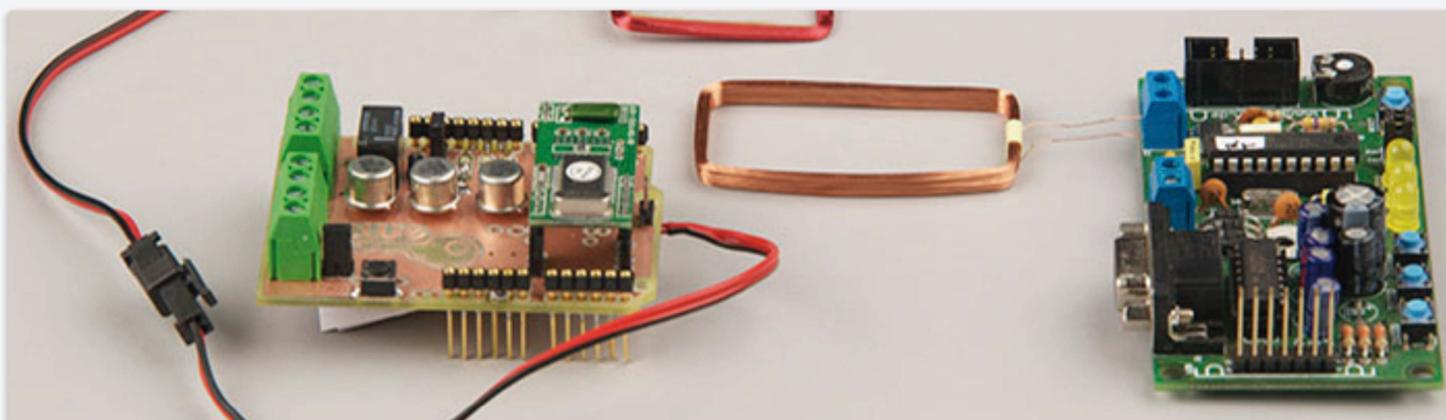


Was macht die digitale Lösung zum Produkt?

- ▶ Forschungsgruppe SPiRIT
- ▶ Technik + Design
- ▶ Technik + Design + Wirtschaft



Forschungsgruppe SPiRIT



Deutsch English



Aktuelles

Projekte

Schaufenster

Mitarbeiter

Ehemalige Mitarbeiter

Leitbild

Veranstaltungen

Forschung

Studium

Kontakt

SPIRIT > Mitarbeiter

Michael A. Herzog

Prof. Dr.-Ing.; Wirtschaftsinformatik
Wissenschaftlicher Leiter der Forschungsgruppe SPIRIT

Ort: Campus Magdeburg: Haus 7, Raum 1.10
Campus Stendal: Haus 3, Raum 0.11

Telefon: 0391 886 4805

E-Mail: [michael.herzog\(at\)hs-magdeburg.de](mailto:michael.herzog(at)hs-magdeburg.de)



[Zur persönlichen Webseite](#)

Olaf Friedewald

Prof. Dr.-Ing.; Elektrotechnik
Wissenschaftlicher Leiter der Forschungsgruppe SPIRIT

Ort: Campus Magdeburg, Haus 8, Raum 2.18

Telefon: 0391 886 4472

E-Mail: [olaf.friedewald\(at\)hs-magdeburg.de](mailto:olaf.friedewald(at)hs-magdeburg.de)



Tweets

Folgen

SPIRIT @spirit_group 3 Jul
Forgot to post: First photo part at #h2bc Website #barcamp #stendal @hs_magdeburg h2bc.de/impressionen/ ...coming more soon
Öffnen

SPIRIT @spirit_group 3 Jul
More #h2bc photos by our great artist @mattse.
flic.kr/s/aHsjYFh5Jn #barcamp #stendal @hs_magdeburg
Kurzfassung zeigen

Michael A. Herzog 29 Jun @maherzog
Thank you @flobro for your lunch lecture »E-Business Financing« last week @hs-magdeburg! flic.kr/s/aHsjZfJuLc
Retweetet von SPIRIT

Kurzfassung zeigen

Michael A. Herzog 23 Jun @maherzog

<http://spirit.hs-magdeburg.de>

twitter: @spirit_group




 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

karriereLEBEN

SocialMedia-Portal for
Career- and Alumni-
Development




 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

profUnt ^{FH}
Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen

gefördert durch:

ROSI-3D

RFID locating in
consideration of moving
objects in a radio field with
3D-simulation



Research group

Science Projects in Radio and Information Technology

spirit.hs-magdeburg.de

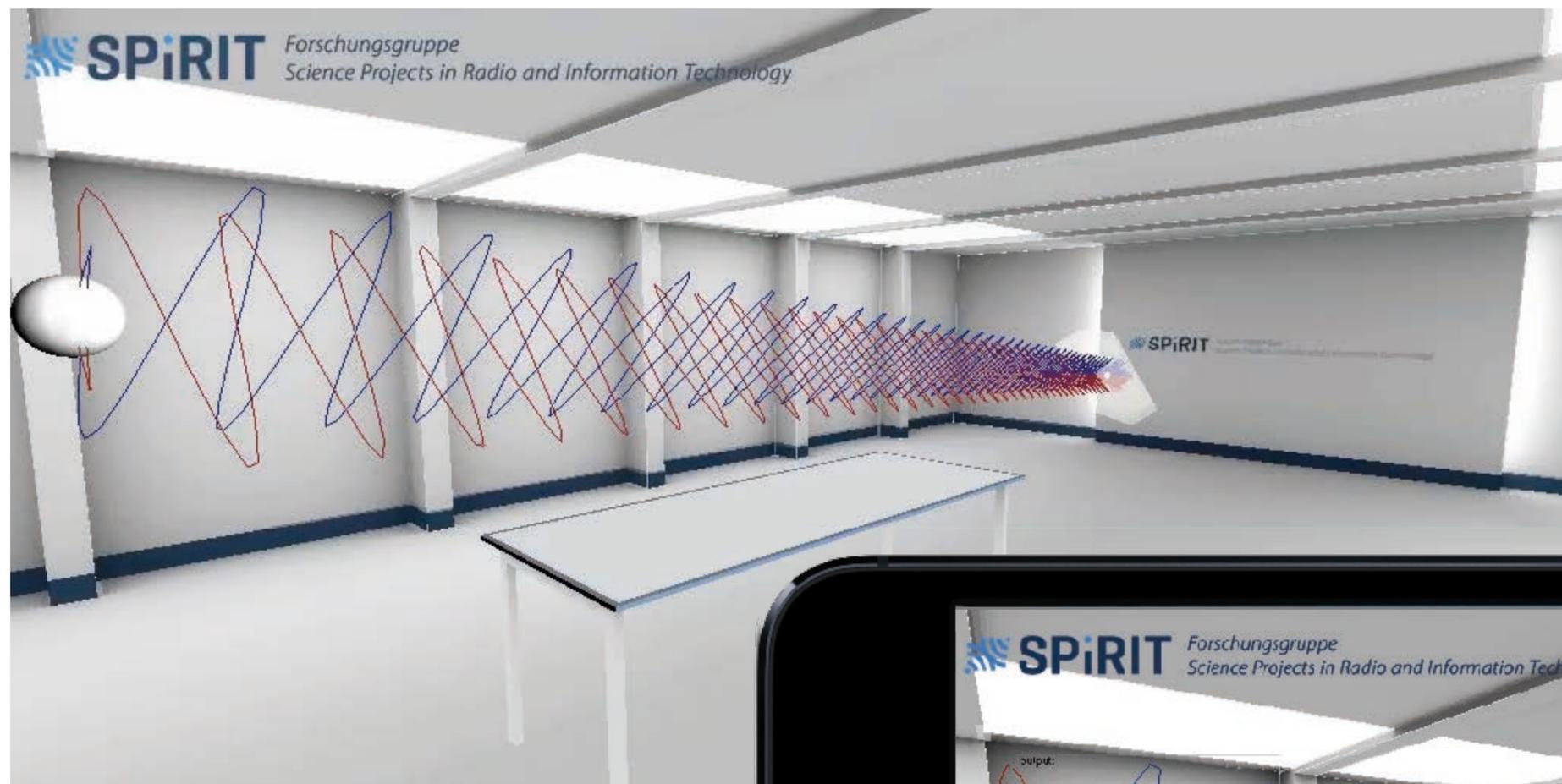


16/11
2016

Digitale Produktentwicklung

SPIRIT Projects

Localization and Simulation



ROSI-3D

RFID locating in consideration of moving objects in a radio field with 3D-simulation

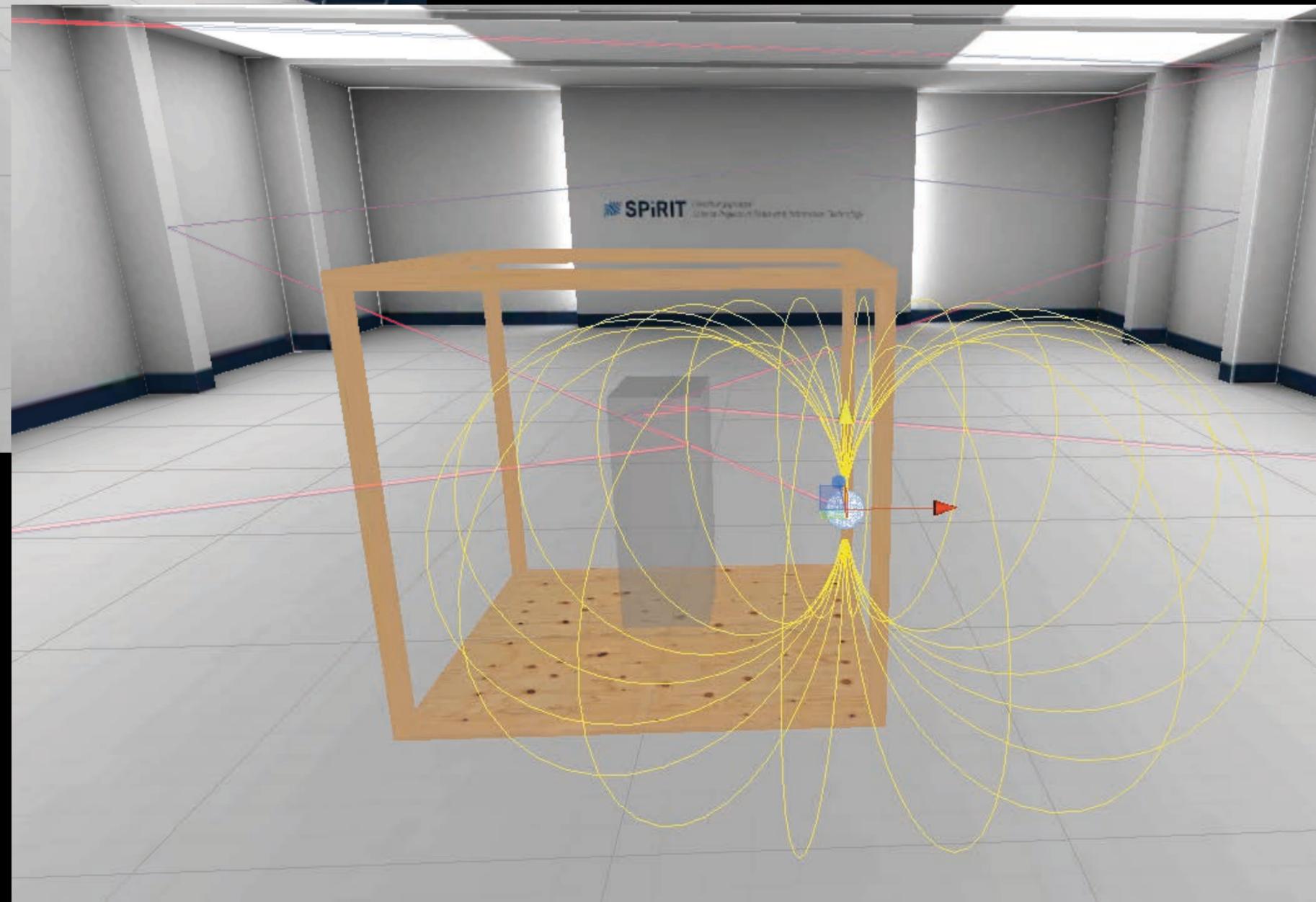
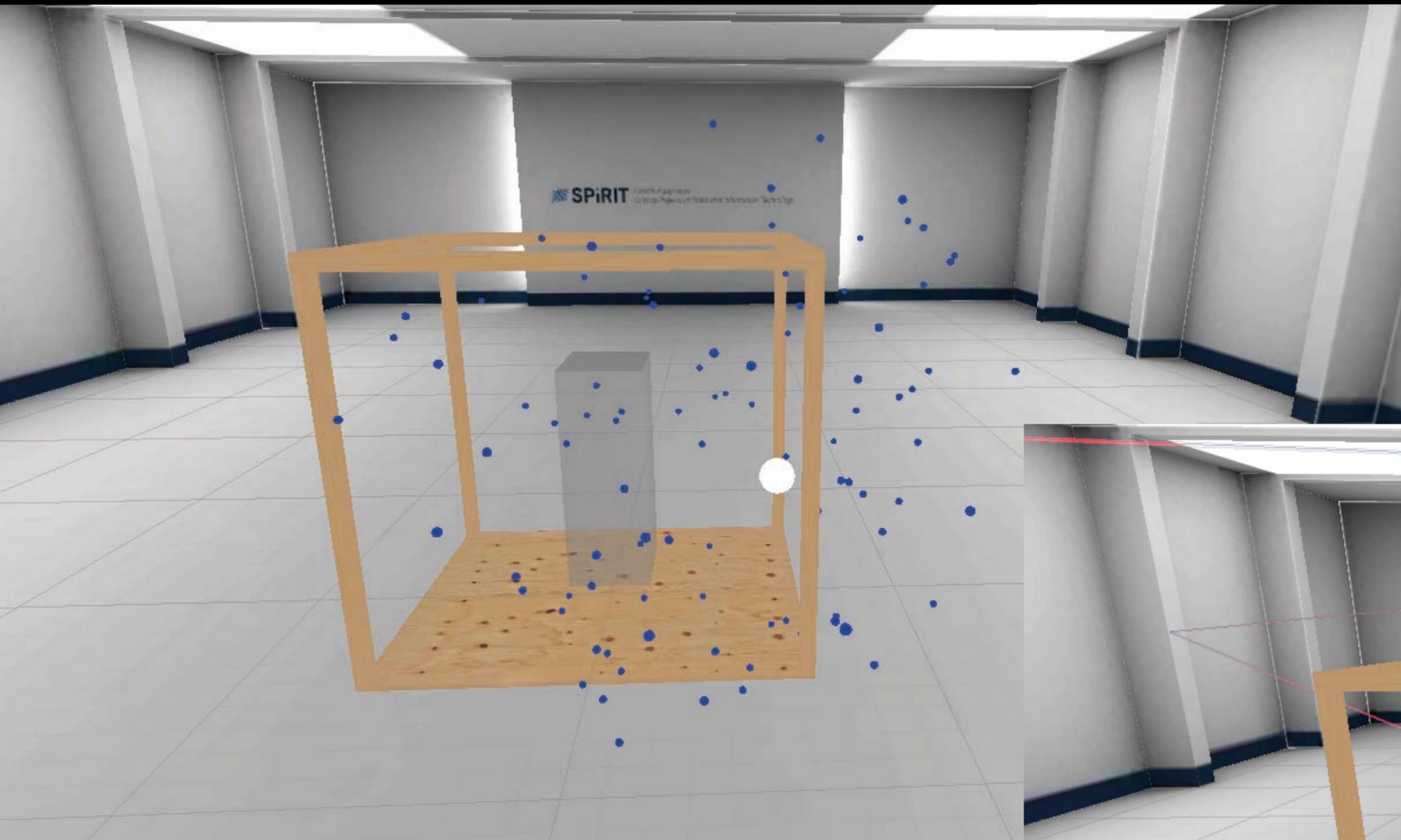
gefördert durch:



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen



Hatscher, B., Herzog, M.: Partikel- oder Wellensimulation?
Zwei Ansätze zur Indoor-Lokalisierung auf Basis passiver
RFID-Technik, Von der Digitalen Fabrik zu Industrie 4.0,
Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2016



Hatscher, B., Herzog, M.: Partikel- oder Wellensimulation? Zwei Ansätze zur Indoor-Lokalisierung auf Basis passiver RFID-Technik, Von der Digitalen Fabrik zu Industrie 4.0, Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2016



Empirical Work

▶ CrossTeaching Survey, a cooperation with Linz University (JKU) since 2010

- N>760, 15 Publications, etc.
- Katzlinger, E., Herzog, M.: Wiki Based Collaborative Learning in Interuniversity Scenarios. In: Ciussi, M. (ed): The Electronic Journal of e-Learning EJEL, Volume 12 Issue 2, pp 149-160, ECEL, Academic Publishing International, May 2014
- Katzlinger, E., Herzog, M.: Intercultural collaborative learning scenarios in e-business education. Media competencies for virtual workplaces. In: Issa, T., Isaias P., Kommers, P.: Multicultural Awareness and Technology in Higher Education: Global Perspectives. IGI Global Press, 2014
- Herzog, M., Katzlinger, E.: The Multiple Faces of Peer Review in Higher Education. Five Learning Scenarios developed for Digital Business. In: EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education. Jan 2017

▶ SocialMedia Study Saxony-Anhalt 2012, 2016

- Sens, L., Herzog, M., Albers, E.: Chancen und Risiken sozialer Medien im Unternehmen. Eine Studie mit Schwerpunkt in Sachsen-Anhalt. In: Fischer, A.: 14. NWK, VWH Verlag 2013

▶ ICT Sustainability since 2013

- Herzog, M (ed.): Economics of Communication. ICT driven fairness and sustainability for local and global marketplaces. GITO Verlag 2015

▶ AutoID + IoT Study Health 2015/16 (in progress)

2

Technik + Design



16/11
2016

Digitale Produktentwicklung

Michael A. Herzog | FB Wirtschaft | Hochschule Magdeburg-Stendal



Extended Exhibition Project

- ▶ Development process
- ▶ Project (1) Information density controller (IDR)
- ▶ Project (2) Sensor Controlled Content Mediation (SIVE)
- ▶ Project (3) Connectibition
- ▶ Project (4) Lumen

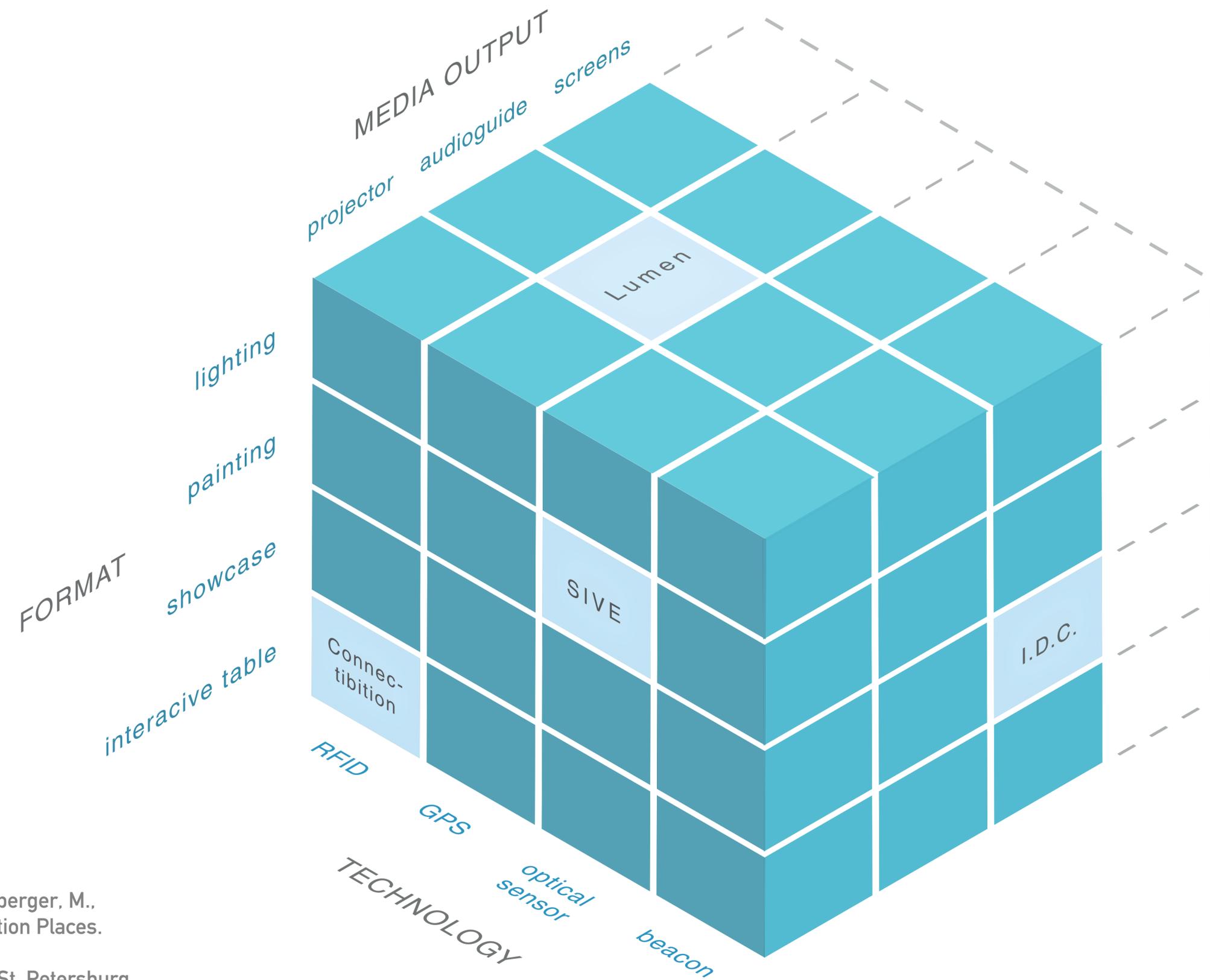
»PRODUKT«

Machbarkeit
Implementierung



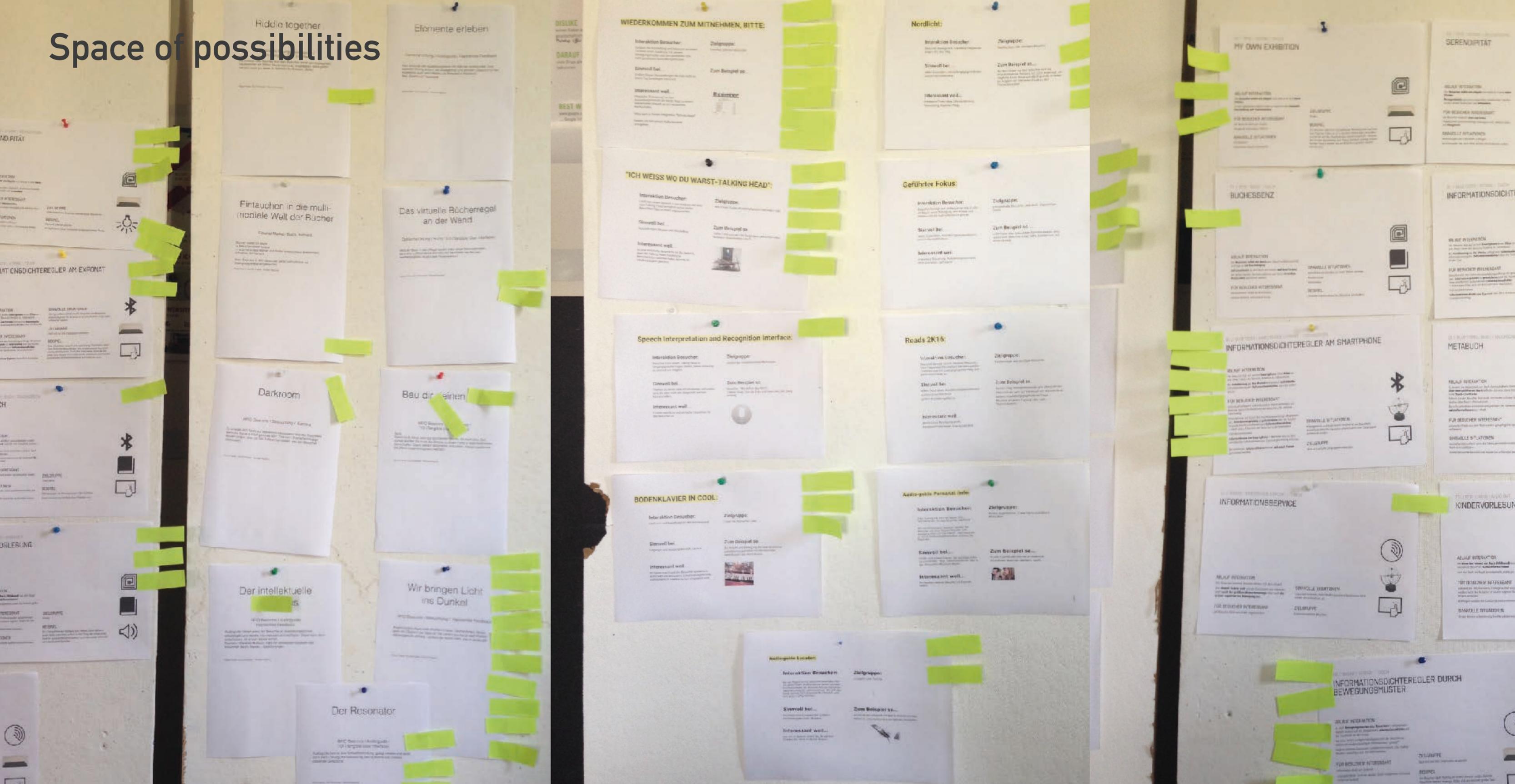
Form +
Funktion
Interaktion
Attraktivität

Space of possibilities



Herzog, M.A., Wunderling, J., Gabele, M., Klank, R., Landenberger, M., Pepping, N.: Context Driven Content Presentation for Exhibition Places. Four Interaction Scenarios Developed for Museums. Electronic Imaging & the Visual Arts Conference EVA 2016, St. Petersburg

Space of possibilities



7/27 Quiz-Show

Bluetooth + Show/Vorführung + Real-Time-Datenquellen

WIE? // Ablauf der Interaktion:

- > Geräte werden durch Bluetooth erfasst,
- > Wissensshow beginnt
- > Antworten & Kommentare werden via Bluetooth abgeschickt und nach Auswertung für alle sichtbar an Wand / Leinwand projiziert
- > Grafisch ansprechend / Infografik / Diagramme

WARUM? // Was macht die Interaktion interessant?

Wissenstest, Spaß am lernen, fördert die Aufmerksamkeit

WO? // Wo ist es besonders sinnvoll?

am Ende einer Ausstellung o. Ende eines Themenblocks

WER? // Für wen ist es gedacht?

kleinere bis größere Gruppen

BSP!

Wissensquiz am Ende einer Ausstellung. Darstellung der Antworten in Sprechblasen und auswe Diagramm. Gästebucheinträge an Wand.



17/27 Lightning

optische Ortung + Show/ Vorführung + Lichtsteuerung

WIE? // Ablauf der Interaktion:

- > Ortung durch Lichtschranken, flackernde oder keine Beleuchtung des Exponats, durch betreten der Bereiches wird es normal beleuchtet und erkennbar

WARUM? // Was macht die Interaktion interessant?

Verbergen der Information, Spannungsaufbau, aufmerksam machen durch unterschiedliche Beleuchtung

WO? // Wo ist es besonders sinnvoll?

Leiten zu den Exponaten / Exponate mit Interaktion / Start einer Reihe

WER? // Für wen ist es gedacht?

alle Besucher

BSP!

Idee: Selbst bei Com wenn Gegenstände c Aufmerksamkeit sorg spielerischen Kunst c

Ein Ausstellungsstü angenehmen Rhythmu Durch heranreten an gleichmäßig/ heller a

An Stelle von flacker verwendet werden.



1/27 Belebte Parallelwelt

WLAN+ Augmented Reality + Projektion

WIE? // Ablauf der Interaktion:

- > Positionsbestimmung durch WLAN
- > Aktivierung der Projektion im kleinen Bereich (Themeninsel),
- > Zusatzinformationen durch AR

WARUM? // Was macht die Interaktion interessant?

- > Kombination aus Projektion & AR-Erweiterung erst als sinnhaftes ganzes Erlebnis.
- > "eigene" AR Welt für jeden Besucher

WO? // Wo ist es besonders sinnvoll?

Zusatzinformation, Wegweiser

WER? // Für wen ist es gedacht?

einzelne Personen

BSP!

Der Besucher kommt in einen Raum, in einem Radius von 1,5 m um ihn herum wird ein Waldboden auf den Boden projiziert, der sich mit ihm bewegt. Über AR sieht er sich im Wald befindende Tiere und kann mit ihnen interagieren.



25/27 Leap-Motion-Info

Leap Motion + RFID + Experiment + Real-Time-Datenquelle

WIE? // Ablauf der Interaktion:

- > Mit RFID kann das Experiment gestartet werden. 2 Besucher versuchen Einzelteile von einem Bild zusammen setzen (Puzzle). Der Bereich ist in 2 Teile eingeteilt (oben/ unten). Nur durch Zusammenspiel der Besucher und Weitergabe von Einzelteilen im Mittelpunkt können zus. Info's freigeschaltet werden

WARUM? // Was macht die Interaktion interessant?

Informationen freischalten durch Spielprinzip. Informationen können sein: Informationen zum Bild, Geschichtlicher Hintergrund, Routenführung

WO? // Wo ist es besonders sinnvoll?

Bildausstellungen

WER? // Für wen ist es gedacht?

kleinere Anzahl an Besuchern

BSP!

Anlehnung an die Leap-Motion Technologie



2/27 Spot-Light-Story

WLAN+ Augmented Reality + Lichtsteuerung

WIE? // Ablauf der Interaktion:

- > Positionsbestimmung durch WLAN
- > Lichtpunkte zeigen AR-bespielte Attraktionspunkte.
- > Zeigen in einer gezielten Abfolge den Weg

WARUM? // Was macht die Interaktion interessant?

persönliche Führung / Story inkl. Wegweiser

WO? // Wo ist es besonders sinnvoll?

Wegweiser

WER? // Für wen ist es gedacht?

kleine Gruppen, einzelne Personen

BSP!

Der Besucher befindet sich auf einer Tour durch ein Ausgrabung und geht von Lichtpunkt zu Lichtpunkt. ev. mit Google CardBoard



21/27 Smooth Crossover

optische Ortung + Atmo-Sound + Real-Time-Datenquelle

WIE? // Ablauf der Interaktion:

- > Beim Überschreiten einer Lichtschranke werden Real-Time-Sound & Bildaufnahmen von einem anderen Ort langsam eingeblendet/übertragen.
- > Beim überschreiten weiterer Lichtschranken werden weitere RT-Sound & Bild "dazugemischt" bzw. das älteste "ausgedimmt"

WARUM? // Was macht die Interaktion interessant?

- > smoother & spielerischer Übergang zwischen Themengebieten/Exponaten
- > Vorbereitung auf neuen Abschnitt/Themengebiet

WO? // Wo ist es besonders sinnvoll?

> zwischen Themeninseln/Räumen

WER? // Für wen ist es gedacht?

> einzelne Personen bis kleinere Gruppen

BSP!

Architektur-Ausstellung: Besucher geht von einem Themengebiet zum Nächsten (Baustile). Dabei werden RT Aufnahmen von Häuser ineinandergemergt. Übergang von einem Baustil in den Nächsten, je weiter der Besucher läuft. Stoppt bei Stehenbleiben. Rückläufig bei Zurückgehen. Also abhängig von Position des Besuchers.

IDEE:
Problem bei mehreren Besuchern! > jeweilige Ansicht
Lsg: siehe analoge Wackelbild-Karten die je nach Perspektive anders aussehen.
Digital:
ZickZackLeinwand+2 Beamer



INFORMATIONSDICHTEREGLER AM EXPONAT

ABLAUF INTERAKTION

Der Besucher legt auf seinem **Smartphone** einen **Filter** an (z.B. Alter/Dauer des Besuchs/Erlebnis vs. Information)

Bei **Annäherung an die Vitrine** erfolgt eine **individuelle** Informationsausgabe (**Informationsdichte**) über die Touchfolie am Glas

FÜR BESUCHER INTERESSANT

Besucher sind auf Grund des Ausstellungsumfangs oft gezwungen, **Interessensgebiete** zu **priorisieren** oder die Ausstellung oberflächlich aufzunehmen (**Informationsdichte**) > durch einen Filter wird der Besucher nicht überfordert

Individualisierbarkeit

Informationen direkt am Exponat (kein Blick durch das Smartphone nötig)

SINNVOLLE SITUATIONEN

Altersgerechte und Individuelle Ansprache des Besuchers; Ausstellung kann für Besucher unterschiedlichster Zielgruppen aufbereitet werden

ZIELGRUPPE

lässt sich auf alle Zielgruppen anwenden

BEISPIEL

Eine Schulklasse besucht eine Ausstellung. Die Schüler haben eine begrenzte Besuchsdauer und vergleichsweise kurze Aufmerksamkeitsspanne. Durch den Filter bieten ihnen die Displays keine langen Informationstexte, stattdessen mehr erlebnisorientiertes Informationsmaterial (Animationen usw.)



INFORMATIONSDICHTEREGLER AM SMARTPHONE

ABLAUF INTERAKTION

Der Besucher legt auf seinem **Smartphone** einen **Filter** an (z.B. Alter/Dauer des Besuchs/Erlebnis vs. Information)

Bei **Annäherung an das Modell** erfolgt eine **individuelle** Informationsausgabe (**Informationsdichte**) über das Smartphone

FÜR BESUCHER INTERESSANT

Individualisierbarkeit und Information direkt verbunden mit Exponat; keine Überforderung des Besuchers; für mehrere gleichzeitig

Besucher sind auf Grund des Ausstellungsumfangs oft gezwungen, **Interessensgebiete** zu **priorisieren** oder die Ausstellung oberflächlich aufzunehmen (**Informationsdichte**) > durch einen Filter wird der Besucher nicht überfordert

Individualisierbarkeit

Informationen am Smartphone > Besucher können ihre individuellen Informationen zum Exponat gleichzeitig erfahren

die erhaltenen **Informationen** können **mit nach Hause** genommen werden

SINNVOLLE SITUATIONEN

Altersgerechte und Individuelle Ansprache des Besuchers; Ausstellung kann für Besucher unterschiedlichster Zielgruppen aufbereitet werden

ZIELGRUPPE

lässt sich auf alle Zielgruppen anwenden



MY OWN EXHIBITION

ABLAUF INTERAKTION

Der **Besucher wählt ein Objekt** und stellt es in eine **leere Vitrine**

Je nach gewähltem Objekt kreiert er dadurch eine **virtuelle Ausstellung auf Touchwänden**.

FÜR BESUCHER INTERESSANT

der Besucher wird zum Kurator

Neugierde befriedigen/Stöbern

SINNVOLLE SITUATIONEN

Partizipation

Individuelle Besucheransprache

ZIELGRUPPE

Kinder

BEISPIEL

Ein Besucher wählt ein steinzeitliches Werkzeug und macht es zum Exponat, indem er es in die leere Vitrine legt. Daraufhin erscheinen auf den Touchwänden weitere Exponate - entstanden ist eine Ausstellung zum Thema Steinzeit. Gezeigt können werden Filme/Objekte, die am Bildschirm gedreht werden können usw.



INFORMATIONSDICHTEREGLER DURCH BEWEGUNGSMUSTER

ABLAUF INTERAKTION

Je nach **Bewegungsmuster des Besuchers** (Laufgeschwindigkeit) ändert sich die dargebotene **Informationsdichte** auf der Touchfolie an der Vitrine

bei einer hohen Laufgeschwindigkeit wird der Besucher zunächst mit niederschweligen Informationen „geloct“

zeigt er Interesse (langsame Laufgeschwindigkeit oder Stehenbleiben) verdichten sich die Informationen

FÜR BESUCHER INTERESSANT

Information direkt am Exponat

unterschiedliche Lesarten werden durch angepasste Informationsdichte bedient

SINNVOLLE SITUATIONEN

Individuelle Besucheransprache ohne Ausstattung des Besuchers durch Endgeräte

ZIELGRUPPE

lässt sich auf alle Zielgruppen anwenden

BEISPIEL

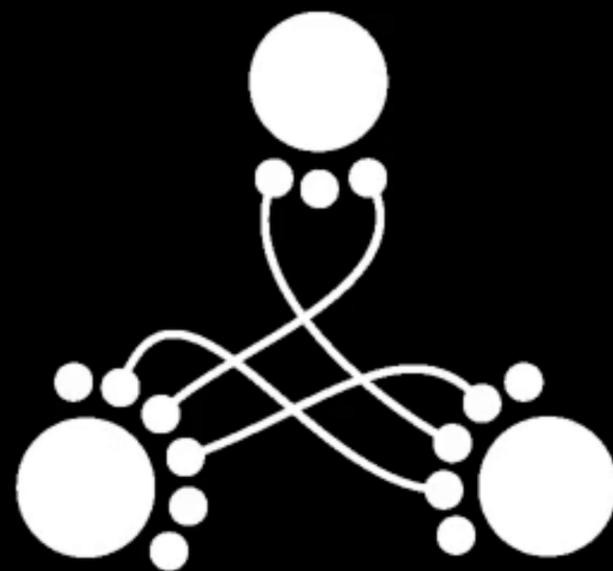
Ein Besucher läuft flüchtig an einem Exponat vorbei. Auf der Touchfolie werden bewegte Bilder und gut lesbarer großer Text angezeigt und erregen seine Aufmerksamkeit

Der Besucher bleibt stehen/nähert sich der Vitrine langsam. Die Darstellung passt sich an sein Interesse an (sowohl im Layout/Schriftgröße, als auch im Umfang)



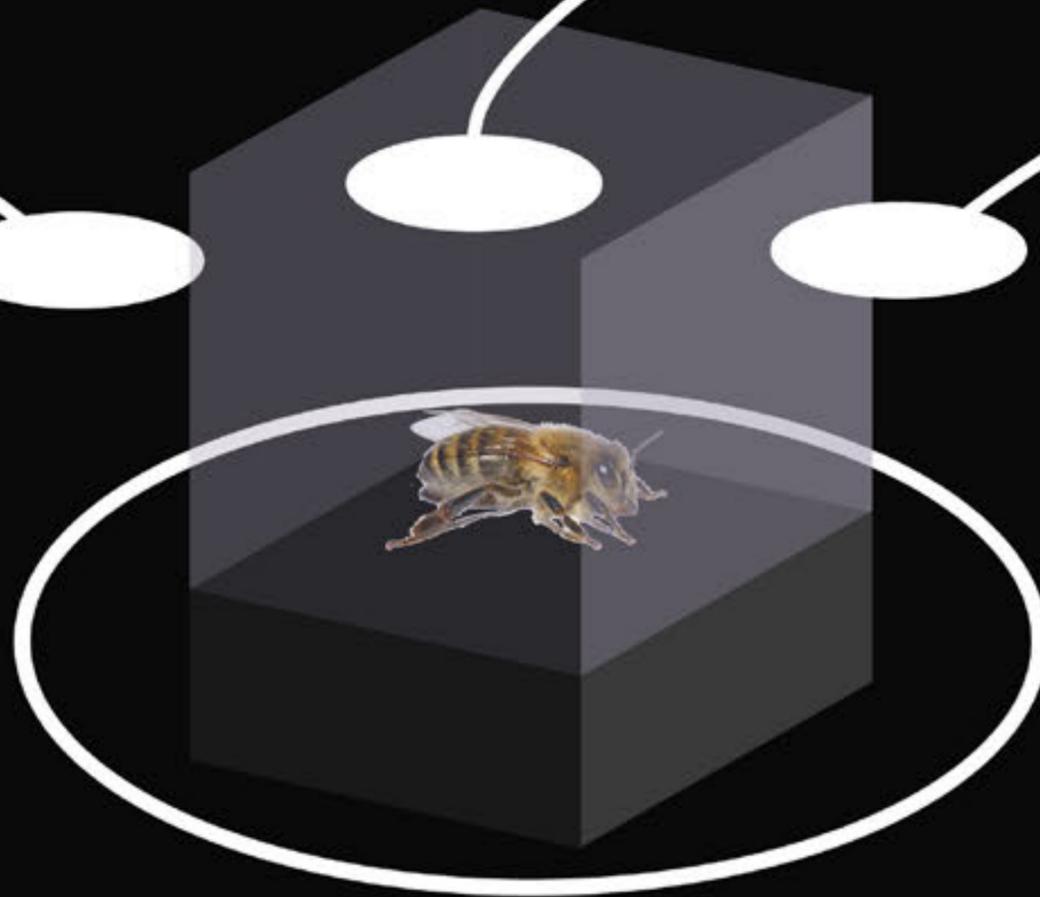
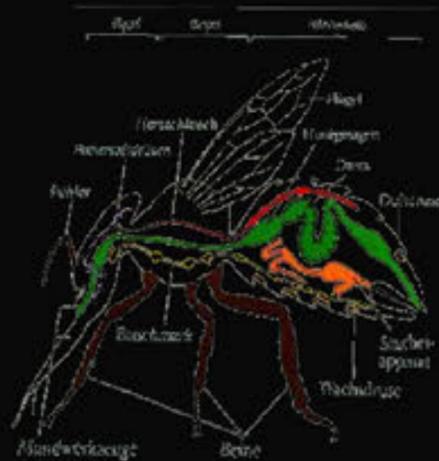


After three months ...



connectibition

<https://medium.com/extended-exhibition>



Die Westliche Honigbiene (*Apis mellifera*), auch Europäische Honigbiene, meist einfach Biene oder Honigbiene genannt, gehört zur Familie der Echten Bienen (Apidae), innerhalb derer sie eine Vertreterin der Gattung der Honigbienen (*Apis*) ist. Ihr ursprüngliches Verbreitungsgebiet war Europa, Afrika und Vorderasien. Da sie Honig erzeugt, wird sie durch den Menschen genutzt (Imkerei) und wurde weltweit verbreitet; so bereits während der Kolonialisierung anderer Kontinente durch die Europäer. Für die Landwirtschaft ist die durch die Westliche Honig-

L.u.m.e.n.

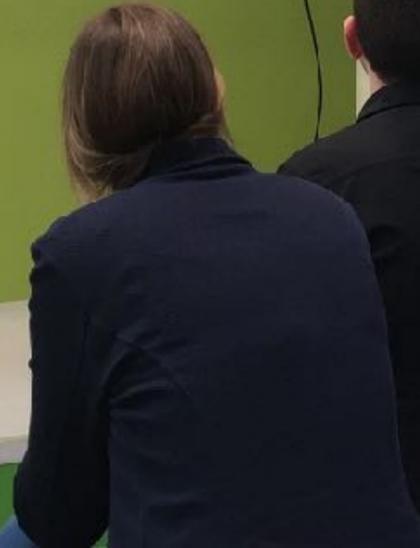
L.u.m.e.N.

<https://medium.com/extended-exhibition>





SACHSEN-ANHALT



6



Nieders

leza

EPRE



Kontextsensitivität, Kontextadaptivität

		Malerczyk, 2004 [8]	Rudametkin, et al, 2008 [7]	Zabulis, et al., 2010 [9]	Suh, et al., 2011 [6]	Rocchetti, et al., 2014 [14]	Tesoriero, et al., 2014 [5]	Bohnert, et al., 2014 [10]	Confalonieri, et al., 2015 [12]	Alletto et al., 2016 [11]	L.U.M.E.N	I.D.C.	S.I.V.E.	Connectibition
Seamless integration	use of mobile devices / BYOD		■		■	■	■				■	■		
	seamless integration of technology	■		■							■	■	■	■
	explorative access to information	■		■	■		■			■		■	■	■
	navigation support						■				■			
User Experience / Personalization	influence / communicate with exhibits			■							■	■	■	■
	adjustment to needs of individual user	■		■			■	■		■		■		■
	personal configuration using locating technology		■	■			■	■		■	■	■	■	■
	addressing specific target groups		■	■							■	■		
	narration / storytelling	■		■							■		■	
	establishing connection between subjects	■												■
Expanding exhibition space	access to new kinds of exhibition formats			■			■				■		■	■
	reactive / interactive exhibition ground			■								■	■	■

Herzog, M.A., Wunderling, J., Gabele, M., Klank, R., Landenberger, M., Pepping, N.: Context Driven Content Presentation for Exhibition Places. Four Interaction Scenarios Developed for Museums. Electronic Imaging & the Visual Arts Conference EVA 2016, St. Petersburg

3

Technik + Design + Wirtschaft

»PRODUKT«

Machbarkeit
Implementierung

Technik

Interaktions
design

Form +
Funktion
Interaktion
Attraktivität

Geschäfts
modell

Märkte
Prozesse
Wirtschaftlichkeit
Gesellschaftliche Entwicklungen

Entwicklung der Wirtschaftlichen Verwertung

- ▶ Systematische Geschäftsmodellentwicklung
- ▶ Marktanalysen, Kalkulationen, Projektplanung



Museumsmarkt?



16/11
2016

Digitale Produktentwicklung

Technik + Design + Wirtschaft • Geschäftsmodell

Andere Märkte adressieren

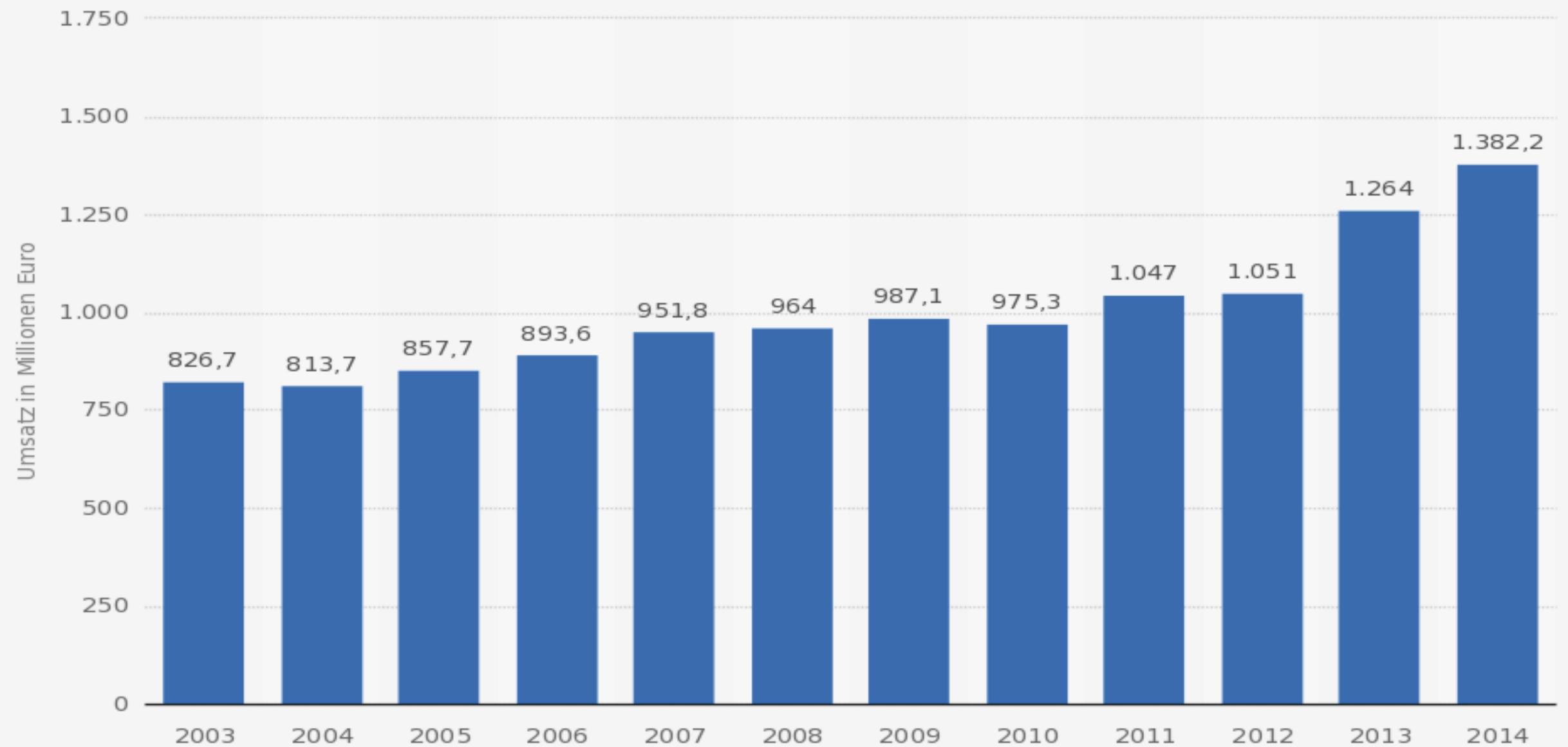


16/11
2016

Digitale Produktentwicklung

Technik + Design + Wirtschaft • Geschäftsmodell

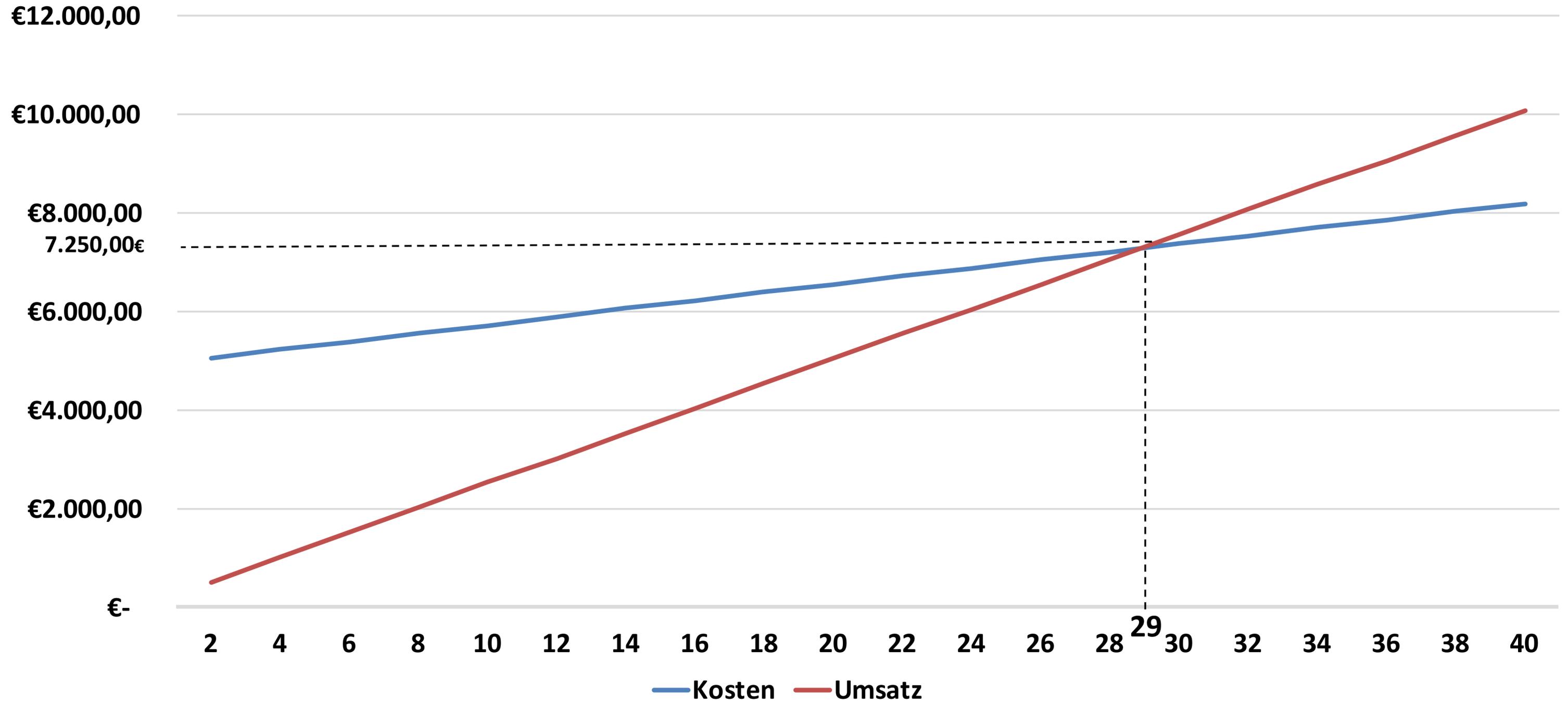
Umsatz der Vergnügungs- und Themenparks* in Deutschland von 2003 bis 2014 (in Millionen Euro)



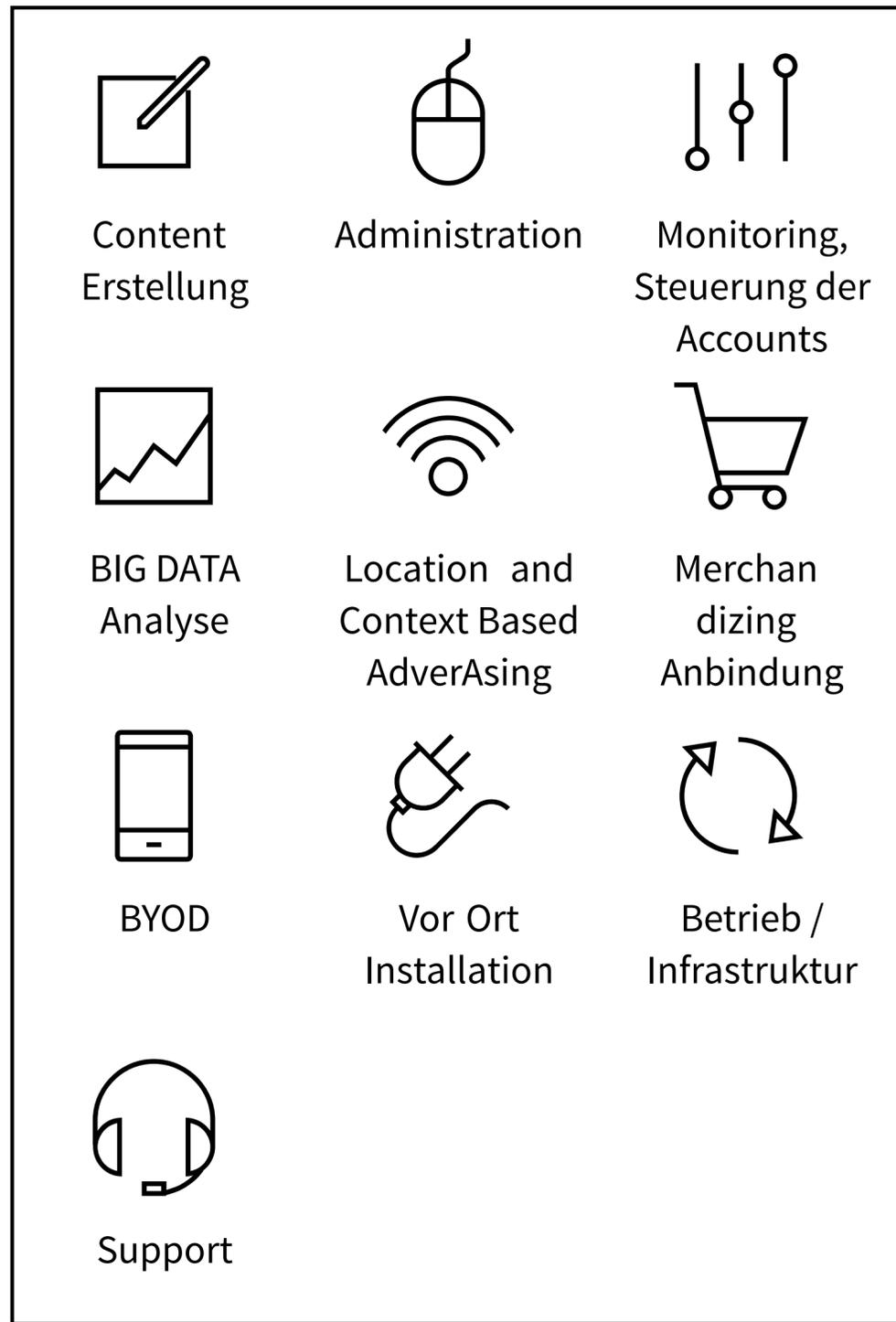
Quelle:
Statistisches Bundesamt
© Statista 2016

Weitere Informationen:
Deutschland

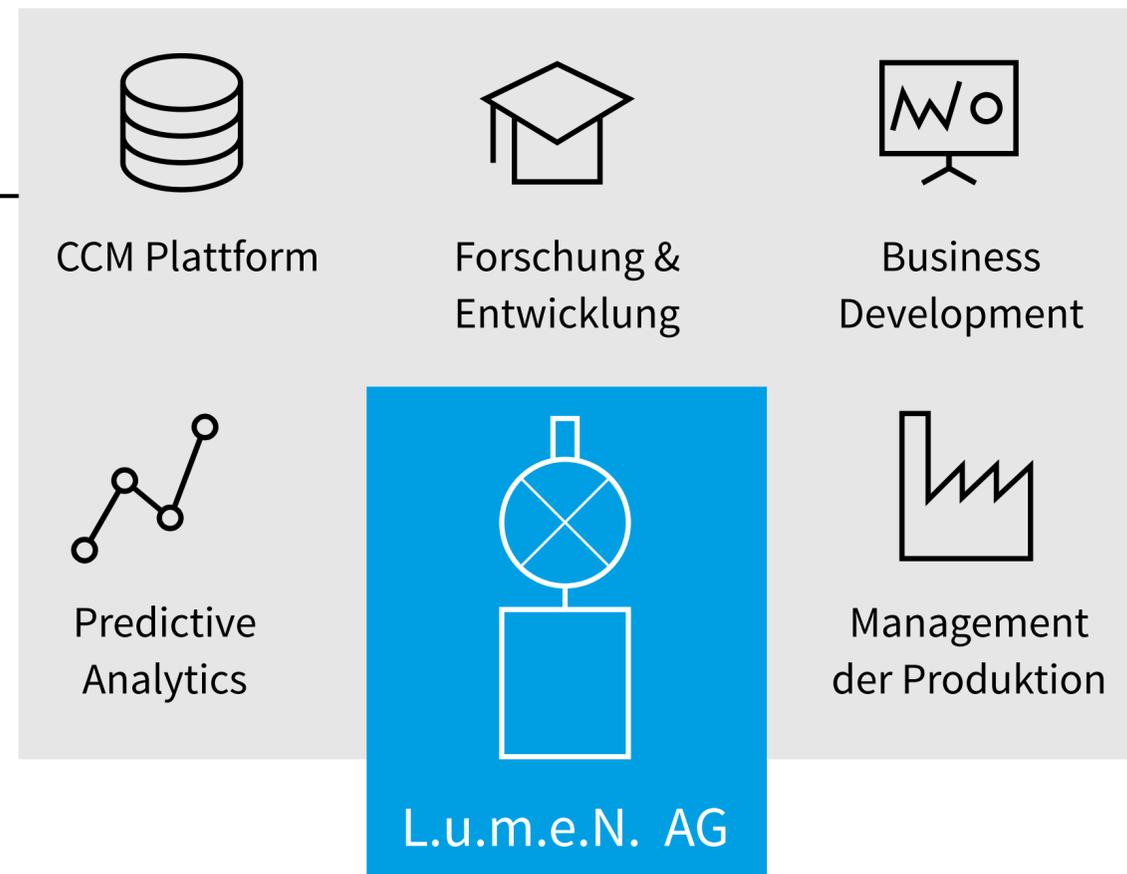
Break-Even-Point



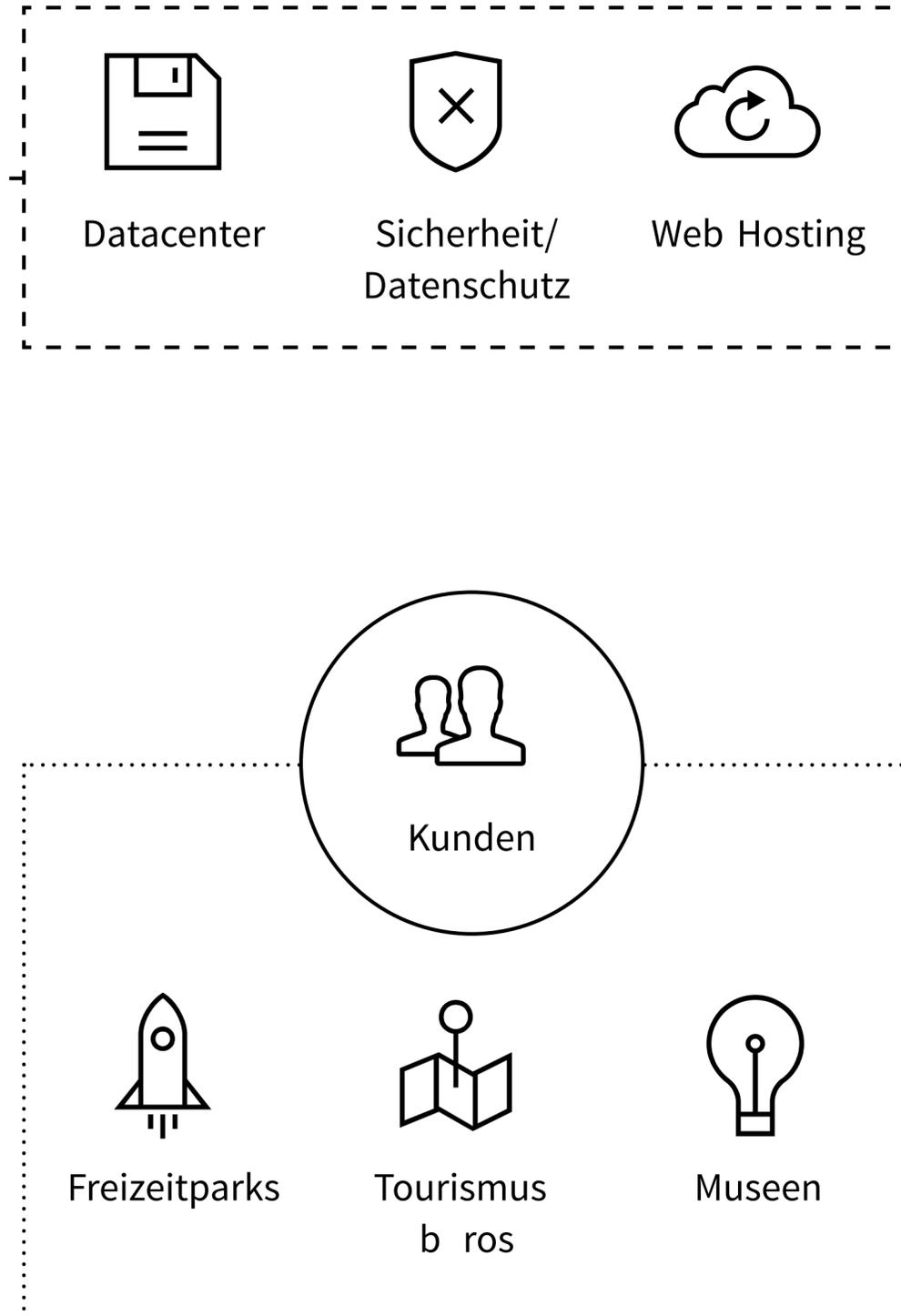
Dienstleistungssystem



Kernkompetenzen



Basisleistungen Outsourcing



»PRODUKT«

Machbarkeit
Implementierung



Form +
Funktion
Interaktion
Attraktivität



Märkte
Prozesse
Wirtschaftlichkeit
Gesellschaftliche Entwicklungen

Forschung und Third Mission am Fachbereich Wirtschaft

► <http://www.hs-magdeburg.de/Wirtschaft>



Praxisrelevant

Empirisch und designorientiert

International

Interdisziplinär und kooperativ

Forschungsziele

Forschungsschwerpunkte

Forschungsgruppen

Gesundheits-, Dienstleistungs- und Demografie-Management

Entrepreneurship und Risikomanagement

Produktions-, Prozessmanagement und Simulation

Technologie- und Innovationsmanagement

Marketing, insbesondere für regionale Unternehmen, Institutionen und Netzwerke

Veränderungs- und Nachhaltigkeitsmanagement

Personalentwicklung und interkulturelle Kompetenz



Danke für Ihr Interesse!

Kontakt:

Prof. Dr. Michael A. Herzog

Campus Magdeburg, Haus 7, Raum 1.10

Campus Stendal, Haus 3, Raum 0.11

michael.herzog@hs-magdeburg.de

www.hs-magdeburg.de/wirtschaft

<http://spirit.hs-magdeburg.de>