

Dienstleistungsinnovationen im Kontext von Industrie 4.0

Bernhard Dachs
Nikolas Simon

Dienstleistungsinnovationen im Kontext von Industrie 4.0

Bernhard Dachs¹
Nikolas Simon¹

Bericht zum Projekt Nr. 1.63.00447.0.0 im Auftrag der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

AIT-IS-Report
März 2016

¹ AIT Austrian Institute of Technology, Innovation Systems Department

Inhalt

1	Hintergrund	1
1.1	Die Bedeutung von Dienstleistungen für die österreichische Industrie	1
1.2	Ziele und Methode der Studie	1
2	Ergebnisse der Interviews	2
2.1	Stand der Digitalisierung in österreichischen Unternehmen	2
2.2	Vorbedingungen für Dienstleistungsinnovationen durch Industrie 4.0	3
2.3	Wechselwirkung zwischen Industrie 4.0 und Dienstleistungsinnovationen	5
2.4	Effekte von Dienstleistungsinnovationen	5
3	Diskussion	6
4	Literatur	7

1 Hintergrund

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse des Projekts „Dienstleistungsinnovationen im Kontext von Industrie 4.0“, einer Studie des AIT Austrian Institute of Technology im Auftrag der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) im Rahmen der Dienstleistungsinitiative des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft.

Die Studie verwendet den Begriff der Digitalisierung der Produktion als Synonym für Industrie 4.0. Die zugrunde liegende Definition ist jene der deutschen Plattform „Industrie 4.0“ (VDI/VDE 2014, Seite 2):

„Der Begriff „Industrie 4.0“ steht für die vierte industrielle Revolution, einer neuen Stufe der Organisation und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette über den Lebenszyklus von Produkten. Dieser Zyklus orientiert sich an den zunehmend individualisierten Kundenwünschen und erstreckt sich von der Idee, dem Auftrag über die Entwicklung und Fertigung, die Auslieferung eines Produkts an den Endkunden bis hin zum Recycling, einschließlich der damit verbundenen Dienstleistungen. Basis ist die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit durch Vernetzung aller an der Wertschöpfung beteiligten Instanzen sowie die Fähigkeit, aus den Daten den zu jedem Zeitpunkt optimalen Wertschöpfungsfluss abzuleiten.“

1.1 Die Bedeutung von Dienstleistungen für die österreichische Industrie

Oben stehende Definition erwähnt zu Recht auch ausdrücklich industrielle Dienstleistungen, denn diese sind eng mit Industrie 4.0 verknüpft und in wirtschaftlicher Hinsicht von großer Bedeutung. Die Ergebnisse des European Manufacturing Surveys¹ 2013 für Österreich zeigen, dass drei Viertel der Industrieunternehmen über 20 Beschäftigten Dienstleistungen anbieten. Beispiele sind Planung, Beratung, Auftragsentwicklung, Erstellung von Software, Schulung, Montage, oder Wartung. Dienstleistungen erwirtschaften 11,7% des Umsatzes dieser Unternehmen, wobei diese Dienstleistungen mehrheitlich indirekt, über den Preis des Produkts oder ein Systemangebot, in Rechnung gestellt wurden. Im Vergleich zu 2009 ist der Umsatzanteil von Dienstleistungen gesunken (Dachs et al. 2014).

Mit Industrie 4.0 ist die Hoffnung auf eine deutliche Ausweitung des Dienstleistungsangebots von Firmen und die Entwicklung vollkommen neuer Dienstleistungen verbunden. Ermöglicht werden sollen diese neuen Angebote durch die oben angesprochene Verfügbarkeit aller relevanten Informationen aus dem Produktionsprozess in Echtzeit. Diese Daten erlauben etwa neue Dienstleistungen in Form von Betreibermodellen, bei denen der Kunde nicht für die Maschine, sondern für die mit der Maschine verbundene Leistung bezahlt; aus dem physischen Produkt wird so eine Dienstleistung. Ein anderes Beispiel für neue produktbegleitende Dienstleistungen sind etwa Fernwartung und vorausschauende Wartung.

1.2 Ziele und Methode der Studie

Vor diesem Hintergrund will die Studie auf Basis von Interviews folgende Fragen beantworten:

- Wo stehen österreichische Firmen bezogen auf Industrie 4.0? Wie weit ist die Fähigkeit/Bereitschaft, neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle in diesem Kontext anzubieten?

¹ <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/i/projekte/fems.php>

- Was haben und was brauchen die Unternehmen, um neue Dienstleistungen im Kontext von Industrie 4.0 zu entwickeln/ zu erweitern?
- Welche Wechselwirkung gibt es zwischen Industrie 4.0 und Dienstleistungsinnovationen?
- Welche Vorteile bringt Industrie 4.0 durch die Smart Services? Welche weiteren Potentiale gibt es?

Die Ergebnisse der Untersuchung basieren auf Interviews mit Firmenvertreterinnen und -vertretern. Die Interviewpartnerinnen und -partner wurden auf Basis von Kontaktdaten von Fördernehmern der FFG (inkl. Kontaktpersonen) ausgewählt, die dem Projektteam zur Verfügung gestellt worden waren. Ergänzt wurden dieses Sample durch zufällig ausgewählte Produktionsunternehmen aus der Datenbank Aurelia.

Insgesamt wurden 12 Interviews geführt. Darin enthalten sind einerseits Produktionsunternehmen aus verschiedenen Branchen wie Automobilbau, Maschinenbau, Elektrotechnik, Kunststoff oder Papier und Pappe. Andererseits wurden Anbieter von Automatisierungstechnik (Hard- und Software) befragt. Es stellte sich heraus, dass hauptsächlich die von der FFG genannten Fördernehmer zu einem Interview bereit waren. Das liegt möglicherweise daran, dass hier themenspezifisch ein Ansprechpartner identifiziert war, während dieser in den Firmeninformationen der Datenbank Aurelia fehlte.

2 Ergebnisse der Interviews

2.1 Stand der Digitalisierung in österreichischen Unternehmen

Die Mehrheit der Firmen nennt folgende Punkte als die zentralen Bestandteile von Digitalisierung und Industrie 4.0: das Sammeln von Produktionsdaten während des Produktionsprozesses; das Übermitteln dieser Daten an einen zentralen Server oder in die Cloud; das Analysieren dieser Daten; die autonome Steuerung von Maschinen und des gesamten Produktionsprozesses sowie die Simulation und Vorhersage von Produktionsprozessen.

Die Unternehmen sind allgemein der Ansicht, dass sich Industrie 4.0 erst in einer frühen Phase seiner Entwicklung befindet und sehen sich auch selbst mehrheitlich in der Konzeptionsphase. Suchen und Experimentieren sind Merkmale dieser frühen Phase, während *best practices* zur vollen Nutzung der Möglichkeiten von Industrie 4.0 nach Ansicht der Firmen noch fehlen.

Im Qualitätsanspruch ihrer Firma und in einer Firmenkultur, die großen Wert auf Technologieführerschaft in der Branche legt, sehen die Mehrzahl der Unternehmen den wesentlichen Treiber für die Umsetzung von Industrie 4.0. Insgesamt scheint die Digitalisierung bei den befragten Unternehmen vor allem von Initiativen innerhalb der Firma getrieben zu sein. Das Fehlen von externen Partnern wurde in keinem Interview als wichtiges Hindernis identifiziert.

Die Steigerung der Produktqualität ist ein wichtiges Motiv für die Einführung von Industrie 4.0-bezogenen Technologien, neben der Steigerung der Produktivität sowie größerer Möglichkeiten zur Individualisierung der Produkte für den Kunden. Kunden als Treiber für die Einführung von Industrie 4.0 spielen auch durch ihre Qualitätsvorgaben eine Rolle.

Industrie 4.0 wird neue Methoden für die Entwicklung und Produktion von Gütern hervorbringen, sowie eine Fülle von produktionsbezogenen Daten in den Betrieben generieren. Die interviewten Unternehmen gehen davon aus, dass diese Daten von den Unternehmen als Basis für die Entwicklung neuer Dienstleistungen genutzt werden können. Die folgende Box gibt Beispiele für bereits realisierte und mögliche zukünftige Dienstleistungen.

Beispiele für bereits realisierte Dienstleistungen auf Basis von Industrie 4.0

- Ein Unternehmen der Automobilindustrie bietet neue Entwicklungsdienstleistungen auf Basis von Simulation an. Diese kommen ohne die Produktion von Prototypen aus und erlauben das virtuelle Testen der Produkteigenschaften in einer Vielzahl verschiedener Umweltbedingungen. Die Vorteile sind geringere Kosten, eine geringere Entwicklungsdauer und eine höhere Qualität.

- Die Analyse von Daten aus dem Produktionsprozess ermöglicht es einem anderen Unternehmen, Spitzenzeiten und Schwankungen des Stromverbrauchs besser vorherzusagen und erlaubt es, selbst produzierte Energie, die nicht benötigt wird, zu verkaufen.

- Die Sammlung und Übermittlung von Betriebsdaten verschiedener Anlagen erlaubt es einem Unternehmen der Maschinebauindustrie, per Fernwartung die Gründe für Betriebsstörungen zu erkennen und dem Betreiber der Anlage vor Ort Anweisungen für die Behebung der Störung zu geben. Dadurch ergibt sich eine raschere Antwortzeit und es entfallen Reisekosten für das Servicepersonal.

- Durch Bewegungssensoren, die an Kühen angebracht werden, ist es möglich, die Bewegungen einzelner Tiere als auch der Herde nachzuvollziehen. Dadurch ist es zum Beispiel möglich, den Landwirt frühzeitig über eventuelle Erkrankungen der Tiere zu informieren, sodass die Tiergesundheit gezielt verbessert und so die Produktivität erhöht werden kann.

- Ein Unternehmen der Verpackungsindustrie kann durch vorausschauende Wartung („predictive maintenance“) die Wartungszyklen verlängern, da das Auftreten von Störungen besser vorausgesagt werden kann. Kostspielige Unterbrechungen des Produktionsprozesses werden dadurch minimiert.

Ideen für zukünftige Dienstleistungsangebote

- Neue Funktionen für Maschinen und Anlagen werden per Softwareupdate hinzugefügt; dies kann etwa auch zeitlich befristet geschehen, sodass die Funktionalität von Maschinen vom Hersteller beliebig erweitert und eingeschränkt werden kann.

- Ungenutzte Maschinenkapazitäten werden – ähnlich wie bei den bereits existierenden Plattformen für Handwerkerdienstleistungen - über Firmengrenzen hinweg auf einer Internetplattform angeboten.

- Produktionsunternehmen bieten den Herstellern der Maschinen Nutzungsdaten gegen Entgelt oder zukünftige Verbesserungen der Anlagen an.

- Verschiedene Betreibermodelle, bei denen nicht die Maschine, sondern die von der Maschine erbrachte Leistung dem Kunden verkauft und verrechnet wird, sind in Diskussion.

Quelle: Unternehmensinterviews

Die Firmen sind davon überzeugt, dass als Konsequenz aus der Digitalisierung vor allem Betreibermodelle in Zukunft an Bedeutung zunehmen werden. Solche sind bei vielen der befragten Firmen in Planung, werden allerdings noch von keiner der interviewten Firmen angeboten. Beispiele von Kunden oder Firmen aus anderen Branchen sind allerdings bekannt.

Mit aller Vorsicht – aufgrund der geringen Samplegröße – lässt sich sagen, dass die Bereitschaft der österreichischen Industrie für neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle auf Basis von Industrie 4.0 groß ist. Es existieren allerdings deutliche Unterschiede zwischen verschiedenen Branchen, was

ihre spezifischen Bedürfnisse im Hinblick auf die Digitalisierung und die Entwicklung von darauf basierenden Dienstleistungen betrifft.

2.2 Vorbedingungen für Dienstleistungsinnovationen durch Industrie 4.0

Wie oben erwähnt sehen sich die befragten Unternehmen noch am Beginn der Umsetzung von Industrie 4.0, sodass die wichtigste technologische Vorbedingung für Dienstleistungsinnovationen zunächst die Implementierung der mit Industrie 4.0 assoziierten Technologien ist.

Eine weitere wichtige Vorbedingung sind Erfahrungen mit bestehenden Dienstleistungsangeboten. Industrie 4.0 wird vor allem als Möglichkeit gesehen, bestehende Produktions- und Geschäftsprozesse sowie Dienstleistungsangebote zu verbessern, etwa die Logistik durch Maschinendaten genauer planbar zu machen. Ein bestehendes Dienstleistungsangebot scheint eine Vorbedingung für neuartige Dienstleistungen zu sein, denn keines der interviewten Unternehmen bietet ausschließlich Industrie 4.0-basierte Dienstleistungen an.

Vorbehalte ihrer Kunden gegenüber firmenüberschreitendem Datenaustausch werden von den befragten Firmen hingegen als ein wesentliches Hindernis für neue Dienstleistungen und Industrie 4.0 gesehen. Die Interviews zeigen, dass die Themen Sicherheit, Standards und Interoperabilität essentiell für die Verbreitung von Industrie 4.0 sind.

Ebenso werden die Möglichkeiten für neue Dienstleistungen auf Basis von industriellen Daten noch durch die Möglichkeiten der Datenanalyse begrenzt. Ein Interviewpartner meinte: „Wir stehen alle vor einem großen Haufen Daten“. Skeptisch werden auch die Möglichkeiten gesehen, Daten unabhängig von ihrem Kontext analysieren und verstehen zu können, was eine Vorbedingung für externe Dienstleistungen rund um die Analyse von Daten, etwa in Form von Cloud-Diensten wäre.

Eine stärkere Dienstleistungsorientierung stellt auch neue Anforderungen an das Personal. Einerseits betrifft das IT-Kenntnisse und hier besonders die Datenanalyse, die die Grundlage für die Entwicklung neuer Dienstleistungen sein soll. Andererseits erfordern Dienstleistungen auch nicht-technische Fähigkeiten wie etwa Projektmanagement oder Skills im Umgang mit Kunden, soweit die neuen Dienstleistungen den persönlichen Kundenkontakt beinhalten. Nicht-technische Skills werden allerdings nicht nur im Zusammenhang mit Dienstleistungen, sondern für die gesamte Einführung aller mit Industrie 4.0 assoziierter Technologien als wichtig erachtet. Insgesamt bestätigen die befragten Unternehmen, dass neue Dienstleistungen auch zu neuen Berufsbildern und insgesamt zu neuen Beschäftigungsmöglichkeiten führen können.

Insgesamt zeigen die Interviews dass die Unternehmen Industrie 4.0 aktiv für die Erneuerung ihrer Dienstleistungsangebote nutzen. Firmen, die mit Vorbehalten von Kunden gegenüber Datenaustausch, mit den Herausforderungen der Datenanalyse und neuen Anforderungen an das Personal umgehen können, haben bei der Entwicklung neuer Dienstleistungsangebote einen Vorteil.

2.3 Wechselwirkung zwischen Industrie 4.0 und Dienstleistungsinnovationen

Es bestehen enge Wechselwirkungen zwischen Industrie 4.0 und Dienstleistungsinnovationen. Diese ergeben sich zuerst - wie bereits oben erwähnt – aus dem Umstand, dass die Verfügbarkeit von industriellen Daten und ihre Analyse als Voraussetzung für viele darauf aufbauende Dienstleistungen gesehen wird.

Eine weitere Quelle für Wechselwirkungen besteht in den Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Wertschöpfungskette. Die Mehrheit der befragten Unternehmen sieht in einer engeren Integration von Kunden und Lieferanten eine der wesentlichen firmenübergreifenden Auswirkungen von Industrie 4.0. Diese Kontakte werden zunehmend digital und lassen mehr Transparenz erwarten; Firmen werden dadurch mehr über ihre Kunden wissen. Verstärkte Kundenkontakte können neue Möglichkeiten für Dienstleistungsinnovationen eröffnen, sodass eine positive Wechselwirkung zwischen Industrie 4.0 und Dienstleistungsinnovationen zu erwarten ist.

Innerhalb von Wertschöpfungsketten wird Industrie 4.0 dazu führen, dass gewisse Intermediäre, etwa Großhändler, wegfallen und Prozesse internalisiert werden (z. B. Softwareerstellung). Andererseits kommen neue Intermediäre, etwa Plattformen, dazu, die von Unternehmen innerhalb oder außerhalb der Wertschöpfungskette aufgebaut werden. Beides schafft Möglichkeiten für neue Dienstleistungsangebote. Als mögliches Beispiel wurde eine Internet-Plattform zur Verwertung von ungenutzten Maschinenzeiten genannt.

Die Interviews zeigen, dass die Unternehmen Dienstleistungen als integralen Bestandteil ihrer Industrie 4.0-Strategien und ihres gesamten Angebots zu sehen und neue Dienstleistungen basierend auf und komplementär zu ihrem Hauptprodukt zu entwickeln. Wir nehmen an, dass sich deshalb durch Industrie 4.0 eine höhere Konvergenz zwischen dem Angebot an physischen Produkten und Dienstleistungen ergibt, und sich das Geschäftsmodell der Firmen tendenziell in Richtung Dienstleistungen verlagert. Ein Hinweis für diese Konvergenz aus den Interviews ist z. B. die häufige Nennung von neuen Dienstleistungen als mögliche Auswirkung von Industrie 4.0 auf die Geschäftsmodelle von Firmen. Diese Tendenz bedarf aber einer weiteren Bestätigung durch zusätzliche empirische Evidenz.

2.4 Effekte von Dienstleistungsinnovationen

Welche Vorteile und Potentiale ergeben sich aus Dienstleistungsinnovationen für die Unternehmen? Im Falle von Industrie 4.0 verweisen die Firmen auf eine höhere Produktivität ihrer Produktionsprozesse, eine höhere Qualität des Outputs und mehr Flexibilität bei kundenspezifischer Produktion.

Bei der Benennung der Vorteile und Potentiale von Dienstleistungsinnovationen sind die Unternehmen generell zurückhaltender. Neue Dienstleistungen ersetzen und ergänzen bei den befragten Firmen einerseits bestehende Dienstleistungsangebote. Ein Beispiel ist hier Fernwartung, die dem anbietenden Unternehmen geringere Kosten und dem Kunden eine kürzere Reaktionszeit ermöglicht, weil die Reisezeit für das Servicepersonal wegfällt. Andererseits bildet der Einsatz von Industrie 4.0-Technologien die Basis für neue Arten von Dienstleistungen, wie etwa Entwicklungsdienstleistungen auf Basis von Simulation und auch verschiedene Arten von Betreibermodellen, die von der Mehrheit der befragten Unternehmen als wichtiges Potential für künftige Angebote wahrgenommen werden. Zahlen über die aktuellen wirtschaftlichen Auswirkungen von Dienstleistungsinnovationen auf Basis von Industrie 4.0 wollte keines der befragten Unternehmen geben.

Die oben angesprochene Zurückhaltung deckt sich mit der Einschätzung von Gebauer et al. (2005) die betonen, dass es für viele Firmen sehr schwer ist, das wirtschaftliche Potenzial von Dienstleistungen auszuschöpfen und aus Dienstleistungen höhere Umsätze zu generieren. In eine Bewertung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Dienstleistungsinnovationen sollten deshalb nicht

nur direkte wirtschaftliche Effekte wie höhere Umsätze und Margen durch Dienstleistungen, sondern auch indirekte Effekte einfließen (Mathieu 2001; Baines et al. 2009). Einer dieser indirekten Effekte ist etwa eine stärkere Kundenbindung durch häufige Interaktionen mit den Kunden bei der Erbringung der Dienstleistung. Interaktionen mit den Kunden können auch zu einem besseren Verstehen ihrer Bedürfnisse und zu gegenseitigem Wissenstransfer führen. Weiters lassen sich Systemangebote aus Dienstleistung und Produkt schwerer zwischen Unternehmen vergleichen als reine Produkte ohne Dienstleistungskomponente. Als Folge helfen Dienstleistungen Unternehmen, sich von ihren Konkurrenten zu unterscheiden und führen so möglicherweise zu einer Verminderung des Preisdrucks und der Wettbewerbsintensität.

Eine weitere Auswirkung von Industrie 4.0-bezogenen Dienstleistungsinnovationen ist eine Tendenz zur Höherqualifikation des Personals im Unternehmen. Die Interviewpartner betonen, dass neue Dienstleistungen neues, höherqualifiziertes Personal erfordern und/oder der Bedarf nach Schulungsmaßnahmen dadurch steigt.

Insgesamt zeigen die Antworten, dass die Frage der Effekte von Industrie 4.0-induzierten Dienstleistungsinnovationen noch weitgehend offen ist und nicht auf direkte wirtschaftliche Effekte reduziert werden sollte.

3 Diskussion

Österreich ist beim Thema Digitalisierung der Produktion in einer guten Ausgangsposition. Gleichzeitig befindet sich Industrie 4.0 und damit verbundene neue Dienstleistungsangebote, wie Betreibermodelle, noch in einem frühen Entwicklungs- und Verbreitungsstadium.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach der adäquaten Strategie für die Förderung von Industrie 4.0 –Technologien und damit verbundener Dienstleistungen. Die Frage, ob diese Materie eine neue Förderlogik erfordert, wurde in der Diskussion² verneint. Allerdings scheint im Zusammenhang mit Industrie 4.0 noch große Unsicherheit zu herrschen, sodass Maßnahmen zur Förderung von Diffusion und der Reduzierung dieser Unsicherheit angemessen erscheinen. Dies können etwa Maßnahmen zur Steigerung der Awareness (z.B. Demonstrationsprojekte) sein. Die Unsicherheit der zukünftigen technologischen Entwicklung in dem Feld ist ein wichtiges Argument für eine thematisch fokussierte, aber technologieoffene F&E-Förderung. Ein Förderschwerpunkt, der sich hier anbietet, ist die Analyse und Bewertung von industriellen Produktionsdaten. Da große Firmen einen natürlichen Vorteil aufgrund von Fixkostendegression und breiteren potentiellen Anwendungsfeldern haben, scheint im Hinblick auf die Diffusion von Industrie 4.0 auch eine spezielle Förderung für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) überlegenswert.

Die Diskussion zeigte allerdings auch die Grenzen der Förderpolitik auf. So decken die Förderrichtlinien der FFG in verschiedenen Fällen nicht die Entwicklung von Dienstleistungen, Geschäftsmodellen oder auch die Förderung von Entwicklungen im Bereich der Analyse industrieller Daten ab. Ebenso liegen Maßnahmen zur Diffusionsförderung außerhalb des Aufgabenbereichs der FFG.

Abschließend solle eine zukünftige Politik für Industrie 4.0 und neue Dienstleistungen auch der Ausbildung breiten Raum geben. Zwei wichtige Schwerpunkte sind hier die Vermittlung von IT-Kompetenzen in Verbindung mit Projektmanagement und Produktionstechnik sowie die Vermittlung von Kenntnissen in der Analyse von industriellen Daten, die derzeit noch zu wenig berücksichtigt werden.

² in Anschluss an eine Präsentation der vorliegenden Ergebnisse am 28. 1. 2016 in der FFG

4 Literatur

Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O. und Kay, J. M. (2009)

The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547-567.

Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Lay, G., Jäger, A. und Scharinger, D. (2014)

Servitisation of European manufacturing: Evidence from a large scale database. *Service Industries Journal*, 34(1), 5-23.

Gebauer, H., Fleisch, E. und Friedli, T. (2005)

Overcoming the Service Paradox in Manufacturing Companies. *European Management Journal*, 23(1), 14-26.

Mathieu, V. (2001)

Service strategies within the manufacturing sector: benefits, costs and partnership. *International Journal of Service Industry Management*, 12(5), 451 -475.

VDI/VDE (2014)

Industrie 4.0 Statusreport Wertschöpfungsketten. Verein Deutscher Ingenieure. Düsseldorf, https://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/redakteur_dateien/sk_dateien/VDI_Industrie_4.0_Wertschoepfungsketten_2014.pdf.

Impressum

AIT-IS-Report

Herausgeber, Verleger, Redaktion, Hersteller:

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Innovation Systems Department

1220 Wien, Donau-City-Straße 1

T: +43(0)50550-4500, F: +43 (0)50550-4599

innovationsystems@ait.ac.at, <http://www.ait.ac.at/departments/innovation-systems/>