

ELSI-Aspekte in Forschungsverbänden

Martina Truschzinski¹, Linda Pfeiffer², Georg Valtin²

Prozessautomatisierung, Technische Universität Chemnitz¹

Medienpsychologie, Technische Universität Chemnitz²

Zusammenfassung

Diese Veröffentlichung thematisiert die ethischen Herausforderungen und Lösungsansätze des interdisziplinären Projektes „StayCentered: Methodenbasis eines Assistenzsystems für Centerlotsen“ (MACeLot) an der Technischen Universität Chemnitz, welches gemeinsam mit der Deutschen Flugsicherung (DFS) realisiert wurde. Die stetige Kommunikation zwischen allen Interessenparteien, speziell auch über die ELSI-Thematik, ist gerade bei derartigen Projekten mit der Intention einer praktischen Anwendung der Forschungsergebnisse ein Schlüsselfaktor.

1 Einleitung

Interdisziplinäre Projekte sind sowohl ethisch als auch inhaltlich immer eine Herausforderung. Jede Disziplin hat ihre eigenen ethischen und wissenschaftlichen Standards und Begrifflichkeiten, für die eine gemeinsame Basis geschaffen werden muss. Ist innerhalb des Forschungsverbundes dann noch ein externer Partner wie eine Firma oder ein außeruniversitäres Institut beteiligt, sind auch deren Interessen und Wünsche zu berücksichtigen. Dies gehört zwar zur guten wissenschaftlichen Praxis, verkompliziert aber den Forschungsalltag, beispielsweise den Umgang mit sensiblen Daten sowie die Durchführung von experimentellen Erhebungen. Vor allem aber stellen die Einhaltung der Arbeitnehmerrechte, die Absprachen mit der Leitung des externen Institutes, die Absprachen mit dem Betriebsrat und die Wahrung eventueller Betriebsgeheimnisse große Herausforderung für die Zusammenarbeit in interdisziplinären Projekten dar. Einige dieser Herausforderungen und auch Lösungen, die innerhalb des Projektes MACeLot angewandt wurden, sollen hier aufgezeigt werden. Nach einer kurzen Projektvorstellung werden die verschiedenen Ziele, Erwartungen und Bedenken bezüglich der ELSI-Thematik aus den Sichtweisen der Forscher, der Probanden und der Institution (DFS) näher beleuchtet.

1.1 Allgemeines zum Projekt MaCeLot

Gegenstand des BMBF-geförderten Projektes „StayCentered: Methodenbasis eines Assistenzsystems für Centerlotsen“ (MaCeLot) ist die Entwicklung grundlegender Methoden und Verfahren, die für die Realisierung eines Assistenzsystems für die Teamarbeit an technischen Sys-

temen benötigt werden. Dies beinhaltet die Spezifizierung eines abstrakten Modells, das die möglichen Zustände des Interaktionsverhaltens eines Teams inklusive der zugrundeliegenden emotionalen Zustände der Teammitglieder beschreibt, sowie die Simulation dieses Zustandsmodells auf der Grundlage von Sensordaten (Körperhaltung, Gestik, Mimik, Sprache, biologische Parameter, Bedienprofile).

Als prototypisches Szenario wird in Zusammenarbeit mit der DFS die Tätigkeit von Centerlotsen im Bereich der Flugüberwachung betrachtet. Jeder Sektor des Luftraumes wird von einem Team aus zwei Fluglotsen kontrolliert: dem Radar- und dem Koordinationslotsen. Jedes dieser Teams ist für den gesamten Flugverkehr in seinem Sektor zuständig und wird zusätzlich von einem Supervisor betreut, der bei Bedarf über das Ein- und Auswechseln der Fluglotsen auf den Arbeitspositionen entscheidet.

Innerhalb des Projektes wurden mehrere Studien zur Untersuchung von emotionalen und kognitiven Belastungsfaktoren während der typischen Fluglotsentätigkeiten durchgeführt. Dabei wurden biometrische Daten sowie Video- und Sprachdaten aufgenommen und analysiert. Die Studien wurden in einem, von der DFS bereitgestellten, Testszenario mit aktiven Fluglotsen im Rahmen von mehreren Simulationen getestet. Ein Workshop mit Teilnehmern aus den drei benannten Interessengruppen sensibilisierte für die unterschiedlichen Sichtweisen auf die ELSI-Aspekte und den Umgang mit den experimentell erhobenen Daten für die Forschung und den Realeinsatz.

2 Herausforderungen innerhalb des Projektes

Ethische Aspekte spielen sowohl im medizinischen als auch im psychologischen Kontext eine große Rolle. Dabei werden meist grundsätzliche Artikel des deutschen Grundgesetzes gegeneinander abgewogen. Zum einen Art. 1 Abs. 1 des GG: „Die Würde des Menschen ist unantastbar“; zum anderen Art. 2 Abs. 2: „Jeder hat das Recht auf Leben und (körperliche) Unversehrtheit“; und nicht zuletzt Art. 5 Abs. 3: „Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei“ (H.-W. Bothe, 2013). In der nachfolgenden Darstellung der Interessen der drei großen, an der Forschung beteiligten, Parteien soll deutlich werden, worauf jeweils der Fokus gelegt wird.

2.1 Aus Sicht eines universitären Forschungspartners

Die Ziele der universitären Forschungspartner sind grundlegend wissenschaftlicher Natur. Dabei muss die Forschung am bzw. mit Menschen nach allgemein anerkannten ethischen Prinzipien erfolgen. Insbesondere müssen die Selbstbestimmung (Autonomie), der Nutzen, die Schadensvermeidung und die Gerechtigkeit gewahrt bleiben (Europarat, 2012). Innerhalb des Projektes sollte der Zusammenhang zwischen kognitiver Beanspruchung, emotionalen Zuständen und den Bedingungen der Fluglotsentätigkeit untersucht werden. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse sollte ein Assistenzsystem konzipiert werden, welches die Fluglotsen visuell oder informationstechnisch während ihrer Aufgabe unterstützen kann. Im Mittelpunkt der Arbeit an der Universität steht dabei die Generierung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und deren

Publikation. Die Zusammenarbeit mit einem Praxispartner wie der DFS bietet die Möglichkeit, die Untersuchungen mit aktiven Fluglotsen unter relativ realistischen Arbeitsbedingungen durchzuführen und stellt somit die Relevanz und Validität der erhobenen Daten sicher.

Bei der Erhebung von Daten innerhalb wissenschaftlicher Studien ergeben sich jedoch immer ethische Konflikte, da unter anderem personenbezogene audiovisuelle Daten aufgezeichnet werden. Dies kann das Grundrecht der informationellen Selbstbestimmung beeinträchtigen (H.-W. Bothe, 2013). Die Einhaltung der folgenden Richtlinien soll das Risiko für die Probanden minimieren: die Informiertheit der Probanden muss gegeben sein; die Teilnahme an der Untersuchung ist freiwillig; die Probanden willigen dem Experiment schriftlich ein; die Daten müssen vertraulich behandelt werden; die Daten müssen, wenn möglich, anonymisiert werden; die Daten werden zeitlich begrenzt gespeichert und die Daten sind vor Zugriffen von Dritten geschützt. Es ist nötig, die Anonymisierung, Pseudonomisierung und Löschung der erhobenen Daten jeweils so früh wie möglich durchzuführen (H.-W. Bothe, 2013). Des Weiteren müssen natürlich bei jeder Studie wissenschaftlichen Normen und Standards eingehalten werden, die die Studien vergleichbar machen und legitimieren (C. Woopen und M. Mertz, 2014).

2.2 Aus Sicht eines Mitarbeiter und Probanden

Die Mitarbeiter und Experimentteilnehmer der DFS waren dem Projekt gegenüber von Beginn an sehr aufgeschlossen. Als allgemeine Ziele für das Projekt wurde kurzfristig die Verbesserung der Messung von arbeitsunterstützenden Verfahren sowie Systemen für Fluglotsen genannt und langfristig eine mögliche Verringerung der Arbeitsbelastung durch unterstützende Technik als Schutz vor Überbelastung im Arbeitsalltag. Doch die verwendete Methodik warf auch einige (zu erwartende) ethische Bedenken auf, die den Dialog mit dem Betriebsrat der DFS und auch Einschränkungen für die Forschungstätigkeiten zur Folge hatten.

Die größten Bedenken entstanden, da durch die Nutzung des Assistenzsystems bzw. bei der Durchführung der Experimente persönliche Leistungskennzahlen erhoben wurden. Vor allem die Aussicht auf eine – optional und in weiter Zukunft liegende – Verwendung persönlicher Leistungskennzahlen durch den Arbeitgeber DFS wurde rigoros abgelehnt, da darin die Verwendung sehr persönlicher, körperlicher und damit besonders schutzwürdiger Messwerte erfolgen würde, deren Verwendung durch die Mitarbeiter, aber auch den Arbeitgeber sehr kritisch gesehen wird. Die Erhebung und Nutzung dieser Daten im Forschungskontext wurde unter Berücksichtigung der Einhaltung des Datenschutzes im Vergleich weniger kritisch gesehen. Beim vorstellbaren, langfristigen Einsatz des Systems im Live-Betrieb spielen sie aber eine sehr große Rolle. Neben den Bedenken der individuellen Leistungsmessung und -vergleiche wurde auch angemerkt, dass die Sensorik und die Messung selbst eine Belastung im Arbeitsalltag sein könnten. Die Eye-Tracking-Brille wurde mit ihren Kabeln als gewöhnungsbedürftig eingeschätzt und auch als teilweise bewegungseinschränkend bezeichnet. Ein kabelloses und minimal invasives System würde dieses Problem der Bewegungseinschränkung zwar lösen, allerdings ist die eigentliche Aufnahme und anschließende Auswertung der Daten nicht zu vermeiden.

Die Idee des Projektes, unabhängige und situative, sogenannte „objektive“ Daten zur Überprüfung des aktuellen kognitiven Belastungszustandes zu messen und als Entscheidungsgrundlage bei der Bewertung neuer Verfahren und Arbeitskonzepte zu verwenden, wurde als positiv

eingeschätzt. Mit dieser Bewertung verband sich die Erwartung, glaubwürdigere Daten zu erhalten und damit auch Vorteile gegenüber der bisher eingesetzten Technik zu erschließen. Das aktuelle Verfahren zur Messung von Workload besteht meist darin, dass die Fluglotsen mittels ISA-Fragebogen (Jordan and Brennen, 1992) ihren subjektiv empfundenen Belastungszustand während des Arbeitsprozesses einschätzen. Dies beeinflusst aber die Arbeit der Fluglotsen und ist nicht resistent gegenüber Fehleinschätzungen oder Fehlverhalten. Die Hoffnung, diese wichtigen Daten zu verbessern und unabhängiger zu machen, könnte den Gebrauch von zusätzlicher Technik in der Entwicklungsphase neuer Systeme legitimieren – selbstverständlich unter der Maßgabe, dass die Persönlichkeitsrechte der Arbeitnehmer nicht verletzt werden. Die Situation der gesetzlichen Vorgaben, DFS-internen Regelungen sowie die Erwartung einer zusätzlichen Belastung für die Fluglotsen im echten Betrieb führte dazu, dass innerhalb des Projektes nur Experimente in einem Laborsetting (Simulator) durchgeführt werden durften und nicht in der eigentlichen Kontrollzentrale unter realen Arbeitsbedingungen.

2.3 Aus Sicht der Institutsleitung

Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Forschungsableitung der DFS beantragt. Hierbei stand die experimentelle Untersuchung der Arbeitsprozesse von Centerlotsen im Mittelpunkt und die Methodenentwicklung, die Helfen soll, Überbelastungssituationen von Fluglotsen zu vermeiden. Ziel dabei war die Verbesserung der Arbeitssituation und das Wohlergehen der Arbeitnehmer.

Ethische Richtlinien bestehen vor allem in der Geheimhaltung betrieblicher Vorgänge und Informationen. Die Persönlichkeitsrechte der Arbeitnehmer sind ein- und Betriebsgeheimnisse unter Verschluss zu halten. Deswegen ist eine enge Absprache zwischen Institutsleitung und universitären Forschungspartnern bezüglich der Verwendung, Auswertung und Veröffentlichung der aufgenommenen Daten und Ergebnisse des Forschungsprojektes notwendig. Vor allem Videomaterial und Sprachaufnahmen könnten Rückschlüsse auf Versuchsteilnehmer erlauben und sind sehr vertraulich zu behandeln. Grundsätzliche Vorgehensweisen wie eine strenge Regelung des Datenzugriffs sowie die Verschlüsselung der Daten beim Transport wurden dafür seitens der Forscher realisiert.

3 Fazit und Ausblick

Innerhalb eines interdisziplinären Forschungsprojektes entstehen viele Situationen, die ethische Herausforderungen darstellen und ein Abwägen verschiedener Rechte und Ziele der Projektpartner verlangt. Bei der Lösung dieser Probleme spielt vor allem das Vertrauen der Partner zu einander und eine immer währende Bereitschaft der Kommunikation eine große Rolle. Mit Hilfe der Darstellung des eigenen Standpunktes, der eigenen Ziele und den Notwendigkeiten, die diese Ziele mit sich bringen, können viele, aber nicht alle, ethischen Probleme vor allem für Forschungszwecke gelöst werden und damit eine gute Zusammenarbeit zur Zufriedenheit aller Interessengruppen ermöglichen.

Literaturverzeichnis

- C. Woopen & M. Mertz. (2014). Ethik in der Technikfolgenabschätzung: Vier unverzichtbare Funktionen. In *Technik, Folgen, Abschätzung* (Bd. APuZ-Jahresband). Bundeszentrale für politische Bildung.
- Europarat. (2012). *Leitfaden für Mitglieder Medizinischer Ethikkommissionen*. Zugriff 30. Juni 2017, unter http://www.coe.int/t/dg3/healthbioethic/activities/02_biomedical_research_en/guide/Guide_DE.pdf
- H.-W. Bothe. (2013). *Korruptionsgefährdung für Ärzte und forschende Arzneimittelindustrie unter den gesetzlichen und normativen Bedingungen der Bundesrepublik Deutschland*. Zugriff 30. Juni 2017, unter http://www.fbts.de/fileadmin/fbts/Aktuelles/Vortrag_Prof_Bothe_Ethik.pdf
- Jordan and Brennen. (1992). Instantaneous self-assessment of workload technique (ISA). Zugriff 6. Februar 2017, unter <http://skybrary.aero/bookshelf/books/1963.pdf>