

INTERNETBASIERTE TECHNOLOGIEN UND DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE

Analysen zum Innovationsverhalten kleiner und
mittelständischer Unternehmen in Deutschland

München, 26. April 2016

PROF. DIETMAR HARHOFF

PROF. WOLFGANG KELLERER

PROF. MONIKA SCHNITZER

ZHAOXIN PU

STEFAN NOTHELFER

Internetbasierte Technologien und digitale Geschäftsmodelle – Analyse zum Innovationsverhalten von KMUs in Deutschland

Nutzen deutsche KMU neue internetbasierte Technologien und digitale Geschäftsmodelle?

Ziele & Forschungsfragen

- Webbasierte Erfassung der Nutzung von internetbasierten Technologien und Geschäftsmodellen in deutschen KMU (Cloud, Big Data Nutzung, digitale Geschäftsmodelle)
- Repräsentative, großflächige und regelmäßige Datenerhebung der Daten („KMU Observatory“)
- Ø In welchem Umfang werden die genannten internetbasierten Ansätze von KMU in Deutschland genutzt?
- Ø Welcher Zusammenhang besteht zwischen der digitalen Affinität eines Unternehmens und seiner Produktivität und Innovationsleistung?
- Ø Welche Handlungsempfehlungen lassen sich für die Politik ableiten?

Methodischer Ansatz

- Automatische Erfassung und Auswertung der Internetauftritte der Unternehmen mithilfe von Webscraping, und ggf. Machine Learning und semantischer Analyse
- Statistisch-ökonomische Analysen der Produktivität von Betrieben und Unternehmen
- Theoretische Modellierung der Diffusion von Innovationen und neuen Technologien

Internetbasierte Technologien und digitale Geschäftsmodelle – Analyse zum Innovationsverhalten von KMUs in Deutschland

Pilotphase in Kooperation mit dem CDTM zur technischen Erhebung der Daten



Projektleitung

- Prof. Dietmar Harhoff, Ph.D. (MPI)
- Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kellerer (TUM)
- Prof. Dr. Monika Schnitzer (LMU)

Projektteam

- Zhaoxin Pu (MPI)
- Stefan Nothelfer (CDTM)
- Florian Ettlinger (CDTM)
- Alexander Holzer (CDTM)

- Kooperation mit dem Münchner Center for Digital Technology & Management und Studenten der Informatik zur Erhebung der Daten
- Pilotphase (März-Mai 2016), um die technische Machbarkeit und Umsetzung der Datenerhebung zu testen

Ziele der Pilotphase

- Analyse einer Stichprobe von 18 KMU Webauftritten auf verwendete Technologien und Qualität der Webseiten
- Einordnung der Webtechnologien in übergeordnete Kategorien, die Aufschluss über den Grad der Digitalisierung einer Firma geben können
- Evaluierung, welche einzelne Technologien sich zur Konstruktion von Variablen eignen
- Diskussion zu möglichen Messdimensionen
- Auswahl und Spezifikation der Daten, die regelmäßig und im großen Umfang erhoben werden sollen

Internetbasierte Technologien und digitale Geschäftsmodelle – Analyse zum Innovationsverhalten von KMUs in Deutschland

Untersuchung von KMUs aus verschiedenen Wirtschaftszweigen und Bundesländern in der Pilotphase

Vergleich mit vier der innovativsten KMU 2015 in Deutschland, und zwei E-Commerce Firmen

Firmenname	Wirtschaftszweig	Bundesland	
Obere Metzgerei Franz Winterhalter	Nahrungsmittel	Baden-Württemberg	Stichprobe unter Berücksichtigung verschiedener Sektoren und geographischen Standorten
Holler Druck	Durckerzeugnisse	Bayern	
Lorra Plastik GmbH	Gummi-/Kunststoffverarbeitung	Berlin	
OEG Ges. für Optik, Elektronik & Gerätetechnik mbH	Elektronik	Brandenburg	
Schriever Tischlerei	Möbel	Bremen	
Weselohe Straßen- und Tiefbau	Tiefbau	Hamburg	
Intersport Begro	Einzelhandel	Hessen	
Hanseatische Möbelspedition Neuenfeldt	Lagerei	Mecklenburg-Vorpommern	
Großmann Systembetreuung GmbH	EDV Dienstleistung	Niedersachsen	
Heilmann Conrad & Partner	Rechts-/Steuerberatung	Nordrhein-Westfalen	
Horst Becker Touristik	Reiseveranstalter	Saarland	Top 2 der innovativsten KMU < 50, und 50-150 Mitarbeiter beim Wettbewerb "top100"
Surgical Process Institute	Gesundheitswesen	Sachsen	
Häcker Automation GmbH	Maschinenbau	Thüringen	
Syntellix AG	Medizintechnik	Niedersachsen	
Insiders Technologies GmbH	IT / E-Commerce	Rheinland-Pfalz	E-Commerce / Affiliate Marketing
Heraeus Medical GmbH	Medizintechnik	Hessen	
Stylight	E-Commerce (Kleidung)	Bayern	
Lieferello	E-Commerce (Lebensmittel)	Schleswig-Holstein	

Internetbasierte Technologien und digitale Geschäftsmodelle – Analyse zum Innovationsverhalten von KMUs in Deutschland

Erste Ergebnisse der Pilotphase zeigen...

Technische Machbarkeit einer Webbasierten Datenerfassung

- Analytischer Ansatz mit automatischer Auswertung von Webtechnologien ist grundsätzlich möglich
- Verwendung von geeigneten Website Profilers und Tools , wie z.B. BuiltWith, Nibbler und Alexa
- Die Existenz von einzelnen Webtechnologien lassen gewisse Rückschlüsse auf den Digitalisierungsgrad eines KMU zu (siehe nächste Seite)

Herausforderungen und Offene Fragen

- Bewertung und Gewichtung der Technologien, inwiefern sie ein positives / negatives Zeichen hinsichtlich des Digitalisierungsgrads eines Unternehmens geben
- Bei einigen Webtechnologien ist die Interpretation schwierig
- “Untere Schranke”: Vorfinden einer Technologie bestätigt deren Nutzung durch die Webseite; wird die Technologie nicht gefunden, kann eine Nutzung dennoch nicht ausgeschlossen werden

Internetbasierte Technologien und digitale Geschäftsmodelle – Analyse zum Innovationsverhalten von KMUs in Deutschland

Die Existenz von einzelnen Webtechnologien lassen gewisse Rückschlüsse auf den Digitalisierungsgrad eines KMU zu

Information Type	Web Technology Category	Details
Digital Business Model / Online Shop	Payment	<ul style="list-style-type: none"> Website enables online payment
	Shop	<ul style="list-style-type: none"> Technologies that facilitate e-commerce, e.g. shopping cart type functionality
	Ads	<ul style="list-style-type: none"> Online advertising
Mobile	CSS (Media Queries)	<ul style="list-style-type: none"> Website is optimised for mobile usage
	Mobile	<ul style="list-style-type: none"> Core technologies related to mobile and responsive websites
Social Media Usage	Media	<ul style="list-style-type: none"> Embedded audio/video
	Widgets	<ul style="list-style-type: none"> Third party applications running on a website - provides info as to whether the firm has also its own app
Technical 'Sophistication' of the Website	Analytics	<ul style="list-style-type: none"> Gathering and analysis of internet data via on-site analytical systems
	CMS (Content Management System)	<ul style="list-style-type: none"> Provision of structured content management features, such as news documents, images, video etc. - provides info about the extent to which the website was self-developed or made up of existing "box"-components
	Framework	<ul style="list-style-type: none"> Technology used to build a website from a developer perspective
	Javascript	<ul style="list-style-type: none"> Scripting language used by majority of websites; ads, widgets and analytics almost depend on its existence
	Hosting	<ul style="list-style-type: none"> Website providing hardware and software solutions, i.e. is the website itself is a digital product?
	SSL	<ul style="list-style-type: none"> Standard security technology for encryption, negative points if not used
Scale(ability) of the Website	Web Server	<ul style="list-style-type: none"> Programmes and applications used by the server
	CDN (Content Delivery Network)	<ul style="list-style-type: none"> Globally distributed network of servers, serving content to end-users with higher availability and performance
Internal Firm Processes	MX (Mail Exchange)	<ul style="list-style-type: none"> Email hosting providers and email technologies - may provide info about tools used internally at the firm

STATUS 26.04.16 - Vorläufige Ergebnisse, bitte nicht ohne Rücksprache zirkulieren oder zitieren

Internetbasierte Technologien und digitale Geschäftsmodelle – Analyse zum Innovationsverhalten von KMUs in Deutschland

Nächste Schritte in der Explorativen Phase

- Ausarbeitung von Kategorien, die die Vielzahl an Einzelindikatoren zusammenfassen
- Auswahl der relevanten Indikatoren, die im großen Stil in der Hauptphase erfasst werden sollen
- Bewertung und Gewichtung der einzelnen Indikatoren und Webtechnologien
 - Welche Technologien lassen welche eindeutigen Rückschlüsse auf das Unternehmen zu? Die meisten Technologien haben eine Vielzahl möglicher Anwendungsfälle und Ausprägungsgrade (bspw. Analytics).
 - Mögliche Messung der Indikatoren als:
 - (i) Binäre Variable (Technologie vorhanden ja/unbekannt)
 - (ii) Score, z.B. als Funktion vom Verbreitungsgrad der Technologie (wie ‚cutting-edge‘ ist die von der Website verwendete Technologie?)
 - Wie ‚zukunftssicher‘ sind die einzelnen Indikatoren?
- Test der automatischen Analyse der ausgewählten Indikatoren
- Analyse der Grenzen der Erhebungsmethodik
- Entwicklung eines Stichprobenrahmens (ca. 20000 KMU) für die Hauptphase