpartner 1)

NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB)
Werdenbergstrasse 4, 94 70 Buchs, Schweiz
vertreten durch: Prof. Lothar Ritter
Koordinator: Prof. Guido Piai
als Projektpartner 2

Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)
Alfred-Wachtel-Str. 8, 78462 Konstanz, Deutschland
vertreten durch: Prof. Dr.-Ing. Oliver Haase
Koordinator: Prof. Dr. Ditmar Ihlenburg
Projektpartner 3

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)
Gertrudstrasse 15, 8401 Winterthur, Schweiz
vertreten durch: Prof. Dr. Christoph Heitz
Koordinator: Dr. Jürg Meierhofer
als Projektpartner 4

Einzelprojekt Entwicklung einer internationale Musterfabrik i4.0 (i4Production) (ABH045)
Laufzeit: 01.01.2017 – 31.12.2018

Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)
Alfred-Wachtel-Str. 8, 78462 Konstanz, Deutschland
vertreten durch: Prof. Dr.-Ing. Oliver Haase
Koordination: Prof. Dr. Marcus Kurth
als Leadpartner (Projektpartner 1)

Fachhochschule Vorarlberg GmbH (FHV)
Hochschulstraße 1, 6850 Dornbirn, Österreich
vertreten durch: Mag. Stefan Fritz-Rankl
Koordination: Prof. Dr. Hans-Joachim Vollbrecht
als Projektpartner 2

NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB)

Werdenbergstrasse 4, 9470 Buchs, Schweiz
vertreten durch: Prof. Lothar Ritter
Koordination: Prof. Guido Piai
als Projektpartner 3

RhySearch
Werdenbergstrasse 4, 9470 Buchs, Schweiz
vertreten durch: Dr. Richard Quaderer
Koordination: Bärbel Selm
als Projektpartner 4

Mitglieder des Lab-Beirats

Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)
Intern: Prof. Dr. Oliver Haase, Vizepräsident
Extern: Guido Sondern, Geschäftsführer, cyberLAGO e.V.

Fachhochschule Vorarlberg GmbH (FHV)
Intern: Dr. Tanja Eiselen, Rektorin i.V.m. Prof. FH Dr. Karl-Heinz Weidmann, Vizerektor
Extern: Mathias Bertsch, Berater, Wirtschafts-Standort Vorarlberg GmbH (WISTO)

Fachhochschule St. Gallen (FHSG)
Intern: Prof. Dr. Sibylle Minder Hochreutener, Prorektorin, Fachbereichsleiterin Wirtschaft
Extern: Dr. Hans Altherr, Inhaber, Weiss AG; Präsident des Industrievereins von Appenzell Ausserrhoden, Präsident des Vereins für das Technologiezentrum Bodensee in St. Gallen; Ständerat für den Kanton Appenzell Ausserrhoden

NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB)
Intern: Prof. Dr. Andreas Etemeyer, Prorektor und Leiter angewandte Forschung und Entwicklung
Extern: Markus Probst, Präsident Arbeitgeberverband Sarganserland-Werdenberg

Pädagogische Hochschule Thurgau (PHTG)
Intern: Prof. Dr. Thomas Merz, Prorektor Forschung und Wissensmanagement
Extern: wurde nicht gestellt

Zeppelin Universität gemeinnützige GmbH (ZU)
Intern: Prof. Dr. Insa Sjurts, Präsidentin
Extern: Martin Buck, Vorsitzender des Vorstands der ifm Stiftung, Vizepräsident der IHK Bodensee Oberschwaben und Mitglied der AG Industrie 4.0 der IHK

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)
Intern: Prof. Dr. Christoph Heitz, ZHAW School of Engineering, Schwerpunktleitung Business Engineering and Operations Management
Extern: René Brugger, Präsident, Swiss T.net

Internationale Bodensee-Hochschule (IBH)
Intern: Simone Strauf, Projektmanagement IBH-Labs

2. Ziele des IBH-Labs

KMUdigital dient der Unterstützung von klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU) in der Bodenseeregion bei der Bewältigung, Umsetzung und Implementierung der rasant fortschreitenden industriellen Digitalisierung. Diese führt zu radikalen Umwälzungen von Geschäftsmodellen und Prozessketten, die gerade für KMU existenzbedrohend sein können und vielfach schon heute massive Wirkung zeigen. KMU haben aufgrund ihrer begrenzten Ressourcen und hohen Spezialisierung kaum die Möglichkeit, diesen Wandel vollumfassend zu erfassen und aufzunehmen. Die übergeordneten Lab-Ziele lauten daher wie folgt:

1. Erhöhung der Standortattraktivität
2. Steigerung der Forschungs- und Innovationsfähigkeit
3. Profilierung von Unternehmen
4. Erweiterung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit von Unternehmen und Wissenschaft sowie Schaffung von Kompetenzclustern
5. Verbesserung der Kompetenz von Fachkräften sowie Gewinnung neuer Fachkräfte

Zur Erreichung der Ziele stellen sich jedoch zwei grundsätzliche Fragen:

Wieviel Digitalisierung passt in den Mittelstand? Während die großen Player komplette neue Produktionsanlagen konzipieren, benötigt der Mittelstand Lösungen, die in vorhandene Produktionsanlagen integriert werden können. Zudem verlangen die typischerweise etwas geringeren Stückzahlen andere Konzepte.

Wieviel Digitalisierung muss in den Mittelstand? Ein Hauptinteresse großer Industriekunden bezüglich Digitalisierung ist eine Echtzeit-Durchlässigkeit der Zuliefererkette. Somit werden deren Zulieferer zukünftig anschlussfähig sein müssen, selbst wenn kein eigenes Interesse an Effizienzgewinnen besteht. Dies hat beispielsweise Auswirkungen auf das Datenhandling und die Datensicherheit.

Diese prinzipiellen Fragestellungen lassen sich in der internationalen Bodenseeregion auf konkrete Problemstellungen herunterbrechen, die vom IBH-Lab KMUdigital adressiert werden:

1. Wie sehen für KMU adäquate Digitalisierungsstrategien auf der Produktionsebene aus?
2. Welchen Einfluss hat Digitalisierung auf Organisationsformen und -strukturen (z.B. digital gestützte regionale Ökosysteme)?
3. Welche neuen Erwerbsquellen ergeben sich (beispielsweise Verlagerung des Fokus von Produktions- zu Serviceangeboten)?
4. Wie müssen sich Personalmanagement und Führung weiterentwickeln?
5. Welches sind die (regional-)politischen Rahmenbedingungen (sowohl innerhalb der eigenen Grenzen als auch grenzüberschreitend)?

Sieben Einzelprojekte, davon sechs inhaltliche Einzelprojekte werden im IBH-Lab KMUdigital bearbeitet, die sich an den vier Strategiefeldern (1) Produktion, (2) Servitization und Geschäftsprozess, (3) Aus- und Weiterbildung sowie (4) Rahmenbedingungen orientieren.

Seit Januar 2017 laufen die folgenden vier Einzelprojekte:

Lab-Management – ABH042: Laufzeit: 01.2017 – 12.2020

Das Management unterstützt die Partner der Einzelprojekte in administrativen Aufgaben sowie der Öffentlichkeitsarbeit und überprüft stets die Projektfortschritte. Zudem koordiniert das Management den Beirat und steuert die Antragstellung weiterer Einzelprojekte, die in 2018 begonnen haben.

DAB - ABH043: Laufzeit: 01.2017 – 12.2019

Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zur Gestaltung von Rahmenbedingungen für die Unterstützung, Profilierung und Kompetenzentwicklung von KMUs sowie Organisation von Stakeholder-Dialogen. Dazu wurde in einem ersten Schritt in einem Grünbuch festgehalten, welche politischen, rechtlichen, infrastrukturellen und kompetenzfördernden

Rahmenbedingungen in der IBH-Region aktiv gestaltet werden können, um die Digitalisierung zu unterstützen. In einem zweiten Schritt werden derzeit Handlungsempfehlungen sowie Lösungswege mit KMU, Interessensverbänden, Politik, Verwaltung und Wissenschaft erarbeitet. Die Handlungsempfehlungen werden in einem Weißbuch festgehalten.

DAB will einerseits eine langfristige und grenzüberschreitende Stärkung des Themenbereichs Digitalisierung mit dem Fokus auf den Dialog der Stakeholder erreichen und andererseits Strukturen etablieren, die die politischen Rahmenbedingungen schaffen, um die Digitalisierung der Wirtschaft in der Region zu unterstützen und zu professionalisieren.

DigiNav – ABH044: Laufzeit: 01.2017 – 12.2019

Entwicklung eines Vorgehens zur systematischen Erhebung, Analyse, Priorisierung und Umsetzung der Digitalisierungspotenziale in KMU. Im Fokus stehen dabei der betriebswirtschaftliche Nutzen sowie ein ganzheitlicher Beitrag zum Geschäftserfolg. Ergebnis ist ein Navigator mit einer 1. Situationsanalyse, 2. Potenzialanalyse und 3. Bewertung unter den Gesichtspunkten a) Kosten, b) Nutzen, c) Risiken, d) technologischer Machbarkeit, e) Wettbewerb sowie f) soziale Auswirkungen. Ziel ist, dass KMU selbst einschätzen können, wo sie Investitionen tätigen und ihre Innovationsfähigkeit fördern können.

i4Production – ABH045: Laufzeit: 01.2017 – 06.2019

Ziel ist die Weiterentwicklung und Vernetzung der bestehenden digitalen Modellfabriken der Hochschulen NTB Buchs, HTWG Konstanz und der Modellwerkstatt der FH Vorarlberg zu einer digitalen, internationalen Musterfabrik. In einem gemeinsamen, standardisierten Automatisierungskonzept wird in der vernetzten Modellfabrik ein cyber-physisches System (CPS) in Form eines Modellfahrzeuges produziert, das durch den Kunden in diversen Varianten zusammengestellt oder individuell konstruiert werden kann. Elektronische Komponenten werden an der NTB in Buchs produziert, die Produktion mechanischer Komponenten sowie die kundenindividuelle Konstruktion erfolgen an der FH Vorarlberg und an der NTB. Die Zulieferteile werden in der Produktionsstraße der HTWG Konstanz endmontiert.

Das Forschungsprojekt zeigt als Erkenntnis, welche Maßnahmen auf die Unternehmen zukommen, um die Produktion zukunftssicher, effizient und produktiv zu gestalten und den Industrie 4.0 Ansprüchen gerecht zu werden.

Im Jahr 2018 starteten folgende drei Einzelprojekte:

Data4KMU – ABH069: Laufzeit: 01.2017 – 12.2019

Für KMU aus den Branchen Produktion und Service sollen Data Science Instrumente geschaffen werden, damit sich diese künftig, ihren Möglichkeiten entsprechend, aktiv an digitalen Wertschöpfungsnetzwerken beteiligen können. Der Fokus liegt dabei auf der datengestützten Entwicklung von Produkten und Services in den neu entstehenden digitalen Wertschöpfungsnetzwerken. KMU sollen durch das Projekt einfach anwendbare Möglichkeiten erhalten, eine aktive und gestaltende Rolle in diesen Ecosystemen einzunehmen.

DigiTraG – ABH070: Laufzeit: 01.2018 – 12.2020

Das Projekt Digital Transformation Guide beschäftigt sich mit der Konzeption einer Methode, die es klein und mittelständischen Unternehmen (KMU) ermöglicht, die Chancen und Gefahren, die im Zuge der Digitalisierung auf sie zukommen, zu erkennen und selbst proaktiv anzugehen. Das erklärte Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, vor allem KMU durch ein effektives Konzept für die Implementierung (digitaler) Innovationsinitiativen nachhaltig in ihrer Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Insbesondere steht dabei die Fähigkeit der Unternehmen im Vordergrund, das Kerngeschäft effizient zu betreiben und gleichzeitig

neue transformationelle Geschäftsfelder zu implementieren (Organisationale Ambidextrie). Hierzu liefert das Projekt eine zweistufige Methode:

(1) Digital Vision Workshop: Ein neu konzipiertes Workshop-Format, welches Elemente aus den Bereichen des Design Thinking und Open Innovation kombiniert und zum Ziel hat eine unternehmensspezifische strategische Vision zur Digitalisierung bzw. der digitalen Transformation des jeweiligen Unternehmens zu entwickeln.

(2) Digital Innovation Teams: Dies ist ein Konzept zum Aufbau von internen Startup-ähnlichen Innovationsteams, die mit einem unternehmerischen Auftrag der Stammorganisation agieren, um Digitalisierungsthemen umzusetzen.

DigiLand – ABH071: Laufzeit: 02.2018 – 02.2020

Analog zu anderen Wirtschaftsbereichen verändern sich momentan auch die landwirtschaftsnahen Organisationen durch den Einsatz neuer Technologien und die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung der Abläufe. Viele dieser Technologien werden fragmentiert, ohne übergeordnete Planung und Steuerung eingesetzt, sind nicht ausreichend getestet und werden mit hohem Aufwand in die Umgebung eingebunden. Um auch kleinen landwirtschaftlichen Betrieben, Händlern und Verarbeitern die Auswahl der Technologien zu vereinfachen und diese kostengünstig und arbeitsentlastend in ihre betrieblichen Abläufe einzubinden, sollen im vorliegenden Projekt für die Region Bodensee und für eine spezifische Anwendungsdomäne (Obstbau, Gemüsebau) einfach zu adaptierende Referenzmodelle für die organisationsübergreifende Steuerung der landwirtschaftlichen Wertschöpfung entwickelt werden. Dabei sollen gezielt die spezifischen Bedingungen und Bedürfnisse in der Region untersucht und systematisch in Methoden und Modelle überführt werden. Ziel ist es, mit vertretbarem Aufwand, landwirtschaftlichen Betrieben, Händlern und kleinen regionalen Technologie- und Beratungsfirmen die effektive Gestaltung und Durchführung der Digitalisierung der landwirtschaftlichen Wertschöpfung zu ermöglichen und dadurch einen Wettbewerbsvorsprung gegenüber den überregionalen Konkurrenten zu verschaffen.

3. Zusammenfassung der Aktivitäten im Berichtszeitraum

Aktivitäten im Einzelprojekt Management

Begleitend zu den inhaltlichen Einzelprojekten ABH043 DAB, ABH044 DigiNav und ABH045 i4Production, ABH069 Data4KMU, ABH070 DigiTraG und ABH071 DigiLand kam das Management seinen unterstützenden Aufgaben in Anlehnung an seine Arbeitspakete wie folgt nach:

AP 1: Roadshows:

Aufgrund des Erfolgs im Jahr 2017 platzierte sich das IBH-Lab KMUdigital auch in 2018 wieder auf dem OTS, dem **18. Ostschweizer Technologie Symposium** unter dem Titel „Nutzen maximieren - Risiken beherrschen“ in den OLMA-Messehallen in St. Gallen am **24. August 2017**. Die HTWG organisierte den Aufbau eines 10 x 5 m großen interaktiven Standes zur Präsentation des Labs und der EP, setzte den Aufbau des Standes um, war Ansprechpartner am Veranstaltungstag und betrieb die Öffentlichkeitsarbeit.

Das IBH-Lab KMUdigital war zudem Kooperationspartner des **1. BODENSEE SUMMIT digital**, der Innovationskonferenz für KMU, die am **21. September 2018** an der HTWG Konstanz zusammen mit dem Startup-Netzwerk Bodensee stattfand. Prof. Dr. Guido Baltes aus dem EP „Digital Transformation Guide“ trat als Referent auf. In dem interaktiven Format Challenge your Peers übernahmen an 6 von 11 Tischen Professoren aus den Einzelprojekten von KMUdigital die Moderation. Ein Tisch wurde von der IBH moderiert. Ein in i4Production mitarbeitendes KMU übernahm einen der fünf Workshops. 83 % der Besucher waren Unternehmen, 14 % intermediäre und 6% aus der Wissenschaft und Forschung.

Die Zeppelin Universität organisierte in ihren Räumlichkeiten am **18. Oktober 2018** die **Präsentation des Grünbuches** der Digitalen Agenda Bodensee aus dem Einzelprojekt ABH043 DAB. Die HTWG unterstützte organisatorisch und eröffnete die Veranstaltung durch Prof. Dr. Oliver Haase.

AP 3: Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Hinweise zur Presse- und Öffentlichkeitsarbeit können dem Abschnitt 6 entnommen werden.

AP 4: Konsortialtreffen

Regelmäßig trafen sich die beteiligten Projektpartner der EP, um Projektschritte zu spezifizieren, abzustimmen und gemeinsam umzusetzen, mit dem klaren Fokus auf die Durchführung ihrer Arbeitspakete. Am 13.06.2018 wurden zu dem EP-übergreifenden Partnertreffen die IBH-Labs AAL und Seamless-Learning eingeladen, um nach deren Vorstellung Anknüpfungspunkte zu finden.

Am 28.09.2018 trafen sich lediglich die Leiter der Einzelprojekte, mit dem Ziel, sich den Themen der Nachhaltigkeit und Verstetigung von KMUdigital anzunehmen. Das Gesprächsprotokoll hierzu kann dem Anhang entnommen werden.

AP 5: Internetpräsenz

Nähere Erläuterungen zur Internetpräsenz befinden sich im Abschnitt 6 „Durchgeführte Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit“.

AP 6: Abrechnung Einzelprojekte

Die HTWG unterstützt die Projektpartner bei der Abrechnung ihrer Einzelprojekte.

AP 7: Einbindung Beirat, insbesondere zur Antragstellung der 2. Runde

Der Beirat wird im Rahmen der öffentlichen Kommunikation stets über Lab-Inhalte informiert.

AP 8: Regelmäßige Abstimmung mit der IBH

Die HTWG stimmt sich in allen wesentlichen Inhalten mit der IBH ab.

Eine besonders enge Zusammenarbeit erfolgte für die Präsentation des Labs in Brüssel sowie im Rahmen der Organisation der Mid-Term-Präsentation am 15. Oktober 2018.

Regelmäßige Treffen mit der IBH und den Leitern der drei IBH-Labs verschaffen gegenseitige Einblicke.

Auch für das Jahr 2018 wird die HTWG der IBH über das Lab KMUdigital, mit Unterstützung der Leiter aus den Einzelprojekten, einen umfassenden Statusbericht übermitteln.

AP 9: Verstetigung von KMUdigital

Nähere Erläuterungen zur Versteigerung befinden sich im Abschnitt 10 „Überlegungen zur nachhaltigen Weiterführung des IBH-Labs über die Interreg-Förderperiode hinaus“.

Aktivitäten im Einzelprojekt DAB

DAB besteht aus drei Arbeitspaketen „Analyse der politischen Rahmenbedingungen“ (Zeppelin Universität), „Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen“ (HTWG Konstanz) und „Analyse der Rahmenbedingungen der Management- und Unternehmensverantwortung gegenüber Human Capital“ (FHS St Gallen).

Im Zentrum des Jahres 2018 stand die Veröffentlichung des Grünbuchs. Durch intensive Kommunikation und Redaktionssitzungen verlief diese Tätigkeit einwandfrei und nach Zeitplan. Innerhalb des Grünbuches befinden sich sowohl Einzelbeiträge der unterschiedlichen Arbeitspakete, als auch gemeinsam verfasste Beiträge wie z.B. „Besonderheiten der Bodenseeregion“ oder auch „Digitalisierung: Ein abstrakter Begriff“.

Das Grünbuch wurde anlässlich der Roadshow KMUdigital an der Zeppelin Universität vorgestellt. Dr. Christian Geiger, Chief Digital Officer der Stadt St. Gallen, hielt eine Keynote über die Chancen und Herausforderungen einer digitalen Welt. Danach kam er ins Gespräch mit Bärbel Selm, Projektleiterin Innovationsförderung, RhySearch, und Alexa Hüni, Mitglied der Geschäftsführung, Hüni GmbH & Co. KG unter der Moderation von Prof. Dr. Markus Rhomberg, Geschäftsführer der IBH. Innerhalb der Diskussion beleuchteten die Gesprächspartner relevante Digitalisierungsaspekte aus der Perspektive ihres persönlichen Arbeitsumfeldes. Herr Dr. Geiger maßgeblich im Bereich der Digitalisierung der Verwaltung, Fr. Hüni aus der Sicht einer Geschäftsführerin eines KMU in der Bodenseeregion und Fr. Selm als Vertreterin der Intermediäre, welche KMU im Bereich digitaler Innovationen fördern. Durch diese vielfältige Besetzung konnten die Ergebnisse des Grünbuchs aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet werden und es fand ein spannender Austausch statt.

Die Einladung wurde durch alle Partner im IBH-Lab KMUdigital verbreitet. Somit konnten ein Publikum aus allen drei Ländern gewonnen werden, wobei die Mehrheit aus Deutschland kam. Zum Teil waren es prominente Vertreter und Vertreterinnen, zum Beispiel aus dem Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung. Besonders erfreulich war, dass unterschiedliche Zielgruppen erreicht werden konnten: es nahmen sowohl Vertreter aus der Politik und Verwaltung, als auch KMU an der Veranstaltung teil. Dadurch, dass die Veranstaltung an der Zeppelin Universität stattfand, saßen außerdem viele Studierende im Publikum.

Das Grünbuch wurde an über 100 Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen auf regionaler, nationalstaatlicher und europäischer Ebene, KMU aus der IBH-Region, Partner aus wissenschaftlichen Instituten und Hochschulen, Interessenverbände in der IBH-Region sowie journalistische Akteure übergeben.

Parallel dazu fanden im Sommer 2018 insgesamt vier Workshops an zwei Terminen im Rahmen des Arbeitspakets "Empfehlung: Erarbeitung und Diskussion von Handlungsempfehlungen" statt. Bei diesen Workshops ging es darum, die Hypothesen aus dem Grünbuch zu verifizieren sowie mit Experten erste Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Die Analyse der Workshop-Ergebnisse wird dann in dem im Jahre 2019 zu erstellenden Weißbuch verarbeitet.

Aktivitäten im Einzelprojekt DigiNav

Nachdem im Jahr 2017 die 3 Arbeitspakete Digitale Prozessintegration, Digitalisierung in Geschäftsmodell und Strategie sowie Service Transformation/Service Engineering durchgeführt worden, wurden 2018 die Arbeitspakete Digitalisierung in der Produktion und HRM, Personalentwicklung und Ausbildung angegangen.

Die Ziele von AP *Digitalisierung in der Produktion* sind (1) Demonstration technischer Möglichkeiten. (2) Analyse der Ist-Situation des KMU, um eine langfristige Vision und Strategien mit konkreten, unmittelbaren Maßnahmen abzuleiten, unter Berücksichtigung des Gesamtnutzens, der Risiken und der Kosten.

Das Ziel von AP HRM, Personalentwicklung und Ausbildung ist die Sensibilisierung der Mitarbeitenden für die Herausforderungen der Digitalisierung. Es soll ein Instrument geschaffen werden, um den Blick auf Industrie 2025 zu ermöglichen, die eigene Personalpolitik und den nachhaltigen Umgang mit Human- und sozialen Ressourcen zu überprüfen und Handlungsfelder für eine „erträgliche“ und „nachhaltige Umsetzung“ von Industrie 4.0 zu identifizieren. Ein weiteres Ziel ist es KMUs Handlungsempfehlungen abgeben zu können, wann sich welche Lernmittel lohnen und wie die neuen Technologien optimal für die Personalentwicklung genutzt werden können.

Für die beiden letzten Arbeitspakete Digitalisierung in der Produktion und HRM, Personalentwicklung und Ausbildung wurden jeweils durchgeführt:

- Individuelle Expertenanalyse vor Ort bei den Industrieunternehmen (mit Dokumentation), sofern von diesen gewünscht
- Erstellung Vorbereitungs-material inkl. Vorbereitungsauftrag für Unternehmen (Fragebogen zum Self Assessment)
- Auswertung der Ist-Analyse der Unternehmen
- Diskussion der Ist-Analyse
- Durchführung eines gemeinsamen Workshops mit den Unternehmen
- Nachbereitung, Aufbereitung, Zusammenfassung und Dokumentation
- Weitere Vorortbesuche zu ausgewählten Vertiefungsthemen
- Erstellung weiterer Teile eines Manuals für KMU

Konkret bedeutet das für das Arbeitspaket Digitalisierung in der Produktion:

In Frühjahr 2018 sind die Interviews mit den Projektpartnern vervollständigt worden: Fa. Otto Hofstetter, Fa. Regloplas, Fa. Autoneum, Fa. Berhalter. Insbesondere bei der Fa. Steinfels Swiss wurde ein vertiefter Workshop (1 Tag) durchgeführt. Am 20.3.2018 fand an der NTB dann das Workshop Nr. 4 „Digitalisierung in der Produktion“ mit allen DigiNav Partner (alle beteiligten Hochschulen und Industriepartner) statt. Die Vorbereitung des Workshops wurde von Recherchen und theoretischer Vertiefung begleitet. Im Nachhinein wurde wiederum ein vertiefter Workshop (1 Tag) bei Autoneum durchgeführt, um die spezifische Lage zu besprechen. Die NTB hat dann an dem Workshop Nr. 5 der FHS in Sankt Gallen teilgenommen. Seit Ende 2018 wird an dem Bericht gearbeitet.

Im Arbeitspaket HRM, Personalentwicklung und Ausbildung wurde der Workshop Nr. 5. Workshop mit allen DigiNav Partner (alle beteiligten Hochschulen und Industriepartner) am 04.07.2019 an der HTWG Konstanz durchgeführt. Auch hier wurden vorab Analysen in Form von Fragebögen durchgeführt sowie weitere Vorortbesuche zu ausgewählten Vertiefungsthemen bei der Berhalter AG.

Zusätzlich fanden ein Austausch und eine Ergebnisdiskussion mit einer leitenden Person der Schweizerischen Akademie der technischen Wissenschaften statt sowie mit einem Wirtschaftsberater des eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung (24.01.19). Neben den im Projekt eingebundenen Projektpartnern konnten Führungskräfte weiterer Unternehmen angesprochen werden, u.a. von Hüni GmbH & Co. KG (Deutschland) und ines GmbH (Deutschland). Seit Ende 2018 wird an dem Bericht gearbeitet.

Aktivitäten im Einzelprojekt i4Production

Nach der Implementierung der Produktionslinien in 2017 (individuelle mechanische Produktion an der FHV, Varianten-Fertigung elektronischer Komponenten an der NTB und End-Montage an der HTWG) wurde eine gemeinsame Basis für Daten und deren Austausch geschaffen sowie die Fertigungs- und Montageabläufe intern und extern abgestimmt. Die Vernetzung der Prozesslandschaft wurde konzeptioniert und für die individuelle Fertigung der Felge des Modellautos als Produkt ausgelegt. Damit kann eine kundenindividuelle und vom Kunden selbst ausgeführte Konstruktion der Felge erfolgen. Anschließend erfolgt eine automatisierte Konstruktions- sowie Fertigungsprüfung. Damit kann der Kunde die üblichen Varianten des Modellfahrzeugs bestellen sowie eine Felge frei designen.

Aktivitäten im Einzelprojekt Data4KMU

Im Rahmen der Analysephase wurden folgende Aktivitäten durchgeführt:

- Literatur-Analyse
- Qualitative Unternehmensanalyse (Tiefen-Interviews mit 14 Unternehmen)
- Quantitative Umfrage mit über 100 abgeschlossenen Antworten

- Konsolidierung der Ergebnisse und Arbeitshypothesen (noch nicht abgeschlossen)
Tätigkeiten der Lösungskonzeption und am Demonstratoren wurden gestartet bzw. teilweise vorgezogen:
- Start Arbeiten an der Lösungskonzeption
- Start an Komponenten des Demonstrators

Aktivitäten im Einzelprojekt DigiTraG

Im ersten Projektjahr ging es besonders um das Verstehen – Verstehen der Anforderungen und Herausforderungen von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bei der Digitalisierung. Dafür wurde ein holistischer Ansatz gewählt und sowohl qualitative als auch quantitative Daten erhoben. Außerdem wurden Workshop-Konzepte erarbeitet und durchgeführt. Für das Jahr 2018 waren laut dem Arbeitsplan die Erfüllung der AP2 und AP3 geplant. Im Rahmen des AP2 haben die Partner verschiedene Aktivitäten durchgeführt, die in folgende Bereiche zusammengefasst werden können:

Qualitative Befragungen von KMU zu Herausforderungen der Digitalisierung

- Reflektive Interviews mit KMU, die am Anfang eines Digitalisierungsprojektes standen und mit Mini-Workshops begleitet wurden. In diesem Rahmen konnten 19 Interviews mit Führungskräften aus verschiedenen KMU zu Herausforderungen der Digitalisierung geführt werden.
- Durchführung von zwei Challenge-Your-Peers Sessions auf dem Bodensee Summit digital zu Veränderungen von Arbeitsmethoden und Führungsherausforderungen mit mehr als 50 Diskussionspartnern aus der Wirtschaft.
- Beauftragung und Betreuung einer wissenschaftlichen Arbeit (Bachelorarbeit) mit dem Titel “Remote Work: Führungsherausforderungen von KMUs während der zunehmenden Digitalisierung des Arbeitsplatzes in der Schweiz“, die Veränderungen am Arbeitsplatz und in der Organisationskultur sowie in der projektbasierten Zusammenarbeit zwischen KMUs und neue Führungsherausforderungen untersucht. Dazu wurden neun Interviews mit Experten & Expertinnen aus fünf St. Galler KMU bzw. Digitalunternehmen durchgeführt.
- Zusätzliche Gespräche mit KMU verschiedener Größe im Bodenseeraum (insbesondere mit möglichen Praxispartnern für Digital Innovation Workshops) und anschließende Aggregation von Herausforderungen.

Quantitative Befragungen von KMU zu Herausforderungen der Digitalisierung

- Vorbereitung einer Umfrage mit dem Gassenverband St. Gallen mit 60 Mitgliedsunternehmen. Da die Gassengesellschaft bisher nicht digital präsent ist, geht es im ersten Schritt darum, mittels einer Mitgliederbefragung die Bedürfnisse und Ziele der anzugehenden Digitalisierung herauszufinden und zu definieren. Dafür wurde Ende 2018 ein spezieller Fragebogen entwickelt, der Anfang 2019 eingesetzt werden soll. Ziel ist es, dass sich die Gassengesellschaft bis zu ihrem Jubiläumjahr 2020 digital transformiert hat.
- Weiter wurde ganz spezifisch die Nachfolgeneration in Familienunternehmen in der Bodenseeregion zu den Chancen und Herausforderungen sowie Anforderungen an das Management und das persönliche Vorgehen zum Thema Digitalisierung befragt. Die Ansprache der Zielgruppe erfolgte primär über das Friedrichshafener Institut für Familienunternehmen (FIF). Insgesamt nutzten rund 97 % der Zielgruppe den Online-Fragebogen, der verbleibende Anteil wurde in papierbasierter Form ausgefüllt. Die Analyse basiert somit auf insgesamt 357 vollständig ausgefüllten Fragebögen, die von der adressierten Altersgruppe der 16- bis 40-Jährigen stammen.

Auf Basis der Anforderungs- und Herausforderungsanalyse der mittelständischen Unternehmen und KMU wurde ein Konzept für Digital Innovation Workshops erarbeitet, dessen Format und Inhalte nachfolgenden zusammengefasst sind. Im Rahmen des AP3

haben die Partner verschiedene Aktivitäten durchgeführt, die in folgende Bereiche zusammengefasst werden können:

Aggregation von Erfahrungen der Partner und erste Konzeptvorschläge

- Im Rahmen von zwei Partnertreffen wurden Erfahrungen zu Workshops in KMU gesammelt und positive sowie negative Erfahrungen zusammengeführt.
- Basierend auf dem Erfahrungsaustausch wurden zwei unterschiedliche Konzepte für Digitalisierungsworkshops erarbeitet mit Fokus auf: (1) Verständnis von Digitalisierung und Herausforderungen und (2) Erarbeitung einer digitalen Vision.

Arbeit mit Praxispartnern im Rahmen von Workshops und Vorbereitungsgesprächen

- Im Sinne von Prototypen wurden in drei KMU Digitalisierungsworkshops durchgeführt. In zwei Unternehmen erfolgten eintägige Workshops, im dritten Unternehmen wurde eine Workshop-Reihe, jeweils mit MitarbeiterInnen aus unterschiedlichen Fachbereichen und Standorten durchgeführt und moderiert.
- Das zweite Workshop-Konzept, welches stark auf die Erarbeitung einer digitalen Vision abzielt, wurde im Rahmen von zwei Industriekooperation mit den Unternehmen und deren Feedback verfeinert und einmal bereits mit sehr positiven Ergebnissen durchgeführt (vorläufiges Workshop-Konzept in Anhang 1).
- Neben den Workshops finden zahlreiche Gespräche mit weiteren möglichen Industriepartnern über die Mitarbeit im Forschungsprojekt statt.

Weitere Aktivitäten im Jahr 2018:

- Laufende Gespräche mit verschiedenen größeren mittelständischen Unternehmen und Konzernen über (1) Forschungsinterviews für die Veröffentlichung und (2) mögliche Kooperation für das Aufsetzen von Digital Innovation Teams, in Vorbereitung für AP4.
- Akquise verschiedener Technologieunternehmen als Entwicklungs- und Anwendungspartner, sodass ein Konsortium an Unternehmen zur Anforderungs- und Herausforderungsanalyse bei digitalen Innovationsthemen, zur Durchführung von Digital Vision Workshops / Digital Innovation Teams sowie bestehende Best Practices entsteht.
- Erstellung einer gemeinsamen Fallstudie zu Corporate Startups mit Dr. Niels Thieme, Scientific Director der realworld one GmbH & Co. KG (digitales Spin-off der IKA-Werke GmbH & Co. KG), Staufen/Breisgau. Der Fachbeitrag ist fertig erstellt und wird 2019 in einem Sammelband zum Thema "CRM goes Digital: Gestaltung und Nutzung digitaler Kundenschnittstellen" im Springer Gabler Verlag erscheinen. Der Beitrag mit dem Titel "Virtual Reality als Enabler der Customer Journey – Von der Vertriebssteuerung und Produktschulung zur Kundenbindung" befasst sich mit der Konzeption und Umsetzung der digitalen Transformation der IKA-Werke (Laborgeräte), die zur Gründung der realworld one – Fokussierung auf Virtual (VR) und Augmented Reality (AR) – Lösungen für u.a. Laborgeräte – geführt hat.
- Im Jahr 2018 konnten zudem verschiedenen Unternehmen gewonnen werden, die sich bereiterklärt haben, im Rahmen von Forschungsinterviews Einblicke in erfolgreiche und weniger erfolgreiche Digital Innovation Teams zu gewähren. Diese Interviews sollen im weiteren Verlauf wissenschaftlich ausgewertet und zu Fallstudien verarbeitet werden.
- Im Zuge der Projektleitung fanden vier Treffen inklusive Vor- und Nachbereitung statt, drei davon in Konstanz und eines in St. Gallen. zur Koordination des Gesamtprojektes, Auswahl der Räumlichkeiten für den Bodensee Summit digital 2019 und Vorstellung des Digitalisierungsprojekts mit den St. Galler KMUs.

Aktivitäten im Einzelprojekt DigiLand

Zu Beginn des Projektes hat das Projektteam ein breites und stabiles Partnernetzwerk aufgebaut, welches das Projekt durch Interviews, Feldstudien und Feedbackworkshops unterstützt und an der Ergebniserstellung und Verbreitung der Ergebnisse beteiligt ist. Mittlerweile besteht ein solides Netzwerk aus interessierten und engagierten

landwirtschaftlichen Betrieben, Verarbeitungsunternehmen, Dienstleistern und Handelsfirmen der Gemüse- und Obstproduktion. Des Weiteren haben die Projektmitglieder Kontakte zu Technologiefirmen, landwirtschaftlichen Genossenschaften und Beratungsfirmen in Deutschland und der Schweiz geknüpft. Zusammen mit diesen assoziierten Partnern werden die Analysen im Projekt durchgeführt, validiert und verbessert sowie zu praxisrelevanten Ergebnissen verdichtet.

In der ersten Projektphase wurden die Kernprozesse der Kohlproduktion in der Bodenseeregion von der Saat bis zur Auslieferung an Handelsunternehmen detailliert untersucht und zu Prozesslandkarten, Prozess-Steckbriefen und Prozessketten verdichtet. Neben der Analyse der Kernprozesse (Aufgaben, Entscheidungen, Koordination) wurden auch die unterstützenden (insbesondere digitalen) technologischen Funktionen detailliert beschrieben und den Prozess-Stufen zugeordnet.

Nach Abschluss der Prozessanalysen wurden alle Prozesse als BPMN 2.0 Modelle modelliert und mit den Experten der verschiedenen Wertschöpfungsstufen validiert. Diese Prozesse wurden von über 20 verschiedenen Studierendengruppen auf ihr Verbesserungspotential hin untersucht und vom Projektteam zu Soll-Prozessen weiterentwickelt. Diese Soll-Prozesse liegen ebenfalls als BPMN 2.0 vor und werden nun sukzessive mit den beteiligten Partnern evaluiert und adaptiert.

Nach Abschluss der Analyse der Kohlprozesse (Interviews, Feldstudien, Expertenworkshops) hat das Projektteam mit der Analyse der Wertschöpfungskette der Apfelproduktion (Most- und Tafelobst) begonnen und erste Interviews und Feldstudien durchgeführt. Dabei wurden die methodischen und inhaltlichen Erkenntnisse der ersten Projektphase berücksichtigt und auf die neue Domäne übertragen. Die Analyse und Weiterentwicklung der einzelnen Prozesse werden im Jahr 2019, analog des Vorgehens im Bereich Kohlgewächse, durchgeführt.

Parallel zu den Prozessanalysen erfolgte im Rahmen von Experteninterviews, Feldstudien sowie systematischen Literaturanalysen die Analyse und Typisierung geeigneter Technologien (insbesondere Digitaltechnologien) zur Unterstützung und Automatisierung der verschiedenen Aufgaben, Entscheidungen und Prozesse entlang der Wertschöpfungskette der beiden Untersuchungsbereiche des Projektes (Apfel, Kohl). Die Ergebnisse der Untersuchungen bilden die Grundlage für den Technologieradar, der die verschiedenen Akteure der Wertschöpfungskette bei der Auswahl, der Bewertung und der Einführung neuer digitaler Technologien unterstützen soll.

Insgesamt wurden im Berichtszeitraum 12 Experteninterviews, 8 Feldstudien, 4 Evaluationsworkshops und 25 studentische semesterübergreifende studentische Arbeiten in den Anwendungsdomänen durchgeführt.

4. Zentrale Erkenntnisse – wichtigste Ergebnisse

Zentrale Erkenntnisse des Einzelprojektes DAB

- Die zentralen Erkenntnisse des Teilprojektes Digitale Agenda Bodensee sind in dem öffentlich-zugänglichen Grünbuch "Eine Bestandaufnahme zum Potential der Digitalisierung innerhalb KMU in der Bodenseeregion" dargestellt.
- Der Wettbewerb um IT-Fachkräfte in der Region, rechtliche Fragen zum Datenschutz sowie der dringend notwendige Ausbau der digitalen Infrastruktur sind die zentralen Problemstellungen der KMU in der Bodenseeregion. Insgesamt zeigen die Daten von 115 KMU aus der Bodenseeregion, dass die Relevanz der Digitalisierung in den Führungsebenen längst angekommen ist. Lediglich zehn Prozent der befragten Geschäftsführer oder Abteilungsleiter bewerten den digitalen Wandel als unwichtig für das eigene Unternehmen.

- Gleichzeitig ist lediglich gerade jedes fünfte KMU in der Bodenseeregion weitgehend digitalisiert. Mit ein Grund dafür ist auch das Fehlen von IT-Fachkräften in vielen KMU in der Bodenseeregion. Solche müssen am Arbeitsmarkt oftmals außerhalb der Bodenseeregion rekrutiert werden. Gleichzeitig verändern sich durch die Technisierung oft unbewusst die personalpolitischen Rahmenbedingungen und die Anforderungen an Mitarbeitende. Darauf müssen die Unternehmen reagieren.
- Zudem sehen 80 Prozent der befragten Führungskräfte rechtliche Fragestellungen als zentrale Herausforderungen für das eigene Unternehmen im Rahmen der Digitalisierung. Das Grünbuch gibt deshalb auch einen Überblick über die zentralen rechtlichen Fragestellungen und liefert detaillierte Analysen zu branchentypischen Rechtsfragen der Digitalisierung. Insbesondere sind dies die Frage nach der Zuordnung der Daten, der Umgang mit der EU-Datenschutzrechtgrundverordnung, dem Knowhow-Schutz sowie Fragen der Haftungszuordnung in digitalisierten Wertschöpfungsketten. Ebenso sind Fragen der eigenen Datensicherheit für die Bodensee-KMU hoch relevant. In beiden Bereichen fehlen nach Aussagen der Führungskräfte jedoch Detailkenntnisse innerhalb der Unternehmen.

Zentrale Erkenntnisse des Einzelprojektes DigiNav

AP Digitalisierung in der Produktion:

- Es wurde eine Untersuchung durchgeführt, welche Rolle die Produktion in Rahmen der Digitalisierung bei den involvierten Partnerunternehmen einnimmt.
- Ein Stufenmodell, d.h. die Schritte auf dem Weg zum flexiblen und agilen Produktionsunternehmen wurde entwickelt.
- Es konnten beispielhafte Lösungen für kleine Stückzahlen und hohe Variantenvielfalt sowie beispielhafte Lösungen für mittlere Stückzahlen und hohe Variantenvielfalt erarbeitet werden.
- Die Einsatzmöglichkeiten von kollaborierenden Robotern mit den beteiligten Unternehmen wurden im Projekt diskutiert. Es wurde erarbeitet, welche Aufgaben sie sinnvoll im Rahmen der Robotik und MRK (Mensch Roboter Kollaboration) übernehmen können.

Auch in diesem AP zeigt sich, dass Industrie 4.0 kein Selbstzweck ist. Der erwartete Nutzen, der sich in einem Stufenmodell darstellen lässt, muss die resultierenden Kosten übersteigen. Dabei wird sehr deutlich, dass Prozessoptimierung und Lean Management die Voraussetzungen für die Digitalisierung sind. Industrie 4.0 erfordert die Transformation des gesamten Unternehmens. Eine Transformationsroadmap hilft, die bevorstehende Entwicklung zu planen und beherrschbar zu machen. Die Beherrschung von (IT)-Technologien wird zum entscheidenden Faktor. Dabei ist die zunehmende Bedeutung von PLM Systemen hervorzuheben. Im Bereich IT unterscheiden sich die Unternehmen untereinander sehr stark, was den Umsetzungsgrad der sogenannten Automatisierungspyramide betrifft.

Generell zeigt sich bei den beispielhaften Lösungen, dass sich eine inkrementelle Umsetzung empfiehlt: kleine, gezielte Schritte gehen.

AP HRM, Personalentwicklung und Ausbildung:

- Es wurde eine Untersuchung erstellt, über welche Personalentwicklungsprozesse und -instrumente die im Projekt involvierten Unternehmen verfügen und welche überfachlichen Kompetenzen in Zusammenhang mit Industrie 4.0 generell als besonders relevant gelten.
- Es wurde eine Vorgehensweise zur Bildung von Stellenbündeln vergleichbarer fachlicher Kompetenzanforderungen erarbeitet sowie ein Prozess für die zukünftige Personalpolitik.
- Es wurde ein Phasenmodell und Leitfaden zur Erstellung von Mini-Videos, d.h. zum Erstellen eines Wissensnuggets (in Form von Lernvideos) entwickelt.
- Es wurde ein Vorschlag zur Optimierung der bestehenden Vorgehensweise in der Personalentwicklung erarbeitet.

- Generelle Vorschläge wurden erarbeitet, um Risiken des Kompetenzverlusts durch Digitalisierung durch eine geeignete Gestaltung von Prozessen und PE-Massnahmen vorzubeugen.

Zentrale Erkenntnisse des Einzelprojektes i4Production

Beim Aufbau der Linien und durch die Industrie-Partnerschaften ergaben sich bei der Implementierung der Digitalisierungsmaßnahmen in der Praxis Autoritätsprobleme zwischen den verschiedenen Hierarchiestufen in der Produktion durch sehr unterschiedlich verteiltes Wissen und Umgang mit Digitalisierung. Auch zeigte sich mit dem deutlich erhöhten Anteil von Software am Projektumfang eine Veränderung in der Projektabwicklung – weg vom Systems Engineering getriebenen Maschinenbau hin zur agilen Entwicklung in der Software. Eine entsprechende Umsetzung in maschinenbaulich-orientierten Unternehmen erfordert aber wiederum eine Veränderung der Hierarchien zur lösungsorientierten Vernetzung und Selbstorganisation. Außerdem spielt durch die Individualisierung der Produkte der Kunde eine deutlich höhere Rolle während des Entwicklungsprozesses als bisher. Durch die Digitalisierung muss der Maschinenbauer damit künftig ähnlich dem Informatiker ständig mit dem Kunden kommunizieren.

Gerätetechnisch hat sich gezeigt, dass speziell KMU offene und günstige Lösungen des Massenmarktes benötigen, so wie es an den drei Standorten des Projektes umgesetzt wurde. Die großen Automatisierungslieferanten können die angebotenen Industrie 4.0 Lösungen teilweise nicht liefern und wenn, dann als geschlossene Systeme, deren hohen Investitions-Kosten sich in einem KMU nicht wirtschaftlich darstellen lassen. Nachteil der Lösungen des Massenmarktes allerdings sind Nachteile bei der Sicherheit und mangelndes Bewusstsein bei der Nutzung solcher Geräte. Letzteres ist beim Kauf teurer Industrielösungen eher vorhanden. Zudem begibt man sich mit den Gerätschaften zumindest teilweise, da landabhängig, in rechtlich schwierige Bereiche (Datenspeicherung, Kameras etc.).

Zentrale Erkenntnisse des Einzelprojektes Data4KMU

- In Unternehmen liegen oft schon zahlreiche Daten vor. Es fehlt aber an unterschiedlichen Wissensbestandteilen.
- Es werden große Veränderungen im Hinblick auf die Bedeutung von Daten und Data Science in den Unternehmen erwartet, aber die Handlungen entsprechen dieser Erwartung (noch) nicht.
- Daten – Prozesse – Geschäftsmodell (evtl. auch noch weitere Faktoren wie Organisation und Führung) gehen Hand in Hand.
- Die Ganzheitlichkeit der Digitalisierung / von Data Science wird oft nicht gesehen.
- Insbesondere organisationsinterne Faktoren stellen eine überraschende Hürde dar (fehlende Vision, Organisation, fehlendes Wissen, etc.)
- Unternehmen experimentieren mit digitalen Lösungen wie z.B. Apps. Der Erfolg steht oftmals nicht im Verhältnis zum Aufwand oder ist nicht messbar.
- Erfolgsabhängige Vergütungsmodelle und nutzenbasierte Pricing-Strategien stellen mögliche zukünftige Erlösmodelle dar. Eine entsprechende Datengrundlage ist die Voraussetzung hierfür.
- Der Umgang mit Daten erfordert ein neues Mindset im Vergleich zu traditionellen Unternehmen.
- Heutiger Erfolg verhindert Veränderungen in Richtung Data Science.
- Die Funktions- und Denkweise des bisherigen Geschäftsmodells verhindert das Denken über Daten (das ganz anders funktioniert) (destruktiv / revolutionär).
- Erste digitale Geschäftsmodelle dienen dazu, den Markt und die Optionen auszutesten und zu lernen.

- Daten bieten eine Möglichkeit, sich im Wettbewerb zu positionieren (eine Zeit lang) und Wettbewerbsvorteile / Eintrittsbarrieren aufzubauen.
- Etc.

Zentrale Erkenntnisse des Einzelprojektes DigiTraG

Ergebnisse aus qualitativer Befragung und Experteninterviews

Die qualitativen Daten machen deutlich, dass KMU bereit sind, sich mit der Digitalisierung auseinanderzusetzen, jedoch besonders zögerlich den neuen Technologien entgegenblicken. Die Interviews unterstreichen, dass die Unternehmen auf der einen Seite nicht das nötige Wissen haben, um der Digitalisierung zu begegnen, jedoch auf der anderen Seite gerne intern Lösungen erarbeiten wollen, mit möglichst wenig externem Einfluss. Dies bedeutet auch, dass die Unternehmen nicht unbedingt mit anderen Unternehmen im Rahmen der Digitalisierung kooperieren wollen – auch nicht regional. Es geht den Unternehmen mehr um den externen Erwerb von Methoden, die bei der Implementierung einer Digitalisierungsstrategie hilfreich sein könnten. Es steht das konkrete „Doing“ und eine breite Unterstützung beim Lernen und Anwenden neuer Methoden und Werkzeuge im Vordergrund, die der Unsicherheit im fortschreitenden Digitalisierungsprozess gerecht werden.

Ergebnisse der quantitativen Erhebung mit NachfolgerInnen in Familienunternehmen

Die Ergebnisse der quantitativen Erhebung zeigen ähnliche Herausforderungen bzw. Anforderungen bei der Digitalisierung wie die qualitativen Ergebnisse. Für die quantitative Erhebung wurde die nachfolgende Generation in Familienunternehmen in der Bodenseeregion befragt, auch im Hinblick auf die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Am häufigsten nannten die TeilnehmerInnen die Prozessoptimierung als eine besondere Chance der Digitalisierung (22 %), gefolgt von einem verbesserten Kundenzugang (13 %) und Steigerung der Effizienz (10%). Aus der Sicht der TeilnehmerInnen der Studie liegt die größte Herausforderung der Digitalisierung für ihr Familienunternehmen in den hohen Investitionskosten (15 %). Dieser Investitionsbedarf schlägt sich besonders in der Erstellung und/oder Beschaffung benötigter Hardware- und Softwarelösungen nieder. Diese wiederum setzen ein hohes Know-how von Mitarbeitern voraus, was ebenfalls als große Herausforderung im Rahmen der Digitalisierung gesehen wird (10 %). Der unternehmerische Nachwuchs sieht es daher als notwendig an, jüngere und technikaffine MitarbeiterInnen einzustellen, die auch eine gewisse Akzeptanz für die Digitalisierung besitzen. Hierbei spielen für den unternehmerischen Nachwuchs nicht nur die Auswahl geeigneter MitarbeiterInnen eine wichtige Rolle, sondern auch die Möglichkeit diese regelmäßig zu schulen, was jedoch eine Frage der Kosten ist. Neben dem Kostenfaktor ist der Faktor eine weitere Herausforderung, denn die Umstellung der Prozesse oder die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle erfordern immer eine längerfristige zeitliche Planung. Weiter ist sichtbar, dass der unternehmerische Nachwuchs derzeit weniger stark auf die Kooperation mit externen Partnern im Zuge der Digitalisierung zu setzen scheint, denn die Maßnahmen „Kooperationen mit Forschungseinrichtungen“, „Kooperation mit Start-ups“ und „Investition in Start-ups“ wurden am seltensten als Maßnahme zur Beschleunigung der Digitalisierung im Familienunternehmen ausgewählt. Dagegen werden die Schaffung von kreativen Freiräumen und die Entwicklung von visionären Szenarien von den Unternehmenssprösslingen als durchaus relevante Maßnahme erachtet.

Erste vorläufige Ergebnisse aus den Workshops

Die Ergebnisse der Digitalisierungsworkshops sind zum Zeitpunkt der Berichterstattung noch nicht abgeschlossen, es zeigt sich aber bereits, dass die folgenden Aspekte beim DigiTraG-Methodenkoffer berücksichtigt werden sollten:

- Digitalisierung bedarf in der Regel neuer, agiler Projektstrukturen
- Digitalisierung – und was darunter gemeint ist – muss zu Beginn unmissverständlich definiert und von anderen Begriffen klar abgegrenzt werden.

- Viele Aspekte der Digitalisierung sind in den jeweiligen KMUs bereits in Arbeit, ohne dass dies im Unternehmen selbst so wahrgenommen wird.
- Eine visualisierte Vision macht Digitalisierung und die vielen damit einhergehenden Ideen greifbar.
- Die Digitalisierung stellt den Kunden wieder stärker in den Fokus. Digitale Services können physische Produkte sinnvoll ergänzen und das Leistungsangebot verbessern.

Corporate Startups und neue Formen des Innovationsmanagements

Im Rahmen der Forschungsarbeit zu Corporate Startups hat sich gezeigt, dass diese eine Möglichkeit sind, die digitale Transformation zu unterstützen. Es lassen sich Fälle beobachten, in welchen Corporate Startups Treiber von Innovationen und einer unternehmerischen Kultur sind und sich daraus Best Practices ergeben. In 2019 und 2020 sollen hierzu verschiedene Fallstudien entstehen.

Erkenntnisse aus Fallstudie zu Umsetzung von VR Technologie als Corporate Startup

Die Erkenntnisse von Teilprojekt 1 zeigen, dass für den erfolgreichen Einsatz von VR und AR vier Faktoren entscheidend sind:

1. „Offener, weltweiter Zugang zu Virtual Reality-Plattformen
2. Realitätsgetreue und voll interaktive Darstellung komplizierter industrieller Produkte
3. Flexible und vielfältige Erstellung von Trainingsumgebungen
4. Schaffen von eigenen Umgebungen seitens des Kunden.

Damit verbunden sind folgende Erkenntnisse:

- Die Ausgründung einer eigenen Gesellschaft für VR und AR hat einen wirksamen Effekt auf das Employer Branding und die weltweite Rekrutierung von Spezialisten.
- Erstinvestitionen in notwendige Hardware werden kostengünstiger; Investitionen in eine eigene Softwareentwicklung und virtuelle Räume verschaffen einen globalen Wettbewerbsvorteil
- AR-Anwendungen bieten neue auf den Kunden ausgerichtete Interaktionsmöglichkeiten für physische und digitale Objekte. Dazu zählen (1) Produktschulungen, die ortsunabhängig, interaktiver und abwechslungsreicher durchgeführt werden können, unter Einbezug passender Spezialisten weltweit; (2) Prototypen können schneller erstellt und in Testszenarien mit dem eigenen Vertrieb und mit Kunden kurzfristig realisieren werden; (3) Ideen von Kunden können direkt und unmissverständlich gehört und berücksichtigt werden; und (4) Kunden können rasch geeignete Produktkonfigurationen erstellen.
- Gefährliche oder schwer realisierbare Szenarien können in ihrer Komplexität reduziert und somit die Erfolgchancen verbessert werden.
- Chance zur Etablierung eines eigenen Industriestandards für deutsche Hersteller von Laborgeräten und Analysetechnik dank eines offenen Standards und Schnittstellen zu Herstellern, Forschenden und Endanwendern. Dadurch Möglichkeit zur Neugestaltung der Customer Journey einzelner Unternehmen sowie der gesamten Branche.

Ergebnisse in Arbeit

Die Erkenntnisse von Teilprojekt 2 können erst in 2019 ausformuliert werden, da die wissenschaftliche Arbeit erst Ende 2018 eingereicht und bis Februar 2019 offiziell begutachtet werden muss. Die Erkenntnisse des dritten Teilprojekts können ebenfalls erst in 2019 ausformuliert werden, da die empirische Umfrage erst im Januar/Februar 2019 durchgeführt wird. Es lässt sich bereits jetzt festhalten, dass ein Weg zur Digitalisierung von KMU auch darin bestehen kann, über eine zielgerichtete Kooperation mit anderen KMU das einzelne Unternehmen wie die Gruppe der kooperierenden KMU digital weiterzuentwickeln.

Zentrale Erkenntnisse des Einzelprojektes DigiLand

Eine wichtige Erkenntnis, die zu Beginn des Projektes dessen Ausrichtung bestimmte, war, dass eine vertiefte Analyse und Entwicklung solider Prozessmodelle und Technologien nur möglich ist, wenn die Auswahl der Anwendungsdomäne sehr spezifisch erfolgt. Daher entschied sich das Projektteam für die detaillierte Analyse der Wertschöpfungskette der drei Kohlgewächse Brokkoli, Blumenkohl und Romanesco, die insbesondere im Bereich Tiefkühlproduktion in der Bodenseeregion ausreichend relevant sind. In einem weiteren Schritt wurden die Analysen auf den Bereich Most- und Tafeläpfel übertragen.

Die Beschreibung der im Berichtszeitraum durchgeführten Aktivitäten erfolgt entlang der verschiedenen Arbeitspakete und der damit verbundenen angestrebten Ergebnisse:

Prozessanalysen und Entwicklung IST-Prozesse (Kohlgewächse, Most- und Tafeläpfel):

1. Die Ergebnisse der Prozess- und Technologieanalysen der Wertschöpfungskette „Kohlgewächse“ wurde in einem ersten Schritt zu sogenannten Prozess-Steckbriefen verdichtet, welche die wesentlichen Parameter der einzelnen Prozesse übersichtlich und hochstrukturiert beschreiben. In einem weiteren Verdichtungsschritt wurden die tabellarisch aufgenommenen Prozesse als BPMN 2.0 Modelle einheitlich beschrieben und miteinander zu durchgängigen Prozessketten verbunden. Alle Prozesse werden hierarchisch im Sinne der Prozesspyramide dargestellt, an deren oberster Stelle die Prozesslandkarte der gesamten Wertschöpfung erscheint. Die verschiedenen Prozessmodelle wurden mit den passenden Steuerungsgrößen sowie durch mögliche Digitalisierungspotentiale angereichert.
2. Inhaltlich sollen die Ergebnisse der ersten Projektphase (Schwerpunkt Kohlgewächse) in der zweiten Projektphase auf den Obstbereich (Most- und Tafeläpfel) übertragen werden. Dazu hat das Projektteam bereits im Herbst 2018 mit der Analyse der Prozesse der verschiedenen Wertschöpfungsstufen begonnen und erste Prozesslandkarten, Prozesssteckbriefe und Potentialanalysen basierend auf Experteninterviews und Feldstudien mit verschiedenen Betrieben der Obstbaubranche durchgeführt. Die Ergebnisse der Analysen liegen bereits als Prozess-Steckbriefe, Prozesslandkarte und grobe Prozessmodelle vor und werden nun sukzessive verfeinert und nach Abschluss der noch folgenden Interviews und Feldstudien zu IST-Prozessen in BPMN 2.0 verdichtet
3. Die Ergebnisse der Kohl-Prozessanalysen wurden im Berichtszeitraum in über 25 semesterübergreifenden studentischen Gruppenarbeiten validiert, auf mögliches Technologiepotential hin untersucht und zu groben Soll-Prozessen ausgebaut. Diese werden nun mit Fachexperten geprüft und weiter verdichtet.

Technologieradar

Im Berichtszeitraum wurden entlang der Wertschöpfungsketten der Apfel- und Kohlproduktion aus den Prozessanalysen Technologiepotentiale extrahiert und zur Typisierung bestehender Technologien, die für die Untersuchungsbereiche relevant sind, systematische Literaturreviews durchgeführt. Diese wurden nach Anwendungsbereichen und Technologietypen klassifiziert und den einzelnen Prozessketten zugeordnet. Die Ergebnisse der Technologieanalysen, der Prozessuntersuchungen und systematischen Literaturreviews sollen am Ende des Projektes in ein Gesamtmodell überführt werden, das als Technologieradar bestehende und sich in Entwicklung befindliche technische Funktionen anbieterneutral Prozessen und Entscheidungslogiken der Wertschöpfungsketten zuordnet. Dabei soll eine einheitliche und intuitiv zugängliche Typisierung der Technologien gewählt werden, die den verschiedenen Akteuren die Selektion und Bewertung der digital vermittelten Funktionen erleichtert und potentiellen Anbietern und Beratungsunternehmen als Blueprint für die Entwicklung eigener Lösungsangebote dient.

Prototypenentwicklung

Aus den Prozess- und Technologieanalysen ergaben sich bereits nach den ersten Projektmonaten verschiedene Potentiale für neue Technologien und Verknüpfung bestehender Basistechnologien zu spezifischen Anwendungen. Diese Potentiale wurden im Rahmen von Expertengesprächen und Workshops priorisiert, weiter konkretisiert und führten zu der Auswahl eines Konzeptes für die prototypische Entwicklung einer für die Anwendungsdomäne „Kohlgewächse“ relevanten Schlüsseltechnologie. Entgegen der ursprünglichen Planung begann das Projektteam bereits im Herbst 2018 mit der Konzeption und Entwicklung der Technologiekomponenten, um ausreichend Zeit für Validierungen und Verbesserungen der Komponenten zu haben und die Erntezyklen zu nutzen.

In der Technologieentwicklung sollen Prototypen entwickelt werden, die zu jeder Pflanze Daten generieren und zuordnen können. Dadurch soll eine Auswertung des gesamten Feldes ermöglicht werden. Angedacht ist eine Umsetzung vom Setzen der Pflanze über das Wachstum bis zur Ernte inklusive Ertragskartierung. Ziel der Entwicklung sind möglichen Verbesserungen wie: Homogeneres Wachstum über das gesamte Feld, Reduktion der Erntedurchgänge, Datengewinnung über Zustand der einzelnen Pflanzen, Planung der weiteren Ernte und der Verarbeitung. Im Ernteprozess liegt aufgrund des hohen Ressourceneinsatzes ein großes Potenzial, es besteht ein hoher Anteil an manueller Arbeit und mehrere Durchgänge sind pro Ernte notwendig.

5. Wurden die vorgesehenen Arbeiten und Aktivitäten wie geplant durchgeführt?

Im Rahmen des Einzelprojektes **DigiNav** wurde eine kostenneutrale Verlängerung der Projektlaufzeit bis zum 31.03.2019 aus folgenden Gründen beantragt und genehmigt:

- Wichtiger Bestandteil der Arbeitspakete des Projektes sind die jeweiligen Workshops, die mit den Partnerunternehmen durchgeführt werden. Der letzte Workshop wurde auf Wunsch der Industriepartner verschoben.
- Die Aufbereitung des Gesamtergebnisses und dessen Verdichtung benötigen mehr Zeit als ursprünglich veranschlagt, da u.a. einige Forschungspartner stärker als vorhersehbar in der Lehre eingebunden sind.

Im Rahmen des Einzelprojektes **i4Production** musste für die Überführung der Bestell-, Konfigurations- und Konstruktionsplattformen in ein zentrales online Business-Eco-System als Kundenplattform eine externe Partnerschaft mit entsprechenden Kompetenzen gesucht werden, woraus eine kostenneutrale Verlängerung der Projektlaufzeit bis 30.06.2019 resultiert.

Im Rahmen des Einzelprojektes **Data4KMU** wurden die vorgesehenen Arbeiten und Aktivitäten grundsätzlich umgesetzt. Eine Verzögerung gab es bei der quantitativen Umfrage wegen umfragetechnischer Herausforderungen. Eine kostenneutrale Projektverlängerung bis zum 31.12.2019 wurde bei Interreg beantragt und bewilligt.

Im Rahmen des Einzelprojektes **DigiTraG** wurden die vorgesehenen Arbeiten und Aktivitäten (AP1 – 3) bis zum jetzigen Zeitpunkt von den Projektpartnern wie vorgesehen durchgeführt. Im ersten Schritt ging es insbesondere darum, zu verstehen, welche Herausforderungen und Anforderungen KMUs in Bezug auf die Digitalisierung haben. Die Problemidentifikation auf Basis der Ergebnisse half dann im nächsten Schritt auf KMUs zugeschnittene Workshops zu konzipieren und durchzuführen. Aufgrund unvorhergesehener Schwierigkeiten bei der Akquisition von Industriepartnern und bei der Einstellung von Mitarbeitern hat sich jedoch das Zeitfenster für die Durchführung der Workshops etwas verlängert. Für die HBM der Universität St. Gallen hat sich die konkrete Umsetzung zusammen mit der realword one GmbH & Co. KG, mit der wissenschaftlichen

Abschlussarbeit und mit dem empirischen Projekt mit der Gassengesellschaft Altstadt Nordwest im Laufe des Jahres 2018 aufgrund gezielter Kontaktaufnahmen ergeben.

Im Rahmen des Einzelprojektes **DigiLand** wurden die einzelnen Arbeitspakete und Aktivitäten gemäß dem Projektplan mit kleineren Abweichungen bzw. Veränderungen durchgeführt. Die wichtigsten Abweichungen ergaben sich

- durch eine langsame Startphase, in der die assoziierten Projektpartner für Experteninterviews, Feldstudien und Feedbackworkshops ausgewählt wurden und
- durch einen gegenüber der ursprünglichen Projektplanung früheren Beginn der Prototypenkonzeption und Prototypenentwicklung, der sich durch frühe Erkenntnisse aus den ersten Prozess- und Technologieanalysen sowie den spezifischen Anforderungen durch die Anbauzyklen der Landwirtschaft ergab. So gelang es dem Projektteam bereits im ersten Projektjahr mit der Entwicklung der prototypischen IoT-Komponente zu beginnen und bereits erste Validierungen vor Ort durchzuführen.

6. Durchgeführte Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit

Corporate Design

Nachdem drei neue Einzelprojekte zu Beginn des Jahres dazugekommen sind, wurde die aktuelle **Imagebroschüre** inhaltlich überarbeitet. Auch die **Rollups** wurden inhaltlich angepasst und neu produziert. **Handzettel**, zur Herausgabe auf Veranstaltungen, sowie **Standortplakate** wurden für die drei Folgeprojekte erstellt.

Für einen **Bilderfundus**, auf den zur Erstellung von Marketingmaterial zurückgegriffen werden kann, wurde der Fotograf Hannes Thalmann, der regelmäßig von der IBH engagiert wird, an 1 ½ Tagen beauftragt, Labore und eine Veranstaltung der HTWG zu fotografieren, die einen Bezug zur Digitalisierung haben.

Internetpräsenz und Social Media

Die Webseite www.kmu-digital.eu wurde um die drei in 2018 gestarteten EPs ergänzt. Inhalte werden stets auf Aktualität überprüft und um Projektfortschritte und nützliche Informationen ergänzt. Im Blog wurde regelmäßig über Aktivitäten rund um das Lab berichtet. Der Twitterkanal [@_KMUDigital](https://twitter.com/_KMUDigital) unterstützt die Außenkommunikation.

Presse & Publikationen

IBH (19.10.2018), Bodensee-Unternehmen sehen in Digitalisierung eine hohe Bedeutung und Nachholbedarf in der Praxis, Pressemitteilung.

Köhler, Christopher (02.2018), Digitalisierung der Bodensee-KMU, All About Automation Friedrichshafen.

Köhler, Christopher (29.10.2018), Eine Fahrt ins Ungewisse, ZUDaily.

Prock, Michael (25.06.2018), Digitaler Fokus auf die Wirtschaft, Vorarlberger Nachrichten.

Köhler, Christopher, Perrot-Minot, Claire, Ruser, Alexander (Hrsgb.) (2018), *Grünbuch 2018 – Digitale Agenda Bodensee – Eine Bestandaufnahme zum Potential der Digitalisierung innerhalb KMU in der Bodenseeregion*.

Meierhofer, Jürg (2018): *Produkt-Service-Transformation: KMU-spezifische Herausforderungen und Lösungsansätze*. Industrie 2025 F&E-Konferenz zu Industrie 4.0, Brugg-Windisch, (15. Januar 2018).

Meierhofer, Jürg (2018). Data driven servitization for SMEs in manufacturing. Spring Servitization Conference - Driving Competition through Servitization, Aston University, Birmingham, Mai 2018.

Meierhofer, Jürg, 2018. *Challenges and approaches for product-service-transformation of SMEs*. 10th SERVSIG 2018, Opportunities for Services in a Challenging World, Paris (14.-16. June 2018).

Tietz, R.; P. Kugler (2018). *Digitale Geschäftsmodelle*. KMU-Profil, St. Galler Kantonalbank und Gewerbeverband AR, Trogen AR (17.09.2018).

Christoph Müller/ Niels Thieme: *“Virtual Reality als Enabler der Customer Journey – Von der Vertriebssteuerung und Produktschulung zur Kundenbindung“*, in: Martin Stadelmann (Hrsg.): *“CRM goes Digital: Gestaltung und Nutzung digitaler Kundenschnittstellen“*, erscheint im Springer Gabler Verlag im Laufe des Jahres 2019.

Enes Emini: *“Remote Work: Führungsherausforderungen von KMUs während der zunehmenden Digitalisierung des Arbeitsplatzes in der Schweiz“*. Bachelorarbeit Universität St. Gallen. Betreuer: Prof. Dr. Christoph Müller. Veröffentlichung in 2019.

Selig, Christoph J.; Gasser, T.; Baltes, Guido H. (2018): *How Corporate Accelerators foster Organizational Transformation: An internal Perspective*. In. 2018 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). 2018 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). Stuttgart, 17.06.2018 - 20.06.2018.

Gard, J., Katzy, B., Andersen, T., Baltes, G., Gasser, T. (2018) *Corporate Venture Management in Small-Medium Sized Enterprise: The Roles and Effects of Autonomy and Corporate Policy*, ICE/IEEE ITMC Conference 2018, Stuttgart

Selig, C., Heinzemann, N., Kohlhase, S., Baltes, G. (2018) *Fostering intrapreneurship through the implementation of internal corporate accelerators*, FGF G-Forum, Stuttgart

Baltes, G. (2018) *Alles digital – was nun? Warum Beidhändigkeit erfolgskritisch für eine erfolgreiche digitale Transformation ist*, Ingenieurspiegel, 03/2018, Public Verlag, Bingen

Baltes, G. (2018) *Beidhändig gestalten*, return Magazin, 04/2018, Springer Gabler, Wiesbaden

Baltes, G. (2018) *Beidhändig zum Erfolg*, HORVÁTH DIRECTIONS, 01/2018

Nov. 2018 „*Exoskelett für die Blumenkohlernte*“; Der Gemüsebauer

Juni 2018 *DigiLand Bericht*, NTB FOLIO 55. Ausgabe

Veranstaltungen

Neben den oben genannten Roadshows trat das **IBH-Lab KMUdigital** auf folgenden eigenen und fremden Veranstaltungen auf:

- 08.01.2019: Vortrag und Workshop am New Work Forum, St. Gallen (CH) akzeptiert und durchgeführt, im Rahmen des EP Data4KMU.
- 24.1.2019: Vortrag und Poster an der Industrie 4.0 FuE-Konferenz, Rapperswil (CH) akzeptiert und durchgeführt, im Rahmen des EP Data4KMU.
- 29.01.2018: Teilnahme an der Delegationsreise nach Brüssel durch die HTWG, organisiert durch die IBK. In Präsentationen wurde KMUdigital vorgestellt und in persönlichen Gesprächen näher erläutert.
- 23.03.2018: Präsentation von KMUdigital durch die HTWG mit einem Stand und Bühnenkurzvorstellung auf dem 18. Thurgauer Technologietag "Künstliche Intelligenz, Sensorik, Robotik" bei der Unima AG in Matzingen (CH)

- 23.04.2018: Präsentation von KMUdigital durch die HTWG mit einem Vortrag auf der IBH Kooperationsratssitzung
- 12.06.2018: Präsentation von KMUdigital durch die HTWG mit einem Stand auf der Konferenz „Technologietag 2018 - Komplexität beherrschen: Systemtechnik für die digitalisierte Welt“ an der NTB Buchs
- 21.06.2018: Präsentation von KMUdigital mit einem durch die HTWG organisierten Stand auf der Tagung „uDay XVI - Assistenztechnologien in der Arbeitswelt“ an der FH Vorarlberg in Dornbirn
- 28.06.2018: Szenario-Workshop Bodensee 2030 an der ZU Friedrichshafen im Rahmen des EP „Digitale Agenda Bodensee“
- 04.07.2018: Unternehmensworkshop für am EP „Nutzenbasierter Digitalisierungsnavigator“ beteiligte Partner an der HTWG Konstanz
- 12.07.2018: Teilnahme der HTWG an der Delegationsreise nach Brüssel, organisiert durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg. In Präsentationen wurde KMUdigital vorgestellt und in persönlichen Gesprächen näher erläutert.
- 28./29.08.2018: Präsentation von KMUdigital mit einem 36qm großen Stand, in 4 Vorträgen am Stand und einem Interview auf dem „Digital Summit für KMU, der größten Schweizer Wissens-Plattform für Digitalisierung von KMU“ in der Messehalle Zürich. Organisierte durch die HTWG, Vorträge durch die HTWG und ZHAW
- 04.09.2018: Teilnahme an der Konferenz „Digitalisierung“ an der HSR Rapperswil zwecks Networking durch die HTWG, NTB, ZAW
- 05.09.2018: Präsentation von KMUdigital durch die HTWG mit einem Stand auf der Konferenz Perspektiven mit Industrie 4.0 - Von smarten Produkten zu neuen Service-Modellen: Neues Business mit neuen Ansätzen“ an der ZHAW in Winterthur.
- 12.09.2018: Präsentation von KMUdigital in einem Vortrag durch die HTWG und ZHAW auf dem Partnertreffen des Schweizer Netzwerks Plattform Industrie 2025 an der ZHAW Winterthur
- 27.09.2018: Parallel-Workshops an der HTWG Konstanz im Rahmen des EP „Digitale Agenda Bodensee“
- 15.10.2018: Präsentation von KMUdigital allgemein und den EP i4Production, DAB und DigiTraG im Speziellen mit einem Stand und in Vorträgen am Stand gegenüber allen Teilnehmern der IBH Midterm-Präsentation. Für die Präsentation bei der IBH-Midterm-Präsentation organisierte die HTWG in Abstimmung mit dem von der IBH beauftragten Filmteam Videointerviews mit Vertretern aller sechs Einzelprojekte. Der Videodreh fand am 24. August 2018 im Rahmen des OTS in St. Gallen statt.
- 12.12.2018: Präsentation von KMUdigital durch die HTWG in einem Vortrag und an einem Stand auf der Konferenz „Summit 2018 Industrie 4.0 Österreich“ in Bregenz

Das **EP DigiNav** hat zusätzlich folgende Veranstaltungen organisiert bzw. sich auf den folgenden Veranstaltungen präsentiert:

- 20 März 2018: Workshop DigiNav
- 07. Juni 2018 Beitrag am 14. Ostschweizer Personaltag, OLMA Hallen, St. Gallen, mit über 300 teilnehmenden HR-Fach- und Führungspersonen aus Ostschweizer Unternehmen
- Workshop mit FDP-Vorstand Teufen (AR) zum Thema «Technisierungspolitik von Unternehmen bezogen auf Mensch und Zusammenarbeit», wo auch die Digitalisierung des HRs thematisiert wurde
- Beitrag zur DGFP-Bodenseeegruppe

Zusätzlich wurde das **EP i4Production** auf folgenden Veranstaltungen vorgestellt:

- 09.02.2018 VW AG: Vorstellung auf interner VW Konferenz
- 20.03.2018 IHK: Workshop zur Nutzung der Modellfabrik im Weiterbildungsprogramm der IHK

- 06.04.2018 Vorstellungsworkshop Amcor
- 10.-12.04.2018 AT-Treff: Konferenzbeitrag und Ausstellung
- 16.04.2018 Vorstellungsworkshop „Treffen der Maschinenbaudekane BW“
- 23.04.2018 Vorstellungsworkshop Vetter AG
- 23.-27.04.2018 Hannover Messe: Ausstellung des Projektes auf dem Gemeinschaftsstand LNI 4.0
- 17.05.2018 Führung durch die Modellfabrik Bodensee (deutscher Teil von I4Production) für KMUdigital Partner
- 19.06.2018 CDU: Vorstellungsworkshop Wirtschaftsausschuss
- 29.06.2018 Wirtschaftskonzil: Ausstellung
- 17.07.2018 IHK Konstanz-Bodensee: Gemeinsame Abendveranstaltung zur Digitalisierung
- 27.07.2018 Vorstellungsworkshop Stadtwerke Konstanz
- 07.08.2018 Vorstellungsworkshop Airbus
- 14.08.2018 Vorstellungsworkshop HWK
- 20.08.2018 Alix und Partners: Vorstellungsworkshop
- 24.08.2018 OTS: Ausstellung
- 17.09.2018 Vorstellungsworkshop für Eurofins GmbH
- 25.09.2018 HWK: Gemeinsame Ausstellung bei der Feier der Preisträger
- 05.10.2018 ZGK: Vorstellungsworkshop für Berufsschullehrer
- 28.11.2018 MTU: Vorstellung der Modellfabrik Bodensee zur Nutzung als Labor im Rahmen eines MTU internen Weiterbildungsprogramms.
- 28.11.2018 Vorstellungsworkshop Tesat
- 29.11.2018 Vorstellungsworkshop für Schüler der Berufsschule St. Gallen im Rahmen von Schülerprojekten
- 30.11.2018 Handwerkskammer Konstanz (HWK): Ausstellung auf der Meisterfeier
- 06.12.2018 ATT: Vorstellungsworkshop
- 12.12.2018 VDMA: Preisverleihung der Modellfabrik Bodensee als Preisträger „100 Orte für Industrie 4.0 in Baden-Württemberg“ des VDMA

Im Rahmen des Einzelprojektes **Data4KMU** wurden weitere diverse Vorträge an Praktiker-Veranstaltungen im Jahr 2018 durchgeführt, z.B.

- 25.10.2018 Digi-impact: der Digitalisierung auf der Spur, Vortrag im Rahmen des Digitaltages Schweiz, St. Gallen (CH)
- 17.09.2018 Vortrag im Rahmen der KMU-Profilveranstaltung der St. Galler Kantonalbank und des Gewerbeverbandes AR, Trogen (CH)

Das Projekt wurde zudem auf folgenden Konferenzen kommuniziert:

- 14.03.2018 an der Spring Servitization Conference in Kopenhagen
- 15.06.2018 an der SERVSIG Konferenz in Paris kommuniziert.
- 04.06.2018 Kommunikation und Workshop mit mehreren Unternehmen in Winterthur im Rahmen einer Mittagsveranstaltung der HAW (Handelskammer und Arbeitgebervereinigung Winterthur).
- 18.09.2018 Vorstellung und Workshop zum Projekt an der Bifocalps Konferenz in Dornbirn

Zudem erfolgten die Kommunikation an den beteiligten Hochschulen und erste Übernahmen von Erkenntnissen des Projekts in Lehrveranstaltungen auf allen Qualifikationsstufen. Eine breite Kommunikation des Projektes erfolgte im Rahmen der quantitativen Umfrage u.a. über verschiedene E-Mail-Verteiler an mehr als 8'000 Empfänger zzgl. über zahlenmäßig nicht kontrollierbare Social Media Kanäle.

Zudem wurden größere Workshops mit den beteiligten Firmen durchgeführt, am 21.03.2018 (Lancierung der Unternehmensanalyse) sowie am 14.11.2018 (Kommunikation der Analyseergebnisse).

Im Rahmen des Einzelprojektes **DigiTraG** wurden zusätzlich im Rahmen des Leadership Development Program der HBM Unternehmerschule Ende August ein Workshop zum Thema der digitalen Transformation unter Einsatz von VR und AR in St. Gallen durchgeführt.

Im Rahmen des Einzelprojektes **DigiLand** wurde das Projekt auf folgenden weiteren Veranstaltungen vorgestellt:

- 23.03.2018: Stand auf dem Thurgauer Technologietag Matzingen (TG)
- 13.06.2018: IBH Vernetzungsworkshop; Konstanz
- 21.09.2018: "Swissfuturefarm - Eröffnung Wissenschaftliche Tagung "Digitale Zukunft der Land- und Ernährungswirtschaft"; Tänikon (TG)
- 14.11.2018: Hochschulrat FHSG Tagung; Murg (SG)
- 15.11.2018: IG Digitalisierung der Landwirtschaft (Tagung); Murg (SG)
- 25.10.2018: DigiLand Projektvorstellung; Digimpact: Der Digitalisierung auf der Spur. Vortragsreihe anlässlich des 2. Schweizer Digitaltag; St. Gallen (SG)
- 25.10.2018 „Smart Farming – Digitalisierung in der Landtechnik.“; Werdenberger Wirtschaftstagung, Buchs SG (CH)

Das Projektteam von DigiLand baute ein breites und aktives Netzwerk von landwirtschaftlichen Betrieben, Genossenschaften, Verbänden und Technologieunternehmen auf, das für Expertengespräche, Feedbackworkshops, Feldstudien und Verbreitung der Ergebnisse genutzt werden konnte. Des Weiteren wurden die ersten Projektergebnisse sowie das Vorgehen und die Problemstellung in verschiedene technisch und betriebswirtschaftlich ausgerichtete Studiengänge integriert und gemeinsam mit den Studierenden diskutiert und weiterentwickelt. Dadurch gelang es dem Projektteam, frische, innovative Lösungsansätze aufzunehmen und deren Verbreitung voranzutreiben.

7. Schwierigkeiten oder Unvorhergesehenes

Schwierigkeiten im Einzelprojekt DigiNav

Im Rahmen des Einzelprojektes **DigiNav** wurde eine kostenneutrale Verlängerung der Projektlaufzeit bis zum 31.03.2019 aus folgenden Gründen beantragt und genehmigt:

- Wichtiger Bestandteil der Arbeitspakete des Projektes sind die jeweiligen Workshops, die mit den Partnerunternehmen durchgeführt werden. Der letzte Workshop wurde auf Wunsch der Industriepartner verschoben.
- Die Aufbereitung des Gesamtergebnisses und dessen Verdichtung benötigen mehr Zeit als ursprünglich veranschlagt, da u.a. einige Forschungspartner stärker als vorhersehbar in der Lehre eingebunden sind.

Schwierigkeiten im Einzelprojekt DAB

Die Gewinnung von Teilnehmenden der Szenario-Workshops gestaltete sich mühsam, da zu nahezu denselben Zeitfenstern diverse, thematisch ähnlich gelagerte Aktivitäten von diversen Einrichtungen, Verbänden, Gremien etc. stattfanden.

Schwierigkeiten im Einzelprojekt i4Production

Für die Überführung der Bestell-, Konfigurations- und Konstruktionsplattformen in ein zentrales online Business-Eco-System als Kundenplattform, musste eine externe Partnerschaft mit entsprechenden Kompetenzen gesucht werden, woraus eine kostenneutrale Verlängerung der Projektlaufzeit bis 30.06.2019 resultiert.

Schwierigkeiten im Einzelprojekt Data4KMU

Hürden gab es beim Versand der Umfrage, da Adressen aus Datenschutzgründen nicht beliebig verwendbar waren.

Schwierigkeiten im Einzelprojekt DigiTraG

Die Durchführung der geplanten Aktivitäten (AP1-AP3) ist ohne projekthinderliche Schwierigkeiten verlaufen. Es hat sich während der Zusammensetzung des Projektkonsortiums lediglich gezeigt, dass die angesprochenen Unternehmen sehr heterogen in ihrem Entscheidungsverhalten bezüglich eines Projekteintritts sind. Einige Unternehmen treten dem Projektkonsortium direkt bei, andere benötigen mehrere Abstimmungsrunden. Die anschließende Terminfindung für die Workshops nimmt aufgrund der typischen (mittelständischen) Ressourcenrestriktionen der Unternehmen einige Zeit in Anspruch. Darüber hinaus wurde deutlich, dass KMU in der Bodenseeregion bereits in mehreren Projekten zum Thema Innovation und Digitalisierung involviert sind, sodass eine verstärkte Ansprache zur Motivation für einen weiteren Projektbeitritt notwendig war. Hierzu wäre es hilfreich, in einen stärkeren gegenseitigen Austausch seitens der Projektmanagements zu gehen sowie die einzelnen Projektschwerpunkte stärker abzugrenzen.

Schwierigkeiten im Einzelprojekt DigiLand

Zu Beginn des Projektes brauchte es einige Monate, bis alle assoziierten Projektpartner für Interviews, Feldstudien und Expertengespräche bereitstanden und von dem Projektvorhaben und dem verbundenen Zeitaufwand überzeugt waren. Daher startete der Analyseprozess erst im Mai 2019. Im Jahr 2019 gelang es dem Projektteam, ein breites und heterogenes Netzwerk von Landwirten, Industriepartnern, Genossenschaften, Verbänden und Technologieunternehmen aufzubauen und mit diesem gemeinsam die Untersuchungen und designorientierten Entwicklungen voranzutreiben.

Weitere Schwierigkeiten ergaben sich im Zusammenhang mit der Erstellung und Verteilung einer Vertraulichkeitserklärung für die Zusammenarbeit mit den diversen assoziierten Projektpartnern. Durch die Heterogenität der verschiedenen Partner, deren inhaltliche Vorstellungen über die Ausgestaltung des Dokumentes sowie verschiedener Vorschläge von Templates dauerte es relativ lange, eine einfache und ausreichende Version zu erstellen, die den Anforderungen aller Partner genügte. Final wurde die Vereinbarung dann im Januar 2019 beschlossen und von allen Beteiligten unterzeichnet.

Im Bereich Technologieentwicklung variieren die Anbaugeräte der lokalen Landwirte sehr stark (Spezialisierung, Marke, Alter). Dies erschwert die Konzeption, Entwicklung und Verbreitung einer allgemein akzeptierten und breit einsetzbaren Lösung. Dieser Aspekt wird in der zweiten Projekthälfte und insbesondere bei der Verstetigung der Ergebnisse besonders berücksichtigt werden.

8. Finanzübersicht

Eine Übersicht über die beantragten und abgerechneten Kosten kann nach der Genehmigung der Projektberichte durch Interreg nachgereicht werden.

9. Ausblick auf kommende Aktivitäten

Roadshows sind für den 2. Juli 2019 an der FHS sowie im November 2019 an der FHV geplant.

Das IBH-Lab KMUdigital tritt auf folgenden Veranstaltungen auf (Stand: Februar 2019):

- **12.-13.03.2019, Messe „all about automation“**, Messe Friedrichshafen
Beitrag: Messestand + 20-minütiger Vortrag DigiNav
 - **22.03.2019, Thurgauer Technologietag**, Simatex AG, Wängi
Schwerpunkt: Digitale Technologien - Sicherheit und Chancen
- Die Hochschul-Partner ZHAW, NTB, FHS, Uni SG, HTWG sind mit Informationsständen und Fachbeiträgen vertreten.
Das IBH-Lab KMUdigital wird am Stand der IBH vertreten sein.
- **Mai 2019, Werkstatt4**, RhySearch Buchs
In Planung: Workshop für KMU
 - **18. 06.2019 NTB Technologietag 2019**, NTB Buchs
Inhalte in Vorbereitung
 - **02.07.2019 KMUdigital Roadshow**, FH St. Gallen
Verantwortlicher Partner ist die FHS.
Programm und Ablauf sind in Abstimmung.
 - **Evtl. 23.08.2019 Ostschweizer Technologiesymposiums (OTS)**, St. Gallen
Eine Beteiligung des IBH-Labs KMUdigital ist u.V. in Planung.
Umfang und Inhalte sind noch abzustimmen.
Organisation und Ansprechpartner: NTB
 - **04.09.2019 Konferenz Perspektiven mit Industrie 4.0**, ZHAW Winterthur
Programm in Ausarbeitung. Themengebiet passt zu i4Production. Es sind allerdings nur Unternehmensvorträge vorgesehen. Eine Beteiligung der Projektpartner i4Production in Form eines Unternehmensvortrages wird abgestimmt.
 - **18. Oktober 2019 BODENSEE SUMMIT digital (BSd)**
Der Bodensee Summit digital findet in 2019 im Weiterbildungszentrum der Universität St. Gallen (Location-Partner) statt. Organisatoren sind auch 2019 das Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI4.0) und das IST Institut der HTWG sowie das Startup Netzwerk Bodensee. Finanziell unterstützt wird der Summit durch die Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK (D/B).
 - **Herbst/Winter 2019 KMUdigital Roadshow**, FHV Dornbirn
Verantwortlicher Partner ist die FH Vorarlberg.
Um genügend Abstand zu anderen Veranstaltungen zu haben (BODENSEE SUMMIT digital, Konferenzen an ZHAW, HSR...) wird der Termin voraussichtlich im November-Dezember stattfinden. Ggf. wird die FHV durch die Projektpartner DAB unterstützt, die die Präsentation des Weißbuchs planen.

Das Management plant für 2019 vor allem sich den Themen Verstetigung und Nachhaltigkeit anzunehmen. Zudem sollen erste Überlegungen zur Umsetzung eines E-Books in 2020 getroffen werden.

Ausblick auf das Einzelprojekt DAB

Seit der Veröffentlichung des Grünbuchs arbeiten alle Projektpartner schon am Weißbuch. Ein erstes Treffen hierzu fand am 30.10.2018 statt. Bei diesem Treffen konnten sich alle Projektpartner schon auf die grobe Struktur des Weißbuches einigen und die jeweiligen Verantwortlichkeiten wurden verteilt sowie ein weiteres Treffen am 17.01.2019 anberaunt.

Ausblick auf das Einzelprojekt DigiNav

Im Projekt DigiNav laufen die letzten Arbeiten zur Finalisierung und redaktioneller Aufbereitung der Dokumente (Arbeitspapiere, Leitfaden).

Ausblick auf das Einzelprojekt i4Production

Der industrielle Partner Sybit wird die Implementierung des Business-Eco-System und Zuarbeit der Partner als verbliebene restliche Projektaufgabe umsetzen.

Ausblick auf das Einzelprojekt Data4KMU

- Fortführung Konsolidierung und Hypothesenbildung
- Lösungskonzeption
- Demonstrator
- Breitere Kommunikation und Transfer

Ausblick auf das Einzelprojekt DigiTraG

In Q1 2019 erfolgt zunächst die Durchführung einer Befragung unter den Mitgliedern der Gassengesellschaft Altstadt Nordwest (ca. 60 St. Galler KMU) um deren Bedürfnissen und Ziele für die anzugehenden Digitalisierung herauszufinden und zu definieren. Zudem werden Interviews in Familienunternehmen zur Beschreibung von Lösungs- und Implementierungsalternativen für die Digitalisierung sowie deren mögliche Ergebnisse durchgeführt.

In Q1 und Q2 2019 werden weitere Digital Vision Workshops bei Unternehmen im Bodenseeraum stattfinden, sodass das Konzept mittels der resultierenden Rückmeldungen sukzessiv weiterentwickelt werden kann. Im Anschluss an die Durchführung der Interviews und Workshops soll die Ausarbeitung des Konzepts der Digital Innovation Teams (AP4) beginnen. Damit einher geht auch die Gestaltung der Führungsprinzipien innerhalb dieser Digital Innovation Teams (AP5) sowie die Definition organisationaler Lernprozesse durch Digital Innovation Teams (AP6). Parallel sollen die bereits erarbeiteten Konzepte und Erkenntnisse zusammengefasst und dokumentiert werden.

Ausblick auf das Einzelprojekt DigiLand

Die Beschreibung der kommenden Aktivitäten erfolgt entlang der verschiedenen Arbeitspakete und der damit verbundenen angestrebten Ergebnisse:

Prozessanalysen und Entwicklung Soll-Prozesse:

1. Die Ergebnisse der Prozess- und Technologieanalysen der Wertschöpfungskette „Kohlgewächse“ werden in den nächsten Monaten zu Soll-Prozessen verdichtet und in Form von BPMN 2.0 Modellen verfügbar gemacht. Dabei werden insbesondere die Ergebnisse der IST-Analyse sowie die vielen Vorschläge und Analysen des Crowdsourcing-Prozesses sowie das Feedback der Experten zu diesen Modellen und Vorschlägen berücksichtigt werden. Nach der Auswahl, Typisierung und Neuordnung der verschiedenen Prozessmodelle, werden diese mit den entsprechenden Steuerungsgrößen angereichert und die Technologiepotentiale explizit verfügbar gemacht (s. auch Technologieradar). Ergebnis wird ein Gesamtmodell sein, das in einzelne Teilprozesse, Aufgabenketten, Aufgaben, Entscheidungen und technische Funktionen (Digitalisierung der Prozesse) dekomponiert werden kann (Prozesspyramide).

2. Inhaltlich sollen die Ergebnisse der ersten Projektphase (Schwerpunkt Kohlgewächse) in der zweiten Projektphase auf den Obstbereich (Most- und Tafeläpfel) übertragen werden. Dazu hat das Projektteam bereits im Herbst 2018 mit der Analyse der Prozesse der verschiedenen Wertschöpfungsstufen begonnen und erste Prozesslandkarten, Prozessteckbriefe und Potentialanalysen basierend auf Experteninterviews und Feldstudien mit verschiedenen Betrieben der Obstbaubranche durchgeführt. Nach dem Abschluss der Soll-Prozess-Erstellung im Bereich Kohlgewächse erfolgt eine Konsolidierung der gewählten Forschungsmethodik und deren Anwendung auf den Bereich Most- und Tafelobst: Im Frühjahr 2019 werden weitere Interviews, Technologie- und Potentialanalysen sowie Feldstudien in Deutschland und der Schweiz durchgeführt. Diese Ergebnisse werden danach zu Ist-Prozessen entlang der Prozesspyramide zusammengefasst und wie auch bei den Kohlgewächsen in verschiedenen Studiengängen eingesetzt, um Studierende anzuleiten, reale Prozesse zu entwickeln und zu bewerten und neue Ideen für Verbesserungen und technologische Unterstützungen abzuleiten.

Technologieradar:

Ab April 2019 werde die Ergebnisse der Technologieanalysen aus den Prozessuntersuchungen und systematischen Literaturreviews in ein Gesamtmodell überführt, das als Technologieradar bestehende und in Entwicklung befindliche technische Funktionen anbieterneutral Prozessen und Entscheidungslogiken der Wertschöpfungsketten zuordnet. Dabei soll eine einheitliche und intuitiv zugängliche Typisierung der Technologien gewählt werden, die den verschiedenen Akteuren die Selektion und Bewertung der digital vermittelten Funktionen erleichtert und potentiellen Anbietern und Beratungsunternehmen als Blueprint für die Entwicklung eigener Lösungsangebote dient. Der Technologieradar ist das Bindeglied zwischen der Prozess- und der Plattformsicht und hilft, die Vielfalt der neuen und bestehenden Technologien für die Unterstützung der Land- und Ernährungswirtschaft zu bewerten, auszuwählen und entlang der Wertschöpfung bestimmter Produktlinien zu ordnen.

Prototypenentwicklung

Die prototypische Entwicklung der Schlüsseltechnologie wird in der zweiten Projektphase iterativ weitergeführt, validiert, verbessert und bis Ende 2019 abgeschlossen werden. Dabei werden insbesondere die Anbauzyklen des Jahres 2019 für weitere Feldstudien, Validierungen und Analysen genutzt. Die assoziierten Betriebe sind über die Entwicklung und anstehenden Tests informiert und unterstützen die geplanten Vorhaben. Die Ergebnisse der Untersuchungen und Entwicklungen werden auch in den Technologieradar und die Konzeption der Plattform überführt, sodass am Ende des Projektes eine integrierte, multidimensionale Sicht auf die ausgewählten Domänen der land- und ernährungswirtschaftlichen Wertschöpfungskette entsteht.

Plattformkonzeption

Am Ende der Projektlaufzeit werden alle Ergebnisse der verschiedenen Arbeitspakete in eine Art Anforderungskatalog für eine zukünftige Online-Plattform überführt und online allen Partnern und Interessierten zur Verfügung gestellt. Dimensionen der Plattformkonzeption sind: Prozesse (dekomponierbar), technologische Funktionen (zugeordnet zu Prozessstufen und Aufgaben) sowie Beschreibungen von integrierten Applikationen, welche Prozess- oder Geschäftsmodellinnovationen in den ausgewählten Anwendungsbereichen beschreiben und als Blueprint für weitere Entwicklungen und Pilotierungen dienen. Die Plattform wird so konzipiert sein, dass sie anbieterneutral (d.h. funktionsorientiert) und unter Berücksichtigung der spezifischen technologischen, organisatorischen und personellen Anforderungen der Akteure der Wertschöpfungskette den Wertstrom der Produkte hinsichtlich klar definierter Steuerungsgrößen wirtschaftlich und qualitativ (Produktqualität, Ressourcenverbrauch, Mensch-Maschine-Kooperation, ...) organisiert.

Dissemination

In der zweiten Projektphase sollen verstärkt Maßnahmen der Verbreitung der Ergebnisse getroffen werden. Insbesondere plant das Projektteam die Erstellung einiger Videos, die auf einfache und verständliche Art die Projektergebnisse einem breiten und interessierten Publikum bereitstellen. Des Weiteren werden verschiedene Publikationen in Branchenmagazinen sowie die Teilnahme an Fachmessen angestrebt, um die Projektergebnisse zu verbreiten und deren Umsetzung zu fördern. Die einzelnen Projektpartner werden die Ergebnisse und die angewandten, im Projekt entwickelten Methoden auch in verschiedenen Studiengängen und Lehrmodulen integrieren, um die theoretischen Inhalte mit praxisnahen und innovativen Methoden und Konzepten anzureichern.

10. Überlegungen zur nachhaltigen Weiterführung des IBH-Labs über die Interreg-Förderperiode hinaus

Die HTWG und NTB mit Rhysearch haben GmbH's gegründet, zur Verstetigung und Weiterführung der Projektarbeiten i4Production, z.B. als Workshops, Demonstratoren etc. Die Hochschulen können - bei entsprechender Unterstützung – die Demonstrations-Prozesslandschaft für weitere Forschungsprojekte nutzen z.B. zur Analyse von systemdynamischen Effekten in der Lieferkette, Einführung von Blockchain etc.

Die Verstetigung der Projektergebnisse des Labs KMUdigital betrifft zwei Aspekte, zum einen die aufgebaute Infrastruktur und organisatorische Struktur, zum anderen die nachhaltige Verwertung der inhaltlichen Ergebnisse. Am 28.09.2018 trafen sich die Leiter der Einzelprojekte, um sich speziell den Themen Nachhaltigkeit und Verstetigung von KMUdigital anzunehmen. Die Vertreter der Einzelprojekte stellten dar welche Art von Output am Ende der Projektlaufzeit entstanden sein wird und welche Ziele darüber hinaus verfolgt werden. Darauf aufbauend erfolgte eine Ideensammlung, wie die Ergebnisse nach Projektende weiterentwickelt, verstetigt oder vermarktet werden könnten. Eine lösungsorientierte Vertiefung der Ergebnisse mit allen Projektpartnern ist für 2019 geplant.