

# POTENTIAL KONTEXTSENSITIVER PROZESSMANAGEMENTSYSTEME IN DER MOBILEN HAUSKRANKENPFLEGE

Willner V<sup>1</sup>, Schneider C<sup>1</sup>, Wipfler K<sup>2</sup>, Kaiser T<sup>3</sup>

## **Kurzfassung**

*In den kommenden Jahren ist aufgrund der zunehmenden Überalterung der Bevölkerung mit einem Anstieg des Pflegebedarfs zu rechnen. Anbieter mobiler Dienste erwarten deshalb einen steigenden Planungs- und Dokumentationsaufwand sowie erhöhte Dynamik in ihren Prozessen. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit einem Prozessmanagementsystem, das eben diese Prozessdynamik adressiert. Das System wurde iterativ entwickelt und in zwei Pilottests evaluiert. Die Evaluierungsergebnisse weisen auf Potential von kontextsensitiven Systemen in den Bereichen Kollaboration und elektronisches Wegeprotokoll hin.*

## **Abstract**

*Within the next few years a rising demand for care is expected owing to the aging population. Therefore providers of home care assume a bigger effort on planning and documentation and a rising dynamic of their processes. This paper deals with a process management system which addresses these process dynamics. The system was developed iteratively and evaluated within two field trials. The results of the evaluation indicate a potential of context-sensitive systems in the areas collaboration and electronic logbook.*

**Keywords – mobile home care, process management, context information, collaboration**

## **1. Einleitung**

Steigende Lebenserwartung und sinkende Geburtenzahlen bewirken, dass die Bevölkerung in Industrieländern wie Österreich zunehmend älter wird [8]. Bedingt durch vermehrte gesundheitliche Probleme und einer größeren Wahrscheinlichkeit an mehreren Krankheiten gleichzeitig zu erkranken, steigt mit der demografischen Entwicklung auch die Anzahl pflegebedürftiger Menschen [5]. Während 80 % dieser Menschen heute von Angehörigen zu Hause betreut werden, wird diese Zahl unter anderem durch sinkende Geburtenzahlen und geänderter Lebensgewohnheiten zukünftig sinken. Mobile Dienste werden aufgrund der steigenden Anzahl pflegebedürftiger Menschen und gleichzeitiger Verringerung des familiären Pflegepotentials eine immer wichtigere Rolle einnehmen [3].

---

1 Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.

2 Hilfswerk Salzburg

3 Catalysts GmbH

Bei einigen Anbietern mobiler Pflege führt die erwähnte Problematik schon jetzt zu Personalengpässen, die sich in erhöhten Arbeits- und Zeitdruck widerspiegeln. Neben Ressourcenknappheit kommt es in der mobilen Hauskrankenpflege durch die hohe Dynamik in der Planung und Durchführung der Betreuung immer wieder zu zusätzlichen Belastungen. Arbeitsabläufe müssen häufig an sich kurzfristig ändernde Gegebenheiten, wie beispielsweise eine unerwartete Verschlechterung des Gesundheitszustands eines Kunden, angepasst und koordiniert werden [7]. Wie in anderen Branchen wurde auch in der mobilen Hauskrankenpflege die Einführung von Prozessmanagementsystemen zur Organisation von Arbeitsabläufen angedacht. Die Abbildung der erwähnten Dynamik ist mit herkömmlichen Systemen jedoch schwer möglich, da Arbeitsabläufe oft nur statisch abgebildet werden (Trennung von Prozessspezifikation und Prozessdurchführung) [6]. Eine dynamische Zuteilung von Aufgaben aufgrund sich ändernder Rahmenbedingungen ist nicht möglich und muss daher in vielen Fällen manuell durchgeführt werden. Hilfreich wäre hier ein System, welches Prozesse automatisch an sich ändernde Gegebenheiten adaptiert. Voraussetzung für eine automatische Anpassung von Prozessen ist die Auswertung aktueller Bedingungen, beispielsweise der aktuelle Aufenthaltsort einer Pflegekraft mit entsprechendem Fachwissen, zur Berechnung der jeweiligen Zuteilung von Aufgaben. Hierfür ist die kontinuierliche Erfassung und Verarbeitung von zusätzlicher Information – so genannten Kontextfaktoren – notwendig [1]. Für die mobile Hauskrankenpflege sind vor allem die Kontextfaktoren Identität, Aktivität, Zeit und Ort von Bedeutung. Es geht primär um die Frage welche Aufgabe von wem, wann und an welchem Ort erledigt werden soll [4].

Vor diesem Hintergrund wurde im Projekt „KoSeP“ ein kontextsensitives Prozessmanagementsystem entwickelt, welches für die mobile Hauskrankenpflege relevante Kontextfaktoren zur Prozessadaptierung nutzt. Das System basiert auf dem kommerziellen Aufgabenmanagementsystem taskmind und dem Forschungsprototypen Location Intelligence Suite (LIS). Das entwickelte System kann in vier Kernfunktionen unterteilt werden.

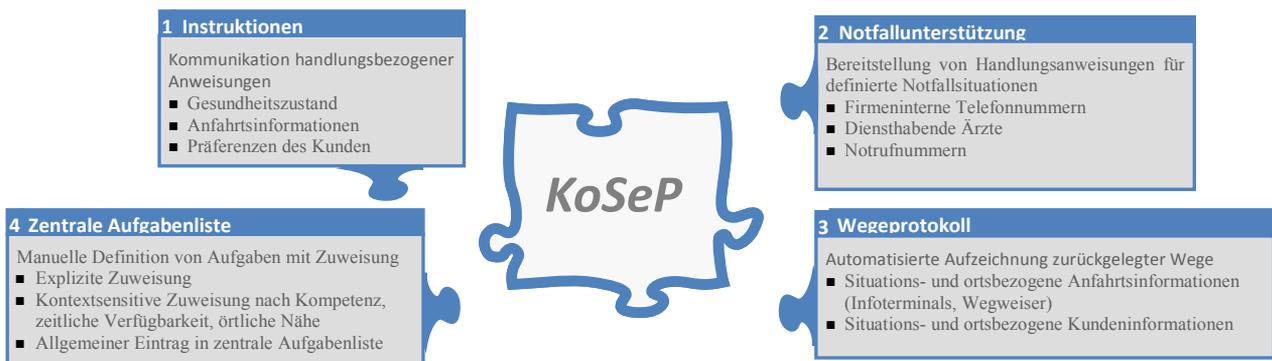


Abbildung 1. Systemfunktionalität

Das System wurde in zwei Iterationen entwickelt und nach Abschluss jeder Iteration im Feld getestet. Dieser Beitrag stellt die Ergebnisse des zweiten Pilottests dar. Dieser wurde mit dem primären Ziel durchgeführt, die oben dargestellten Funktionen im Hinblick auf ihr Potential zur Prozessoptimierung und Kollaborationsunterstützung zu evaluieren.

## 2. Methodik

Das kontextsensitive Prozessmanagementsystem wurde entsprechend der User Centered Design Methodik nach dem ISO 9241-210:2010 Standard in zwei Iterationen umgesetzt. Diese Methodik ermöglicht es Menschen in den Mittelpunkt der Umsetzung zu stellen. In einer engen

Zusammenarbeit mit SoftwareentwicklerInnen werden BenutzerInnen in alle Entwicklungsphasen integriert. Die Realisierung erfolgt iterativ, wodurch gewährleistet wird, dass BenutzerInnenfeedback in den nachfolgenden Iterationen aufgegriffen und unmittelbar in der Umsetzung berücksichtigt werden kann.

Im ersten Entwicklungsschritt wurden die User Requirements vom Projektteam unter der Leitung des Hilfswerks Salzburg erhoben. Um Prozessabläufe verstehen und umsetzen zu können wurden acht MitarbeiterInnen der mobilen Hauskrankenpflege von ProjektmitarbeiterInnen an jeweils einem Arbeitstag begleitet. Aus den Aufzeichnungen wurden funktionale und nicht-funktionale Anforderungen an ein Prozessmanagementsystem für die mobile Hauskrankenpflege identifiziert. Die Anforderungen wurden im Rahmen eines Konsolidierungsworkshops diskutiert und kategorisiert. Ein weiterer Workshop mit Planungsverantwortlichen der mobilen Pflege und ein Konsortialmeeting dienten der Fokussierung des Systems in Richtung Kontextsensitivität. Das System wurde schließlich auf Basis des Aufgabenmanagementsystems taskmind und dem Forschungsprototypen LIS zur Verarbeitung und Auswertung von Kontextinformationen umgesetzt. Unter anderem wurden folgende identifizierte Anforderungen realisiert: kartenbasierte Visualisierung von Wegen, Geokodierung von Kundendaten, Dokumentation pflegerelevanter Informationen und Sprachausgabe.

Nach der ersten Entwicklungsphase wurde die Implementierung von MitarbeiterInnen des Hilfswerks Salzburg getestet. Ziel dieses Tests war es, die Usability des Systems zu evaluieren und Schwachstellen in der Referenzimplementierung und der verwendeten Hardware zu identifizieren. Die Ergebnisse flossen in die Weiterentwicklung des Systems ein und werden in [4] erläutert.

## **2.1. Erhebung des Potentials der Referenzimplementierung**

Die Erhebung des Potentials erfolgte anhand eines Pilottests, der nach der zweiten Entwicklungsphase durchgeführt wurde. Ziel dieses Tests war es zu evaluieren, ob die Funktionen kontextsensitive Instruktionen, kontextsensitive Notfallunterstützung, kontextsensitives Wegeprotokoll und kontextsensitive zentrale Aufgabenliste zur Optimierung von Arbeitsabläufen und Unterstützung der Zusammenarbeit in der mobilen Hauskrankenpflege beitragen können. Als Testregion wurde der Hilfswerk Standort Tamsweg gewählt, da aufgrund der dortigen Teameinteilung, das System insbesondere unter dem Aspekt der Kollaboration getestet werden konnte. Die Kunden des Hilfswerks sind im Gebiet Lungau einer bestimmten Pflegegruppe zugeteilt. Eine Pflegegruppe wird von mehreren Pflegekräften betreut, wodurch ein reger Austausch zu den einzelnen Kunden stattfinden muss. Für den Test wurde eine Pflegegruppe gewählt, die aus 25 zu Pflegenden Kunden und elf weiblichen Pflegekräften der Berufsgruppen diplomierte Gesundheits- und Krankenschwester, Pflegehelferin und Heimhelferin bestand. Das System wurde über vier Wochen von den Mitarbeiterinnen des Hilfswerks erprobt. Das Potential des Systems wurde nach der Testphase im Rahmen eines Workshops erhoben. In einer Gruppendiskussion wurden die Testteilnehmerinnen anhand eines Leitfadens über ihre Erfahrungen befragt [2]. Weitere Aspekte wurden über einen standardisierten Fragebogen im Vorfeld des Workshops erhoben. Zur Evaluierung des Potentials hinsichtlich Optimierung unterschiedlicher Prozesse enthielt der Fragebogen 14 Fragen. Diese Fragen können folgenden Kategorien zugeteilt werden: Usability (zwei Fragen), Aufgabenmanagement (drei Fragen), Dokumentation zurückgelegter Wege (sechs Fragen), Notfallunterstützung (zwei Fragen), Unterstützung durch akustische Anweisungen (eine Frage). Der Fragebogen enthielt fünf Fragen zur Evaluierung des Potentials hinsichtlich Unterstützung der Kollaboration. Diese Fragen konnten folgenden Kategorien zugeteilt werden: Usability (eine Frage), Aufgabenmanagement (vier Fragen).

### **3. Ergebnisse**

Zehn von elf Teilnehmerinnen des zweiten Pilottests nahmen auch am Abschlussworkshop teil. Sie schilderten ihre Erfahrungen mit der Referenzimplementierung mündlich und im erwähnten Fragebogen. Drei Teilnehmerinnen gaben zusätzlich formloses schriftliches Feedback.

#### **4.1. Potential zur Prozessoptimierung**

*Abbildung 2* zeigt, dass die Hälfte der Befragten, akustische Mitteilungen vor Kundenbesuchen sinnvoll finden. Als Gründe für die Ablehnung von automatischen Ansagen wurde genannt, dass diese ungewohnt sind und man beim Autofahren abgelenkt wird. Zwei Testerinnen bemängelten die Gerätelautstärke. Die Hälfte der Befragten findet die kontextsensitive Notfallunterstützung nützlich (siehe *Abbildung 2*). Während des Pilottests trat kein Notfall auf, daher kam die Funktion nicht zur Anwendung. Als Erweiterungsvorschlag dieser Funktion wurde eine Ärzteliste samt Ordinationszeiten und Telefonnummern genannt.

Abgefragt wurde auch, wie viele Kunden der Pflegegruppe auch als Kundentermin im System hinterlegt waren. Ein Drittel gab an, dass alle ihre Kunden angezeigt wurden. 20 % gaben an, dass etwa drei Viertel und 30 % gab an, dass etwa ein Viertel der Kunden angezeigt wurden. 10 % gaben an, dass keine Kunden im System hinterlegt waren und 10 % beantworteten diese Frage nicht. Auf die Frage ob kurzfristige Änderungen des Dienstplans zeitgerecht im System übernommen wurden antworteten 60 % mit nein und 20 % mit ja. 80 % der Teilnehmerinnen merkten an, dass im System hinterlegte Aufgaben nicht mit ihren tatsächlichen Tätigkeiten übereinstimmten (siehe *Abbildung 2*). Im Rahmen der Diskussion wurde festgestellt, dass Pflegeaufgaben zum Teil im System zu ungenau formuliert wurden.

Das Wegeprotokoll wurde von 60 % der Testerinnen eingesetzt (siehe *Abbildung 2*). Ein Drittel gab an, dass das Wegeprotokoll auch verwendet wurde um zu Fuß zurückgelegte Teilstrecken aufzuzeichnen. Auf die Frage, ob die Aufzeichnungen kontrolliert wurden, antworteten 60 % mit ja. 50 % gaben an, dass etwa die Hälfte der aufgezeichneten Fahrten in ihren Längen mit den tatsächlich gefahrenen Kilometern übereinstimmte. Angegebene Abweichungen lagen zwischen 1 und 40 Kilometern, wobei die Abweichung von 40 Kilometern einen einmaligen Ausreißer darstellt. Automatisch erfasste Start- und Endkilometerstände wurden von 40 % manuell nachbearbeitet. Bei der Diskussion wurde von den Testerinnen bemängelt, dass aufgezeichnete Kilometer nicht zu den tatsächlich gefahrenen Kilometern passten. Es wurde angemerkt, dass das Wegeprotokoll sinnvoll ist, wenn es ausgereift ist.

Die Bedienung des Systems wurde von mehr als der Hälfte als sehr gut bis gut bewertet.

#### **4.2. Potential zur Kollaborationsunterstützung**

80 % der befragten Teilnehmerinnen gaben an, während der Testphase Aufgaben für Kolleginnen angelegt zu haben (siehe *Abbildung 3*). Eine Teilnehmerin bemerkte, dass das Verteilen von Aufgaben über das System sinnvoll ist, eine Meldung zur Bestätigung ob die Aufgabe angenommen wurde, sollte allerdings verfügbar sein. 80 % sind der Meinung, dass das System die Kommunikation untereinander unterstützt. Als Vorteile wurden u.a. genannt, dass Informationen schneller verfügbar sind und der Austausch zwischen den einzelnen Berufsgruppen größer ist. 70 % legten Verlaufsdocumentationen für Ihre Kunden an. 70 % fanden es interessant Verlaufsdocumentationen, welche von Kolleginnen angelegt wurden zu lesen. Positiv angemerkt wurde, dass mit Hilfe dieser Funktion die Vorbereitungszeit von Kundenbesuchen verkürzt werden

kann, weil Informationen nicht erst vor Ort verfügbar sind und dadurch teilweise auch Telefonate eingespart werden können.

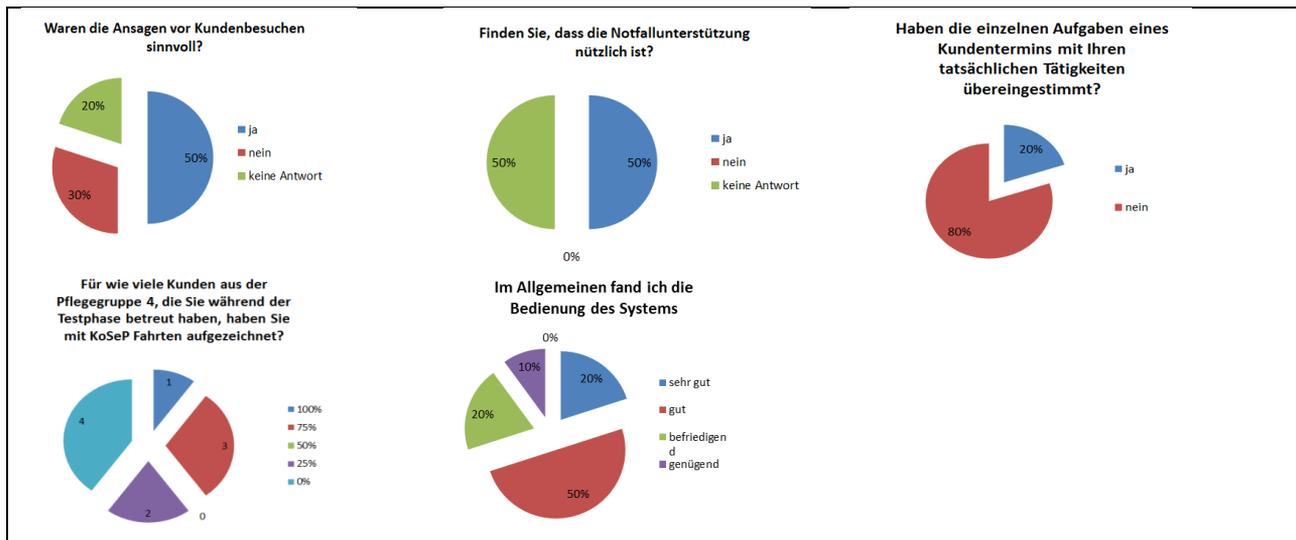


Abbildung 2: Potential zur Prozessoptimierung - Zusammenfassende Ergebnisdarstellung

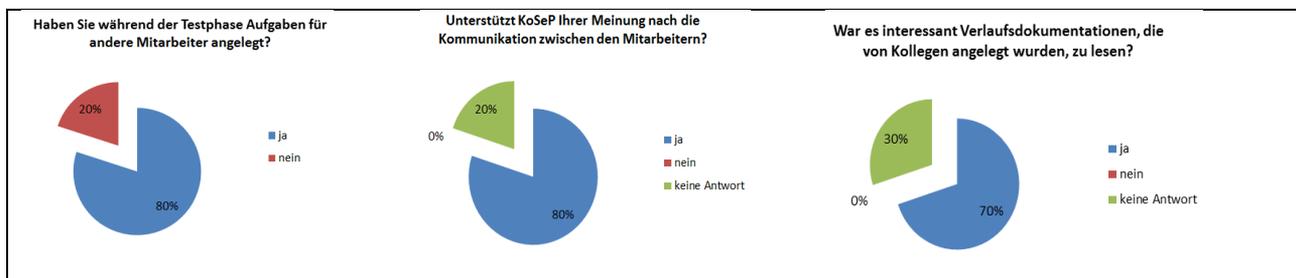


Abbildung 3: Potential zur Kollaborationsunterstützung - Zusammenfassende Ergebnisdarstellung

## 4. Diskussion

Die Ergebnisse des Pilottests zeigen, dass das beschriebene kontextsensitive Prozessmanagementsystem für den Einsatz in der mobilen Hauskrankenpflege geeignet ist. Die Funktionen können zur Unterstützung unterschiedlicher Prozesse eingesetzt werden, Verbesserungen der einzelnen Funktionen, welche zu weiteren Optimierungen führen können, wurden erhoben.

Trotz generell positiver Beurteilung von kontextsensitiven Instruktionen, wurde die akustische Übermittlung häufig als störend empfunden. Daher muss eine andere Form der Präsentation handlungsbezogener Anweisungen gefunden werden, um die Funktion optimal in der mobilen Hauskrankenpflege nutzen zu können. Die kontextsensitive Notfallunterstützung konnte im realen Umfeld nicht getestet werden, da die Testerinnen während der Testphase nicht in Notfälle involviert waren. Eine Optimierung des Arbeitsablaufs konnte daher nicht festgestellt werden. Die Funktion könnte um eine kontextsensitive Ärzteliste, welche im Notfall die entsprechenden Ärzte in Abhängigkeit von Ordinationszeiten und räumlicher Nähe gelistet nach Präferenz (beispielsweise befindet sich an erster Stelle der jeweilige Hausarzt) anzeigt, erweitert werden. Es konnte gezeigt werden, dass die Möglichkeit zur individuellen Aufgabenverteilung die Zusammenarbeit in der mobilen Pflege unterstützt. Die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern kann verbessert werden. Kurzfristige Änderungen von Kundenterminen konnten während der Testphase nicht

optimal vom System unterstützt werden. Aufgrund einer fehlenden Anbindung an das Dienstplansystem, mussten die Dienstpläne manuell ins System eingepflegt werden. Anpassungen wurden häufig zu spät oder nicht übernommen. Künftig könnte eine Schnittstelle zum Dienstplansystem oder eine ins Prozessmanagement integrierte Dienstplanungskomponente dieses Problem lösen. Das kontextsensitive Wegeprotokoll ist grundsätzlich für die mobile Hauskrankenpflege geeignet, um das Potential zu Prozessoptimierung ausnützen zu können, sollten manuelle Kontrollen und Nachbearbeitungen aufgezeichneter Wege weitgehend vermieden bzw. reduziert werden. Um dies erreichen zu können wurden das erwähnte Problem der Kilometerabweichungen genauer analysiert. Ein Großteil dieser Abweichungen entstand durch Anwenderfehler wie beispielsweise zu langes (über eine Fahrt hinaus) oder kurzes (vorzeitiges Drücken der Stopp-Taste) Aufzeichnen eines Weges. Das Problem des zu langen Aufzeichnens könnte künftig durch eine automatische Stillstandsdetektion des Systems gelöst werden.

## 5. Danksagung

Das Projekt KoSeP wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) im Rahmen der Programmlinie COIN Kooperation und Netzwerke mit Mitteln des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und des Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend gefördert.

## 6. Referenzen

- [1] Abowd G. D, Dey A. K, Brown P. J, Davies N, Smith M, Streggles P. Towards a better understanding of context and context-awareness. HUC '99: Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Symposium on Handheld and Ubiquitous Computing, Springer-Verlag, London, 304-307.
- [2] Bortz J, N. Döring. Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Springer Medizin Verlag Heidelberg, 2006.
- [3] Krenn M, Papouschek U. Mobile Pflege und Betreuung als interaktive Arbeit: Anforderungen und Belastungen. Forba Forschungsbericht 2003.
- [4] Schneider C, Wimmer M, Henneberger S, Rieser H, Wipfler K, Pieringer J. Kontextsensitive Prozesse in der mobilen Hauskrankenpflege. Strobl et al. (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2012 –Beträge zum 24. AGIT-Symposium (AGIT 2012), 2012, Wichmann Verlag, S. 283-288.
- [5] Scheidt-Nave C, Richter S, Fuchs J, Kuhlmeier A. Herausforderungen an die Gesundheitsforschung für eine alternde Gesellschaft am Beispiel „Multimorbidität“. Bundesgesundheitsbl 2010 53:441 – 450, Springer-Verlag 2010.
- [6] Schonenberg H, Mans R, Russel N, Mulyar N, Van der Aalst W. M. Towards a Taxonomy of Process Flexibility. Proceedings of the Forum at the CAiSE'08 Conference, volume 344 of CEUR Workshop Proceedings, pages 81-84, CEUR-WS.org, 2008.
- [7] Spicker I. "Eine einzige Hetzerei ...!" Innenansichten über die Arbeit in der mobilen Pflege und Betreuung. FRK-Studie zeigt Rahmenbedingungen auf. Lazarus 1/2 , 22-23, 2004.
- [8] Statistik Austria. Aktuelle Prognose: Österreichs Bevölkerung wird bis zum Jahr 2050 auf 9,4 Mio. anwachsen. Pressemitteilung: 10.064-210/11

### Corresponding Author

Viktoria Willner

Mobile and Web-based Information Systems, Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.

Jakob Haringer Straße 5/3, A-5020 Salzburg; Österreich

Email: viktoria.willner@salzburgresearch.at