



INNOVATIONSVERBUND NACHHALTIGE SMARTPHONES

ERGEBNISDOKUMENTATION

WORKSHOP III – „Endgeräte als «Materialdatenbanken»:
Wie Altgeräte für die Wertschöpfung erhalten bleiben“

Erik G. Hansen, Anna Eggers, Ursula Weber, Ferdinand Revellio,
Stefan Schaltegger, Julia Zufall & Simon Norris



19. Mai 2017

Leuphana Universität Lüneburg, Centre for Sustainability Management (CSM)

© Hansen, Eggers, Weber, Revellio, Schaltegger, Zufall & Norris 2017. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means: electronic, electrostatic magnetic tapes, photocopying, recording or otherwise, without the permission in writing from the copyright holders.

Centre for Sustainability Management (CSM)
Leuphana University of Lueneburg
Universitaetsallee 1
D-21335 Lueneburg

Centrum für Nachhaltigkeitsmanagement (CNM)
Leuphana Universität Lüneburg
Universitätsallee 1
D-21335 Lüneburg

Tel. +49-4131-677-2181
Fax. +49-4131-677-2186
E-Mail: csm@uni.leuphana.de
www.leuphana.de/csm

In Kooperation mit:
Institute for Integrated Quality Design (IQD)
Johannes Kepler Universität (JKU) Linz
Altenberger Str. 69
A-4040 Linz, Österreich

ISBN Nr.: 978-3-942638-66-1

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	II
TABELLENVERZEICHNIS	II
1 EINFÜHRUNG ZUM INNOVATIONSVERBUND NACHHALTIGE SMARTPHONES	5
2 BEGRÜßUNG, ÜBERBLICK UND ABLAUF DES DRITTEN INAS-WORKSHOPS	6
3 WORKSHOP-ERGEBNISSE	8
3.1 Bisherige Erfolge	8
3.2 Keynote-Vortrag von Umicore – “Closing the Loop for Smartphones (and More)”	9
3.3 Keynote-Vortrag – „Wiederverwendung von Elektro(alt)geräten aus rechtlicher Sicht“	10
3.4 Einblicke in die Praxis: Unternehmen aus dem INaS stellen sich vor	12
3.5 Ergebnisse der Arbeitsphase „Innovationsfelder für die nachhaltige Verwertung von Altgeräten“	15
3.5.1 Entwicklung der Fragestellung	15
3.5.2 Entwicklung von neuen Möglichkeiten für eine nachhaltige Verwertung von Altgeräten	16
3.5.3 Ergebnis-Pitch zum «Service Point of the Future»	21
4 ABSCHLIEBENDE DISKUSSION UND AUSWERTUNG	23
4.1 Abschlussdiskussion	23
4.2 „Blitzlicht“-Feedback zur Veranstaltung	23
4.3 Evaluation der Veranstaltung	24
5 LISTE DER TEILNEHMENDEN	27
6 DANK UND AUSBLICK	28
7 ORGANISATION SOWIE ANSPRECHPARTNERINNEN UND ANSPRECHPARTNER	29

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Aufbau mit Fokusthemen der INaS-Workshopreihe.....	5
Abbildung 2: Prof. Dr. Stefan Schalt-egger begrüßt die Teilnehmenden.....	6
Abbildung 3: Prof. Dr. Erik Hansen er-klärt den «Service Point of the Future».....	6
Abbildung 4: Nachhaltigkeitsherausforderungen in der Smartphone-Wertschöpfungskette.	6
Abbildung 5: Programm der INaS-Veranstaltung am 19. Mai 2017 am CSM der Leuphana Universität Lüneburg.	7
Abbildung 6: Vertretung der gesamten Wertschöpfungskette durch die Teilnehmenden.....	8
Abbildung 7: Frau Meskers stellt Umicore und die Möglichkeit einer nachhaltigen Beschaffung von Rohstoffen sowie Elektronik-Recycling vor.	9
Abbildung 8: Abfallhierarchie: §6 Abs. 1 KrWG (s. auch § 1 ElektroG).	10
Abbildung 9: Korrekte Anwendung des Abfall-Begriffs (Schomerus 2017, Vortrag "Wiederverwendung von Elektro(alt)geräten aus rechtlicher Sicht" am 19.05.2017 beim dritten INaS-Workshop).....	11
Abbildung 10: Beziehung von Rohstoffwert, Nutzwert und Zeitwert (Eichert 2017, Vortrag im Rahmen "Einblicke in die Praxis: Unternehmen aus dem INaS stellen sich vor" am 19.05.2017 im Rahmen des dritten INaS-Workshops).	14
Abbildung 11: Arbeitsfelder für die Kreativ-Session.	15
Abbildung 12: Teilnehmende beim Brainstorming.....	17
Abbildung 13: Herbert schaut den TV-Werbespot und geht daraufhin zur Post für einen Einsende- Briefumschlag.	18
Abbildung 14: Herbert erhält einen Gutschein, den er im lokalen Supermarkt einlösen kann.	18
Abbildung 15: Die Plattform "www.lch-hab-dein Teil.de" bietet Suchenden und Bietenden die Möglichkeit, Einzelkomponenten zu kaufen oder zu verkaufen.	19
Abbildung 16: Die Kundinnen und Kunden erhalten bei der Geräterückgabe mehr Geld, wenn sie Feedback geben.....	20
Abbildung 17: Das Smartphone bleibt im Besitz des Herstellers, sodass es bei der Rückgabe nicht unter den juristischen Begriff des Abfalls fällt.....	20
Abbildung 18: Gute Stimmung in der Abschlussrunde.	24

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Pflichten beim erneuten Inverkehrbringen (Schomerus 2017, Vortrag "Wiederverwendung von Elektro(alt)geräten aus rechtlicher Sicht" am 19.05.2017 beim dritten INaS-Workshop).....	11
---	----

1 EINFÜHRUNG ZUM INNOVATIONSVERBUND NACHHALTIGE SMARTPHONES

Der Innovationsverbund Nachhaltige Smartphones (INaS) am Centre for Sustainability Management (CSM) der Leuphana Universität Lüneburg ist Teil des Forschungsverbundprojektes "Nachhaltiger Konsum von Informations- und Kommunikationstechnologie in der digitalen Gesellschaft – Dialog und Transformation durch offene Innovation" („eColnnovateIT“). Das Verbundforschungsprojekt – gemeinsam mit den Universitäten Oldenburg und Osnabrück – wird vom Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen und der VolkswagenStiftung aus Landesmitteln des „Niedersächsisches Vorab“ gefördert (Projektnummer VWZN3037).

Verbunden mit einem nachhaltigen Konsum mobiler Endgeräte sind Herausforderungen wie ein verändertes Produktdesign ohne Verwendung von Konflikt-Rohstoffen, die Verlängerung der Endgeräte-Nutzungsdauer oder die Verwertung von Altgeräten – Nachhaltigkeitsstrategien, die auch als Circular Economy¹ thematisiert werden. Hierfür wettbewerbsfähige Lösungen zu identifizieren und anhand der Vision eines «Service Point of the Future» an den Kundinnen und Kunden ausgerichtet zu integrieren, ist das Ziel des Innovationsverbunds. Die Gesamtfragestellung von INaS kann daher wie folgt beschrieben werden:

Welche innovativen Produkte und Dienste werden am «Service Point of the Future» angeboten und wie werden diese erbracht?

In der Workshop-Reihe möchte das Centre for Sustainability Management in insgesamt vier Veranstaltungen (s. Abbildung 1) u.a. die folgenden Fragen bearbeiten:

- *Welche alternativen Smartphone-Produktdesigns tragen zu mehr Nachhaltigkeit und Kreislauffähigkeit bei?*
- *Welche begleitenden Dienstleistungen stehen den Konsumentinnen und Konsumenten in Zukunft zur Verfügung?*
- *Welche Chancen bieten Geschäftsmodell-Innovationen in diesem Kontext?*



Abbildung 1: Aufbau mit Fokusthemen der INaS-Workshopreihe.

Zu der Veranstaltungsreihe sind ausgewählte Teilnehmende aus Industrie, Zivilgesellschaft und Wissenschaft eingeladen.

¹ Hansen, E. G., & Schmitt, J. (2016). Circular Economy: Potenziale für Produkt- und Geschäftsmodellinnovation heben. UC Journal, Nr. 2-Oktober, S. 8–10. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31518.54081>.

2 BEGRÜßUNG, ÜBERBLICK UND ABLAUF DES DRITTEN INAS-WORKSHOPS

Zu Beginn des Workshops wurden die Teilnehmenden von Prof. Dr. Stefan Schaltegger, Leiter des Instituts Centre for Sustainability Management (CSM), und Prof. Dr. Erik G. Hansen (Institut für Integrierte Qualitätsgestaltung, Johannes Kepler Universität Linz und Gastprofessor an der Leuphana Universität Lüneburg) begrüßt.

Herr Schaltegger betonte die Ausrichtung des Innovationsverbundes als ideale Plattform zum Austausch für die anwesenden Vertreterinnen und Vertreter aus der Wissenschaft und Praxis. Er wies darauf hin, dass Elektroaltgeräte als Rohstoffquelle für zukünftige Produkte einbezogen werden sollten. Smartphones nähmen aufgrund der vielen verschiedenen enthaltenen Ressourcen hier eine besondere Bedeutung ein, die mit wachsendem Konsum weiter ansteigen werde. Da die Ressourcen unserer Welt vermehrt im Umfeld der Menschen gelagert würden, sollte die künftige Ressourcengewinnung über klassischen Bergbau hinausgehend auch Urban-Mining umfassen. Herr Hansen stellte darauf aufbauend fest, dass Vertreterinnen und Vertreter



Abbildung 2: Prof. Dr. Stefan Schaltegger begrüßt die Teilnehmenden.



Abbildung 3: Prof. Dr. Erik Hansen erklärt den «Service Point of the Future».

aus der gesamten Wertschöpfungskette anwesend sind. Im Sinne der Circular Economy böten sich daher erste Ansatzpunkte, um über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg zusammenzuarbeiten. Herr Hansen ging dabei auf die Gesamtvision des INaS ein, den «Service Point of the Future» gemeinsam zu definieren und zu gestalten. An einem idealen Service Point für Smartphones würden den Kundinnen und Kunden alle zirkulären Produkte und Dienstleistungen – kreislauffähiges Endgerät sowie Wartungs-, Reparatur- und Rücknahme-Dienste – effizient zur Verfügung gestellt, also unter niedrigen Transaktionskosten für Verbraucherinnen und Verbraucher.

Die dritte, hier dokumentierte Tagesveranstaltung des Innovationsverbundes widmete sich den Endgeräten als Materialdatenbanken und den damit verbundenen Herausforderungen und Chancen (vgl. Abbildung 4).

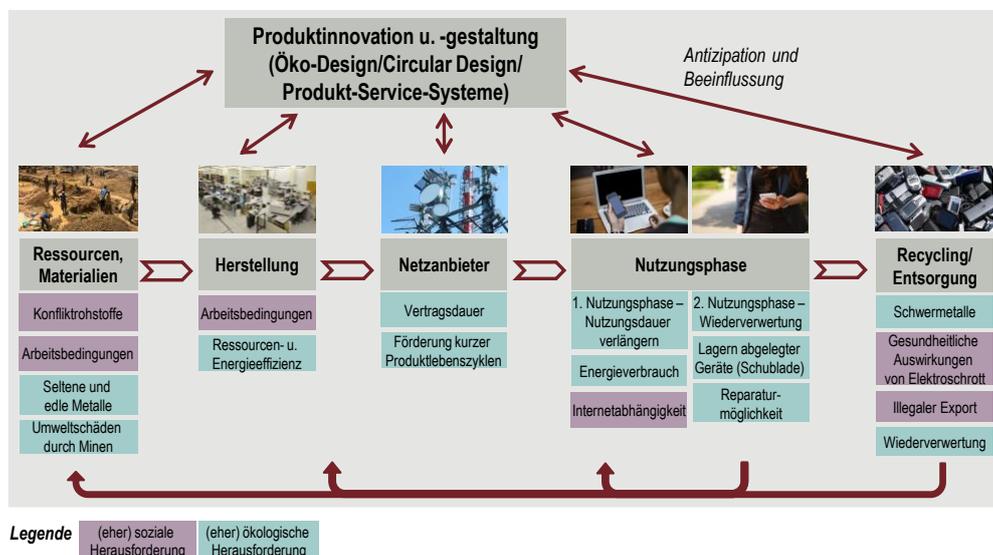


Abbildung 4: Nachhaltigkeitsherausforderungen in der Smartphone-Wertschöpfungskette.

Diese Dokumentation fasst die Ergebnisse des Workshops mit insgesamt 25 Teilnehmenden aus der Wirtschaft und Wissenschaft am CSM der Leuphana Universität Lüneburg zusammen. Das Workshop-Programm ist im Folgenden abgebildet (Abbildung 5).

Programm		Freitag, 19. Mai 2017	
9:30 Uhr	Registrierung & Warm-up	12:30 – 13:15	Einblicke in die Praxis «Unternehmen aus dem INaS stellen sich vor»
10:00 – 10:15	Begrüßung: Prof. Dr. Erik G. Hansen u. Prof. Dr. Stefan Schaltegger , CSM, Leuphana	13:15 – 14:30	Mittagspause mit anschließendem Nachmittagskaffee
10:15 – 10:30	Interaktive Vorstellung der Teilnehmenden Ursula Weber u. Anna Eggers , CSM, Leuphana	ARBEITSPHASE	INNOVATIONSFELDER FÜR DIE NACHHALTIGE VERWERTUNG VON ALTGERÄTEN
IMPULSE	ZUM SCHWERPUNKTTHEMA ALTGERÄTE FÜR DIE WERTSCHÖPFUNG ERHALTEN		Moderation: Susanne M. Heinz , Design Thinking Coach Ferdinand Revellio u. Julia Zufall , CSM, Leuphana
10:30 – 11:15	«Recycling von Elektronikschrott – Chancen und Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft» - Vortrag und Diskussion - Dr. Christina Meskers , Senior Manager Market Intelligence & Business Research, Umicore Precious Metals Refining, Belgium	14:30 – 15:15	Kreativ-Session Teil I: Bedürfnisse von Konsumenten verstehen und den Herausforderungen begegnen
11:15 – 11:45	Kaffeepause	15:15 – 15:45	Kaffeepause
11:45 – 12:30	«Wiederverwendung von Elektro(alt)geräten aus rechtlicher Sicht» - Vortrag und Diskussion - Prof. Dr. Thomas Schomerus , Leuphana	15:45 – 16:45	Kreativ-Session Teil II: Dienstleistungen für den Konsumenten / Recycler entwickeln
		16:45 – 17:00	Ergebnis-Pitch zum «Service Point of the Future»
		AUSBlick	
		17:00 – 17:30	Abschließende Diskussion und Ausblick
		18:00 – 20:00	Dinner & Networking

Abbildung 5: Programm der INaS-Veranstaltung am 19. Mai 2017 am CSM der Leuphana Universität Lüneburg.

Nach einer interaktiven Kennenlernphase und zwei Input-Vorträgen aus der Praxis einerseits und der Wissenschaft andererseits (vgl. Kapitel 3.2, 3.3 und 3.4) erarbeiteten die Teilnehmenden nach der Mittagspause in einer Kreativ-Session verschiedene Möglichkeiten der Nutzung von Elektroaltgeräten als Materialdatenbanken (vgl. Kapitel 3.5).

3 WORKSHOP-ERGEBNISSE

3.1 Bisherige Erfolge

Im Anschluss an die Begrüßung und inhaltliche Einführung erhielten die Teilnehmenden die Möglichkeit, sich und ihre Organisation oder ihr Unternehmen kurz vorzustellen. Die vollständige Liste der Teilnehmenden befindet sich in Abschnitt 5.

Die interaktive Vorstellungsrunde wurde so konzipiert, dass neue Teilnehmende folgende Frage beantworteten: „*Welche Perspektive bringen Sie in den Innovationsverbund Nachhaltige Smartphones mit?*“. Diejenigen hingegen, die bereits an einem der vorherigen Workshops teilgenommen hatten, sollten stattdessen die Frage: „*Was haben Sie seit dem INaS-Workshop II in Ihrem Themenbereich erkannt, erfahren oder umgesetzt?*“, beantworten. Die interaktive Vorstellungsrunde verdeutlichte die gelungene Auswahl der Teilnehmenden, da diese die gesamte Wertschöpfungskette vertraten und somit ein breites Spektrum an Erfahrungen und Perspektiven in die Ergebnisse der Arbeitsphasen einfließen lassen konnten (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Vertretung der gesamten Wertschöpfungskette durch die Teilnehmenden.

Rückblickend auf die ersten beiden Workshops zeigte sich, dass sich der Innovationsverbund gut etabliert hat und knapp drei Viertel der Teilnehmenden bereits an einem der letzten Treffen teilgenommen hatten. Darüber hinaus waren die Anteile der Teilnehmenden aus Praxis und Wissenschaft mit jeweils ungefähr der Hälfte sehr ausgewogen.

Aufschlussreich und motivierend waren die Beiträge der erneut Teilnehmenden, da sie über ihre Erfolge respektive bereits umgesetzten Maßnahmen, die durch die vorangegangenen Workshops angestoßen wurden, berichteten. So war sich die große Mehrheit darüber einig, dass der INaS als Plattform zum Netzwerken sehr wertvoll sei und bereits zu mehreren Kooperationen und unternehmerischen Impulsen beigetragen habe. Darüber hinaus war es beispielsweise dem Engeräte-Hersteller Shift GmbH möglich, die Idee eines Gerätepfands direkt umzusetzen. Die Teilnehmenden von AFB GmbH und binee UG hingegen konnten von ihrer erfolgreichen Kooperation berichten. Auch hätten sich durch den letzten Workshop mit den Themen der Dematerialisierung und mit dem Rebound-Effekt neue bzw. weitere Forschungsbedarfe herauskristallisiert.

3.2 Keynote-Vortrag von Umicore – “Closing the Loop for Smartphones (and More)”

Dr. Christina Meskers ist Senior Managerin Market Intelligence & Business Research bei Umicore Precious Metals Refining in Belgien. In ihrem Vortrag ging sie auf das Unternehmen Umicore sowie auf die nachhaltige Beschaffung von Rohstoffen, Produkttrends und Elektronik-Recycling im Unternehmen und der Branche ein.

Zum Thema einer nachhaltigen Rohstoffbeschaffung bei Umicore vertiefte Frau Meskers insbesondere eine verantwortliche Beschaffung von Kobalt. Durch den unternehmenseigenen *Sustainable Procurement Framework for Cobalt* solle gewährleistet werden, dass nur nachhaltig gewonnenes Kobalt in die Produktion gelange. Dort würden Themen wie Arbeitssicherheit und -gesundheit, Kinder- oder Zwangsarbeit, Umweltaspekte, Unternehmensethik und Einhaltung des Gesetzes geprüft. Frau Meskers betonte in diesem Zusammenhang, dass eine verantwortliche Rohstoffbeschaffung beständig wichtiger werde, auch für weitere Rohstoffe wie z. B. Gold.



Abbildung 7: Frau Meskers stellt Umicore und die Möglichkeit einer nachhaltigen Beschaffung von Rohstoffen sowie Elektronik-Recycling vor.

Die Herausforderungen im Elektronik-Recycling sah Frau Meskers darin, dass nicht jedes Elektroaltgerät eine lohnenswerte Edelmetallrückgewinnung verspreche. Eine hohe Priorität in der Rückgewinnung hätten IT-Geräte wie Handys, eine niedrigere Priorität dagegen größere Haushaltsgeräte wie Staubsauger und Kühlgeräte. Die Recyclingqualität der wiedergewonnenen Ressourcen sei jedoch sehr hoch. So habe Umicore die Möglichkeiten, 17 verschiedene Metalle (z. B. Wismut, Zinn und Gold) zurückzugewinnen, die die Qualität primär gewonnener Metalle aufwiesen.

Abschließend ging Frau Meskers auf Trends und künftige Herausforderungen für Umicore ein. Zum einen erforderten kontinuierlich veränderte elektronische Produkttypen und Designs eine Anpassung der aktuellen Recyclingprozesse. Zum anderen seien die zur Verfügung stehenden Mengen für das Recycling respektive die Edelmetallgehalte leider auf niedrigem Niveau stabil oder sogar rückläufig. Insbesondere Edelmetalle würden durch effizientes Design (z. B. Leiterplatten) in immer geringeren Mengen eingesetzt. Obgleich dies aus Hersteller-Perspektive sinnvoll und wünschenswert sei, stelle es die Recycling-Unternehmen aber vor neue Herausforderungen. So bestehe die Gefahr, dass aufgrund geringerer verfügbarer Mengen die Recyclinginfrastrukturen nicht ausgelastet werden könnten.²

² Weiterführende Literatur zum Vortrag:

- Bangs, C.; Meskers, C.; Van Kerckhoven, T. (2016): Trends in electronic products – the canary in the urban mine? In: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Hrsg.): 2016 Electronics Goes Green 2016+ (EGG 2016), 6.-9. September 2016: Berlin, S. 1-8. https://www.researchgate.net/profile/Colton_Bangs/publication/308330588_Trends_in_electronic_products_-_the_canary_in_the_urban_mine/links/57e1023508ae52b3078c2150.pdf (Stand: 22.06.2017).
- Hagelüken, C. (2017): Bedeutung des EU Kreislaufwirtschaftspakets für das Metallrecycling. In: Chemie Ingenieur Technik, Februar 2017, Bd. 89, Nr. 1-2, S. 17-28.
- Reuter, M.; Hudson, C.; van Schaik, A.; Heiskanen, K.; Meskers, C.; Hagelüken, C. (2013): Metal Recycling. Opportunities, Limits, Infrastructure. United Nations Environmental Protection (UNEP) Report, April 2013, S. 1-317.
- Wilts, H.; Bringezu, S.; Bleischwitz, R.; Lucas, R.; Wittmer, D. (2011): Challenges of metal recycling and an international covenant as possible instrument of a globally extended producer responsibility. In: Waste Management & Research, Juni 2011, Bd. 29, Nr. 9, S. 902-910.

In der anschließenden Diskussion gab es Nachfragen zur Definition von „ethischen“ Kobalt- und Goldquellen aus eingesammelten Elektroaltgeräten. Weiter wurde zu der Recyclingfähigkeit der angesprochenen Elemente berichtet, dass diese derzeit problemlos rezykliert werden könnten. Weitere Metalle gingen jedoch aufgrund der grundlegenden Naturgesetze unvermeidlich während des Recyclingprozesses als Schlacke verloren. Diese würde zwar im Baubereich weiterverwendet werden, eine vollkommene Kreislaufwirtschaft ohne Verluste sei in dieser Form jedoch nicht möglich.

3.3 Keynote-Vortrag – „Wiederverwendung von Elektro(alt)geräten aus rechtlicher Sicht“

Anschließend gab Prof. Dr. Schomerus, der als Professor für Öffentliches Recht, insbesondere Energie- und Umweltrecht, an der Leuphana Universität Lüneburg sowie als Richter am Niedersächsischen Obergericht tätig ist, Einblicke in rechtliche Aspekte der Wiederverwendung und Verwertung von Elektroaltgeräten in Deutschland.

Zu Beginn betonte Herr Schomerus, dass die Wiederverwendung aus rechtlicher Sicht kein einfaches Thema sei, und verglich gesetzlich festgehaltene Ziele bzw. Quoten mit der gängigen Praxis. Die rechtliche Grundlage zur Wiederverwendung bilde unter anderem die definierte Abfallhierarchie (§6 Abs. 1 KrWG, vgl. Abbildung 8).

Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge:

1. Vermeidung,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
3. Recycling,
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung.

Abbildung 8: Abfallhierarchie: §6 Abs. 1 KrWG (s. auch § 1 ElektroG).

Ein Problem hierbei bestünde darin, dass es nur eine gemeinsame Quote für die Wiederverwendung und Recycling gebe. Durch den komplexen Prozess würden schlussendlich nur ein Prozent aller Elektroaltgeräte wiederverwendet, während es speziell für Mobiltelefone keine genauen Zahlen gebe.

Der Umweltrechtsexperte erklärte die Rechtsdefinitionen der verschiedenen Prozesse und wies auf die Wichtigkeit der Abfalleigenschaft hin. Sobald der sogenannte subjektive Abfallbegriff auf ein Elektroaltgerät zuträfe, dürfe es erst nach Durchlaufen eines zertifizierten Verfahrens wieder auf dem Markt bereitgestellt werden. Elektroaltgeräte gälten als Abfall, wenn sich der ursprüngliche Eigentümer seines Gerätes ohne Festlegung einer weiteren Zweckbestimmung entledigen wolle. So grenzte Herr Schomerus die Beispiele einer Sammelbox (Abfall) von einem Weiterverkauf (kein Abfall), z. B. an einen Second-Hand-Laden, ab. Des Weiteren betonte er, dass die Abfalleigenschaft unklar bliebe, wenn z. B. defekte Handys über den Internethandel angeboten würden. Nach der Sammlung durch öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger, Vertreiber und Hersteller gälten Elektroaltgeräte allgemein als Abfall.

Anschließend stellte Herr Schomerus die verschiedenen Pfade dar, die Elektroaltgeräte bis zur Wiederverwendung oder Verwertung durchlaufen müssten (vgl. Abbildung 9). Damit ein Elektroaltgerät die Abfalleigenschaft verliere und somit wieder bereitgestellt werden dürfe, müssten folgende Kriterien erfüllt sein: Das Gerät muss ein Verwertungsverfahren bei einer zertifizierten Erstbehandlungsanlage durchlaufen haben und

wieder zu seinem ursprünglichen Zweck angeboten werden. Ein Markt oder entsprechende Nachfrage müssen bestehen und das Gerät muss alle technischen Anforderungen und Normen/Rechtsvorschriften erfüllen. Zusätzlich darf von der Verwendung keine Gefahr für Mensch und Umwelt ausgehen.

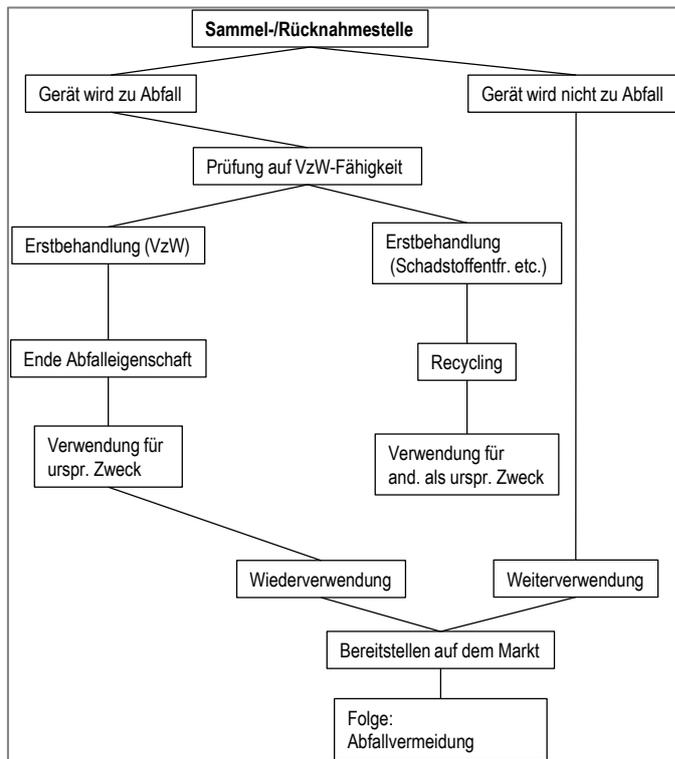


Abbildung 9: Korrekte Anwendung des Abfall-Begriffs (Schomerus 2017, Vortrag "Wiederverwendung von Elektro(alt)geräten aus rechtlicher Sicht" am 19.05.2017 beim dritten INaS-Workshop).

Herr Schomerus verglich die Rechtspflichten bei der erstmaligen und erneuten Bereitstellung von Elektrogeräten (vgl. Tabelle 1) und erklärte, dass nicht alle, für neue Geräte relevanten Vorschriften bei der erneuten Bereitstellung eingehalten werden müssten. Trotzdem sollten sich alle Dienstleister für Sammlung und Wiederverkauf der auf sie zutreffenden gesetzlichen Pflichten wie Sicherheitsüberprüfungen oder der zivilrechtlichen Gewährleistung bei der Wiederbereitstellung bewusst sein.

Tabelle 1: Pflichten beim erneuten Inverkehrbringen (Schomerus 2017, Vortrag "Wiederverwendung von Elektro(alt)geräten aus rechtlicher Sicht" am 19.05.2017 beim dritten INaS-Workshop).

Nr.	Pflichten (Rechtsregime)	Vorschriften anzuwenden auf:	
		Erstm. Bereitstellung	Erneute Bereitstellung
1	Durchführungsverordnungen der EU Ökodesign RL	Ja	Nein
2	Kennzeichnungsvorschriften (CE-Kennzeichnung) – abh. v. „Trägernorm“	Ja (RoHS, Ökodesign-RL)	Nein (RoHS, Ökodesign-RL)
3	Kennzeichnungsvorschriften (EU Energieverbrauchskennzeichnung)	Ja	Nein
4	Chemikalienrecht (REACH)	Ja	Ja (soweit überhaupt anwendbar, z. B. für Asbest)
5	Stoffrecht (RoHS)	Ja	Nein
6	EU-Ozon-VO	Ja	Ja
7	POP-VO EG 850/2004	Ja	Ja
8	Produkt- und Gerätesicherheitsrecht	Ja	Nein, da keine Herstellereigenschaft, aber Sicherheitsüberprüfung (§ 3 Abs. 2 ProdSG)
9	Zivilrechtliche Gewährleistungs- und Haftungspflichten	Ja	Ja (insbes. Sicherheitsprüfung aus Kaufvertrags- und Deliktsrecht)

Abschließend sei festzuhalten, dass die Rechtslage überkompliziert und in der Praxis schwer anzuwenden sei. Der bestimmende Faktor sei die Abfalleigenschaft, die darüber entscheide, ob ein Elektroaltgerät unter das strikte Abfallregime falle oder unter allgemeinen Regelungen weitervertrieben werden könne.³

In der regen Diskussion stellte sich Herr Schomerus den Fragen der Praxisakteurinnen und -akteure. Zu der Frage, wie Ersatzteile aus Altgeräten zu bewerten seien, urteilte er, dass die Teile grundsätzlich demselben Verwertungsstrom wie das Ursprungsgerät folgten und somit ebenfalls die Abfalleigenschaft innehaben könnten. Auch seien rücknehmende Hersteller nicht zwangsläufig für die Rücknahme zertifiziert oder Reparaturbetriebe nicht automatisch als Erstbehandlungsanlagen einzustufen. Sammel- und Lagerunternehmen hätten zwar ohne Zertifikat die Möglichkeit einer ersten Sichtprüfung, könnten aber keine Erstbehandlung durchführen. Zudem diskutierten die Teilnehmenden Optionen, mit denen sich bei der Rücknahme die Abfalleigenschaft vermeiden ließe. Auch bei der Einführung eines Pfands hielt Herr Schomerus es für wichtig, sich die ursprüngliche Zweckbestimmung (Nutzung des Telefons) durch die Besitzerin oder den Besitzer, zum Beispiel durch ein Formular, bestätigen zu lassen. Die Nutzung von Miet- oder Leasingverträgen beurteilte er als interessanten Ansatz, da dort der Hersteller oder auch Netzanbieter Eigentümer des Gerätes bliebe. Abschließend brachte Herr Schomerus die Idee hervor, als Teil der Öko-Design Richtlinie Hersteller rechtlich verpflichtet zu lassen, Mobil- und Ladegeräte getrennt anzubieten, wie es auch beim Verkauf des Shiftphones (ebenso wie auch des Fairphones) bereits Praxis sei. Auch sei es bereits weitgehend Standard, Netzteile und Anschlusskabel per USB-Standard modularisiert anzubieten – dies ermögliche eine bessere Wiederverwendung von Ladeinfrastrukturen. Wie durch die Shift GmbH ergänzt wurde, hätten jedoch alle Endgeräte unterschiedliche Ladeeigenschaften und technische Parameter, sodass kompatible Stecker allein nicht ausreichend seien. Vielmehr sei – wie es beim Shiftphone angeboten werde – ein intelligentes Netzteil notwendig, welches das Endgerät hinreichend gut erkenne, oder eine Standardisierung der Netzteile.

3.4 Einblicke in die Praxis: Unternehmen aus dem INaS stellen sich vor

Nach den zwei Keynote-Vorträgen erhielten vier Unternehmer aus dem Innovationsverbund die Gelegenheit, Einblicke in ihre Organisationen, Herausforderungen und Erfolge zu gewähren.

Frank Bräuer stellte Akkutauschen.de als professionelle überregionale Alternative zu den bekannten Repair-Cafés vor. Der wesentliche Unterschied bestehe jedoch im ausschließlichen Fokus auf der Erneuerung der Energieversorgung schnurloser Geräte jeglicher Art, wie z. B. Navigationsgeräten oder elektrischen Zahnbürsten. Als Herausforderung sah Herr Bräuer vor allem, dass das Vorziehen der Wiederverwendung gegenüber der Entsorgung in der Praxis nicht reibungslos funktioniere. Auch die fehlende Ersatzteillogistik für Kleingeräte sei in diesem Kontext problematisch. Trotz der Herausforderungen sei Akkutauschen.de sehr erfolgreich:

³ Weiterführende Literatur zum Vortrag:

Fehling, M. (2010): Innovationsförderung durch Herstellerverantwortung und Optionsmodelle im ElektroG. In: Natur und Recht, Mai 2010, Bd. 32, Nr. 5, S. 323-329.

Luger, F.; Bogdanski, G.; Brünung, R.; Schöps, D.; Wentland, A.; Herrmann, C. (2010): Regionale Kooperationen im Bereich Elektro- und Elektronikaltgeräteentsorgung – Potenziale und Herausforderungen. In: UmweltWirtschaftsForum, Juni 2010, Bd. 18, Nr. 2, S. 121-129.

Luger, F.; Bogdanski, G.; Kappel, A.; Herrmann, C. (2010): Produktrücknahmen im Handel – Potenziale und Hindernisse. In: UmweltWirtschaftsForum, Juni 2010, Bd. 18, Nr. 2, S. 101-110.

Rotter, V.; Chancerel, P.; Schill, W. (2011): Practicalities of individual producer responsibility under the WEEE directive: experiences in Germany. In: Waste Management & Research, Mai 2011, Bd. 29, Nr. 9, S. 931-944.

So wurden 2016 ca. 23 000 Kundinnen und Kunden von acht Mitarbeitenden betreut. Besonders stolz ist er auf den Impact seines Unternehmens im Hinblick auf eine längere Nutzungsphase von Elektrogeräten:

„Nur die Akkus, die wir in den letzten zwölf Monaten aussortiert haben, betrug ein Gewicht von 1,8 Tonnen. Nur wir bei uns mit unserer kleinen Firma. Und daran hängt ja noch ein Gerät, das in diesem Falle nicht dem Schrott bzw. Recycling zugeführt wurde – und das ist im Regelfall, wenn man es auf die Menge bezieht, noch viel, viel größer.“

In der anschließenden Diskussion wurde angemerkt, dass der Austausch von Akkus noch attraktiver gemacht werden müsse. Zudem kam die Frage auf, weshalb die Hersteller der Kleingeräte nicht mit Akkutauschen.de kooperieren würden. Hierfür wurden im Plenum mehrere Gründe gefunden: Zum einen sei Akkutauschen.de ein vergleichsweise kleiner Akteur, zum anderen nähmen die Hersteller bevorzugt die Dienstleistungen durch eigene Vertragspartner vor. Herr Bräuer berichtete in diesem Zusammenhang jedoch von Einzelfällen, in denen die Hersteller gar keine Prüfung eines Garantiefalls vorgenommen hätten. Die nachfolgende Frage nach dem Geschäftsmodell wurde damit beantwortet, dass Akkutauschen.de vor allem auf die Reparatur hochpreisiger Kleingeräte abzielt, wodurch die Kundinnen und Kunden Anreize in Form von Kostenersparnissen hätten.

Michael Schmelcher von AfB gGmbH beschrieb seine Unternehmung folgendermaßen:

„Wir holen gebrauchte IT-Hardware von großen Unternehmen mit eigenem Fuhrpark ab, führen eine zertifizierte Datenlöschung durch, inventarisieren die Geräte, refurbishen/reparieren die IT-Hardware und verkaufen sie dann in eigenen Shops – gleichzeitig arbeitet die AfB mit knapp 50 % Menschen mit Behinderungen, sodass für diese eine Stelle auf dem ersten Arbeitsmarkt geschaffen wird.“

Als Herausforderung sah Herr Schmelcher vor allem den Wunsch einerseits, Elektroschrottexporte zu vermeiden, jedoch auch die Gefahr andererseits, noch funktionsfähige Elektrogeräte durch eigenes Zerlegen unbrauchbar zu machen. Auch sei die im Vortrag von Herrn Schomerus bereits thematisierte Abgrenzung von Abfall und Ersatzteilen herausfordernd. Ebenso sei es eine Herausforderung, auch in Zukunft weiterhin als händischer Demonteur am Markt zu bestehen. Mit Begeisterung konnte Herr Schmelcher jedoch berichten, vor Kurzem ein separates Recycling-Center für einen Großhersteller von Elektronik aufgebaut zu haben, in dem nicht mehr funktionsfähige Elektroaltgeräte fachgerecht zerlegt und recycelt werden könnten. In der Diskussion wurden zum einen der hohe Aufwand der händischen Zerlegung und damit verbundene Grenzen thematisiert, wie z. B. bei Tastaturen. Zum anderen wurde nach dem Verhältnis der Mengenströme von Wiederverkauf und Recycling gefragt. Dies käme auf die Geschäftspartnerinnen und -partner an. Häufig seien (defekte) Elektroaltgeräte von Einzelpersonen für die Zerlegung bestimmt, große Gerätemengen von Firmen hingegen für den Wiederverkauf. Die abschließende Frage nach dem Kern des Geschäftsmodells wurde mit dem Wiederverkauf von Elektrogeräten beantwortet. Das neue Recycling-Center diene vornehmlich dazu, den Kundinnen und Kunden eine vollständig saubere Lösung für die Entsorgung ihrer Elektroaltgeräte zu bieten.

Carsten Eichert stellte RITTEG Trade + Consulting GmbH & Co. KG als Handels- und Beratungsdienstleistungsunternehmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in den Regionen Südamerika, Afrika und Asien vor. Herausfordernd sei aufgrund der dezentralen Verteilung von Elektroaltgeräten die Rückführung der Produkte von dezentral zu zentral respektive von „consumer to business“. Auch sei es schwierig, ausreichende Mengen

einzusammeln, damit das Recycling der Geräte rentabel würde. In diesem Zusammenhang wies Herr Eichert darauf hin, dass beim Schreddern von Elektroaltgeräten bis zu 70 % der Edelmetalle verloren gingen. Trotz der Herausforderungen würden sie jährlich Elektroschrott, wie z. B. Leiterplatten, im Wert von 1,5 Millionen Euro aus den genannten Regionen nach Europa importieren und als Sekundärrohstoff aufarbeiten. Ein weiteres Dienstleistungsangebot sei die Entwicklung von Konzepten zu Kreislaufwirtschaftsmodellen für andere Unternehmen. Zudem ging Herr Eichert auf die Unterschiede zwischen Nutz-, Rohstoff- und Zeitwert ein (vgl. Abbildung 10). Der Rohstoffwert bliebe auch nach Nutzungsende bestehen, sodass das Wertschöpfungspotential der Kreislaufwirtschaft in der Differenz der Wertschöpfung zwischen Urproduktion und Recycling, also Sammlung, Behandlung, Verwertung und Logistik, läge.

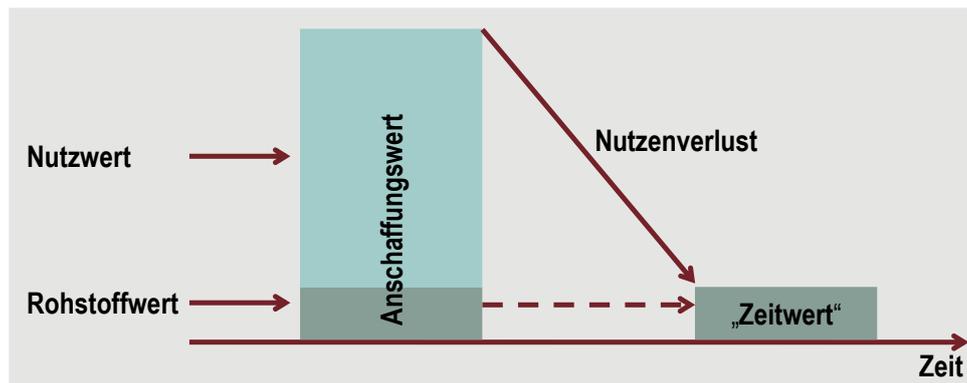


Abbildung 10: Beziehung von Rohstoffwert, Nutzwert und Zeitwert (Eichert 2017, Vortrag im Rahmen "Einblicke in die Praxis: Unternehmen aus dem INaS stellen sich vor" am 19.05.2017 beim dritten INaS-Workshop).

In der anschließenden Diskussion wurde die Frage nach dem Anreiz für Kundinnen und Kunden, ihre Elektroaltgeräte abzugeben, gestellt. Schon beim Verkauf sollte darüber nachgedacht werden, wie die Kundinnen und Kunden so an das Unternehmen gebunden werden, dass sie die Produkte verlässlich zurückbrächten. Hierfür müssten die Frage des Eigentums neu gedacht sowie die noch vorherrschenden linearen Denkmuster aufgebrochen werden. Die Frage, zu welchen Preisen die aufbereiteten Rohstoffe wiederverkauft würden, enthielt die Kritik, dass die wiederaufbereiteten Rohstoffe zu teuer seien, um von den ursprünglichen Herkunftsländern zurückgekauft zu werden. Diese Dynamik wurde jedoch verneint mit dem Hinweis auf die inzwischen global gültigen Marktpreise.

Martin Jähnert von binee UG stellte sich zur Gründung seiner Unternehmung die Frage, wie die Endnutzerinnen und -nutzer dazu gebracht werden könnten, die aus Ressourcensicht wertvollen elektronischen Endgeräte am Ende der Nutzungszeit zurückzubringen. Als Antwort entwickelte er eine Rohstofftonne, die Freude bei der Rückgabe von Elektroaltgeräten bereiten sollte. Die Kundinnen und Kunden erhielten als Anreiz im Austausch für ihre Elektroaltgeräte Gutscheine kooperierender Unternehmen. Herr Jähnert formulierte seine Vision folgendermaßen:

„Wir wollen ein nachhaltiges Geschäftsmodell aufbauen und genauso wie ProSieben das werbefinanzierte Fernsehen gebracht hat, wollen wir werbefinanziertes Recycling bringen.“

Herausfordernd sei es insbesondere, kooperierende Gutscheinpartner zu finden, da viele Großunternehmen Kooperationen mit kleinen Akteurinnen und Akteuren zunächst nur zögerlich eingingen. Des Weiteren kämen rechtliche Schwierigkeiten hinzu, solange binee keinen Sammelauftrag von Produzenten erhielt. Eine weitere

Herausforderung sei die Preisgestaltung, sodass mit dem Recycling Geld verdient werden könne. Problematisch vor diesem Hintergrund sei, dass vor allem Küchen- und Badgeräte nicht gebraucht gekauft würden. Da ca. 24 % des Gewichts durch IT-Hardware, jedoch 17 % durch Küchengeräte und der übrige Anteil durch Bad- und andere Elektrogeräte zustande kämen, könnte die Sammelbox für eine bessere Trennung mittelfristig auf ein Zwei-Kammern-System umgestellt werden. Trotz bestehender Schwierigkeiten liefen die ersten Boxen sehr erfolgreich. Entgegen der Erwartungen gäbe es die höchsten Rücklaufquoten nicht in den Bio- oder Unverpackt-Läden, sondern an der Peripherie der Stadt in Einkaufszentren. Die prognostizierten Sammelerwartungen seien erfüllt und lägen bisher bei insgesamt ca. 0,1 Tonnen. In der anschließenden Diskussion wurde der Wunsch deutlich, dass die Hersteller die Recycling- und Sammelunternehmen dafür vergüten könnten, dass diese deren Aufgabe – das Einsammeln von Elektroaltgeräten – übernehmen.

3.5 Ergebnisse der Arbeitsphase „Innovationsfelder für die nachhaltige Verwertung von Altgeräten“

Die Arbeitsphase hatte zum Ziel, Lösungsvorschläge für drei verschiedene Ausgangslagen (vgl. Abbildung 11) unter Anwendung von Design Thinking Methoden zu erarbeiten. Dazu bildeten die Teilnehmenden drei Gruppen. Mit Unterstützung einer Moderatorin oder eines Moderators erarbeitete jede Gruppe anhand von jeweils einer vorbereiteten Zielsetzung Ideen und Lösungsvorschläge für die damit verbundenen Herausforderungen. Die Phase war absichtlich eng getaktet, um innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeit von zwei Stunden bereits konkrete Ergebnisse zu erhalten, die abschließend in einem Pitch für den «Service Point of the Future» im Plenum vorgestellt wurden.



Arbeitsfelder für Kreativ-Session

- 

Team „Sammel-Raten erhöhen“ (Julia Zufall)

Wie können wir für den Konsumenten Erlebnisse schaffen, um Altgeräte vom Endnutzer dezentral einzusammeln?
- 

Team „Geräte ausschachten“ (Ferdinand Revellio)

Wie können wir für Wiederverwerter das Ausschachten von Altgeräten einfacher gestalten und Altgeräte als Kompondatenbanken etablieren?
- 

Team „Recht als Chance“ (Susanne M. Heinz)

Wie können wir den gegebenen rechtlichen Rahmen als Chance nutzen, um Re-use zu erhöhen und Recyclingquoten zu reduzieren?

Abbildung 11: Arbeitsfelder für die Kreativ-Session.

3.5.1 Entwicklung der Fragestellung

Die Fragestellungen der Arbeitsphase wurden aus den Ergebnissen der vorangegangenen zwei Workshops abgeleitet und deren Relevanz wurde am Vormittag des dritten Workshops durch den Austausch der Teilnehmenden im Plenum bestätigt. So wurden die folgenden drei Fragestellungen während der Kreativ-Phase bearbeitet:

Arbeitsgruppe I: „Sammel-Raten erhöhen“

Moderation: Julia Zufall, CSM

Teilnehmende: Sebastian Beckmann (Universität Oldenburg), Axel Dick (Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH), Georg Hake (Universität Oldenburg), Martin Jähnert (binee UG), Lisa Rödiger (Ökopol GmbH - Institut für Ökologie und Politik), Prof. Dr. Frank Teuteberg (Universität Osnabrück)

Diese Gruppe ging der Frage nach, wie die Sammel-Raten von Elektroaltgeräten erhöht werden können:

Wie können wir für den Konsumenten Erlebnisse schaffen, um Altgeräte vom Endnutzer dezentral einzusammeln?

Arbeitsgruppe II: „Geräte ausschlachten“

Moderation: Ferdinand Revellio, CSM

Teilnehmende: Frank Bräuer (Akkutaschen.de), Michael Schmelcher (AfB gGmbH), Britta Wagner-Josenhans (Akkutauschen.de), Samuel Waldeck (Shift GmbH), Dr. Steffen Wasmus (Deutsche Telekom)

Die zweite Gruppe beschäftigte sich mit neuen Möglichkeiten, um Elektroaltgeräte noch umfassender recyceln und wiederbenutzen zu können:

Wie können wir für Wiederverwerter das Ausschlachten von Altgeräten einfacher gestalten und Altgeräte als Komponentendatenbanken etablieren?

Arbeitsgruppe III: „Recht als Chance“

Moderation: Susanne Heinz

Teilnehmende: Jad Asswad (Universität Oldenburg), Carsten Eichert (RITTEG Trade + Consulting GmbH & Co. KG), Prof. Dr. Erik Hansen (Johannes Kepler University Linz), Christina Meskers (Umico AG & Co. KG), Jan Pleis (MBA Studierender), Carsten Waldeck (Shift GmbH)

In der dritten Gruppe wurde über die aktuelle rechtliche Ausgangslage als Chance diskutiert:

Wie können wir den gegebenen rechtlichen Rahmen als Chance nutzen, um Re-Use zu erhöhen und Recyclingquoten zu reduzieren?

3.5.2 Entwicklung von neuen Möglichkeiten für eine nachhaltige Verwertung von Altgeräten

Im ersten Schritt hatten die Teilnehmenden 30 Minuten Zeit, für die Ausgangslage respektive Zielsetzung zunächst durch ein verkehrtes Brainstorming (Wie können wir es noch schlimmer machen?) ein gemeinsames Verständnis in der Gruppe und anschließend durch gemeinsames Brainstorming erste Lösungsansätze zu entwickeln. Von diesen konnten in einer weiteren Brainstorming-Phase ausgewählte Lösungsansätze noch vertieft werden. Nach einer kurzen Pause galt es, sich für eine der vertieften Ideen zu entscheiden und daraus mit Hilfe von Lego-Figuren den Lösungsansatz für die ursprüngliche Zielsetzung darzustellen sowie in einer Diashow fotografisch zu erklären und festzuhalten. Im Folgenden werden die Ergebnisse aller drei Arbeitsgruppen dargestellt.



Abbildung 12: Teilnehmende beim Brainstorming.

Arbeitsgruppe I – „Sammel-Raten erhöhen“

Diese Gruppe entwickelte folgende Ideen, um Elektroaltgeräte von den Endnutzerinnen und -nutzern dezentral einzusammeln und so die Sammel-Raten zu erhöhen:

Idee 1 – Information/Kampagnen & Events/Marketing: Kampagnen („cool“, „smart“) sollen durch regelmäßige Werbespots im TV und durch Mobilfunkanbieter alle Bürgerinnen und Bürger über den Umweltnutzen und den noch bestehenden Wert der enthaltenen Ressourcen ihrer Elektroaltgeräte informieren. Auch Geld-zurück- oder Gutschein-Kampagnen sollen die Endnutzerinnen und -nutzer zur Rückgabe anregen.

Idee 2 – Incentives & Motivation: Gesetzliche Verpflichtungen für Gerätepfand oder anderweitige monetäre Anreize, wie z. B. steuerliche Absetzbarkeit oder virtuelle Bonuspunkte, sollen die Sammel-Raten erhöhen. **Aber auch Hinweise wie „You are close to a return station!“ oder Vergleiche innerhalb sozialer Gruppen** respektive des Freundeskreises, beispielsweise durch Wettbewerbe, sollen dazu beitragen, die dezentralen Sammel-Raten zu erhöhen.

Idee 3 – Services & Chancen für Kundenbindung/einfache Rückgabe: Um die Sammel-Raten zu erhöhen, soll die Rückgabe möglichst einfach und serviceorientiert sein. Die Rückgabe könnte über Recycling-Cafés respektive über viele ortsnahe Sammelstellen, wie z. B. am Arbeitsplatz, oder über spezielle Elektroschrott-Events abgewickelt werden. Verknüpft sein soll dies entweder mit Services für Datentransfer und Datenlöschung oder mit einer vorinstallierten Möglichkeit zur Datenlöschung „auf Knopfdruck“.

Die erste Idee - *Information/Kampagnen & Events/Marketing* - wurde von den Gruppenmitgliedern ausgewählt, um sie weiterzuentwickeln und diese als Lego-Diashow mit einer dazugehörigen Geschichte vorzustellen. Elemente aus Idee 2 und 3 sind dabei mit eingeflossen (s. Abbildung 13 und 14).

Die Geschichte: Täglich läuft im TV die Werbung, dass jeder für die Rückgabe des Handys Geld oder Gutschein erhält. Endnutzer Herbert geht daraufhin zur Post, bei der er das Handy direkt abgeben kann. Da er sein Handy aber noch eine Weile benötigt, bis sein neues da ist, erhält er einen Umschlag zur späteren Einlieferung des Handys.



Abbildung 13: Herbert schaut den TV-Werbespot und geht daraufhin zur Post für einen Einsende-Briefumschlag.

Sobald er sein neues Smartphone erhalten hat, kann er sein altes Gerät einschicken und erhält im Gegenzug einen verifizierten Code, mit dem er sich beim örtlichen Supermarkt beispielsweise einen Kasten „Lokal Bräu“ als Dankeschön abholen kann – nach dem Motto „Bier statt WhatsApp“, einer erfolgreichen Kampagne, die dazu einlädt, sich wieder häufiger im echten Leben anstatt in einer WhatsApp-Gruppe zu treffen.



Abbildung 14: Herbert erhält einen Gutschein, den er im lokalen Supermarkt einlösen kann.

Arbeitsgruppe II – „Geräte ausschachten“

Diese Gruppe arbeitete an folgenden Ideen, um Lösungsansätze zur besseren Nutzung intakter Einzelkomponenten zu finden:

Idee 1 – Öko-Design Richtlinie anpassen: Durch den verpflichtenden modularen Geräteaufbau – Einzelteile werden stets verklickt oder verschraubt – und das Verbot, Einzelteile zu verkleben oder zu verlöten, sind die Einzelkomponenten leicht austauschbar. Das Design mehrerer Geräte mit baugleichen Komponenten ermöglicht zusätzlich die bessere Verfügbarkeit von Ersatzteilkomponenten. Darüber hinaus sollten Anleitungen zum Austausch der einzelnen Komponenten frei verfügbar sein und durch Kampagnen, die eine längere Nutzung, Reparatur und Second-Hand-Geräte attraktiver machen, unterstützt werden.

Idee 2 – Online-Plattform für Einzelkomponenten: Eine eBay-ähnliche Plattform bietet die Möglichkeit, Einzelkomponenten anzubieten respektive zu kaufen. Die Einzelkomponenten werden nach Hersteller, Gerätetyp, Farbe und weiteren wichtigen Merkmalen kategorisiert, sodass Suchende und Bietende effektiv zueinander finden. Die Plattform ist zudem mit Bewertungsmöglichkeiten verknüpft, um die Qualität und Sicherheit zu kontrollieren.

Die Gruppe entschied sich, Idee 2 weiter zu bearbeiten (s. Abbildung 15). Hierfür lag die Vorannahme aus Idee 1 zugrunde, dass Smartphones bereits so entworfen werden müssen, dass alle Einzelteile verschraubt

Auf Grundlage dieser entwickelten Ideen wurden sowohl Idee 2 als auch Idee 3 für die weitere Bearbeitung ausgewählt (s. Abbildung 16 und 17).

Die Geschichte aus Idee 2: Im Geschäft können die nicht mehr benötigten Smartphones – oder auch andere Elektroaltgeräte – zurückgegeben werden. Für die Rückgabe erhalten die Kundinnen und Kunden ihr eingesetztes Pfand zurück. Als Anreiz für einen höheren Betrag dient die Möglichkeit, im Geschäft oder online Angaben zum einen zur konkreten Nutzungserfahrung (z. B. Wunsch nach Verbesserungen) und zum anderen zur Nutzungsphase (z. B. Ist das Handy mit Wasser in Berührung gekommen? Wie ist der Zustand des Akkus?) zu machen. Im Sinne einer „Gamification“ soll der Feedbackprozess zu einem Erlebnis gemacht werden, den den Endnutzerinnen und -nutzern Spaß bereitet, z. B. über eine App mit einfachen Symbolen zum Anklicken, ganz im Sinne von „one touch, one motion“. Die Nutzerinnen und Nutzer durchleben auf diese Weise noch einmal ihre gesamte Nutzungsphase als Retroperspektive. Die zusätzlichen Informationen können Hersteller oder Netzanbieter beispielsweise dafür nutzen, Produkte und Services zu verbessern.

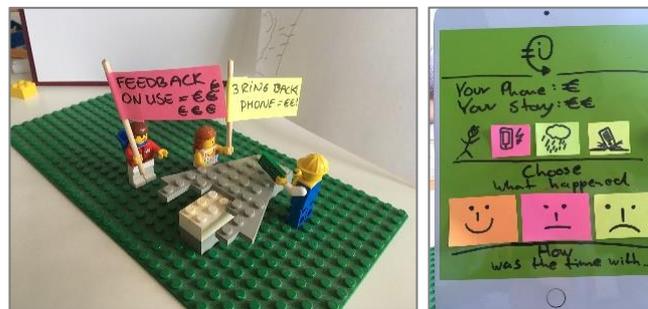


Abbildung 16: Die Kundinnen und Kunden erhalten bei der Geräte-rückgabe mehr Geld, wenn sie Feedback geben.

Die Geschichte aus Idee 3: Eine Kundin möchte gerne ein neues Smartphone kaufen. Über einen Nutzungsvertrag erhält sie wie gewohnt ihr neues Smartphone, jedoch bleibt das Smartphone dauerhaft im Eigentum des Herstellers. Auf diese Weise fällt das Smartphone am Ende der Nutzungsphase nicht unter den juristischen Begriff des Abfalls, da die Rückgabe Teil des Geschäftsprozesses ist. Zwei Jahre später kommt die Kundin mit dem Smartphone zurück. Sie gibt ein kurzes Feedback zur Nutzungsphase und kann anschließend entscheiden, ob sie einen fixen Geldbetrag oder ein neues Smartphone im Austausch für ihr altes Gerät erhalten möchte.



Abbildung 17: Das Smartphone bleibt im Besitz des Herstellers, sodass es bei der Rückgabe nicht unter den juristischen Begriff des Abfalls fällt.

3.5.3 Ergebnis-Pitch zum «Service Point of the Future»

Zum Abschluss wurden von allen drei Gruppen kurze Ergebnis-Pitches vorbereitet, die im Plenum mit visueller Unterstützung der obigen Fotos in einer Dia-Show präsentiert wurden. Hierfür wurden die folgenden vier Fragen beantwortet:

- Was ist das Problem des Nutzers oder der Nutzerin bzw. der Zielgruppe?
- Griffiger Name des Prototyps?
- Wie funktioniert er?
- Welcher Mehrwert ergibt sich für den Nutzer oder die Nutzerin?

Arbeitsgruppe I – „Sammel-Raten erhöhen“

Bedürfnis: Um die in Elektroaltgeräten enthaltenen Ressourcen effizient und effektiv nutzen zu können, müssen Anreize geschaffen werden, um die dezentral verteilten Elektroaltgeräte für den Recycling-Prozess einsammeln zu können.

Idee: Die Bürgerinnen und Bürger werden durch regelmäßige Werbespots über die Sammel-Möglichkeiten an zentralen Stellen informiert. Da ihnen hierdurch der bestehende Ressourcenwert deutlich wird und sie zudem extrinsische Anreize erhalten (z. B. Gutscheine), handeln sie entsprechend verantwortungsbewusst und bringen nicht benötigte Elektroaltgeräte zu zentralen Sammelstellen.

Funktion: Das Smartphone wird an einer zentralen Sammelstelle abgegeben oder im zur Verfügung gestellten Briefumschlag eingesandt. Im Austausch erhält die Nutzerin oder der Nutzer einen Gutschein.

Mehrwert: Die Endnutzerinnen und -nutzer bringen ihre Elektroaltgeräte zurück, deren Ressourcen daraufhin effizient recycelt werden können. Im Gegenzug profitieren sie von Gutscheinen für lokale Supermärkte.

Arbeitsgruppe II – „Geräte ausschlachten“

Bedürfnis: Die noch intakten Einzelkomponenten defekter Elektroaltgeräte sollen für den Reparaturprozess genutzt werden.

Idee: Voraussetzung ist die einfache Zerlegung von Elektroaltgeräten. Ist dies gegeben, können Hersteller, Drittanbieter, aber auch Privatpersonen Einzelkomponenten für diverse Produkte anbieten respektive käuflich erwerben. Die öffentlichen Sammelstellen der Kommunen sind ebenfalls Teil dieser Plattform.

Funktion: Über eine Plattform finden Suchende und Bietende zusammen und können gezielt nach Ersatzteilen suchen respektive diese anderen zum Verkauf anbieten.

Mehrwert: Die Nutzungsdauer einzelner Produkte wird durch den Austausch einzelner Komponenten verlängert und trägt so zur Ressourcenschonung bei. Privatpersonen profitieren von Kostenersparnissen, da sie ihre hochwertigen Elektrogeräte zunächst reparieren können und nicht gezwungen sind, aufgrund einer defekten Einzelkomponente das gesamte Gerät auszutauschen.

Arbeitsgruppe III – „Recht als Chance“

	Geschichte 1	Geschichte 2
<u>Bedürfnis</u>	Die Nutzerinnen und Nutzer sollen zu Feedback angeregt werden, um wertvolle Informationen im Hinblick auf den Zustand des Elektroaltgerätes und mögliche Verbesserungsvorschläge für künftige Geräte zu erhalten.	Es soll verhindert werden, dass die Rückgabe des Smartphones am Ende der Nutzungszeit dazu führt, dass es unter den juristischen Begriff des Abfalls fällt, und damit aufwendige weitere Prozesse mit sich bringt.
<u>Idee</u>	Die Nutzerinnen und Nutzer empfinden die Angaben über ihre Nutzungserfahrungen beispielsweise über eine interessant gestaltete App als Erlebnis.	Die Rückgabe des Smartphones wird Teil des Geschäftsprozesses.
<u>Funktion</u>	Aus diesem Grunde geben die Nutzerinnen und Nutzer gerne ihr Feedback, von dem die Hersteller oder Netzanbieter zur Einschätzung des Gerätezustands sowie für künftige Produktentwicklungen profitieren können.	Durch einen Nutzungsvertrag bleibt der Hersteller oder Netzanbieter auch während der Nutzungsphase der Nutzerinnen und Nutzer im Eigentum der Smartphones, sodass diese nach Ende der Nutzung reibungslos an den Hersteller bzw. Netzanbieter zurückgehen.
<u>Mehrwert</u>	Die Kundinnen und Kunden werden zur Rückgabe ihrer Elektroaltgeräte motiviert und bringen den Anbietern zusätzlichen Nutzen für künftige Produkte und Services durch die Informationen über die persönliche Nutzungserfahrung.	Die Elektroaltgeräte bleiben nicht dezentral bei den einzelnen Privatpersonen zurück, sondern werden unmittelbar mit Beendigung der Nutzungsphase an den Hersteller bzw. Netzanbieter zurückgegeben. Diese können nun intakte Komponenten weaternutzen oder die Ressourcen ins Recycling geben.

4 ABSCHLIEBENDE DISKUSSION UND AUSWERTUNG

4.1 Abschlussdiskussion

In der Abschlussrunde wurde noch einmal deutlich, dass der Innovationsverbund Nachhaltige Smartphones als hilfreiche Plattform und Netzwerk für die einzelnen Akteure wahrgenommen wird. Der Vortrag von Herrn Schomerus über die rechtlichen Aspekte bei einer Wiederverwendung von Elektroaltgeräten fand großes Lob und war für einige Akteurinnen und Akteure von besonderem Erkenntnisgewinn und entsprechender Bedeutung. Auch der Vortrag von Frau Meskers war durch den Einblick in die aktuellen Möglichkeiten, Herausforderungen und Trends im Bereich Recycling ein Zugewinn für die Veranstaltung.

Ein weiteres Mal gingen die Teilnehmenden mit vielen neuen Erkenntnissen und Ideen aus dem Workshop. Auch im Hinblick auf den «Service Point of the Future» ergaben sich neue Erkenntnisse. So brachten die Ergebnis-Pitches der drei Arbeitsgruppen neue Anstöße im Hinblick auf die Bedürfnisse und Anforderungen, die für die Nutzung von Elektroaltgeräten als Materialdatenbanken bestehen. Es wurde deutlich, dass für eine bessere Nutzung der vorhandenen Ressourcen in Elektroaltgeräten die Sammel-Raten erhöht werden müssen. Hier liegt die größte Herausforderung in der dezentralen Aufbewahrung der Elektroaltgeräte. So müssen den Endnutzerinnen und -nutzern also Anreize (auch finanzieller Art) geschaffen werden, die dezentral verteilten Geräte an zentralen Sammelstellen abzugeben. Darüber hinaus soll aber auch die Nutzungsphase durch einfache Reparaturmöglichkeiten verlängert werden. Zudem ist für eine vereinfachte Rückgabe und entsprechend die Gestaltung des Geschäftsprozesses ein entscheidendes Kriterium, dass das Elektroaltgerät bei der Rückgabe nicht unter den juristischen Begriff des „Abfalls“ fällt.

4.2 „Blitzlicht“-Feedback zur Veranstaltung

Aus dem im Blitzlicht-Verfahren durchgeführten spontanen Feedback der Teilnehmenden sind folgende Wortbeiträge hervorzuheben:

- Der Innovationsverbund Nachhaltige Smartphones wird als überzeugende Plattform und Netzwerk für die einzelnen Akteure wahrgenommen:

„Für mich ist das schöne Gefühl dabei herübergekommen, dass alle ein Stückchen näher zusammengerückt sind.“ – Herr Frank Bräuer, Akkutauschen.de

„Gut vorstellbar, das Konzept auch in Österreich aufzuziehen.“ – Herr Axel Dick, Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH

- Insbesondere der Vortrag von Herrn Schomerus über die rechtlichen Aspekte bei einer Wiederverwendung von Elektroaltgeräten wurde besonders gelobt und als wertvolle Bereicherung gesehen.
- Positiv hervorgehoben wurde außerdem die gute Atmosphäre wie auch fachlich vorhandene Expertise aller Teilnehmenden:

„Ich bin wirklich begeistert von dem Tag. Einer der besten meines Monats.“ – Herr Jähnert, binee UG

„Was mir besonders gut gefallen hat, sind die vielen Verknüpfungen, die sich ergeben haben. Wir sind ja eigentlich eine kleine Gruppe und da sagt man häufig, dass es nicht so viele Optionen gäbe. Aber es ist sensationell, finde ich, zu sehen, wie viel sich aus dieser kleinen Gruppe ergeben hat.“

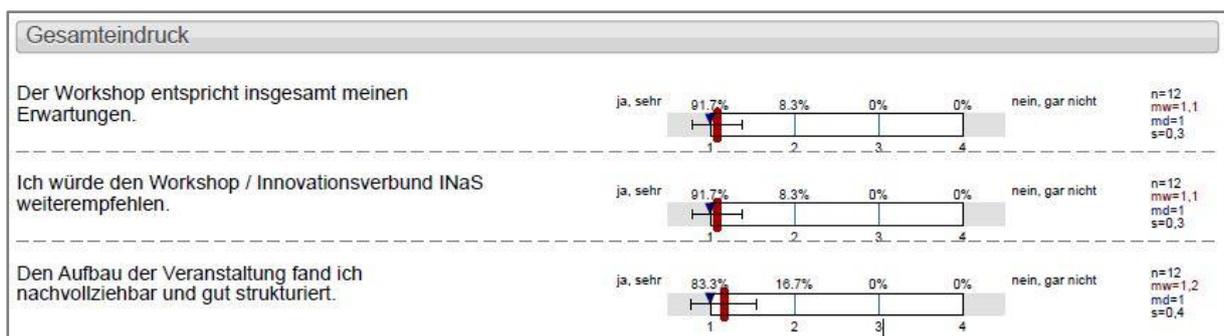
– Herr Prof. Dr. Stefan Schaltegger, CSM

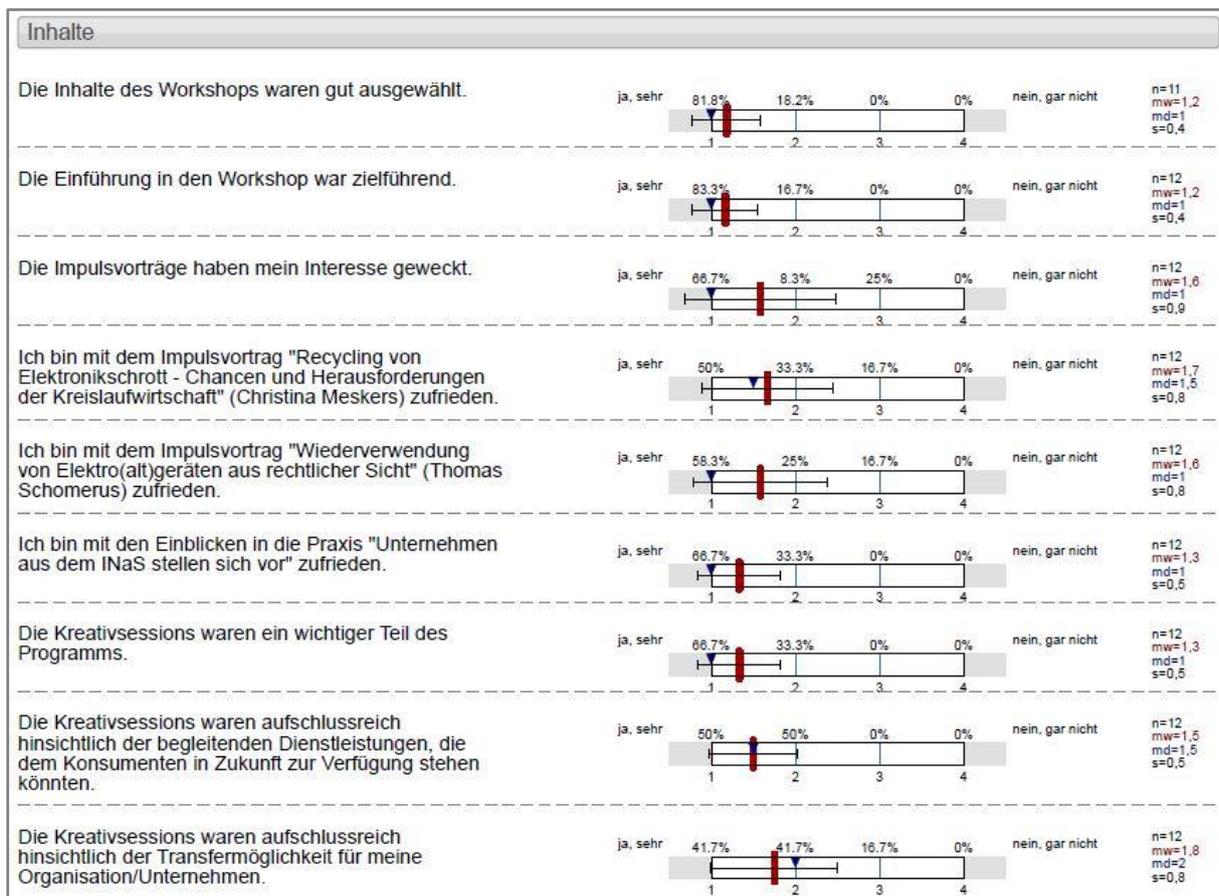
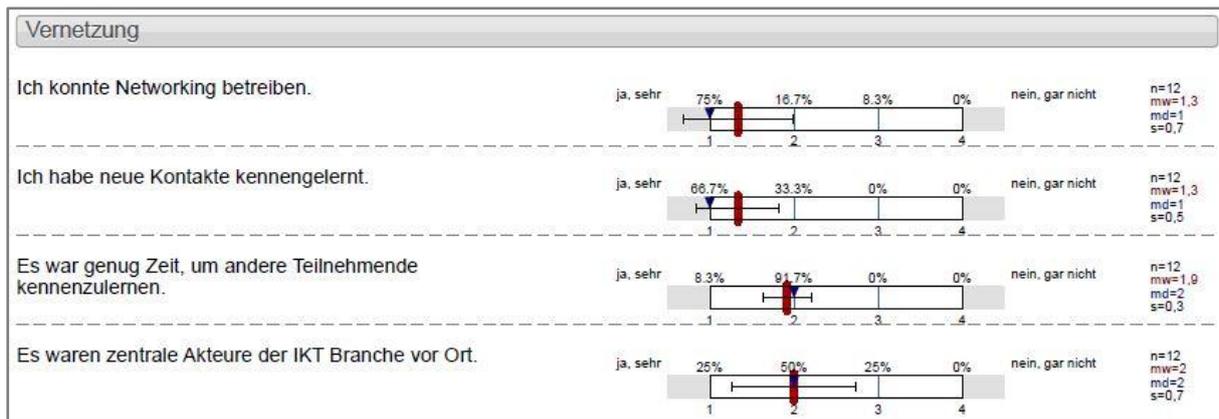


Abbildung 18: Gute Stimmung in der Abschlussrunde.

4.3 Evaluation der Veranstaltung

Die Auswertung der anonym ausgefüllten Evaluationsbögen bestätigt den sehr guten Gesamteindruck der Teilnehmenden von der Veranstaltung. Besonders erfreulich ist die kontinuierliche Verbesserung der Gesamtbewertungen (Mittelwerte) von der Note 1,6 in den ersten beiden Workshops auf 1,4 in diesem dritten Workshop. Es hat sich wiederholt gezeigt, dass Vernetzung und Entwicklung von Unternehmenszusammenarbeit durch den Innovationsverbund effektiv erreicht werden kann. Dabei sind besonders die Impulsvorträge auf eine sehr gute Resonanz gestoßen. Auch die Kreativphase wurde wieder als ein wichtiger Teil des Programmes wahrgenommen, jedoch wünschen sich einige Teilnehmenden mehr Zeit für diese Phasen.





Wie war Ihr persönlicher Gesamteindruck von dem dritten Workshop des Innovationsverbundes Nachhaltige Smartphones?

1. Was war für Sie besonders gut, interessant oder wichtig?

- Vortrag über rechtliche Rahmenbedingungen (3x)
- Fundierte Impulsvorträge (2x)
- Kontakte (3x)
- Die Menschen! (2x)
- Super Atmosphäre (2x)
- Offenheit aller Teilnehmer

- Die Kreativsessions
- Z.T. überraschende gute Moderation
- Sehr int. Erkenntnisse
- neue Ideen
- Shift, Akkutauschen, AfB
- Bastelspaß :)

2. Was hat Ihnen weniger gut gefallen?

- Wochentag (Freitag nachmittags)
- Schwerpunkt Recycling (Andere Phasen?)
- Anreise sehr aufwendig Wien - Lüneburg - Wien
- Das Essen!
- Etwas wenig Zeit für Gespräche
- Getränkeauswahl

3. Haben Sie weitere Bemerkungen, Kritik oder Anregungen?

- Autobahn oder Luftbrücke nach Lüneburg bauen :)
- Danke!
- Ihr seid ein sehr gutes Team. Die Vorbereitung war sehr gut. Die Atmosphäre sehr positiv. Danke!
- Kann man die Foliensätze der Referenten bekommen?
- Gut vorstellbar, das Konzept auch in Österreich aufzuziehen. Danke! Die aufwendige Anreise hat sich jedenfalls gelohnt!
- Neue Praxispartner
- Super... weiter so!

5 LISTE DER TEILNEHMENDEN

Name	Unternehmen/Institution
Asswad, Jad	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Beckmann, Sebastian	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Behnke, Svea	Centre for Sustainability Management (CSM) / Leuphana
Bräuer, Frank	Akkutauschen.de
Dick, Axel	Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH
Eggers, Anna	Centre for Sustainability Management (CSM) / Leuphana
Eichert, Carsten	RITTEG Trade + Consulting GmbH & Co. KG
Hake, Georg	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Prof. Dr. Hansen, Erik G.	Institut für integrierte Qualitätsgestaltung (IOD) / Johannes Kepler Universität Linz
Heinz, Susanne Mira	Design Thinking Coach
Jähnert, Martin	binee UG
Meskers, Christina	Umicore AG & Co. KG
Norris, Simon	Centre for Sustainability Management (CSM) / Leuphana
Pleis, Jan	MBA-Studierender
Revellio, Ferdinand	Centre for Sustainability Management (CSM) / Leuphana
Rödig, Lisa	Oekopol GmbH - Institut fuer Oekologie und Politik
Prof. Dr. Schaltegger, Stefan	Centre for Sustainability Management (CSM) / Leuphana
Schmelcher, Michael	AfB gemeinnützige GmbH
Prof. Dr. Teuteberg, Frank	Universität Osnabrück
Wagner-Josenhans, Britta	Akkutauschen.de
Waldeck, Carsten	Shift GmbH
Waldeck, Samuel	Shift GmbH
Dr. Wasmus, Steffen	Deutsche Telekom
Weber, Ursula	Centre for Sustainability Management (CSM) / Leuphana
Zufall, Julia	Centre for Sustainability Management (CSM) / Leuphana

6 DANK UND AUSBLICK

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Centre for Sustainability Management danken für die aktive Teilnahme und freuen sich auf eine weitere Zusammenarbeit. Der nächste Workshop findet statt am 30. November 2017. Bitte merken Sie sich diesen Termin vor. Eine Einladung erfolgt rechtzeitig.

Der Innovationsverbund nachhaltige Smartphones wird ermöglicht durch die Förderung im Rahmen des Verbundforschungsprojekts „eColnnovateIT“ (**„Nachhaltiger Konsum von Informations- und Kommunikationstechnologie in der digitalen Gesellschaft - Dialog und Transformation durch offene Innovation“**), das gemeinsam mit den Universitäten Oldenburg und Osnabrück durchgeführt wird. Es wird vom Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen und der VolkswagenStiftung aus Landesmitteln des „Niedersächsischen Vorab“ gefördert (Projektnummer VWZN3037).



Gefördert durch:



Seit Oktober 2015 wird die Tätigkeit von Prof. Dr. Erik G. Hansen von der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz, Institute for Integrated Quality Design (IQD), Österreich finanziert. Das Stiftungsinstitut wird gefördert durch die Quality Austria - Trainings, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH mit Sitz in Wien, das Land Oberösterreich und die JKU.



7 ORGANISATION SOWIE ANSPRECHPARTNERINNEN UND ANSPRECHPARTNER

**Prof. Dr. Erik G. Hansen**

Gastprofessor der Leuphana Universität Lüneburg, Centre for Sustainability Management (CSM) und Leiter Institute for Integrated Quality Design (IQD), Johannes Kepler Universität (JKU) Linz, Österreich
Fon +43.732.2468-5521, erik.hansen@jku.at

**Prof. Dr. Stefan Schaltegger**

Institutsleiter Centre for Sustainability Management (CSM) der Leuphana Universität Lüneburg und Leiter MBA Sustainability Management
Fon +49.4131.677-2181, schaltegger@uni.leuphana.de

Team Wissenstransfer

**Anna Eggers (M.Sc.)**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Fon +49.4131.677-2239
anna.eggers@uni.leuphana.de

**Ferdinand Revellio (M.Sc.)**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fon +49.4131.677-2167
ferdinand.revellio@uni.leuphana.de

**Ursula Weber (MBA)**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Fon +49.4131.677-2293
ursula.weber@uni.leuphana.de

Team Forschung Geschäftsmodellinnovationen

**Julia Zufall (M.Sc.)**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Fon +49.4131.677-1339
julia.zufall@uni.leuphana.de

**Simon Norris (M.Sc.)**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fon +49.4131.677-2182
simon.norris@uni.leuphana.de

Ansprechpartnerin

Anna Eggers, M.Sc.

Centre for Sustainability Management (CSM), Leuphana Universität Lüneburg
Universitätsallee 1, 21335 Lüneburg

Fon +49.4131.677-2239

anna.eggers@uni.leuphana.de

<http://www.leuphana.de/institute/csm/forschung-projekte/inas.html>

Fotokredit: CSM/Leuphana