FFG Promoting Innovation.

programm benefit

Federal Ministry Republic of Austria Transport, Innovation and Technology

EvAALuation & EvAALuation²

Indikatorenset und Messinstrumente für den Wirkungsnachweis von AAL

Julia Himmelsbach, Cornelia Gerdenitsch, Stephanie Schwarz, Markus Garschall

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Center for Technology Experience

Birgit Aigner-Walder, Albert Luger, Robert Ofner, Johannes Oberzaucher

Carinthia University of Applied Sciences

Institute for Applied Research on Ageing

MOTIVATION

Steigendes Interesse an AAL-Technologien, jedoch nur eingeschränkt empirisch verifizierter Mehrwert: Bedarf an Wirkungsnachweis für Forschung, Implementierungs- & Investitionsentscheidungen, Nutzungsentscheidungen, etc.

MOTIVATION

Steigendes Interesse an AAL-Technologien, jedoch nur eingeschränkt empirisch verifizierter Mehrwert: Bedarf an Wirkungsnachweis für Forschung, Implementierungs- & Investitionsentscheidungen, Nutzungsentscheidungen, etc.

Unterstützung und Erleichterung von Evaluierungsvorhaben durch Instrumente, die sowohl

- … für die NutzerInnengruppe der älteren Menschen geeignet sind („zielpopulationsgerechte“ Instrumente)
- … AAL-spezifische Messziele („interventionsangepasste“ Instrumente) erfassen
- … subjektive, institutionelle und gesellschaftliche Ebene berücksichtigen
- … Qualitätsstandards, wie Praktikabilität, Reliabilität, Validität und Objektivität (durch Standardisierung), aufweisen

	EvAALuation	EvAALuation²	3vAALuation
Dauer:	Oktober 2016 – Mai 2017	Oktober 2018 – Mai 2019	Februar 2021 – November 2021
Partner*innen:	AIT Austrian Institute of Technology, FH Kärnten, Solgenium	AIT Austrian Institute of Technology, FH Kärnten	AIT Austrian Institute of Technology, FH Kärnten
Ziel:	Entwicklung eines Indikatorensets für AAL-Evaluierungen	Entwicklung von Messinstrumenten für spezifische AAL-Bereiche	Internationalisierung der Ergebnisse aus EvAALuation²

FFG Forschung wirkt.

programm benefit

Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

INDIKATORENSET

Online verfügbar unter:
https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/IKT/evaaluation_handbuch_final.pdf

EvAALuation-Indikatorenset

- Bereiche des Indikatorensets (z.B. Vitalitäts- und Quality-of-Life-Ziele, Soziale Ziele, Sozialsystemziele etc.)

- Das Indikatorenset ermöglicht:
  - Multidimensionalen Zugang zu Indikatoren über Ebenen der TAALXONOMY, Ziele und Hauptindikatoren
  - Anwendbarkeit von Indikatoren im Rahmen der Projektlaufzeit
  - Differenzierung der Indikatoren auf Mikro-/Meso- und Makroebene

⇒Das Indikatorenset bietet eine Hilfestellung bei der Evaluierung von AAL-Lösungen

(1) Vitalitäts- und Quality-of-Life-Ziele
(2) Soziale Ziele
(3) Sozialsystemziele
(4) Wirtschafts- und Innovationsziele
(5) Design- und Technikziele

ANWENDUNGSMATRIX

Legende: Zielbereich | Hauptziel | Hauptindikator

	TAALXONOMY-Kategorien							
	Gesundheit & Pflege	Wohnen & Gebäude	Sicherheit & Schutz	Mobilität & Transport	Arbeit & Schulung	Vitalität & Fähigkeiten	Freizeit & Kultur	Information & Kom-munikation
Vitalitäts- und Quality of Life-Ziele								
Erhalt bzw. Verbesserung des Wohlbefindens ⓘ								
Autonomie & Selbstbestimmung ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Lebenszufriedenheit ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Sicherheitsempfinden ⓘ	x	x	x					
Selbstbewusstsein/Selbstbild ⓘ	x				x	x		x

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung des Wohlbefindens

SUBZIELE:

- Zufriedenstellender und würdevoller Lebensstandard
- Autonomie und Selbstbestimmung
- Körperliches, psychisches, soziales und spirituelles Wohlbefinden
- Persönliche Sicherheit
- Selbstbild

Zurück

Hauptindikatoren	Spezifikationen	Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit er-fassbar
Autonomie und Selbstbestimmung	Zugang und Verfügbarkeit von Ressourcen	x	
	Wahrnehmung der Fähigkeit, für die eigenen Interessen aktiv eintreten zu können („advocacy skills“)	x	
	Grad der Selbstbestimmung	x	
	Autonomer Aktivitätsgrad	x	
	Subjektiver Autonomiegrad	x	
	Positive subjektive Selbstwirksamkeit („self efficacy“)	x	
Lebenszufriedenheit	Subjektives allgemeines Lebensgefühl	x	
	Allgemeines Wohlbefinden	x	
	Psychisches Wohlbefinden	x	
	Physisches Wohlbefinden	x	
Sicherheitsempfinden	Sturzangst	x	
	Sicherheitsgefühl im Notfall Hilfe zu erhalten	x	
	Sicherheits(-gefühl), dass der Angehörige im Notfall Hilfe erhält	x	
	Subjektive Sicherheit	x	
Selbstbewusstsein/Selbstbild	Emotionale Selbstwerteinschätzung	x	
	Soziale Selbstwerteinschätzung	x	
	Leistungsbezogene Selbstwerteinschätzung	x	

MESSINSTRUMENTE

Online verfügbar unter:
https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/Energie/EvAALuation2_D4.2_Handbuch_final.pdf

EvAALuation²-Messinstrumente

Entwicklung konkreter **Datenerhebungsverfahren und Messinstrumente** für die Evaluierung der Wirkungen von AAL-Lösungen **auf subjektiver**, institutioneller und gesellschaftlicher Ebene

- Reaktive Daten: **Frage- und Antwortitems** für standardisierte Befragungen
- Non-reaktiven Verfahren: **Erhebungsanleitungen**
- Total-Survey-Error-Ansatz: Instruktionen zur Anwendung der Instrumente, Hinweise zur Vermeidung von Prozessfehlern, Datenauswertungs- und -interpretationshinweise

Anwendungsbereiche: Gesundheit, Pflege & Betreuung, Tätig-Sein & Humanpotential

Einsatz der Fragebögen

- Hinweise zum Fragebogeneinsatz und zur Vermeidung von Prozessfehlern
- Instruktionen für die Proband*innen zur Beantwortung der Fragen
- Frage- und Antwortitems auf Basis von literaturbasierten operationalen Definitionen
    1. Vitalitäts- und Quality of Life-Ziele
    2. Soziale Ziele
    3. Sozialsystemziele
    4. Wirtschafts- & Innovationsziele
    5. Design- & Technikziele
- Auswertungshinweise

		stimme gar nicht zu	stimme ehr nicht zu	weder noch	stimme eher zu	stimme voll u. ganz zu
G7	Ich bin mit meinem Leben im Allgemeinen zufrieden.	☐	☐	☐	☐	☐
G8	Wenn ich an meine Idealvorstellung und Ziele denke, bin ich mit meinem Leben zufrieden.	☐	☐	☐	☐	☐
G9	Im Vergleich zu anderen Personen in meinem Umfeld bin ich mit meinem Leben zufrieden.	☐	☐	☐	☐	☐
G10	Wenn ich an meine Idealvorstellung und Ziele denke, bin ich mit meiner gesundheitlichen Situation zufrieden.	☐	☐	☐	☐	☐
G11	Im Vergleich zu anderen Personen in meinem Umfeld bin ich mit meiner gesundheitlichen Situation zufrieden.	☐	☐	☐	☐	☐

Beispielitems: Subjektiver Gesundheitszustand

Mehrschichtige Operationalisierung

5-stufige Skala basierend auf konzeptionellen Überlegungen

		gesund				krank
G22	Bezogen auf meine körperlichen Fähigkeiten fühle ich mich eher ...	☐	☐	☐	☐	☐
G23	Bezogen auf meine geistigen Fähigkeiten fühle ich mich eher ...	☐	☐	☐	☐	☐
G24	Bezogen auf mein soziales Wohlergehen fühle ich mich eher ...	☐	☐	☐	☐	☐

Auswertung mittels Prä-Post-Vergleich

Unter Gesundheit wird ein idealtypischer positiver funktioneller Gesamtzustand mit bio-psycho-sozialen Aspekten verstanden, der sich entlang eines Kontinuums zum Konstrukt "Krankheit" realisiert. Als subjektiver Gesundheitszustand wird eine momentane Wahrnehmung und Bewertung der eigenen Gesundheit verstanden. Funktional ist sie im Allgemeinen wie auch im Hinblick auf die sinnstiftenden Aktivitäten (in Anlehnung an Hilfebrandt & Kickbusch, 2000; Reichard, Alricsson & Werner, 2008; Silva et al., 2018; Lawton & Brody, 1969).

Beispielitem: Wahlfreiheit des Leistungszugriffs

AAL-spezifischer Indikator

Flexible Anpassung der Formulierungen an die jeweilige Technologie, Services oder Funktionen

		stimme gar nicht zu	stimme ehr nicht zu	weder noch	stimme eher zu	stimme voll u. ganz zu
G34	Ich kann selbst entscheiden, ob ich <technologische Lösung> nutze.	☐	☐	☐	☐	☐
G35	Ich kann selbst entscheiden, wie häufig ich <technologische Lösung> nutze.	☐	☐	☐	☐	☐

Auswertung mittels deskriptiver Statistik und ggf. Zusammenhangsmaße

Wahlfreiheit des Leistungszugriffs: Die Wahlfreiheit des Leistungszugriffs umfasst den Grad der wahrgenommenen Selbstbestimmung bei der Nutzung von AAL-Produkten und -Services (eigene Entwicklung).

Non-Reaktive Verfahren (1): Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten

Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten

Definition:
Als Investitions- und Installationskosten
nen, Gebäude, aber auch die Erstausrüstung, Ersatzteile, Rech
i.d.R. einmalig anfallenden Installationskosten (z.B. Transport, Montage). Deinstallation
nach Nutzungsende der längerfristigen Anlagengüter an, wenn diese nicht mehr gebraucht werden (z.B. Demontage, Abtransport, Entsorgung).

Datenquelle:
F&E durchführende Institution/Unternehmen/ProduktentwicklerInnen
Die Kosten oder der Preis eines AAL-Produktes oder einer -Serviceleistung einhalten alle Kosten und Folgekosten, die dem/-r primären, sekundären oder tertiären AnwenderIn aus der Inanspruchnahme eines AAL-Produktes oder einer -Serviceleistung entstehen (in Anlehnung an Scharf et al., 2015:337). Diese Messanleitung fokussiert die Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten.

Messgegenstand:
Die Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten stellen eine Unterkategorie der Investitionsausgaben bzw. der Maschinen und Ausrüstungen des Indikators dar (siehe **Kosten und Erträge bei der Entwicklung und Markteinführung**).
Es gilt etwaige Kosten für Lieferung, Montage, Installation und Deinstallation (z.B. nach Ende einer Projekt-Teststellung oder Ableben der primären EndnutzerInnen) zu erfassen und zu Einkaufspreisen (exkl. allfälliger Mehrwertsteuer etc.) der primären, sekundären oder tertiären NutzerInnen monetär zu bewerten (in Anlehnung an Kumpf et al., 2014:93).
Personalkosten, die mit der Installation und Deinstallation von AAL-Lösungen zusammenhängen, treten i.d.R. einmalig auf und müssen dieser Kategorie zugerechnet werden. Davon abzugrenzen sind jene Personalaufwendungen, die den laufenden Aufwendungen zugerechnet werden (siehe **Laufende Aufwendungen** bei **Kosten und Erträge bei der Entwicklung und Markteinführung**).

Messzeitpunkt:
Die Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten sollten für den Zeitraum ausgewiesen werden, in welchem diese anfallen.

Messmodus:
Die Daten sollten bei den Anbietern des AAL-Produktes oder der AAL-Serviceleistung erfragt werden, da diese am besten Auskunft über die jeweiligen Kosten geben können. Die Datenerhebung kann über verschiedene Modi z.B. einem Papier- oder Online-Fragebogen, per Telefon oder auch durch persönliche Befragungen, erfolgen.

Die **genaue Definition** des zu erhebenden Indikators wurde in die Messanleitung aufgenommen, um vermeintlich ähnliche und synonym verwendete Begriffe entweder klar zu unterscheiden oder zusammenzufassen. Die Definitionen müssen möglichst **einfach und allgemeingültig** sein, damit potenzielle Anwender*innen sie in gleicher Weise verstehen und verwenden können.

Informationen über die **potenzielle Datenquelle** werden verwendet, um mögliche Rückschlüsse auf die Datenverfügbarkeit zu erhalten. Mögliche Datenquellen zur Ermittlung non-reaktiver Daten im Kontext von AAL sind z. B. die Anbieter oder Entwickler eines AAL-Produkts oder -Services. Ebenfalls von Bedeutung können **statistische Ämter** oder die **Nutzer*innen** selbst sein, **sofern die Datenerhebung non-reaktiv ist.**

Non-Reaktive Verfahren (2): Betriebsstoffe und Wartungskosten

Betriebsstoffe und Wartungskosten

Definit
Der
(Ma
nen

Dat
Anb
Die
Folg
AAL
anle
runt
ten
ten

Mes
Die
wer
sun
Die
falle
moni
von de
abzugsfähig
sächlichen Kosten wider, die den AnwenderInnen entstehen (in Anlehnung an OECD, 2018:136; Kumpf et al., 2014:93).
Etwaige Personalkosten, die forschungsbezogen sind und mit dem laufenden Betrieb und der Wartung einer AAL-Lösung in Verbindung stehen, sollen diesbezüglich ebenfalls miterfasst werden. Davon abzugrenzen sind jene Personalaufwendungen, die einmalig z.B. bei der Installation- oder Deinstallation eines AAL-Produktes oder einer -Serviceleistung entstehen (siehe **Investitions-**, **Installations- und Deinstallationskosten**).

Messzeitpunkt:
Die Kosten für den Betrieb- und die Wartung sollten einerseits für bestimmte Zeitintervalle (z.B. Monat der Inbetriebnahme) und andererseits für die Gesamtdauer erfasst werden (in Anlehnung an OECD, 2018:152).

Messmodus:
Die Daten sollten bei den Anbietern des AAL-Produktes oder -Serviceleistung erfragt werden, da diese am besten Auskunft über die jeweiligen Preise geben bzw. auf Erfahrungswerte zurückgreifen können. Die Datenerhebung kann üb rschiedene Modi z.B. einem Papier- oder Online-Fragebogen, per Telefon oder che Befragungen erfolgen (in Anlehnung an OECD

ährend dem Projektverlauf zu klären, welche Betriebsstoffe
n. Insbesondere bei den Betriebsstoffen besteht die Möglichkeit, dass diese wegen der nich
gen Zurechenbarkeit den Gemein- oder Overheadkosten zugeordnet werden. Es sollte daher da
geachtet werden, dass es zu keiner Doppelerfassung und/oder -verrechnung kommt.

Informationen über den **Messmodus** sind besonders relevant, da je nach Indikator **unterschiedliche Arten** von Daten (quantitative und qualitative Daten) zur Ermittlung verwendet werden können (z. B. Papier- oder Online-Fragebögen, telefonische oder persönliche Umfragen).

Es werden **spezielle Hinweise** gegeben, die bei der Verwendung der jeweiligen Messanleitung zu beachten sind.

Der **Messzeitpunkt** enthält einen Vorschlag, wann und ggf. wie oft die Messung für einen bestimmten Indikator durchgeführt werden sollte. Je nach **Messmodus** kann die jeweilige Zeit variieren oder in manchen Fällen sind mehrere Messungen in Kontroll- und Interventionsgruppen notwendig, um valide Ergebnisse zu erhalten.

FAZIT

- **Umfassende Operationalisierung** für den Wirkungsnachweis in den Bereichen AAL &
  - Gesundheit (32 Indikatoren)
  - Pflege & Betreuung (34 Indikatoren)
  - Tätig-Sein & Humanpotential: (34 Indikatoren)

- **Konkrete Erhebungsanleitungen und Fragebögen** inkl. Instruktionen zur Vermeidung von Prozessfehlern
  - Zielgruppenspezifisch und konkreter Bezug zu AAL
  - Berücksichtigung subjektiver, institutioneller und gesellschaftlicher Ebene
  - Qualitätsstandards

EvAALuation²

Messung von:

(1) Vitalitäts- und Quality-of-Life-Ziele

(2) Soziale Ziele

(3) Sozialsystemziele

(4) Wirtschafts- und Innovationsziele

(5) Design- und Technikziele

INTERNATIONALISIERUNG DER ERGEBNISSE

Verfügbar Ende 2021

3vAALuation-Messinstrumente

Modul 1

Übersetzung der bestehenden Inhalte

Übersetzung des Handbuchs & Qualitätssicherung

→ Englischsprachiges Handbuch

Modul 2

Bilinguale Adaption

Reaktive Instrumente: Messwertinterpretationsbelege und Überarbeitung	Non-reaktive Instrumente: Identifikation und Kennzeichnung nationaler Unterschiede

→ Englischsprachige reaktive Instrumente (Fragebögen)

Modul 3

Erweiterung der non-reaktiven Instrumente auf vier Nationen

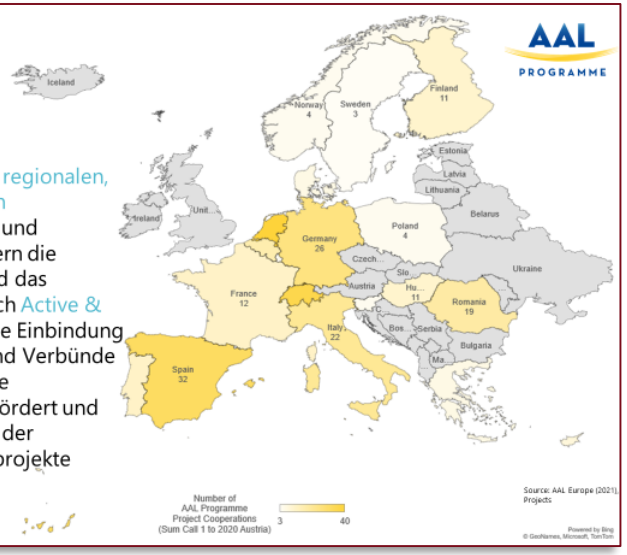
Spezifika des medizinischen und pflegerischen Versorgungssystems	Spezifika zum Anteil informeller Pflege, Erwerbungsbeteiligung und ehrenamtlich geleisteter Arbeitsstunden	Pretest der non-reaktiven Indikatoren

→ An regionale Spezifika angepasste non-reaktive Instrumente

VORGEHEHENSWEISE UND DISKUSSION DER LÄNDERAUSWAHL

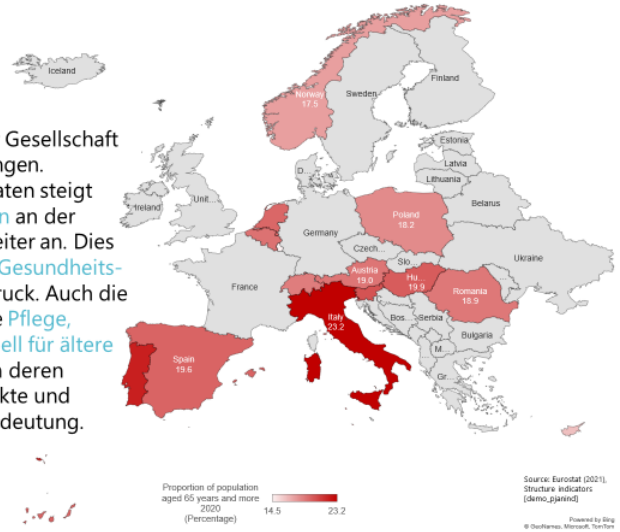
INTERNATIONALE FORSCHUNGS-KOOPERATION

Forschungskooperationen mit regionalen, nationalen und internationalen Partner*innen in Wissenschaft und Wirtschaft stärken und erweitern die wissenschaftliche Expertise und das Forschungsspektrum im Bereich Active & Assisted Living (AAL). Durch die Einbindung in internationale Netzwerke und Verbünde werden Zusammenarbeit sowie internationale Sichtbarkeit gefördert und die Wettbewerbs fähigkeit bei der Beantragung großer Verbundprojekte gestärkt.



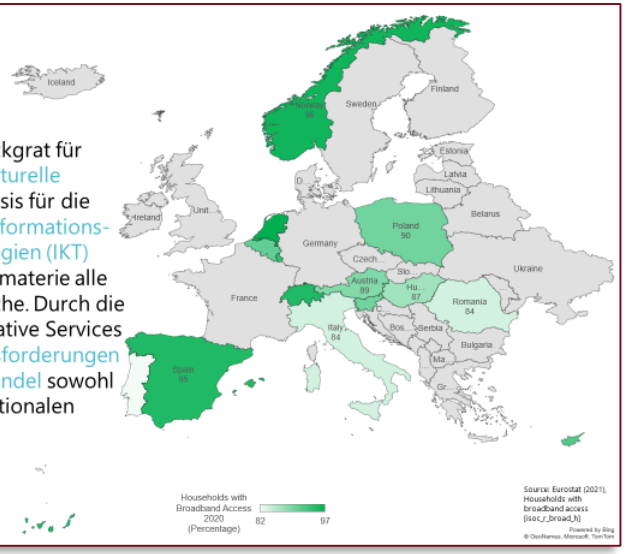
DEMOGRAPHIE

Die zunehmende Alterung der Gesellschaft sorgt für neue Herausforderungen. Besonders in den Industriestaaten steigt der Anteil der über 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung immer weiter an. Dies setzt nicht nur die staatlichen Gesundheits- und Pensionssysteme unter Druck. Auch die Anforderungen an individuelle Pflege, Pflegeeinrichtungen und speziell für ältere Menschen entwickelte oder an deren Bedürfnisse angepasste Produkte und Technologien gewinnen an Bedeutung.



(BREITBAND-) INTERNETZUGANG

Breitbandnetze bilden das Rückgrat für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Aktivitäten und stellen eine Basis für die digitale Transformation dar. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durchdringen als Querschnittsmaterie alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche. Durch die Anwendung von IKT für innovative Services sollen gesellschaftliche Herausforderungen wie den demographischen Wandel sowohl im nationalen als auch internationalen Kontext bewältigt werden.



DISKUSSION LÄNDERAUSWAHL

Criteria/ Country	Research Cooperation	Broadband Access	65 years and more	Healthcare System	Pro	Contra
Spain	32	95	20	Beveridge-Bismarck	Hohe Kooperation; Gute Internet-versorgung; Beveridge-Bismarck	ES/IT/PT als südliche Länder; ES/IT mit Beveridge-Bismarck Modell (?)
Italy	22	84	23	Beveridge-Bismarck	Hohe Kooperation; Schlechte Internetversorgung; Älteste Bevölkerung, Beveridge-Bismarck	ES/IT/PT als südliche Länder; ES/IT mit Beveridge-Bismarck Modell (?)
Portugal	12	82	22	Beveridge	Beveridge; Schlechte Internetversorgung	ES/IT/PT als südliche Länder; Mittelmäßige Kooperation
Netherlands	40	97	20	Bismarck	Hohe Kooperation; Gute Internetversorgung	
Romania	19	84	19	Bismarck	Hohe Kooperation; Östliches Land; Schlechte Internetversorgung	
Norway	4	96	18	Beveridge	Beveridge; Nördliches Land; Junge Bevölkerung	Kaum Kooperation; EFTA (?)
Switzerland	36	95	19	Bismarck	Hohe Kooperation; Wirtschaftsraum D-A-CH	EFTA (?)

FAZIT UND DISKUSSION

ZUSAMMENFASSUNG & WEITERE VORGEHENSWEISE

EvAALuation^2 leistet einen wichtigen Schritt, um das EvAALuation-Indikatorenset in die Praxis umzusetzen, Evaluationsstudien zu unterstützen und damit zur Bewertung der Auswirkungen von AAL beizutragen.

3vAALuation fokussiert die Übersetzung und Erweiterung des Vorprojektes, sodass Anforderungen von inter- und transnationalen Evaluationsstudien bedient werden können.

Bisherige und zukünftige Forschungsergebnisse können unter folgenden Websiten abgerufen werden:
https://www.ffg.at/page/benefit-unterlagen-und-praesentationen
http://evaaluation.tech-experience.at/

VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

Julia Himmelsbach

AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Albert Luger

KÄRNTEN University of Applied Sciences