

# **Entwicklung von AnwenderInnenguides für das Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set „AsTeRICS“**

## **Masterarbeit**

Zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Science in Natural Sciences (MSc)**

der Fachhochschule FH Campus Wien

**Vorgelegt von:**

Monika Doujak-Pichler

**Personenkennzeichen**

c1210720005

**Erstbegutachter/in:**

Mag.a Erna Schönthaler

**Zweitbegutachter/in:**

Roman Weigl, MHIthSc

**Eingereicht am:**

14. 12. 2014

Erklärung:

Ich erkläre, dass die vorliegende Masterarbeit von mir selbst verfasst wurde und ich keine anderen als die angeführten Behelfe verwendet bzw. mich auch sonst keiner unerlaubter Hilfe bedient habe.

Ich versichere, dass ich diese Masterarbeit bisher weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Weiters versichere ich, dass die von mir eingereichten Exemplare (ausgedruckt und elektronisch) identisch sind.

Datum: .....

Unterschrift: .....

## Danksagung

- An meine großartige Familie, die mich immer unterstützt und jedes einzelne meiner Projekte mitträgt.
- An meine Betreuerin Mag.a Erna Schönthaler, die mich bei der Erstellung dieser Masterthese mit hervorragender Fachkompetenz begleitet hat.

Für zwei spannende Jahre im Studiengang Health Assisting Engineering an

- Studiengangsleiterin Priv.-Doz.in Dr.in Tanja Stamm, MBA, MSc, PhD,
- Robert Priewasser MA,
- alle Lehrenden des Studiengangs
- und meine engagierten Studienkolleginnen und -kollegen.

Für die Geduld und permanente Unterstützung an

- die Mitarbeiter des KI-I in Linz Dipl.-Ing. Gerhard Nussbaum, Dipl.-Ing. Stefan Parker und Dipl.-Ing. David Thaller und das Team der AsTeRICS Academy in Wien, Dipl. Ing. Christoph Veigl, Dipl. Ing Veronika David und Dipl. Ing. Martin Deinhofer.
- Dipl.-Ing. Christoph Veigl für die Kreativität, die vielen praktischen Lösungen und die investierte Zeit für das Programmieren der AsTeRICS Ergotherapie Modelle.
- alle Mitarbeiter des AsTeRICS Projektes in ganz Europa, die mit ihrer aussergewöhnlichen Arbeit AsTeRICS für Menschen mit besonderen Bedürfnissen erarbeitet haben und ihnen damit ein großes Stück Unabhängigkeit, Selbstbestimmung und Spaß schenken.

## Kurzfassung

**Einleitung:** Diese Masterthese beschäftigt sich mit der Entwicklung von AnwenderInnenguides für das Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set „AsTeRICS“, einer Open Source Software zur Erstellung von assistierenden Technologien. AsTeRICS kann im Rahmen der Ergotherapie sowohl als Therapiemittel als auch für die Computer- und Umgebungssteuerung im Alltag eingesetzt werden.

**Methode:** Im Rahmen einer qualitativen Studie wurde AsTeRICS vierzehn ErgotherapeutInnen vorgestellt, die im Anschluss daran interviewt wurden. Im ersten Teil des Interviews wurden allgemeine Fragen zu AsTeRICS geklärt. Im zweiten Teil wurden gezielt die Vorstellungen, Wünsche und Anforderungen an Schulungsunterlagen zu AsTeRICS erhoben.

**Ergebnisse:** Es zeigte sich, dass die ErgotherapeutInnen sich den Einsatz von AsTeRICS in ihrem Arbeitsalltag bei bestimmten Problemstellungen sehr gut vorstellen können. Es konnten erwartete positive Effekte für die betreuten PatientInnen, sowie Schwierigkeiten und Bedenken sehr umfassend beleuchtet werden. Für das schnelle Erlernen von AsTeRICS wünschen sich die ErgotherapeutInnen umfassende Einschulungen durch ExpertInnen. Schulungsunterlagen sollten umfassend, klar und anwenderzentriert sein. Gewünscht werden schriftliche Unterlagen zum Ausdrucken in Form von Dateien oder als Online Tool und Videotutorials.

**Diskussion:** Aus den umfangreichen Ergebnissen der Interviews wurde ersichtlich, dass die ErgotherapeutInnen für ihre PatientInnen und deren Angehörige einfache „Schritt für Schritt“ Anleitungen benötigen. Nach diesen Anforderungen wurden vier „AnwenderInnenguides“, jeweils in zwei Darbietungsformen, nämlich als schriftliche Unterlage und als Videotutorial, entwickelt.

**Zusammenfassung und Ausblick:** Angesichts der Komplexität und der vielfältigen Möglichkeiten von AsTeRICS sind weitere Ausarbeitungen für umfassende „AnwenderInnenguides“ zu den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von AsTeRICS nötig. Es konnten mit der Masterthese jedoch grundlegende Prinzipien und erste Ausarbeitungen erstellt werden.



## **Abstract**

**Introduction:** This master thesis deals with the development of user guides on the Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set “AsTeRICS”, an open source software to develop assistive technologies. In occupational therapy, AsTeRICS can be used as therapeutic means as well as an instrument to control computers and interact with the environment in everyday life.

**Method:** In a qualitative study, AsTeRICS was introduced to fourteen occupational therapists who were interviewed afterwards. In the first part of the interview, general questions about AsTeRICS were answered, followed by the second part which focused on expectations, wishes and requests placed on training documents on AsTeRICS.

**Results:** The interviews revealed that the occupational therapists could well imagine to use AsTeRICS for specific problematic settings in their everyday work. Expected positive effects for the assisted patients, but also difficulties and observations were examined in detail.

In order to familiarize themselves quickly with AsTeRICS, the occupational therapists wish for a comprehensive training by experts. The training documents should be comprehensive and precise with a clear focus on the users. They would like the documents in the form of files to be printed out or as online tool and video tutorials.

**Discussion:** The extensive results of the interviews revealed that the occupational therapists need easy to understand “step-by-step” instructions for their patients and families. Four "user guides", each in two forms as paper document and video tutorial, were developed based on these requirements.

**Summary and outlook:** In view of the complexity and the manifold possibilities of AsTeRICS, comprehensive "user guides" on the wide range of applications of AsTeRICS still need to be developed. In this master thesis, however, fundamental principles were laid down and initial documents were drafted.

## **Abkürzungsverzeichnis**

ACS	AsTeRICS Configuration Suite
ALS	Amyotrophe Lateralsklerose
AOTA	American Occupational Therapy Association
ARE	Asterics Runtime Environment
AsTeRICS	Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set
AT	Assistive Technology
CAOT	Canadian Association of Occupational Therapists
COPM	Canadian Occupational Performance Measure
EEG	Elektroencephalogramm
EKG	Elektrokardiogramm
EOG	Elektrookulogramm
FAQ	Frequently asked Questions
FS-20	Funkschaltssystem
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IT	Informationstechnologie
IR	Infrarot
KI-I	Kompetenznetzwerk Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen
KNX	Feldbus zur Gebäudeautomation
MS	Multiple Sklerose
OpenVIBE	Software für Gehirn Computer Schnittstellen
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
SHT	Schädel – Hirn – Trauma
USB	Universal Serial Bus
WLAN	Wireless Local Area Network
ZigBee	Industriestandard zur drahtlosen Gebäudeautomation für Kurzstrecken

## **Schlüsselbegriffe**

Assistierende Technologien

Ergotherapie

AsTeRICS

AnwenderInnenguides

Assistive Technologies

Occupational Therapy

AsTeRICS

User Guides

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1. Assistierende Technologien und Ergotherapie.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2. AsTeRICS .....</b>	<b>27</b>
1.2.1. Die AsTeRICS Configuration Suite (ACS).....	30
1.2.2. Das AsTeRICS RunTime Environment (ARE).....	34
<b>1.3. Ähnliche Hilfsmittel / Produkte im Vergleich .....</b>	<b>37</b>
1.3.1. Alternative Computersteuerungen .....	39
1.3.2. Umgebungssteuerungen.....	43
1.3.3. Augensteuerung für den PC .....	47
<b>1.4. Rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>48</b>
<b>1.5. Forschungsfrage / Ziel(e) / Hypothese(n).....</b>	<b>49</b>
<b>2. METHODIK.....</b>	<b>50</b>
<b>2.1. Studiendesign .....</b>	<b>50</b>
<b>2.2. TeilnehmerInnen .....</b>	<b>50</b>
<b>2.3. Interviewleitfaden .....</b>	<b>53</b>
<b>2.4. Durchführung der Interviews .....</b>	<b>55</b>
<b>2.5. Datenanalyse.....</b>	<b>55</b>
<b>2.6. Ethische Überlegungen und Datenschutz .....</b>	<b>58</b>
<b>3. ERGEBNISSE.....</b>	<b>58</b>
<b>3.1. Erfahrungen mit ähnlichen Hilfsmitteln .....</b>	<b>59</b>
<b>3.2. Einsatzmöglichkeiten für AsTeRICS.....</b>	<b>60</b>
<b>3.3. Positive Auswirkungen für den Alltag der PatientInnen.....</b>	<b>62</b>
<b>3.4. Schwierigkeiten und Bedenken im Umgang mit AsTeRICS .....</b>	<b>64</b>
<b>3.5. Integration von AsTeRICS in den eigenen Arbeitsalltag .....</b>	<b>66</b>
<b>3.6. Zusammenfassung der ersten fünf Kategorien.....</b>	<b>67</b>
<b>3.7. Schulungsunterlagen / Einschulungen .....</b>	<b>68</b>
3.7.1. Struktur und Sprache eines Schulungsguides.....	68
3.7.2. Installationsanleitung .....	69
3.7.3. Praktische Einführungen / Schulungen .....	69
3.7.4. Schriftliche Unterlage / Datei zum Ausdrucken / Onlinetool .....	70
3.7.5. Videotutorials / You Tube Channel mit Videotutorials .....	72
3.7.6. Einschätzung der Darbietungsformen im Vergleich.....	73
3.7.7. Weitere Vorschläge zum leichten Erlernen .....	74
<b>3.8. Abschließende Zusammenfassungen der Interviews.....</b>	<b>74</b>

<b>4. DISKUSSION.....</b>	<b>74</b>
<b>4.1. Diskussion der Einsatzmöglichkeiten von AsTeRICS .....</b>	<b>74</b>
<b>4.2. Diskussion von AsTeRICS Schulungen für ErgotherapeutInnen ...</b>	<b>75</b>
<b>4.3. Diskussion von Anforderungen an Schulungsunterlagen .....</b>	<b>77</b>
<b>4.4. Ausarbeitung von ersten „AnwenderInnenguides“ .....</b>	<b>80</b>
<b>4.5. Nutzung der AsTeRICS Homepage .....</b>	<b>82</b>
<b>4.6. Nutzung des AsTeRICS Forums .....</b>	<b>82</b>
<b>4.7. You Tube Channel .....</b>	<b>83</b>
<b>4.9. Limitationen der Studie .....</b>	<b>83</b>
<b>5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK .....</b>	<b>84</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>86</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>92</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>94</b>
<b>ANHANG A INTERVIEWLEITFADEN.....</b>	<b>95</b>
<b>ANHANG B ANWENDERINNENGUIDE „KOPF-MUSIK EINFACH“ .....</b>	<b>98</b>
<b>ANHANG C ANWENDERINNENGUIDE „KOPF-MUSIK“ .....</b>	<b>121</b>
<b>ANHANG D ANWENDERINNENGUIDE „KOPF-SCHREIBEN“ .....</b>	<b>149</b>
<b>ANHANG E ANWENDERINNENGUIDE „UMWELTSTEUERUNG“ .....</b>	<b>179</b>

## 1. EINLEITUNG

Assistierende Technologien (AT) aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) haben in den letzten Jahrzehnten eine rasante Entwicklung erlebt und nehmen für die Unterstützung von Menschen mit besonderen Bedürfnissen eine zentrale Rolle ein.

Das Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set (AsTeRICS), ist ein flexibles und preisgünstiges Baukastensystem, mit dem assistierende Technologien individuell an die Fähigkeiten der NutzerInnen angepasst werden können. Die Entwicklung von AsTeRICS wurde 2010 im Rahmen eines EU-Projektes gestartet. Das oberösterreichische „Kompetenznetzwerk Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen“ (KI-I) und das Institut für Embedded Systems der FH Technikum Wien waren die Initiatoren für das Forschungsprojekt, dem sich Partner aus sechs weiteren europäischen Ländern anschlossen. In dreijähriger Arbeit wurde unter ständiger Einbindung von NutzerInnen AsTeRICS entwickelt. Seit 2012 wird die Software als kostenloser Download auf der AsTeRICS Homepage zur Verfügung gestellt, für den Großteil davon ist auch der Quelltext als Open Source zugänglich (Homepage AsTeRICS, 2010).

Die Verfasserin der vorliegenden Studie lernte AsTeRICS 2013 beim „IKT – Forum“ an der Johannes Kepler Universität in Linz kennen. In einem Workshop wurden verschiedene Einsatzmöglichkeiten von AsTeRICS demonstriert, die eine wesentliche Bereicherung für PatientInnen mit schweren motorischen Einschränkungen darstellten. Ein vorgestelltes Beispiel war eine Umgebungssteuerung, die über ein kostengünstiges Funksystem gesteuert wurde. Elektrische Geräte konnten damit über Sprachkommandos oder per Mausklick vom Laptop aus geschaltet werden. Eine weitere Anwendung zeigte eine alternative Computerbedienung, bei der die Mauszeigersteuerung über Kopfbewegungen erfolgte. Das einzige Hardwareteil für diese Anwendung war eine Webkamera, die in den heute gängigen Laptops schon integriert ist, oder günstig im Fachhandel bezogen werden kann. Zusätzlich wurden noch einige spielerische Anwendungsmöglichkeiten von AsTeRICS vorgestellt, die als Demomodelle des Programms ohne zusätzliche Kosten sofort eingesetzt werden konnten. Für AnwenderInnen, die durch ihre körperlichen Einschränkungen von solchen spielerischen Aktivitäten bisher weitgehend ausgeschlossen waren, stellt AsTeRICS damit neue Gestaltungsmöglichkeiten für Freizeitaktivitäten zur Verfügung.

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, die gute Anpassbarkeit an die Bedürfnisse der PatientInnen und der günstige Kostenfaktor weckten den Wunsch, dieses neue Werkzeug für assistierende Technologien für ErgotherapeutInnen und Ihre KlientInnen nutzbar zu machen.

Auf der AsTeRICS Homepage werden umfangreiche Unterlagen in englischer Sprache zum Download zur Verfügung gestellt. Es gibt ein NutzerInnen Manual mit 96 Seiten, ein Manual für SoftwareentwicklerInnen mit 110 Seiten und einen Quick-Start Guide, in dem auf 13 Seiten die Erstellung einer ersten Anwendung vorgestellt wird. Außerdem gibt es sieben kurze „Model-Guides“, in denen verschiedene Anwendungsbeispiele von AsTeRICS für TechnikerInnen beschrieben werden.

Alle bestehenden Unterlagen setzen sehr gute Englischkenntnisse voraus. Für das NutzerInnen Manual ist ein Mindestmaß an technischem Basiswissen nötig, um die Inhalte zu verstehen. Alle Unterlagen, die sich an TechnikerInnen wenden, setzen umfangreiche technische Kenntnisse voraus. Durch die Komplexität von AsTeRICS und die vielfältigen technischen Möglichkeiten ist es für ErgotherapeutInnen, ihre PatientInnen als AnwenderInnen und deren Angehörige ohne technisches Hintergrundwissen mit den bestehenden Unterlagen schwierig, das Programm zu nützen.

Daher ist es wichtig, AsTeRICS in so einer Art und Weise aufzubereiten, dass auch diese NutzerInnengruppen davon profitieren können. Es sollen auch AnwenderInnen mit wenig technischem Wissen befähigt werden, AsTeRICS schnell und einfach einsetzen zu können. In der vorliegenden Arbeit wurden ErgotherapeutInnen befragt, wie anwendungsorientierte Schulungsunterlagen gestaltet sein sollten, um den Umgang mit AsTeRICS schnell zu erlernen. Aus den Informationen wurden Kriterien für AnwenderInnenguides erstellt und erste Guides erarbeitet.

## **1.1. Assistierende Technologien und Ergotherapie**

In diesem Kapitel wird ein Überblick über assistierende Technologien und ihren vielfältigen Einsatz in der Ergotherapie gegeben. ErgotherapeutInnen können auf eine lange Tradition in diesem Feld zurückblicken und haben in den letzten Jahrzehnten die rasante Weiterentwicklung von assistierenden Technologien miterlebt und laufend für ihre PatientInnen genützt.

Eine Definition des Begriffs “assistive technology” wurde im amerikanischen “Technology-Related Assistance for Individuals With Disabilities Act” aus dem Jahr 1988 gegeben (Public Law 100–407, 1988). In diesem Dokument werden assistierende Technologien

als beliebige Elemente, Geräte oder Produktsysteme definiert, die verwendet werden, um die funktionalen Fähigkeiten eines Individuums mit Behinderungen zu steigern, zu erhalten oder zu verbessern. Das gleiche Gesetz definiert „Assistive Technology – Services“ als jede Dienstleistung, die ein Individuum mit einer Behinderung bei der Auswahl, dem Erwerb oder der Verwendung von technischen Hilfsmitteln unterstützt.

Grundsatzserklärungen zum Einsatz assistierender Technologien in der Ergotherapie wurden von der „American Occupational Therapy Association“ (AOTA), der „Canadian Association of Occupational Therapists“ (CAOT) und der „World Federation of Occupational Therapists“ (WFOT) erarbeitet.

Ausgehend von einem Positionspapier aus dem Jahr 1998 stellte die AOTA 2004 in dem Grundsatzpapier „Assistive Technology Within Occupational Therapy Practice“ fest, dass ErgotherapeutInnen aus ihrem Verständnis für die täglichen Erfordernisse, Fähigkeiten und Zusammenhänge, ideale Mitarbeiter in der Herstellung, Entwicklung und klinischen Anwendung von neuen oder bestehenden technischen Hilfsmitteln sind. ErgotherapeutInnen stellen assistierende Dienstleistungen in vielfältigen Settings bereit, zum Beispiel in Spitälern, Rehabilitationszentren, Pflegeeinrichtungen und ambulanten Versorgungsstrukturen. Sie setzen in ihrer Arbeit assistierende Basiswerkzeuge ein, wie zum Beispiel Alltagshilfen, aber auch komplexe technische Hilfsmittel wie adaptierte PC – Zugangsmethoden oder Geräte für die Umgebungssteuerung.

Technologie wird als Werkzeug genutzt, um die individuelle Teilnahme der betreuten KlientInnen in verschiedenen Betätigungsbereichen zu optimieren und die persönliche Kontrolle, Kommunikation und Mobilität zu verbessern. Dadurch werden Unabhängigkeit, Arbeit, Freizeitgestaltung und soziale Teilhabe ermöglicht. Technik ist laut AOTA ein wertvolles Werkzeug für ErgotherapeutInnen, um Individuen beim Erreichen ihres höchsten Levels von Unabhängigkeit in einem Anpassungsprozess an eine Behinderung zu unterstützen (AOTA, 2004).

Die Canadian Association of Occupational Therapists (CAOT) weist in ihrem „Position Statement Assistive Technology and Occupational Therapy“ aus dem Jahr 2012 auf die wichtige Aufgabe der ErgotherapeutInnen im Rahmen der bestmöglichen Versorgung der betreuten KlientInnen mit assistierenden Technologien hin (CAOT, 2012). In dem Dokument wird festgestellt, dass alle Kanadier Zugang zu geeigneten assistierenden Technologien haben sollten, um an der Gesellschaft teilzuhaben und ihr gewünschtes Potential für ihre Betätigungen im Leben zu erreichen. Der Einsatz von geeigneten



Hilfstechnologien fördert Unabhängigkeit und Gesundheit. ErgotherapeutInnen haben die Erfahrung, Kanadier mit der Auswahl, Schulung und Verwendung von assistierenden Technologien zu unterstützen, die ihnen die Durchführung ihrer Alltagsanforderungen erleichtern sollen.

Im WFOT Bulletin aus dem Mai 2014 zum Thema „Assistive Technology and Information Technology“ wird der rasante technologische Fortschritt thematisiert, der für ErgotherapeutInnen auch in der Therapie erlebt wird (WFOT, 2014). Ein angeführtes Beispiel ist die Einführung des I-Pads 2010. Geschätzte 102 Milliarden mobile Apps wurden 2013 heruntergeladen, für 2014 ist prognostiziert, dass mehr als eine Milliarde Smartphones benutzt werden. Für ErgotherapeutInnen wird die Empfehlung ausgesprochen, diese Technologien für den Alltag ihrer KlientInnen zu nützen und die neuen Techniken als Werkzeuge zu sehen. Sie können durch die Weiterentwicklung ihrer technologischen Fähigkeiten und die Anwendung in der täglichen PatientInnenarbeit vom Reichtum des internationalen Wissens über assistierende Technologien und Informationstechnologien profitieren und zu einer Erweiterung der Ergotherapie durch diese sich laufend weiterentwickelnden Technologien beitragen (WFOT, 2014).

Von 1964 bis Ende der Achtzigerjahre des letzten Jahrtausends entstanden vereinzelte Studien zum Thema assistierende Technologien in der Ergotherapie. Seit dem Anfang der Neunzigerjahre setzte dann eine umfangreiche Forschungstätigkeit ein, die bis heute sehr viele Studien zu diesem Thema hervorgebracht hat.

Von der Verfasserin wurde eine Literaturrecherche in der US National Library of Medicine des National Institutes of Health (PubMed) durchgeführt, um den Einsatz von assistierenden Technologien in der Ergotherapie genauer aufzuarbeiten. Die Suchbegriffe für die Recherche waren „Assistive Technology, Occupational Therapy, Neurological Disease“, „Assistive Technology, Occupational Therapy, Older people“, „Assistive Technology, Occupational Therapy, Geriatric“, „Assistive Technology, Occupational Therapy, Children“, „Assistive Technology, Occupational Therapy, Pediatric“, „Assistive Technology, Occupational Therapy, Environmental control“ und „Assistive Technology, Occupational Therapy, Smart Home“. Es wurden insgesamt 362 Abstracts gefunden und anschließend gesichtet, um relevante Studien für diese Masterthese auszuwählen.

Als Einschlusskriterien wurde festgelegt, dass die Studien fünf Themenbereiche abdecken sollten:

- Einsatz von assistierenden Technologien in der Ergotherapie für konkrete Diagnosestellungen
- Einsatz von assistierenden Technologien in der Ergotherapie für ältere Menschen
- Einsatz von assistierenden Technologien in der Ergotherapie für Kinder
- Neue technologische Entwicklungen
- Ausbildungssituation von ErgotherapeutInnen zum Thema assistierende Technologien

Die Fülle der gefundenen Studien machte eine exemplarische Auswahl notwendig, vor allem für die Zeit ab dem Jahr 2000.

Die älteste Studie, in der es um Umblätterhilfen für PatientInnen mit Lähmungen der Arme ging, wurde 1964 im Lancet veröffentlicht (Russel & Schuster, 1964). Ebenfalls in Großbritannien wurde 1973 in einer Studie zur Rehabilitation von älteren Menschen festgestellt, dass Adaptationen im häuslichen Umfeld für diese Bevölkerungsgruppe sehr hilfreich sind. Mobile ErgotherapeutInnen unterstützten bei Anpassungen im Wohnraum (Hodkinson, 1973). 1978 wurden in Kanada vier Programme zu Einsatz von technischen Hilfsmitteln, an denen ErgotherapeutInnen beteiligt waren, untersucht, um zu klären, ob die Miteinbeziehung von technischen Hilfsmitteln in die Rolle der ErgotherapeutInnen auch wirtschaftlich zu begründen ist (Moogk-Soulis, McLean & Perry, 1978). Ebenfalls 1978 entstand in den USA eine Studie zum Technologietransfer. Es wurden Technologien beschrieben, die im Rahmen des amerikanischen Raumfahrtprogramms entwickelt wurden und ihren Weg aus der Weltraumforschung in die Ergotherapie gefunden hatten. Ein Beispiel war ein Spezielschaumstoff, der für Raumfahrzeugsitze entwickelt wurde und in der Ergotherapie als Polsterungsmaterial für orthopädische Schienen zum Einsatz kam. Ein weiteres Beispiel war ein Spezialschalter für Astronauten, der für PatientInnen mit Lähmungen angepasst wurde (DiSante, 1978). 1980 wurde eine französische Studie verfasst, in der einfache Kompensationsmittel für PatientInnen mit Tetraplegien in verschiedenen Läsionshöhen vorgestellt wurden. Beispiele waren Taster, die mit dem Kopf bedient werden konnten oder Armbänder für die Mittelhand, in die Werkzeuge eingesteckt wurde, wenn die Fingerkraft zum Greifen nicht ausreichte.

Die Unabhängigkeit der PatientInnen stieg mit diesen von ErgotherapeutInnen individuell angepassten Ausstattungen deutlich an (Bérard, Bourret, Girard, Minaire, & Ratine, 1979-1980). 1984 wurde in einer Einzelfallstudie aus den USA der Fall eines 39-jährigen Mannes beschrieben, der nach einer Läsion des 7. Halswirbels bettlägerig war. Hauskrankenpflege ermöglichte einen Verbleib zu Hause im gewohnten Umfeld und mit dem Einsatz von technologischen Mitteln, die durch eine Ergotherapeutin maßgeschneidert angepasst wurden, konnte er selbstständig einen PC und eine Umgebungssteuerungseinheit bedienen und weiterhin produktiv bleiben (Sepowitz, 1984). Eine weitere Studie von ErgotherapeutInnen aus den USA aus dem Jahr 1987 zeigte, dass Umweltkontrollsysteme einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der funktionellen Unabhängigkeit von Menschen mit schweren körperlichen Behinderungen leisteten. Diese erreichten ein höheres Niveau der Teilnahme an vielen Aktivitäten zu Hause, in der Schule, am Arbeitsplatz und in der Gemeinde. Viele von ihnen konnten an den Arbeitsplatz zurückkehren und erlebten damit einen Zuwachs der persönlichen Zufriedenheit. Außerdem zeigte sich durch die Umfeldsteuerungssysteme eine Reduktion der Betreuungskosten (Dickey & Shealey, 1987). 1987 entstand in den USA auch eine Studie zur Sichtweise von ErgotherapeutInnen zum Einsatz von Roboterhilfen für Menschen mit Behinderungen. 51 befragte ErgotherapeutInnen, die mit PatientInnen mit Querschnittslähmungen arbeiteten, zeigten sich in der Befragung aufgeschlossen und interessiert, mehr über dieses Thema zu lernen (Glass & Hall, 1987).

Aus dieser kurzen Zusammenfassung der frühen Studien zeigt sich schon, wie vielfältig die vereinzelte Forschungstätigkeit auf dem Gebiet von assistierenden Technologien und Ergotherapie in diesen Jahren war und wie modern teilweise schon gearbeitet wurde. Auffällig ist, dass ErgotherapeutInnen offensichtlich immer technologische Entwicklungen beobachteten und sobald es möglich war, diese für ihre PatientInnen nützten. Ob Entwicklungen aus der Raumfahrt oder erste Umfeldsteuerungen, die Hauptsache war, dass die neuen Technologien die Handlungsfähigkeit der betreuten KlientInnen erweiterte. Durch diese Offenheit für das Miteinbeziehen von neuen Technologien in die ergotherapeutische Arbeit wurden für die betreuten PatientInnen vielfältige positive Effekte für die selbständige Bewältigung ihres Alltags erreicht.

In den Neunzigerjahren entstanden einige Einzelfallstudien zu sehr speziellen Anpassungen für PatientInnen, zum Beispiel ein Tastertraining für eine 25-jährige Frau mit schwerer Mehrfachbehinderung, die dadurch einen Zugewinn an Freizeitaktivitäten

und Kommunikationsmöglichkeiten erwarb (Einis & Bailey, 1990). In einer zweiten Studie wurde die Entwicklung eines Apparates zum selbständigen Essen für einen 26-jährigen Mann, der nach einem Motorradunfall seine Arme nicht mehr einsetzen konnte, beschrieben (Yuen, 1993).

Vier Studien beschäftigten sich mit dem Einsatz von technischen Hilfsmitteln für ältere Menschen. 1991 entstand in Schweden eine Studie, mit der ein besseres Verständnis der Lebensstile älterer Menschen mit Behinderungen und der Rolle von technischen Hilfsmitteln gewonnen werden sollte. Es wurden 57 ältere Menschen untersucht, die älter als 74 Jahre waren. Vorhandene Hilfsmittel wurden zu fünfundsiebzig Prozent verwendet, und 42 Personen hatten zumindest eine Hilfe, die ihnen Autonomie gewährte, sodass sie keine zusätzliche personelle Unterstützung benötigten (Parker & Thorslund, 1991). Die Schritte für die Einführung eines Hilfsmittels für ältere Menschen durch ErgotherapeutInnen wurden 1995 genau betrachtet. Von der Auswahl eines geeigneten Geräts über ein geeignetes Übungssetting bis hin zum regelmäßigen Einsatz zu Hause müssen von den Therapeutinnen eine Reihe von qualifizierten, individuell angepassten klinischen Entscheidungen getroffen werden (Burgh & Gitlin, 1991). In einer Studie aus den Niederlanden wurden über 75-jährige Menschen, die alleine zu Hause lebten, von ErgotherapeutInnen über technische Hilfsmittel informiert und auch teilweise versorgt. Der Einsatz der Hilfsmittel stieg dadurch an, die KlientInnen setzten sie im Alltag ein und die Meinung, dass technische Hilfen ihnen dabei helfen, den Alltag selbstständig zu bewältigen, steigerte sich von 80% auf 90% (De Klerk & Huijsman, 1995).

Einen genauen Überblick über technische Hilfsmittel und Hilfsdienste für Menschen mit schlechtem Sehsinn gab eine Studie aus den USA aus dem Jahr 1995 (Beaver & Mann, 1995).

Eine Studie beschäftigte sich mit der Bildungsbeteiligung von Kindern mit Rückenmarksverletzungen. Viele von ihnen benötigten persönliche Assistenz und assistierende Technologien für den Schulbesuch, vor allem Rollstühle und Geräte für das Schreiben. Durch diese Maßnahmen wurde das Erreichen eines Schulabschlusses und eine Weiterentwicklung zu höheren Bildungsebenen ermöglicht, wobei aber eher Beteiligung an der Gesellschaft als eine umfassende Berufsausbildung im Vordergrund stand (Dudgeon, Massagli & Ross, 1997). In drei Studien wurden verschiedene Eingabemethoden für den PC für Personen mit schweren motorischen Beeinträchtigungen erhoben und verglichen. Die erste Studie beschäftigte sich mit der Eingabe über Taster für Personen mit zentralen Lähmungen (Angelo, 1992). In der

zweiten Studie wurde die Eingabe über einen Mundstab, einen „Headmaster“ und einem „Tongue Touch Keypad“ verglichen. Der „Headmaster“ war eine Einheit bestehend aus einem Headset mit einem integrierten Saug-Blassensor und einer virtueller Bildschirmstatur. Das „Tongue Touch Keypad“ bestand aus einer im Mund am Gaumen fixierten Platte, an der mit der Zunge einzelne Punkte gezielt angesteuert werden mussten. Am besten funktionierte die Eingabe über den Mundstab, am schlechtesten schnitt das „Tongue Touch Keyboard“ ab (Lau & O'Leary, 1993). Eine dritte Studie verglich die Texteingabe am PC über Mundstab und „Headmaster“. Beide Studienteilnehmer konnten beide Systeme bedienen, die Schnelligkeit der Texteingabe wurde aber für die meisten Arbeitssituationen als zu langsam eingeschätzt (DeVries, Deitz & Anson, 1993).

Eine weitere Studie beschäftigte sich 1997 mit Umfeldsteuerungssystemen für PatientInnen mit Querschnittslähmungen. 120 ErgotherapeutInnen wurden befragt und gaben an, dass mit 84% der KlientInnen im Spital mit Umfeldsteuerungen gearbeitet wurde, aber nur 25 % von ihnen zu Hause damit versorgt wurden. Hohe Kosten und mangelnde Kostenrückerstattung waren die Gründe dafür. Es wurde festgestellt, dass mehr Ergebnisdaten benötigt werden, um Kostenträger von den Vorteilen von Umfeldsteuerungssystemen zu überzeugen (Holme, Kanny, Guthrie & Johnson, 1997).

Die letzte Studiengruppe aus den Neunzigerjahren beschäftigte sich mit der Ausbildung von ErgotherapeutInnen zum Thema assistierende Technologien. Eine Sondergruppe der American Occupational Therapy Association (AOTA) arbeitete 1993 ein mehrstufiges Konzept für die Entwicklung und das Training von technologischen Kompetenzen für ErgotherapeutInnen aus, das in Rahmen einer Studie diskutiert und betrachtet wurde (Hammel & Smith, 1993). In einer zweiten Studie wurde problemorientiertes Lernen von SchülerInnen in einem interdisziplinären Projekt für assistierende Technologien beschrieben. Die gewonnenen Ergebnisse und qualitative Daten bewerteten den problemorientierten multidisziplinären Ansatz als sehr positiv (Stern & Trefler, 1997).

Betrachtet man das aktuelle Jahrzehnt, so wurden von ErgotherapeutInnen wieder sehr gezielt Lösungen für Bedürfnisse von PatientInnen gesucht. Es gab Einzelfallstudien für sehr spezielle Problemstellungen, Erhebungen für ältere Menschen und Menschen mit Sehbehinderungen und eine genaue Betrachtung der Bildungssituation für Kinder mit schweren körperlichen Einschränkungen. Von den technischen Feldern, die betrachtet wurden, dominierten die Eingabemöglichkeiten für den PC und das Thema Umweltsteuerung. Zunehmend wurde aber auch die Wichtigkeit der Ausbildung für

ErgotherapeutInnen auf dem Gebiet von assistierenden Technologien thematisiert und Möglichkeiten für Ausbildungsformen erarbeitet.

Die Studien von 2000-2014 wurden nach den anfangs beschriebenen Auswahlkriterien eingeteilt und jeweils nach diesen Themenkreisen zusammengefasst und besprochen, um den Überblick gut darstellen zu können. Als Erstes folgen Studien zu assistierenden Technologien für PatientInnen mit speziellen Diagnosestellungen.

2001 wurde für SchlaganfallpatientInnen mit Neglect gezeigt, dass ein computergestütztes Training die Rollstuhlmobilität verbessert und die Unfallhäufigkeit senkt (Webster, McFarland, Rapport, Morrill, Roades & Abadee, 2001). 2004 entstand eine qualitative Studie zum Thema Akzeptanz und Bedeutung des Rollstuhleinsatzes bei älteren SchlaganfallpatientInnen. Wenn für die Auswahl eines geeigneten Geräts auch der frühere Lebensstil, die Werte und die angestrebten sozialen Rollen der PatientInnen miteinbezogen werden, erhöhte sich die Akzeptanz (Barker, Reid & Cott, 2004). 2006 entstand eine Studie zum Thema Computerzugang für SchlaganfallpatientInnen, in der eine Vielzahl von alternativen PC Steuerungen vorgestellt wurde. Das Studienergebnis hielt fest, dass für nahezu alle motivierten KlientInnen Lösungen gefunden werden konnten, wobei ihre Lebensqualität durch die Möglichkeiten von E-Mail und Internet, sowie durch die Nutzung für Berufs- und Bildungszwecke stieg (Hitchcock, 2006). Ebenfalls 2007 wurden in einer qualitativen Studie in Kanada 22 PatientInnen mit Schlaganfall zu ihrer Sichtweise für die Nutzung von technischen Hilfsmitteln im Alltag befragt, wobei die Hilfsmittel einerseits als Voraussetzung für das Wohlbefinden und die Unabhängigkeit angesehen wurden, zur gleichen Zeit aber Anlass zu negativen Gefühlen gaben, weil ihre Verwendung die Einschränkungen deutlich sichtbar machten (Pettersson, Appelros & Ahlström, 2007). In den USA wurde für Menschen mit visuellen Defiziten durch erworbene Hirnschädigungen und anderen neurologischen Erkrankungen festgestellt, dass diese von assistierenden Technologien und Modifizierungen im Wohnbereich profitieren können. Die Maßnahmen senkten das Sturzrisiko, erhöhten die Sicherheit und ermöglichten Partizipation im Alltag (Copolillo & Ivanoff, 2011).

2012 zeigte eine qualitative Studie aus Schweden, dass ein computergestütztes System von assistierenden Technologien für PatientInnen mit kognitiven Defiziten nach Schlaganfällen hilfreich ist. Das System wurde für sechs Monate in den Häusern von vier TeilnehmerInnen installiert und half ihnen, Routinen für den Alltag zu entwickeln, schuf

eine Tagesstruktur und unterstützte sie beim Wiedererlangen von sozialen Kontakten. Die Angehörigen wurden deutlich entlastet, weil viele Kontroll- und Erinnerungsaufgaben wegfielen (Lindqvist & Borell, 2011).

Zum Thema assistierende Technologien zur Unterstützung der Mobilität von PatientInnen mit Multipler Sklerose wurde 2010 eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, wobei sichtbar wurde, dass es nur eine begrenzte Anzahl von Artikeln mit hohem Evidenzlevel zu diesem Thema gibt. Als größte Herausforderung für die Fachkräfte in der Rehabilitation wurde das Finden eines Geräts gesehen, das die Bedürfnisse der NutzerInnen erfüllt und die Beteiligung an der Gemeinschaft ermöglicht oder erhält (Souza, Kelleher, Cooper, Cooper, Iezzoni & Collins, 2010).

Ein weiteres spezielles Krankheitsbild, nämlich Poliomyelitis, wurde 2002 näher beforscht. 150 Personen mit Spätfolgen von Kinderlähmung im Alter von 20 – 82 Jahren wurden zu ihren Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) und die Verwendung von technischen Hilfsmitteln befragt. Es zeigte sich, dass die meisten TeilnehmerInnen trotz ihrer Behinderungen in vielen alltäglichen Aktivitäten unabhängig waren, was auf die Verwendung technischer Hilfsmittel und Adaptierungen in ihrem Lebensumfeld zurückzuführen war (Kling, Persson & Gardulf, 2002).

Für KlientInnen mit Tetraplegie in Läsionshöhe C4 – C5 wurde 2007 der Einsatz von mobilen Armunterstützungssystemen genauer untersucht. Sie konnten durch diese Geräte wieder vielfältige Alltagsaktivitäten durchführen, zum Beispiel selbständig essen, Buchseiten umblättern, Zähne putzen, den PC mit einem Stab bedienen und vieles mehr (Atkins, Baumgarten, Yasuda, Adkins, Water, Leung & Requejo, 2008). 2011 wurde in Irland in einer qualitativen Studie die Situation für PatientInnen mit Rückenmarksläsionen in Höhe C3 – C5 in Hinblick auf das Leben mit elektronischen Hilfen für den Alltag untersucht. Zwei Schlüsselthemen wurden beschrieben, nämlich viel Zeit alleine zu verbringen und eine Änderung von Beziehungen, die beide zum Hauptthema Autonomie beitragen. Die Teilnehmerinnen erlebten Verbesserungen durch die elektronischen Hilfen und gaben Einblicke in das Leben mit Umweltsteuerungen, die mit früheren Studienergebnissen zu diesem Thema übereinstimmen (Verdonck, Chard & Nolan, 2011). Eine weitere qualitative Studie aus Kanada beschäftigte sich 2012 mit der selbst wahrgenommen Teilhabe am Leben von 19 Erwachsenen mit Rückenmarksverletzungen und der Rolle, die assistierende Technologien dabei spielten. Es wurde aus den Ergebnissen eine neue Definition für assistierende Technologien entwickelt, die

assistierende Technologien als Mittel für Betätigung sieht, die Bedeutung der Umwelt betont und die Bedeutung der selbst wahrgenommen Partizipation unterstreicht (Ripat & Woodgate, 2012).

Für PatientInnen mit Amyotropher Lateralsklerose (ALS) stellt eine multidisziplinäre Behandlung und zusätzliche Versorgung mit assistierenden Technologien eine deutliche Verbesserung ihrer Lebensqualität dar. In einer Studie aus dem Jahr 2011 wird die Entwicklung der „Johns Hopkins Assistive Technology Clinic for persons with ALS“ in Baltimore in den USA beschrieben, an die sich betroffene Personen wenden können, um wirkungsvoll und effizient mit assistierenden Technologien versorgt zu werden (Casey, 2011).

In einer qualitativen Studie aus dem Jahr 2013 aus Schweden wurden wichtige Punkte für die Nutzung von assistierenden Technologien durch PatientInnen in einem frühen Stadium einer Alzheimer-Erkrankung identifiziert. Die TeilnehmerInnen wurden sechs Monate lang mit individuell angepassten assistierenden Technologien versorgt. Ob sie diese nutzten, hing davon ab, wie die erste Entscheidung für die assistierenden Technologien getroffen wurden, wie die assistierenden Technologien in den Alltag eingeführt wurden, ob sie den Technologien vertrauten und ob sie Erfolgserlebnisse bei der Nutzung wahrnehmen konnten, wie zum Beispiel eine Ersparnis von Zeit und Mühe, erhöhte Sicherheit und die Möglichkeit, geschätzte Aktivitäten leichter und öfter durchzuführen. Wichtig war, dass sie in diesem Prozess durch eine geeignete Person unterstützt wurden (Lindqvist, Nygård & Borell, 2013).

2012 entstand in Schweden eine Studie zu ersten Schritten für die Entwicklung eines „Videotelefons“ für Menschen mit dementiellen Erkrankungen. Eine Literaturrecherche diente der Identifizierung von detaillierten kognitiven, physischen und psychosozialen Schwierigkeiten von Demenzerkrankten bei der Bedienung eines normalen Telefons oder Videotelefons. Davon ausgehend wurde ein Pflichtenheft für ein Design eines Videotelefons entwickelt, das an die Bedürfnisse von NutzerInnen mit Demenz angepasst war (Boman, Rosenberg, Lundberg & Nygård, 2013). 2014 folgte im Rahmen einer qualitativen Studie die Testung eines entwickelten Videotelefon Modells durch vier KlientInnen mit Demenz und ihre Angehörigen. Die TeilnehmerInnen fanden das Videotelefon sinnvoll, angenehm und durch einen Touchscreen einfach zu bedienen, auch wenn einzelne Funktionen noch weiter vereinfacht werden sollten (Boman, Lundberg, Starkhammar & Nygård, 2014).

Die Liste der Studien zu assistierenden Technologien zu speziellen Krankheitsbildern in



der Ergotherapie ist sehr vielfältig. Einige Studien beschäftigten sich mit dem Einsatz nach Schlaganfällen, wobei wieder von vielen positiven Effekten für die KlientInnen berichtet wird, zum Beispiel für PatientInnen mit Neglect, sowie mit visuellen und kognitiven Defiziten. Nähere Einblicke in das Erleben der betroffenen Menschen geben zwei qualitative Studien, die zeigen, dass die unterstützenden assistierenden Technologien einerseits als sehr hilfreich wahrgenommen werden, andererseits aber auch zwiespältige Gefühle auslösen, weil die Behinderungen der KlientInnen beispielsweise durch den Einsatz von Rollstühlen für die Umwelt sichtbar werden. Für Klientinnen mit Multipler Sklerose wurde die optimale Versorgung mit Geräten für die Mobilität näher beleuchtet. Besonders positiv ist die Studie zur Situation von Menschen mit Spätfolgen von Poliomyelitis, die in vielen Alltagstätigkeiten durch assistierende Technologien und Anpassungen im Wohnraum unabhängig waren. Über vielfältige Verbesserungen der Partizipation an verschiedenen Aktivitäten berichten Studien für KlientInnen mit hohen Rückenmarksverletzungen. Die Entwicklung einer eigenen Klinik für assistierende Technologien für PatientInnen mit ALS zeigt auf, wie intensiv teilweise daran gearbeitet wird, PatientInnen optimal zu versorgen. In der Studiengruppe für KlientInnen mit Demenz wird sichtbar, dass diese in einem frühen Stadium mit einer kompetenten Begleitung in der Lage sind, den Umgang mit assistierenden Technologien zu erlernen und selbständig zu nutzen.

Mit dem Einsatz von assistierenden Geräten für ältere Personen beschäftigen sich vier Studien. 2004 wurde in Schweden die Situation von über 85-jährigen sehbehinderten Personen erforscht. 77% von ihnen nutzten assistierende Hilfsmittel, was einen höheren Prozentsatz darstellte als eine Vergleichsgruppe ohne Sehbehinderungen. Es wurde empfohlen, Personen mit Sehbehinderungen Hilfsmittel schon frühzeitig zur Verfügung zu stellen (Dahlin-Ivanoff & Sonn, 2004). Eine retrospektive Langzeitstudie aus Schweden mit 195 TeilnehmerInnen zeigte, dass im Alter von 90 Jahren von 92% der Personen Hilfsmittel verwendeten. Mit 85 Jahren lag der Prozentsatz mit 74% noch deutlich niedriger. Es wurde darauf hingewiesen, dass hoch qualifizierte Fachkräfte benötigt werden, um diese Anforderungen an das Gesundheitssystem zu erfüllen (Ivanoff & Sonn, 2005). 2005 wurde ein Vergleich des Einsatzes von assistierenden Hilfsmitteln für sehr alte Menschen in fünf europäischen Ländern durchgeführt. Verglichen wurden Schweden, Deutschland, Lettland, Ungarn und Großbritannien, wobei 1918 Personen befragt wurden. 65% von ihnen nutzten Hilfsmittel und 24% hätten Bedarf für eine Versorgung gehabt. Vergleiche zwischen Untergruppen der Teilnehmer zeigten

signifikante Unterschiede zwischen den westlichen und den osteuropäischen nationalen Stichproben. Die Ergebnisse sollten einen Input für die Planung und Verbesserung von Gesundheitsdiensten für sehr alte Menschen geben (Löfqvist, Nygren, Széman & Iwarsson, 2005). Um die Situation von alten Menschen der Versorgung mit assistierenden Hilfsmitteln und Diensten in den Niederlanden zu beleuchten, wurden 147 Menschen im Alter von 85 Jahren von einer Krankenschwester und einer Ergotherapeutin zu Hause besucht. 94 % der TeilnehmerInnen besaßen zumindest ein Hilfsmittel und verwendeten diese auch zu 87%. Bei 45 % der TeilnehmerInnen war aber zumindest eine Intervention in Form von Beratung oder weiteren Versorgung mit Hilfsmitteln oder mobilen Diensten nötig (De Craen, Westendorp, Willems, Buskens & Gussekloo, 2006).

Die Ergebnisse aus dieser Studiengruppe zeigen auf, dass alte Menschen sehr viele assistierende Hilfsmittel verwenden und ihren Alltag dadurch besser bewältigen können. Je älter die Menschen werden, desto mehr Hilfsmittel und assistierende Dienste brauchen sie, was für das Gesundheitssystem und die Fachkräfte, die dort tätig sind, eine große Herausforderung darstellt.

Für Kinder wurde 2003 in den USA eine Literaturrecherche durchgeführt, die einen umfassenden Überblick über verfügbare assistierende Technologien und Strategien gab. (Isabelle, Bessey, Dragas, Blease, Shepherd & Lane, 2003). In Australien wurde eine Vielzahl von Barrieren im Einsatz von assistierenden Technologien für eine wirksame Integration von mehrfach behinderten Kindern in den Schulen identifiziert. Es wurde ein Team-Modell für die Auswahl von assistierenden Technologien vorgeschlagen, um die Erreichung von Bildungszielen von mehrfach behinderten Kindern zu optimieren (Copley & Ziviani, 2004). Zu diesem Team-Modell entstand einige Jahre später eine Pilotstudie, die sehr positive Ergebnisse für die Mitarbeiter im Team, die Kinder und die Eltern brachte (Copley & Ziviani, 2007). Der Einsatz von assistierenden Technologien in Schulen aus der Perspektive von StudentInnen wurde in den USA mit einer Mischung aus quantitativen und qualitativen Methoden erforscht. Die Integration der Geräte in die pädagogische Praxis war wichtig, ebenso das Erleben der unmittelbaren Vorteile für die täglichen Schulaktivitäten. Wichtig war den StudentInnen aber auch, dass die Geräte keine nachteilige Auswirkungen auf ihre soziale Teilhabe hatten (Hemmingsson, Lidström & Nygård, 2009). In einer qualitativen Studie wurde in Kanada 2010 festgestellt, dass der Zugang zu assistierenden Technologien für die meisten Kinder mit Behinderungen gut funktioniert. Die Versorgung mit Geräten für unterstützte Kommunikation zeigt aber noch viele Hindernisse mit technischen, sozialen und politischen Ursachen (Lindsay, 2010).

Eine Literaturstudie aus Kanada untersuchte 2010, ob nach der Einführung von assistierenden Technologien das Verletzungsrisiko für Kinder steigt. Es wurde beschrieben, dass sich die Risikobereitschaft von Kindern und Eltern durch assistierende Technologien verändert und es denkbar ist, dass in Verbindung mit anderen Risikofaktoren, ein Risikoverhalten von Eltern und Kindern gefördert werden könnte (Ryan, 2010).

2012 entstand in den USA eine Studie mit einem Überblick zu ergotherapeutischen Assessments und Behandlungsmöglichkeiten für Patienten mit neuromuskulären Behinderungen, mit besonderem Schwerpunkt auf Kindern mit neuromuskulären Erkrankungen. Die Diskussion enthält Beschreibungen von Standardbehandlungen, kommerziellen adaptiven Ausrüstungen und selbst erstellten adaptiven Lösungen. Ebenso ist der Stand der Technik zu therapeutischen und assistierenden Robotern und Orthesen für die oberen und unteren Extremitäten beschrieben (Rahman, Basante & Alexander, 2012). 287 Kinder mit körperlichen Behinderungen nahmen in Schweden an einer Querschnittsstudie zur Versorgung mit computergestützten assistierenden Technologiegeräten teil. 44% der Kinder hatten solche Geräte, waren aber mit ihrer Computer-Nutzung für die Schule und außerschulische Aktivitäten nicht so zufrieden wie Kinder, die nicht mit solchen Geräten versorgt waren. Es wird eine bessere Koordinierung der Nutzung der computergestützten assistierenden Geräte, sowie zusätzlicher Service und Support vorgeschlagen (Lidström, Almqvist & Hemmingsson, 2012).

Ebenfalls 2012 wurde in Australien untersucht, ob ein „smart wheelchair“ ein geeignetes Mittel für die Verbesserung der Mobilität von Kindern mit körperlichen Einschränkungen ist. Vier Kinder erhielten 16 Trainingseinheiten und drei von ihnen erlangten in drei oder mehr Bereichen der Fahrtüchtigkeit Unabhängigkeit, das vierte Kind war mit verbalen Kommandos kompetent. Mit dem intelligenten Rollstuhl ist es also möglich, Lernpotenzial und Fähigkeiten von Kindern mit Behinderungen sichtbar zu machen und den Zugang zu unabhängiger Mobilität zu erleichtern (McGarry, Moir & Girdler, 2012).

Betrachtet man die Studien, die für Kinder in den letzten 14 Jahren erarbeitet wurden, zeigt sich ein breites Spektrum. Es wurden wieder Wege gesucht, mit assistierenden Technologien den Alltag von Kindern mit Behinderungen zu erleichtern, zum Beispiel mit Überblicken zu technischen Lösungen im Allgemeinen und für spezielle Krankheitsbilder. Immer wieder wurde die Schulsituation für Kinder mit Behinderungen beleuchtet. Es wurden Barrieren für den erfolgreichen Einsatz von assistierenden Technologien betrachtet und positive Lösungswege erarbeitet. Außerdem wurden Kinder selbst zu ihrer

Versorgung mit assistierenden Geräten und ihrer Sicht dazu befragt und daraus Vorschläge für Verbesserungen abgeleitet. Eine kritische Betrachtung setzte sich mit möglichen Unfallgefahren durch assistierende Technologien auseinander, eine zweite stellte fest, dass die Versorgung mit Geräten für unterstützte Kommunikation in Kanada noch nicht optimal ist. Eine neue Chance für die Verbesserung der Mobilität für Kinder mit körperlichen Behinderungen scheint die Entwicklung eines „smart wheelchair“ darzustellen.

Diese Entwicklung könnte auch schon zur nächsten Themengruppe gezählt werden, nämlich dem Einsatz von neu entwickelten Technologien ab dem Jahr 2000. Es erfolgt zuerst wieder eine Auflistung von Studien, die technologische Weiterentwicklungen und ihren Einsatz in der Ergotherapie betrachten.

Für KlientInnen mit Problemen beim Schreiben setzten ErgotherapeutInnen sehr gerne vielfältige technologische Lösungen ein, zum Beispiel Diktiergeräte und Desktopcomputer (Freeman, MacKinnon & Miller, 2004).

2004 konnten elf schwedische StudienteilnehmerInnen mit erworbenen Hirnschädigungen und teilweise eingeschränkter Lernfähigkeit mit Unterstützung von ErgotherapeutInnen in einer Trainingswohnung den Umgang mit den elektronischen Hilfen für den Alltag erlernen. Es wurde für die klinische Praxis vorgeschlagen, KlientInnen während dieses Prozesses der Eingewöhnung zu begleiten, damit sie lernen können, neue elektronische Hilfsmittel in ihre alltäglichen Aktivitäten mit einzubauen (Erikson, Karlsson, Söderström, Tham, 2004). 2010 wurde noch einmal für 14 PatientInnen erforscht, ob ein Aufenthalt von fünf Tagen in einer Trainingswohnung mit Unterstützung einer erfahrenen Ergotherapeutin dabei hilft, den Umgang mit elektronischen Gedächtnishilfen im Appartement zu erlernen. Es zeigten sich bei den TeilnehmerInnen signifikante Verbesserungen (Boman, Lindberg Stenvall, Hemmingsson & Bartfai, 2010). 2008 wurde in Schweden der Einsatz von Modifizierungen im häuslichen Umfeld bei älteren Erwachsenen genauer beleuchtet. Die TeilnehmerInnen der Interventionsgruppe, die Anpassungen und Modifizierungen in ihrem Umfeld bekamen, zeigten signifikante Unterschiede in ihren Fähigkeiten im täglichen Leben im Vergleich zu der Kontrollgruppe. Sie berichteten über weniger Schwierigkeiten und erhöhte Sicherheit (Petersson, Lilja, Hammel & Kottorp, 2008).

2009 wurde in den USA eine Studie zu derzeit verfügbaren Smart-Home-Technologien erarbeitet, die für Menschen mit neurologischen Erkrankungen nützlich sein können. Es

wurde die wachsende Forschung in diesem Bereich untersucht, die Ressourcen von NutzerInnen, ethischen Bewertungen, Finanzierungen und Überlegungen für Berufsausbildungen für Smart-Home-Anwendungen. Weitere Forschungen für die Gestaltung, Auswahl und Implementierung individualisierter Smart-Home-Lösungen für Menschen mit neurologischen Behinderungen sind nötig (Gentry, 2009). 2010 wurde eine systematische Review zu Umweltkontrollsystemen und Smart-Home-Technologie erstellt. Von 1739 Studien erfüllten nur 11 die geforderten Einschlusskriterien. Aufgrund der wenigen Studien und ihrer Diversität konnte kein eindeutiger positiver Einfluss der neuen Technologien für PatientInnen mit Einschränkungen festgestellt werden, obwohl die Technologien als vielversprechend eingeschätzt wurden (Brandt, Samuelsson, Töytäri & Salminen, 2010).

2008 wurde der Einsatz von Personal Digital Assistents (PDAs) für PatientInnen mit Multipler Sklerose mit Gedächtnisstörungen erforscht. Die 20 PatientInnen erlernten die Bedienung der Geräte und konnten sie auch noch acht Wochen nach dem Training noch bedienen (Gentry, 2008). Der Einsatz von PDAs als kognitive Hilfsmittel wurde noch einmal für 23 PatientInnen nach schweren Schädel-Hirn-Traumata untersucht. Es zeigten sich signifikante Verbesserungen in der Selbstbewertung für kognitive Alltagsleistungen im Canadian Occupational Performance Measure (Gentry, Wallace, Kvarfordt & Lynch KB, 2008).

Schon erwähnt bei den Studien zu speziellen Krankheitsbildern wurden zwei Studien, die sich mit der Entwicklung eines „Videotelefons“ für Menschen mit dementiellen Erkrankungen beschäftigten. Die intuitive Nutzung über einen Touchscreen bietet neue Entwicklungen, die in der Ergotherapie für viele PatientInnen gut einsetzbar sind (Boman, Rosenberg, Lundberg & Nygård, 2013; Boman, Lundberg, Starkhammar & Nygård, 2014).

Ebenfalls schon erwähnt wurde die Entwicklung des iPads, das seit seiner Markteinführung 2010 mit seinen vielen kostengünstigen Apps von ErgotherapeutInnen intensiv genutzt wird (WFOT, 2014).

Zusammengefasst wurden in den letzten 14 Jahren vor allem Smart-Home-Technologien, PDA-Geräte, das iPad und in der Folge andere Tabletcomputer mit Touchscreenfunktionen als neue Möglichkeiten in der Ergotherapie genutzt. Die wichtigste Schlussfolgerung aus allen Studien ist, dass vor allem ältere Menschen eine intensive Begleitung durch geeignete Personen benötigen, um von den neuen Technologien profitieren zu können.

Der folgende Abschnitt befasst sich mit der Ausbildung für den Einsatz von assistierenden Technologien in der Ergotherapie ab 2000.

2007 wurde dieses Thema in einer amerikanischen Studie für ErgotherapeutInnen aus der Pädiatrie genauer betrachtet. 272 ErgotherapeutInnen beantworteten eine Befragung zu ihrem Weiterbildungsbedarf und der Bereitstellung von Dienstleistungen zu unterstützenden Technologien. Ein beträchtlicher Anteil dieser TherapeutInnen berichtete, dass sie auf diesem Gebiet keine angemessene Ausbildung hätten. Diese Ergebnisse unterstrichen die Notwendigkeit, Weiterbildungen über assistierende Technologien in der Pädiatrie zu entwickeln (Long, Woolverton, Perry & Thomas, 2007). Seit den Überlegungen von Hammel & Smith (1993) über Ausbildungskonzepte für assistierende Technologien für ErgotherapeutInnen entwickelten sich in den USA eine Vielzahl von Programmen, die es möglich machten, hochwertige Zusatzausbildungen für assistierende Technologien zu absolvieren. In der Reihe „Special Interest Section Quarterly“ der AOTA zum Thema Technologie wurde 2009 empfohlen, eine genaue Bewertung, Analyse und Identifikation von Lern- und Karrierezielen vorzunehmen, um das individuell am besten passende Angebot auszuwählen (Post, 2009).

In den Niederlanden wurde 2010 untersucht, wie in Rehabilitationskliniken in sechs europäischen Staaten assistierende Technologien für die neurologische Rehabilitation ausgewählt wurden. In der Hälfte der Fälle wurden Bezugsrahmen verwendet, nämlich vier Modelle, drei Bezugssysteme und eine internationale Klassifikation. Die genannten Instrumente zeigen eine breite Palette, die Mehrheit der evidenzbasierten Instrumente war aber nicht spezifisch für die Ergotherapie entwickelt. Die andere Hälfte gab an, dass sie keine speziellen Instrumente verwendeten oder mit selbsterstellten Werkzeugen arbeiteten, um diese Lücke zu füllen. Diese Ergebnisse zeigen, dass es einen Mangel an evidenzbasierten Verfahren für die Auswahl von assistierenden Technologien für die neurologische Rehabilitation gibt. Es wird die Entwicklung von umfassenden, einfach zu bedienenden Werkzeugen für die Auswahl von assistierenden Technologien empfohlen (Friederich, Bernd & De Witte, 2010).

Zusammenfassend zeigt sich aus den wenigen Studien, dass es für interessierte KollegInnen in den USA sehr viele unterschiedliche Angebote gibt, die als Zusatzausbildungen auf eigene Kosten absolviert werden können. Für viele ErgotherapeutInnen scheint es allerdings einen großen Bildungsbedarf auf dem Gebiet von assistierenden Technologien zu geben.

Eine enge Verbindung von assistierenden Technologien und Ergotherapie zeigt sich auch in zwei Veröffentlichungen von Dr. Theresa Willkomm, PhD, Direktorin des staatsweiten Assistive Technology Programms von New Hampshire, die auch als klinische Professorin im Department von Occupational Therapy an der Universität von New Hampshire unterrichtet. Sie zeigt in „Assistive Technology Solutions in Minutes“, und „Assistive Technology Solutions in Minutes, Book II“, wie assistierende Technologien sehr schnell und mit einfachsten Mitteln, mit viel Phantasie und Kreativität umgesetzt werden können. Es finden sich darunter viele Hilfsmittel, die direkt aus den Werkstätten von ErgotherapeutInnen kommen könnten, beispielsweise verschiedene angepasste Schreibhilfen, Teleskoplösungen für Werkzeuge, Griffverdickungen für Essbesteck oder Stifte oder einfache Halterungen für Spielkarten oder das I-Pad (Willkomm, 2005; Willkomm, 2013). ErgotherapeutInnen können aus diesen Büchern sehr viele alltagspraktische Lösungsideen mitnehmen.

Betrachtet man die vielen gesammelten Ergebnisse, so ist der Einsatz von assistierenden Technologien in der Ergotherapie seit Jahrzehnten ein wichtiges Werkzeug, um für PatientInnen größtmögliche Selbständigkeit und Partizipation zu erreichen. ErgotherapeutInnen haben sich diesem Gebiet mit großem Engagement gewidmet und laufend neue technologische Entwicklungen aufgegriffen und in die Ergotherapie integriert. Es ist aus den Studien auch sichtbar, dass assistierende Technologien ihren Platz in den Gesundheitssystemen gefunden haben und Strukturen entwickelt wurden, um eine gute Versorgung zu gewährleisten, wenn auch hier immer wieder noch Potential für Verbesserungen gefunden werden kann.

## **1.2. AsTeRICS**

Die Entwicklung von AsTeRICS wurde als Projekt des 7. EU-Rahmenprogramms für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration am 1. Jänner 2010 gestartet. Das Projektbudget umfasste 3 383 468 Euro, von denen 2 649 674 Euro gefördert wurden. In drei Jahren entwickelten das Institut für Embedded Systems der FH Technikum Wien, das „Kompetenznetzwerk Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen“ (KI-I) und Partner aus sechs weiteren europäischen Ländern das neuartige Programm für assistierende Technologien (Abb. 1).

Seit 2012 wird die Software als kostenloser Download auf der AsTeRICS Homepage zur Verfügung gestellt, für den Großteil ist auch der Quelltext als Open Source zugänglich (Homepage AsTeRICS, 2010).



Abb. 1: Screenshot Homepage KI-I

Der Hintergrund für die Entwicklung von AsTeRICS ist, dass mehr als 2,6 Millionen Menschen in Europa Probleme mit ihren oberen Gliedmaßen haben und viele von ihnen von assistierenden Technologien (AT) abhängig sind, um ihren Alltag mit größtmöglicher Selbstständigkeit zu bewältigen. Das Potential der einzelnen BenutzerInnen ist oft sehr unterschiedlich und kann sich im Laufe der Zeit verändern. Aus diesem Grund werden individuell adaptierbare Lösungen benötigt, damit diese Bevölkerungsgruppe sich an der Gesellschaft beteiligen kann.

Am derzeitigen Markt für assistierende Technologien existieren sehr viele Einzellösungen für bestimmte körperliche Beeinträchtigungen, die oft ganz gezielt einzelne Einsatzgebiete abdecken. Viele dieser Lösungen sind relativ teuer und schon aus diesem Grund oft nicht für alle Menschen, die AT-Lösungen benötigen, zugänglich.





etwa Bluetooth, WLAN, Zigbee und USB mit anderen Geräten kommunizieren, zum Beispiel mit einem Computer oder einem System zur Gebäudeautomatisierung. Auf der Hardwareplattform läuft ebenso das AsTeRICS Runtime Environment (ARE), welches die Signale der Sensoren verrechnet, filtert und konvertiert. Die umgewandelten Signale steuern in der Folge die angeschlossenen Aktuatoren bzw. Geräte (Homepage AsTeRICS, 2010).

Interessant für den Einsatz in der Ergotherapie ist, dass einige der AsTeRICS Modelle, also bereits fertig programmierte Anwendungen, auch ohne beziehungsweise mit sehr wenig Hardware funktionieren. Eine Kopfsteuerung für den Computer braucht bei AsTeRICS als einziges Hardwareteil eine Webcam, die in den heute gängigen Laptops schon integriert ist oder die ab ca. 30 € aufwärts im Fachhandel bezogen werden kann. Eine einfache Umgebungssteuerung über das Funkschaltssystem FS-20 kann mittels USB – Anschluss direkt an einen PC oder Laptop angeschlossen werden. Ein FS-20 USB – Sender kostet um die 30 €, für jedes angesteuerte Gerät braucht es eine Funksteckdose um ebenfalls ca. 30 €. Im Kapitel 1.3. wird auf ähnliche Systeme und notwendige Investitionen noch näher eingegangen. Wichtig ist vorab aber die Tatsache, dass hier für NutzerInnen, die über die Informationen über AsTeRICS verfügen, ein sehr günstiges Hilfsmittel zur Verfügung steht.

Die AsTeRICS Homepage ist sehr umfassend aufgebaut und bietet vielfältige Downloads und Informationen, zum Beispiel ein ausführliches englischsprachiges Manual mit 96 Seiten, ein Developer Manual mit 110 Seiten, einen Quick Start Guide und vieles mehr. Acht kurze Modellbeschreibungen sind ebenfalls auf Englisch abrufbar, sowie Videos und Literatur über AsTeRICS.

Des Weiteren gibt es ein Forum, in dem Anwender bei auftretenden Problemen Anfragen stellen können. Diese Anfragen und die vorgeschlagenen Lösungswege sind für andere Nutzer weiter sichtbar. Auf diese Weise soll ein genaues und praxisbasiertes Fehler- und Lösungsverzeichnis entstehen (Homepage AsTeRICS, 2010).

### **1.2.1. Die AsTeRICS Configuration Suite (ACS)**

Beim Download der AsTeRICS Software werden zwei Programmteile installiert, die AsTeRICS Configuration Suite (ACS) und das AsTeRICS Runtime Environment (ARE).

Die AsTeRICS Configuration Suite ist ein grafisch aufgebautes Konfigurationsprogramm,

in dem verschiedene Sensoren, Prozessoren und Aktuatoren, die mit Software hinterlegt sind, aufgerufen und miteinander verbunden werden können. Damit ist es sehr einfach, neue individuell angepasste Modelle zu erstellen.

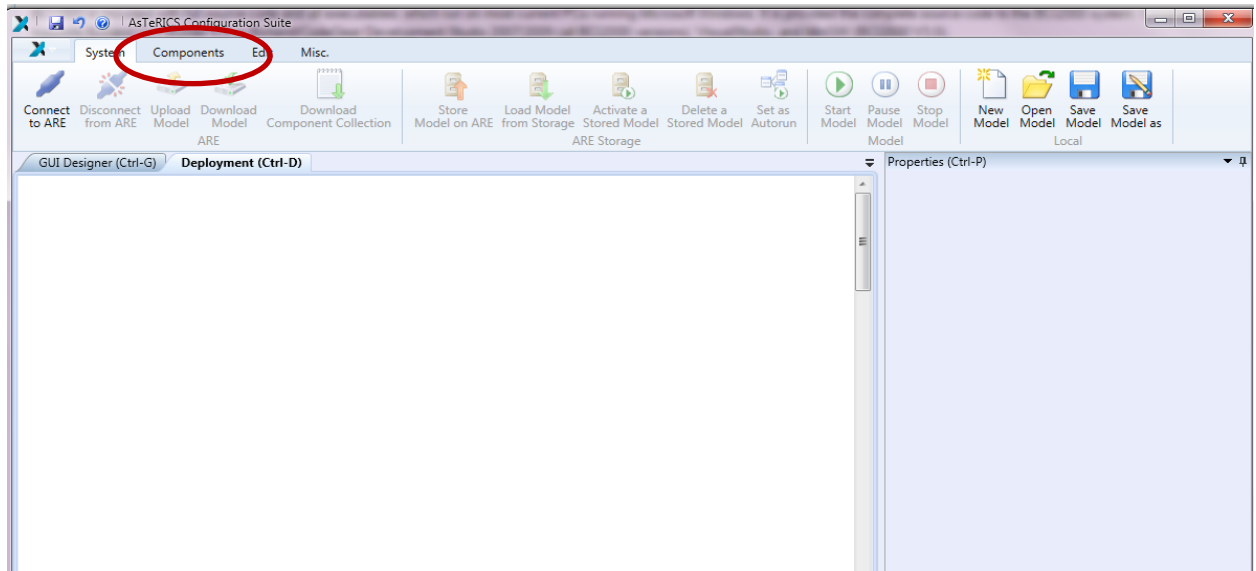


Abb. 3: Screenshot Startseite ACS

Unter „Components“ sind verschiedenste Sensoren, Prozessoren und Aktuatoren aufrufbar, die untenstehenden Screenshots zeigen Beispiele, welche Komponenten aus den einzelnen Gruppen aufgerufen werden können (Abb. 3 – 6).

Jede einzelne Komponente ist in der Grafik mit Eingängen und Ausgängen versehen, an denen sie in der AsTeRICS Configuration Suite untereinander verbunden werden können, wodurch die unterlegten Softwarekomponenten miteinander verbunden werden. Auf diese Weise können ohne zusätzlichen Programmieraufwand auf einfache Art und Weise neue Anwendungen, sogenannte „Modelle“ erstellt werden.

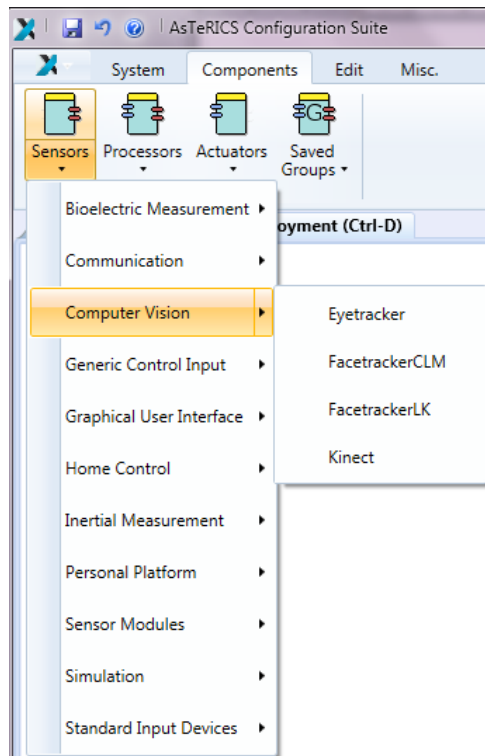


Abb. 4: Screenshot Sensoren in der ACS

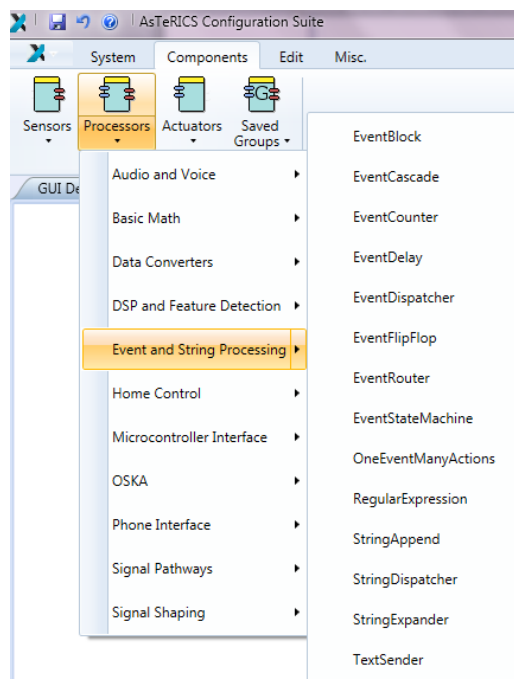


Abb. 5: Screenshot Prozessoren in der ACS

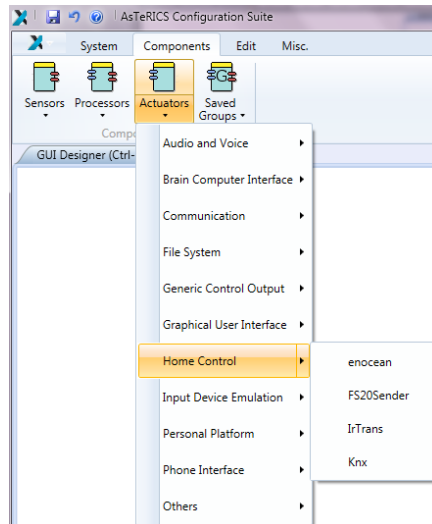


Abb. 6: Screenshot Aktuatoren der ACS

Untenstehend ist der Sensor „Facetracker“ mit seinen Ein- und Ausgängen dargestellt (Abb. 7). Rechts im Bild ist eine Programmierfläche zu sehen, in der noch zusätzliche Einstellungen und Programmierungen vorgenommen werden können. Mit dem Sensor „Facetracker“ kann AsTeRICS Kopfbewegungen durch Steuerpunkte an Nase und Kinn registrieren und zum Beispiel im Modell „Kopf Schreiben“ im Mauszeigerbewegungen umwandeln (siehe Anhang 3).

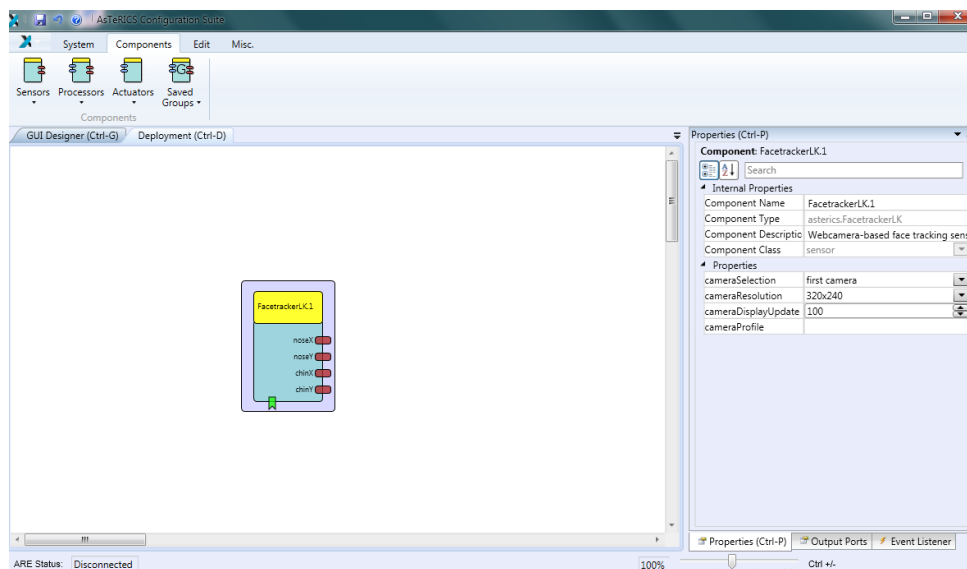


Abb. 7: Screenshot Sensor „Facetracker“

Zur Illustration, wie ein fertig programmiertes Modell in der ACS aussieht, zeigt die untenstehende Abbildung einen Ausschnitt des Modells „Kopf-Schreiben“ (Abb. 8). Hier sind die einzelnen Sensoren, Prozessoren und Aktuatoren an den jeweiligen Ein- und Ausgängen verbunden. „Kopf-Schreiben“ ist ein sehr komplexes Modell mit vielen Komponenten, sodass in der untenstehenden Abbildung in der linken grafischen Oberfläche nicht alle Komponenten sichtbar sind. Es ist möglich mit den markierten Schiebeflächen alle Komponenten des Modells anzusteuern.

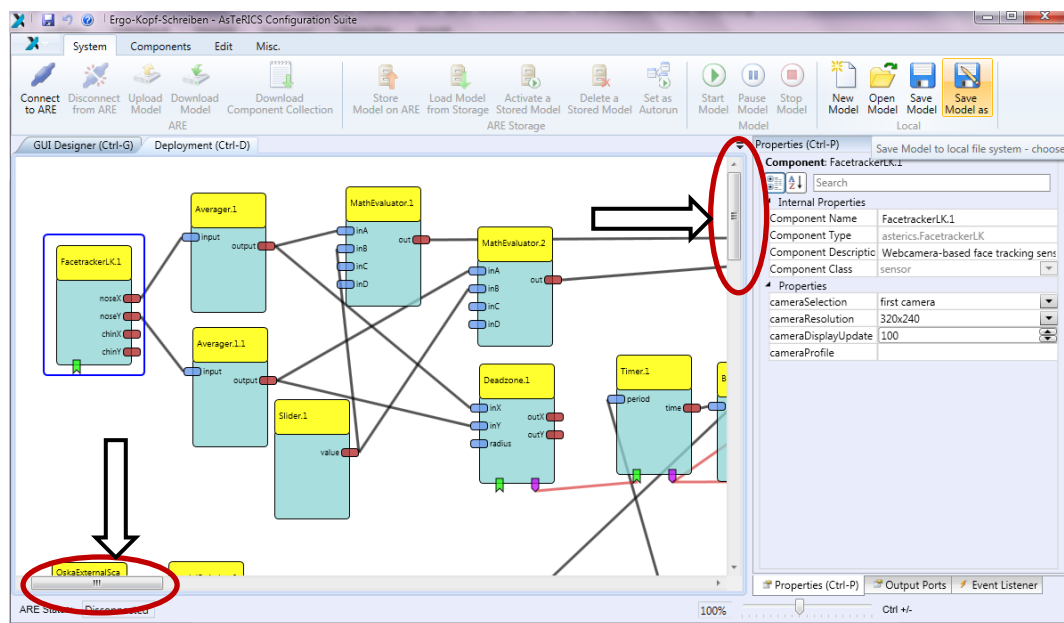


Abb. 8: Screenshot "Kopf-Schreiben"

### 1.2.2. Das AsTeRICS RunTime Environment (ARE)

AsTeRICS Anwendungen werden wie unter Punkt 1.1.1. beschrieben als „Modelle“ oder "Konfigurationen" bezeichnet. Im Rahmen dieser Masterthese werden durchgängig die Begriffe „Modell“ oder „AsTeRICS Modell“ verwendet.

Jedes Modell bestehen aus Plugins, die verschiedene Funktionalitäten bieten. Das AsTeRICS Runtime Environment (ARE) bietet ein Software Framework für diese Plugins. Es startet und stoppt ihren Betrieb, erlaubt das parallele Laufen von Anwendungen und sorgt für den nötigen Datenaustausch zwischen den verschiedenen Anwendungen eines AsTeRICS Modells. Zur Konfiguration müssen ACS und ARE über die Schaltfläche

„Connect to ARE“ verbunden werden und anschließend kann ein Modell mit „Open Model“ ausgewählt werden (Abb. 9 und 10).

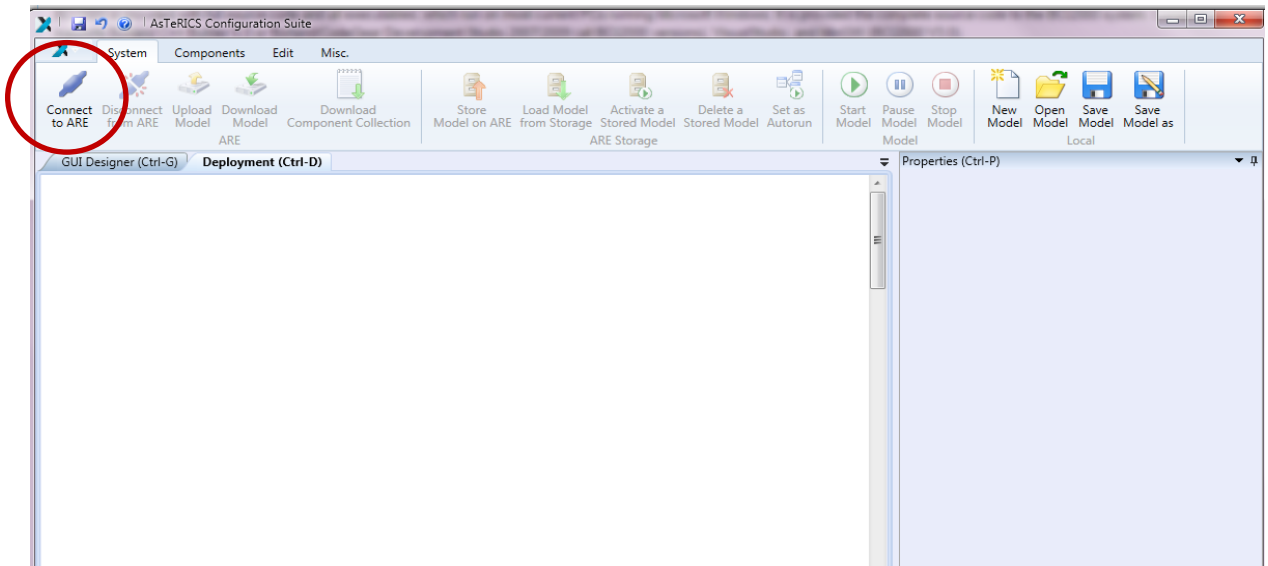


Abb. 9: Verbindung zwischen ACS und ARE herstellen

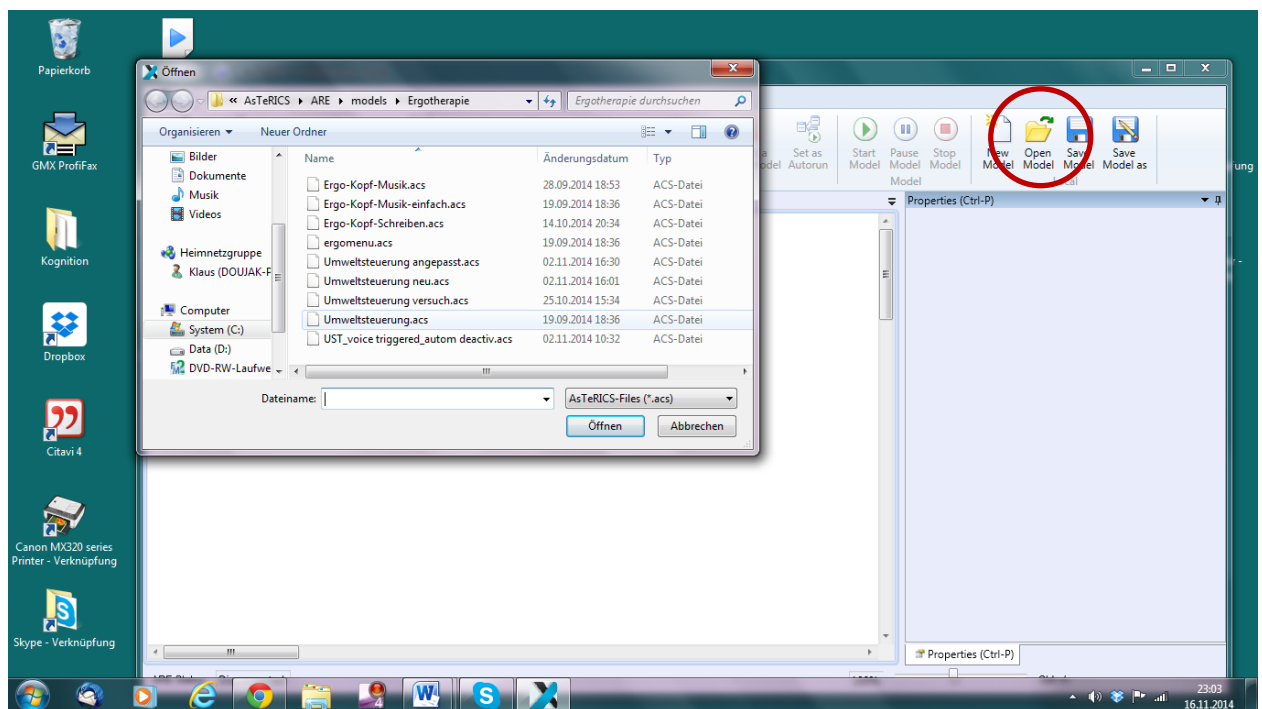


Abb. 10: Öffnen eines AsTeRICS Modells

Mit „Upload Model“ wird das ausgewählte Modell aus der Configuration Suite in das ARE hochgeladen und anschließend mit „Start Model“ gestartet (Abb. 11 und 12).

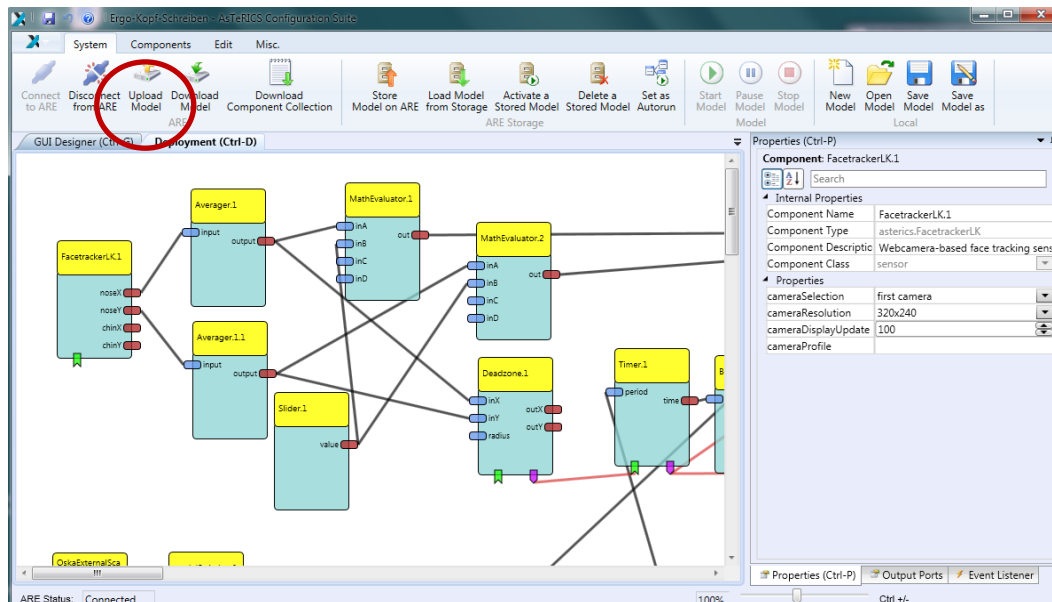


Abb. 11: Hochladen eines Modells aus der ACS in das ARE

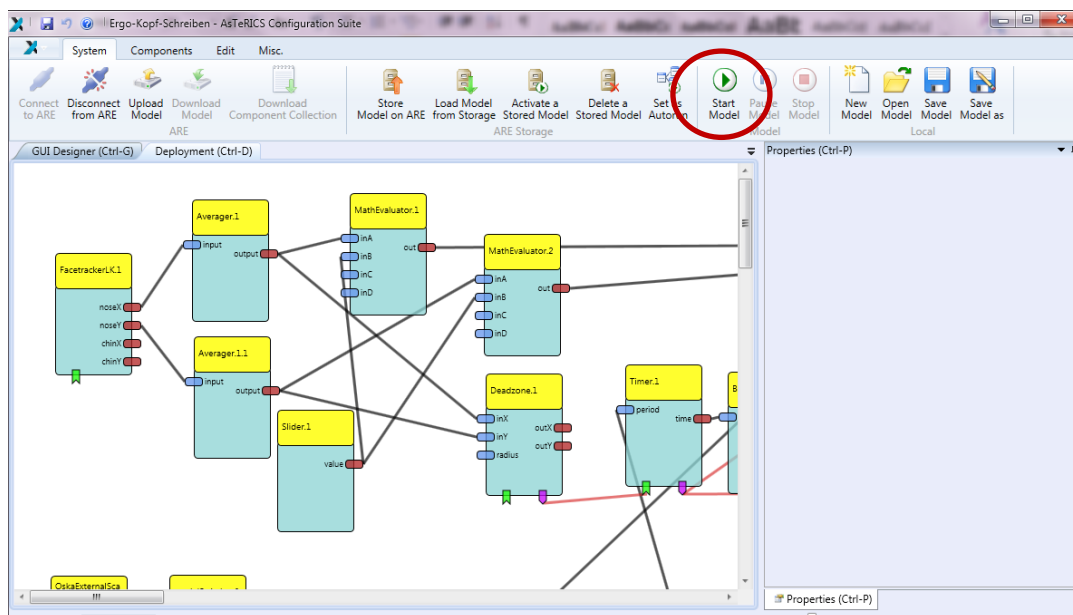


Abb. 12: Starten des Modells aus der ACS

Alle vorprogrammierten Demomodelle können direkt über das Startfenster des ARE gestartet werden (Abb. 13). Solange keine Anpassungen in der ACS vorgenommen



werden müssen, ist das Öffnen der ACS in diesen Fällen nicht nötig. Während der Erstellung der vorliegenden Masterthese wurde das Startfenster des ARE um den Punkt „Ergotherapie“ erweitert. Von hier aus kann ein Ordner mit vier AsTeRICS Modellen gestartet werden, die für den Einsatz in der Ergotherapie entwickelt wurden (Abb. 14).

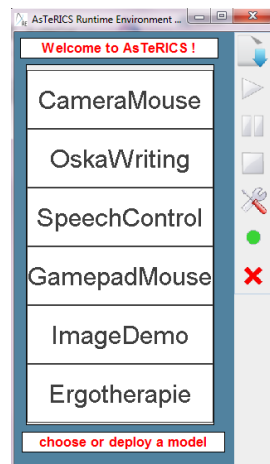


Abb. 13: Startfenster des ARE

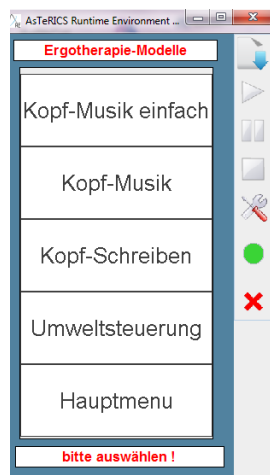


Abb. 14: Startfenster des Ergotherapie Ordners

### 1.3. Ähnliche Hilfsmittel / Produkte im Vergleich

Für die vorliegende Masterthese wurden verschiedene Produkte recherchiert, die ähnliche Funktionen anbieten, wie sie auch mit AsTeRICS zur Verfügung stehen. Im Herbst 2013 konnte noch mit der „Hilfsmitteldatenbank“ des österreichischen Sozialministeriums gearbeitet werden, die im Frühjahr 2014 eingestellt wurde. Weitere

Recherchen zu den erwähnten Hilfsmitteln erfolgten über die deutsche Hilfsmitteldatenbank „REHADAT“, die europäische Hilfsmitteldatenbank „EASTIN“ (Abb. 15 und 16), Homepages von Onlinehandelsfirmen und direkte Kontaktaufnahme mit Herstellern und Vertreibern der erwähnten Hilfsmittel.



Abb. 15: Screenshot "REHADAT"



Abb. 16: Screenshot "EASTIN"

Es wird in diesem Kapitel ein exemplarischer Überblick über die wichtigsten Hilfsmittel und ihre Preise gegeben. Eine umfassende Darstellung ist aufgrund der Größe des Hilfsmittelmarktes und des Rahmens der vorliegenden Studie nicht möglich.

### 1.3.1. Alternative Computersteuerungen

Die **Software Dragon** ist eine Spracherkennungssoftware und wird zur Sprachsteuerung für den PC verwendet, sowohl für PatientInnen mit motorischen Beeinträchtigungen als auch für Firmen, die die Software als ein Werkzeug für die Produktionssteigerung einsetzen (Abb. 17). Es können Dokumente, E-Mails, Kalkulationstabellen usw. diktiert werden. Sie ist im allgemeinen Fachhandel erhältlich, wobei eine Home – Edition 99 € und die Premium Variante 169 € incl. MWST kostet (Homepage Nuance, 2014)



Abb. 17: Screenshot Dragon Software, Homepage Nuance (2014)

Die **Kopfmaus Tracker Pro** wandelt Kopfbewegungen des Benutzers in Mausbewegungen um (Abb. 18). Durch eine automatische Stabilisierung des Cursors kann der Tracker Pro auch bei Menschen mit eingeschränkter Kopfkontrolle eingesetzt werden. Zur Steuerung des Cursors benötigt der Benutzer lediglich einen kleinen reflektierenden Punkt, der an der Stirn oder an der Brille befestigt wird. Das Auslösen der Cursorfunktionen (Doppelklick) erfolgt mit dem Zusatzprogramm Clickmaster oder mit diversen Schaltern. Die Kosten belaufen sich auf 1.361,50 € incl. 19% UST (Homepage Humanelektronik, 2007).



Abb. 18: Screenshot Kopfmaus Tracker Pro, Homepage Humanelektronik (2007)

Die **Quha Zono** ist eine gyroskopische Maus, die an verschiedenen Stellen des Körpers angebracht werden kann, zum Beispiel am Brillengestell oder mittels eines Kopfbandes (Abb. 19). Mit der Maus können alle Mausbewegungen am Computer ausgeführt werden. Sie kostet 870,00 € incl. MWST (Homepage LIFEtool SOLUTIONS, 2008).



Abb. 19: Screenshot Quha Zono Kopfmaus,  
Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008)

Die **Integramaus** der Firma LIFEtool SOLUTIONS ist eine Funk-Mund-Maus, die kabellos durch Mundbewegungen den PC steuert (Abb. 20). Die IntegraMouse erlaubt es dem Benutzer, mit dem Mund alle Funktionen einer Computermouse zu aktivieren. Die Positionierung des Bildschirmzeigers erfolgt durch geringfügiges Auslenken des Mundstücks gegenüber einem feststehenden Steuergerät. Mausklicks mit der linken oder der rechten Maustaste werden im Mundstück durch Luftdruckveränderungen in der Mundhöhle ausgelöst, wobei ein minimales Saugen oder Blasen genügt. Mögliche Anwender sind Menschen mit hoher Querschnittlähmung, mit beidseitiger Armamputation oder mit fortschreitenden Erkrankungen wie Muskeldystrophie, Amyotropher Lateral Sklerose oder Multipler Sklerose. Voraussetzungen für den Einsatz der Integramaus sind eine gute Kopfkontrolle und Mundmotorik. Für die Befestigung wird ein „Magic Arm“ Befestigungssystem empfohlen. Die IntegraMouse Plus bietet zusätzlich zu den klassischen Mausfunktionen auch die Verwendung als Joystick und mit Tastaturbefehlen. Damit können viele gängige Computerprogramme und –spiele verwendet werden. Die Kosten belaufen sich auf 2160 € incl. 20% MWST (Homepage LIFEtool SOLUTIONS, 2008).



Abb. 20: Screenshot Integramaus,  
Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008)

Die Steuerung des PC und der Umgebung kann auch über verschiedene vereinfachte Eingabehilfen wie Trackballs, Taster und Joysticks erfolgen. Im Anschluss werden einige Produkte aus dieser Gruppe vorgestellt.

Der „**BigTrack**“, ist ein Trackball, den man sich wie eine große Rollkugel vorstellen kann, wurde ursprünglich für Kinder entwickelt und erleichtert Personen mit feinmotorischen Problemen, die Computermouse zu bedienen (Abb. 21). Der Preis beläuft sich auf 122,40 € inkl. 20% MWSt (Homepage LIFEtool SOLUTIONS, 2008).



Abb. 21: Screenshot Big Track,  
Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008)

Die **Anir Mouse Medium-USB-PS2 Black** ist eine ergonomischen, optische 3 – Tastenmaus für PC und Mac, die mit einem joystickähnlichen Griff gehalten wird (Abb. 22). Im Unterschied zu herkömmlichen Mäusen wird die Bewegung mit dem Arm ausgeführt und nicht mit dem Handgelenk. Durch eine integrierte Handballenauflage und die Form des Griffs wird eine ergonomische Haltung der Hand erreicht. Durch diese aufrechte Haltung wird das Handgelenk entlastet und Verkrampfungen werden vermieden. Sie kostet 101,15 € incl. 19 % UST (Homepage Humanelektronik, 2007).



Abb. 22: Screenshot Anir Mouse Medium-USB-PS2 Black,  
Homepage Humanelektronik (2007)

Der **nAbler Joystick** reagiert bereits auf minimalen Druck. Sämtliche Mausklicke werden durch versenkte Tasten ausgeführt, die auch bei eingeschränkter Feinmotorik einfach zu bedienen sind (Abb. 23). Der Preis beträgt 482,40 € incl. 20% MWST (Homepage LIFEtool SOLUTIONS, 2008).



Abb. 23: Screenshot nAbler Joystick,  
Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008)

Die **Funkey Tastenmaus** ist ein Mausersatz, der auch an eine Kommunikationshilfe oder eine Umfeldsteuerung angeschlossen werden kann (Abb. 24). Mit den mittleren vier Tasten kann der Cursor über den Bildschirm bewegt werden und mit den anderen vier Tasten werden verschiedene Mausklicks wie Doppelklick, Linksklick, Rechtsklick und Ziehen ausgeführt. Für die Bedienung am Computer ist zusätzlich ein Maussimulator erforderlich. Die Tastenmaus ist für 461,24 € incl. 19 % UST beziehbar (Homepage Humanelektronik, 2007).



Abb. 24: Screenshot Funkey Tastenmaus,  
Homepage Humanelektronik (2007)

Der **BigRed Twist Taster** ist ein robuster Taster, der sich durch seine große Oberfläche besonders für Menschen mit visuellen und kognitiven Einschränkungen eignet (Abb. 25). Er kostet 78 € incl. MWST (Homepage LIFEtool SOLUTIONS, 2008). Über einen solchen

Taster kann zum Beispiel mit dem Modell „One – Switch Maus“ aus dem AsTeRICS Programm der gesamte Computer gesteuert werden.



Abb. 25: Screenshot BigRed Twist Taster, Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008)

### 1.3.2. Umgebungssteuerungen

Das Sprachsteuerungssystem **EASY BY VOICE®** ist ein System zur Steuerung fast des gesamten Lebensumfeldes über Sprachbefehle (Abb. 26). Insbesondere können über das System alle Komponenten der elektrischen Installation eines Hauses oder einer Wohnung gesteuert werden. Einfache Beispiele hierfür sind das Ein- und Ausschalten von Lampen, das Öffnen und Schließen von Rollläden usw. Für bestimmte Objekte ist zusätzlich eine Abfrage des Status möglich. Eine weitere Komponente des Lebensumfeldes, die über EASY BY VOICE® gesteuert werden kann, sind annähernd alle Geräte der Unterhaltungselektronik. Hierzu zählen z.B. Fernsehgeräte, HiFi-Anlagen und Videorecorder, sofern sie über eine Infrarot-Fernbedienung verfügen. EASY BY VOICE® übernimmt hierbei die Rolle der Fernbedienung. Die dritte wichtige Komponente unter der Kontrolle von EASY BY VOICE® ist die Telekommunikation. So ist es möglich, eingehende Anrufe über ein gesprochenes Kommando anzunehmen oder umgekehrt über die Telefonbuchfunktion von EASY BY VOICE® einen Anruf zu tätigen. Das System ist um 3.861,55 € incl. 19% UST erhältlich (Homepage Humanelektronik, 2007).



Abb. 26: Screenshot Easy By Voice, Homepage Humanelektronik (2007)

Die Sprachsteuerung **SICARE Light** und **SICARE Dialoger** wurde laut Auskunft der Fa. Mechatron durch die **Sprachsteuerung Pilot one, plus und pro** ersetzt (Abb. 27). Vordefinierte Wörter ermöglichen das Bedienen unterhaltungselektronischer Geräte sowie das Steuern der Haustechnik. Dabei werden die gesprochenen Befehle in Signale umgesetzt, die über Kabel, per Infrarot oder Funk dafür vorgesehene Geräte steuern. Die Preise belaufen sich für den Pilot one auf 1320,00 €, den Pilot plus auf 2640,00 € und Pilot Pro auf 3780,00 €, alle Preise incl. 20% MWST (Fa. Mechatron, 2014).



Abb. 27: Screenshot Pilot, Homepage Mechatron (2014)

Die **Umgebungssteuerung GEWA Abilia Gewa Control Omni** eröffnet bewegungseingeschränkten Personen Möglichkeiten zur Umfeldbedienung und Kommunikation (Abb. 28). Mit dem Gerät ist die Steuerung der Haustechnik, die Bedienung von Multimediageräten, sowie Mobiltelefonie und SMS Funktion möglich. Zahlreiche Bedienungsarten wie ein- oder mehr Tastenbedienung, Scanning über Touchscreen und direkt über einen dynamischen Bildschirm per Symbolauswahl stehen zur Verfügung. Die neue Schnittstellentechnologie ermöglicht die Steuerung der Haustechnik per Infrarot und Z-wave. Die Steuerung von mehreren Befehlen über nur eine Funktion (Makros) ist programmierbar. Der Preis beläuft sich auf 3381,60 € incl. MWST (Fa. Mechatron, 2014).

Mit der Infrarotfernbedienung **Gewa Control Prog** können verschiedene Fernbedienungen für z. B. Fernseher, Videorecorder, HiFi-Geräte und Satelliten-Receiver programmiert werden (Abb. 28). Der Sender hat 241 unterschiedliche Programmierpositionen und kann über ein integriertes oder ein externes Keyboard bedient werden. Der Preis beträgt 976,32 € incl. MWST (Fa. Mechatron, 2014).



Das System **HouseMatePro** ermöglicht ein neues Kommunikations- und Steuerungskonzept auf Basis eines Mobiltelefons mit Android Betriebssystem (Abb. 28). Es wird über nur einen Taster bedient, verschiedene Funktionen werden Schritt für Schritt per Taster oder Knopfdruck ausgelöst. Das System funktioniert kabellos über ein Bluetooth-Modul und ersetzt herkömmliche Infrarotbedienungen von Multimediageräten. Die wichtigsten Funktionen der Umweltsteuerung sind Kommunikationstechnik wie zum Beispiel Telefonieren und SMS – Funktion, die Bedienung von Multimediageräte wie etwa TV, DVD, Musik, Kameras und die Bedienung von adaptierter Haustechnik zum Beispiel Licht, Betten, Fenster und Türen. Der Preis beläuft sich auf 1312,00 € incl. MWST (Fa. Mechatron, 2014).

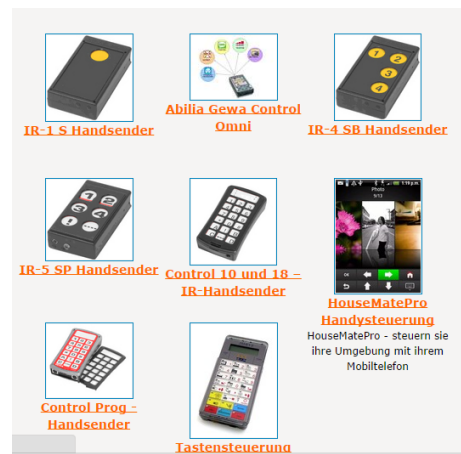


Abb. 28: Screenshot Umfeldsteuerungen, Homepage Mechatron (2014)

Die Firma Invacare bietet **Umfeldsteuerungssysteme über den Elektrorollstuhl** an. Die Steuerung erfolgt über den Joystick des oder bei verminderter Handfunktion über die Kopfsteuerung des Rollstuhls. Elektro-Rollstühle von Invacare werden durch das iPortalTM2 mit der in der Wohnung verbauten Technik gekoppelt (Abb. 29). Durch einen Tablet PC oder ein Smartphone werden die gewünschten Vorgänge mittels einer speziellen App gesteuert. Beispielsweise wird vom Elektro-Rollstuhl aus automatisch das Licht angeschaltet, Elektro-Geräte angesteuert oder etwa die Heizung reguliert. Die Installation erfolgt laut Firmeninformation auf der Homepage ohne Aufwand mit geringen Kosten (Homepage Invacare, 2014). Bei einer genauen Rückfrage bei der Fa. Gattringer stellte sich heraus, dass es sich hier immer um sehr individuell angepasste Einzellösungen handelt und daher keine genauen Preisauskünfte gegeben werden

können. Diese Preise differieren je nach den jeweiligen Gegebenheiten in den Wohnumgebungen der PatientInnen und den gewünschten Anforderungen.



Abb. 29: Screenshot iPortalTM2, Homepage Invacare (2014)

Automatisierungen für Umfeldsteuerungssysteme sind zum Beispiel der **Abotic Türantrieb** um € 1.499,04 € (Abb. 30), der **Drehtürantrieb EC Turn** 1.224,00 € (Abb. 31) und der **Fensteröffner E 600** um 480,00 € (Abb. 32), alle Preise wieder incl. 20% MWST (Fa. Mechatron, 2014).



Abb. 30: Screenshot Abotic Türantrieb, Homepage Mechatron (2014)



Abb. 31: Screenshot Drehtürantrieb EC Turn, Homepage Mechatron (2014)



Abb. 32: Screenshot Fensteröffner E 600, Homepage Mechatron (2014)

### 1.3.3. Augensteuerung für den PC

Bis zum jetzigen Zeitpunkt fehlte ein passender Sensor für die Registrierung von Augenbewegungen, um Augensteuerungen mit AsTeRICS zu erstellen. Ein solcher Sensor wird seit kurzem im Handel angeboten und in den nächsten Monaten in AsTeRICS integriert. Daher wurden auch Augensteuerungssysteme für den Computer recherchiert.

Mit dem **Tobii C15** wird der Computer über Augenbewegungen gesteuert (Abb. 33). Die tägliche Kommunikation wird mit Hilfe von Schrift oder Symbolen in Sprache umgewandelt. Dadurch ist es möglich, mit Familie, Freunden oder KollegInnen per E-Mail, SMS und Chat zu kommunizieren oder auch im Internet zu surfen, Spiele zu spielen und auf die regulären Computerprogramme zuzugreifen. Der Tobii C15 bietet zusätzlich eine Umgebungssteuerung, die es ermöglicht, per Infrarot – Fernbedienung Geräte wie zum Beispiel Fernseher, DVD-Player, Türen und Lichtschalter zu bedienen. Die Kosten belaufen sich auf 15.480 € incl. 20% MWST. Für Zusatzleistungen wie Installieren, Einrichten, Programmieren, Montieren und Einschulungen kommt eine komplette Versorgung mit einer Augensteuerung auf ca. 27.600 € incl. 20% MWST, die von öffentliche Kostenträgern und Vereinen finanziert werden können (Fa. Mechatron, 2014).



Abb. 33: Screenshot Augensteuerung Tobii C15, Homepage Mechatron (2014)

Der **Tobii PCEye Go** ermöglicht einen schnellen, intuitiven und präzisen Computerzugang durch Blicksteuerung und ersetzt damit Maus und Tastatur von PC's und Laptops (Abb. 34). Der Tobii PCEye lässt sich einfach an einem Bildschirm oder Notebook befestigen und auch wieder entfernen. Dazu wird eine kleine Magnetplatte auf den Rahmen des Notebooks oder des Monitors angebracht, an die der Tobii PCEye geklippt wird. Nach Anschließen des USB Kabels und der Installation der Gaze Interaction Software ist das Gerät einsatzbereit. Der Tobii PCEye Go kostet 2.082,00 € (Homepage LIFEtool SOLUTIONS, 2008).



Abb. 34: Screenshot Tobii PCEye Go, Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008)

Bei allen Produkten, die über den Hilfsmittelhandel bezogen werden, bieten die jeweiligen Firmen umfassende zusätzliche Dienstleistungen und Unterstützung an, wie sie schon obenstehend für die Versorgung mit der Augensteuerung Tobii C15 beschrieben wurden.

#### **1.4. Rechtliche Grundlagen**

Aus dem Bundesgesetz zu den medizinisch-technischen Diensten ergibt sich folgendes Bild: [Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), BGBl. Nr. 460/1992, Änderung BGBl. I Nr. 185/2013]. „Der ergotherapeutische Dienst umfasst die eigenverantwortliche Behandlung von Kranken und Behinderten nach ärztlicher Anordnung durch handwerkliche und gestalterische Tätigkeiten, das Training der Selbsthilfe und die Herstellung, den Einsatz und die Unterweisung im Gebrauch von Hilfsmitteln einschließlich Schienen zu Zwecken der Prophylaxe, Therapie und Rehabilitation; ohne ärztliche Anordnung die Beratungs- und Schulungstätigkeit sowohl auf dem Gebiet der Ergonomie als auch auf dem Gebiet des allgemeinen Gelenkschutzes an Gesunden.“ [Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), BGBl. Nr. 460/1992, Änderung BGBl. I Nr. 185/2013, Berufsbild § 2 (5)].

Assistierende Technologien sind wie schon in der Einleitung ausführlich beschrieben als Hilfsmittel zu werten und in das Berufsbild der ErgotherapeutInnen miteinzubeziehen.

Eine gewissenhafte Ausübung des Berufes zum Wohl und zur Gesundheit der PatientInnen und KlientInnen ist ebenfalls vom Gesetz her vorgeschrieben. Dabei müssen die hierfür geltenden Vorschriften eingehalten und nach Maßgabe der fachlichen und wissenschaftlichen Erkenntnisse und Erfahrungen gewahrt werden. Vorgeschrieben ist es auch, „sich über die neuesten Entwicklungen und Erkenntnisse des

jeweiligen gehobenen medizinisch-technischen Dienstes sowie der medizinischen Wissenschaft, soweit diese für den jeweiligen gehobenen medizinisch-technischen Dienst relevant ist, regelmäßig fortzubilden“ [ (2), Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), BGBl. Nr. 460/1992, Änderung BGBl. I Nr. 185/2013, Berufspflichten § 11. (1)].

Es ist ErgotherapeutInnen vorgeschrieben, alle gesetzten Maßnahmen bei der Ausübung des Berufes zu dokumentieren. Auf Verlangen muss den betroffenen PatientInnen, deren gesetzlichen VertreterInnen oder Personen, die von den betroffenen KlientInnen bevollmächtigt wurden, Einsicht in die Dokumentation gewährt und gegen Kostenersatz die Herstellung von Kopien ermöglicht werden. Diese Aufzeichnungen sind bei freiberuflicher Berufsausübung sowie nach deren Beendigung mindestens zehn Jahre aufzubewahren. [Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), BGBl. Nr. 460/1992, Änderung BGBl. I Nr. 185/2013, Dokumentation § 11a. (1), (2), (3)].

Der Einsatz von AsTeRICS in der Therapie stellt eine wertvolle Bereicherung für die betreuten KlientInnen dar. Der Einsatz von AsTeRICS muss von Fall zu Fall, wie bei jeder Hilfsmittelversorgung von den TherapeutInnen geprüft und an die Bedürfnisse der jeweiligen PatientInnen angepasst werden.

AsTeRICS ist für jeden Menschen weltweit gratis downloadbar, alle Hardwareteile können im Handel frei erworben werden. Die Modelle, die in auf der AsTeRICS Homepage zur Verfügung gestellt werden und auch die vorliegenden AnwenderInnenguides beinhalten einen Haftungsausschluss, um klar zu machen, dass sie von AnwenderInnen in alleinigem Risiko und Haftung verwendet werden.

## **1.5. Forschungsfrage / Ziel(e) / Hypothese(n)**

Das Hauptziel ist die Entwicklung von AnwenderInnenguides für AsTeRICS. Es soll ErgotherapeutInnen ermöglicht werden, den Umgang mit AsTeRICS leicht und schnell zu erlernen, um das Programm für ihre KlientInnen nützen zu können. In weiterer Folge sollen auch die AnwenderInnen und ihre Angehörigen gut mit AsTeRICS umgehen können. Damit diese Schulungsunterlagen möglichst anwendungsorientiert sind, werden vor ihrer Entwicklung ErgotherapeutInnen befragt, um zu klären, welche Wünsche und Vorstellungen sie zu Schulungsunterlagen für AsTeRICS haben.

Aus den Rückmeldungen der TherapeutInnen werden Anforderungen an Schulungsunterlagen abgeleitet und erste AnwenderInnenguides erarbeitet.

## **2. METHODIK**

### **2.1. Studiendesign**

Zur Beantwortung der Fragen wurden Methoden der qualitativen Forschung herangezogen. Es wurden qualitative Einzelinterviews mit 14 ErgotherapeutInnen geführt, die im Anschluss mit Methoden aus der qualitativen Forschung bearbeitet und analysiert wurden (Kvale, 1996; Kvale & Brinkmann, 2009; Gläser & Laudel, 2010).

### **2.2. TeilnehmerInnen**

Als Einschlusskriterien wurde festgelegt, dass alle befragten ErgotherapeutInnen aktiv mit KlientInnen arbeiten und aus verschiedenen Fachbereichen kommen sollten, weil technische Hilfsmittel in viele verschiedenen Arbeitsfeldern eingesetzt werden können. In die Befragung sollten sowohl KollegInnen mit Vorerfahrungen mit assistierenden Technologien als auch ErgotherapeutInnen ohne Vorerfahrung mit eingeschlossen werden, um ein breites Spektrum an Erwartungen und Ideen zu erhalten. Geplant waren mindestens 8 – 9 Interviews, auf Grund des hohen Interesses wurden insgesamt 14 KollegInnen befragt.

Die InterviewteilnehmerInnen waren 13 Ergotherapeutinnen und ein Ergotherapeut. Das Alter der TeilnehmerInnen lag zum Zeitpunkt der Befragung zwischen 24 und 54 Jahren, die Jahre im Beruf zwischen einem und 33 Jahren. Der Mittelwert der Lebensalter lag bei 33,6 Jahren mit einer Standardabweichung von 8, der Mittelwert der Berufsjahre bei 8,5 Jahren mit einer Standardabweichung von 8,4.

Alle TeilnehmerInnen kamen aus dem Osten von Österreich und arbeiteten entweder in Wien oder Niederösterreich.

In Tabelle 1 auf der nächsten Seite sind Alter und Berufsjahre genau dargestellt.

TeilnehmerInnen	Alter	Berufsjahre
ETH 1	35	14
ETH 2	32	7
ETH 3	39	16
ETH 4	33	3
ETH 5	26	3
ETH 6	27	4
ETH 7	29	4
ETH 8	31	7
ETH 9	39	8
ETH 10	24	1
ETH 11	54	33
ETH 12	37	13
ETH 13	26	5
ETH 14	24	1

Tab. 1: Alter und Berufsjahre

Wie geplant waren die Berufsfelder der befragten TeilnehmerInnen weit gestreut: Vier Ergotherapeutinnen arbeiteten in einer Rehabilitationsklinik, zwei in einem Krankenhaus und eine Kollegin in einem Geriatriezentrum. Zwei Therapeutinnen waren in Tageszentren mit unterschiedlichen Schwerpunkten beschäftigt. Eine der beiden Kolleginnen betreute KlientInnen aus der Sozialpsychiatrie, die zweite PatientInnen mit Multipler Sklerose. Eine Ergotherapeutin war in einem Kinderkompetenzzentrum angestellt, eine weitere arbeitete in freier Praxis ebenfalls hauptsächlich mit Kindern. In freier Praxis und auch mit Hausbesuchen war eine Kollegin aktiv, zwei weitere waren ausschließlich mobil tätig. Eine Therapeutin arbeitete zusätzlich zu ihrer Tätigkeit in einem Angestelltenverhältnis in freier Praxis und an einer Fachhochschule. In Tabelle 2 wird eine Zusammenfassung über die vielfältigen Arbeitsfelder gegeben.

Berufsfelder
Rehabilitationsklinik
Krankenhaus, Neurologische Abteilung
Krankenhaus, Unfallchirurgie
Geriatriezentrum, Schwerpunkt Neurologie
Tagesklinik, Schwerpunkt Sozialpsychiatrie
Tageszentrum, Schwerpunkt MS
Kinderkompetenzzentrum
Mobiler Dienst
Freiberuflich in eigener Praxis und mobil
Unterricht an FH

Tab. 2: Berufsfelder

Es wurden KlientInnen aus allen Lebensaltern betreut. Zwei Ergotherapeutinnen arbeiteten hauptsächlich mit Kindern, alle anderen KollegInnen betreuten Erwachsene jeder Altersstufe. Die betreuten KlientInnen zeigten vielfältige Diagnosen, die in Tabelle 3 beschrieben sind und den Fachgebieten Neurologie, Orthopädie, Pädiatrie und Psychiatrie zugeordnet werden können.

Neurologie	Orthopädie
Insult Gehirnblutung Multiple Sklerose in verschiedenen Stadien Morbus Parkinson Komplette und inkomplette Querschnittslähmungen Tetraplegie Guillainé Barré Critical Illness Demenz Gehirntumore Wachkoma Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)	Bein -, Arm -, Schulter -, Ellenbogen -, Handverletzung Fraktur Schnittverletzung Sehnenverletzung Komplexe Handverletzungen wie Riss-Quetschwunden Amputation Plexusparese Kombinationsverletzung



Pädiatrie	Psychiatrie
Cerebralparese Fehlbildungen Syndromerkrankung Geistige und mehrfache Behinderung Entwicklungsverzögerung Grobmotorikstörung Feinmotorikstörung Graphomotorische Störung Visuelle Explorationsstörung Raumwahrnehmungsstörung Wahrnehmungsstörung Händigkeitsauffälligkeit Kognitive Einschränkung Autismus Psychosozialen Störung Jugendpsychiatrischen Diagnosen: Depression Psychose Angststörung Essstörung	Psychose Depression Verschiedensten Arten der Schizophrenie

Tab. 3: Diagnosen der betreuten KlientInnen

### 2.3. Interviewleitfaden

Die Interviews sollten als „Leitfadeninterviews“ durchgeführt werden. Durch die spezifische Form der Vorbereitung bietet diese Form des Interviews ausreichende Möglichkeiten für theoretische Vorüberlegungen. Durch den Leitfaden ist sichergestellt, dass bei einer größeren Zahl von Interviews gleichartige Informationen erhoben werden. Diese Form des Interviews bietet aber auch die Freiheit, die Reihenfolge der Fragen abzuändern, wenn es sich im Lauf des Interviews ergibt und Nachfragen zu ermöglichen, um eine vollständige Beantwortung einer Frage zu erreichen. Die Fragen werden dabei so formuliert, dass der Interviewte die Möglichkeit hat, seinem Wissen und seinen Interessen entsprechend zu antworten (Gläser & Laudel, 2010).

Nach einer kurzen Begrüßung und Vorstellung wurde die Fragestellung der Masterthese und der Ablauf des Interviews vorgestellt. Es erfolgte eine kurze Aufklärung über Verschwiegenheit, Datenschutz und Anonymisierung der Daten und danach wurde eine schriftliche Zustimmung zur Aufzeichnung des Interviews eingeholt.

Anschließend erfolgte eine ca. 20-25 minütige Vorstellung von AsTeRICS, bei der vier Einsatzmöglichkeiten des Programms gezeigt wurden:

Als erstes wurde mit einem FS20 Funksender ein Radio und eine Lampe per Mausklick über den Laptop und mit Sprachsteuerung ein- und ausgeschaltet, um die Einsatzmöglichkeit der Umweltsteuerung über AsTeRICS zu zeigen.

In der zweiten Anwendung wurde eine alternative Maussteuerung vorgestellt, bei der mit Kopfbewegungen der gesamte Computer gesteuert wurde. Anwendungsbeispiele waren die Texteingabe in ein Word Dokument, das Schreiben und Versenden eines E-Mails, das Öffnen des Internets und das Aufrufen eines Songs auf You Tube.

Die Steuerung des Computers über einen einzelnen Taster wurde im dritten Modell vorgestellt. Anwendungsbeispiele waren wieder eine kurze Texteingabe und das Öffnen und Abspielen einer Powerpoint Präsentation.

Im letzten Beispiel wurde eine spielerische Möglichkeit aus AsTeRICS vorgestellt, nämlich das Musizieren auf einem virtuellen Xylophon auf dem Desktop, das mit Kopfbewegungen angesteuert wurde.

Anschließend folgte der Hauptteil des Interviews. Zuerst wurden die Teilnehmerinnen eingeladen, kurz zu erzählen, wie lange sie schon als ErgotherapeutInnen arbeiten, wie ihre jetzige Arbeitsstelle aussieht und welche KlientInnen sie betreuen.

Danach folgten Fragen zu Erfahrungen mit ähnlichen Hilfsmitteln und zu Diagnosen und Problemstellungen, bei denen die ErgotherapeutInnen Einsatzmöglichkeiten für das AsTeRICS Programm sehen. Es wurde geklärt, welche positiven Auswirkungen für den Alltag der betreuten KlientInnen erwartet werden und welche möglichen Schwierigkeiten und Bedenken im Umgang mit AsTeRICS gesehen werden. Außerdem wurde abgefragt, ob sie sich vorstellen könnten, AsTeRICS in den eigenen Arbeitsalltag zu integrieren.

Im letzten Teil des Interviews wurde ausführlich besprochen, welche Unterlagen und / oder Einschulungen die ErgotherapeutInnen dafür benötigen würden und welche Darbietungsform sie für eine Schulungsunterlage bevorzugen.

Der Interviewleitfaden ist im Anhang A angeschlossen.

## 2.4. Durchführung der Interviews

Die Interviewtermine wurden direkt mit den jeweiligen ErgotherapeutInnen festgesetzt und die Verfasserin suchte die KollegInnen bis auf eine Ausnahme auf. Dieses Interview wurde bei der Forscherin zu Hause durchgeführt. Damit konnte der Aufwand für fast alle befragten ErgotherapeutInnen auf den Zeitaufwand des Interviews minimiert werden.

Die Interviews wurden zwischen 7. und 25. April 2014 durchgeführt. Sie wurden mit einem digitalen Aufnahmegerät aufgezeichnet (Gläser & Laudel, 2010, S. 157).

## 2.5. Datenanalyse

Die Datenanalyse wurde mit der Methode „meaning condensation“ durchgeführt (Kvale & Brinkmann, 2009, S. 201ff). Nach dieser Methode werden die Interviews in fünf Schritten bearbeitet. Zuerst wird jedes einzelne Interview wortwörtlich transkribiert. Im nächsten Schritt wird das Interview jeweils in einem Stück durchgelesen, um ein Gefühl dafür zu bekommen. Im dritten Schritt werden zentrale Themen erfasst und daraus Kategorien erstellt. Für die vorliegende Arbeit wurden folgende Kategorien herausgefiltert:

- Erfahrung mit ähnlichen Hilfsmitteln
- Einsatzmöglichkeiten für AsTeRICS
- Positive Auswirkungen für den Alltag der PatientInnen
- Schwierigkeiten und Bedenken im Umgang mit AsTeRICS
- Integration in den eigenen Arbeitsalltag
- Unterlagen / Einschulungen

Nach der Erstellung der Kategorien werden die Interviews noch einmal bearbeitet, und in „Natural Meaning Units“, natürliche bedeutungsvolle Einheiten, gegliedert. Diese können über ihre zentralen Themen den einzelnen Kategorien zugeordnet werden (Tab. 4). Untenstehendes Beispiel zeigt die Zuordnung von „Natural Meaning Units“ zu den Kategorien „Problemstellungen für den Einsatz von AsTeRICS“, „Schwierigkeiten und Bedenken“, „Positive Effekte für den Alltag der KlientInnen“ und „Unterlagen / Einschulungen“.

Im fünften Schritt werden die bedeutsamen Einheiten, „Natural Meaning Units“, noch einmal in Hinblick auf den Zweck der Studie genau beleuchtet. Jede einzelne Kategorie wird mit den Ergebnissen aus den einzelnen Interviews befüllt und die essentiellen, nicht

redundanten Themen zusammengefasst. Auf diese Weise entstehen aussagekräftige Zusammenfassungen, die einen sehr guten Überblick über die erhobenen Daten bieten. In Tabelle 5 werden die Aussagen aus den 14 Interviews zum Thema „Schwierigkeiten und Bedenken“ zusammengefasst.

Natural Meaning Units	Central Theme	Kategorie
„Genau, bei hohen Querschnitten. Generell glaub ich, ist es sicher etwas, was eher für die Jüngeren geeignet ist,- also kognitiv ist es auch nicht so ohne am Computer. Ältere Leute müssen sich mit dem Computer beschäftigen und dann noch ein anders System, das ist sicher schwierig.“	PatientInnen mit hohen Querschnittslähmungen Eher für jüngere PatientInnen geeignet Ältere Menschen und PC eher schwierig	Einstzmöglichkeiten für AsTeRICS Schwierigkeiten und Bedenken
„Der soziale Aspekt, dass man kommunizieren kann mit Freunden, mit Familie. Also im Vergleich mit unseren bettlägerigen Patienten, die wirklich nur liegen und warten, dass der Tag vergeht, da kann man sich sicher auch beschäftigen, für sich selber interessante Sachen nachlesen. Ja, und einfach auch Selbstbestimmung, eine Möglichkeit eben auch mit der Umgebungssteuerung, dass man nicht immer angewiesen ist auf Hilfspersonen. Genau. Natürlich auch der Spaß, diese Spiele und so.“	Sozialer Aspekt Kommunikation mit Freunden und Familie Sich beschäftigen mit interessanten Dingen Selbstbestimmung, nicht immer angewiesen sein von Hilfspersonen. Spaß durch die Spiele	Positive Effekte
„Ja, einfach so eine Infomappe, wo der Reihe nach die verschiedensten Programme beschrieben sind, auch eben mit vielleicht,- wenn dieser Fehler passiert, dann macht man das oder dann kommt das vielleicht von dem. Dann auf jeden Fall eben diese Kontaktperson, an die man sich trotzdem wenden kann. Jetzt wenn ich schon ganz konkret an diese Anleitung denke, vielleicht auch mit so Ausschnitten, also wirklich so Screenshots, wo man dann sieht, wo ist das, was klicke ich da an. Dass man doch eine Einschulung kriegt entweder von einem Techniker oder von einem Therapeuten, der das auch schon verwendet und da genau weiß, wo die Probleme sind, das wäre sicher super.“	Infomappe mit Modellbeschreibungen und Screenshots Fehler / Lösungsliste Kontaktperson Einschulung durch Techniker oder Therapeuten mit praktischer Erfahrung	Unterlagen/ Einschulungen
„Also für mich wirklich strukturiert und genau, also ich mag es lieber möglichst detailliert, auch wenn man das dann immer wieder liest, zum Verständnis, eben mit Bildern oder Screenshots.“	Schriftlich, gut strukturiert und genau, zum besseren Verständnis mit Bildern und Screenshots	Unterlagen/ Einschulungen

Tab. 4: Zuordnung zu Kategorien

Kategorie „Schwierigkeiten und Bedenken“	
Schwierigkeiten von TherapeutInnenseite:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fehlende Informatikkenntnisse oder Programmierkenntnisse</li> <li>▪ Eigene Zeitressourcen ein Problem, Videotutorial maximal eine halbe Stunde, Bedienung ist Übungssache und kostet damit Zeit</li> <li>▪ Engmaschige Begleitung und viel Auseinandersetzung des Therapeuten mit dem Programm sind nötig, anfangs Einstellung durch ExpertInnen oder erfahrene TherapeutInnen notwendig</li> <li>▪ Abänderungen des Programms bei Veränderungen oder Überforderung der PatientInnen übersteigen die Fähigkeiten der TherapeutInnen</li> <li>▪ Das Richtige für die jeweiligen KlientInnen finden</li> <li>▪ Begleite ich oder ersetzt mich das Programm?</li> </ul>
Schwierigkeiten von KlientInnenseite:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motivation der KlientInnen</li> <li>▪ Anfangs möglicherweise viel Überzeugungsarbeit nötig, Sachwalter unterstützt eventuell nicht, andere Dinge im Vordergrund,</li> <li>▪ Kopfbewegungsausmaß der Patienten reicht nicht, Kraftdosierung für Taster reicht nicht, Bildschirm zu klein, Sehschwierigkeiten, Ataxien, Kognition muss gut sein</li> <li>▪ Einsatz bei Bettlägerigkeit? Position des PC, ergonomische Halterung für PC wichtig, Muskelverspannungen?</li> <li>▪ Ältere Menschen nicht mehr so flexibel, ältere Menschen wollen sich oft nicht mit PC beschäftigen, für nächste Generation schon wichtiger</li> <li>▪ Geduld nötig für das Erlernen, für „Kopfmaus“, viel Übung notwendig</li> <li>▪ Hilfsperson für Einstellen/Aufdrehen usw. notwendig</li> <li>▪ Installation für KlientInnen schwierig, anfangs geschultes Personal nötig</li> </ul>
Finanzielle Hürden:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Computer zu teuer, Gerät zur Verfügung stellen für ältere Menschen? Leichter einsetzbar bei jüngeren Menschen, weil Laptop vorhanden</li> </ul>
Technische Probleme:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technische Probleme, One Klick Maus sollte stabiler sein, Kleineres Gerät als PC wäre schön</li> <li>▪ Assistierende Technologien müssen funktionieren, sonst bringt es nichts</li> </ul>
Unterstützung für Probleme notwendig:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ansprechpartner für Probleme? AsTeRICS ist keine Firma</li> <li>▪ Bei Firmen gibt es Ansprechpartner und Support</li> <li>▪ Man bräuchte versierte Unterstützungspersonen / Telefonliste / Adressenliste / Kontaktmöglichkeit</li> </ul>
Schulungsunterlagen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Handbuch?</li> <li>▪ Englisches Manual großes Hindernis</li> <li>▪ Abkürzungen schwierig</li> <li>▪ Bedienung nicht so einfach</li> <li>▪ Bezugsquellenliste für Hardwareteile wäre wichtig</li> <li>▪ Abläufe für die Verwendung von AsTeRICS in Institutionen?</li> </ul>
Es wissen noch zu wenige Leute darüber Bescheid	

Tab. 5: Zusammenfassung der Kategorie „Schwierigkeiten und Bedenken“

## **2.6. Ethische Überlegungen und Datenschutz**

Vor der Durchführung der Einzelinterviews erfolgte eine umfassende Information der StudienteilnehmerInnen über die vertrauliche und anonyme Behandlung der Daten und die Inhalte und Ziele des Interviews. Danach wurde eine schriftliche Einverständniserklärung durch die Forscherin eingeholt. Das Original verblieb bei der Forscherin, die TeilnehmerInnen erhielten eine Kopie der Erklärung. Die StudienteilnehmerInnen erklärten sich freiwillig und schriftlich bereit, interviewt zu werden. Die Teilnahme erfolgte unentgeltlich. Die qualitativen Daten wurden anonymisiert gespeichert, rein für wissenschaftliche Zwecke verwendet und in der Publikation ausschließlich in anonymer Form zitiert. Zusätzlich wurden die üblichen Datenschutzvorgaben eingehalten.

Es erfolgte außerdem eine Anfrage an Ethikkommission NÖ per Mail, in dem das Konzept zur Studie und der Interviewleitfaden vorgelegt wurden. Aufgrund der vorgelegten Informationen und einem anschließenden Telefonat mit dem Leiter Mag. Robert Bruckner, war für die vorliegende Studie keine Befassung der Ethikkommission NÖ notwendig. Der Mailverkehr liegt bei der Forscherin auf.

## **3. ERGEBNISSE**

Im diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Interviews mit den befragten ErgotherapeutInnen dargestellt. Im dritten Schritt der Analyse wurden sechs Kategorien erstellt, diese werden hier beschrieben. Es werden die Erfahrungen der TeilnehmerInnen mit anderen Hilfsmitteln und ihre Meinung zu den Einsatzmöglichkeiten von AsTeRICS im Allgemeinen und im eigenen Arbeitsalltag dargelegt. Danach folgt eine Zusammenfassung der erwarteten positiven Auswirkungen für den Alltag der betreuten PatientInnen und mögliche Schwierigkeiten und Bedenken im Umgang mit AsTeRICS. Den Abschluss dieser Fragengruppe bildet die Klärung, ob die KollegInnen sich eine Integration von AsTeRICS in den eigenen Arbeitsalltag vorstellen können.

Danach werden die Vorstellungen der ErgotherapeutInnen zu den Anforderungen für Schulungsunterlagen und Einschulungen detailliert beschrieben.

### 3.1. Erfahrungen mit ähnlichen Hilfsmitteln

Vier der befragten ErgotherapeutInnen geben an, dass sie zwar Erfahrung mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln in der Therapie haben, aber kein so speziell selbst programmierbares Programm kennen. Die anderen KollegInnen haben schon ähnliche Hilfsmittel kennengelernt, teilweise direkt an ihren Arbeitsstellen und teilweise durch Kontakt mit der Firma Lifetool.

Die meiste Erfahrung mit Umgebungssteuerungsprogrammen gibt es in dem besuchten Rehabilitationszentrum. Die vier befragten Kolleginnen verwenden an ihrem Arbeitsplatz das Umweltsteuerungssystem GEWA. Eine dieser Therapeutinnen kennt zusätzlich noch ein System namens Pleno, das sich laut ihren Angaben aber nicht durchgesetzt hat. Sie berichtet, dass jetzt neu am Markt Steuerungen für die Umgebung und den PC angeboten werden, die über den Joystick am Elektrorollstuhl bedient werden können. Der Joystick übernimmt in diesem Fall zusätzlich zur Transportsteuerung auch Aufgaben zur Umgebungssteuerung.

In einer Trainingswohnung können verschiedenen Produkte ausprobiert werden und im Rahmen der Ergotherapie wird mit den PatientInnen der Umgang mit den verschiedenen Geräten eingeübt. Nach Arbeitsunfällen ist es möglich, dass die KlientInnen zu Hause mit den erforderlichen Systemen versorgt werden, vor allem, wenn eine Rückkehr ins Berufsleben geplant ist.

Zwei ErgotherapeutInnen kennen den SICARE Dialoger, eine das System „Easy by Voice“ und eine Kollegin eine Steuerung, die über das I-Pad funktioniert und von der Firma Invacare angeboten wird.

Hilfsmittel für gestützte Kommunikation werden von zwei TherapeutInnen an ihren Arbeitsstellen verwendet. Sprachsteuerungssoftware und Augensteuerungssysteme für die PC- Bedienung kennen fünf Kolleginnen. Drei ErgotherapeutInnen ist das System einer Maussteuerung, die über Kopfbewegungen funktioniert, bekannt, einer weiteren ein System einer Saug,- Blasmaus. Eine Kollegin spricht allgemein von „diversen Mausbehelfen“. Als weitere PC- Ansteuerungsmöglichkeiten werden die Steuerung über die Tastatur, der Touchscreen, und ein Yahoo – Tablett angegeben. Vier ErgotherapeutInnen kennen Taster als Steuerwerkzeuge.

Drei KollegInnen arbeiten mit kognitiven Spielen am PC und diversen Programmen und Apps auf dem I-Pad.

Einige TherapeutInnen berichten über KlientInnen, die aus finanziellen Gründen nicht versorgt werden konnten: „Ich hab damals in der Neurologie einen Patienten gehabt, der nur mehr mit einem Zeigefinger klicken hat können und mit Kopfbewegungen und dem war es sehr wichtig, dass er seinen Laptop weiterhin steuern kann. Da war es dann so, dass wir von der Firma Lifetool für eine Testung zwei Wochen lang kostenlos eine Kopfmaus für ihn bestellt haben. Die haben wir in der Therapie immer angewendet und das war grundsätzlich super und hat auch für ihn gut gepasst. Nur da war halt da dann das große Problem, dass er es sich nicht leisten hat können, dass er sie sich für zu Hause auch kauft. Es war dann leider mit diesen zwei Wochen Testphase das Projekt abgeschlossen und er hat es dann für zu Hause nicht mehr gehabt. (ETH 6, Zeile 32ff)“.

Eine Kollegin, die in einem Kinderkompetenzzentrum arbeitet, berichtet: „Ja, wir haben bei einem Kind schon einmal eine Augensteuerung versucht, dass wir sie adaptieren für das Kind, wobei es da an verschiedenen Dingen, also an den finanziellen Sachen gescheitert ist, aber auch an den motorischen Fähigkeiten vom Kind.“ (ETH 7, Zeile 32ff) In diesem Fall waren die motorischen Schwierigkeiten eine zusätzliche Schwierigkeit, grundsätzlich wäre eine Versorgung aber auch an der finanziellen Hürde gescheitert.

Von diesen Schwierigkeiten berichtet auch der Kollege aus der mobilen Therapie. Dort gäbe es sicher immer wieder Einsatzmöglichkeiten, aber die meisten PatientInnen könnten sich teure Hilfsmittel nicht leisten.

### **3.2. Einsatzmöglichkeiten für AsTeRICS**

Die Fragen nach den Einsatzmöglichkeiten von AsTeRICS in der Ergotherapie wurden sowohl allgemein behandelt als auch gezielt auf den Arbeitsplatz der TeilnehmerInnen bezogen.

Die meisten StudienteilnehmerInnen nannten in erster Linie Personengruppen mit bestimmten Diagnosestellungen, die ihrer Meinung nach von AsTeRICS profitieren könnten. Es werden als erstes Klientinnen mit hohe Querschnittslähmungen, Tetraparesen, Amyotropher Lateralsklerose (ALS) und Multipler Sklerose (MS) genannt. Zusätzlich wurden auch noch PatientInnen mit spastischen Lähmungen, Schlaganfall, Schädel – Hirn – Traumata und generellen Körperbehinderungen, zum Beispiel das Fehlen der oberen Gliedmaßen erwähnt. Eine Kollegin bringt es sehr klar auf den Punkt: „Also wenn die Mobilität eingeschränkt ist, wenn die Handfunktion eingeschränkt ist und wenn die Kommunikation, also die Sprache eingeschränkt ist, ...“ (ETH 4, Zeile 52ff).



Die ErgotherapeutInnen sind der Meinung, dass AsTeRICS generell eher für jüngere PatientInnen mit guten kognitiven Fähigkeiten geeignet ist. Für ältere Menschen wird vor allem der Umgang mit dem PC als eher schwierig eingeschätzt. Für Menschen, die wieder in den Beruf einsteigen und am PC arbeiten ist das Programm ebenfalls sehr gut geeignet. Die KollegInnen, die in der Ergotherapie mit schwer betroffenen Kindern arbeiten, können sich vor allem die spielerischen Elemente für diese Altersgruppe gut vorstellen. Generell sehen die ErgotherapeutInnen breit gefächerte Einsatzmöglichkeiten.

Bei der Frage nach den Einsatzmöglichkeiten von AsTeRICS am eigenen Arbeitsplatz, hängt es sehr stark von den betreuten PatientInnengruppen ab, ob ein Einsatz denkbar ist oder nicht. Vier KollegInnen sehen derzeit keine Möglichkeiten für die Verwendung von AsTeRICS, die anderen zehn können sich vorstellen, AsTeRICS für ihre KlientInnen zu nützen.

Die Kollegin aus der freien Praxis betreut Kinder, die gute motorische Fähigkeiten haben, und daher AsTeRICS nicht benötigen. Sie meint aber, dass in der allgemeinen Sonderschule, in der sie früher einmal beschäftigt war, AsTeRICS sehr hilfreich gewesen wäre.

Die PatientInnen in der Tagesklinik mit dem Schwerpunkt Sozialpsychiatrie haben keine körperlichen Einschränkungen, daher besteht kein Bedarf an AsTeRICS. Auch diese Ergotherapeutin hat an ihren früheren Arbeitsstellen KlientInnen mit neurologischen Störungsbildern und KlientInnen in der Remissionsphase nach Wachkoma betreut, für die AsTeRICS hilfreich gewesen wäre.

Die Kollegin, die in einem Spital auf der akutneurologischen Station arbeitet, sieht nur bei ganz wenigen ihrer PatientInnen Einsatzmöglichkeiten. Viele von ihnen sind nur ganz kurz auf dieser Station und werden im Anschluss in anderen Institutionen oder zu Hause weiter betreut. Sie kann sich den Einsatz am ehesten für einige wenige PatientInnen mit Multipler Sklerose vorstellen. Sie denkt, dass es wichtig ist, die KlientInnen über AsTeRICS zu informieren und dass eventuell in der angeschlossenen Tagesklinik Einsatzmöglichkeiten bestehen.

Die Kollegin, die sowohl in einer Praxis arbeitet, aber auch PatientInnen zu Hause betreut, meint, dass diejenigen ihrer KlientInnen, die sich für den Umgang mit dem Computer interessieren, ihn auch gut bedienen können. Für einen jungen Patienten mit Schädel – Hirn – Trauma ist sie nicht sicher, ob er in seiner Remission schon so weit fortgeschritten ist, um mit AsTeRICS arbeiten zu können.

Die Kollegin aus der Unfallchirurgie schätzt die Einsatzmöglichkeiten im Spital zwar als sehr selten ein, möglicherweise kann AsTeRICS aber in Einzelfällen zur Überbrückung in der Regenerationsphase bei Nervenverletzungen, peripheren Nervenläsionen oder Plexus Brachialisläsionen verwendet werden.

Im mobilen Dienst kann sich eine Kollegin den Einsatz für PatientInnen mit starker Immobilität und bei Kindern vorstellen. Sie sieht eine große Bandbreite von Einsatzmöglichkeiten, die Anpassbarkeit ist für sie ein zusätzliches Plus.

Der zweite Kollege aus dem mobilen Dienst betreut einen fünfzigjährigen Patienten mit Multipler Sklerose, der mit AsTeRICS arbeiten könnte. Ein Laptop wäre vorhanden, schwierig zeigt sich in diesem Fall aber die Motivation der Angehörigen.

Für eine junge Patientin mit „Locked – In – Syndrom“ und eine MS-Patientin die nur mehr in der rechten Hand schwache Funktion hat, könnte die Ergotherapeutin aus dem Geriatriezentrum sich vorstellen, AsTeRICS einzusetzen.

Im Tageszentrum für MS ist die Kollegin immer öfter mit dem Wunsch von KlientInnen konfrontiert, den Umgang mit dem Computer zu erlernen oder wieder zu erlernen. Für KlientInnen mit Schwierigkeiten in der Bewegungskoordination der Hände, findet sie die Mausbedienung über Kopfbewegungen hilfreich.

Die Kollegin aus dem Kinderkompetenzzentrum möchte AsTeRICS für ein Kind auf jeden Fall einsetzen. Für einige andere Kinder stellt sie ebenfalls Überlegungen an, ob eine Anwendung von AsTeRICS möglich wäre.

Die vier Ergotherapeutinnen aus dem Rehabilitationszentrum bejahen die Frage nach den Einsatzmöglichkeiten von AsTeRICS für ihre PatientInnen ebenfalls, wobei sie Preis und Adaptierbarkeit als großen Vorteil sehen.

### **3.3. Positive Auswirkungen für den Alltag der PatientInnen**

Die positiven Auswirkungen auf den Alltag der betreuten KlientInnen sahen die ErgotherapeutInnen sehr umfassend. Es wurden konkrete Beispiele genannt, welche zusätzlichen Funktionen die PatientInnen durch den Einsatz von AsteRICS gewinnen können. Außerdem wurden emotionale und psychische Komponenten, die durch AsTeRICS positiv beeinflusst werden, beleuchtet. Die Leistbarkeit von AsTeRICS wurde ebenfalls als positiver Aspekt gesehen, weil das für die PatientInnen eine Erleichterung des Zugangs zu assistierenden Technologien darstellt.

Als ein maßgeblicher Zugewinn für die KlientInnen wurde die selbständige Steuerung des Computers gesehen. Positive soziale Auswirkungen werden hier in einer Erweiterung der Kommunikation mit Familie und Freunden gesehen, weil ein schriftlicher Austausch möglich ist und über E-Mail aktiv der Kontakt zur Außenwelt gehalten werden kann. Durch das Internet ist es möglich, nach den eigenen Interessen zu recherchieren. Damit ist der Zugang zu Informationen und der Auseinandersetzung mit interessanten Inhalten und eigenständigem Lernen eröffnet. Außerdem können Spiele in den Alltag eingebaut werden, was die Möglichkeiten für die Freizeitgestaltung maßgeblich erweitert. Die PatientInnen können in ihrem Alltag dadurch insgesamt mehr Freude und Spaß erleben.

Im Bereich Umweltsteuerung wurde das selbständige Steuern von Geräten wie zum Beispiel Radio und TV als großer Gewinn gesehen. Damit können die PatientInnen diese Dinge selbstbestimmt und selbständig bedienen und sind unabhängig von Hilfspersonen.

In der Arbeit mit Kindern wurde das Erlernen von Ursache – Wirkungsprinzipien als ein wichtiger basaler Funktionszugewinn gesehen.

Bei den emotionalen und psychischen Komponenten, die durch AsTeRICS beeinflusst werden, sahen die ErgotherapeutInnen das selbständige Durchführen von bedeutungsvollen Betätigungen für die betreuten PatientInnen als wichtigste Bereicherung. Diese können dadurch wieder an vielfältigen Aktivitäten teilhaben, von denen sie bisher ausgeschlossen waren. Die TherapeutInnen gehen davon aus, dass diese neu gewonnene Unabhängigkeit eine Zunahme von Motivation, positivem Selbstwert, Zufriedenheit, Freude und Spaß mit sich bringt.

Zur Illustration der beschriebenen Inhalte werden noch drei Zitate von Kolleginnen angeführt:

„Ja mehr Eigenständigkeit und Autonomie im Alltag, Selbstbestimmtheit, irgendwo ein bisschen Würde, dass ich nicht immer auf jemanden anderen angewiesen bin, also Selbstwert, ...“ (ETH 4, Zeile 57ff)

„Alle die Dinge, an denen man einfach jetzt als Jugendlicher oder Erwachsener ganz selbstverständlich teilnimmt und die man zu ganz, ganz vielen alltäglichen Aktivitäten braucht. Ja, einfach verwenden, E-Mail checken oder mir etwas im Internet bestellen. Oder mir auf You Tube so Videos anschauen, was es halt gibt und Erwachsene tun und womit sie sehr, sehr viel Zeit ihrer Freizeit verbringen. Ja, also gerade diese "Fun"-Sachen. Das stelle ich mir vor. Also eine riesige Bereicherung, weil es würd mich, glaub ich frustrieren, wenn ich an dem nicht teilnehmen kann.“(ETH3, Zeile 90ff)

„Ja, alle die positiven Effekte, die man erwarten kann, wenn man einem Menschen die größtmögliche Selbständigkeit ermöglicht: Dass die Person halt einfach tun kann, was alle seine Freunde auch tun oder die anderen Kinder oder die anderen Erwachsenen. Ohne, dass ich immer auf die Hilfe von jemandem zweiten angewiesen bin. Und die Effekte sind halt, denk ich mir, ...Zufriedenheit, Freude, Gesundheit, ja?“ (ETH 3, Zeile 98ff)“.

### **3.4. Schwierigkeiten und Bedenken im Umgang mit AsTeRICS**

Die Schwierigkeiten und Bedenken, die die ErgotherapeutInnen sehen, lassen sich grob in drei Gruppen einteilen: Die erste Gruppe erfasst das Thema Technik und den Umgang mit dem Auftreten von technischen Schwierigkeiten. Die zweite Gruppe beschäftigt sich mit Schwierigkeiten, die bei den TherapeutInnen selbst liegen und die dritte Gruppe mit Bedenken, die von PatientInnenseite auftreten können.

Das wichtigste Thema, das bei fast allen TherapeutInnen zu dieser Frage als erstes kam, war die Frage: „Wohin wende ich mich, wenn technische Probleme auftreten? Gibt es Ansprechpartner, die ich kontaktieren kann?“ Gerade die KollegInnen aus dem Rehabilitationszentrum haben viel praktische Erfahrung mit Umweltsteuerungssystemen und auch mit dem Support durch die jeweiligen Lieferfirmen. Es gibt in den Firmen Ansprechpartner, die bei auftretenden Problemen immer sofort und direkt kontaktiert werden können und die beim Finden von Lösungen unterstützen. Eine Kollegin beschreibt das folgendermaßen: „Was ich aber glaube ist, dass sie jemanden brauchen, der doch technisch versiert ist und sich damit auskennt. Also der, wenn etwas abstürzt, sie unterstützt. Wenn etwas nicht funktioniert, ruf ich dort kurz an und der Ansprechpartner der Firma sagt mir, was ich ausprobieren kann.“ (ETH 11, Zeile 39ff)

Auch für andere TherapeutInnen ist es nicht so einfach, dass AsTeRICS als EU – Projekt keine dahinter stehende Firma hat, die einen „Einschulungs- und Notfallservice“ übernehmen kann. Besonders für die Anfangsphase wünschen sich die KollegInnen versierte Unterstützungspersonen und eine engmaschige Begleitung. Diese Tatsache kommt im Kapitel 3. 7. zum Thema benötigte Unterlagen und / oder Einschulungen noch sehr genau zur Sprache, ist aber bei der Frage nach möglichen Schwierigkeiten und Bedenken schon ein zentrales Thema.

Eine Kollegin meint sinngemäß, dass assistierende Technologien funktionieren müssen, denn sonst bringen sie nichts oder machen alles noch mühsamer (ETH 5, Zeile 187ff).

Fast wie eine Antwort wirken hier die Worte einer mit technischen Hilfen sehr erfahrenen Kollegin, die einräumt, dass technische Probleme bei technischen Hilfsmitteln eigentlich dazu gehören: „Das Schwierige ist bei diesen technischen Hilfsmitteln, man weiß nie, woran es liegt: Mache ich einen Fehler? Oder ist das Internet offen? Oder funktioniert es grad nicht, weil es abgestürzt ist, oder sonst irgendwas? Es ist immer sehr schwierig zu finden, wo es hakt. Dann kann man ja weitertun, aber am Anfang sucht man ewig, weil man schauen muss, hat man selber einen Fehler gemacht oder streikt das Gerät gerade. Sie streiken ja leider doch relativ häufig, ...das ist einfach bei technischen Hilfsmitteln so.“ (ETH 11, Zeile 188ff).

Erwarteten Schwierigkeiten und Bedenken, die von der TherapeutInnenseite ausgehend erwartet werden, sind in erster Linie fehlende Zeitressourcen. Es ist allen befragten KollegInnen klar, dass besonders zu Beginn viel Zeit für die Auseinandersetzung mit dem Programm investiert werden muss. Die weitere Bedienung wird dann als Übungssache eingeschätzt. Einige KollegInnen führen auch fehlende Informatikkenntnisse oder Programmierkenntnisse an, beziehungsweise auch teilweise eine grundsätzliche Unsicherheit im Umgang mit der PC – Bedienung. Eine KollegIn meint, dass bei Veränderungen des Gesundheitszustands oder bei Überforderung von PatientInnen, Abänderungen des Programms nötig sein könnten, die möglicherweise die eigenen Kenntnisse übersteigen.

Ein weiterer Aspekt, der von einer TherapeutIn angesprochen wird, ist eine Grundsatzfrage zu technischen Lösungen und Therapie: „Ich glaub, dass die Entwicklung grundsätzlich eine gute ist, man sich dessen aber immer bewusst sein muss, wie man es einsetzt. Also einerseits inwieweit begleite ich das? Und inwieweit mache ich dann klar, dass das Programm nicht vielleicht mich ersetzt? Ich glaube, das ist halt so eine Grundthematik, diese Spannung zwischen Technik und Therapeut“ (ETH 5, 114ff).

Wichtig wäre nach Ansicht von etlichen KollegInnen auch, AsTeRICS einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen, weil noch viel zu wenige Menschen darüber Bescheid wissen.

Erwartete Schwierigkeiten von PatientInnenseite sind in erster Linie körperliche und psychische Aspekte. Ganz praktisch spricht eine Kollegin sehr viele körperliche Limitierungen für den Einsatz von AsTeRICS an: Beispiele sind, dass möglicherweise die Kopfbewegungen nicht ausreichen, um das Programm zu steuern oder die Kraftdosierung für das Bedienen eines Tasters nicht passt. Für manche PatientInnen mit Sehschwierigkeiten könnte ein Laptopbildschirm zu klein sein. Wenn eine ataktische

Bewegungsstörung vorliegt, könnte das die Bedienung des Programms erschweren (ETH4, Zeile 65ff und 86ff). Eine weitere Kollegin stellt sich auch die Frage, ob bei der Steuerung der Maus mit Kopfbewegungen nicht Verspannungen im Nackenbereich zu erwarten sind. Sie macht sich auch Gedanken, wie ein Einsatz von AsTeRICS bei bettlägerigen PatientInnen aussehen könnte. Hier ist ihr sehr wichtig, dass die Position des Computers eine ergonomische Haltung des betroffenen KlientInnen ermöglicht (ETH 10, Zeile 80ff, Zeile 100ff).

Für viele ErgotherapeutInnen ist es klar, dass für etliche AsTeRICS – Modelle gute kognitive Fähigkeiten und Geduld eine Grundvoraussetzung sind. Besonders das Steuern der Maus mit Kopfbewegungen erfordert diese Fähigkeiten. Auch die Motivation der KlientInnen und deren Angehörigen, eventuell auch eines beteiligten Sachwalters, der möglicherweise die finanziellen Mittel für den Ankauf eines Laptops zur Verfügung stellen muss, sind Aspekte, die bedacht werden.

„Dass man zuerst einmal das Richtige findet, wo dann auch die Motivation vom Klienten da ist, um das auszuprobieren. Weil, es ist am Anfang natürlich mühsam und wenn man da nicht etwas hat, was der Patient oder der Klient unbedingt können will, glaub ich wird es schwierig, dass er das dann auch wirklich anwendet. Weil dann verwendet er es vielleicht einen Tag und dann nicht mehr.“ (ETH13, Zeile 74ff).

Etliche KollegInnen meinen, dass AsTeRICS eher für jüngere KlientInnen geeignet ist, weil viele ältere Menschen nicht mit einem PC arbeiten wollen. Außerdem sind bei jüngeren PatientInnen meist Laptops vorhanden, was in der älteren Generation eine Hürde darstellt.

Zusätzliche Bedenken sind, dass die Installation von AsTeRICS für KlientInnen und deren Angehörige zu schwierig sein könnte und das englischsprachige Manual auf der AsTeRICS Homepage ein fast unüberwindbares Hindernis für diese Personengruppe darstellt.

### **3.5. Integration von AsTeRICS in den eigenen Arbeitsalltag**

Zwei Ergotherapeutinnen, bei denen es für die betreuten KlientInnengruppen an der jetzigen Arbeitsstelle gar nicht passt, werden AsTeRICS im Moment nicht in ihren Arbeitsalltag integrieren. Diese beiden meinen aber, dass sie das Programm sehr wohl verwenden würden, wären sie in der Neurologie tätig. Alle anderen KollegInnen können sich vorstellen, AsTeRICS bei Bedarf einzusetzen. Im Rehabilitationszentrum besteht die Absicht, AsTeRICS zum Ausprobieren von der Homepage herunterzuladen.

„Wenn ich Klienten habe, die davon profitieren könnten, durchaus, weil ich das sowieso gerne mache. Ich nütze den Computer sehr viel, ich nütze verschiedene elektronische Geräte und neue Technologien sehr. Für mich ist das ganz selbstverständlich im Alltag und ich stelle es mir eigentlich schrecklich vor, mittlerweile als heute aufwachsender Jugendlicher und Erwachsener diese elektronischen Medien nicht bedienen zu können, weil ich eine derjenigen bin, die sagt, mir erleichtert es das Leben eigentlich in vielerlei Hinsicht. Und deshalb denke ich mir, das würde ich schon bieten wollen. Natürlich muss es Klienten geben, die es brauchen können.“ (ETH 3, Zeile 136ff)

Die Kollegin aus der Akutneurologie sieht auch in der Information der KlientInnen eine wichtige Aufgabe. „Ich könnte mir vorstellen, dass man es Patienten herzeigt für zu Hause, jetzt ausgewählten, wie diese MS Patientin. Ich könnte mir auch vorstellen, dass man es vielleicht ein bisschen einübt in der Therapie. Aber ich denke, wir haben in der Akutneurologie ein Hauptaugenmerk auf anderen Dingen, an denen wir arbeiten. Aber gut zu wissen, dass man einem Patienten auch sagen könnte, das und das gibt es.“ (ETH12, Zeile 108ff).

Der Kollege aus dem mobilen Dienst meint zusätzlich, dass in den nächsten Jahren sicher mit einem Ausbau von assistierenden Technologien zu rechnen ist. „Vor allem dann jetzt in Zukunft, in den nächsten zehn Jahren wird da sicher noch mehr kommen.“ (ETH14, Zeile 137ff)

### **3.6. Zusammenfassung der ersten fünf Kategorien**

Zusammenfassend zu den allgemeinen Fragen rund um den Einsatz von AsTeRICS zeigt sich ein differenziertes Bild. Allen ErgotherapeutInnen sind verschiedene technische Hilfsmittel bekannt, zehn von ihnen haben schon Produkte kennengelernt, die ähnliche Anwendungen wie AsTeRICS bieten. Alle TherapeutInnen sehen für AsTeRICS vielfältige Einsatzmöglichkeiten, der Großteil der befragten KollegInnen kann sich den Einsatz von AsTeRICS für einzelne KlientInnen an Ihrer derzeitigen Arbeitsstelle vorstellen. Es werden sehr viele positive Auswirkungen für die PatientInnen gesehen. Die Zugewinne an Funktionen wie zum Beispiel die selbständige Steuerung des Computers und die Umgebungssteuerung ermöglichen einen Zuwachs an Selbstbestimmung und Selbstständigkeit, Teilhabe und Kommunikation. Die TherapeutInnen gehen davon aus, dass diese neu gewonnene Unabhängigkeit eine Zunahme von Motivation, positivem Selbstwertgefühl, Zufriedenheit und Spaß mit sich bringt. Es gibt auch eine Vielzahl von Schwierigkeiten und Bedenken, die sehr umfassend betrachtet werden. Sie betreffen

hauptsächlich den Umgang mit technischen Problemen, engen Zeitressourcen der ErgotherapeutInnen und verschiedenen wichtigen Voraussetzungen der betroffenen KlientInnen, wie zum Beispiel medizinische Aspekte, Motivation, gute kognitive Fähigkeiten und Geduld. Alle ErgotherapeutInnen können sich vorstellen AsTeRICS bei Bedarf in den eigenen Arbeitsalltag zu integrieren und für ihre KlientInnen einzusetzen.

### **3.7. Schulungsunterlagen / Einschulungen**

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die Ergebnisse zu Schulungsunterlagen und Einschulungen aus Sicht der befragten ErgotherapeutInnen gegeben. Die KollegInnen haben sehr genaue Vorstellungen, was sie konkret brauchen und in welcher Form sie diese Unterlagen gerne zur Verfügung gestellt hätten. Es konnte eine Vielzahl von Vorschlägen und Anforderungen erhoben werden.

#### **3.7.1. Struktur und Sprache eines Schulungsguides**

Unabhängig davon, welche Art von Schulungsunterlage schlussendlich erarbeitet wird, haben die TherapeutInnen sehr konkrete Vorstellungen zu Struktur und Sprache einer Anleitung.

Die Struktur der Schulungsunterlage sollte sehr klar sein. Es sollten alle Inhalte gut und übersichtlich aufgelistet und dadurch sehr einfach zu finden sein. Die Sprache sollte ebenfalls sehr einfach und klar sein. Das dient einerseits dazu, dass die KollegInnen selber gut zurechtkommen, andererseits geht aber auch ein Teil der TherapeutInnen davon aus, dass in der Ergotherapie Modelle mit den KlientInnen erarbeitet und trainiert werden, dann aber die Angehörigen zu Hause weiter begleiten, unterstützen und auch leichte Anpassungen vornehmen. Der Wunsch ist daher, dass auch fachfremde und technikferne Menschen die Anleitung verstehen können. Die Anleitung sollte in deutscher Sprache vorliegen, weil es für Angehörige sonst eine zu große Hürde ist. Für Eltern von Kindern mit Behinderungen wünscht sich eine Kollegin eine Version in vereinfachter Sprache. Außerdem gibt es in ihrem Arbeitsumfeld einen sehr hohen Migrationsanteil und daher wären für sie Versionen der Schulungsunterlage in verschiedenen Sprachen interessant. Sie betreut in ihrem Arbeitsalltag KlientInnen, die zum Beispiel Türkisch, Russisch, Englisch oder Französisch sprechen.

Zum Programm selber wird eine sehr gute Erklärung zum Aufbau des Programms für wichtig erachtet. Es sollte auch eine ausführliche Legende beinhaltet sein, um die



einzelnen Schaltflächen und die dazugehörigen Bezeichnungen klar zu vermitteln. Die Bedienung am PC soll durch eine Schritt für Schritt Anleitung, bei der auch Zwischenschritte genau erklärt werden, sehr klar und einfach sein. Zum besseren Verständnis sollten diese Schritte durch Bilder und Screenshots in visualisierter Form dargestellt werden.

### **3.7.2. Installationsanleitung**

Für etliche ErgotherapeutInnen ist es wichtig, gut durch die Installation geführt zu werden. Im Kapitel 3.5. zu den Schwierigkeiten und Bedenken im Umgang mit AsTeRICS wurde schon angemerkt, dass möglicherweise die Installation für KlientInnen oder Angehörige zu schwierig sein könnte. Auch für sie ist daher eine klare Installationsanleitung erforderlich.

### **3.7.3. Praktische Einführungen / Schulungen**

Eine praktische Schulung durch Experten wurde von fast allen KollegInnen als erster Vorschlag, beziehungsweise auch als erste Notwendigkeit genannt. Allen ist es sehr wichtig, selber praktisch mit dem AsTeRICS zu arbeiten, um zu verstehen, wie es funktioniert. Für viele von der ErgotherapeutInnen ist das selbständige Ausprobieren die effektivste Methode des Lernens.

„Ja, sonst ist es immer gut, wenn man es sieht. Es kommt jemand her und man probiert es gleich aus, eine kleine Gruppe. Also wir haben jetzt ein anderes neues Programm auch so vorgestellt bekommen, dass jeder am PC gesessen ist und er hat das erklärt und wir haben das dann gleich ausprobiert.“ (ETH 11, Zeile 164ff)

Einige KollegInnen hätten gerne erfahrene TherapeutInnen und wenn möglich sogar auch PatientInnen dabei, um zu sehen, wie konkret mit dem Tool gearbeitet wird. Es sollte ein „Rundumbild“ entstehen: „So ein Workshop für Therapeuten, eventuell mit Patienten, ... so eine Kombination aus Vortrag und Ausprobieren und dann vielleicht auch mit Patienten üben, so etwas ja.“ (ETH 12, 128ff)

„... das kann ich mir noch vorstellen, so wie eine Fortbildung von Ergo Austria. Dass man sich wo trifft für ein, zwei Tage, und man das bei verstärktem Interesse vertiefen kann.“ (ETH 1, 116ff)

Die Dauer der gewünschten Schulungen schwankt zwischen mehrstündig und ein bis zwei Tagen. Eine Kollegin sieht hier großes Potential und hofft auf personelle und finanzielle Möglichkeiten für die Realisierung solcher Fortbildungen.

### **3.7.4. Schriftliche Unterlage / Datei zum Ausdrucken / Onlinetool**

Etwas zum Nachschauen und Nachlesen zur Verfügung zu haben, ist für fast alle KollegInnen wichtig und notwendig. Je nach Lerntyp werden zwar teilweise auch andere Darbietungsformen favorisiert, die schriftliche Unterlage als Ergänzung dazu ist aber unumgänglich. Die Bezeichnungen lauten von Handbuch über Manual, Broschüre, „ganz kurze Guidelines“, Leitfaden und Heft bis hin zu Infomappe. Die meisten Bezeichnungen deuten auf den Wunsch zu Knappheit und Kürze hin: „Ja so ganz kurze Guidelines, also nicht in einer ewig langen Form ein Buch sondern wirklich auch Schritt für Schritt, Punkt für Punkt kurz, also zusammengefasst, prägnant auf den Punkt gebracht. Buchform wäre auch cool, wenn es gut strukturiert ist, dass ich sagen kann, das will ich und ich schlag das Kapitel auf!“. (ETH 7, Zeile 130ff). Falls die Schulungsunterlage also doch Buchform haben soll, dann ist wieder eine klare Struktur sehr wichtig, um alle Inhalte schnell finden zu können.

Von den Modellen, die mit AsTeRICS umsetzbar sind und die für die PatientInnen angeboten werden können, sollte nach der Meinung aller befragten ErgotherapeutInnen ein Überblick vorhanden sein. Für jedes einzelne Modell des AsTeRICS – Tools sollten genaue und kurze Schritt für Schritt – Anleitungen erstellt werden, bei denen mit Screenshots und schematischen Darstellungen die einzelnen Arbeitsschritte aufbereitet sind. Auf diese Weise können die einzelnen Arbeitsabläufe gut mitverfolgt und Schritt für Schritt parallel durchgeführt werden. Zur Klärung von Begriffen und einzelnen Komponenten des Programms ist für den Kollegen die Erstellung einer genauen Legende wichtig (ETH 14, Zeile 254ff). Die Tatsache, dass es vorprogrammierte Modelle gibt, die relativ einfach an die Bedürfnisse der KlientInnen angepasst werden können, wird als sehr hilfreich und interessant wahrgenommen.

Genauso wie für die Modelle soll es einen Überblick über die benötigte Hardware geben. Gewünscht wird eine Liste über Bezugsquellen und Preise und in den einzelnen Modellen genaue Erklärungen, wie diese Hardware genau anzuschließen und ins System einzubauen ist. Eine Kollegin stellt sich auch die Frage, ob ein Ausborgen von Hardware für Demonstrationszwecke und Einschulung von PatientInnen möglich ist.

Für viele ErgotherapeutInnen ist es wichtig, Ansprechpartner für Probleme und auch für Ergänzungen und Verbesserungsvorschläge für das Programm zu haben. Sie wünschen sich in der Einschulungsunterlage Kontaktlisten von Technikern und auch ErgotherapeutInnen, die schon mit dem Programm arbeiten. Eine Kollegin spricht von einer „Notrufnummer“, was den Wunsch nach einer direkten Unterstützungsmöglichkeit

durch Experten sehr dringend widerspiegelt (ETH 1, Zeile 74).

Die KollegIn, die das Schulungstool gerne online hätte, wünscht sich dementsprechende Kontaktmöglichkeiten auf der Internetseite. Hierzu passt auch die Errichtung eines Onlinesupports, den eine weitere TherapeutIn vorschlägt (ETH 3, Zeile 178ff).

Ein Großteil der ErgotherapeutInnen bevorzugt eine Datei am PC. So haben sie alles am Computer und können sich aber jederzeit ein Schriftstück ausdrucken, wenn sie es brauchen. Für eine KollegIn im mobilen Dienst ist dieser Aspekt besonders wichtig, weil sie nicht permanent Zugang zum PC hat, wenn sie bei ihren PatientInnen unterwegs ist (ETH 2, Zeile 219ff). Außerdem ist es möglich mit dem Ausdruck parallel mitzuarbeiten.

Eine KollegIn wünscht sich ein Onlinetool, aus dem sie im Bedarfsfall ebenfalls Inhalte herunterladen und ausdrucken kann (ETH 12, Zeile 219ff). Die bestehende Schulungsunterlage auf der AsTeRICS – Homepage, die neunzig Seite umfasst, in Englisch abgefasst ist und hauptsächlich technische Inhalte aufbereitet, wird als zu lange und zu „hochtechnisch“ empfunden und für Angehörige als große Hürde. (ETH 7, Zeile 161, ETH 14, 164ff).

Für eine Datei am PC und ein Onlinetool wird von vielen KollegInnen eine Suchfunktion gewünscht. Das Programm soll bei der Eingabe von konkreten Suchbegriffen sofort zum betreffenden Kapitel springen und so Zeit sparen und eine zielgerichtete Finden sicherstellen.

Vier ErgotherapeutInnen wünschen sich eine „Problembehebungscheckliste“ ähnlich den Checklisten für verschiedene Haushaltsgeräte. Es soll eine Fehlerbeschreibung geben und dazu eine Vorschlagsliste mit Lösungsvorschlägen für die Problembehebung:

„... so eine Liste wie es sie auch bei Bedienungsanleitungen für Elektrogeräte gibt: Wenn das und das ist, was genau könnte das für ein Fehler sein? ... wo auch wirklich simpel drinnen steht: Ist der eine Stecker drinnen? Ist der andere Stecker drinnen? Ja, das sind so Sachen, die kommen wirklich relativ häufig vor. Da fragt einen auch die Pflege immer wieder, ... zum Beispiel beim Infrarot, wenn etwas dazwischen ist, zum Beispiel ein Vorhang dazwischen hängt, funktioniert es schon nicht, ... solche Sachen ....“ (ETH 11, Zeile 99ff)

Eine ErgotherapeutIn hätte gerne eine Liste mit häufigen Fragen, also „Frequently Asked Questions (FAQ)“, wie sie es von anderen Computerprogrammen kennt. Hier sollen kurze Erklärungen zu häufig auftretenden Fragen gesammelt sein. Wieder sollten diese Fragen mit einer Suchfunktion verknüpft sein, um zeitsparend und schnell die notwendigen Informationen abrufen zu können (ETH 9, Zeile 139ff).

Die notwendigen Voraussetzungen, die die PatientInnen für einzelne Modelle unbedingt mitbringen sollten, gehören nach Ansicht von zwei KollegInnen ebenso aufbereitet wie Limitationen von bestimmten Anwendungen (ETH 2, Zeile 177ff, ETH 4, Zeile 136ff). Sie hätten gerne einen Überblick, welche Möglichkeiten von AsTeRICS Modellen, es bei verschiedenen Krankheitsbildern gibt und Berichte über schon existierende Versorgungsbeispiele von PatientInnen.

Kritikpunkte an der schriftlichen Form der Aufbereitung kommt von einer Kollegin, für die vom Lerntyp her schriftliche Anleitungen nicht so gut geeignet sind und die andere Formen der Wissensvermittlung vorzieht: „Also ich tu mir mit diesen Sachen schriftlich immer schwerer, muss ich sagen. Ich finde das komplizierter. Ich finde diese Sachen, die beweglichen Computerdinge, wenn die dann aufgeschrieben sind auf Papier, ist das für mich weniger gut fassbar.“ (ETH 3, Zeile 191ff). Diese Kollegin bevorzugt die Variante „Videotutorials“, die von den meisten TherapeutInnen ebenfalls vorgeschlagen werden und im nachstehenden Kapitel beschrieben sind.

### **3.7.5. Videotutorials / You Tube Channel mit Videotutorials**

Sehr viele Ergotherapeuten schlagen Videotutorials beziehungsweise einen You Tube Channel mit Lehrvideos vor. Diese neue Art der Schulung ist für viele KollegInnen sehr ansprechend, gerade wenn es um das Erlernen von Abläufen am PC geht. „Kurzvideos, das finde ich immer ganz gut, wo jemand dazu redet und das erklärt. Das ist sehr weit verbreitet und funktioniert sehr gut finde ich, zu allem Möglichen.“ (ETH 3, Zeile 167ff)

„Also am besten sind immer You Tube Tutorials, wo man wirklich Schritt für Schritt genau das gleiche Bild hat und das pausieren kann und es einfach nachverfolgen kann. Also mit dem tu ich mir am leichtesten, wie wenn ich einen langen Text dazu hätte.“ (ETH 14, Zeile 150ff). Genau diesen Aspekt streicht eine weitere ErgotherapeutIn heraus, wenn sie meint, dass es wahrscheinlich Unmengen an Screenshots brauche, um in einer schriftlichen Unterlage alle Arbeitsschritte zu erklären.“ (ETH 6, Zeile 200ff)

„Im Video wird Schritt für Schritt gezeigt, auf welchen Button man klicken muss und man kann sofort sehen, was dann passiert. Der große Vorteil ist auch, dass man parallel zum Video mitarbeiten kann, im Idealfall gleich mit den PatientInnen.“ (ETH 12, Zeile 151ff) Somit ist der Aspekt der praktischen und zeitnahen Umsetzung der gelehrt Inhalte unmittelbar gegeben. Wichtig ist, dass die Videos laufend aktualisiert werden, um bei Änderungen wieder am richtigen Stand zu sein (ETH 14, Zeile 215ff).

Eine Kollegin schlägt eine vereinfachte Form der Darstellung im Video vor, wie etwa eine Art Zeichentrickfilm, der ebenfalls kurz und prägnant die Inhalte Schritt für Schritt vermittelt (ETH 4, Zeile 152ff).

Wichtig bei den Videotutorials ist, dass sie nicht zu lange dauern. Bei längeren Tutorials sollte eine Art Inhaltsverzeichnis mit Minutenangaben zur Verfügung gestellt werden, damit die benötigten Inhalte schneller zu finden sind. Die Schwierigkeit, Inhalte schnell und zielgerichtet zu finden, wird von etlichen KollegInnen genannt.

Einige TherapeutInnen geben auch zu bedenken, dass die eigenen Zeitressourcen und die Motivation nach der Arbeit noch längere Videotutorials anzuschauen, eine Schwierigkeit darstellen.

### **3.7.6. Einschätzung der Darbietungsformen im Vergleich**

Je nach Lerntyp werden die drei abgefragten Darbietungsformen „Schriftliche Unterlage, Datei am PC, Videotutorial“ von den ErgotherapeutInnen verschieden eingeschätzt. Elf von vierzehn KollegInnen favorisieren Videotutorials oder You Tube Videos, für die anderen drei sind gut strukturierte schriftliche Unterlagen hilfreicher. Unbestritten bei allen 14 ErgotherapeutInnen ist aber, dass es ergänzend zu den Videotutorials Schriftliches zum Nachlesen geben muss, also eine Kombination von Darbietungsarten. Die Darbietungsform als rein schriftliche Unterlage und das Angebot als Datei oder Onlinetool mit der Möglichkeit zum Ausdrucken werden als in etwa gleich gut eingeschätzt.

„Ich hätte gerne die Kombination von allen dreien, ja. Nur mit einem von ihnen, wäre es mir wahrscheinlich zu wenig (ETH 1, Zeile 105ff).“ bringt es eine Therapeutin auf den Punkt.

Eine andere Kollegin merkt auch an, dass sich AsTeRICS wahrscheinlich schneller verbreitet, wenn man Unterlagen für alle verschiedenen Lerntypen zur Verfügung stellt: „Und ich denke, wenn man es großflächig anbieten möchte dieses Programm, dann glaub ich muss man auch, obwohl es viel Arbeit ist, alle Möglichkeiten anbieten, weil sich dann jeder das holen kann, was er braucht. Ich denke mir, wenn jemand zum Beispiel überhaupt kein visueller Typ ist, dann tut er sich leichter mit einem Video zum Anschauen und zum Hören. Wenn es jemand ist, der sagt, ich brauche das vor mir, damit ich es lesen kann, braucht er es in dieser Form. Dann verbreitet es sich wahrscheinlich schneller. (ETH 5, Zeile 246ff)“

### **3.7.7. Weitere Vorschläge zum leichten Erlernen**

Eine ErgotherapeutIn schlägt einen Arbeitskreis für vor, weil für sie das gemeinsame Erarbeiten in einer Gruppe besonders hilfreich ist. Sie schätzt die Auseinandersetzung mit auftretenden Problemstellungen und die gemeinsame Such nach Lösungen. Davon profitiert sie sehr viel: „Das hilft mir immer, wir haben so etwas in unterstützter Kommunikation, da treffen wir uns zu einem kleinen Arbeitskreis und das finde ich sehr hilfreich, wenn man direkt miteinander arbeitet und selber das Problem löst. Und dadurch dann auch wieder leichter mit dem Programm umgehen kann. (ETH 7, Zeile 141ff)“

### **3.8. Abschließende Zusammenfassungen der Interviews**

AsTeRICS wird von allen ErgotherapeutInnen als sehr interessanter und positiver Input für die alltägliche Arbeit wahrgenommen. Die geringen Kosten und die Anpassungsmöglichkeiten an die Bedürfnisse der KlientInnen werden als die größten Vorteile genannt. Wichtig wäre nach Ansicht von einigen KollegInnen auch, AsTeRICS einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen, weil noch sehr wenige Menschen darüber Bescheid wissen.

Es konnte eine Vielzahl von Vorschlägen und Anforderungen für Schulungsunterlagen und Einschulungen generiert werden, die verschiedenste Darbietungsformen umfassen. Damit wurde eine gute Ausgangslage für die Erstellung von Unterlagen, die sich an den Bedürfnissen von AnwenderInnen orientieren, erarbeitet.

## **4. DISKUSSION**

### **4.1. Diskussion der Einsatzmöglichkeiten von AsTeRICS**

Die befragten ErgotherapeutInnen sehen vielfältige Einsatzmöglichkeiten von AsTeRICS. Vor allem KlientInnen mit schweren körperlichen Einschränkungen, die den Gebrauch der Arme beeinträchtigen, können am meisten von AsTeRICS profitieren. Ihnen werden mit dem Programm vielfältige Möglichkeiten für Selbstbestimmung, Teilhabe und Kommunikation eröffnet. Sie können mit AsTeRICS ein hohes Maß an Autonomie im täglichen Leben zu erreichen, was auch die Situation der Familienmitglieder oder Betreuer erleichtert.

Die TherapeutInnen gehen davon aus, dass AsTeRICS im Moment eher für jüngere

PatientInnen mit guten kognitiven Fähigkeiten geeignet ist. Laut ihren Erfahrungen aus der Praxis interessieren sich ältere Menschen der jetzigen Generation nicht so sehr für den Umgang mit dem Computer. Es wird aber als sicher angenommen, dass sich das in den nächsten Jahren deutlich verändert. Menschen aus jüngeren Generationen nutzen heute beruflich und privat ganz selbstverständlich Computer, Internet und neue technikbasierte Kommunikationsformen und sind mit diesen Anwendungen vertraut. Sie werden diese Errungenschaften auch im Fall einer schweren Erkrankung oder eines Unfalls weiter verwenden wollen. Eine Kollegin spricht direkt an, dass an ihrer Arbeitsstelle jüngere KlientInnen die selbständige Bedienung des Computers immer öfter als persönliches Therapieziel formulieren. AsTeRICS wird auch als große Unterstützung für Erwachsene gesehen, die wieder in den Beruf einsteigen wollen und dafür den PC steuern können müssen. Zusätzlich erweitert AsTeRICS die Möglichkeiten der Freizeitgestaltung.

Interessant ist auch, dass der Einsatz von AsTeRICS für Kinder von den KollegInnen aus diesen Arbeitsfeldern als sehr positiv und unterstützend bewertet wurde. Die spielerischen Anwendungen können in der Ergotherapie als therapeutische Intervention eingesetzt werden, zum Beispiel zum Erarbeiten des Prinzips von Ursache und Wirkung oder für die Steigerung von visueller Wahrnehmung und Konzentration. Außerdem können die Kinder spielerische Anwendungen aus AsTeRICS für ihre Freizeitgestaltung verwenden, was als große Erweiterung der bisherigen Gestaltungsmöglichkeiten gesehen wird. Auf diese Weise können sie auch mit Geschwistern und Freunden Aktivitäten gemeinsam durchführen und sich deutlich mehr einbringen.

## **4.2. Diskussion von AsTeRICS Schulungen für ErgotherapeutInnen**

Eine der wichtigsten Schlussfolgerungen aus den vorliegenden Ergebnissen ist, dass es zum Erlernen von AsTeRICS praktische Schulungen für ErgotherapeutInnen geben sollte. Fast alle KollegInnen denken, dass sie den Umgang mit AsTeRICS auf diese Art und Weise am schnellsten und effektivsten erlernen können. Sie finden es wichtig, selber praktisch mit AsTeRICS zu arbeiten, um zu verstehen, wie das Programm funktioniert und wie es zu bedienen ist. Mit einer umfassenden Schulung könnten sie die betreuten PatientInnen kompetent informieren und trainieren.

Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass im September 2013 am Institut für Embedded Systems an der Fachhochschule Technikum Wien ein neues EU Projekt

gestartet wurde, nämlich das Projekt "AsTeRICS Academy for Cross-Cultural Education and Research in Assistive Technologies" (AsTeRICS Academy). Eine wesentliche Aufgabe des AsTeRICS Academy ist es, das Wissen über AsTeRICS internationalen Partnerorganisationen in Form von Workshops und Gastvorträgen nahe zu bringen (Abb. 35).

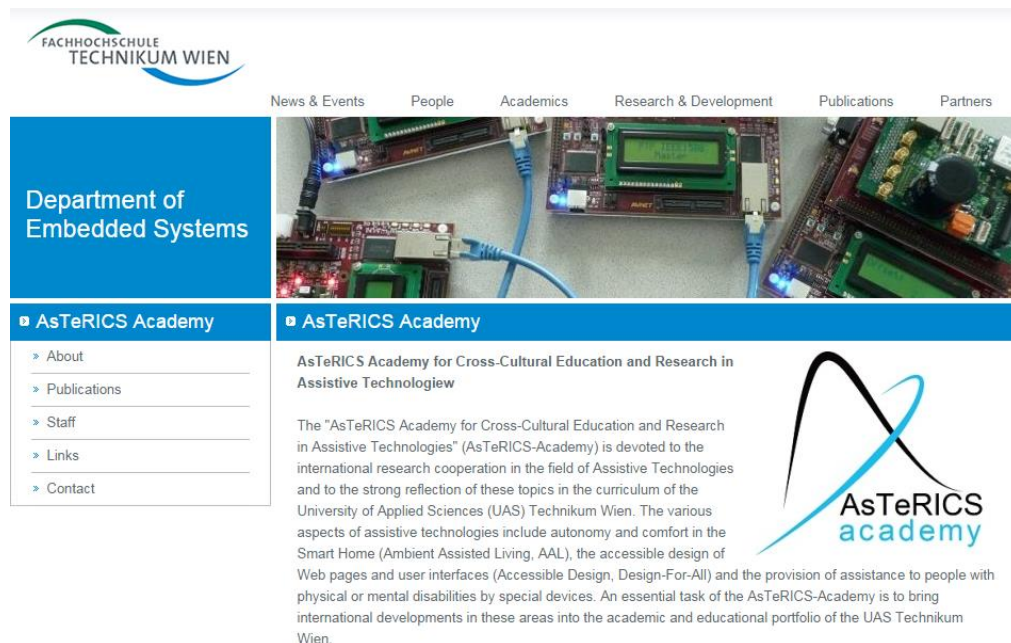


Abb. 35: Screenshot Homepage AsTeRICS Academy

Durch die AsTeRICS Academy werden Schulungen für TechnikstudentInnen angeboten, von denen die erste im Sommer 2014 in Prag stattfand. Nähere Informationen und Unterlagen zu den Inhalten finden sich auf der Homepage der AsTeRICS Academy unter [www.asterics-academy.net](http://www.asterics-academy.net) (Homepage AsTeRICS Academy, 2013). Die Schulungen sind sehr umfassend und strukturiert aufgebaut und bieten die Möglichkeit, das selbständige Programmieren von einzelnen Modellen zu erlernen. Eine Grundvoraussetzung für die Teilnahme an diesen Schulungen ist aber ein umfassendes technisches Wissen.

Laut Rücksprache über die Ergebnisse der vorliegenden Studie mit den Mitarbeitern der AsTeRICS Academy würden ErgotherapeutInnen ohne technisches Grundlagenwissen eigene Schulungen benötigen, die laut den vorliegenden Studienergebnissen sehr anwendungsorientiert aufbereitet sein müssten. Im Rahmen der AsTeRICS Academy sind dafür im Moment keine Ressourcen frei. Grundsätzlich gibt es aber eine



hohe Bereitschaft zur Zusammenarbeit. Mit den vorliegenden Ergebnissen können weitere Überlegungen über mögliche AsTeRICS Schulungen für ErgotherapeutInnen angestellt werden.

### **4.3. Diskussion von Anforderungen an Schulungsunterlagen**

Fast alle KollegInnen wünschen sich ein vielseitiges Angebot zum Erlernen von AsTeRICS, aus dem je nach Lerntyp, das individuell am besten geeignete Tool ausgewählt werden kann. Es sollen sowohl schriftliche Unterlagen als auch Video Tutorials zur Verfügung stehen. Für die Videotutorials können sich viele KollegInnen auch einen You Tube Kanal vorstellen, aus dem die Videos direkt aufgerufen werden können.

Die schriftlichen Unterlagen sollen als Dateien zum Ausdrucken oder als Onlinetool in deutscher Sprache zur Verfügung stehen. Die Hauptforderungen an Inhalt und Form sind Übersichtlichkeit, Einfachheit und Klarheit. Es ist den befragten TherapeutInnen wichtig, dass auch Menschen ohne technische Ausbildung und Vorerfahrung die AsTeRICS Anwendungen schnell und einfach verstehen und bedienen können.

Ein vielfacher Wunsch ist Kürze, sowohl bei den schriftlichen Anleitungen als auch bei den Videotutorials. Ein zweites sehr oft genanntes Anliegen war eine Aufbereitung, die „Schritt für Schritt“ alle Inhalte nachvollziehbar macht. Diese zwei Anliegen gemeinsam umzusetzen ist nur in den Videotutorials möglich. Dort können alle Inhalte in kurzer Zeit „Schritt für Schritt“ erklärt werden und die AnwenderInnen können alle Teilschritte anschaulich aufbereitet mitverfolgen. Bei den schriftlichen Anleitungen ist es notwendig alle einzelnen Schaltflächen zu erklären und einzelne Eingabeschritte und Aktionen nachvollziehbar zu machen. Das geht in Papierform nur mit sehr vielen Screenshots mit zusätzlichen Hervorhebungen, um die Inhalte klar herauszuarbeiten. Es ist also davon auszugehen, dass schriftliche Anleitungen mit vielen Abbildungen einen relativ großen Umfang haben werden.

Die Anforderungen an schriftliche Unterlagen scheinen sehr viele Erfahrungen widerzuspiegeln, die die ErgotherapeutInnen schon selber mit „User Manuals“ oder „User Guides“ zu verschiedenen Software Programmen sammeln konnten. Es werden viele Eigenschaften von technischen Anleitungen für Computerprogramme angeführt, wie etwa eine Installationsanleitung, die schon erwähnte „Schritt für Schritt“ Aufbereitung mit vielen Screenshots und kurzen Beschreibungen, was bei jedem einzelnen Arbeitsschritt genau zu tun ist. Zusätzlich werden Informationen über die Einsatzmöglichkeiten der

jeweiligen AsTeRICS Modelle und die Voraussetzungen, die die KlientInnen mitbringen müssen, um sie nützen zu können, gewünscht. Benötigt werden auch genaue Bezugsquellen- und Preisinformationen über die eingesetzten Hardwarekomponenten. Alle technischen Begriffe sollen gut erklärt werden oder eine Legende mit Erklärungen der Fachbegriffe angeschlossen sein. Für auftretende Probleme wünschen sich die ErgotherapeutInnen Support- und Kontaktmöglichkeiten. Als praktisches Service werden eine Suchfunktion, eine Fehler- und Fehlerlösungsliste und Frequently asked Questions (FAQ), wie sie in technischen Manualen für PC Programme zum Standard gehören, von sehr vielen KollegInnen genannt.

Es war aus diesen Gründen notwendig, sich an den Standards für Technisches Schreiben zu orientieren. Die Europäische Norm EN 82079 vom September 2012 regelt das Erstellen von Gebrauchsanleitungen für kleine, große und komplexe Produkte (CENELEC, 2012). Sie ersetzte mit 7. 1. 2013 in Österreich die ÖVE/ÖNORM EN 62079 vom 1. 1. 2002 und beschreibt die Grundlagen für die Herstellung, den Aufbau und die Gestaltung von Anleitungen. Grundlagen der sind die IEC SC 3B „Documentation“ und die ISO TC 10 „Technical drawings product definitions and related documentation“. Im ersten Teil sind allgemeine Prinzipien und detaillierte Anforderungen an die Erstellung und die Formulierung aller Arten von Gebrauchsanleitungen zusammengestellt, die für die Nutzer von Produkten aller Art notwendig oder hilfreich sind. Es werden Anleitungen für einfache bis hin zu großen und sehr komplexen Produkten miteingeschlossen, wie zum Beispiel Mikrowellengeräte, große Industriemaschinen bis hin zu schlüsselfertigen Anlagen oder Gebäuden. Die Norm richtet sich an alle, die an der Erstellung von Gebrauchsanleitungen beteiligt sind also Anbieter, technische Redakteure, technische Illustratoren, Softwareentwickler, Übersetzer oder andere Personen, die mit der Konzeption und Erarbeitung von Gebrauchsanleitungen betraut sind (Vollmuth, 2002). Aus ihr konnten Informationen zu den grundsätzlichen Anforderungen an Gebrauchsanleitungen gewonnen werden, wie zum Beispiel zur Sicherstellung der Verständlichkeit durch Struktur, konsistente Terminologie, einfache Textgestaltung und visuelle Darstellungen.

Von der EU wurde 2011 die 7. Auflage eines Style Guides für das Verfassen von Texten für EU Projekte herausgegeben. Er wurde für Autoren und Übersetzer ausgearbeitet und regelt die Erstellung von Dokumenten für EU Projekte (European Commission, 2011). Da AsTeRICS als EU Projekt erarbeitet wurde, wurden die Manuale auf der Homepage nach diesen Richtlinien erarbeitet und bieten daher einen guten Anhaltspunkt für die Ausarbeitung von AnwenderInnenguides für AsTeRICS.

„User Guides“ oder „User Manuals“ werden in der Regel durch technische Schriftsteller geschrieben. In kleineren Unternehmen werden Benutzerhandbücher oft auch von Programmierern, Produkt- oder Projektmanagern oder anderen technischen Mitarbeitern verfasst. User Guides werden am häufigsten in der Elektronik für Computerhardware und Software verwendet. Sie enthalten meistens eine schriftliche Anleitung und zugehörigen Bilder. Im Falle von EDV – Anwendungen, ist es üblich, Screenshots der Mensch – Maschine – Schnittstelle abzubilden. Die verwendete Sprache wird auf die Zielgruppe abgestimmt und ist entweder auf ein Minimum reduziert oder es wird vollständig und umfassend erklärt. User Guides können sehr kurz sein, zum Beispiel nur 10 oder 20 Seiten oder es kann ein Buch von 200 Seiten oder mehr sein. Je komplexer das Produkt ist, desto größer wird die Seitenanzahl. Wird der Umfang zu groß, werden oft einzelne Elemente herausgenommen und als eigene User Guides zu bestimmten Themen zur Verfügung gestellt. Beispiele dafür sind eigene Guides zum Installationsverfahren einer Software oder Kurzanleitungen, wie mit dem jeweiligen Produkt gestartet werden kann. Die Anleitungen in einem User Guide sollten immer aufgabenorientiert sein und dem Benutzer Schritt für Schritt zeigen, was zu tun ist

Die Gliederungen von User Guides umfassen üblicherweise:

- Deckblatt
- Titelseite und Copyright Seite / Haftungsausschluss Seite
- Vorwort, mit Einzelheiten über die damit verbundenen Dokumente und Informationen, wie in der Bedienungsanleitung navigiert wird
- Inhaltsverzeichnis
- Anleitung, wie die wichtigsten Funktionen des Systems zu nützen sind
- Fehlersuche / Abschnitt über mögliche Fehler oder Probleme, die auftreten können und Anleitungen, wie sie zu beheben sind
- Häufig gestellte Fragen (FAQ)
- Verweise auf weitere Hilfe und Kontaktdaten
- Ein Glossar und für größere Dokumente, einen Index

Es gibt keine standardisierte Reihenfolge dieser Elemente, jede Firma gestaltet ihre Anleitungen individuell (McMurray, 2009). Die umfangreichen Informationen zum Schreiben von User Guides auf dieser Internetseite wurden ebenfalls in die Überlegungen für die Gestaltung der User Guides für AsTeRICS miteinbezogen.

Video Tutorials sind eine elektronische Form von Gebrauchsanweisung, die versuchen, visuell Kenntnisse zu vermitteln. Sie haben zum Ziel, BenutzerInnen die Funktionsweise näherzubringen und komplexe Vorgänge einfach darzustellen, damit sie sie selbst nachvollziehen können. Dies wird durch die visuelle Form der Darbietung häufig effizienter bewerkstelligt als durch eine gedruckte Anleitung in Papierform (Wikipedia, 2014).

Kameras mit guter Videoaufzeichnungsqualität sind in den letzten Jahren immer preisgünstiger geworden und daher ist es einer großen Anzahl von Menschen technisch möglich geworden, das Ausführen von Tätigkeiten zu filmen und das Ergebnis dann auf ein Videoportal im Internet hochzuladen. Auf You Tube gibt es sehr viele Tutorials zu den verschiedensten Themenstellungen, zum Beispiel Anleitungen für handwerkliche Techniken oder technische Bauanleitungen.

Für Video-Anleitungen im Software-Bereich existieren auf dem Software Markt eine Vielzahl von Programmen, durch die es möglich wird, eigenständig Tutorials herzustellen und zu publizieren. Screen-Capture-Programme bieten die Möglichkeit den Desktop zu filmen und sprachliche Erklärungen dazu aufzunehmen. Die Programme bieten zahlreiche Optionen, wie zum Beispiel die Möglichkeit, nur Teile des Bildschirms aufzunehmen, oder eine „Bild im Bild - Funktion“, mit der zusätzlich Filme, die vorher aufgenommen wurden, über den Desktop in das Videotutorial eingespielt werden können. Exportiert werden die fertiggestellten Projekte üblicherweise als Flash – Datei (.swf), Video – Datei (z. B. .avi, .mpeg) oder als fertig kompilierte .exe-Datei. Mit einem Videokonverter können sie in ein Dateiformat umgewandelt werden, das im Internet hochgeladen werden kann, wie zum Beispiel MP4.

#### **4.4. Ausarbeitung von ersten „AnwenderInnenguides“**

Während der gesamten Erstellung der Studie gab es eine sehr enge Kooperation mit den Mitarbeitern des KI-I Dipl. Ing. Gerhard Nussbaum, Dipl. Ing. David Thaller und Dipl. Ing. Stefan Parker und der AsTeRICS Academy mit Dipl. Ing. Christoph Veigl, Dipl. Ing. Martin Deinhofer und Dipl. Ing. Veronika David. Die gewonnenen Ergebnisse konnten von der Verfasserin direkt mit ihnen besprochen werden und stießen auf großes Interesse. Aus den Ergebnissen der Anforderungen für Schulungsunterlagen für AsTeRICS und nach Diskussion mit den Mitarbeitern der AsTeRICS Academy und des KI-I wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass anwendungsorientierte „Schritt für Schritt“ Anleitungen

zu einzelnen fertig programmierten AsTeRICS Modellen der zielführendste Weg sind, um die vielfältigen Wünsche umzusetzen. Die AnwenderInnenguides sollten sowohl in schriftlicher Form ausgearbeitet werden, als auch als Videotutorials.

Das Ziel der „AnwenderInnenguides“ für Modelle aus AsTeRICS ist eine schnelle und einfache Nutzung der vielfältigen Möglichkeiten von AsTeRICS. Sie richten sich an Anwender wie ErgotherapeutInnen und Angehörige, die für Menschen, die sie betreuen, assistierende Techniken zur Verfügung stellen wollen. Der technische Hintergrund wird dabei nur soweit beleuchtet, als er für ein einfaches grundlegendes Verständnis für den Einsatz des jeweiligen Modells benötigt wird.

Es wurden vier AsTeRICS Modelle von Dipl. Ing. Christoph Veigl in enger Zusammenarbeit und Absprache mit der Verfasserin programmiert. So konnten sie genau für den Einsatz in der Ergotherapie angepasst und abgestimmt werden.

Folgende Modellbeschreibungen wurden in Form von „AnwenderInnenguides“ ausgearbeitet:

- Schriftliche Ausarbeitung „Kopf-Musik einfach“
- Schriftliche Ausarbeitung „Kopf-Musik“
- Schriftliche Ausarbeitung „Kopf-Schreiben“
- Schriftliche Ausarbeitung „Umweltsteuerung“
- Videotutorial „Kopf-Musik einfach“
- Videotutorial „Kopf-Musik“
- Videotutorial „Kopf-Schreiben“
- Videotutorial „Umweltsteuerung“

Die schriftlichen AnwenderInnenguides sind als anwendungsorientierte „Schritt für Schritt“ Anleitungen, angelehnt an die Standards für technische User Guides, aufgebaut. Screenshots illustrieren genau, welche Arbeitsschritte der Reihe nach durchzuführen sind. Es wurde darauf geachtet, dass die von den ErgotherapeutInnen geforderten Informationen miteinbezogen werden, wie zum Beispiel eine genaue Beschreibungen der einzelnen AsTeRICS Modelle, ihre jeweiligen Einsatzmöglichkeiten und die Voraussetzungen, die die KlientInnen mitbringen müssen, um sie nützen zu können. Es wurden die Hardwarekomponenten und ihre Bezugsquellen sowie Preise beschrieben

und die verwendeten technischen Begriffe im Text erklärt. Jeder Guide beinhaltet ein aktives Inhaltsverzeichnis, über das mit „Strg“ und Klicken auf das betreffende Kapitel, direkt dorthin gesprungen werden kann. Einige mögliche auftretende Probleme wurden in einem eigenen Kapitel in den AnwenderInnenguides besprochen. Umfassende Fehler / Lösungslisten und Frequently asked Questions (FAQ) werden über das AsTeRICS Forum auf der AsTeRICS Homepage im Lauf der Zeit durch die AnwenderInnen und die BetreuerInnen der AsTeRICS Homepage erarbeitet werden. Diese Support- und Kontaktmöglichkeit wird untenstehend in den Punkten 4.5. und 4.6. noch genauer beschrieben.

Alle „AnwenderInnenguides“ sind im Anhang B, C, D und E in schriftlicher Form nachzulesen. Die Videotutorials wurden mit dem Programm „Microsoft Expression Encoder 4 Screen Capture SP2“ aufgenommen und anschließend mit dem Programm „Freemake Video Converter“ in MP4 Dateien umgewandelt. Auch sie sind als anwendungsorientierte „Schritt für Schritt“ Anleitungen aufgebaut und umfassen dieselben Inhalte wie die schriftlichen Ausarbeitungen. Sie wurden auf DVD gebrannt und der Masterthese beigelegt.

#### **4.5. Nutzung der AsTeRICS Homepage**

Im Zug der Ausarbeitung der „AnwenderInnenguides“ wurde das Startfenster des AsTeRICS Runtime Environment (ARE) abgeändert. Es gibt nun im Startmenu einen Ordner Ergotherapie, aus dem die Modelle „Kopf-Musik-einfach“, „Kopf-Musik“, „Kopf-Schreiben“ und „Umweltsteuerung“ aufgerufen werden können. Alle „AnwenderInnenguides“ werden nach Abschluss der Studie auf der AsTeRICS Homepage unter [www.asterics.eu](http://www.asterics.eu) in deutscher Sprache zur Verfügung gestellt, sowohl in schriftlicher Form als auch als Videotutorial. Für AnwenderInnen aus dem deutschsprachigen Raum stellt das eine deutliche Erleichterung des Umgangs mit AsTeRICS dar.

#### **4.6. Nutzung des AsTeRICS Forums**

Das AsTeRICS Forum ist eine Einrichtung der AsTeRICS Homepage. Bei Problemen können dort Anfragen gestellt werden. Die Betreuer des AsTeRICS Forums, die Mitarbeiter des KI-I und der AsTeRICS Academy, bearbeiten diese dann online. Die Anfragen zu bestimmten Themen und aufgezeigte Lösungswege bleiben für alle Nutzer sichtbar, sodass hier eine konkrete Sammlung von Lösungsmöglichkeiten für

verschiedene Problemstellungen entsteht, also eine Fehler / Lösungsliste, wie es von den ErgotherapeutInnen gewünscht wurde. Mit zunehmender Verbreitung von AsTeRICS ist mit einem Anstieg der Anfragen und einer kontinuierlichen Erweiterung dieser Liste zu rechnen. Auf diese Weise kann ein Support für AsTeRICS zur Verfügung gestellt werden. Da die Homepage für ein internationales Publikum angelegt ist, ist die Sprache, mit der im Forum kommuniziert wird, Englisch. Aus den vorliegenden Studienergebnissen wurde klar, dass das für deutschsprachige AnwenderInnen eine große Barriere sein kann. Daher wurde von den BetreuerInnen der AsTeRICS Homepage ein deutschsprachiges Forum eröffnet, in dem jederzeit bei auftretenden Problemen, Anfragen in deutscher Sprache gestellt werden können.

#### **4.7. You Tube Channel**

Derzeit werden Überlegungen angestellt, die Videotutorials nach Fertigstellung der Studie im Internet im Rahmen einer You Tube Channels zur Verfügung zu stellen. Dieser Vorschlag wurde in den Interviews von etlichen KollegInnen thematisiert und ist sicherlich ein Weg, mehr interessierte Menschen zu erreichen als über die AsTeRICS Homepage. Durch dieses Angebot ist es möglich, den Zugang zu den Videotutorials weiter zu erleichtern.

#### **4.9. Limitationen der Studie**

Da es in Österreich keine zentrale Datenbank für assistierende Technologien mehr gibt, wurde mit den Datenbanken REHADAT und EASTIN und direkter Recherche über Onlinehandelsfirmen, Herstellern und Anbietern gearbeitet. Es wurden viele Produkte gefunden, die ähnliche Funktionen wie AsTeRICS anbieten, und in der vorliegenden Studie ein exemplarischer Überblick gegeben. Eine umfassende Recherche konnte aufgrund der Größe des Hilfsmittelmarktes und des Rahmens der vorliegenden Studie nicht durchgeführt werden.

Um die Anwendungsmöglichkeiten und Anforderungen an Schulungsunterlagen für AsTeRICS zu klären, wurden 14 qualitative Interviews durchgeführt, wobei dreizehn Frauen und ein Mann befragt wurden. Diese Tatsache spiegelt ansatzweise die Geschlechterverteilung im Berufsfeld der ErgotherapeutInnen wieder. Möglicherweise wären bei einer gleichmäßigeren Geschlechterverteilung und bei einer höheren Anzahl von Interviews andere Ergebnisse generiert worden.

Alle TeilnehmerInnen kamen aus dem Osten von Österreich und einige von ihnen arbeiteten an derselben Arbeitsstelle. Es ist anzunehmen, dass sich nur Personen bereitklärten, ein Interview durchzuführen, die für assistierende Technologien aufgeschlossen sind, was die Ergebnisse beeinflusst haben könnte.

Für die Datenerhebung hätten auch Fokusgruppeninterviews durchgeführt werden können. Ein gemeinsames Interview mehrerer KollegInnen hätte vielleicht andere Ergebnisse und Überlegungen hervorgebracht.

Es konnten nicht alle Vorstellungen, Anregungen und Anforderungen, die in den Interviews erarbeitet und entwickelt wurden, sofort umgesetzt werden. Es wurde ein großer Schritt für die Erarbeitung von anwendungsorientierten Schulungsunterlagen getan. Angesichts der Komplexität und vielfältigen Möglichkeiten von AsTeRICS sind jedoch weitere Ausarbeitungen und Umsetzungsschritte nötig, die den zeitlichen Rahmen der vorliegenden Arbeit überschreiten.

## **5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK**

In der vorliegenden Masterthese wurde das Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set „AsTeRICS“ vorgestellt, mit dem individuell angepasste assistierende Technologien erstellt werden können. Es wurde im Rahmen eines EU Projektes erarbeitet und steht seit 2012 kostenlos zum Download zur Verfügung. AsTeRICS kann im Rahmen der Ergotherapie sowohl als Therapiemittel als auch für die Computer- und Umgebungssteuerung im Alltag eingesetzt werden.

In der Einleitung erfolgte eine Auseinandersetzung mit dem Einsatz von assistierenden Technologien in der Ergotherapie in den letzten Jahrzehnten und es wurde ein exemplarischer Überblick über assistierende Technologien, die ähnliche Funktionen wie AsTeRICS bieten, auf dem derzeitigen Hilfsmittelmarkt gegeben.

Im Rahmen einer qualitativen Studie wurden 14 ErgotherapeutInnen befragt und Anforderungen und Wünsche zu anwendungsorientierten Schulungsunterlagen für AsTeRICS erhoben. Aus diesen Ergebnissen wurden erste Umsetzungsschritte entwickelt und vier AnwenderInnenguides in schriftlicher Form und als Videotutorials ausgearbeitet. ErgotherapeutInnen, AnwenderInnen und Angehörige, die von ErgotherapeutInnen beraten werden, können mit den erarbeiteten Unterlagen vier Modelle aus AsTeRICS sofort in Betrieb nehmen und an ihre Bedürfnisse anpassen. Alle Unterlagen werden nach der Fertigstellung der Studie auf der AsTeRICS Homepage zur



Verfügung gestellt und sind dann für alle InteressentInnen frei zugänglich.

Eine Fortführung der Kooperation mit dem KI-I und der AsTeRICS Academy ist ein aussichtsreicher und nach Ansicht der Verfasserin unumgänglicher Weg. Für das laufende EU – Projekt der AsTeRICS Academy sind Zielvorgaben und Umsetzungsschritte schon festgelegt. Die Erstellung von zusätzlichen Unterlagen und AsTeRICS Schulungen für ErgotherapeutInnen sind wahrscheinlich aufgrund der Zeit- und Personalressourcen im Rahmen des EU – Projektes nur in Ansätzen möglich. Es gibt aber ein grundsätzliches großes Interesse an den Ergebnissen der vorliegenden Studie und der Zusammenarbeit mit ErgotherapeutInnen. Hier sind Wege offen und es werden sicher weiterhin enge Kooperationen innerhalb der vorgegebenen Rahmenstrukturen entstehen, so wie es auch für diese Studie optimal gelungen ist.

Aus den umfassenden Ergebnissen ist es möglich, weitere Gedanken über notwendige Schritte rund um die weitere Verbreitung von AsTeRICS zu entwickeln. Durch die Komplexität und Weite des Themas ist noch Spielraum für zahlreiche weitere Studien und Ausarbeitungen für AnwenderInnen gegeben. Es ist zu hoffen, dass sich weitere StudentInnen aus Technik und Therapie finden, um die begonnene Arbeit fortzusetzen. Mögliche Adressaten sind StudentInnen des Studiengangs Health Assisting Engineering und StudentInnen aus technischen Fachrichtungen mit hohem Interesse an der Schnittstelle zwischen Technik und Therapie zum größtmöglichen Gewinn für die betroffenen Menschen mit besonderen Bedürfnissen.

## Literaturverzeichnis

Andrich, R. , Mathiassen, R., Hoogendorf, N.E., & Gelderblom, E.J. Service delivery systems for assistive technology in Europe: An AAATE/EASTIN position paper (2003), Zugriff am 27. 10. 2013 unter:

[http://www.aaate.net/sites/default/files/ATServiceDelivery\\_PositionPaper.pdf](http://www.aaate.net/sites/default/files/ATServiceDelivery_PositionPaper.pdf)

AOTA, Assistive Technology Within Occupational Therapy Practice (2004), Zugriff am 27. 10. 2013 und danach laufend unter:

<http://ajot.aotapress.net/content/58/6/678.full.pdf>

AsTeRICS (2010), Zugriff am 27. 10. 2013 und im Anschluss laufend unter:

<http://www.asterics.eu>

AsTeRICS Academy (2013), Zugriff am 6. 7. 2014 und im Anschluss laufend unter:

<http://www.asterics-academy.net/>

Atkins, M. S., Baumgarten, J. M., Yasuda, Y. L., Adkins, R., Waters, R. L., Leung, P., & Requejo, P. (2008). Mobile arm supports: evidence-based benefits and criteria for use. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 31(4), 388-393.

Barker, D. J., Reid, D. & Cott, C. (2004). Acceptance and meanings of wheelchair use in senior stroke survivors. *American Journal of Occupational Therapy*, 58(2), 221–230.

Bellers G. & Kalbe U. (1977). Some thoughts on the adaptation of technical aids for children with cerebral palsy. *Rehabilitation*, 16(2), 81-84.

Bérard, E., Bourret, J., Girard, R., Minaire, P. & Ratinet, G. (1979-80). Technical aids of tetraplegic patients. *Paraplegia*, 17, 157-160.

Boman, I. L., Lindberg Stenvall, C., Hemmingsson, H. & Bartfai, A. (2010). A training apartment with a set of electronic memory aids for patients with cognitive problems. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 17(2):140-148.

Boman, I. L., Rosenberg, L., Lundberg, S. & Nygård, L. (2012). First steps in designing a videophone for people with dementia: identification of users' potentials and the requirements of communication technology. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 7(5), 356-363.

Boman, I. L., Lundberg, S., Starkhammar, S. & Nygård, L. (2014). Exploring the usability of a videophone mock-up for persons with dementia and their significant others. *BMC Geriatrics*, 14: 49.

Brandt, A., Samuelsson, K., Töytäri, O. & Salminen A. L. (2010). Activity and participation, quality of life and user satisfaction outcomes of environmental control systems and smart home technology: a systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 6(3), 189-206.

Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), BGBl. Nr. 460/1992, Änderung BGBl. I Nr. 185/2013]. Zugriff am 20. 9. 2014 unter: Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für MTD-Gesetz,

Fassung vom 20.09.2014 unter:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010701>

Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (2009), Hilfsmittelinfo, Zugriff am 3. 11. 2013 unter:

<http://www.hilfsmittelinfo.gv.at/script/load.asp?page=004/00000752.htm>

Burgh, D. & Gitlin, L. N. (1995). Issuing assistive devices to older patients in rehabilitation: an exploratory study. *The American journal of occupational therapy*, 49(10), 994-1000.

CAOT, Position Statement Assistive Technology and Occupational Therapy (2012), Zugriff am 27. 10 2013 unter:

<https://www.caot.ca/default.asp?pageid=4184>

Casey, K. S. (2011). Creating an assistive technology clinic: the experience of the Johns Hopkins AT clinic for patients with ALS. *NeuroRehabilitation*, 28(3), 281-293.

CENELEC (2012), EN 82079, Zugriff am 20. 9. 2014 unter:

<http://www.dke.de/de/DKE-Arbeit/MitteilungenzurNormungsarbeit/2013/Seiten/Gebrauchsanleitungen.aspx>

Copley, J. & Ziviani, J. (2004). Barriers to the use of assistive technology for children with multiple disabilities. *Occupational Therapy International*, 11(4), 229-243.

Copley, J. & Ziviani, J. (2007). Use of a team-based approach to assistive technology assessment and planning for children with multiple disabilities: a pilot study. *Assistive Technology*, 19(3), 109-125.

Copolillo, A., Ivanoff, S. D. (2011). Assistive technology and home modification for people with neurovisual deficits. *NeuroRehabilitation*, 28(3), 211-220.

Dahlin-Ivanoff, S. & Sonn, U. (2004). Use of assistive devices in daily activities among 85-year-olds living at home focusing especially on the visually impaired. *Disability and Rehabilitation*, 26(24), 1423-1430.

De Craen, A. J., Westendorp, R.G., Willems, C. G., Buskens, I. C. & Gussekloo, J. (2006). Assistive devices and community-based services among 85-year-old community-dwelling elderly in The Netherlands: ownership, use, and need for intervention. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1(3), 199-203.

De Klerk, M. M. & Huijsman, R. (1996). Effects of technical aids on the utilization of professional care. A study among single 75-year olds. *Tijdschrift voor gerontologie en geriatrie*, 27(3), 105-114.

DeVries, R.C., Deitz, J. & Anson, D. (1998). A comparison of two computer access systems for functional text entry. *The American journal of occupational therapy*, 52(8), 656-665.

Dickey, R. & Shealey, S.H. (1987). Using Technology to Control the Environment. *The American journal of occupational therapy*, 41(11), 717-721.

DiSante, E. (1978). Technology transfer: from space exploration to occupational therapy. *The American journal of occupational therapy*, 32(3), 171-174.

Dudgeon, B. J., Massagli, T.L. & Ross, B.W. (1997). Educational participation of children with spinal cord injury. *The American journal of occupational therapy*, 51(7), 553-561.

Einis, L. P. & Bailey, D. M. (1990). The use of powered leisure and communication devices in a switch training program. *The American journal of occupational therapy*, 44(10), 931-934.

Erikson, A., Karlsson, G., Söderström, M. & Tham, K. (2004). A training apartment with electronic aids to daily living: lived experiences of persons with brain damage. *The American journal of occupational therapy*, 58(3), 261-271.

European Commission (2011), English Style Guide, Zugriff am 20. September 2014 unter:  
[http://ec.europa.eu/translation/english/guidelines/documents/styleguide\\_english\\_dgt\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/translation/english/guidelines/documents/styleguide_english_dgt_en.pdf)

Freeman, A. R., MacKinnon, J. R. & Miller, L. T. (2004). Assistive technology and handwriting problems: what do occupational therapists recommend? *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 71(3), 150-160.

Friederich, A., Bernd, T. & De Witte, L. (2010). Methods for the selection of assistive technology in neurological rehabilitation practice. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 17(4), 308-318.

Gentry, T. (2008). PDAs as cognitive aids for people with multiple sclerosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 18–27.

Gentry, T., Wallace, J., Kvarfordt, C. & Lynch, K. B. (2008). Personal digital assistants as cognitive aids for individuals with severe traumatic brain injury: a community-based trial. *Brain Injury*, 22(1), 19-24.

Gentry, T. (2009). Smart homes for people with neurological disability: state of the art. *NeuroRehabilitation*, 25(3), 209-17.

Gläser J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse : als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften; Auflage: 4.

Glass, K. & Hall, K. (1987). Occupational therapists' views about the use of robotic aids for people with disabilities. *The American journal of occupational therapy*, 41(11), 745-247.

Hemmingsson, H., Lidström, H., Nygård, L. (2009). Use of assistive technology devices in mainstream schools: students' perspective. *The American journal of occupational therapy*, 63(4), 463-472.

Hodkinson, H. M. (1973). Rehabilitation of the Elderly. *British Medical Journal*, 4, 777-778  
Holme, S. A., Kanny, E.M., Guthrie, M.R. & Johnson, K. L. (1997). The use of environmental control units by occupational therapists in spinal cord injury and disease services. *The American journal of occupational therapy*, 51(1), 42-48.

Humanelektronik (2007), Zugriff am 20. 9. 2014 unter:  
<http://www.humanelektronik-katalog.de/>

Invacare (2014), Zugriff am 20. 9. 2014 unter:  
<http://www.invacare.at/articles/invc---57-165.php>

Isabelle, S., Bessey, S. F., Dragas, K. L., Blease, P., Shepherd, J. T. & Lane, S. J. (2003). Assistive technology for children with disabilities. *Occupational Therapy in Health Care*, 16(4), 29-51.

Ivanoff, S. D. & Sonn, U. (2005). Changes in the use of assistive devices among 90-year-old persons. *Aging Clinical and Experimental Research*, 17(3), 246-251.

Kamberelis, G. & Dimitriadis, G. (2013). *Focus groups: From structured interviews to collective conversations*. Abingdon, Oxon, New York, NY: Routledge.

Kling, C, Persson, A. & Gardulf, A. (2002). The ADL ability and use of technical aids in persons with late effects of polio. *The American journal of occupational therapy*, 56(4), 457-461.

Kvale, S. (1996). *Interviews: An introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (2nd [rev.] ed). Los Angeles, CA, [etc.]: SAGE.

Lau, C. & O'Leary, S. (1993). Comparison of computer interface devices for persons with severe physical disabilities. *The American journal of occupational therapy*, 47(11), 1022-1030.

Lidström, H., Almqvist, L. & Hemmingsson, H. (2012). Computer-based assistive technology device for use by children with physical disabilities: a cross-sectional study. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 7(4), 287-293.

LIFETool SOLUTIONS (2008), Zugriff am 19. 8. 2014 und danach laufend unter:  
<http://www.lifetool-solutions.at/>

Lindsay, S. (2010). Perceptions of health care workers prescribing augmentative and alternative communication devices to children. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 5(3), 209-22.

Lindqvist, E. & Borell, L. (2012). Computer-based assistive technology and changes in daily living after stroke. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 7(5), 364-371.

Lindqvist, E., Nygård, L. & Borell, L. (2013). Significant junctures on the way towards becoming a user of assistive technology in Alzheimer's disease. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 20(5), 386-396.

Löfqvist, C., Nygren, C., Széman, Z. & Iwarsson, S. (2005). Assistive devices among very old people in five European countries. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 12(4), 181-192.

Long, T. M., Woolverton, M., Perry, D. F. & Thomas, M. J. (2007). Training needs of pediatric occupational therapists in assistive technology. *The American journal of occupational therapy*, 61(3), 345-354.

McGarry, S., Moir, L. & Girdler, S. (2012). The Smart Wheelchair: is it an appropriate mobility training tool for children with physical disabilities? *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 7(5), 372-380.

McMurrey, D. (2009), Zugriff am 20. 8. 2014 und danach laufend unter:  
[https://www.prismnet.com/~hcexres/textbook/user\\_guides.html](https://www.prismnet.com/~hcexres/textbook/user_guides.html)

Mechatron (2014), Zugriff am 20. 8. 2014 und danach laufend unter:  
<http://www.mechatron.at/content.php?pageId=5062>

Moogk-Soulis, C., McLean, J. & Perry, M. (1978). Technical aids as an economic alternative. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 45(3)111-116.

Nuance (2014), Zugriff am 20. 9. 2014 unter:  
<http://www.nuance.de/dragon/index.htm>

Parker, M. G. & Thorslund, M. (1991). The use of technical aids among community-based elderly. *The American journal of occupational therapy*, 45(8), 712–718.

Petersson, I., Lilja, M., Hammel, J. & Kottorp, A. (2008). Impact of home modification services on ability in everyday life for people ageing with disabilities. *Journal of rehabilitation medicine*, 40(4), 253–260.

Pettersson, I., Appelros, P. & Ahlström, G. (2007). Lifeworld perspectives utilizing assistive devices: individuals, lived experience following a stroke. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 74(1), 15-26.

Post, K. (2009). Advancing Your Knowledge and Skills in Assistive Technology. *AOTA, Special Interest Section Quarterly Technology*, 19(3).

Rahman, T., Basante, J. & Alexander, M. (2012). Robotics, assistive technology, and occupational therapy management to improve upper limb function in pediatric neuromuscular diseases. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 23(3), 701-717.

Russel, W. R. & Schuster, E. (1964). Page-turner for patients with paralysed hands. *Lancet*, 2(7365), 893-894.

Ryan, S. E. (2010). Injury risk compensation in children with disabilities: could assistive technology devices have a dark side? *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 5(3), 199-208.

Sepowitz, C. (1984). Technology and occupational therapy in the rehabilitation of the bedridden quadriplegic. *The American journal of occupational therapy*, 38(11), 743–747.

Souza, A., Kelleher, A., Cooper, R., Cooper, R. A., Iezzoni, L. I. & Collins, D. M. (2010). Multiple sclerosis and mobility-related assistive technology: systematic review of literature. *Journal of rehabilitation research and development*, 47(3), 213–223.

Sozialministerium (2014), Zugriff am 20. 6. 2014 und danach laufend unter:  
[http://www.sozialministerium.at/site/Soziales/Menschen\\_mit\\_Behinderungen/Hilfsmittel](http://www.sozialministerium.at/site/Soziales/Menschen_mit_Behinderungen/Hilfsmittel)

Stern, P. & Treffler, E. (1997). An interdisciplinary problem-based learning project for assistive technology education. *Assistive Technology*, 9(2), 152-157.

U. S. Government (1988). Technology-Related Assistance for Individuals With Disabilities Act of 1988. *Public Law*, 100–407, Zugriff am 18. 8. 2014 unter:  
<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/STATUTE-102/pdf/STATUTE-102-Pg1044.pdf>

Verdonck, M. C., Chard, G. & Nolan, M. (2011). Electronic aids to daily living: be able to do what you want. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 6(3), 268-281.

Voltimum (2002), Zugriff am 15. 9. 2014 unter:  
<http://www.voltimum.at/articles/neue-oeveoenormen-juli-2013#sthash.IGqJifgR.dpuf>

Webster, J.S., McFarland, P. T., Rapport, L. J., Morrill, B., Roades, L. A. & Abadee P. S. (2001). Computer-assisted training for improving wheelchair mobility in unilateral neglect patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(6):769-775.

WFOT (2011), WFOT Bulletin, Volume 69, May 2014, Zugriff am 20. 9 unter:  
[http://www.wfot.org/Portals/0/PDF/2014/Bulletin\\_Editorial\\_69.pdf](http://www.wfot.org/Portals/0/PDF/2014/Bulletin_Editorial_69.pdf)

Wikipedia (2014), Zugriff am 15. 9. 2014 unter:  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Video-Anleitung>

Willkomm, T. (2005). *Assistive Technology Solutions in Minutes*. Concord, New Hampshire, ATECH Services.

Willkomm, T. (2013). *Assistive Technology Solutions in Minutes, Book II*. New Hampshire, University of New Hampshire.

Yuen, H. K. (1993). Self-feeding system for an adult with head injury and severe ataxia. *The American journal of occupational therapy*, 47(5), 444-451.



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Screenshot Homepage KI-I.....	28
Abb. 2: Sensoren und Aktuatoren zu AsterICS, Bild Dipl. Ing. Christoph Veigl..	29
Abb. 3: Screenshot Startseite ACS .....	31
Abb. 4: Screenshot Sensoren in der ACS .....	32
Abb. 5: Screenshot Prozessoren in der ACS.....	32
Abb. 6: Screenshot Aktuatoren der ACS .....	33
Abb. 7: Screenshot Sensor „Facetracker“ .....	33
Abb. 8: Screenshot "Kopf-Schreiben" .....	34
Abb. 9: Verbindung zwischen ACS und ARE herstellen .....	35
Abb. 10: Öffnen eines AsTeRICS Modells .....	35
Abb. 11: Hochladen eines Modells aus der ACS in das ARE .....	36
Abb. 12: Starten des Modells aus der ACS .....	36
Abb. 13: Startfenster des ARE .....	37
Abb. 14: Startfenster des Ergotherapie Ordners .....	37
Abb. 15: Screenshot "REHADAT" .....	38
Abb. 16: Screenshot "EASTIN" .....	38
Abb. 17: Screenshot Dragon Software, Homepage Nuance (2014) .....	39
Abb. 18: Screenshot Kopfmaus Tracker Pro, Homepage Humanelektronik (2007) .....	39
Abb. 19: Screenshot Quha Zono Kopfmaus, Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008).....	40
Abb. 20: Screenshot Integramaus, Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008) ....	40
Abb. 21: Screenshot Big Track, Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008) .....	41
Abb. 22: Screenshot Anir Mouse Medium-USB-PS2 Black, Homepage Humanelektronik (2007) .....	41
Abb. 23: Screenshot nAbler Joystick, Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008)	42
Abb. 24: Screenshot Funkey Tastenmaus, Homepage Humanelektronik (2007)	42
Abb. 25: Screenshot BigRed Twist Taster, Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008).....	43
Abb. 26: Screenshot Easy By Voice, Homepage Humanelektronik (2007) .....	43
Abb. 27: Screenshot Pilot, Homepage Mechatron (2014) .....	44
Abb. 28: Screenshot Umfeldsteuerungen, Homepage Mechatron (2014) .....	45
Abb. 29: Screenshot iPortalTM2, Homepage Invacare (2014) .....	46
Abb. 30: Screenshot Abotic Türantrieb, Homepage Mechatron (2014) .....	46
Abb. 31: Screenshot Drehtürantrieb EC Turn, Homepage Mechatron (2014) .....	46
Abb. 32: Screenshot Fensteröffner E 600, Homepage Mechatron (2014).....	46
Abb. 33: Screenshot Augensteuerung Tobii C15, Homepage Mechatron (2014).	47



Abb. 34: Screenshot Tobii PCEye Go, Homepage LIFEtool SOLUTIONS (2008)	48
Abb. 35: Screenshot Homepage AsTeRICS Academy.....	76

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Alter und Berufsjahre.....	51
Tab. 2: Berufsfelder.....	52
Tab. 3: Diagnosen der betreuten KlientInnen .....	53
Tab. 4: Zuordnung zu Kategorien.....	56
Tab. 5: Zusammenfassung der Kategorie „Schwierigkeiten und Bedenken“ .....	57

## **Anhang A Interviewleitfaden**

### **Interviewleitfaden zur Masterthese „Entwicklung von „AnwenderInnenguides“ für das Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set „AsTeRICS“,**

#### **1. Einführung in das Gespräch**

- Begrüßung des / der Befragten
- Kurze Vorstellung der Interviewerin
- Aufklärung über Verschwiegenheit und Datenschutz sowie grundsätzliche Anonymisierung, Zustimmung zur Aufzeichnung
- 

#### **2. Vorstellung des Projektes / Info zu den Themen des Interviews**

- Information über die Fragestellung der Studie und den Ablauf des Interviews

#### **3. Kurze Demonstration der Möglichkeiten des AsTeRICS Programms (maximal 20 – 25 Minuten):**

- 1) FS 20 Funksender mit Funksteckdosen: Sprachsteuerung für Lampe und Radio auf / abdrehen, Steuerung über den PC
- 2) „Facetracker“: Steuerung des PC's mit dem Kopf:
  - + Öffnen eines Word Dokuments und Schreiben eines kurzen Textes
  - + E-Mail Programm öffnen und eine kurze E-Mail verschicken
  - + Internet öffnen und einen Song auf You Tube aufrufen
- 3) „One Klick Mouse“: Einspielen von einem Taster über eine GPIO:
  - + Powerpointdatei aufrufen und weiterschalten
  - + Info: Spiele im Internet für One Click Mouse gratis downloadbar
  - + Info: Steuerung des gesamten PC's möglich
- 4) „Head Tone“: selber Musik machen mit Kopfbewegungen
- 5) Info über Infrarotsteuerung: z. B. Steuerung von Fernseher oder Stereoanlage über den PC; Lautstärkenregelung, Programme / Sender weiterschalten, mit Taster oder Sprache möglich
- 6) Info über Spielen am PC: z. B. Playstation 3 Spiele mit großem Joystick oder über Taster PC-Steuerung
- 7) Info: Etliche Modelle fertig vorhanden, Anpassungen möglich

#### **4. Einladung zu einer kurzen Vorstellung des/der Interviewpartners/-partnerin**

- Wie lange arbeiten Sie schon als ErgotherapeutIn?
- Wo arbeiten Sie derzeit?
- Welche KlientInnen betreuen sie?
- Welche Diagnosen zeigen Ihre KlientInnen hauptsächlich?

#### **5. Hauptphase mit offenen Fragen**

##### **▪ Zum AsTeRICS Programm:**

- Haben Sie schon einmal ein ähnliches Hilfsmittel wie das AsTeRICS Programm kennengelernt?
- Gibt es PatientInnen in Ihrem Arbeitsalltag, die von dem AsTeRICS Programm profitieren könnten?
- Bei welchen Problemstellungen sehen Sie Einsatzmöglichkeiten für das AsTeRICS Programm?
- Was könnte AsTeRICS Ihren KlientInnen ermöglichen?
- Wofür könnten sie sich vorstellen, das AsTeRICS Programm im Alltag für Ihre PatientInnen einzusetzen?
- Welche positiven Effekte sind für Sie durch das AsTeRICS Programm zu erwarten?
- Gibt es Schwierigkeiten / Bedenken, die Sie im Umgang mit dem AsTeRICS Programm sehen?
- Welcher Art könnten erwartete Schwierigkeiten sein?
- Können Sie sich vorstellen das AsTeRICS Programm in Ihren beruflichen Alltag zu integrieren?
- Welche Unterlagen / Einschulungen würden Sie dafür benötigen?

##### **▪ Zum Thema bevorzugte Darbietungsform eines Arbeitstools:**

- Welche Vorstellung haben Sie, wenn Sie an eine Anleitung für das schnelle Erlernen des Umgangs mit dem AsTeRICS Programm denken?
- Was würden Sie sich wünschen?
- Wie könnte Ihrer Meinung nach eine geeignete Schulungsunterlage aussehen?

##### **Einige Vorschläge mit der Bitte um Einschätzung:**

- Schriftliche Unterlage mit vielen Screenshots und ausführlichen Erklärungen?
- Datei am PC zum Aufrufen ebenfalls mit Screenshots und Erklärungen?
- Video Tutorial: Das Tutorial wird auf dem PC abgespielt und kann jederzeit aufgerufen werden. In einem Fenster am Bildschirm sind die einzelnen Arbeitsschritte, die am PC für das AsTeRICS Programm notwendig sind, mit zusätzlichen sprachlichen Erklärungen zu sehen. Es können zeitgleich die einzelnen Arbeitsschritte mitvollzogen und Schritt für Schritt abgearbeitet werden.

- Wie schätzen Sie diese Arten der Aufbereitung ein?
- Welche der vorgestellten Möglichkeiten gefällt Ihnen am besten?
- Haben Sie noch weitere Ideen und Vorschläge?

## **6. Abschluss**

- Abschließende Zusammenfassung
- Frage nach Ergänzungen / Zustimmung zum Inhalt
- Erläuterung zum weiteren Verlauf der Masterthese
- Klären, ob eine abschließende Information über die Ergebnisse der Masterthese gewünscht wird. Austausch der notwendigen Daten für die Übermittlung der Studienergebnisse
- Verabschiedung

# **AnwenderInnenguide AsTeRICS**

## **Modell „Kopf-Musik einfach“**



**Monika Doujak-Pichler**

**Masterthese: Entwicklung von AnwenderInnenguides für  
das Assistive Technology Rapid Integration and  
Construction Set „AsTeRICS“**

## Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Dokument werden als AnwenderInnenguides zur Verfügung gestellt. Es wird keine Garantie oder Gewährleistung übernommen, dass die Informationen für jeden speziellen Fall passend sind.

Das Dokument spiegelt nur die Meinung der Verfasserin wieder und die AsTeRICS – Gemeinschaft haftet nicht für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

Die NutzerInnen verwenden die Informationen in alleinigem Risiko und Haftung.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeine Informationen .....</b>	<b>101</b>
<b>1.1 AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS.....</b>	<b>101</b>
<b>1.2 Definition Demomodell „Kopf-Musik einfach“ .....</b>	<b>101</b>
<b>1.3 Definition AsTeRICS.....</b>	<b>101</b>
<b>1.4 Definition AsTeRICS Configuration Suite (ACS).....</b>	<b>102</b>
<b>1.5 Definition AsTeRICS Runtime Environment (ARE).....</b>	<b>103</b>
<b>2 Benötigte Geräte und Software .....</b>	<b>105</b>
<b>2.1 PC / Notebook:.....</b>	<b>105</b>
<b>2.2 Installierte Open Source Software von der AsteRICS Homepage: .....</b>	<b>105</b>
<b>2.3 Handelsübliche Webcam: .....</b>	<b>105</b>
<b>3 AsTeRICS starten.....</b>	<b>106</b>
<b>4 Öffnen des Modells „Kopf-Musik einfach“ .....</b>	<b>108</b>
<b>5 Die Inhalte der Werkzeugleiste (Toolbar).....</b>	<b>111</b>
<b>6 Beschreibung des Modells „Kopf-Musik einfach“ .....</b>	<b>112</b>
<b>6.1 Ansicht des Modells „Kopf-Musik einfach“ .....</b>	<b>112</b>
<b>6.2 Steuern des Modells „Kopf-Musik einfach“ .....</b>	<b>113</b>
<b>7 Schließen des Modells „Kopf-Musik einfach“ .....</b>	<b>117</b>
<b>8 Schließen des ARE .....</b>	<b>118</b>
<b>9 AsTeRICS Forum für Anfragen bei Problemen .....</b>	<b>119</b>

Das Inhaltsverzeichnis ist aktiv, mit Strg und Klick auf das betreffende Kapitel springen Sie direkt dorthin. Es dauert meist eine Weile, bis der Sprung erfolgt.



# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS

Das Ziel der AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS ist eine schnelle und einfache Nutzung der vielfältigen Möglichkeiten von AsTeRICS. Sie richten sich an NutzerInnen, Angehörige und TherapeutInnen, die für Menschen, die sie betreuen, assistierende Technologien zur Verfügung stellen wollen.

Der technische Hintergrund wird nur soweit beleuchtet, als er für den Einsatz des jeweiligen Modells benötigt wird.

## 1.2 Definition Demomodell „Kopf-Musik einfach“

Mit dem Modell „Kopf-Musik einfach“ kann auf einem virtuellen Tasteninstrument durch Kopfbewegungen Musik gemacht werden. Die Steuerung erfolgt entweder über Heben und Senken oder über Links- und Rechtsbewegungen des Kopfes. Verschiedene Instrumente und Tonleitern bieten eine große Variationsbreite, sodass „Kopf-Musik einfach“ immer wieder neu und interessant ist.

Die Grundeinstellungen, wie Lautstärke, Sensitivität und Instrumentenauswahl werden durch eine Hilfsperson durchgeführt und genau auf die Fähigkeiten der NutzerInnen abgestimmt, die danach selbständig Musik machen können.

Dieses AsTeRICS Modell bietet eine spielerische Freizeitaktivität für motorisch schwer beeinträchtigte Menschen, die ihre Arme nicht mehr einsetzen können, z. B. durch hohe Querschnittslähmungen, Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) oder Multiple Sklerose (MS).

In der Ergotherapie kann zusätzlich auf spielerische Weise das Prinzip von Ursache und Wirkung erarbeitet werden. Ein Anwendungsfall dafür sind Kinder mit schweren motorischen und kognitiven Einschränkungen.

## 1.3 Definition AsTeRICS

AsTeRICS, das „Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set“ wurde im Rahmen eines dreijährigen EU-Projektes entwickelt. Initiiert wurde es vom Institut für Embedded Systems der FH Technikum Wien und dem

„Kompetenznetzwerk Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen“ (KI-I) an der Johannes Kepler Universität in Linz. Partner aus sechs weiteren europäischen Ländern schlossen sich dem Projekt an und seit 2012 wird die Software als kostenloser Download auf der AsTeRICS Homepage zur Verfügung gestellt. Für den Großteil ist auch der Quelltext als Open Source zugänglich

Der Hintergrund für die Entwicklung von AsTeRICS ist, dass mehr als 2,6 Millionen Menschen in Europa Probleme mit ihren oberen Gliedmaßen haben und viele von ihnen von assistierenden Technologien (AT) abhängig sind, um ihren Alltag mit größtmöglicher Selbständigkeit zu bewältigen. Das Potential der einzelnen BenutzerInnen ist oft sehr unterschiedlich und kann sich im Laufe der Zeit verändern. Aus diesem Grund werden individuell adaptierbare Lösungen benötigt, damit diese Bevölkerungsgruppe sich an der modernen Gesellschaft beteiligen kann.

AsTeRICS ist ein flexibles, preisgünstiges Baukastensystem für individuell angepasste assistierende Technologien. Es werden modernste Sensoren mit verschiedenen Aktuatoren kombiniert. Der Einsatz von AsTeRICS ist sehr flexibel und kann mit verschiedenen Eingabegeräten realisiert werden. Beispiele für Anwendungen von AsTeRICS sind alternative Computersteuerungen (Kopfmaus, One Switch Maus, Scanning Tastaturen...), Umgebungssteuerungen (TV, Licht, Mobiltelefon, ...), Spiele (Playstation 3, Computerspiele, Modellhubschrauber...) und viele mehr.

#### 1.4 Definition AsTeRICS Configuration Suite (ACS)

Die **AsTeRICS Configuration Suite** ist ein grafisch aufgebautes Konfigurationsprogramm, in dem verschiedene Sensoren, Prozessoren und Aktuatoren, die mit Software hinterlegt sind, aufgerufen und zusammengefügt werden können. Damit ist es sehr einfach, neue individuell angepasste AsTeRICS Anwendungen zu erstellen, die als „Modelle“ oder "Konfigurationen“ bezeichnet werden. Untenstehend sehen Sie das Modell „Kopf-Musik einfach“ in der Configuration Suite (Abb. 1).

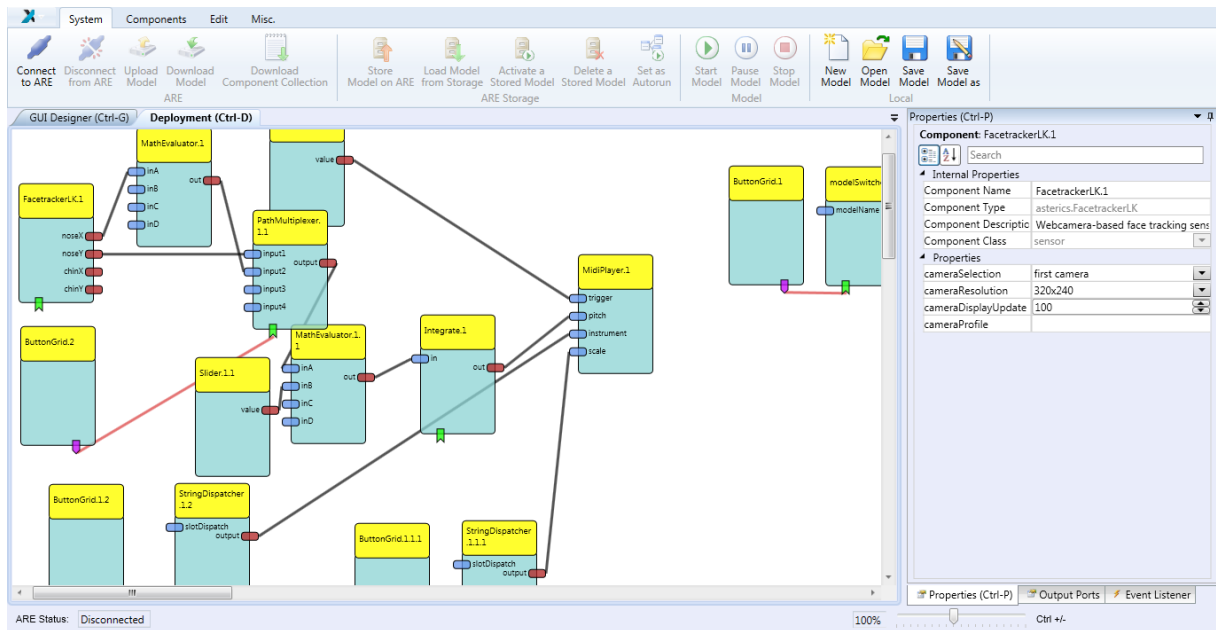


Abb. 1: Configuration Suite mit Modell “Kopf-Musik einfach”

## 1.5 Definition AsTeRICS Runtime Environment (ARE)

Das **AsTeRICS Runtime Environment** ist die Laufzeitumgebung von AsTeRICS, in der alle AsTeRICS Modelle ausgeführt werden. Die Modelle bestehen aus Plugins, die verschiedene Funktionalitäten bieten. Das AsTeRICS Runtime Environment bietet einen Rahmen (Software – Framework) für diese Plugins, deren Betrieb hier gestartet und gestoppt wird, in dem Anwendungen parallel laufen können und der nötige Datenaustausch stattfinden kann. Zur Konfiguration müssen normalerweise ACS und ARE über eine Schaltfläche der ACS verbunden werden. Anschließend erfolgt das Hochladen eines Modells aus der Configuration Suite in das ARE.

Beim Starten des ARE erscheint ein Startfenster (Abb.2), das die Möglichkeit bietet einige vorprogrammierte Demomodelle direkt von dort aufzurufen.

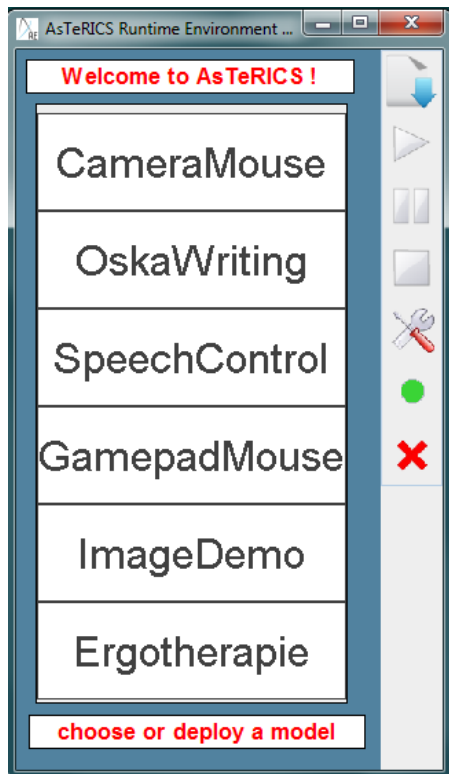


Abb. 2: Startbildschirm des ARE

## 2 Benötigte Geräte und Software

### 2.1 PC / Notebook:

PC / Notebook mit Windows XP, Windows VISTA, Windows 7, Windows 8

### 2.2 Installierte Open Source Software von der AsTeRICS Homepage:

Rufen Sie unter [www.asterics.eu](http://www.asterics.eu) die AsTeRICS Homepage auf (Abb. 3):

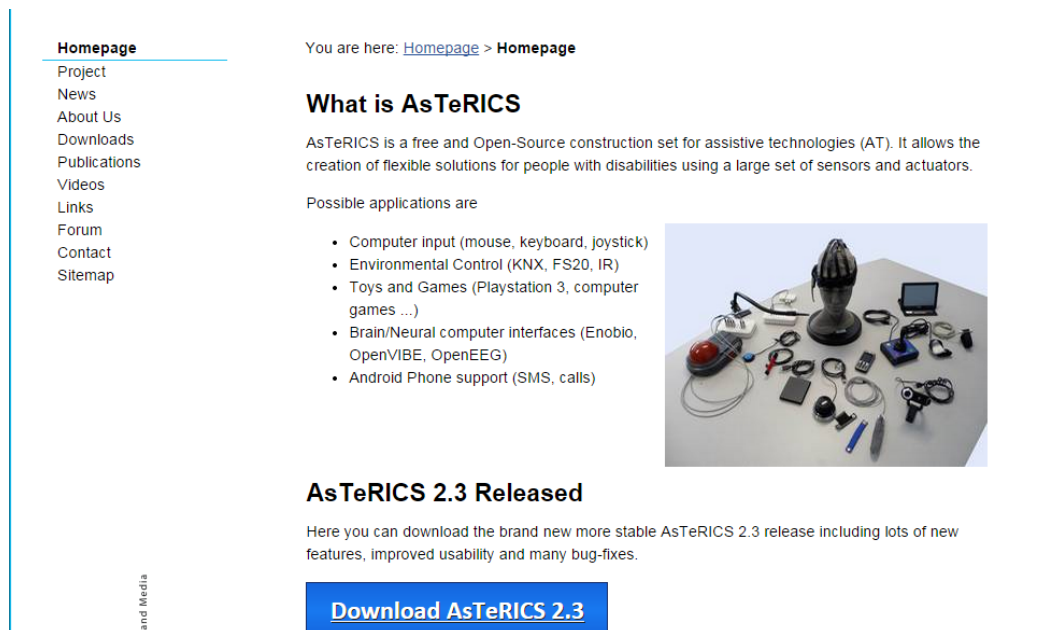


Abb. 3: AsTeRICS Homepage mit Downloadfenster

Klicken Sie auf die Fläche „Download AsTeRICS 2.3“ und laden Sie die Software auf Ihren auf ihren PC herunter. Speichern Sie im Anschluss daran das Programm auf Ihrem Computer unter „System (C:), Programme (x86)“.

### 2.3 Handelsübliche Webcam:

Die Webcam kann bereits im Computer integriert sein oder ein handelsübliches Gerät, das Sie extern über einen USB-Anschluss verbinden. Für ein optimales Ergebnis richten Sie die Kamera direkt auf den Nutzer oder die Nutzerin.

### 3 AsTeRICS starten

Für das Modell Kopf-Musik einfach brauchen Sie nur das AsTeRICS Runtime Environment (ARE) starten:

1. Doppelklicken Sie auf das Symbol der ARE-Verknüpfung am Desktop (Abb. 4):

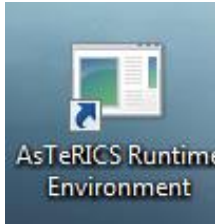


Abb. 4: ARE-Verknüpfung am Desktop

oder

1. Öffnen Sie unter Windows Start „**Alle Programme**“.
2. Öffnen Sie den Ordner „**AsTeRICS**“.
3. Klicken Sie auf „**ARE**“ (Abb. 5).

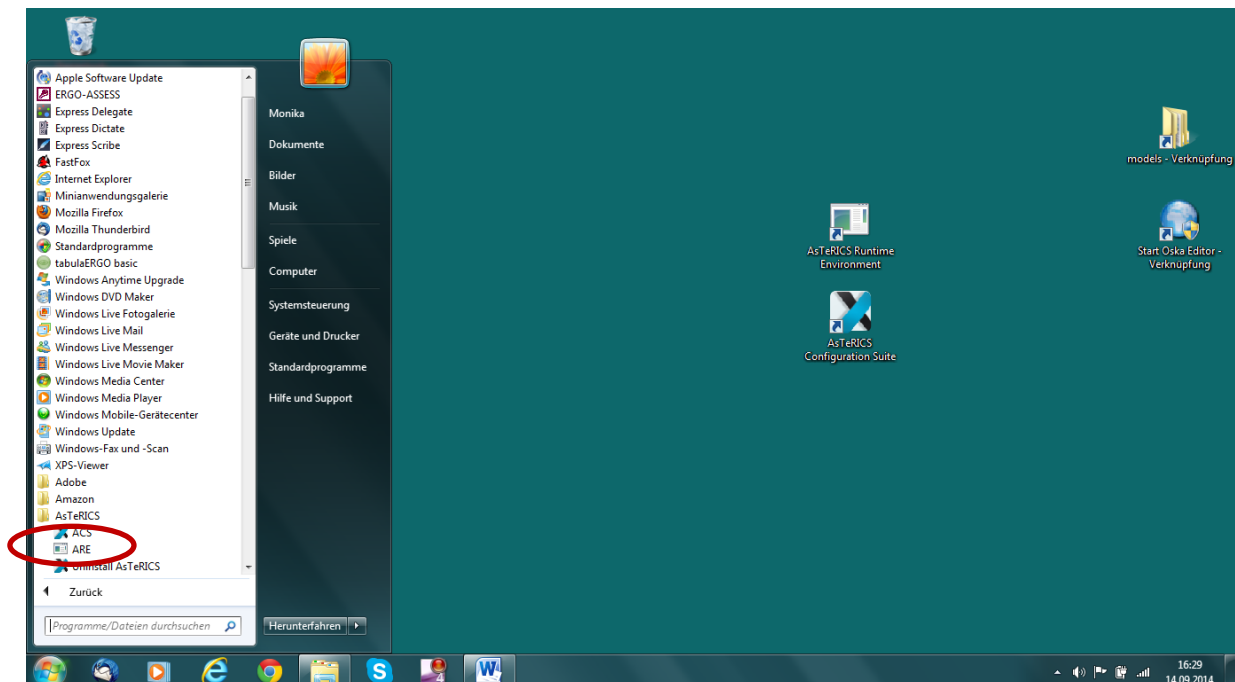


Abb. 5: ARE öffnen über „Start“, „alle Programme“ und AsTeRICS

Das Startfenster des ARE öffnet sich (Abb. 6):

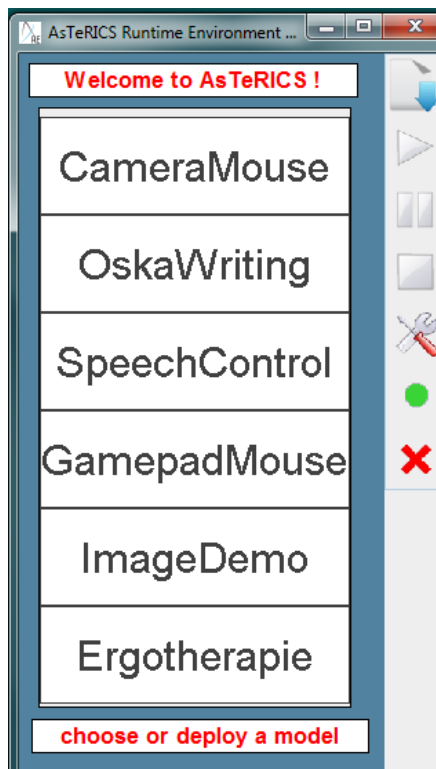


Abb. 6: Startfenster des ARE

Für das Öffnen von vorprogrammierten Demomodellen ist eine Verbindung mit der ACS nicht nötig. Sie können sofort Demomodelle öffnen, wie es im nachfolgenden Punkt beschrieben wird.

## 4 Öffnen des Modells „Kopf-Musik einfach“

Klicken Sie im ARE Startfenster auf den Ordner „Ergotherapie“ (Abb. 7):

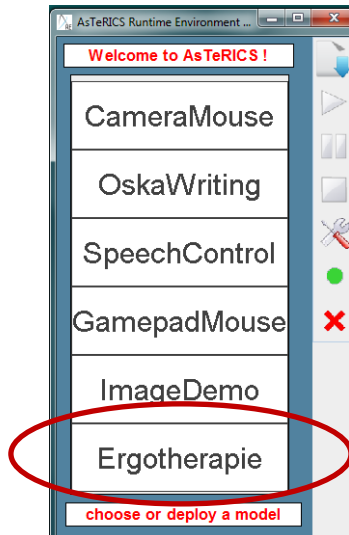


Abb. 7: Startfenster des ARE

Es erscheint das Startmenu der Ergotherapie Modelle (Abb. 8).

Klicken sie auf „Kopf-Musik einfach“:

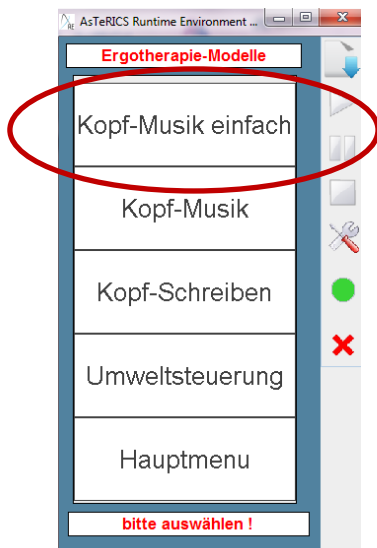


Abb. 8: Startmenu der Ergotherapie-Modelle

Das Modell wird geöffnet.



## 2. Möglichkeit über die Werkzeugleiste (Toolbar):

Rechts neben dem Menufeld befindet sich die Werkzeugleiste des ARE (Abb. 9):

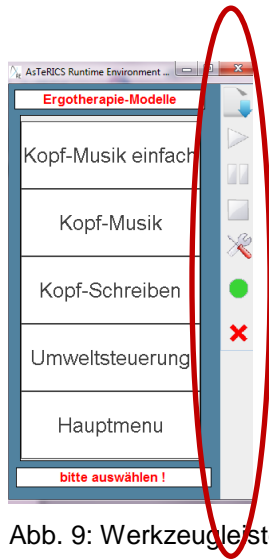


Abb. 9: Werkzeugleiste (Toolbar) des ARE

Mit dem obersten Symbol der Werkzeugleiste wird eine Liste der Modelle aufgerufen, aus der man die Ergotherapie Modelle ebenfalls starten kann. Doppelklicken Sie auf den Ordner Ergotherapie (Abb. 10):

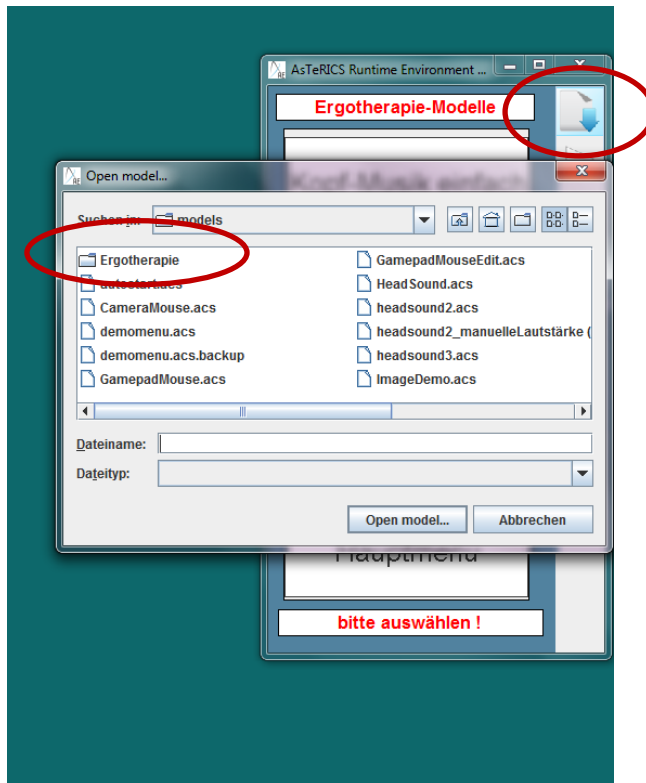


Abb. 10: Auswahl des Ordners Ergotherapie

Markieren Sie das Modell „Kopf-Musik einfach“ und klicken Sie anschließend auf „Open model“ (Abb. 11):

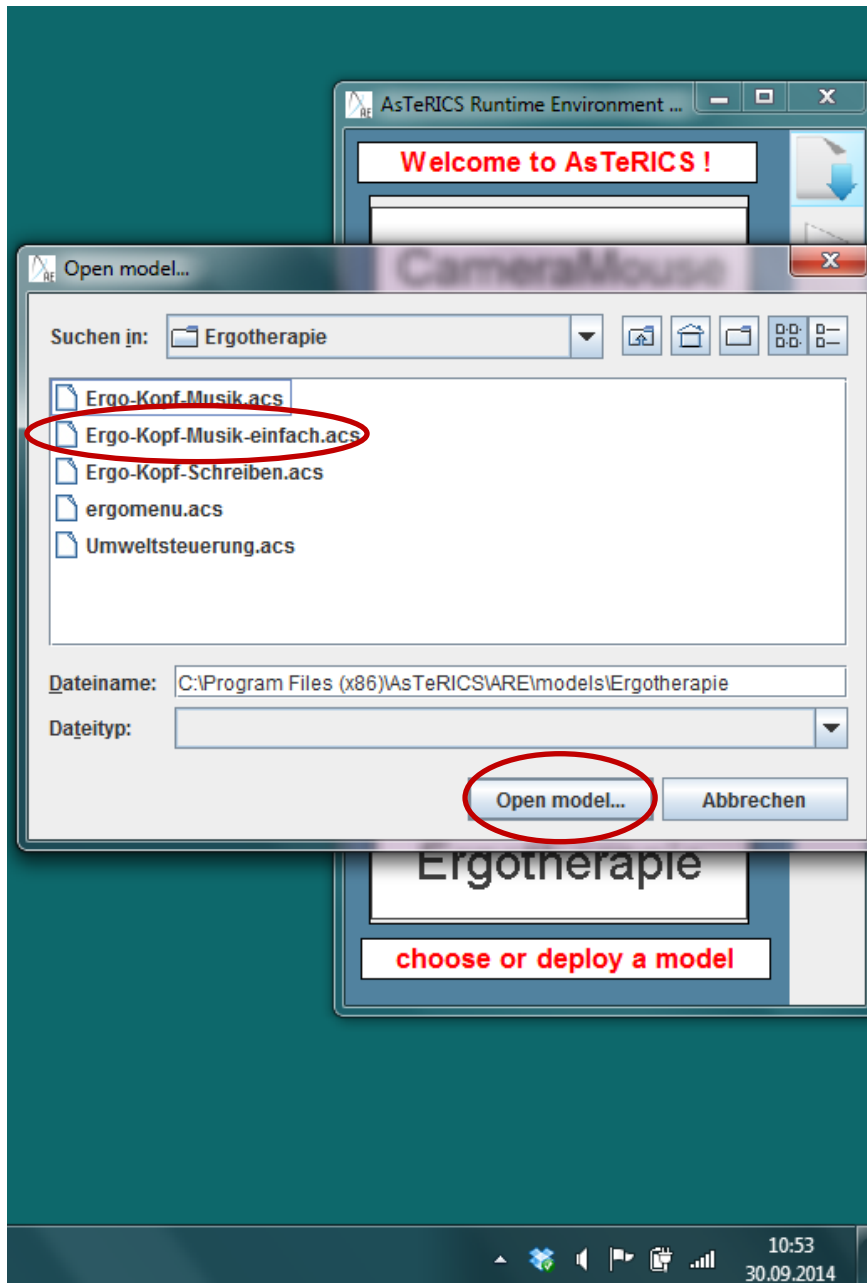


Abb. 11: Aufrufen des Modells „Kopf-Musik einfach“

Das Modell „Kopf-Musik einfach“ öffnet sich.

## 5 Die Inhalte der Werkzeugleiste (Toolbar)

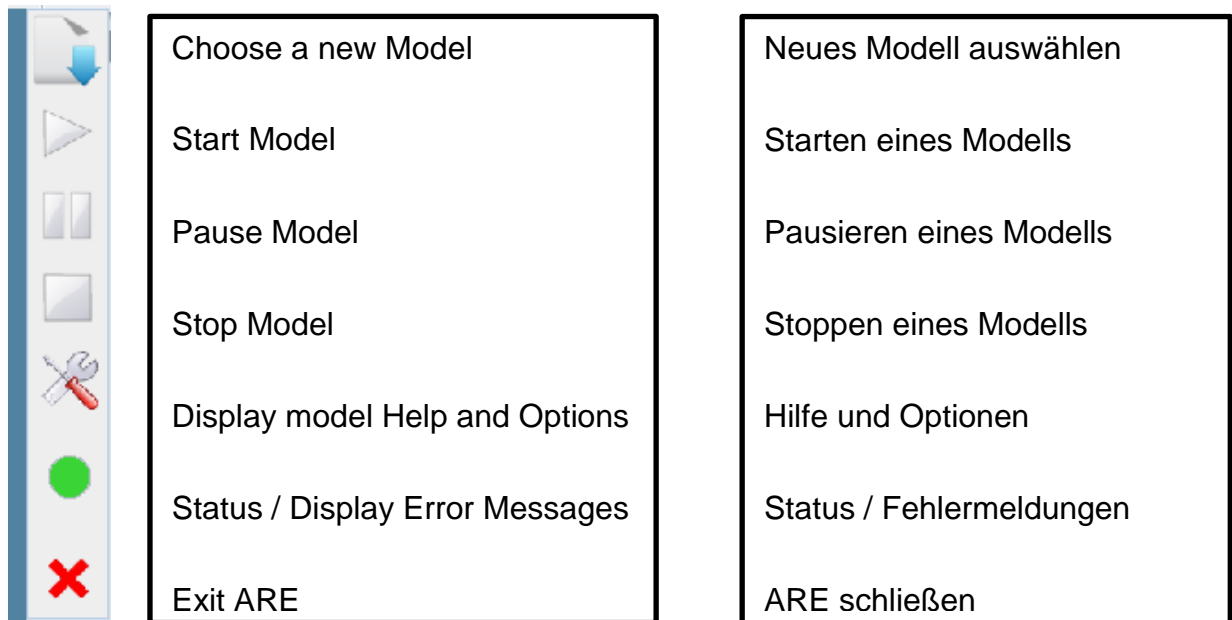


Abb. 12: Inhalte der Werkzeugleiste

Die einzelnen Funktionen der Werkzeugleiste (Abb. 12) können durch klicken ausgewählt werden.

## 6 Beschreibung des Modells „Kopf-Musik einfach“

### 6.1 Ansicht des Modells „Kopf-Musik einfach“

Es erscheinen zwei Fenster (Abb. 13):

Rechts sehen Sie das Bild der **Aufnahme der Webkamera**. AsTeRICS analysiert über zwei Steuerungspunkte an Nase und Kinn die Kopfbewegungen und Sie können dadurch die Töne des Tasteninstruments auswählen.

Links sehen Sie ein **großes Steuerfeld**.

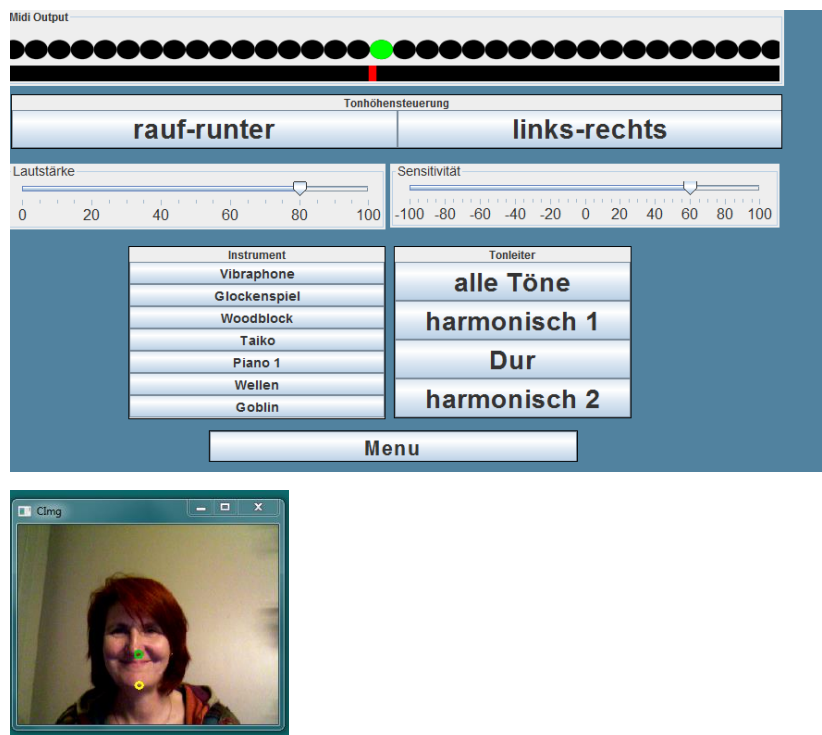


Abb. 13: Die zwei Fenster des Demomodells „Kopf-Musik einfach“

Sie können das Fenster mit der Aufnahme der Webkamera schließen, falls es Sie ablenkt. Das Schließen des Fensters hat keinen Einfluss auf die Funktion des Modells.

## 6.2 Steuern des Modells „Kopf-Musik einfach“

### 1. Feld „Midi Output“:



Abb. 14: Feld „Midi Output“

Mit den Kopfbewegungen wählen Sie im linken oberen Fenster „Midi Output“ (Abb. 14) mit dem grünen Punkt Töne aus und machen damit Musik.

Die Töne sind von tief nach hoch angeordnet, wobei links die tiefen Töne liegen und rechts die hohen.

### 2. Feld Tonhöhensteuerung:

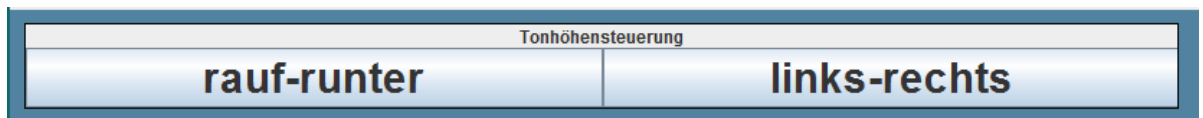


Abb.15: „Tonhöhensteuerung“

Im darunter liegenden Feld „Tonhöhensteuerung“ (Abb. 15) kann eingestellt werden, ob Sie die Töne durch das Heben und Senken des Kopfes oder durch Links- und Rechtsbewegungen des Kopfes steuern wollen. Klicken sie in das betreffende Feld, das sie auswählen möchten. Durch ein kurzes rotes Aufblinken wird die Auswahl visuell bestätigt.

Bei der Einstellung „rauf-runter“ steuern sie durch Heben des Kopfes die hohen Töne an, durch Senken die tiefen.

Bei der Einstellung links-rechts erfolgt die Auswahl tiefen Töne mit einer Linksdrehung des Kopfes, die Auswahl der hohen mit einer Rechtdrehung des Kopfes.

### 3. Lautstärkenauswahl:

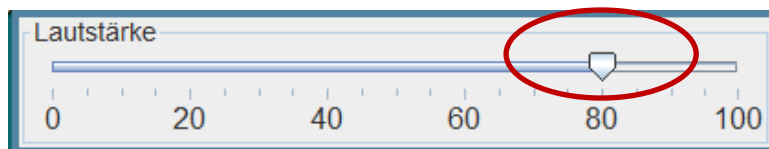


Abb. 16: „Lautstärke“

Im Feld „Lautstärke“ wird die Lautstärke durch Ziehen des Schiebers mit der Maus eingestellt (Abb. 16).

### 4. Einstellung der Sensitivität:

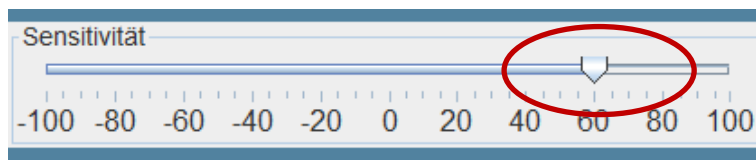


Abb. 17: „Sensitivität“

Im Feld „Sensitivität“ kann an die jeweiligen Bewegungsmöglichkeiten der NutzerInnen angepasst werden (Abb. 17). Bei einer hohen Sensitivitätseinstellung sind nur geringe Kopfbewegungen für die Steuerung nötig, bei einer niedrigen Sensitivität braucht es weiträumigere Bewegungen.

### 5. Instrumentenauswahl:



Abb. 18: „Instrument“

Im Feld „Instrumente“ haben Sie eine Auswahl von sieben Instrumenten, wobei die ersten fünf für einen schnellen Wechsel zwischen den Tasten ausgelegt sind (Abb. 18).

Bei den Instrumenten „Wellen“ und „Goblin“ ist es wichtig, lange auf einem einzelnen Ton stehen zu bleiben, weil sich der Ton erst langsam aufbaut. Für diese beiden Modelle kann die Sensitivität abgesenkt werden, damit es für die NutzerInnen leichter ist, einzelne Töne gezielt anzusteuern.

## 6. Tonleiternauswahl:



Abb. 19: „Tonleiter“

Das Feld „Tonleitern“ ermöglicht noch weitere Variationen. Je nach Auswahl ändert sich die Anzeige und Spielmöglichkeiten im „Midi Output“ Feld (Abb. 19 – 23):

### „Alle Töne“:



Abb. 20: „alle Töne“ im Tonleiterfeld

### „harmonisch 1“:



Abb. 21: „harmonisch 1“ im Tonleiterfeld

## „Dur“

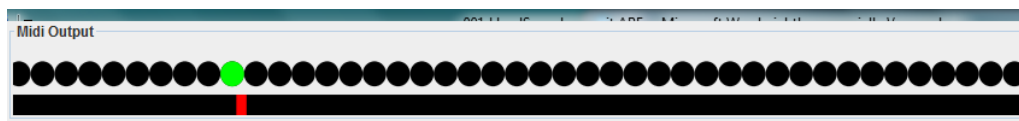


Abb. 22: „Dur“ im Tonleiterfeld

## „harmonisch 2“



Abb. 23: „harmonisch 2“ im Tonleiternfeld



## 7 Schließen des Modells „Kopf-Musik einfach“

1. Klicken Sie auf **„back to menu“** am unteren Rand des Steuerfeldes (Abb.24).



Abb. 24: Schließen des Modells „Kopf-Musik einfach“

Sie schließen damit das Programm „Kopf.Musik einfach“ und kommen zurück zum Menubildschirm der Ergotherapie Modelle im ARE (Abb. 25). Von hier aus können sie ein anderes Ergotherapie Modell aufrufen, ins Hauptmenu des ARE zurückkehren, oder das ARE schließen.

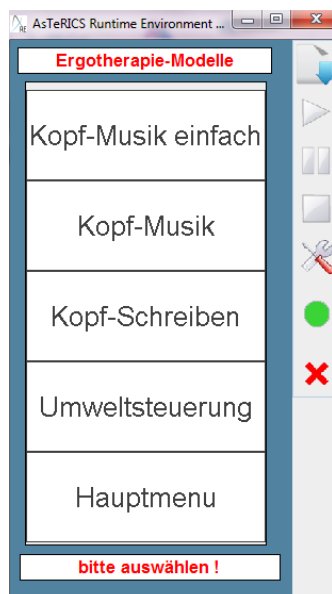


Abb. 25: Zurück im Menu der Ergotherapie Modelle

## 8 Schließen des ARE

Klicken Sie rechts oben auf das rote „Schließen“ Feld oder in der Toolbar rechts neben dem Steuerfeld auf das rote „X“ (Abb. 26).

Damit schließen Sie das ARE.

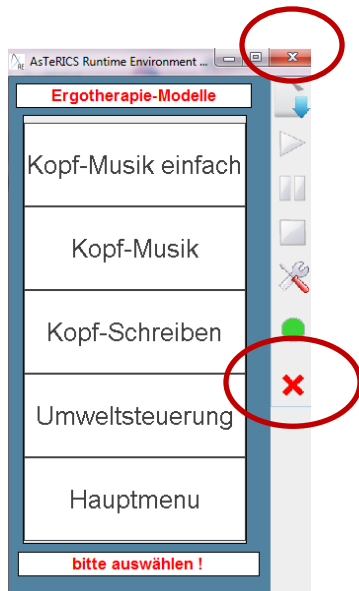


Abb. 26: Schließen des ARE

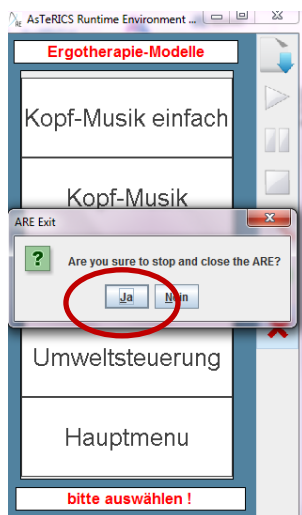


Abb. 27: Bestätigen des Schließens

Es erscheint ein Fenster, in dem nachgefragt wird, ob Sie die ARE wirklich schließen wollen (Abb. 27).

Bestätigen Sie das Schließen mit einem Klick auf „Ja“.

## 9 AsTeRICS Forum für Anfragen bei Problemen

Bei auftretenden Problemen können Sie das AsTeRICS Forum auf der AsTeRICS Homepage nützen. Für AnwenderInnen aus dem deutschen Sprachraum wurde zusätzlich zu den vorhandenen englischsprachigen Foren ein deutschsprachiges Forum eingerichtet. Hier können Sie nachlesen, ob es zu Ihrem Problem schon eine Beschreibung für einen Lösungsweg gibt oder eine neue Anfrage stellen, die von den BetreuerInnen der Homepage schnell und zuverlässig bearbeitet wird. Es bleiben alle Einträge für die NutzerInnen sichtbar, sodass hier mit der Zeit eine umfassende Problemlösungssammlung entsteht.

Rufen Sie die Startseite der AsTeRICS Homepage auf und dann den Unterpunkt „Forum“ ( Abb. 28):



Abb. 28: Startseite der AsTeRICS Homepage

Sie kommen zu einer Seite mit einer kurzen Information über das AsTeRICS Forum und können von hier einsteigen (Abb. 29):

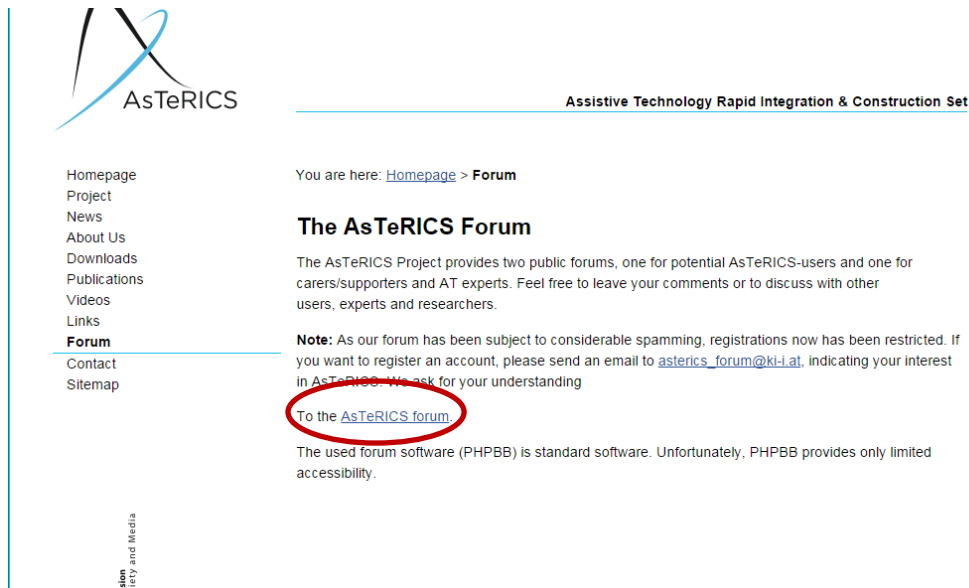


Abb. 29: Informationsseite Forum

Nach einer einmaligen Registrierung und Anmeldung können Sie das Forum nutzen. Das deutschsprachige Forum finden Sie an dritter Stelle unter den beiden englischsprachigen Foren (Abb. 30):

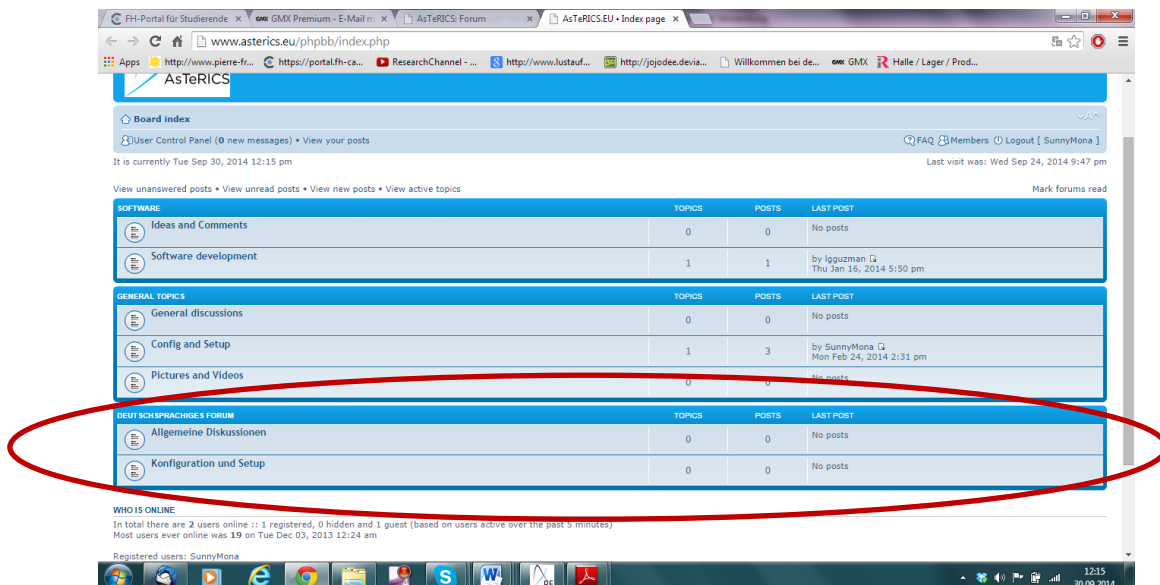


Abb. 30: Das deutschsprachige AsTeRICS Forum

# **AnwenderInnenguide AsTeRICS**

## **Modell „Kopf-Musik“**



**Monika Doujak-Pichler**

**Masterthese: Entwicklung von AnwenderInnenguides für  
das Assistive Technology Rapid Integration and  
Construction Set „AsTeRICS“**

## Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Dokument werden als AnwenderInnenguides zur Verfügung gestellt. Es wird keine Garantie oder Gewährleistung übernommen, dass die Informationen für jeden speziellen Fall passend sind.

Das Dokument spiegelt nur die Meinung der Verfasserin wieder und die AsTeRICS – Gemeinschaft haftet nicht für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

Die NutzerInnen verwenden die Informationen in alleinigem Risiko und Haftung.

# Inhaltsverzeichnis

<a href="#">1 Allgemeine Informationen</a>	124
<a href="#">1.1 AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS</a>	124
<a href="#">1.2 Definition Demomodell „Kopf-Musik“</a>	124
<a href="#">1.3 Definition AsTeRICS</a>	125
<a href="#">1.4 Definition AsTeRICS Configuration Suite (ACS)</a>	125
<a href="#">1.5 Definition AsTeRICS Runtime Environment (ARE)</a>	126
<a href="#">2 Benötigte Geräte und Software</a>	128
<a href="#">2.1 PC / Notebook</a>	128
<a href="#">2.2 Installierte Open Source Software von der AsteRICS Homepage</a>	128
<a href="#">2.3 Handelsübliche Webcam</a>	128
<a href="#">3 AsTeRICS starten</a>	129
<a href="#">4 Öffnen des Modells „Kopf-Musik“</a>	131
<a href="#">5 Die Inhalte der Werkzeugleiste</a>	134
<a href="#">6 Beschreibung des Modells „Kopf-Musik“</a>	135
<a href="#">6.1 Ansicht des Modells „Kopf-Musik“</a>	135
<a href="#">6.2 Steuern des Modells „Kopf-Musik“</a>	136
<a href="#">7 Schließen des Modells „Kopf-Musik“</a>	145
<a href="#">8 Schließen des ARE</a>	146
<a href="#">9 AsTeRICS Forum für Anfragen bei Problemen</a>	147

Das Inhaltsverzeichnis ist aktiv, mit Strg und Klick auf das betreffende Kapitel springen Sie direkt dorthin. Es dauert meist eine Weile, bis der Sprung erfolgt.

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS

Das Ziel der AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS ist eine schnelle und einfache Nutzung der vielfältigen Möglichkeiten von AsTeRICS. Sie richten sich an NutzerInnen, Angehörige und TherapeutInnen, die für Menschen, die sie betreuen, assistierende Technologien zur Verfügung stellen wollen.

Der technische Hintergrund wird nur soweit beleuchtet, als er für den Einsatz des jeweiligen Modells benötigt wird.

## 1.2 Definition Demomodell „Kopf-Musik“

Mit dem Modell „Kopf-Musik“ kann auf einem virtuellen Tasteninstrument durch Kopfbewegungen Musik gemacht werden. Die Steuerung erfolgt entweder über Heben und Senken oder über Links- und Rechtsbewegungen des Kopfes.

Verschiedene Instrumente und Tonleitern bieten eine große Variationsbreite, sodass „Kopf-Musik“ immer wieder neu und interessant ist.

Das Modell startet in einem Modus, in dem die Grundeinstellungen, wie Lautstärke, Sensitivität und Instrumentenauswahl durch eine Hilfsperson durchgeführt werden. Es kann aber von der manuellen Steuerung auf die Steuerung durch Kopfbewegungen umgestellt werden. So ist es für die NutzerInnen des Modells auch möglich, das Modell selbstständig ohne Hilfsperson umzustellen und zum Beispiel die Instrumentenauswahl zu ändern oder Lautstärke und Sensitivität anzupassen.

Dieses AsTeRICS – Modell bietet eine spielerische Freizeitaktivität für motorisch schwer beeinträchtigte Menschen, die ihre Arme nicht mehr einsetzen können, z. B. durch hohe Querschnittslähmungen, Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) oder Multiple Sklerose (MS).

In der Ergotherapie kann zusätzlich auf spielerische Weise das Prinzip von Ursache und Wirkung erarbeitet werden. Ein Anwendungsfall dafür sind Kinder mit schweren motorischen und kognitiven Einschränkungen.



### 1.3 Definition AsTeRICS

AsTeRICS, das „Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set“ wurde im Rahmen eines dreijährigen EU-Projektes entwickelt. Initiiert wurde es vom Institut für Embedded Systems der FH Technikum Wien und dem „Kompetenznetzwerk Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen“ (KI-I) an der Johannes Kepler Universität in Linz. Partner aus sechs weiteren europäischen Ländern schlossen sich dem Projekt an und seit 2012 wird die Software als kostenloser Download auf der AsTeRICS Homepage zur Verfügung gestellt. Für den Großteil ist auch der Quelltext als Open Source zugänglich.

Der Hintergrund für die Entwicklung von AsTeRICS ist, dass mehr als 2,6 Millionen Menschen in Europa Probleme mit ihren oberen Gliedmaßen haben und viele von ihnen von assistierenden Technologien (AT) abhängig sind, um ihren Alltag mit größtmöglicher Selbständigkeit zu bewältigen. Das Potential der einzelnen BenutzerInnen ist oft sehr unterschiedlich und kann sich im Laufe der Zeit verändern. Aus diesem Grund werden individuell adaptierbare Lösungen benötigt, damit diese Bevölkerungsgruppe sich an der modernen Gesellschaft beteiligen kann.

AsTeRICS, das „Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set“ ist ein flexibles, preisgünstiges Baukastensystem für individuell angepasste assistierende Technologien. Es werden modernste Sensoren mit verschiedenen Aktuatoren kombiniert. Der Einsatz von AsTeRICS ist sehr flexibel und kann mit verschiedenen Eingabegeräten realisiert werden. Beispiele für Anwendungen von AsTeRICS sind etwa alternative Computersteuerungen (Kopfmaus, One Switch Maus, Scanning Tastaturen...), Umgebungssteuerungen (TV, Licht, Mobiltelefon, ...), Spiele (Playstation 3, Computerspiele, Modellhubschrauber...) und viele mehr.

### 1.4 Definition AsTeRICS Configuration Suite (ACS)

Die **AsTeRICS Configuration Suite** ist ein grafisch aufgebautes Konfigurationsprogramm, in dem verschiedene Sensoren, Prozessoren und Aktuatoren, die mit Software hinterlegt sind, aufgerufen und zusammengefügt

werden können. Damit ist es sehr einfach, neue individuell angepasste AsTeRICS Anwendungen zu erstellen, die als „Modelle“ oder "Konfigurationen“ bezeichnet werden. Untenstehend sehen Sie die Configuration Suite mit einem Ausschnitt des Modells Kopf-Musik Abb. 1).

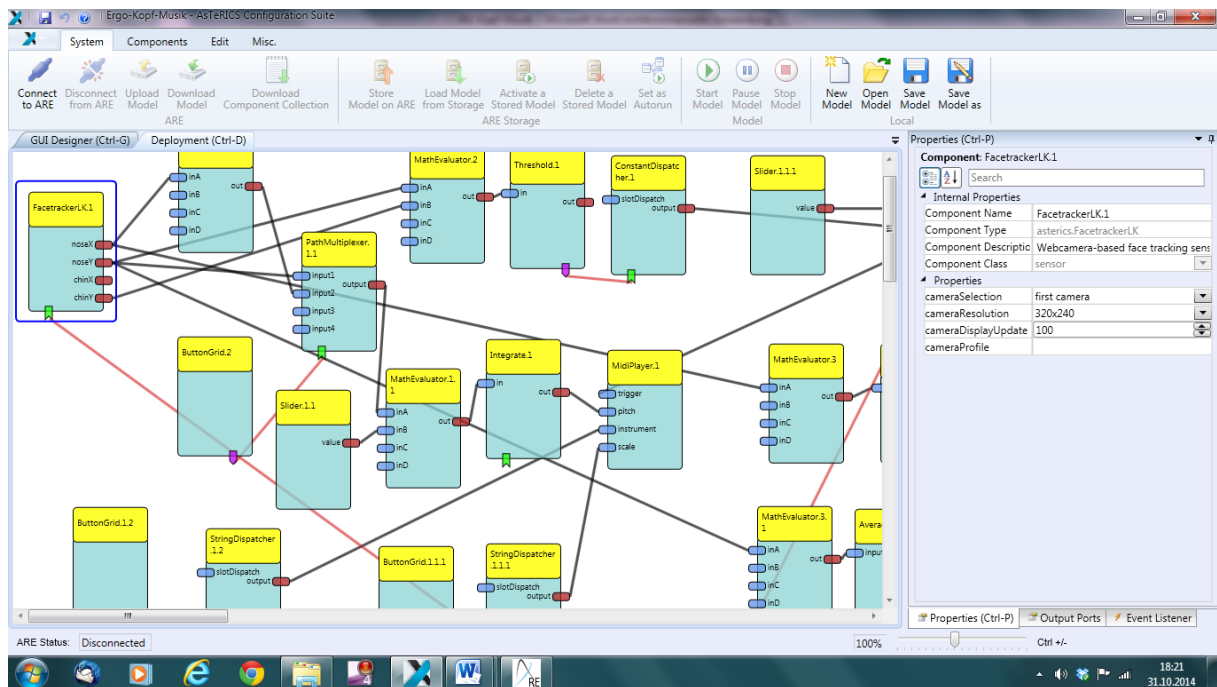


Abb. 1: Ausschnitt des Modells Kopf-Musik in der Configuration Suite

## 1.5 Definition AsTeRICS Runtime Environment (ARE)

Das **AsTeRICS Runtime Environment** ist die Laufzeitumgebung von AsTeRICS, in der alle AsTeRICS Modelle ausgeführt werden. Die Modelle bestehen aus Plugins, die verschiedene Funktionalitäten bieten. Das AsTeRICS Runtime Environment bietet einen Rahmen (Software – Framework) für diese Plugins, deren Betrieb hier gestartet und gestoppt wird, in dem Anwendungen parallel laufen können und der nötige Datenaustausch stattfinden kann. Zur Konfiguration müssen normalerweise ACS und ARE über eine Schaltfläche der ACS verbunden werden. Anschließend erfolgt das Hochladen eines Modells aus der Configuration Suite in das ARE.

Beim Starten des ARE erscheint ein Startfenster (Abb.2), das die Möglichkeit bietet einige vorprogrammierte Demomodelle direkt von dort aufzurufen.

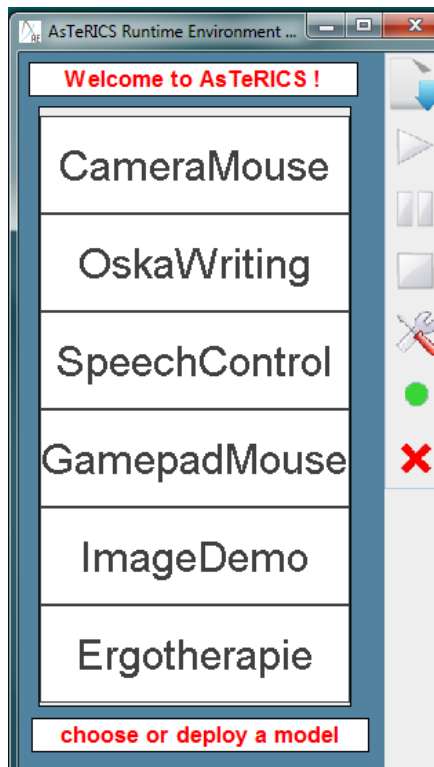


Abb. 2: Das Startfenster des ARE

## 2 Benötigte Geräte und Software

### 2.1 PC / Notebook

PC / Notebook mit Windows XP, Windows VISTA, Windows 7, Windows 8

### 2.2 Installierte Open Source Software von der AsTeRICS Homepage

Rufen Sie unter [www.asterics.eu](http://www.asterics.eu) die AsTeRICS Homepage auf (Abb. 3):

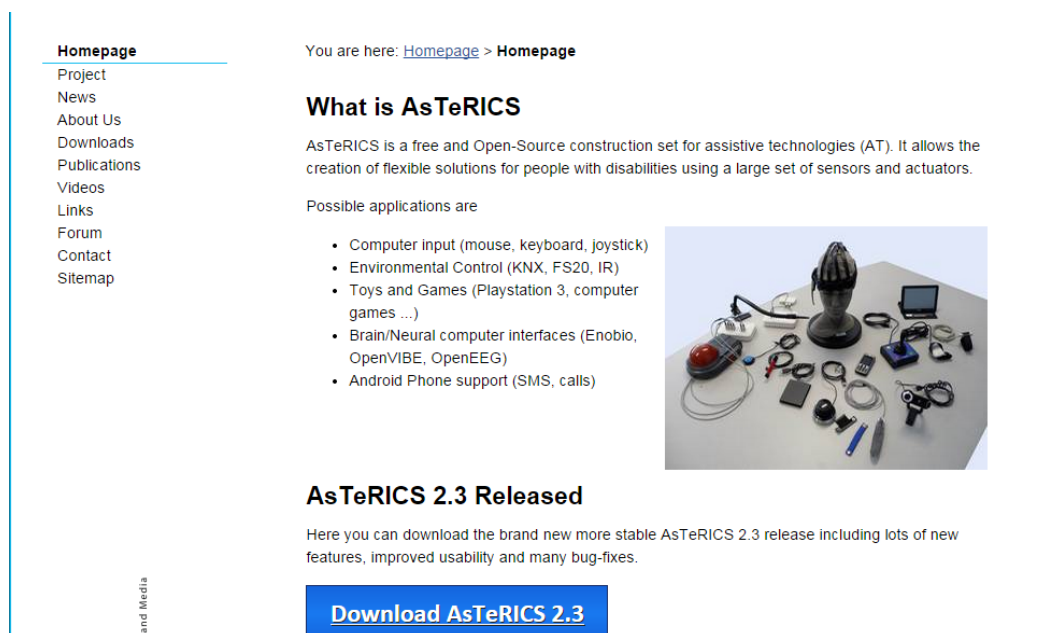


Abb. 3: Screenshot Homepage mit Downloadfenster

Klicken Sie auf die Fläche „Download AsTeRICS 2.3“ und laden Sie die Software auf Ihren auf ihren PC herunter. Speichern Sie im Anschluss daran das Programm auf Ihrem Computer unter „System (C:), Programme (x86)“.

### 2.3 Handelsübliche Webcam

Die Webcam kann bereits im Computer integriert sein oder ein handelsübliches Gerät, das Sie extern über einen USB-Anschluss verbinden. Für ein optimales Ergebnis richten Sie die Kamera mit einem Abstand von 70cm – 120cm direkt auf den Nutzer oder die Nutzerin.

### 3 AsTeRICS starten

Für das Modell Kopf-Musik brauchen Sie nur das ARE (AsTeRICS Runtime Environment) starten:

1. Doppelklicken Sie auf das Symbol der ARE-Verknüpfung am Desktop (Abb. 4):

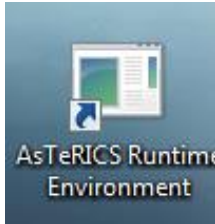


Abb. 4: ARE-Verknüpfung am Desktop

oder

1. Öffnen Sie unter Windows Start „**Alle Programme**“.
2. Öffnen Sie den Ordner „**AsTeRICS**“.
3. Klicken Sie auf mit Linksklick auf den Ordner „**ARE**“ (Abb. 5).

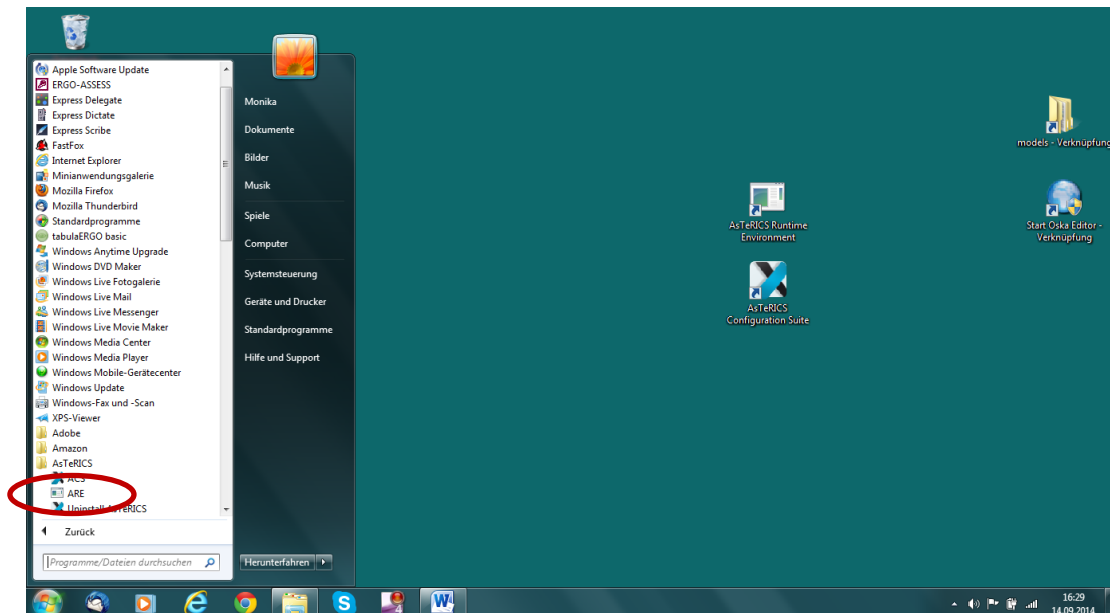


Abb. 5: ARE öffnen über „Start“, „alle Programme“ und AsTeRICS

Das Startfenster der ARE öffnet sich (Abb. 6):

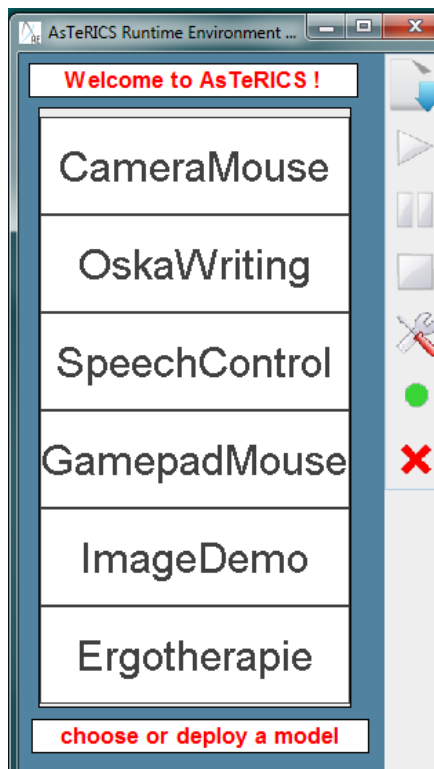


Abb. 6: Startfenster des ARE

Für das Öffnen von vorprogrammierten Demomodellen ist eine Verbindung mit der ACS nicht nötig. Sie können sofort Demomodelle öffnen, wie es im nachfolgenden Punkt genau beschrieben wird.

## 4 Öffnen des Modells „Kopf-Musik“

Klicken Sie im ARE Startfenster auf den Ordner „Ergotherapie“ (Abb. 7):

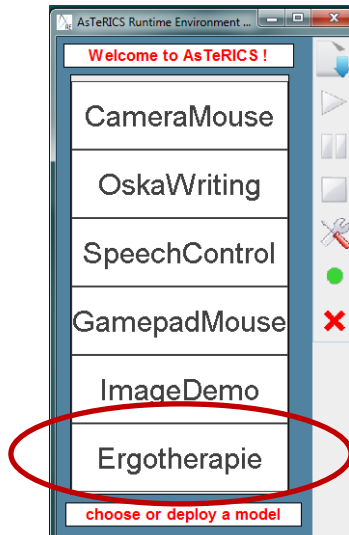


Abb. 7: Startfenster des ARE

Es erscheint das Startmenu der Ergotherapie Modelle.  
Klicken sie auf die Schaltfläche „Kopf-Musik“ (Abb. 8):

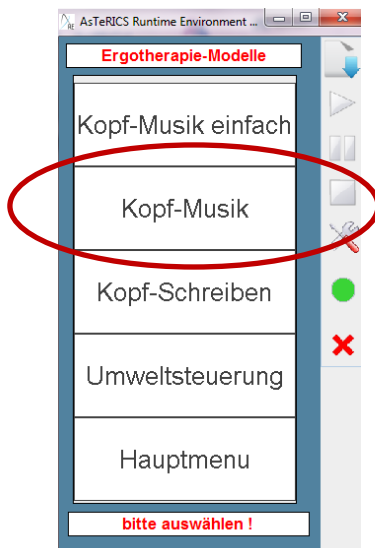


Abb. 8: Startmenu der Ergotherapie-Modelle

Das Modell wird geöffnet.

## 2. Möglichkeit über die Werkzeugleiste (Toolbar):

Rechts neben dem Menufeld befindet sich die Werkzeugleiste des ARE (Abb. 9):

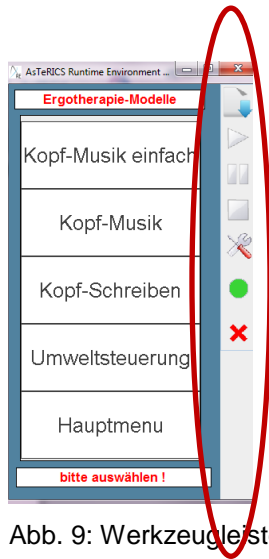


Abb. 9: Werkzeugleiste (Toolbar) des ARE

Mit dem obersten Symbol der Werkzeugleiste wird eine Liste der Modelle aufgerufen, aus der man die Ergotherapie Modelle ebenfalls starten kann. Doppelklicken Sie auf den Ordner Ergotherapie (Abb. 10):

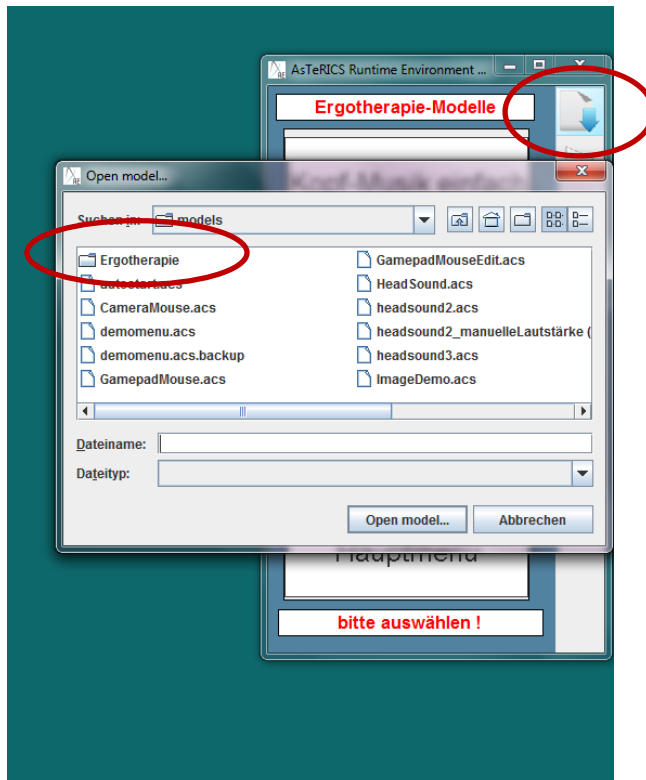


Abb. 10: Auswahl des Ordners Ergotherapie



Markieren Sie das Modell „Kopf-Musik“ und klicken Sie anschließend auf „Open model“ (Abb. 11):

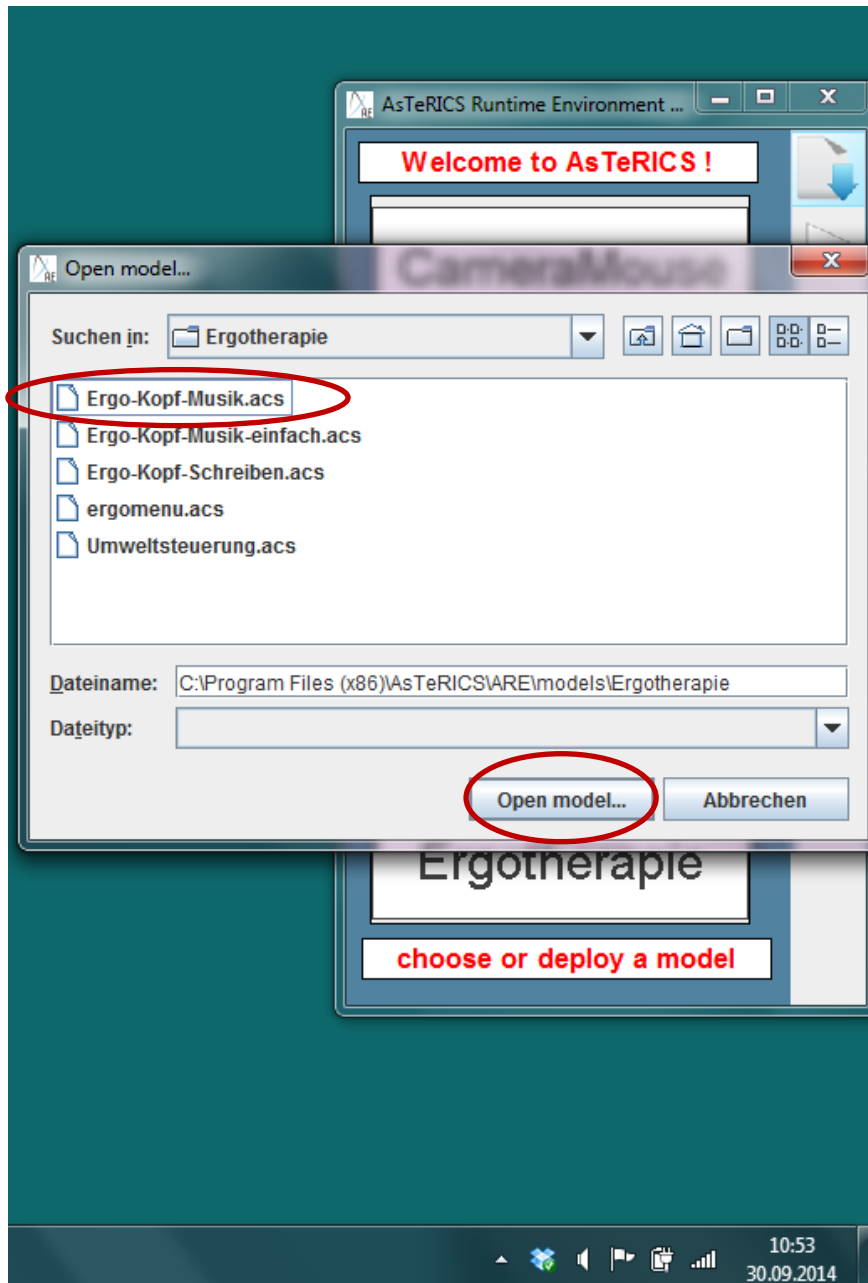


Abb. 11: Aufrufen des Modells „Kopf-Musik“

Das Modell „Kopf-Musik“ öffnet sich.

## 5 Die Inhalte der Werkzeugleiste

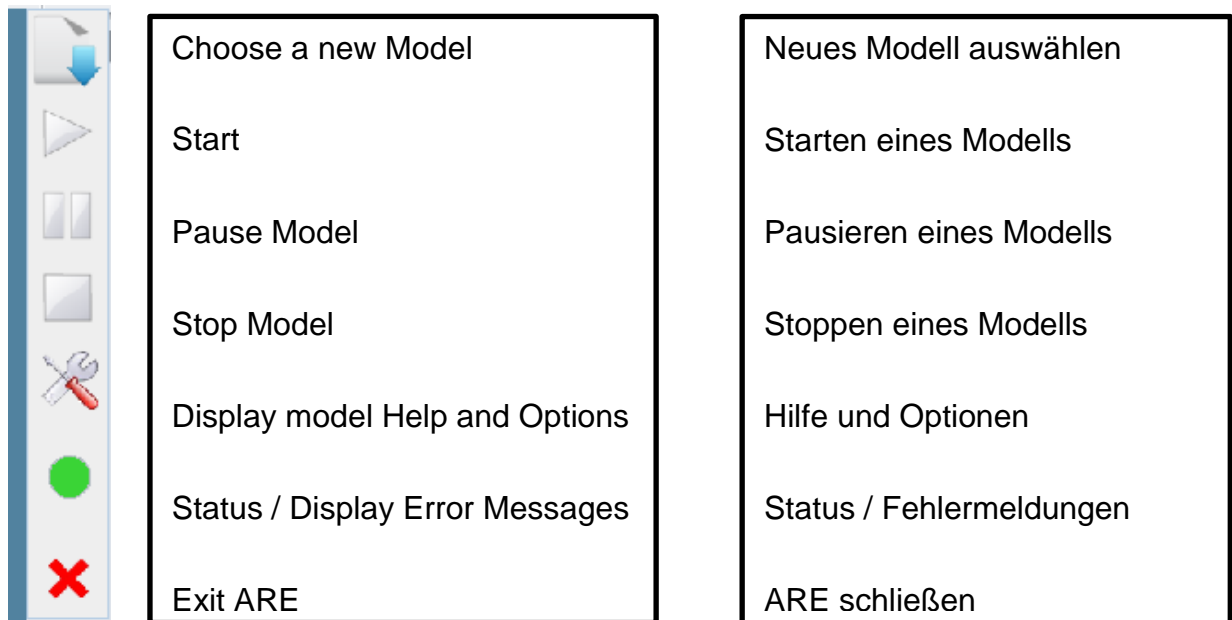


Abb. 12: Inhalte der Werkzeugleiste

Die einzelnen Funktionen können durch klicken ausgewählt werden (Abb. 12).

## 6 Beschreibung des Modells „Kopf-Musik“

### 6.1 Ansicht des Modells „Kopf-Musik“

Es erscheinen zwei Fenster (Abb. 13):

Rechts sehen Sie das Bild der **Aufnahme der Webkamera**. AsTeRICS analysiert über zwei Steuerungspunkte an Nase und Kinn die Kopfbewegungen und Sie können dadurch das Tasteninstrument bedienen.

Links sehen Sie ein **großes Steuerfeld**.



Abb. 13: Die zwei Fenster des Demomodells „Kopf-Musik“

Sie können das Fenster mit der Aufnahme der Webkamera schließen, falls es Sie ablenkt. Das Schließen des Fensters hat keinen Einfluss auf die Funktion des Modells „Kopf-Musik“.

## 6.2 Steuern des Modells „Kopf-Musik“

### 1. Feld „Midi Output“:



Abb. 14: Feld „Midi Output“

Mit den Kopfbewegungen wählen Sie im linken oberen Fenster „Midi Output“ mit dem grünen Punkt Töne aus und machen damit Musik (Abb. 14).

Die Töne sind von tief nach hoch angeordnet, wobei links die tiefen Töne liegen und rechts die hohen.

### 2. Feld Tonhöhensteuerung:

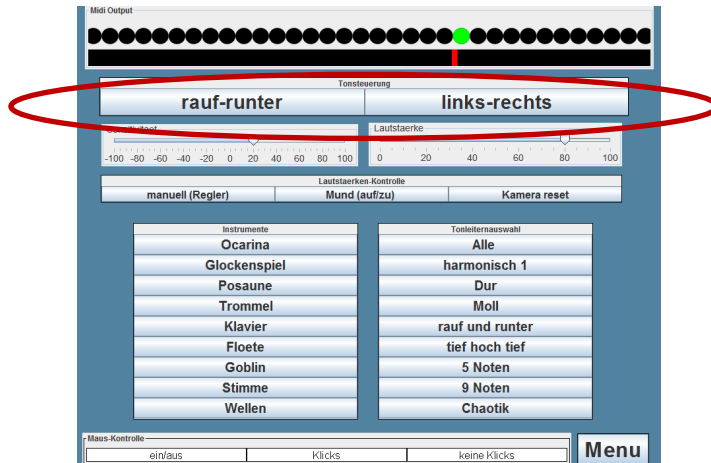


Abb.15: „Tonhöhensteuerung“

Im darunter liegenden Feld „Tonhöhensteuerung“ kann eingestellt werden, ob Sie die Töne durch das Heben und Senken des Kopfes oder durch Links- und Rechtsbewegungen des Kopfes steuern wollen (Abb. 15).

Klicken sie in das betreffende Feld, das sie auswählen möchten entweder mit der Maus oder mit dem Mauszeiger, den Sie mit dem Kopf steuern.

Durch ein kurzes rotes Aufblinken wird die Auswahl visuell bestätigt.

Bei der Auswahl „rauf-runter“ steuern sie durch Heben des Kopfes die hohen Töne an und mit dem Senken die tiefen. Bei der Auswahl „links-rechts“ wählen sie mit einer Linksdrehung des Kopfes die tiefen Töne aus und mit einer Rechtdrehung die hohen.

### 3. Einstellung der Sensitivität:



Abb. 16: „Sensitivität“

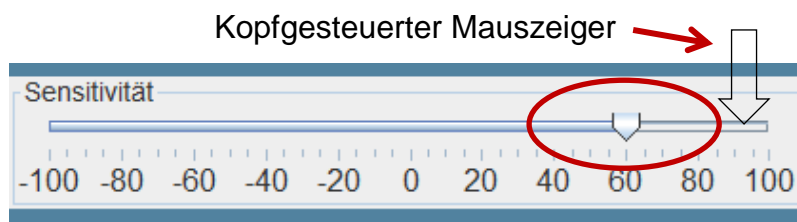


Abb. 17: „Sensitivität“

Im Feld „Sensitivität“ kann an die jeweiligen Bewegungsmöglichkeiten der NutzerInnen angepasst werden, entweder manuell oder durch längeres Stehenbleiben in der gewünschten Richtung mit dem kopfgesteuerten Mauszeiger (Abb. 16 und 17). Bei einer hohen Sensitivitätseinstellung sind nur geringe Kopfbewegungen für die Steuerung nötig, bei einer niedrigen Sensitivität braucht es weiträumigere Bewegungen.

#### 4. Lautstärkenauswahl:



Abb. 18: Lautstärkenanpassung

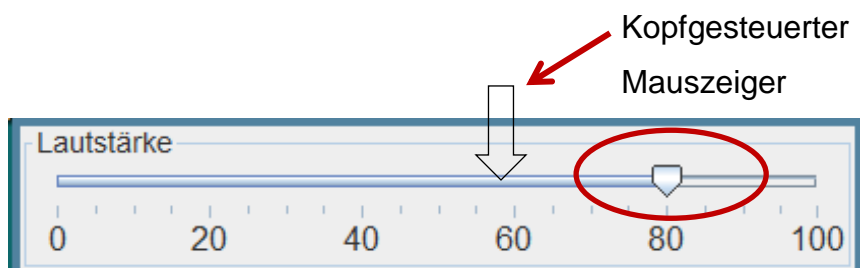


Abb. 19: „Lautstärke“

Im Feld „Lautstärke“ wird die Lautstärke durch Ziehen des Schiebers mit der Maus eingestellt oder im Fall der Kopfsteuerung durch längeres Draufbleiben mit dem kopfgesteuerten Mauszeiger auf der Lautstärkenleiste. Der Schieber wandert in die vorgegebene Richtung hinunter oder hinauf (Abb. 18 und 19).

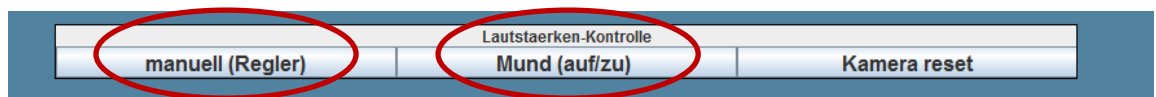


Abb. 20: Lautstärke Kontrolle über „Mund (auf/zu)“

Im darunterliegenden Feld kann zusätzlich die Lautstärkenauswahl durch das Öffnen und Schließen des Mundes ausgewählt werden. Dadurch können Noten gezielter angesteuert werden oder auch immer nur bestimmte Teile der Tastatur. So ergeben sich zusätzliche Variationsmöglichkeiten.

Im Feld „manuell (Regler)“ kann wieder auf manuelle Lautstärkenregelung umgestellt werden (Abb. 20).

## 5. Feld „Kamera reset“:

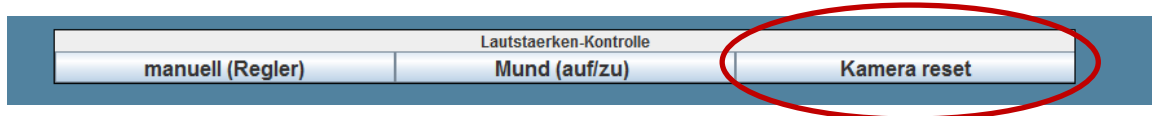


Abb. 21: Feld „Kamera reset“

Falls die Markierungspunkte der Webkamera an Kinn und Nase sehr verrutschen, kann mit „Kamera reset“ (Abb. 21) eine neuerliche Ausrichtung erfolgen. Diese Steuerung kann manuell mit der Maus durchgeführt werden oder bei eingeschalteter Kopfsteuerung mit Verbleiben mit dem Mauszeiger über dem Feld, bis es einmal rot aufblinkt.

## 6. Instrumentenauswahl:

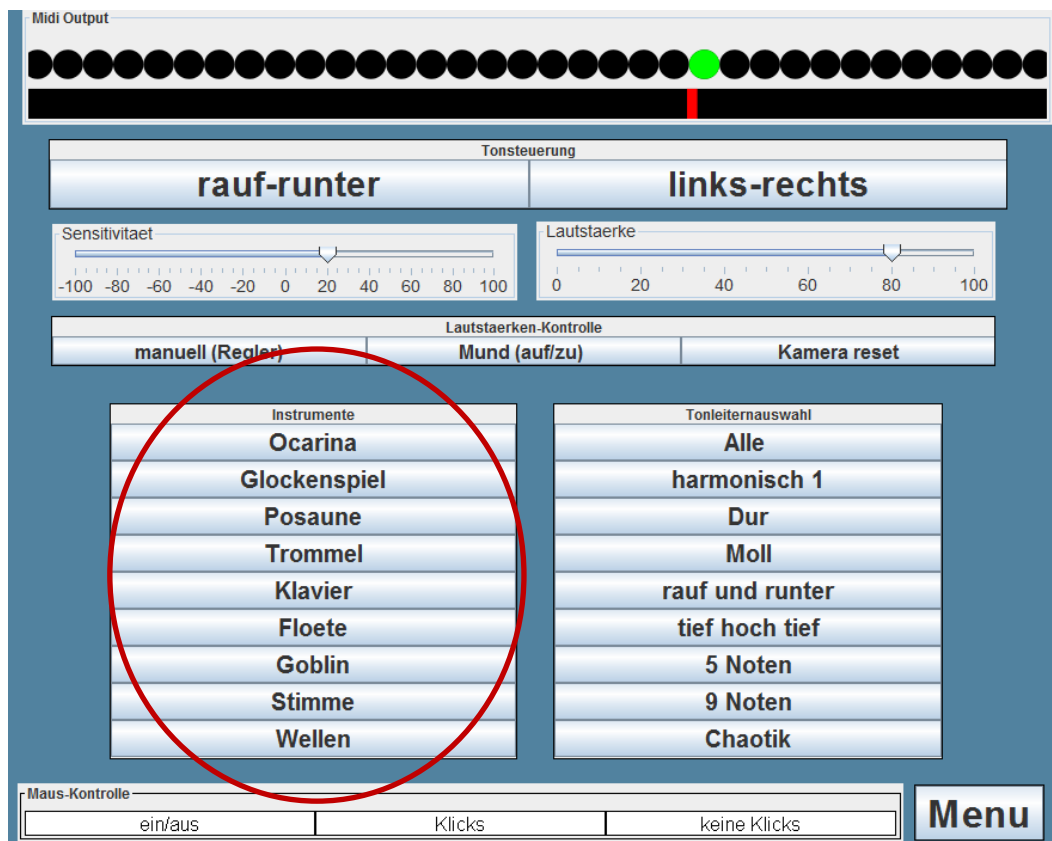


Abb. 22: „Instrument“

Im Feld „Instrumente“ (Abb. 22) haben Sie die Auswahl zwischen neun Instrumenten, wobei sieben davon für einen schnellen Wechsel zwischen den Tasten ausgelegt sind, nämlich die ersten sechs und das vorletzte, also das Instrument „Stimme“.

Bei „Goblin“ und „Wellen“ ist es wichtig, lange auf einem einzelnen Ton zu bleiben, damit sich die Wirkung zur Gänze entfalten kann. Für diese beiden Modelle kann die Sensitivität abgesenkt werden, damit es für die NutzerInnen leichter ist, über einem Ton stehen zu bleiben. Außerdem kann durch eine geeignete Tonleiternauswahl vereinfacht werden, z. B. „5 Noten“ oder „9 Noten“.



## 7. Tonleiternauswahl:

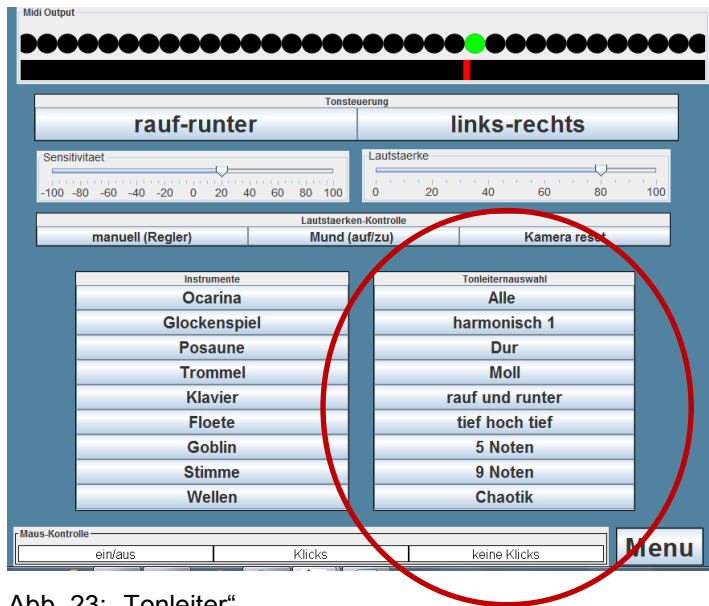


Abb. 23: „Tonleiter“

Das Feld „Tonleitern“ ermöglicht noch weitere Variationen. Je nach Auswahl ändert sich die Anzeige und Notenauswahlmöglichkeiten im „Midi Output“ Feld (Abb. 23 – 32):

### „Alle Töne“:

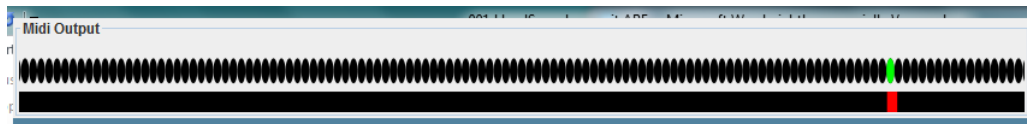


Abb. 24: „alle Töne“ im Tonleiterfeld

### „harmonisch 1“:



Abb. 25: „harmonisch 1“ im Tonleiterfeld

### „Dur“:



Abb. 26: „Dur“ im Tonleiterfeld

### „Moll“



Abb. 27: „Moll“ im Tonleiternfeld

### „rauf und runter“



Abb. 28: „rauf und runter“ im Tonleiternfeld

Bei dieser Variante liegen die hohen Töne in der Mitte und rechts und links die tiefen Töne.

### „tief hoch tief“

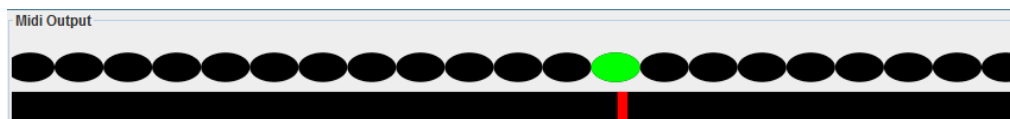


Abb. 29: „tief hoch tief“ im Tonleiternfeld

Bei dieser Tonleiter sind jeweils fünf Töne an den Rändern und fünf Töne in der Mitte des Tonleiternfeldes aktiv. Diese Töne sind dann noch alternierend verschieden hoch. Dadurch ergeben sich wieder viele interessante Effekte.

### „fünf Noten“

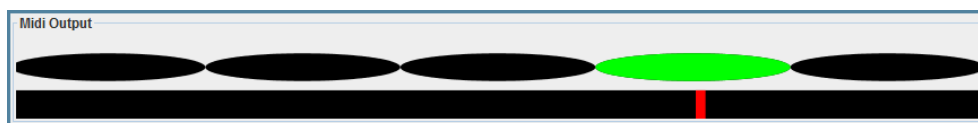


Abb. 30: „fünf Noten“ im Tonleiternfeld

Diese Variante ist besonders für „Goblin“ und „Wellen“ geeignet, weil die einzelnen Noten leichter angesteuert werden können.

### „neun Noten“

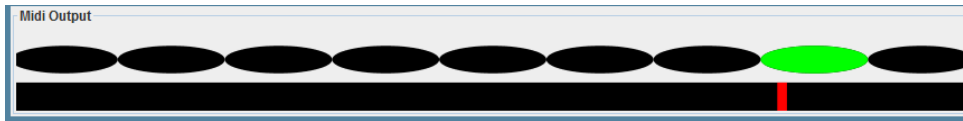


Abb. 31: „neun Noten“ im Tonleiternfeld

Dieses Tonleiternfeld ist ebenfalls für „Goblin“ und „Wellen“ gut geeignet, weil die einzelnen Noten gut angesteuert werden können.

### „Chaotik“



Abb. 32: „Chaotik“ im Tonleiternfeld

Bei dieser Variante geht es einfach rund!

## 8. Feld „Mauskontrolle“:

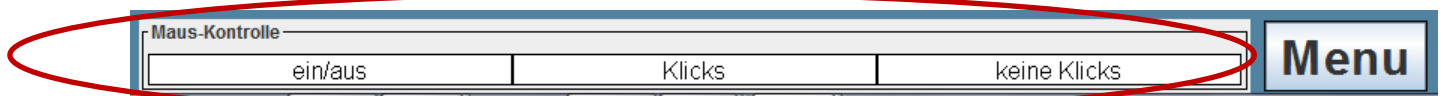


Abb. 33: Feld „Mauskontrolle“

Im Feld „Maus-Kontrolle“ kann auf die Kopfsteuerung für den Mauszeiger umgestellt werden (Abb. 33). Es erfolgt ein Klick in das Feld „ein/aus“. Mit einem roten Aufleuchten wird die Eingabe bestätigt und der Mauszeiger ab diesem Zeitpunkt mit dem Kopf gesteuert.

Nun können alle Schaltflächen des Programms bedient werden, indem mit dem Mauszeiger so lange über einer Schaltfläche verharrt wird, bis ein rotes Aufleuchten erfolgt. Dies ist das Signal, dass die neue Auswahl aktiv ist, beispielsweise ein neues Instrument. Es ist sinnvoll gezielt eine Auswahl von Lautstärke, Sensitivität, Instrument und Tonleiter zu treffen und danach das Feld „keine Klicks“ zu aktivieren. Damit ist sichergestellt, dass nicht irrtümlich beim Musizieren mit den Kopfbewegungen andere Schaltflächen aktiviert werden.

Sollen wieder Umstellungen im Programm vorgenommen oder das Programm beendet werden, muss das Feld „Klicks“ aktiviert werden.

Nun können weitere Änderungen vorgenommen oder aus dem Programm ausgestiegen werden.

### **9. Feld „Menu“:**

Mit dem Feld „Menu“ wird in das Menu der Ergotherapie Modelle zurückgekehrt und das Programm „Kopf-Musik“ beendet (Abb. 33).

## 7 Schließen des Modells „Kopf-Musik“

1. Klicken Sie auf **„Menu“** unten rechts im Steuerfeld (Abb. 34).

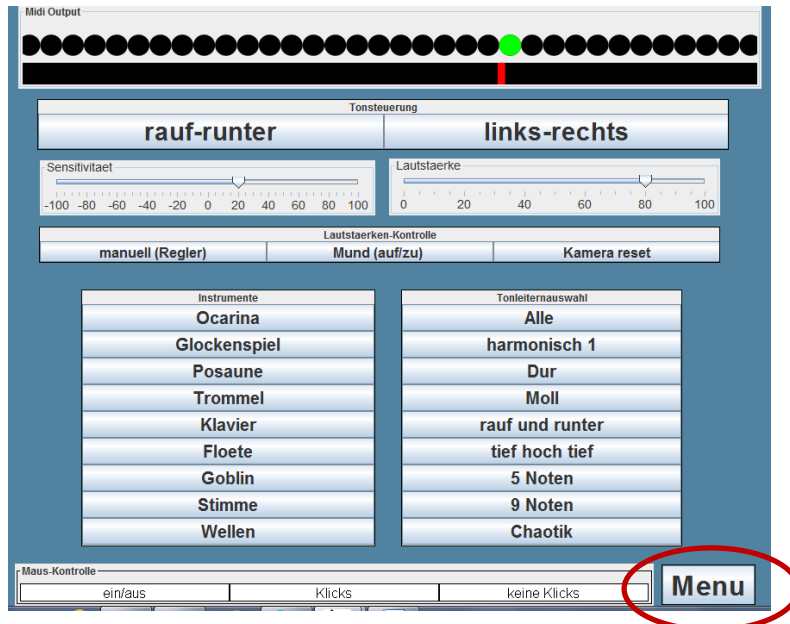


Abb. 34: Schließen des Modells „Kopf-Musik“

Sie schließen damit das Programm „Kopf-Musik“ und kommen zurück zum Menubildschirm der Ergotherapie Modelle im ARE (Abb. 35). Von hier aus können sie ein anderes Ergotherapie Modell aufrufen, ins Hauptmenu des ARE zurückkehren, oder das ARE schließen.

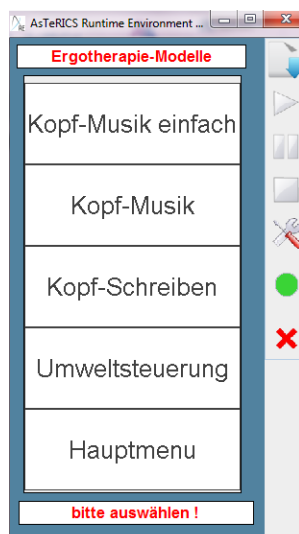


Abb. 35: Zurück im Menu der Ergotherapie Modelle

## 8 Schließen des ARE

Klicken Sie rechts oben auf das rote „Schließen“ Feld oder in der Werkzeugleiste rechts neben dem Steuerfeld auf das rote „X“ (Abb. 36).

Damit schließen Sie das ARE.

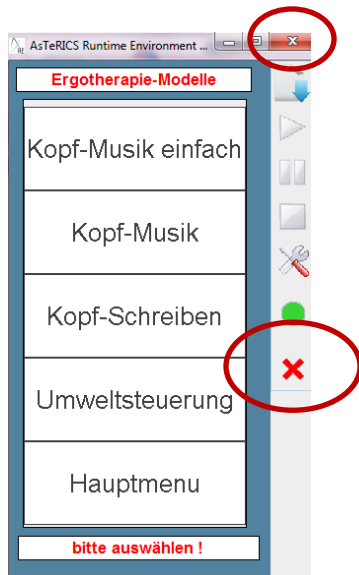


Abb. 36: Schließen des ARE

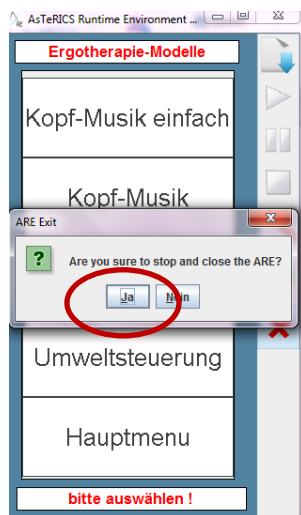


Abb. 37: Bestätigen des Schließens

Es erscheint ein Fenster, in dem nachgefragt wird, ob Sie das ARE wirklich schließen wollen (Abb. 37).

Bestätigen Sie das Schließen mit einem Klick auf „Ja“.

## 9 AsTeRICS Forum für Anfragen bei Problemen

Bei auftretenden Problemen können Sie das AsTeRICS Forum auf der AsTeRICS Homepage nützen. Für AnwenderInnen aus dem deutschen Sprachraum wurde zusätzlich zu den zwei vorhandenen englischsprachigen Foren ein deutschsprachiges Forum eingerichtet. Hier können Sie nachlesen, ob es zu Ihrem Problem schon eine Beschreibung für einen Lösungsweg gibt oder eine neue Anfrage stellen, die von den BetreuerInnen der Homepage schnell und zuverlässig bearbeitet wird.

Es bleiben alle Einträge für die NutzerInnen sichtbar, sodass hier mit der Zeit eine umfassende Problemlösungssammlung entsteht.

Rufen Sie die Startseite der AsTeRICS Homepage auf und dann den Unterpunkt „Forum“ (Abb. 38):

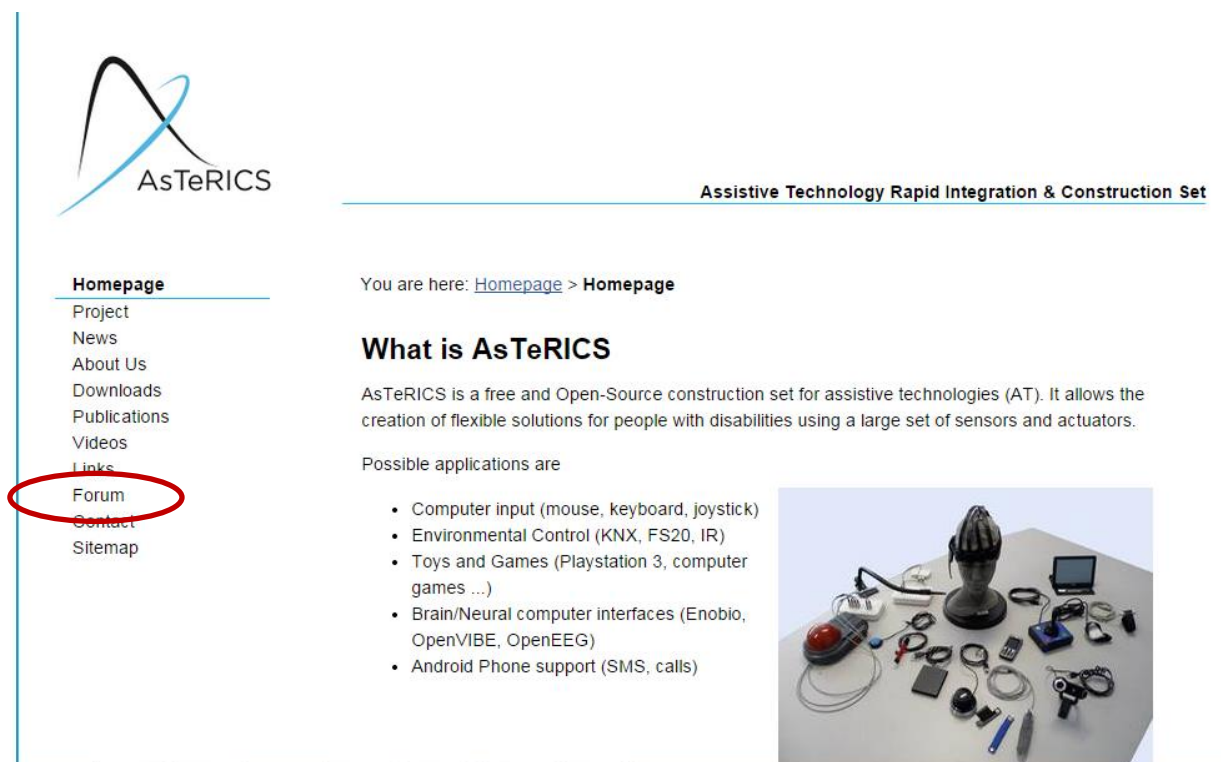


Abb. 38: Startseite der AsTeRICS Homepage

Sie kommen zu einer Seite mit einer kurzen Information über das AsTeRICS Forum und können von hier einsteigen (Abb. 39):

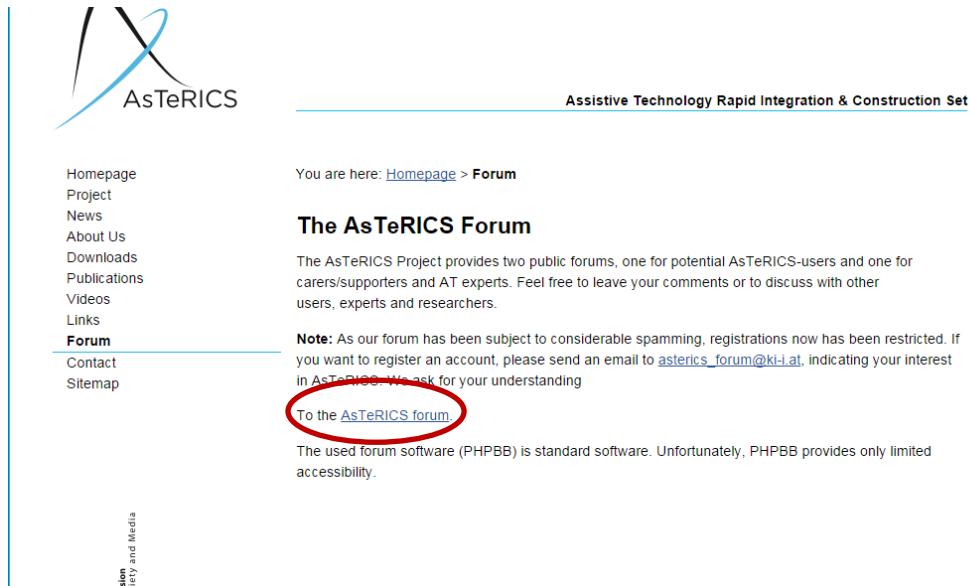


Abb. 39: Informationsseite Forum

Nach einer einmaligen Registrierung und Anmeldung können Sie das Forum nutzen. Das deutschsprachige Forum finden Sie an dritter Stelle unter den beiden englischsprachigen Foren (Abb. 40):

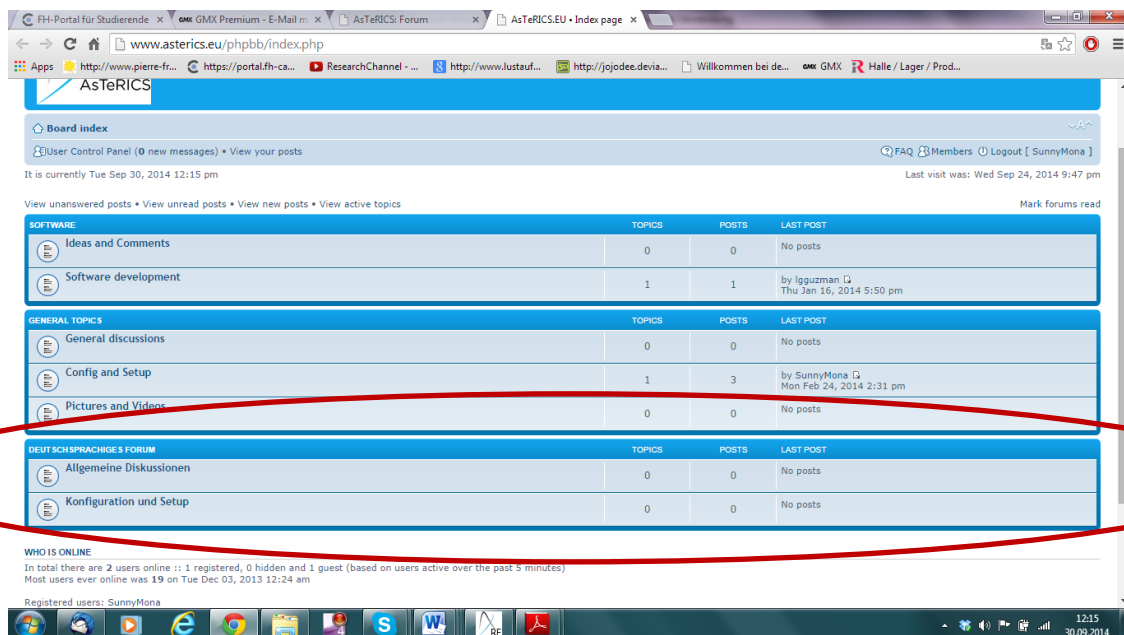


Abb. 40: Das deutschsprachige AsTeRICS Forum



# **AnwenderInnenguide AsTeRICS**

## **Modell „Kopf-Schreiben“**



**Monika Doujak-Pichler**

**Masterthese: Entwicklung von AnwenderInnenguides für  
das Assistive Technology Rapid Integration and  
Construction Set „AsTeRICS“**

## Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Dokument werden als AnwenderInnenguides zur Verfügung gestellt. Es wird keine Garantie oder Gewährleistung übernommen, dass die Informationen für jeden speziellen Fall passend sind.

Das Dokument spiegelt nur die Meinung der Verfasserin wieder und die AsTeRICS – Gemeinschaft haftet nicht für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

Die NutzerInnen verwenden die Informationen in alleinigem Risiko und Haftung.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeine Informationen .....</b>	<b>152</b>
<b>1.1 AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS.....</b>	<b>152</b>
<b>1.2 Definition Demomodell „Kopf-Schreiben“ .....</b>	<b>152</b>
<b>1.3 Definition AsTeRICS.....</b>	<b>153</b>
<b>1.4 Definition AsTeRICS Configuration Suite (ACS).....</b>	<b>153</b>
<b>1.5 Definition AsTeRICS Runtime Environment (ARE).....</b>	<b>154</b>
<b>2 Benötigte Geräte und Software .....</b>	<b>155</b>
<b>2.1 PC / Notebook.....</b>	<b>155</b>
<b>2.2 Installierte Open Source Software von der AsteRICS Homepage.....</b>	<b>155</b>
<b>2.3 Handelsübliche Webcam .....</b>	<b>155</b>
<b>3 AsTeRICS starten.....</b>	<b>156</b>
<b>4 Öffnen des Modells „Kopf-Schreiben“ .....</b>	<b>158</b>
<b>5 Die Inhalte der Werkzeugleiste (Toolbar).....</b>	<b>161</b>
<b>6 Beschreibung des Modells „Kopf-Schreiben“ .....</b>	<b>162</b>
<b>6.1 Ansicht des Modells „Kopf-Schreiben“ .....</b>	<b>162</b>
<b>6.2 Steuern des Modells „Kopf-Schreiben“ .....</b>	<b>163</b>
<b>7 Schließen des Modells „Kopf-Schreiben“ .....</b>	<b>172</b>
<b>8 Schließen des ARE .....</b>	<b>174</b>
<b>9 Mögliche Probleme .....</b>	<b>175</b>
<b>10 AsTeRICS Forum für Anfragen bei Problemen .....</b>	<b>177</b>

Das Inhaltsverzeichnis ist aktiv. Mit dem Drücken der Tasten „Strg“ und Klick auf das betreffende Kapitel, springen Sie direkt dorthin. Es kann sein, dass es ein bisschen dauert, bis der Sprung erfolgt.

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS

Das Ziel der AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS ist eine schnelle und einfache Nutzung der vielfältigen Möglichkeiten von AsTeRICS. Sie richten sich an NutzerInnen, Angehörige und TherapeutInnen, die für Menschen, die sie betreuen, assistierende Technologien zur Verfügung stellen wollen.

Der technische Hintergrund wird nur soweit beleuchtet, als er für den Einsatz des jeweiligen Modells benötigt wird.

## 1.2 Definition Demomodell „Kopf-Schreiben“

Mit dem Modell „Kopf-Schreiben“ können Sie mit Kopfbewegungen den gesamten Computer steuern.

Dieses AsTeRICS – Modell eröffnet damit neue Wege für die Kommunikation und die Teilhabe an der modernen Informationsgesellschaft für motorisch schwer beeinträchtigte Menschen, die ihre Arme nicht mehr einsetzen können, z. B. durch hohe Querschnittslähmungen, Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) oder Multiple Sklerose (MS).

Über eine Bildschirmtastatur, dem On Screen Virtual Keyboard „Oska“, ist es möglich Texte einzugeben. Damit können Dokumente erstellt, E-Mails geschrieben und Suchbegriffe im Internet eingegeben werden.

Grundvoraussetzung für den Einsatz dieses Modells sind eine gezielt steuerbare Kopfmotorik, gute kognitive Fähigkeiten und Geduld für den Erarbeitungsprozess des Umgangs mit dem Modell.

### 1.3 Definition AsTeRICS

AsTeRICS, das „Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set“ wurde im Rahmen eines dreijährigen EU-Projektes von Institut für Embedded Systems der FH Technikum Wien und dem „Kompetenznetzwerk Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen“ (KI-I) und Partnern aus sechs weiteren europäischen Ländern entwickelt. Seit 2012 wird die Software als kostenloser Download auf der AsTeRICS Homepage zur Verfügung gestellt, für den Großteil ist auch der Quelltext als Open Source zugänglich (Homepage AsTeRICS, 2010).

Der Hintergrund für die Entwicklung von AsTeRICS ist, dass mehr als 2,6 Millionen Menschen in Europa Probleme mit ihren oberen Gliedmaßen haben und viele von ihnen von assistierenden Technologien (AT) abhängig sind, um ihren Alltag mit größtmöglicher Selbständigkeit zu bewältigen. Wichtig dabei ist, dass das Potential der einzelnen BenutzerInnen oft sehr unterschiedlich ist und sich im Laufe der Zeit verändern kann. Aus diesem Grund werden individuell adaptierbare Lösungen benötigt, damit diese Bevölkerungsgruppe sich an der modernen Gesellschaft beteiligen kann.

AsTeRICS ist ein flexibles, preisgünstiges Baukastensystem für individuell angepasste assistierende Technologien. Es werden modernste Sensoren mit verschiedenen Aktuatoren kombiniert. Der Einsatz von AsTeRICS ist sehr flexibel und kann mit verschiedenen Eingabegeräten realisiert werden. Beispiele für Anwendungen von AsTeRICS sind etwa alternative Computersteuerungen (Kopfmaus, OneSwitch Maus, Scanning Tastaturen...), Umgebungssteuerungen (TV, Licht, Mobiltelefon, ...), Spiele (Playstation 3, Computerspiele, Modellhubschrauber...) und viele mehr.

### 1.4 Definition AsTeRICS Configuration Suite (ACS)

Die **AsTeRICS Configuration Suite** ist ein grafisch aufgebautes Konfigurationsprogramm, in dem verschiedene Sensoren, Prozessoren und Aktuatoren, die mit Software hinterlegt sind, aufgerufen und zusammengefügt werden können. Damit ist es sehr einfach, neue individuell angepasste AsTeRICS Anwendungen zu erstellen, die als „Modelle“ oder "Konfigurationen“ bezeichnet

werden. Untenstehend sehen Sie das Modell Kopf-Schreiben in der Configuration Suite (Abb.1):

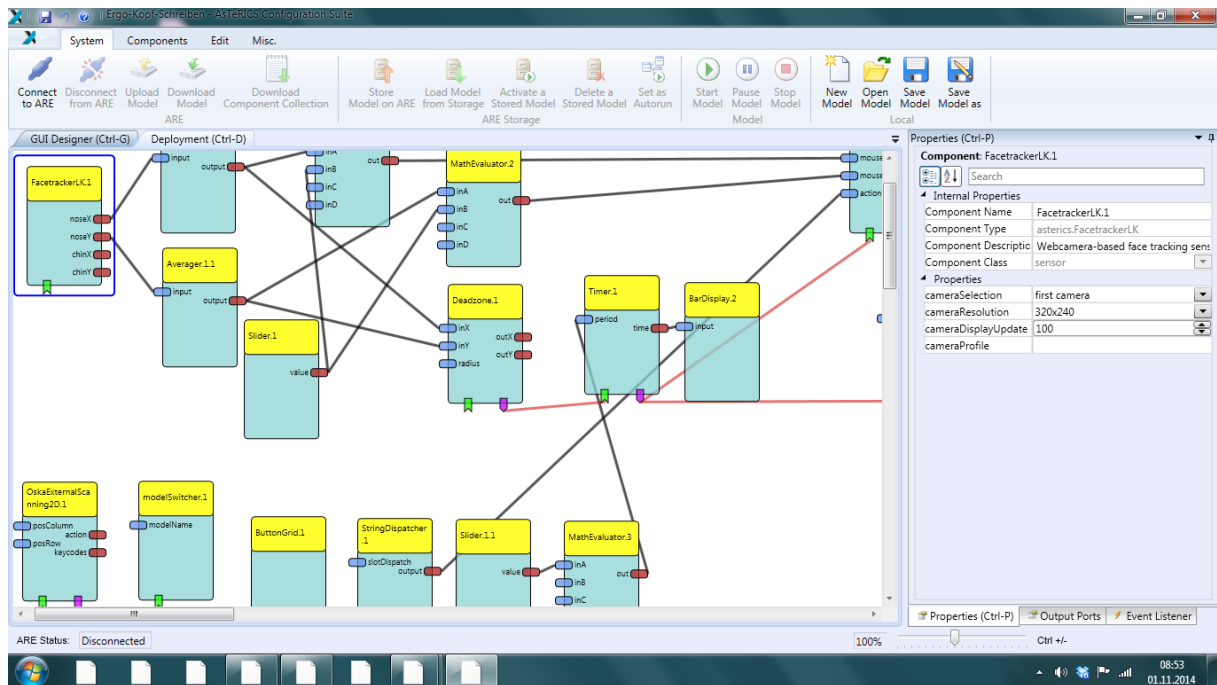


Abb. 1: Configuration Suite mit dem Modell Kopf-Schreiben

## 1.5 Definition AsTeRICS Runtime Environment (ARE)

Das **AsTeRICS Runtime Environment** ist die Laufzeitumgebung von AsTeRICS, in der alle AsTeRICS Modelle ausgeführt werden. Die Modelle bestehen aus Plugins, die verschiedene Funktionalitäten bieten. Das AsTeRICS Runtime Environment bietet einen Rahmen (Software – Framework) für diese Plugins, deren Betrieb hier gestartet und gestoppt wird, in dem Anwendungen parallel laufen können und der nötige Datenaustausch stattfinden kann. Zur Konfiguration müssen normalerweise ACS und ARE über eine Schaltfläche der ACS verbunden werden. Anschließend erfolgt das Hochladen eines Modells aus der Configuration Suite in das ARE.

Beim Starten des ARE erscheint ein Startfenster (Abb.3), das die Möglichkeit bietet einige vorprogrammierte Demomodelle direkt von dort aufzurufen.

## 2 Benötigte Geräte und Software

### 2.1 PC / Notebook

PC / Notebook mit Windows XP, Windows VISTA, Windows 7, Windows 8

### 2.2 Installierte Open Source Software von der AsTeRICS Homepage

Rufen Sie unter [www.asterics.eu](http://www.asterics.eu) die AsTeRICS Homepage auf (Abb. 2):

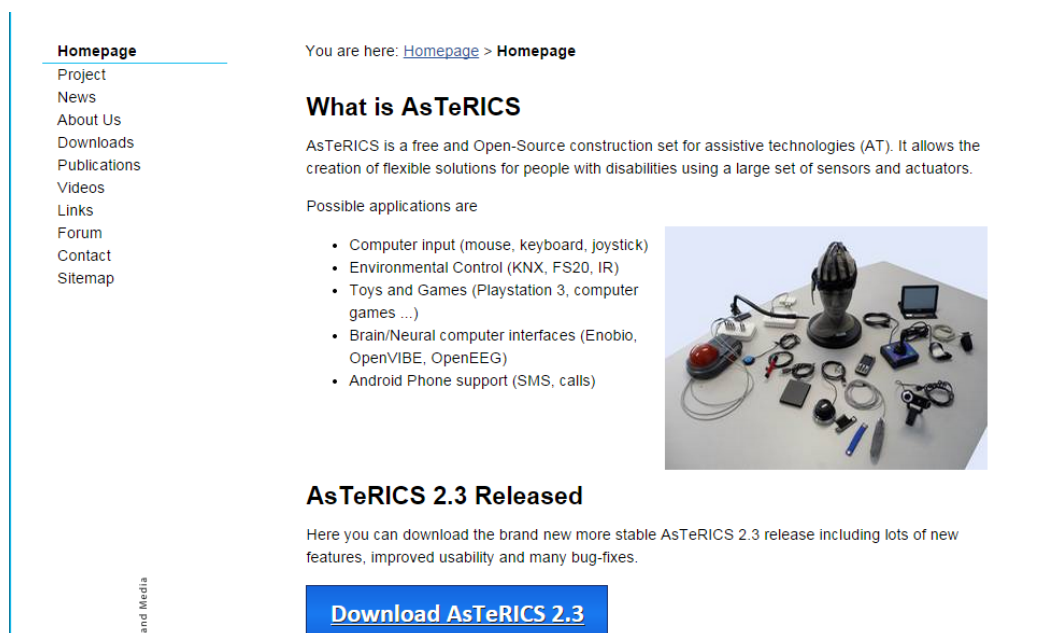


Abb. 2: AsTeRICS Homepage mit Downloadfenster

Klicken Sie auf die Fläche „Download AsTeRICS 2.3“ und laden Sie die Software auf Ihren auf ihren PC herunter. Speichern Sie im Anschluss daran das Programm auf Ihrem Computer unter „System (C:), Programme (x86)“.

### 2.3 Handelsübliche Webcam

Die Webcam kann bereits im Computer integriert sein oder ein handelsübliches Gerät, das Sie extern über einen USB-Anschluss verbinden. Für ein optimales Ergebnis richten Sie die Kamera direkt auf den Nutzer oder die Nutzerin.

### 3 AsTeRICS starten

Für das Modell Kopf-Schreiben brauchen Sie nur das AsTeRICS Runtime Environment (ARE) starten:

1. Doppelklicken Sie auf das Symbol der ARE-Verknüpfung am Desktop (Abb. 3).

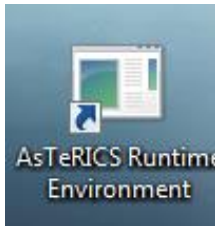


Abb. 3: ARE-Verknüpfung am Desktop

oder

1. Öffnen Sie unter Windows Start „**Alle Programme**“.
2. Öffnen Sie den Ordner „**AsTeRICS**“.
3. Klicken Sie auf „**ARE**“ (Abb. 4).

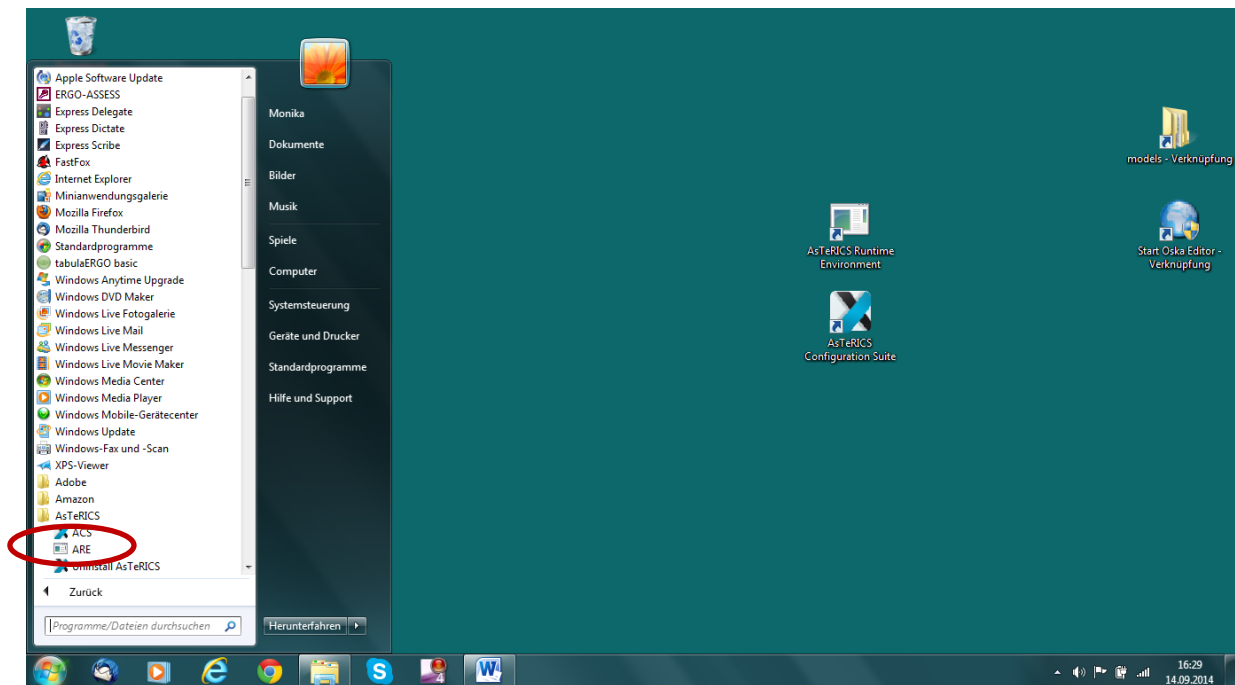


Abb. 4: ARE öffnen über „Start“, „alle Programme“ und AsTeRICS



Das Startfenster der ARE öffnet sich (Abb. 5):

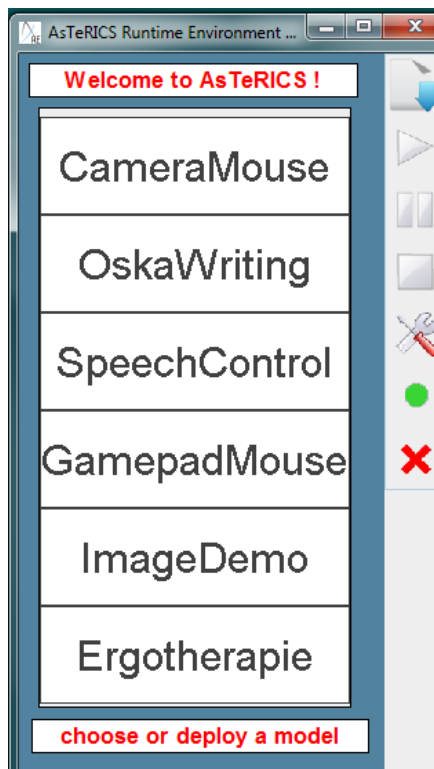


Abb. 5: Startfenster des ARE

Für das Öffnen von vorprogrammierten Demomodellen ist eine Verbindung mit der ACS nicht nötig. Sie können sofort Demomodelle öffnen, wie es im nachfolgenden Punkt genau beschrieben wird.

## 4 Öffnen des Modells „Kopf-Schreiben“

Klicken Sie im ARE Startfenster auf den Ordner „Ergotherapie“ (Abb. 6):

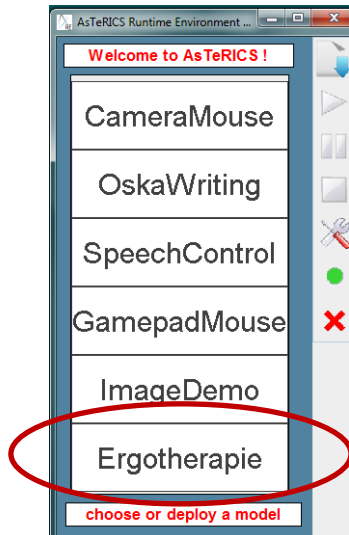


Abb. 6: Startfenster des ARE

Es erscheint das Startmenu der Ergotherapie Modelle.

Klicken sie auf „Kopf-Schreiben“ (Abb.7):

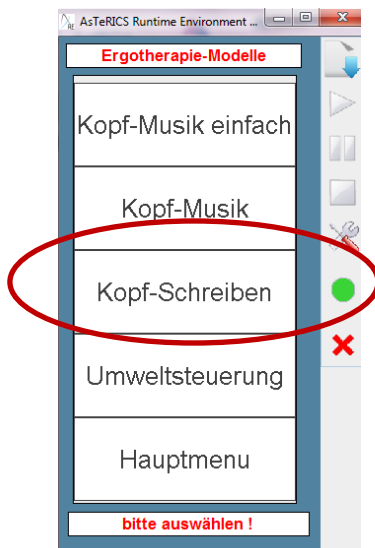


Abb. 7: Startmenu der Ergotherapie-Modelle

Das Modell wird geöffnet.

## 2. Möglichkeit über die Werkzeugleiste (Toolbar):

Rechts neben dem Menufeld befindet sich die Werkzeugleiste des ARE (Abb. 8):

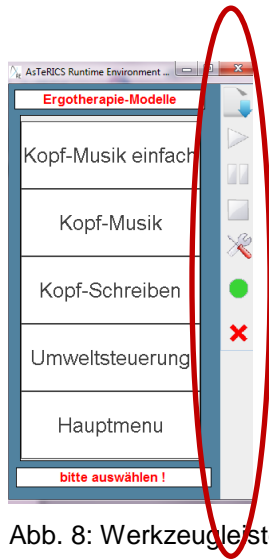


Abb. 8: Werkzeugleiste (Toolbar) des ARE

Mit dem obersten Symbol der Werkzeugleiste wird eine Liste der Modelle aufgerufen, aus der man die Ergotherapie Modelle ebenfalls starten kann. Doppelklicken Sie auf den Ordner Ergotherapie (Abb. 9):

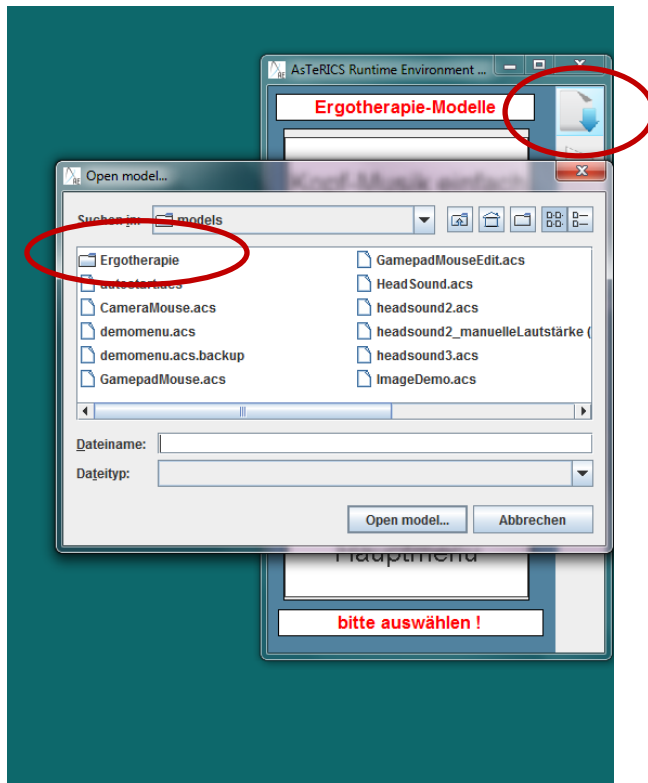


Abb. 9: Auswahl des Ordners Ergotherapie

Markieren Sie das Modell „Kopf-Schreiben“ und klicken Sie anschließend auf „Open model“ (Abb. 10):

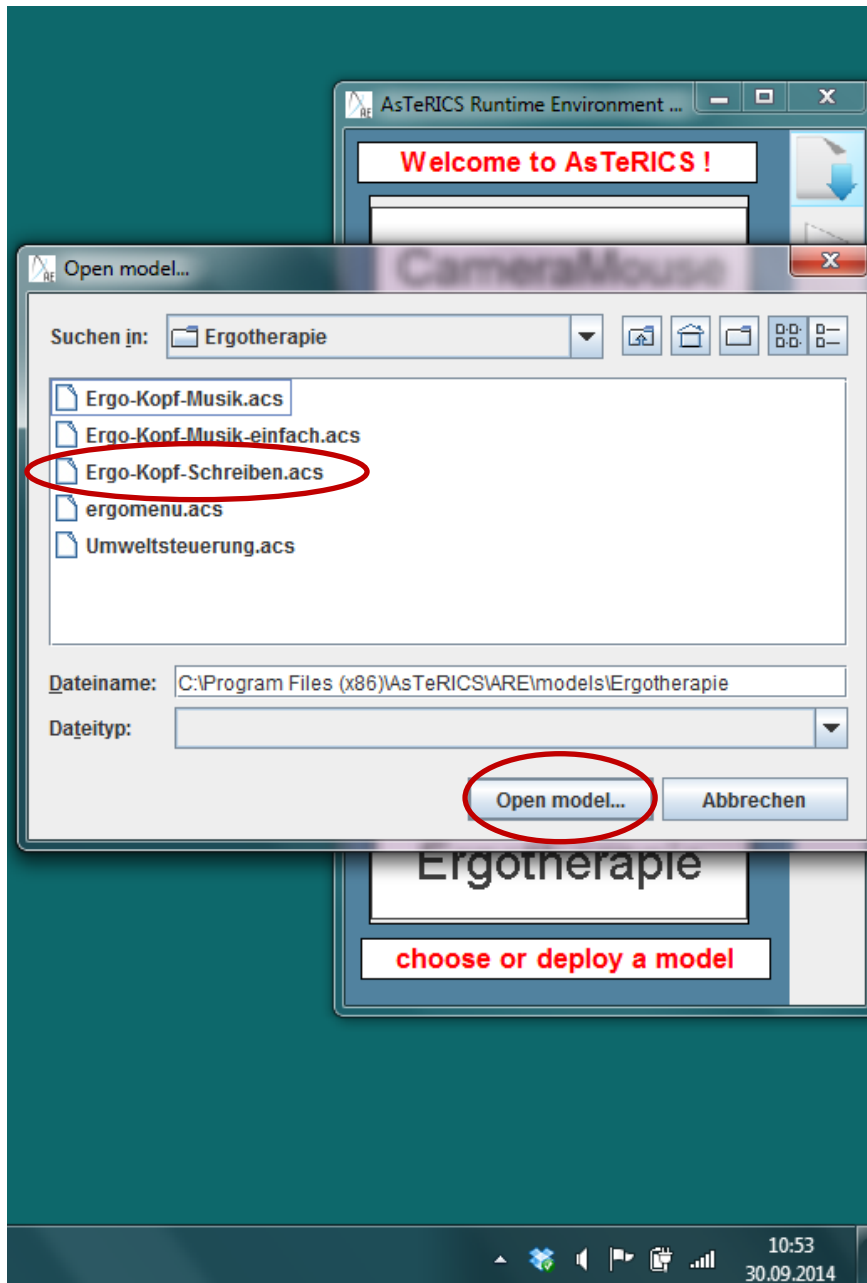


Abb. 10: Aufrufen des Modells „Kopf-Schreiben“

Das Modell „Kopf-Schreiben einfach“ öffnet sich.

## 5 Die Inhalte der Werkzeugleiste (Toolbar)

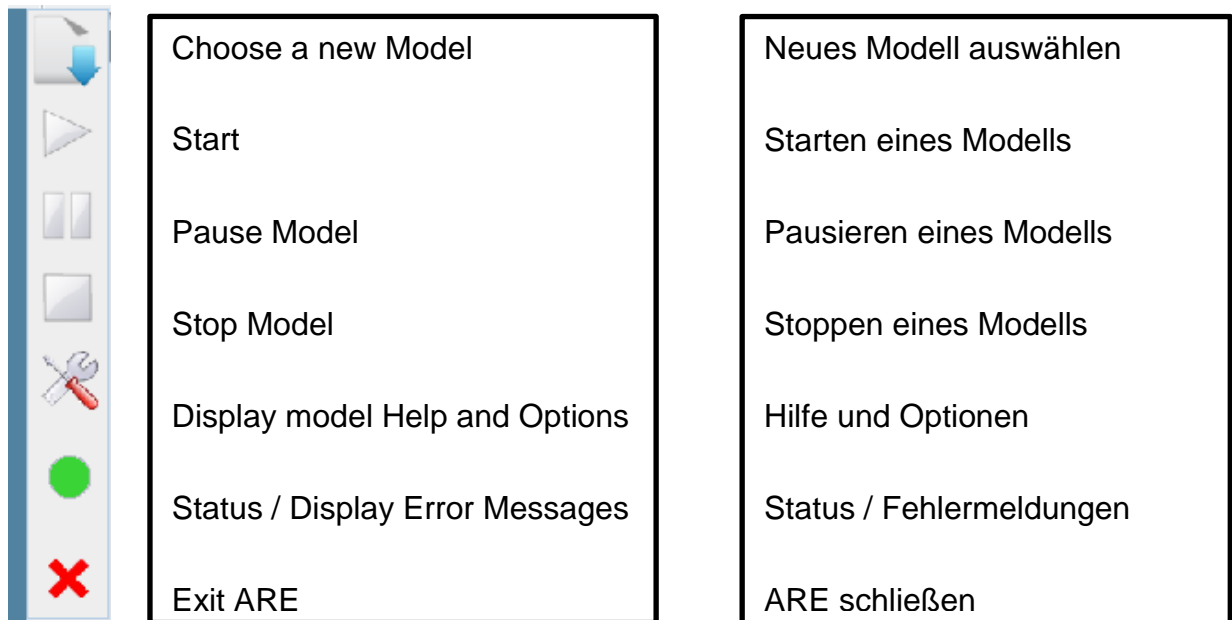


Abb. 11: Inhalte der Werkzeugleiste

Die einzelnen Funktionen können durch klicken ausgewählt werden (Abb. 11).

## 6 Beschreibung des Modells „Kopf-Schreiben“

### 6.1 Ansicht des Modells „Kopf-Schreiben“

Es erscheinen am Bildschirm drei Fenster (Abb. 12):

Oben befindet sich ein breites Steuerfeld, in dem verschiedene Klicks angesteuert werden können und eine Feinabstimmung für die jeweiligen NutzerInnen möglich ist.

Rechts darunter sehen Sie das Bild der **Aufnahme der Webkamera**. AsTeRICS analysiert über zwei Steuerungspunkte an Nase und Kinn die Kopfbewegungen und Sie können dadurch alle Funktionen des PC's bedienen.

Am unteren Rand des Bildschirms befindet sich eine virtuelle Bildschirmtastatur, das „On Screen Keyboard (Oska)“, mit der Texteingaben vorgenommen werden können.

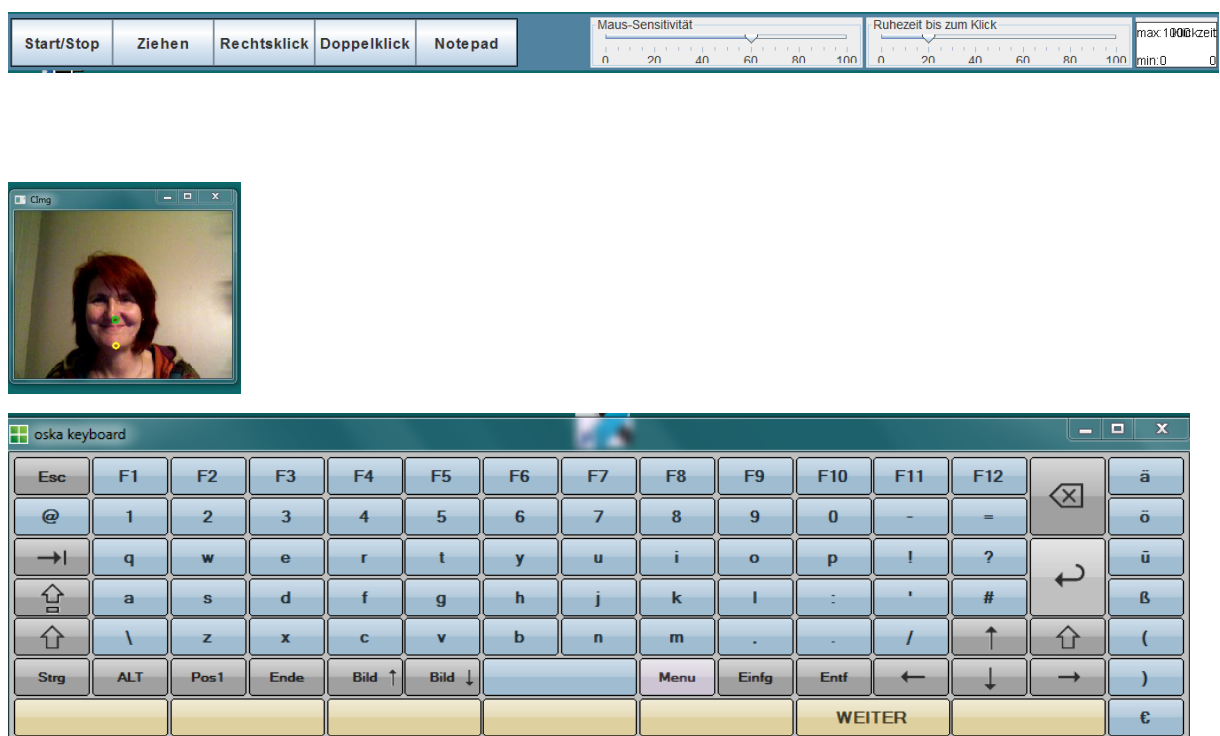


Abb. 12: Die drei Fenster des Demomodells „Kopf-Schreiben“

Sie können das Fenster mit der Aufnahme der Webkamera schließen, falls es Sie ablenkt. Das Schließen des Fensters hat keinen Einfluss auf die Funktion des Modells „Kopf-Schreiben“.

## 6.2 Steuern des Modells „Kopf-Schreiben“

Sobald das Modell startet, können Sie den Mauszeiger mit Kopfbewegungen über den Bildschirm steuern. Sobald sie eine längere Zeitspanne über einer Steuerfläche stehenbleiben, wird ein Linksklick ausgelöst. Die Ruhezeit bis zum Auslösen des Klicks können Sie über den Regler in der Steuerleiste individuell anpassen. Sie bleiben dazu mit dem Mauszeiger in der gewünschten Richtung stehen und der Schieber bewegt sich dann dorthin (Abb. 13). So können Sie die für sie angenehmste Zeitspanne bis zum Auslösen des Klicks einstellen.

### 1. Einstellung der Klick-Zeit:

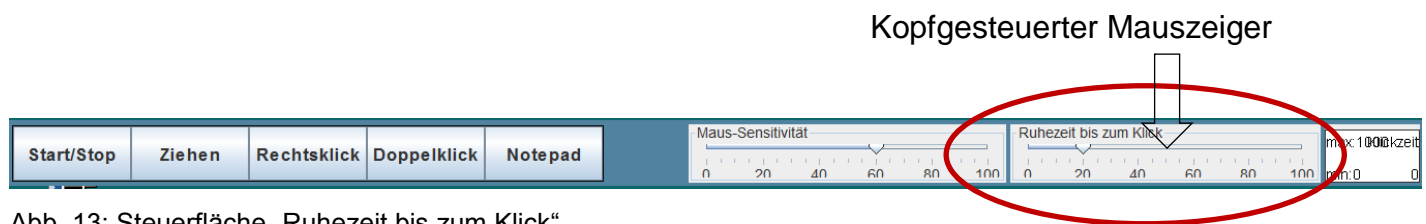


Abb. 13: Steuerfläche „Ruhezeit bis zum Klick“

### 2. Einstellung der Maus-Sensitivität:

Die Sensitivität der Maus können Sie in derselben Weise an Ihre Bedürfnisse anpassen. Wieder bleiben Sie in der gewünschten Richtung mit dem Mauszeiger stehen und der Regler bewegt sich dann dorthin (Abb. 14). Bei hoher Sensitivität sind schon sehr kleine Kopfbewegungen zum Steuern ausreichend.

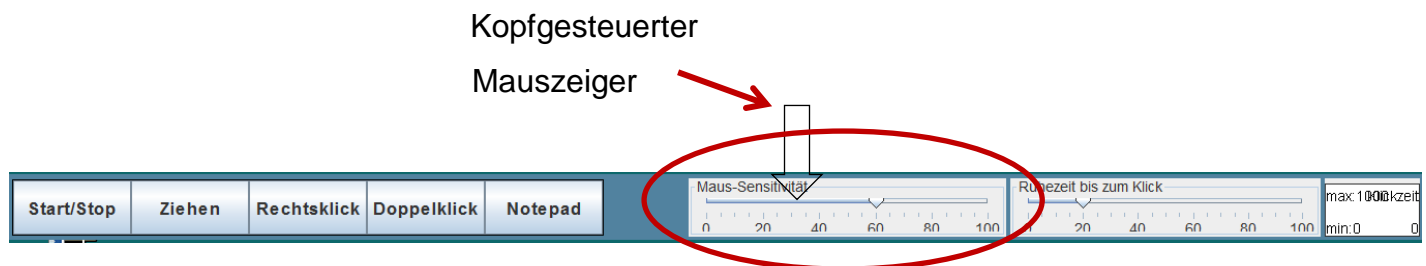


Abb. 14: Steuerfläche „Maus-Sensitivität“

Im Feld ganz rechts werden die jeweilig ausgewählten Zeiten angezeigt (Abb. 15):

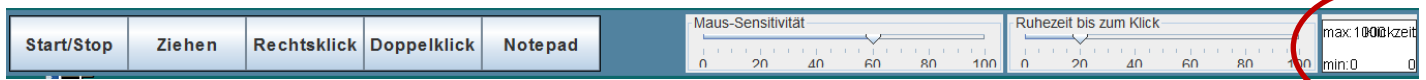


Abb. 15: Geschwindigkeitsanzeige von „Kopf-Schreiben“

### 3. Umstellen auf manuelle Steuerung:

Ganz links können Sie von der Kopfsteuerung auf manuelle Maussteuerung umstellen für den Fall, dass sie einer Hilfsperson die Steuerung übergeben möchten (Abb. 16). Wenn Sie die Schaltfläche danach neuerlich anklicken, wird wieder auf Kopfsteuerung umgeschaltet. Ein kurzes rotes Aufleuchten bestätigt die Eingabe.

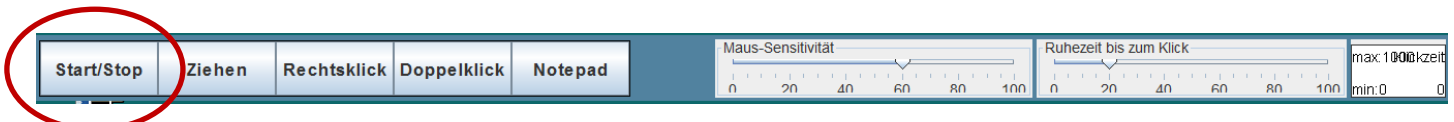


Abb. 16: Umstellfläche auf manuelle Steuerung und zurück auf Kopfsteuerung

### 4. Auswählen der „Ziehen“ Funktion:

Im Feld „Ziehen“ können Sie sich einen Klick abholen, mit dem Sie Steuerflächen am Bildschirm ziehen können (Abb. 17). Durch ein kurzes rotes Aufblinken wird bestätigt, dass der „Ziehen“ Klick aktiv ist. Sie können nun den Mauszeiger zum Beispiel in die Mitte der Steuerfläche stellen und mit dem „Ziehen“ Klick die Steuerleiste an eine andere Stelle verschieben. Das kann nötig sein, falls wichtige Teile des Bildschirms durch die Steuerleiste verdeckt werden. Bleiben Sie nach dem Verschieben mit dem Mauszeiger an der gewünschten Stelle ruhig stehen. Damit wird der „Ziehen“ Klick beendet und wieder auf Linksklick umgestellt. Falls Sie noch einmal ziehen möchten, müssen Sie den „Ziehen“ Klick erneut aktivieren.

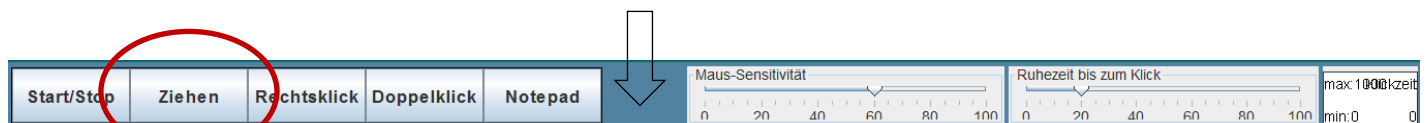


Abb. 17: Auswählen eines „Ziehen“ Klicks



### 5. Auswählen eines Rechtsklicks:

Im Feld „Rechtsklick“ können Sie bei Bedarf einen Rechtsklick auswählen (Abb. 18). Durch kurzes rotes Aufleuchten der Fläche wird bestätigt, dass dieser jetzt aktiv ist und beim nächsten Klicken ausgeführt wird. Danach wird wieder automatisch auf Linksklick umgestellt.

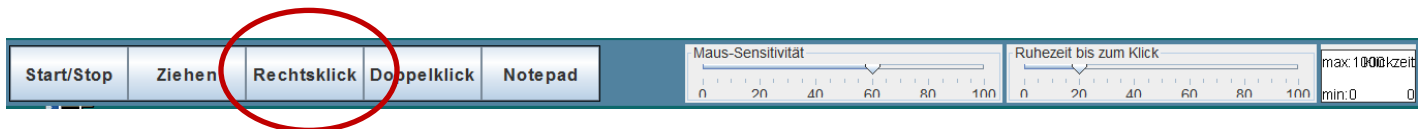


Abb. 18: Auswählen eines Rechtsklicks

### 6. Auswählen eines Doppelklicks:

Im Feld „Doppelklick“ können Sie bei Bedarf einen Doppelklick auswählen (Abb. 19). Durch kurzes rotes Aufleuchten der Fläche wird bestätigt, dass dieser jetzt aktiv ist und beim nächsten Klicken ausgeführt wird. Danach wird wieder automatisch auf Linksklick umgestellt.

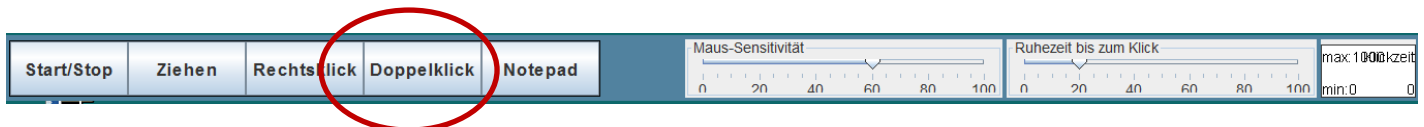


Abb. 19: Auswählen eines Doppelklicks

### 7. Aufrufen eines Notepads:

Mit dieser Steuerfläche öffnen Sie ein Dokument „Unbenannt Editor“, in das Sie Texte eingeben können (Abb. 20 und 21). Diese Dateien werden als „\*.txt“ – Textdateien gespeichert. Sie können zum Erstellen von Textdokumenten auch Word oder Open Office Dokumente erstellen, die Sie wie gewohnt über „Start“ und Auswahl des betreffenden Textprogramms aufrufen.

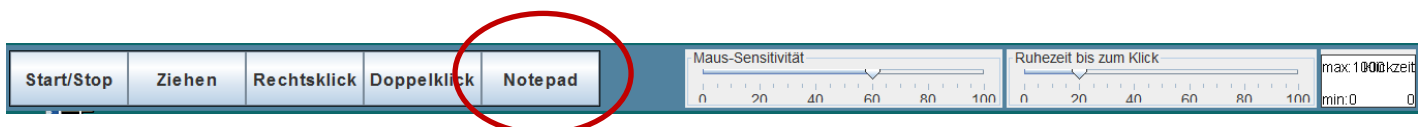


Abb. 20: Aufrufen eines Textfeldes, „\*.txt“

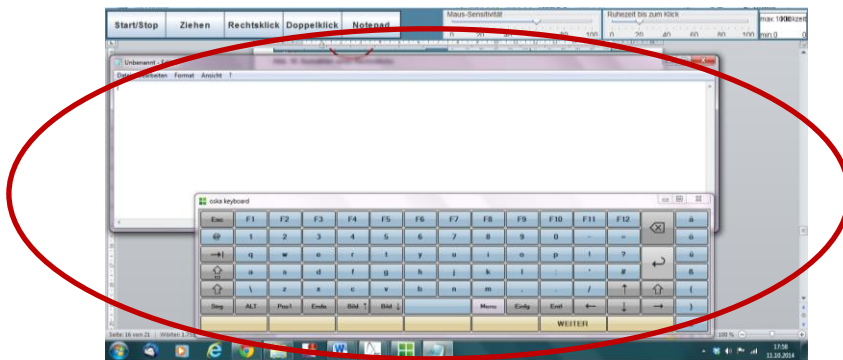


Abb. 21: Textfeld „Unbenannt Editor“ und „Oska Keyboard“

## 8. Schreiben von Texten:

Gehen Sie mit dem Mauszeiger in das geöffnete Textdokument, sodass der Cursor dort steht und blinkt (Abb. 22). Nun können mit dem Ansteuern von Zeichen im „Oska Keyboard“ schreiben. Sie wählen Buchstaben, Sonderzeichen und Funktionsfelder mit dem Mauszeiger aus, indem Sie bis zum Auslösen eines Klicks auf dem jeweiligen Feld stehenbleiben. Bleiben Sie nach dem ersten Klick noch weiter auf einem Buchstaben stehen, wird er zweimal geschrieben. Sie können zwischen Groß- und Kleinschreibung umstellen, mit den Pfeiltasten navigieren, und mit „Enter“ in die nächste Zeile steuern wie bei einer manuell gesteuerten Tastatur. Mit der Löschtaste können Sie Eingaben wieder löschen. Das „Oska Keyboard“ erstellt in der untersten Zeile Wortvorschläge. Mit der „WEITER“ Taste rechts unten können zusätzliche Wortvorschläge aufgerufen werden. Auswählen können Sie die Wortvorschläge wieder, indem Sie mit dem Mauszeiger über dem betreffenden Wort stehenbleiben.

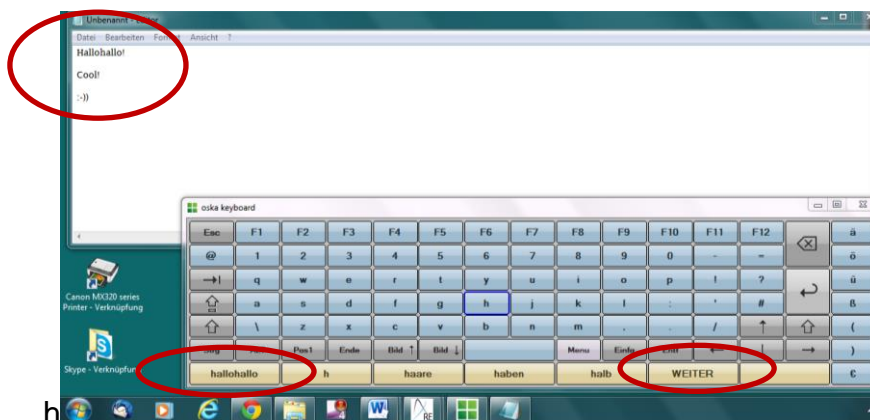


Abb. 22: Schreiben und automatische Wortvorschläge

## 9. Speichern von Texten:

Benennen und speichern Sie Ihr Textdokument wie gewohnt mit „Speichern“ oder „Speichern unter“.

Geben Sie den Namen für Ihr Dokument ein und verschieben Sie anschließend das Oska Keyboard in die Taskleiste, weil es die „Speichern“ Schaltfläche verdeckt. Klicken Sie dazu rechts oben am Keyboard das „Minimieren“ Feld (Abb. 23).

Danach speichern Sie Ihr Dokument.

Wenn Sie das Oska Keyboard wieder brauchen, rufen Sie es aus der Taskleiste auf, indem sie mit dem Mauspfel über dem grünen Oska Symbol in der Taskleiste stehenbleiben (Abb 24).

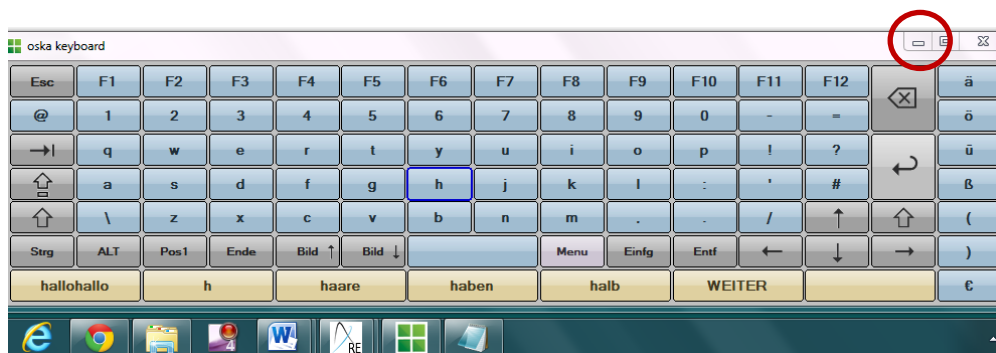


Abb. 23: Verschieben und Aufrufen des Oska Keyboards in / aus der Taskleiste

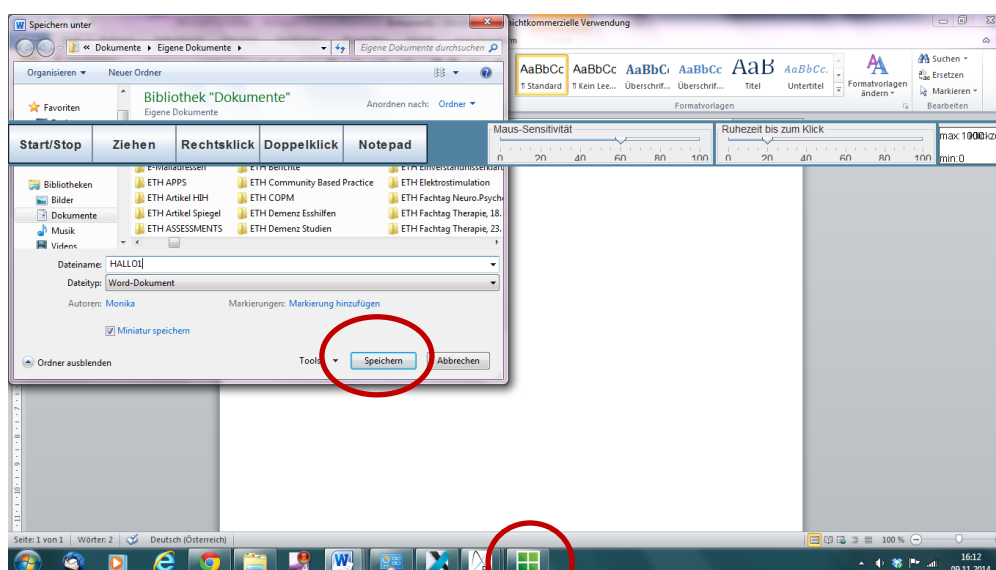


Abb. 24: Speichern und Aufrufen des Oska Keyboards aus der Taskleiste

## 10. Steuern des E-Mail Programms:

Sie können Ihr gesamtes E-Mail Programm wie gewohnt über die Kopfsteuerung bedienen (Abb. 25).

Untenstehend sehen Sie ein begonnenes Mail. Anhänge oder Bilder können ebenfalls eingefügt werden. Die Auswahl von Dateien erfolgt in diesem Fall mit einem Doppelklick, der vorher von der Klicksteuerleiste geholt wird.

Gesendet wird, indem Sie mit dem Mauszeiger über der „Senden“ Schaltfläche stehenbleiben, bis ein Klick erfolgt. Genauso können Sie die Befehle „Antworten“, oder „Weiterleiten“ usw. ausgewählt werden.

Geschrieben wird über das Oska Keyboard, in dem Sie den Cursor in das Feld, in dem Sie schreiben wollen, hineinstellen, z. B. in das Adress Feld, das Betreff Feld, oder in das Textfeld. Anschließend schreiben Sie Ihre Texte wie es obenstehend unter Punkt 8 beschrieben ist.

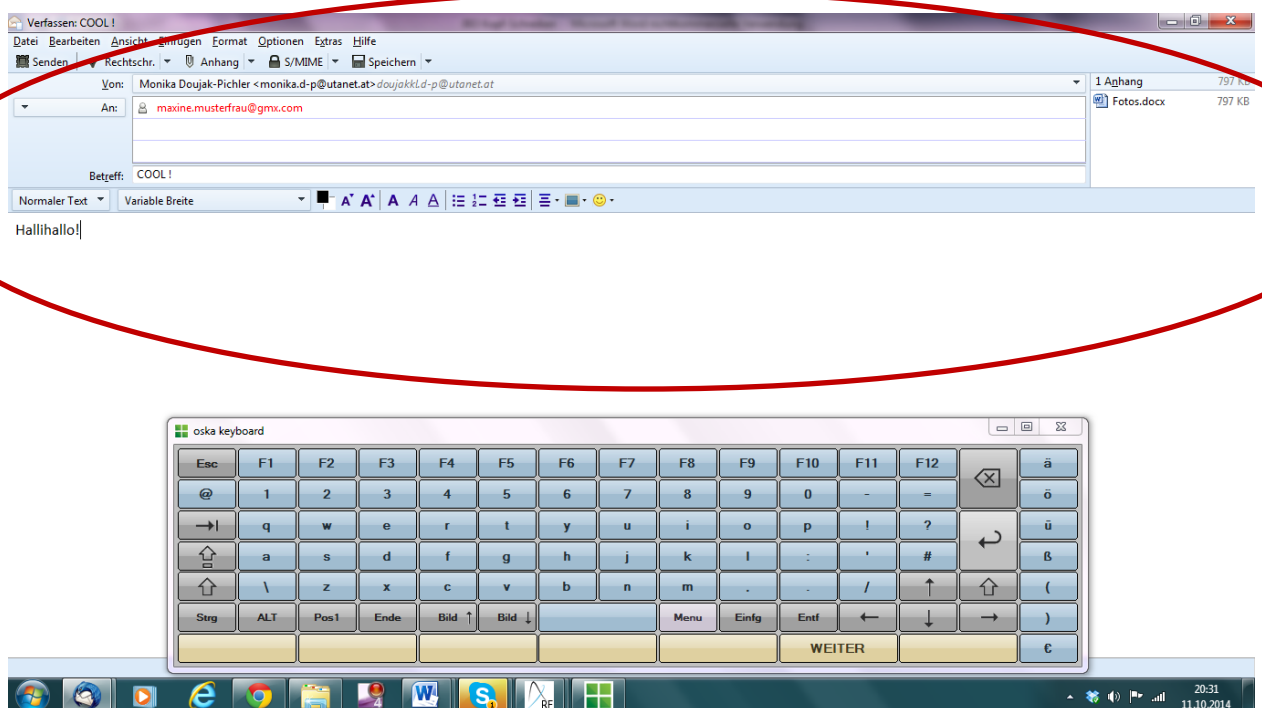


Abb. 25: E-Mail mit Anhang

## 11. Steuern des Internets:

Öffnen Sie das Internet über die Taskleiste (Abb. 26). Es erscheint Ihre Startseite. Positionieren Sie den Cursor im Eingabefeld für die Suchbegriffe und geben Sie diese über das Oska Keyboard ein. Mit dem Mauszeiger können Sie anschließend die gefundenen Seiten aufrufen (Abb. 27).

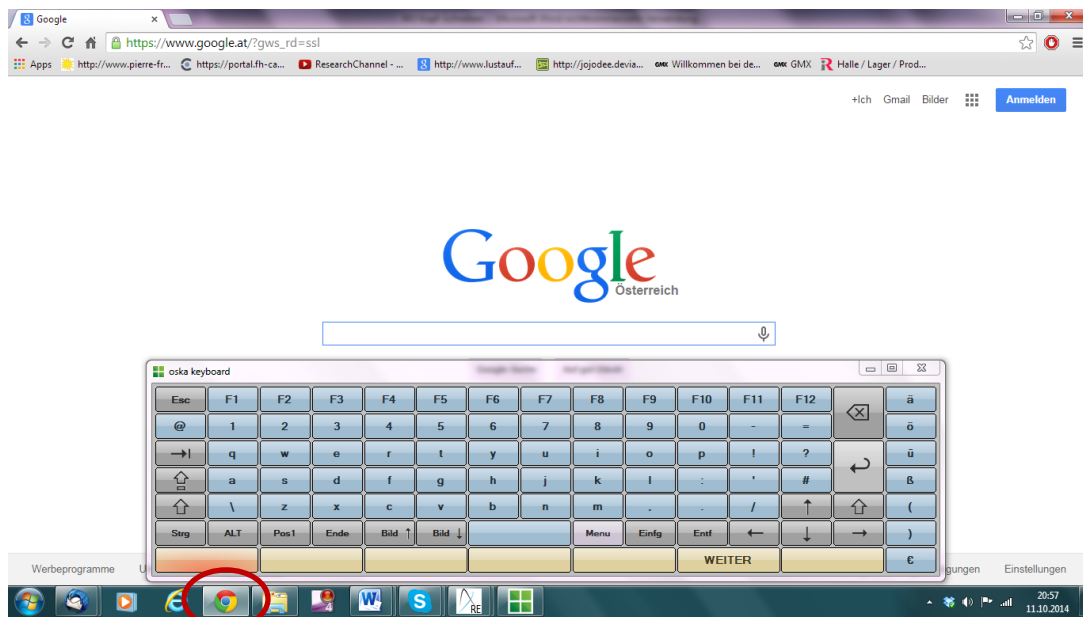


Abb. 26: Aufrufen des Internets

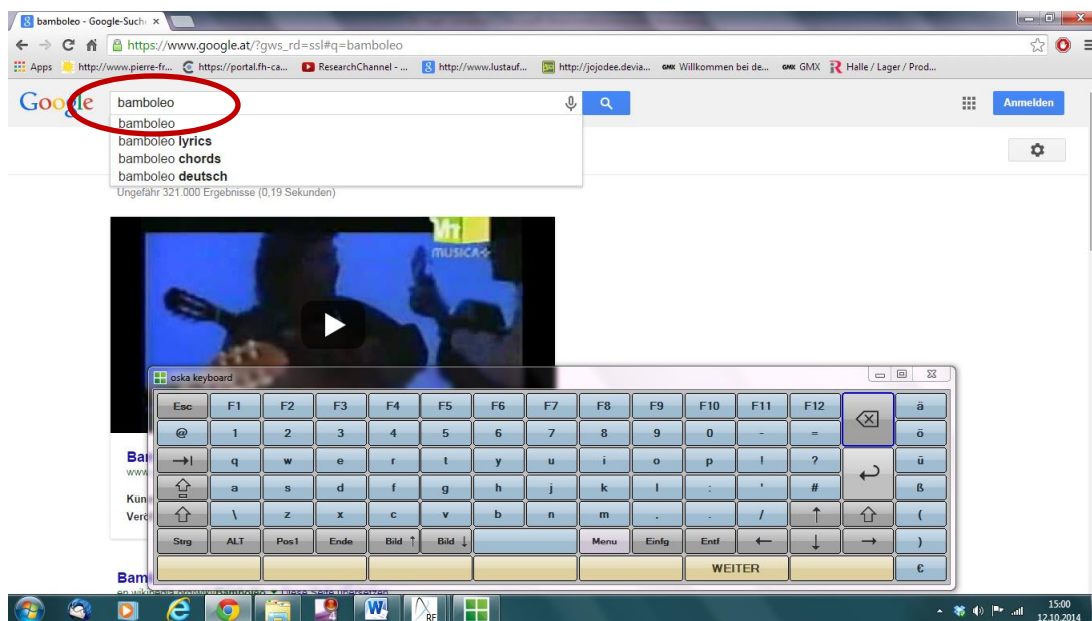


Abb. 27: Aufrufen der gesuchten Seite

Wenn das Oska Keyboard zum Anschauen der Seite im Weg ist, minimieren Sie es wieder in die Taskleiste, solange Sie es nicht brauchen (Abb. 28).



Abb. 28: Minimieren des Oska Keyboards

## 12. Spiele:

Sie können Spiele direkt über den PC aufrufen, wenn Sie dort welche gespeichert haben oder auch im Internet (Abb 29). Spiele, die über Klicks funktionieren, sind sehr einfach zu bedienen, z. B. Mahjong Titans oder Bubbleshooter.

Minimieren Sie das Oska-Keyboard wieder nach dem Aufrufen des Spiels in die Taskleiste.



Abb. 29: Bubbleshooter im Internet



Für Spiele mit „Ziehen“ Funktionen, wie zum Beispiel Spider Solitaire im Internet können Sie sich aus der Steuerleiste vor jedem Zug einen „Ziehen“ Klick abholen, und damit das Spiel bedienen (Abb. 30).



Abb. 30: Spider Solitaire im Internet

Bei dem Spiel Mikrosoft Spider Solitaire, das auf vielen PC's schon installiert ist, funktioniert das Spiel nicht über die „Ziehen“ Klicks aus der Steuerleiste, sondern über Links-Klick auf den Startstapel und anschließendem Linksklick auf den Zielstapel (Abb. 31). Damit kann das Spiel in gewohnter Weise bedient werden.

**2. Zielstapel aktivieren**      **1. Startstapel aktivieren**

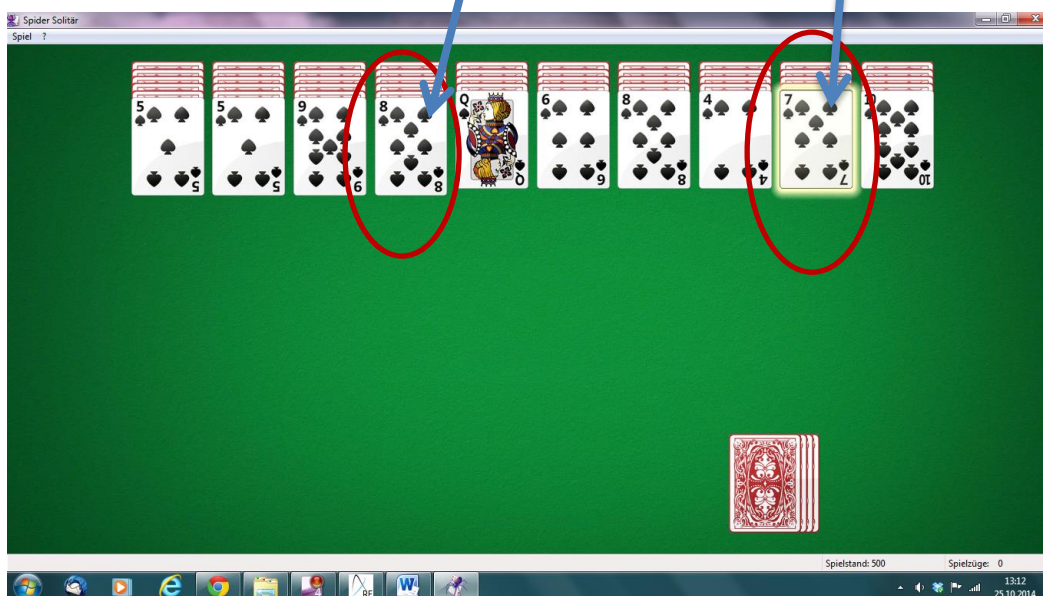


Abb. 31: Mikrosoft Spider Solitaire mit Aktivierung von Start- und Zielstapel

## 7 Schließen des Modells „Kopf-Schreiben“

### 1. Aufrufen des Oska Keyboards:

Bleiben Sie mit dem Mauszeiger über dem Oska-Keyboardsymbol in der Taskleiste stehen bis das Keyboard sich wieder öffnet (Abb. 32 und 33).



Abb. 32: Aufrufen des Oska-Keyboards aus der Taskleiste



Abb. 33: Aufgerufenes Oska-Keyboard



## 2. Schließen des Modells:

Klicken Sie auf „**Menu**“ unten rechts neben der Leertaste des Oska-Keyboards, indem Sie mit dem Mauszeiger über dem Feld stehenbleiben (Abb. 34).

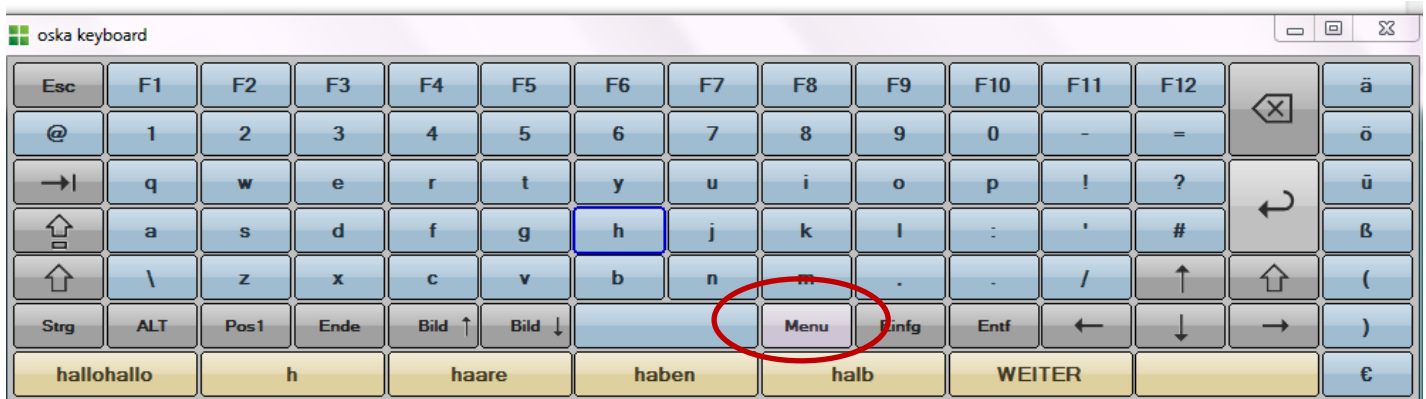


Abb. 34: Schließen des Modells „Kopf-Schreiben

Sie schließen damit das Programm „Kopf-Schreiben“ und kommen zurück zum Menubildschirm der Ergotherapie Modelle im ARE (Abb. 35).

Von hier aus können sie ein anderes Ergotherapie Modell aufrufen, ins Hauptmenu des ARE zurückkehren, oder das ARE schließen.

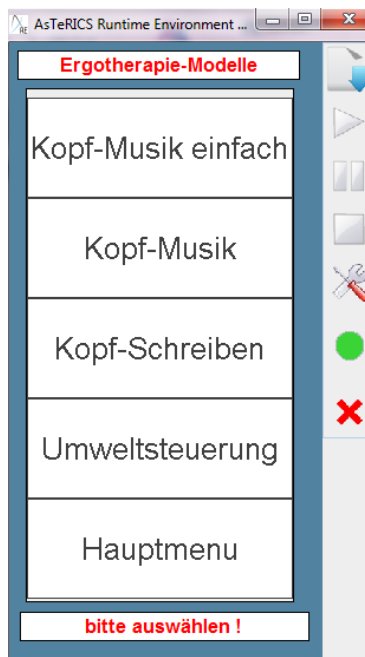


Abb. 35: Zurück im Menu der Ergotherapie Modelle

## 8 Schließen des ARE

Klicken Sie rechts oben auf das rote „Schließen“ Feld oder in der Werkzeugleiste rechts neben dem Steuerfeld auf das rote „X“ (Abb. 36). Damit schließen Sie das ARE.

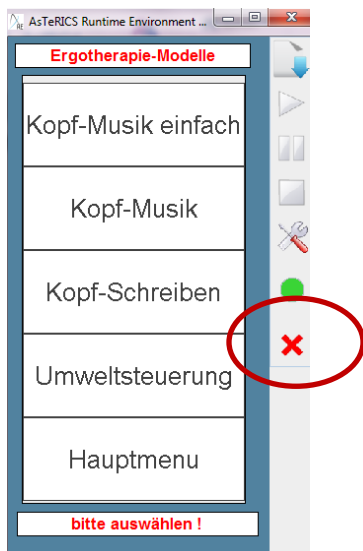


Abb. 36: Schließen des ARE

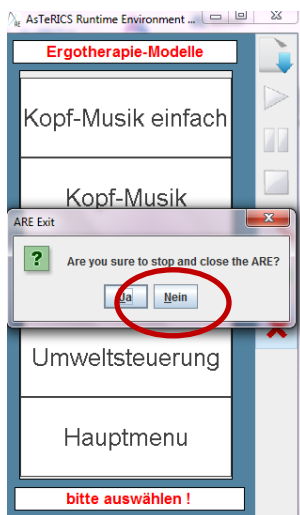


Abb. 37: Bestätigen des Schließens

Es erscheint ein Fenster, in dem nachgefragt wird, ob Sie das ARE wirklich schließen wollen (Abb. 37).

Bestätigen Sie das Schließen mit einem Klick auf „Ja“.

## 9 Mögliche Probleme

### 1. Das Oska Keyboard öffnet sich über den ganzen Bildschirm:

Sie haben vermutlich irrtümlich die Taste „Vollbildschirm“ aktiviert und dadurch das Keyboard umgestellt (Abb. 38). Nun verdeckt es alle anderen Steuerflächen und der PC ist nicht mehr steuerbar. Klicken Sie noch einmal rechts oben in dasselbe Feld, in dem nun die Funktion „verkleinern“ aktiv ist. Dadurch stellen Sie das Oska – Keyboard wieder klein (Abb. 39) und können wie gewohnt weiter arbeiten.

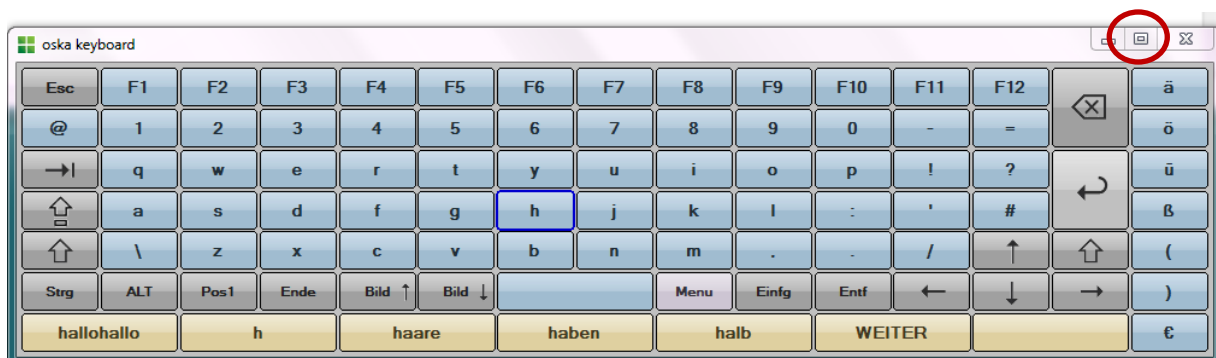


Abb. 38: Feld „Maximieren“



Abb. 39: Feld „Verkleinern“

## **2. Die Steuerpunkte an Nase und Kinn verrutschen:**

Es kommt manchmal vor, dass die Markierungspunkte an Nase und Kinn während des Arbeitens plötzlich verrutschen.

Drehen Sie in diesem Fall den Kopf kurz weit zur Seite, sodass Nase und Kinn von der Webkamera nicht mehr erfasst werden. Dann bewegen Sie den Kopf wieder zur Mitte. AsTeRICS setzt nun die Steuerpunkte neu und Sie können das Modell wieder gut steuern.

## 10 AsTeRICS Forum für Anfragen bei Problemen

Bei auftretenden Problemen können Sie das AsTeRICS Forum auf der AsTeRICS Homepage nützen. Für AnwenderInnen aus dem deutschen Sprachraum wurde zusätzlich zu den vorhandenen englischsprachigen Foren ein deutschsprachiges Forum eingerichtet. Hier können Sie nachlesen, ob es zu Ihrem Problem schon eine Beschreibung für einen Lösungsweg gibt oder eine neue Anfrage stellen, die von den BetreuerInnen der Homepage schnell und zuverlässig bearbeitet wird. Es bleiben alle Einträge für die NutzerInnen sichtbar, sodass hier mit der Zeit eine umfassende Problemlösungssammlung entsteht.

Rufen Sie die Startseite der AsTeRICS Homepage auf und dann den Unterpunkt „Forum“ ( Abb. 40):

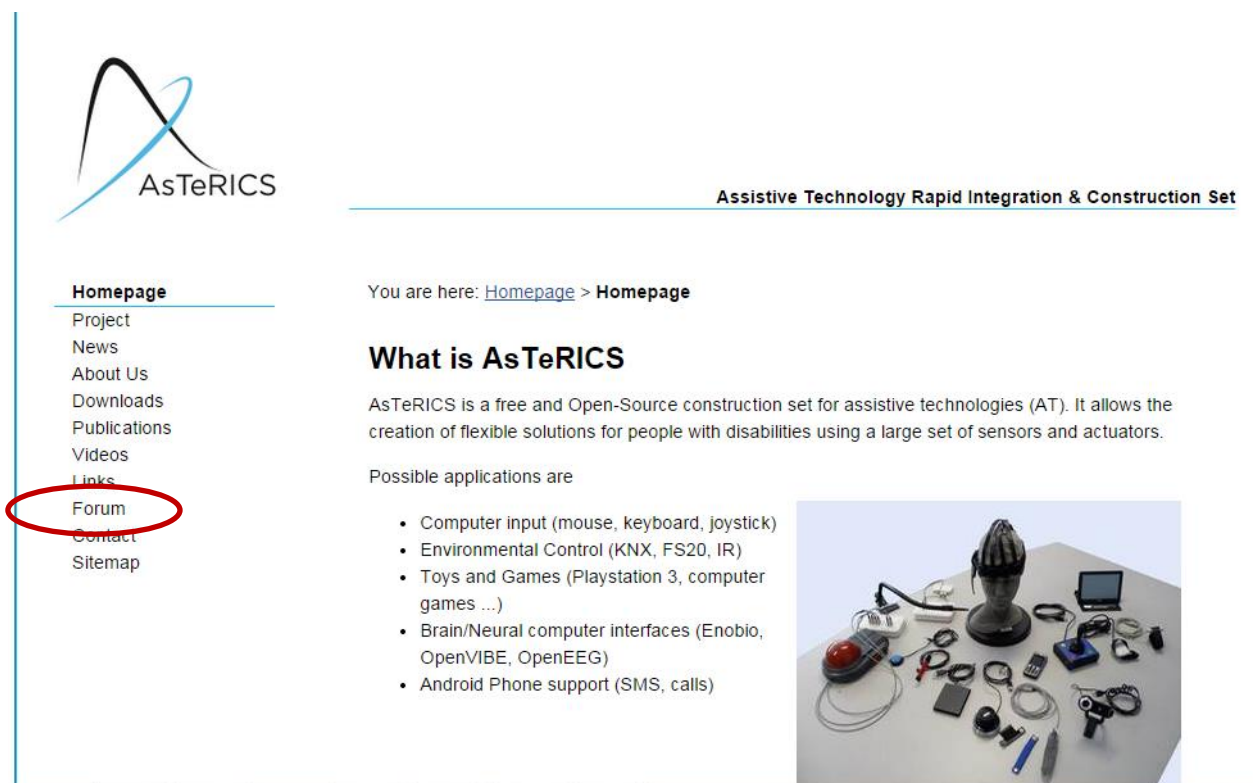


Abb. 40: Startseite der AsTeRICS Homepage

Sie kommen zu einer Seite mit einer kurzen Information über das AsTeRICS Forum und können von hier einsteigen (Abb. 41):

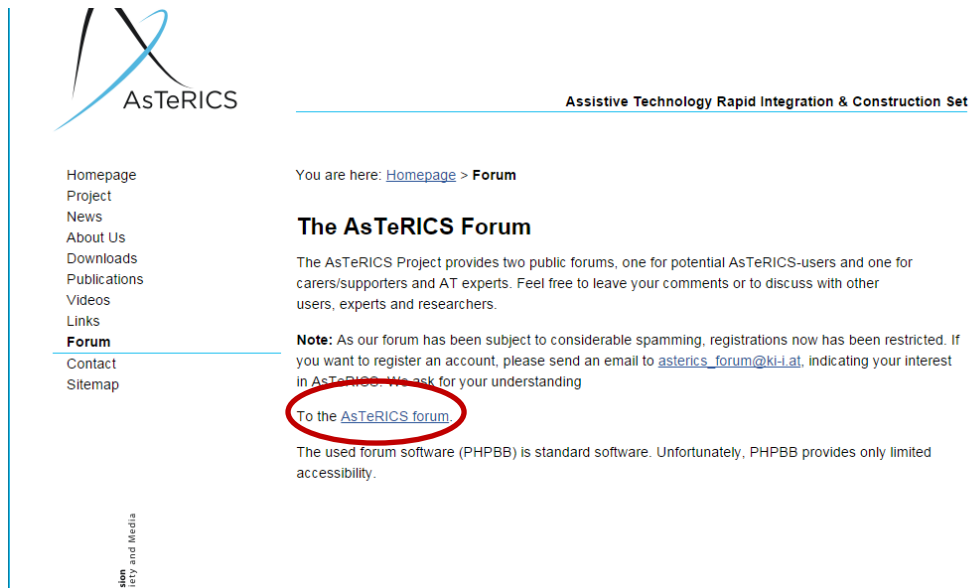


Abb. 41: Informationsseite Forum

Nach einer einmaligen Registrierung und Anmeldung können Sie das Forum nutzen. Das deutschsprachige Forum finden Sie an dritter Stelle unter den beiden englischsprachigen Foren (Abb. 42):



Abb. 42: Das deutschsprachige AsTeRICS Forum

# **AnwenderInnenguide AsTeRICS**

## **Modell „Umweltsteuerung“**



**Monika Doujak-Pichler**

**Masterthese: Entwicklung von AnwenderInnenguides für  
das Assistive Technology Rapid Integration and  
Construction Set „AsTeRICS“**

## Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Dokument werden als AnwenderInnenguides zur Verfügung gestellt. Es wird keine Garantie oder Gewährleistung übernommen, dass die Informationen für jeden speziellen Fall passend sind.

Das Dokument spiegelt nur die Meinung der Verfasserin wieder und die AsTeRICS – Gemeinschaft haftet nicht für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

Die NutzerInnen verwenden die Informationen in alleinigem Risiko und Haftung.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeine Informationen .....</b>	<b>183</b>
1.1 AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS.....	183
1.2 Definition Demomodell „Umweltsteuerung“ .....	183
1.3 Definition AsTeRICS.....	184
1.4 Definition AsTeRICS Configuration Suite (ACS).....	184
1.5 Definition AsTeRICS Runtime Environment (ARE).....	185
<b>2 Benötigte Geräte und Software .....</b>	<b>187</b>
2.1 PC / Notebook.....	187
2.2 Installierte Open-Source-Software von der AsteRICS Homepage .....	187
2.3 Installation der „Microsoft Speech Platform, Version 11“ .....	187
2.4 Mikrofon für PC / Laptop.....	190
2.5 FS20-PC-Sender „FS20 PCS“ und Funk-Schaltsteckdosen „FS20 ST“ .....	190
<b>3 AsTeRICS starten.....</b>	<b>192</b>
3.1 Öffnen des AsTeRICS Runtime Environment (ARE) .....	192
3.2 Öffnen der AsTeRICS Configuration Suite (ACS ):.....	193
<b>4 Öffnen des Modells „Umweltsteuerung“ .....</b>	<b>194</b>
4.1 Öffnen über das ARE Startfenster .....	194
4.2 Öffnen über die ARE Werkzeugleiste (Toolbar).....	195
<b>5 Die Inhalte der Werkzeugleiste (Toolbar).....</b>	<b>197</b>
<b>6 Beschreibung des Modells „Umweltsteuerung“ .....</b>	<b>198</b>
6.1 Vorbereitung für das Modell „Umweltsteuerung“ .....	198
6.2 Ansicht des Modells „Umweltsteuerung“ .....	199
6.3 Funksignal verbinden: .....	199
6.4 Steuern des Modells „Umweltsteuerung“ .....	201
<b>7 Anpassung des Modells „Umweltsteuerung“ .....</b>	<b>202</b>

<b>7.1 Hinzufügen von neuen Geräten im Modell „Umweltsteuerung“ .....</b>	<b>202</b>
<b>7.2 Anpassen der Steuerleiste im Graphical User Interface (GUI) Designer .....</b>	<b>206</b>
<b>7.3 Speichern des neu konfigurierten Modells .....</b>	<b>208</b>
<b>7.4 Starten des des neu konfigurierten Modells .....</b>	<b>210</b>
<b>7.5 Herstellen der Funkverbindung zu den neuen Funkschaltsteckdosen .....</b>	<b>213</b>
<b>8 Schließen des Modells „Umweltsteuerung“ .....</b>	<b>214</b>
<b>9 Schließen des ARE .....</b>	<b>215</b>
<b>10 AsTeRICS Forum für Anfragen bei Problemen .....</b>	<b>216</b>

Das Inhaltsverzeichnis ist aktiv. Mit dem Drücken der Tasten „Strg“ und Klick auf das betreffende Kapitel, springen Sie direkt dorthin. Es dauert meist eine Weile, bis der Sprung erfolgt.

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS

Das Ziel der AnwenderInnenguides für Modelle aus AsTeRICS ist eine schnelle und einfache Nutzung der vielfältigen Möglichkeiten von AsTeRICS. Sie richten sich an NutzerInnen, Angehörige und TherapeutInnen, die für Menschen, die sie betreuen, assistierende Technologien zur Verfügung stellen wollen.

Der technische Hintergrund wird nur soweit beleuchtet, als er für den Einsatz des jeweiligen Modells benötigt wird.

## 1.2 Definition Demomodell „Umweltsteuerung“

Mit dem Modell „Umweltsteuerung“ können zwei elektrische Geräte, nämlich eine Lampe und eine Radio mittels Funksteuerung auf- und abgedreht werden. Die Eingabe kann mittels manueller Maussteuerung über den PC oder Laptop erfolgen, wenn es motorisch möglich ist, den Mauszeiger zu bewegen oder über Sprachsteuerung. Dieses AsTeRICS Modell eröffnet Wege für die selbstständige Steuerung des eigenen Umfeldes für motorisch beeinträchtigte Menschen.

Beispiele dafür wären Menschen, die durch Schlaganfall, Gehirnblutung, Schädel – Hirn – Trauma, Querschnittslähmungen, Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) oder Multiple Sklerose (MS) in ihrer Bewegungsfähigkeit eingeschränkt sind.

Für die Sprachsteuerung wird eine deutliche Sprache in einer angemessenen Lautstärke benötigt, die geeignet ist über ein Mikrofon des PC's oder Laptops gut wahrgenommen zu werden.

Es ist möglich zusätzliche oder andere Geräte in das Modell mit einzubinden, dafür müssen in der AsTeRICS Configuration Suite (ACS) weitere Konfigurationen vorgenommen werden, die in dem vorliegenden AnwenderInnenguide ebenfalls beschrieben werden.

### 1.3 Definition AsTeRICS

AsTeRICS, das „Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set“ wurde im Rahmen eines dreijährigen EU-Projektes entwickelt. Initiiert wurde es vom Institut für Embedded Systems der FH Technikum Wien und dem „Kompetenznetzwerk Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen“ (KI-I) an der Johannes Kepler Universität in Linz. Partner aus sechs weiteren europäischen Ländern schlossen sich dem Projekt an und seit 2012 wird die Software als kostenloser Download auf der AsTeRICS Homepage zur Verfügung gestellt. Für den Großteil ist auch der Quelltext als Open Source zugänglich.

Der Hintergrund für die Entwicklung von AsTeRICS ist, dass mehr als 2,6 Millionen Menschen in Europa Probleme mit ihren oberen Gliedmaßen haben und viele von ihnen von assistierenden Technologien (AT) abhängig sind, um ihren Alltag mit größtmöglicher Selbständigkeit zu bewältigen. Das Potential der einzelnen BenutzerInnen ist oft sehr unterschiedlich und kann sich im Laufe der Zeit verändern. Aus diesem Grund werden individuell adaptierbare Lösungen benötigt, damit diese Bevölkerungsgruppe sich an der modernen Gesellschaft beteiligen kann.

AsTeRICS, das „Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set“ ist ein flexibles, preisgünstiges Baukastensystem für individuell angepasste assistierende Technologien. Es werden modernste Sensoren mit verschiedenen Aktuatoren kombiniert. Der Einsatz von AsTeRICS ist sehr flexibel und kann mit verschiedenen Eingabegeräten realisiert werden. Beispiele für Anwendungen von AsTeRICS sind etwa alternative Computersteuerungen (Kopfmaus, One Switch Maus, Scanning Tastaturen...), Umgebungssteuerungen (TV, Licht, Mobiltelefon...), Spiele (Playstation 3, Computerspiele, Modellhubschrauber...) und viele mehr.

### 1.4 Definition AsTeRICS Configuration Suite (ACS)

Die **AsTeRICS Configuration Suite** ist ein grafisch aufgebautes Konfigurationsprogramm, in dem verschiedene Sensoren, Prozessoren und Aktuatoren, die mit Software hinterlegt sind, aufgerufen und zusammengefügt

werden können. Damit ist es sehr einfach, neue individuell angepasste AsTeRICS Anwendungen zu erstellen, die als „Modelle“ oder "Konfigurationen“ bezeichnet werden. Untenstehend sehen Sie einen Screenshot der Configuration Suite mit dem Modell „Umweltsteuerung“ (Abb. 1):

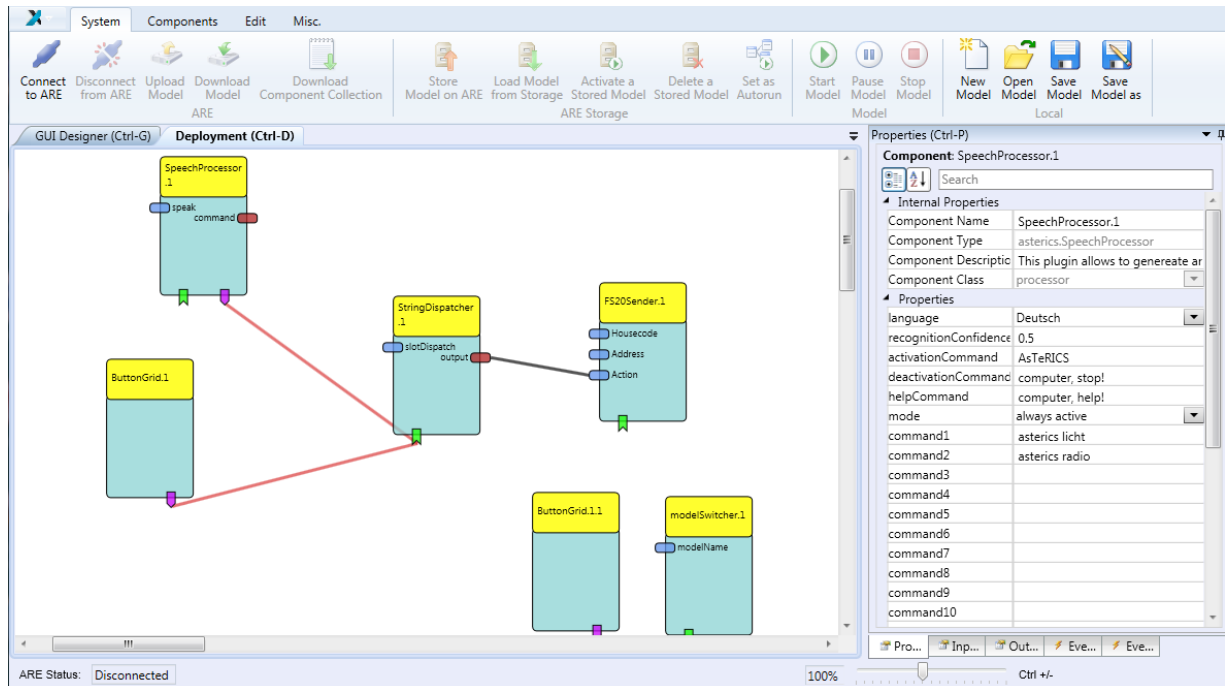


Abb. 1: Modell Umweltsteuerung in der ACS

## 1.5 Definition AsTeRICS Runtime Environment (ARE)

Das **AsTeRICS Runtime Environment** ist die Laufzeitumgebung von AsTeRICS, in der alle AsTeRICS Modelle ausgeführt werden. Die Modelle bestehen aus Plugins, die verschiedene Funktionalitäten bieten. Das AsTeRICS Runtime Environment bietet einen Rahmen (Software – Framework) für diese Plugins, deren Betrieb hier gestartet und gestoppt wird, in dem Anwendungen parallel laufen können und der nötige Datenaustausch stattfinden kann. Zur Konfiguration müssen normalerweise ACS und ARE über eine Schaltfläche der ACS verbunden werden. Anschließend erfolgt das Hochladen eines Modells aus der Configuration Suite in das ARE.

Beim Starten des ARE erscheint ein Startfenster (Abb.2), das die Möglichkeit bietet einige vorprogrammierte Demomodelle direkt von dort aufzurufen.

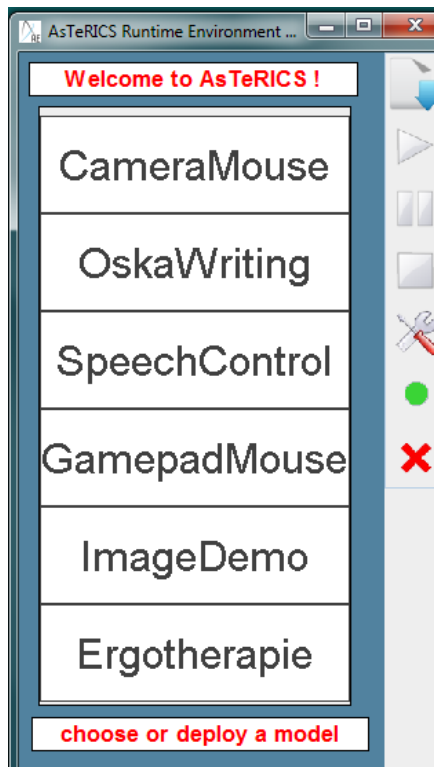


Abb. 2: Das Startfenster des ARE

## 2 Benötigte Geräte und Software

### 2.1 PC / Notebook

PC / Notebook mit Windows XP, Windows VISTA, Windows 7, Windows 8

### 2.2 Installierte Open-Source-Software von der AsteRICS Homepage

Rufen Sie unter [www.asterics.eu](http://www.asterics.eu) die AsTeRICS Homepage auf (Abb. 3):

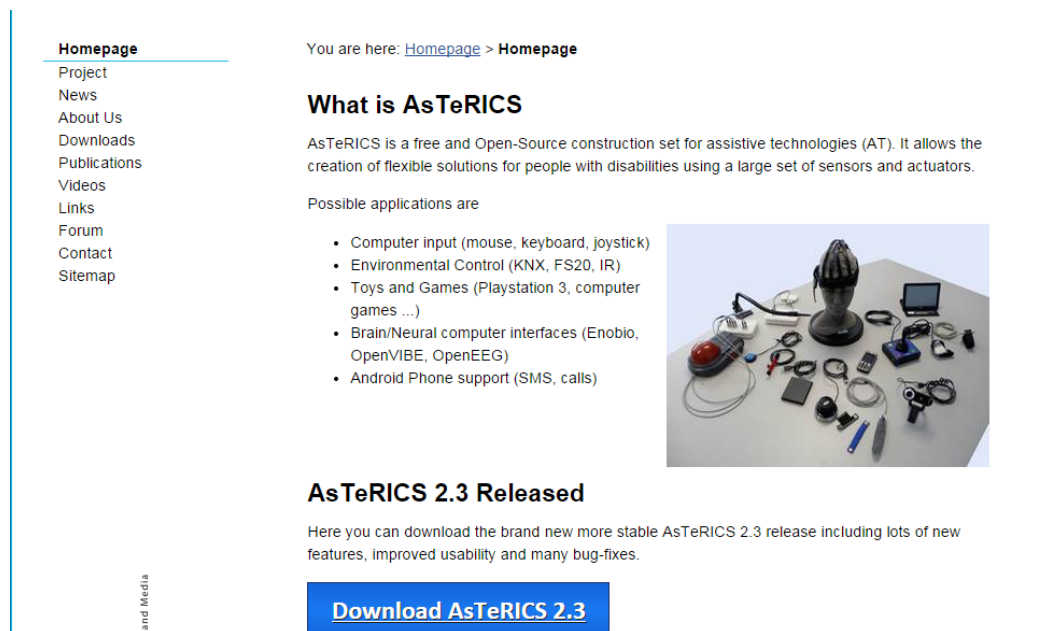


Abb. 3: AsTeRICS Homepage mit Downloadfenster

Klicken Sie auf der Startseite auf die Fläche „Download AsTeRICS 2.3“ und es erfolgt der Download auf ihren PC. Speichern Sie im Anschluss daran das Programm auf Ihrem Computer unter System (C:), Programme (x86).

### 2.3 Installation der „Microsoft Speech Platform, Version 11“

Im ersten Schritt müssen Sie feststellen, ob auf Ihrem PC die 32-Bit- oder die 64-Bit-Version von Windows ausgeführt wird, damit Sie die passende Version der Microsoft Speech Platform, Version 11, herunterladen können:

### **Computer, auf denen Windows XP ausgeführt wird:**

Klicken Sie auf Start, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Arbeitsplatz, und klicken Sie dann auf Eigenschaften. Wenn unter System der Eintrag "x64 Edition" steht, wird auf Ihrem PC die 64- Bit-Version von Windows XP ausgeführt.

Wenn "x64 Edition" unter System nicht aufgeführt wird, wird die 32-Bit-Version von Windows XP ausgeführt

### **Computer, auf denen Windows Vista oder Windows 7 ausgeführt wird:**

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Start“ und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Computer“. Es erscheint ein Fenster (Abb. 4), in dem Sie ganz unten auf „Eigenschaften“ klicken.

Es öffnet sich dadurch die Systemsteuerung und zeigt Ihnen die Basisinformationen über Ihren Computer an (Abb. 5). Gehen Sie zum Eintrag „Systemtyp“.

Wenn neben Systemtyp der Eintrag "64-Bit-Betriebssystem" steht, wird auf dem PC die 64-Bit-Version von Windows Vista oder Windows 7 ausgeführt.

Wenn neben Systemtyp der Eintrag "32-Bit-Betriebssystem" steht, wird auf dem PC die 32-Bit-Version von Windows Vista oder Windows 7 ausgeführt.

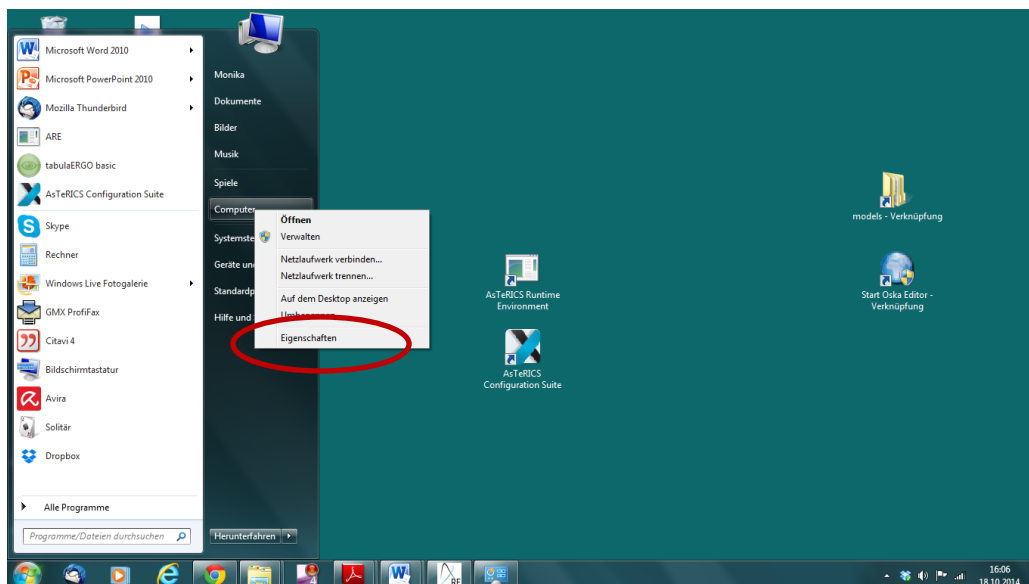


Abb. 4: Aufrufen von "Eigenschaften" des PC's



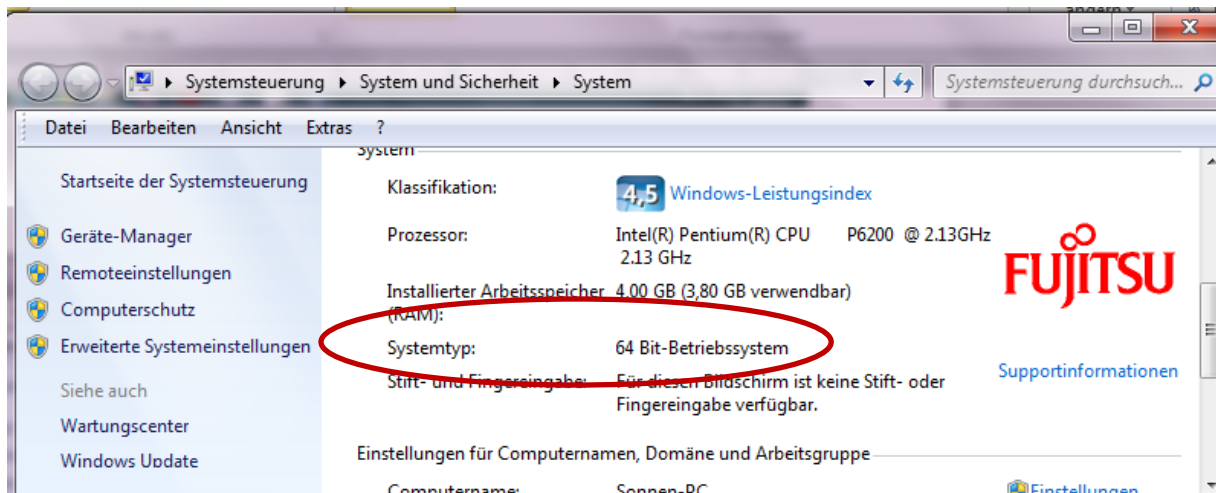


Abb. 5: Feststellen des Systemtyps

Danach laden Sie die passende Version der **Microsoft Speech Platform Runtime (Version 11)** herunter und installieren sie auf Ihrem PC (Abb. 6):

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=27225>

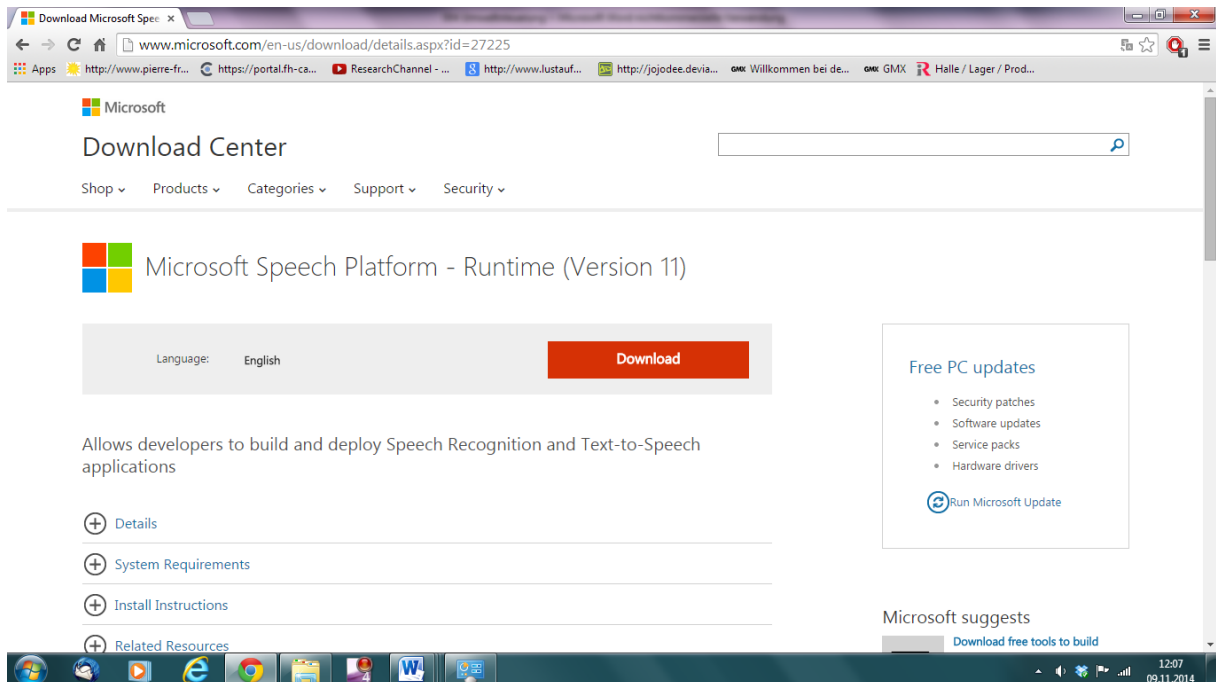


Abb. 6: Microsoft Downloadcenter mit Microsoft Speech Platform – Runtime (Version 11)

Im nächsten Schritt installieren Sie das Sprachpaket **Microsoft Speech Platform - Runtime Languages (Version 11)** und wählen aus den angebotenen Sprachen **“Deutsch”** aus:

Im Anschluss installieren Sie noch aus diesem Programm die Datei **„MSSpeech\_TTS\_de-DE\_Hedda.msi“**, für die deutsche Stimmabgabe.

Damit sind alle notwendigen Installationen für die Sprachsteuerung abgeschlossen.

## 2.4 Mikrofon für PC / Laptop

In den meisten Laptops sind Mikrofone heute standardmäßig integriert, für den PC gibt es günstige externe Mikrofone oder Headsets.

## 2.5 FS20-PC-Sender „FS20 PCS“ und Funk-Schaltsteckdosen „FS20 ST“

Mit einem FS20-PC-Sender „FS20 PCS“ können Funkschaltsteckdosen „FS20 ST“ vom PC oder Laptop aus über Funksignale angesteuert werden (Abb. 7 und 8).

Es wird für das Modell „Umweltsteuerung“ ein FS20-PC-Funksender benötigt.

Pro Gerät, das angesteuert werden soll, brauchen Sie eine FS20 ST Funksteckdose. Im vorliegenden Modell werden zwei Geräte gesteuert, also sind zwei Funksteckdosen notwendig.

Diese Hardwareteile können Sie bei ELV Elektronik beziehen:

Den FS20 USB-PC-Sender finden Sie unter <http://www.elv.de/fs20-pc-sender-fs20-pcs.html>. Die Kosten belaufen sich auf 29, 95 € (Stand November 2014). Die Funk-Schaltsteckdosen FS20 –ST können Sie unter

folgendem Link aufrufen: <http://www.elv.de/elv-funk-schaltsteckdose-fs20-st.html>. Sie kosten ebenfalls 29.95 € pro Stück.



Abb. 7: FS20-PC-Sender PCS



Abb. 8: Funk-Schaltsteckdose FS20

Stecken Sie den FS20-PC-Sender an einen freien USB Port Ihres PC's oder Laptops an.

### 3 AsTeRICS starten

#### 3.1 Öffnen des AsTeRICS Runtime Environment (ARE)

Für das Modell „Umweltsteuerung“ brauchen Sie nur das AsTeRICS Runtime Environment (ARE) starten, wenn Sie es in der vorliegenden Form verwenden wollen. Für das Konfigurieren von zusätzlichen Geräten ist auch die AsTeRICS Configuration Suite (ACS) nötig.

1. Doppelklicken Sie auf das Symbol der ARE-Verknüpfung am Desktop (Abb. 9).

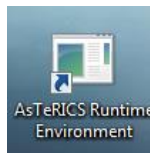


Abb. 9: ARE-Verknüpfung am Desktop

oder

1. Öffnen Sie unter Windows Start „**Alle Programme**“.
2. Öffnen Sie den Ordner „**AsTeRICS**“.
3. Klicken Sie auf „**ARE**“. (Abb 10).

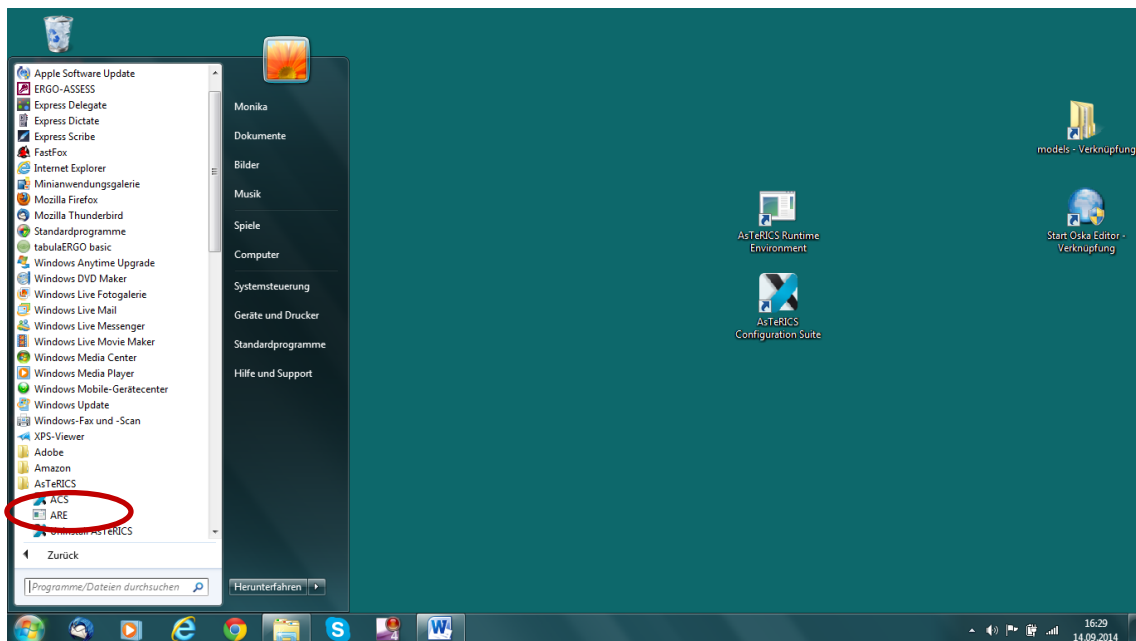


Abb. 10: ARE öffnen über „Start“, „Alle Programme“ und AsTeRICS

Das Startfenster des ARE öffnet sich (Abb. 11):

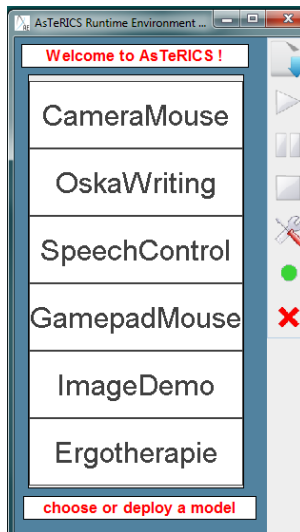


Abb. 11: Startfenster des ARE

### 3.2 Öffnen der AsTeRICS Configuration Suite (ACS):

Gehen Sie genauso vor, wie beim Öffnen des ARE, also entweder mit Doppelklick auf das ACS Symbol am Desktop oder über „Alle Programme“. Es erscheint das Startfenster der ACS (Abb. 12):

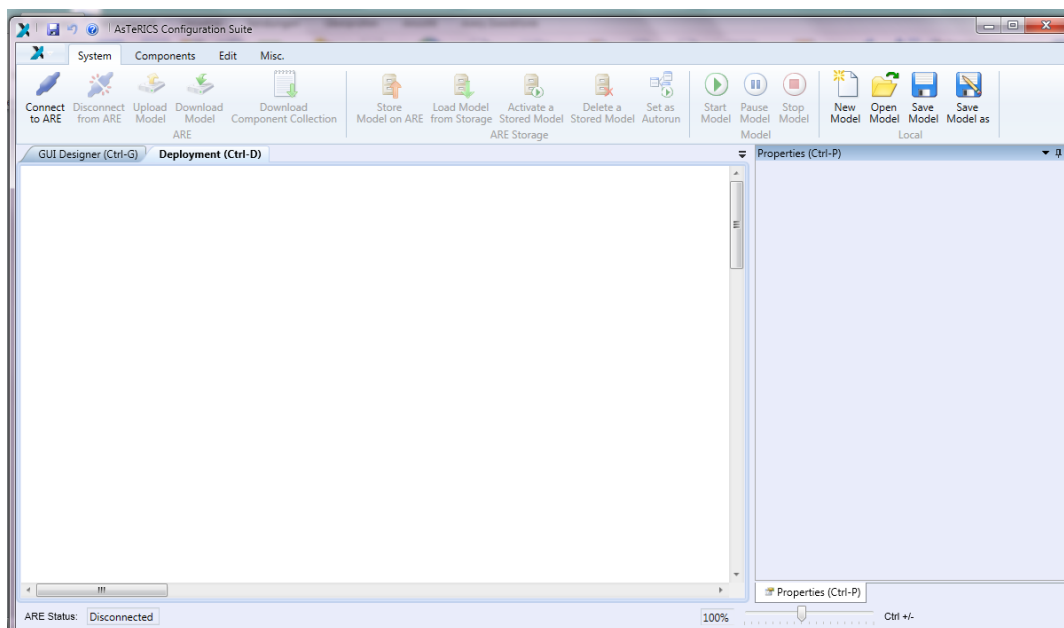


Abb. 12: Startfenster der ACS

## 4 Öffnen des Modells „Umweltsteuerung“

### 4.1 Öffnen über das ARE Startfenster

Schließen Sie den FS 20 Funksender an Ihren PC / Laptop an. Klicken Sie im ARE Startfenster auf den Ordner „Ergotherapie“ (Abb. 13):

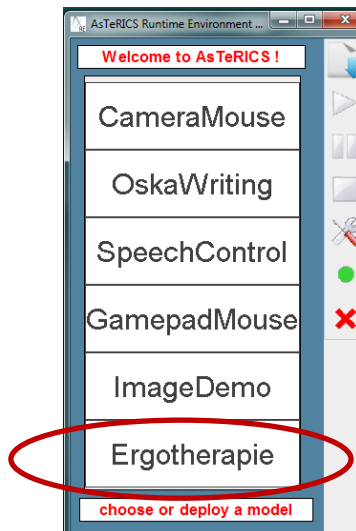


Abb. 13: Startfenster des ARE

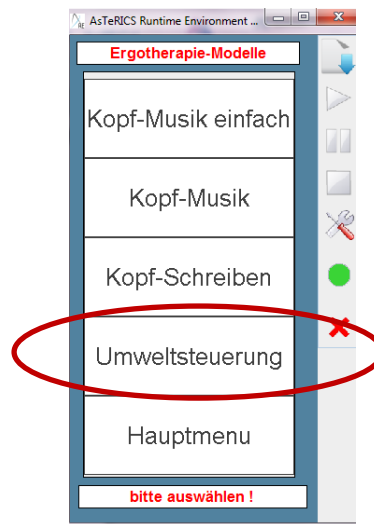


Abb. 14: Startmenu der Ergotherapie-Modelle

Es erscheint das Startmenu der Ergotherapie Modelle.

Klicken sie auf „Umweltsteuerung“, damit wird das Modell „Umweltsteuerung“ geöffnet (Abb. 14)

Wenn Sie den FS 20 Funksender nicht angesteckt haben, kommt eine Fehlermeldung, dass der Funksender nicht gefunden werden konnte und Sie ihn am USB Port anstecken sollen (Abb. 15):

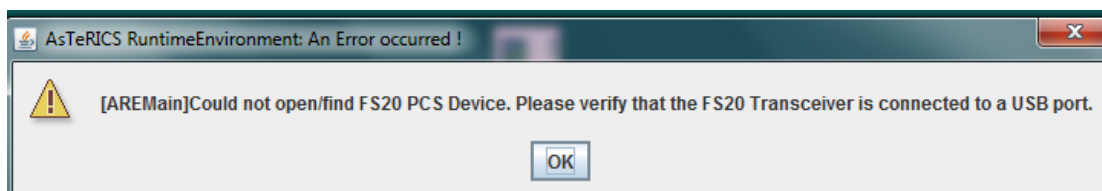


Abb. 15: Fehlermeldung beim Fehlen des FS20 Funksenders

## 4.2 Öffnen über die ARE Werkzeugleiste (Toolbar)

Rechts neben dem Menufeld befindet sich die Werkzeugleiste der ARE (Abb. 16):

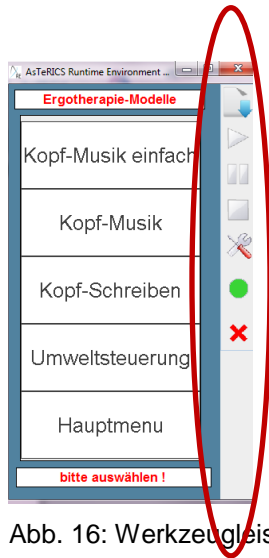


Abb. 16: Werkzeugleiste (Toolbar) des ARE

Mit dem obersten Symbol der Werkzeugleiste wird eine Liste der Demomodelle aufgerufen, aus der man die Ergotherapie Modelle ebenfalls starten kann.

Doppelklicken Sie auf den Ordner Ergotherapie (Abb. 17):

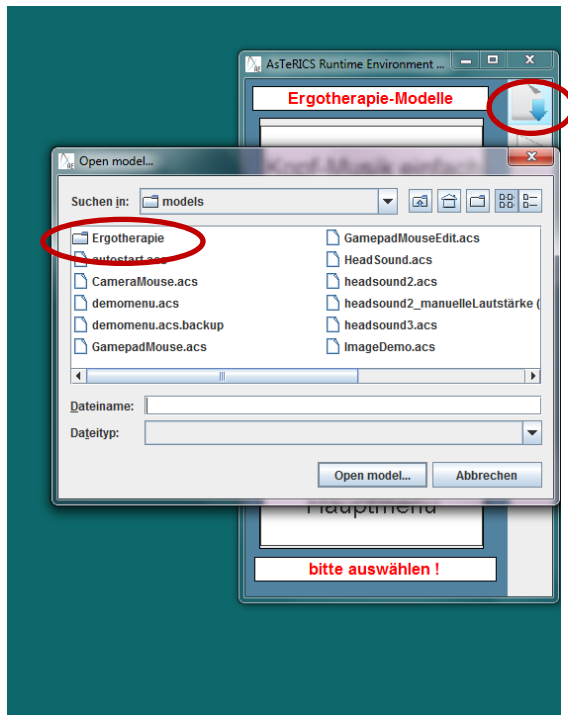


Abb. 17: Auswahl des Ordners Ergotherapie

Markieren Sie das Modell „Umweltsteuerung“ und klicken Sie anschließend auf „Open model“ (Abb. 18):

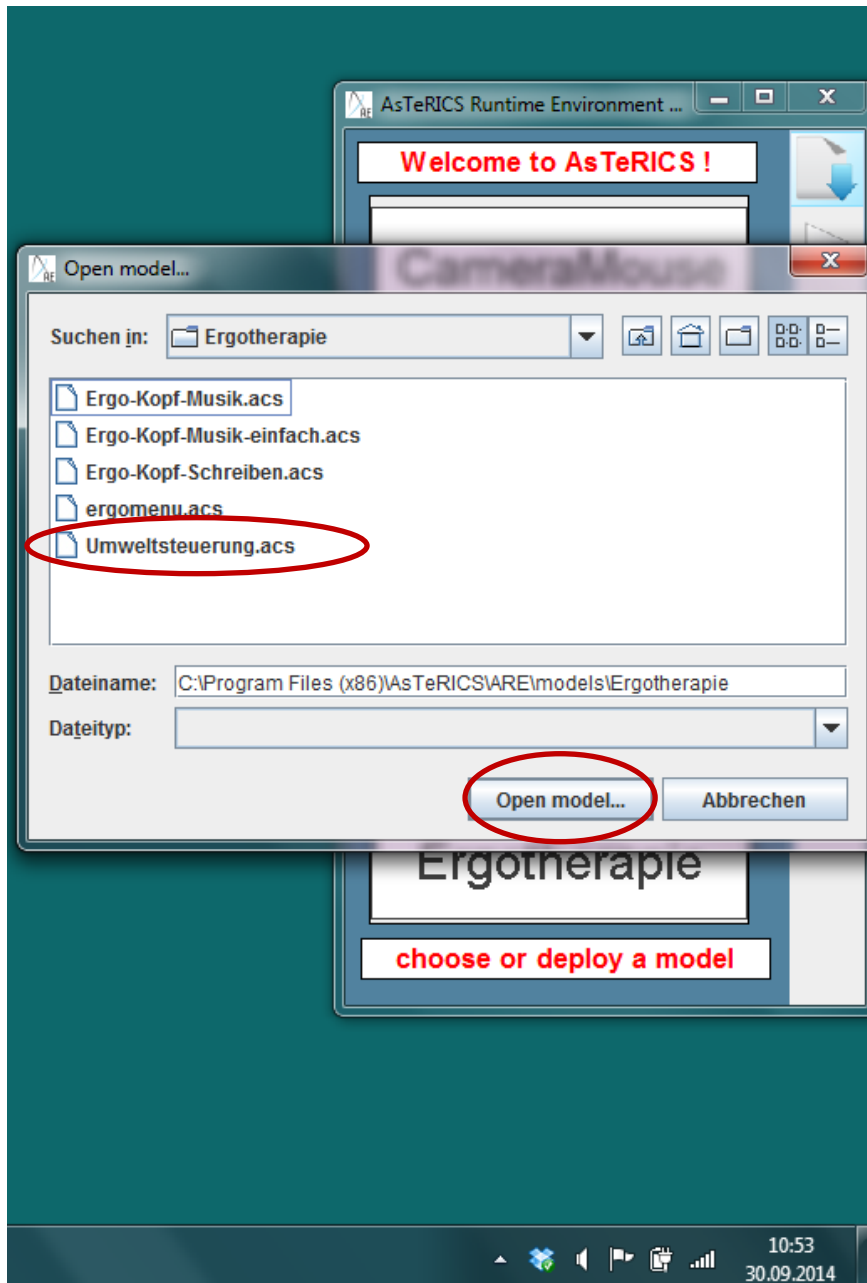


Abb. 18: Aufrufen des Modells „Umweltsteuerung“

Das Modell „Umweltsteuerung“ öffnet sich.



## 5 Die Inhalte der Werkzeugleiste (Toolbar)

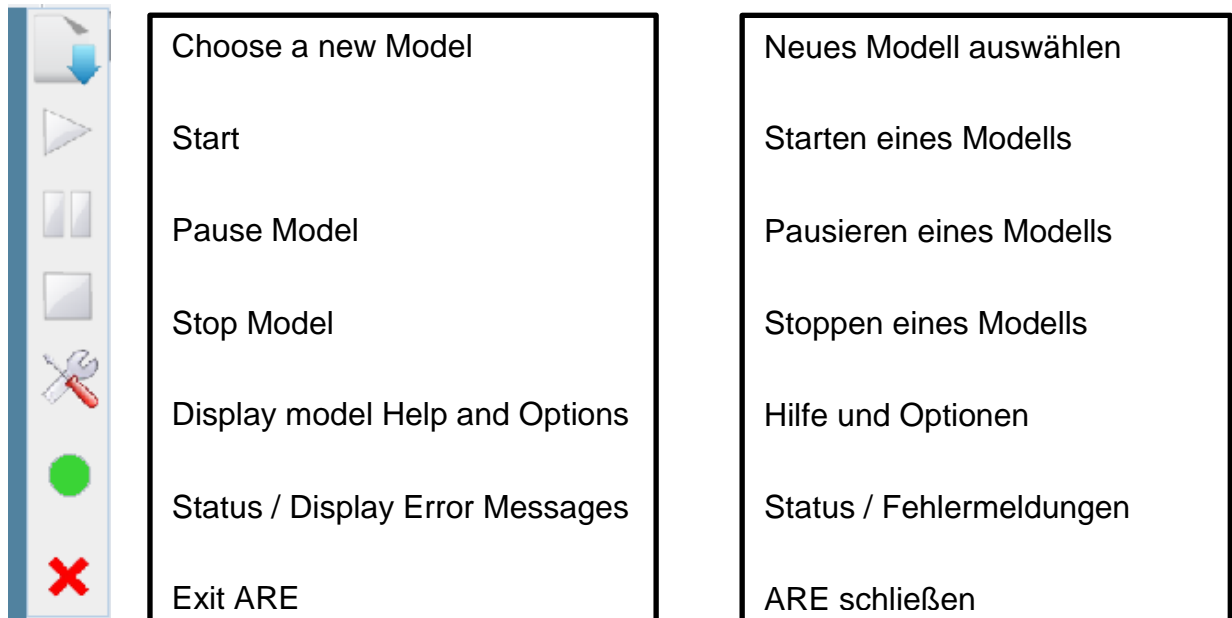


Abb. 19: Inhalte der Werkzeugleiste

Die einzelnen Funktionen können durch klicken ausgewählt werden (Abb. 19).

## 6 Beschreibung des Modells „Umweltsteuerung“

### 6.1 Vorbereitung für das Modell „Umweltsteuerung“

Stecken Sie den FS 20 PC Funksender an einen USB Port Ihres Laptops oder PC's an und die angesteuerten Geräte in die Funksteckdosen. Danach werden die Funksteckdosen in normale Steckdosen eingesteckt (Abb. 20-23).



Abb. 20 und 21: Anstecken des FS 20 PC Funksender an einem USB Port



Abb. 22 und 23: Anstecken der FS 20 Funksteckdosen und Geräte

## 6.2 Ansicht des Modells „Umweltsteuerung“

Es erscheint am Bildschirm das Startfenster des Modells Umweltsteuerung (Abb. 24):



Abb. 24: Das Fenster des Demomodells „Umweltsteuerung“

Das Modell ist für zwei Geräte fertig vorbereitet, nämlich für eine Lampe („Licht“) und ein Radio.

Über die Schaltfläche Menu kommen Sie zurück in das Menu mit den Ergotherapiemodellen.

## 6.3 Funksignal verbinden:

Stecken Sie den FS 20 PC Funksender an einen USB Port Ihres Laptops oder PC's an. Stecken Sie das Kabel der Lampe in einer FS20 Funksteckdose an und diese an eine normale Steckdose.

Drücken Sie im Anschluss auf den Knopf der Funksteckdose. Dieser beginnt jetzt rot zu blinken (Abb. 25). Lösen Sie jetzt das Funksignal des gewünschten Gerätes aus, indem Sie am PC oder Laptop die Schaltfläche des Gerätes drücken, also zum Beispiel die Schaltfläche „Licht“ (Abb. 26). Der erste Funkbefehl, der an der blinkenden Funksteckdose ankommt, weist ihr ihre „Adresse“ zu und stellt die Funkverbindung zwischen dem Sender und der Funksteckdose her. Sie kann von nun an vom PC aus oder mittels Sprachbefehl gesteuert werden.

Für die zweite Funksteckdose gehen Sie ebenso vor. Dieses Mal lösen Sie, während der Knopf an der Funksteckdose blinkt, den Befehl „Radio“ aus. Im Videotutorial zum AnwenderInnenguide sehen Sie einen Film, in dem dieser Ablauf gezeigt wird.

Während die Geräte aufgedreht sind, leuchtet der rote Punkt durchgehend (Abb. 27 und 28).



Abb. 25: Drücken des Knopfes bis er rot zu blinken beginnt



Abb. 26: Drücken der gewünschten Schaltfläche zur Aktivierung der Funkverbindung



Abb. 27: Lampe mit FS 20 Steckdose



Abb. 28: Radio mit FS 20 Steckdose

## 6.4 Steuern des Modells „Umweltsteuerung“

Sie können das Modell „Umweltsteuerung“ auf zwei Arten steuern, nämlich über Mausklick oder über Sprachsteuerung.

### 1. Auf- und Abdrehen mit Mausklick:

Steuern Sie den Mauszeiger über die gewünschte Schaltfläche und klicken Sie mit der linken Maustaste. Damit drehen Sie das Gerät auf.

Beim nächsten Linksklick wird das Gerät wieder abgedreht.

Auf- und Abdrehen erfolgt immer im Wechsel. Mit einem Klicken wird aufgedreht, mit dem nächsten ab, mit dem nächsten wieder auf usw.

### 2. Auf- und Abdrehen mit Sprachsteuerung:

Sprechen Sie den Befehl „AsTeRICS“ zum Aktivieren der Sprachsteuerung.

Machen Sie eine kurze Pause, bevor Sie einen Befehl „Licht“ oder „Radio“ sprechen. Damit drehen Sie die betreffenden Geräte auf.

Die Sprachsteuerung deaktiviert sich anschließend wieder. Das ist wichtig, damit die Geräte nicht versehentlich geschaltet werden, wenn in einem Gespräch die Worte „Licht“ oder „Radio“ vorkommen.

Erst mit der neuerlichen Aktivierung über den Startbefehl „AsTeRICS“, der kurzen Pause und dem Befehl „Licht“ oder „Radio“ werden die Geräte ausgeschaltet.

Auch hier schalten Sie immer wechselweise: mit dem ersten Sprachbefehl wird aufgedreht, mit dem nächsten ab, mit dem nächsten wieder auf usw.

## 7 Anpassung des Modells „Umweltsteuerung“

### 7.1 Hinzufügen von neuen Geräten im Modell „Umweltsteuerung“

Sie können die Auswahl der gesteuerten Geräte an Ihre Bedürfnisse anpassen. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Anzeige für eigene Geräte anpassen und weitere Funksteckdosen für zusätzliche Geräte hinzufügen können.

Dazu öffnen Sie die AsTeRICS Configuration Suite (ACS) und gehen auf die Schaltfläche „Open Model“.

Es erscheint die Liste der vorhandenen Modelle.

Wählen Sie das Modell „Umweltsteuerung“ aus und öffnen Sie es (Abb. 29).

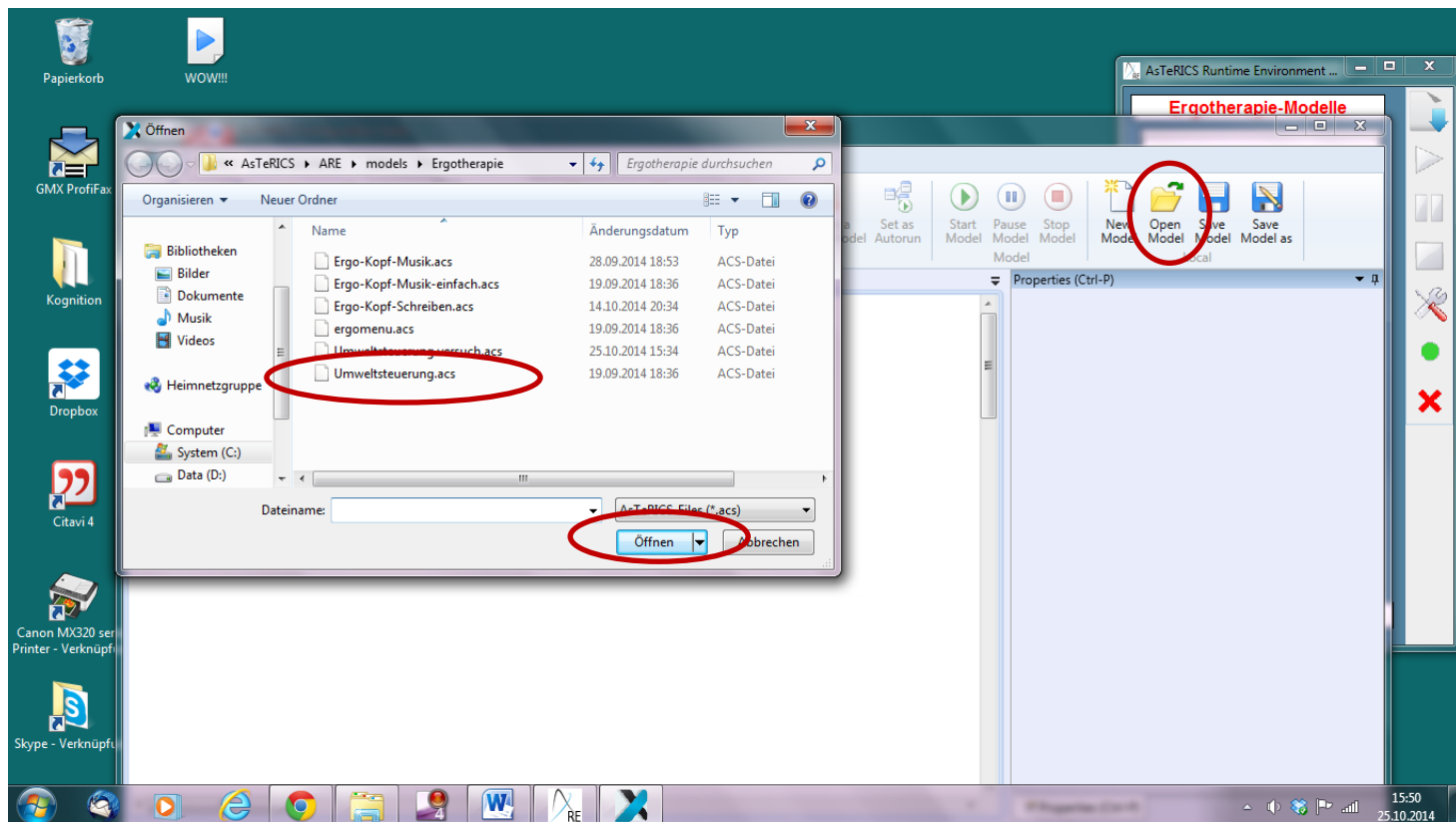


Abb. 29: Öffnen des Modells in der ACS

Das Modell erscheint in der ACS mit seinen konfigurierten Elementen (Abb. 30):

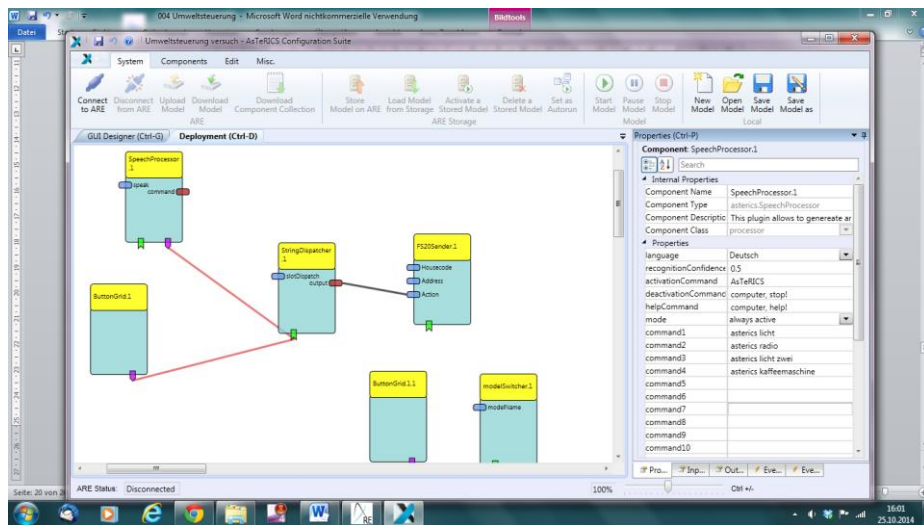


Abb. 30: Konfiguriertes Modell „Umweltsteuerung“ in der ACS

Gehen Sie mit dem Mauszeiger auf das Element „String Dispatcher“ und klicken Sie es an. Im Feld rechts können Sie Adressen für weitere Funkschaltsteckdosen hinzufügen (Abb. 31).

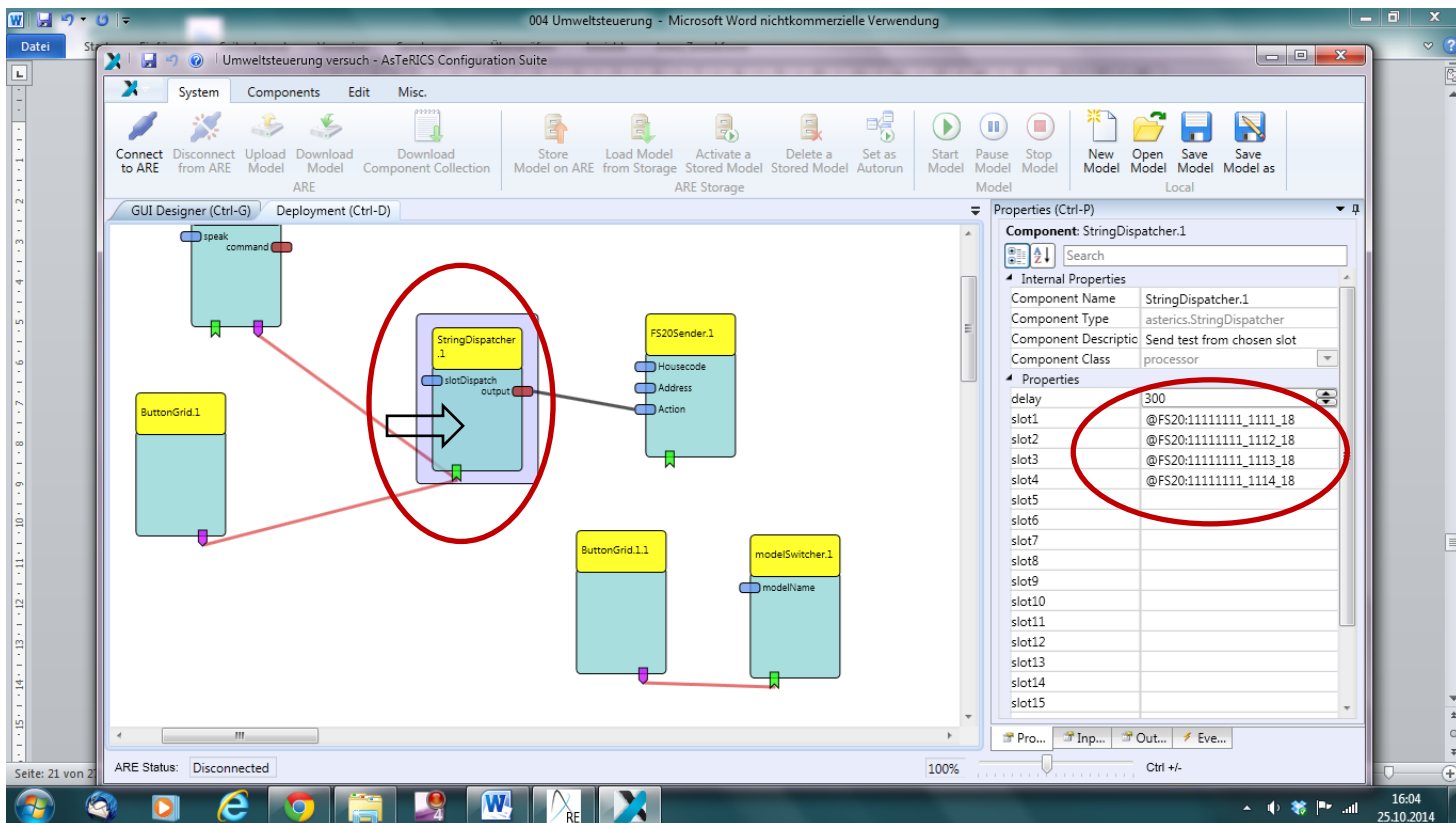


Abb. 31: StringDispatcher.1 mit Adressenzuweisung



Kopieren Sie im Feld „Component StringDispatcher1“ eine der beiden schon eingetragenen Zeilen unter slot 1[@FS20:11111111\_1111\_18] oder slot 2 [@FS20:11111111\_1112\_18] und fügen Sie sie in Slot 3 und slot 4 dazu. Ändern Sie in Slot 3 die Adresse auf @FS20:11111111\_1113\_18 und in Slot 4 auf @FS20:11111111\_1114\_18.

So können Sie beliebig viele Adressen für weitere Funksteckdosen zum Betreiben von zusätzlichen Geräten hinzufügen.

Verknüpfen Sie nun die neuen Funktionen mit neuen Buttons:

Klicken Sie auf die rote Linie zwischen „StringDispatcher“ und „ButtonGrid1“. Es erscheint untenstehendes Fenster (Abb. 32). Wählen Sie im Feld neben dem Feld „dispatchSlot3“ im Feld „ButtonGrid.1“ über das kleine Dreieck ganz rechts den button3 aus.

Machen Sie dasselbe für den „dispatchSlot4“ und wählen Sie button4 aus. Damit werden das Kommando 3 und 4 ausgewählt, wenn die entsprechenden Buttons gewählt werden.

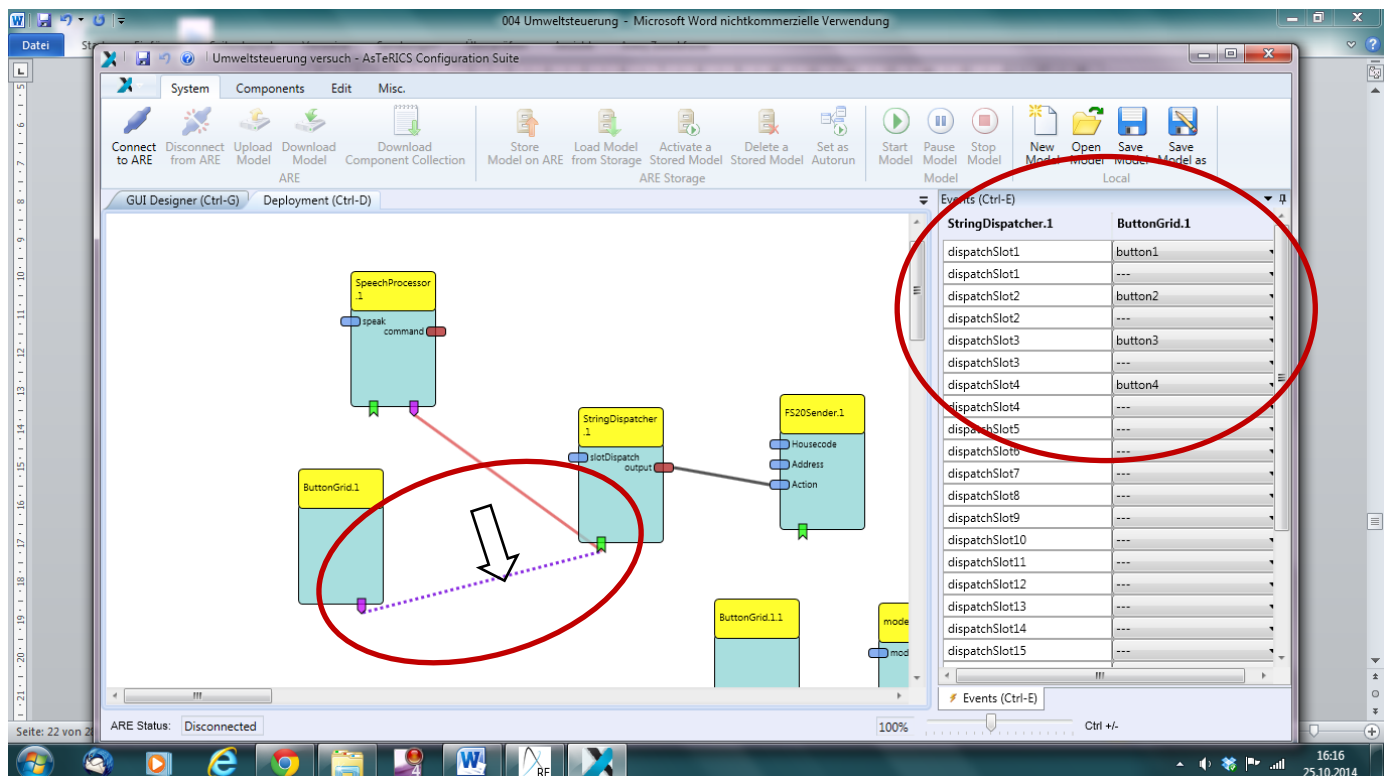


Abb. 32: Verknüpfung von StringDispatcher und ButtonGrid



Passen Sie anschließend noch die Sprachkommandos an:

Klicken Sie auf die Linie zwischen SpeechProcessor.1 und StringDispatcher.1.

Es erscheint rechts das Fenster „Events“. Wählen Sie bei „dispatchSlot3“ und „dispatchSlot4“ im Feld daneben mit dem kleinen Auswahldreieck die Befehle „recognizedCommand3“ und „recognizedCommand4“ aus (Abb. 33).

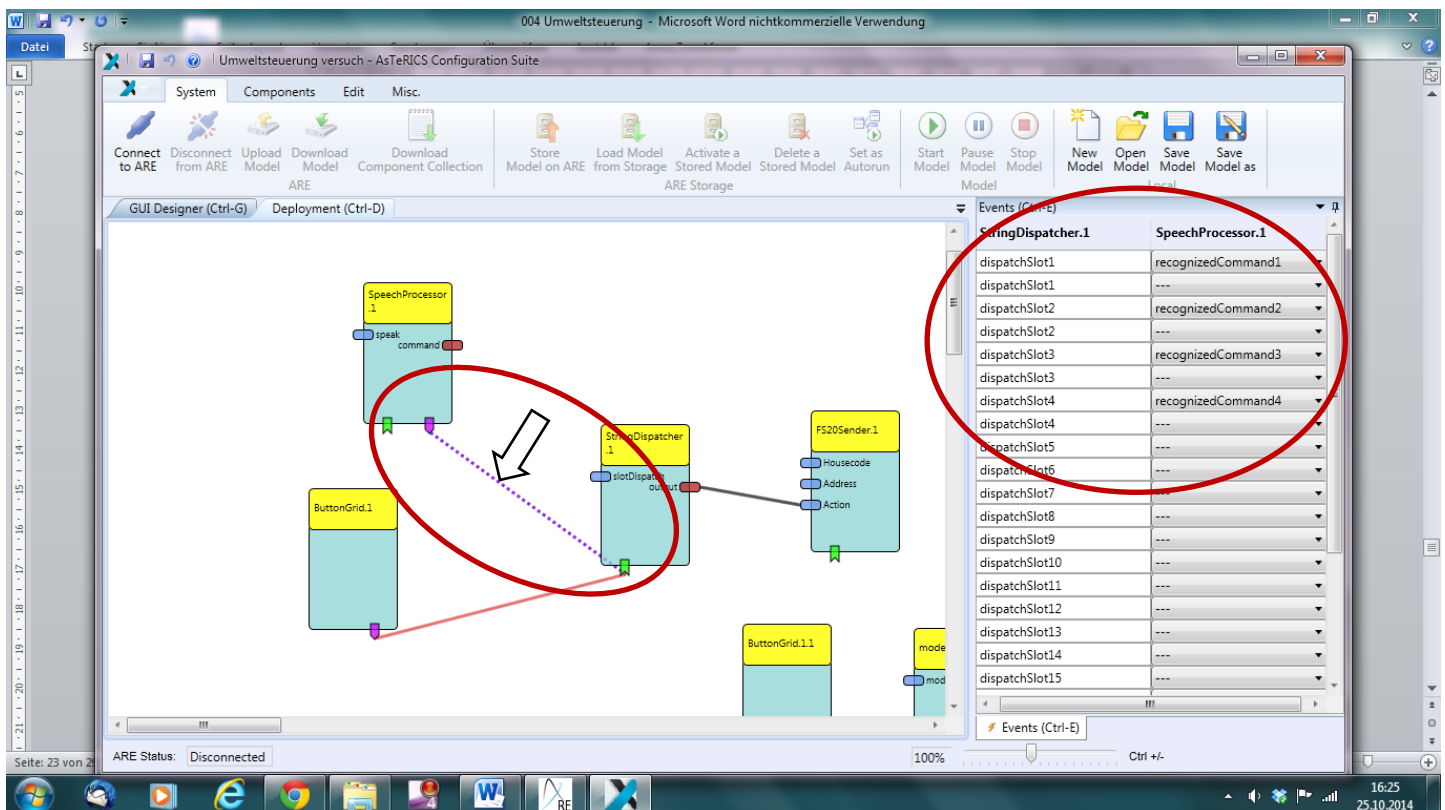


Abb. 33: Verknüpfung von StringDispatcher und SpeechProcessor.1

Danach klicken Sie auf die Fläche „SpeechProcessor“ und ergänzen die gewünschten Sprachkommandos. Sie können diese frei für Ihre gewünschten Geräte auswählen. Im vorliegenden Beispiel sollen ein zusätzliches Licht und eine Kaffeemaschine angesteuert werden, daher werden die Sprachbefehle „AsTeRICS Licht 2“ und „AsTeRICS Kaffeemaschine“ ergänzt, siehe Abb. 34 auf der nächsten Seite. Hier können auch die Befehle „asterics licht“ und „asterics radio“ umstellen.

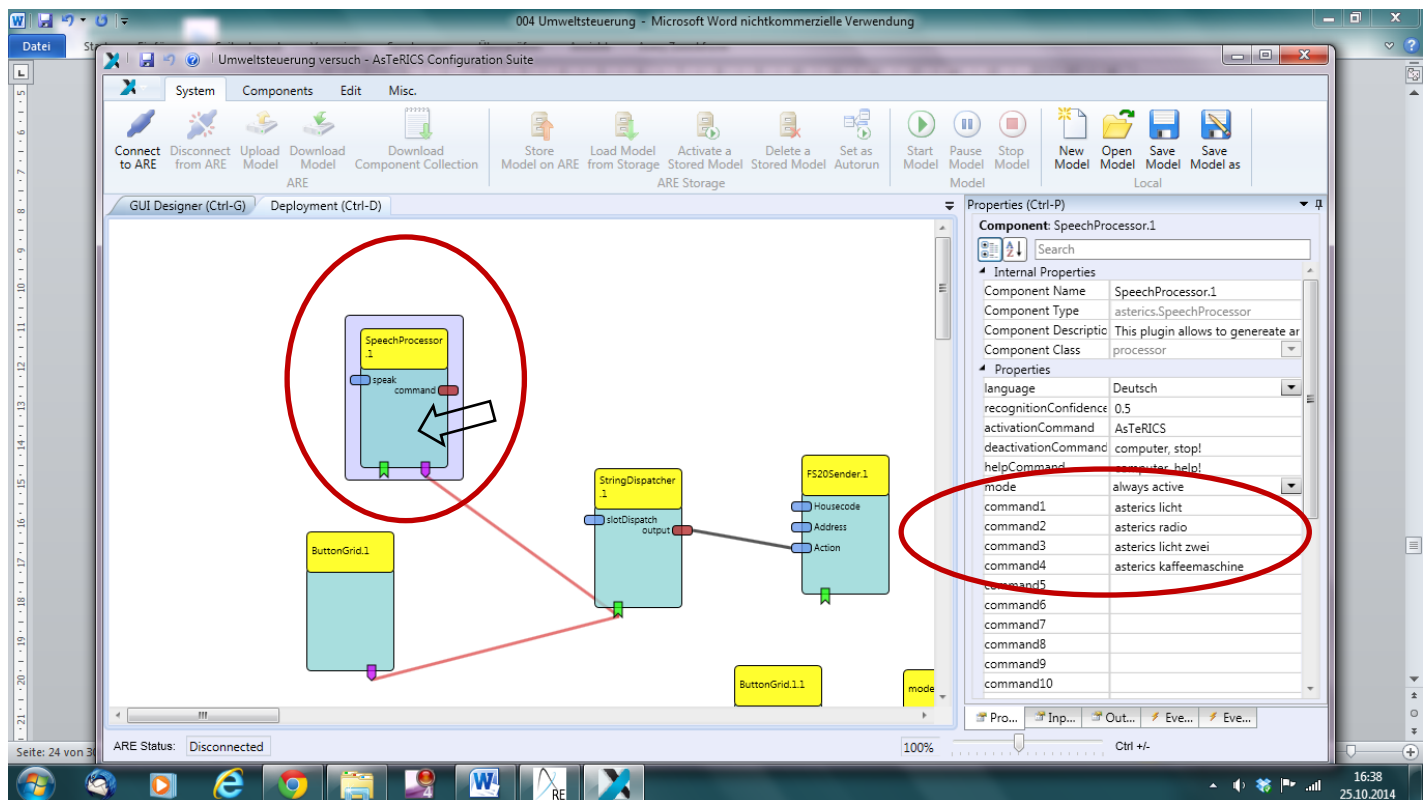


Abb. 34: Sprachbefehle ergänzen im SpeechProcessor

## 7.2 Anpassen der Steuerleiste im Graphical User Interface (GUI) Designer



Abb. 35: Ursprüngliche Steuerleiste für das Modell „Umweltsteuerung“

Wollen Sie nur die Anzeige für zwei neue Geräte anpassen, klicken Sie auf das Feld „ButtonGrid1“ und ändern rechts im Feld buttonCaption1 und buttonCaption2 die Befehle (Abb. 35 und 36).

Für die neu hinzugekommenen Geräte klicken Sie in der Configuration Suite auf die Fläche „ButtonGrid.1“. Danach ergänzen Sie rechts im Feld „Component ButtonGrid.1“ Ihre neuen Befehle in den Feldern buttonCaption1 und

buttonCaption2. Im vorliegenden Beispiel wären das „Licht 2“ und „Kaffeemaschine“ wie Sie es in Abbildung 36 auf der nächsten Seite sehen.

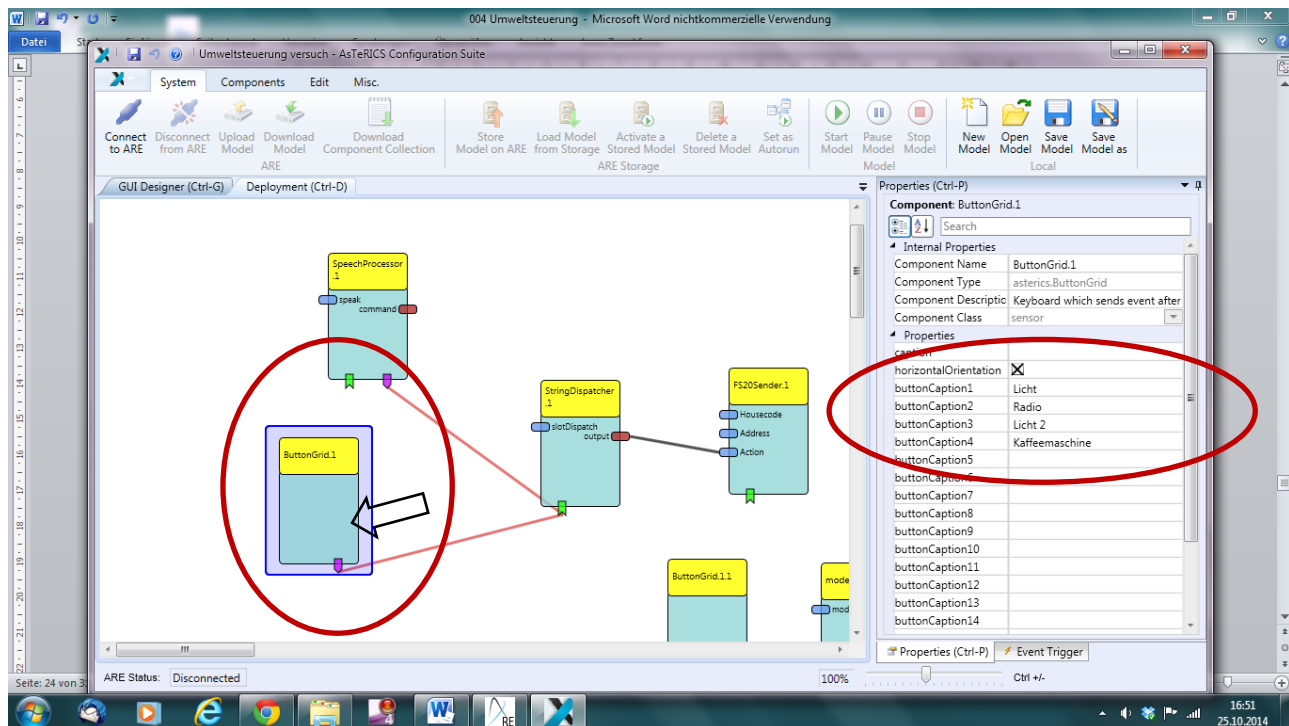


Abb. 36: Anpassen des ButtonGrid.1

Rufen Sie nun das Designprogramm für die Graphical User Interface (GUI) auf, indem Sie links oben auf die Fläche „GUI Designer (Ctrl-G)“ klicken (Abb. 37).

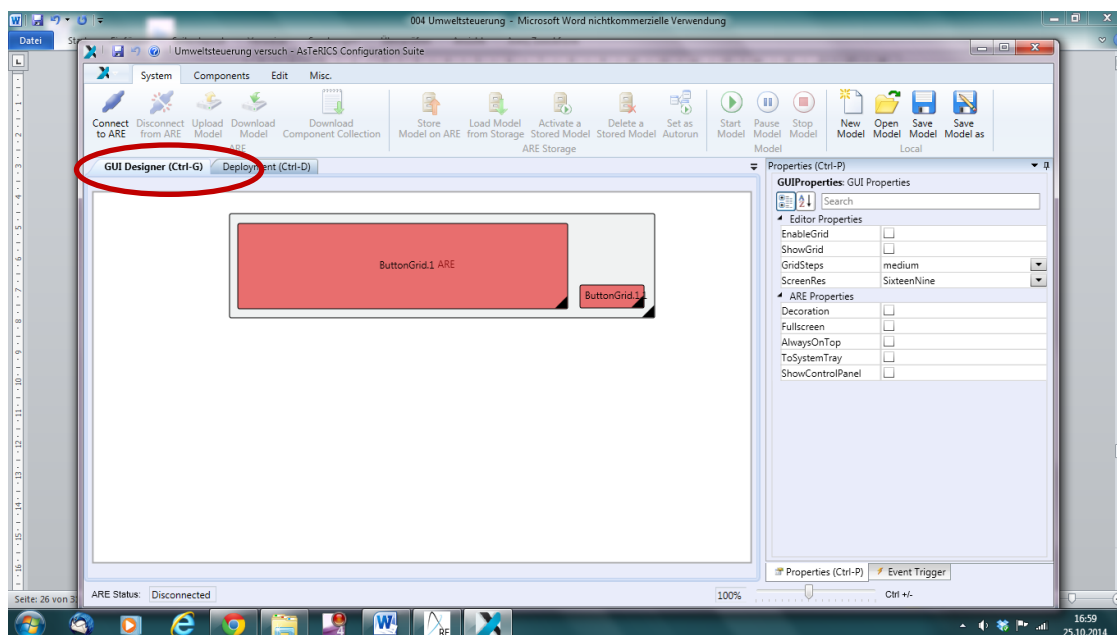


Abb. 37: Aufrufen des GUI Designers

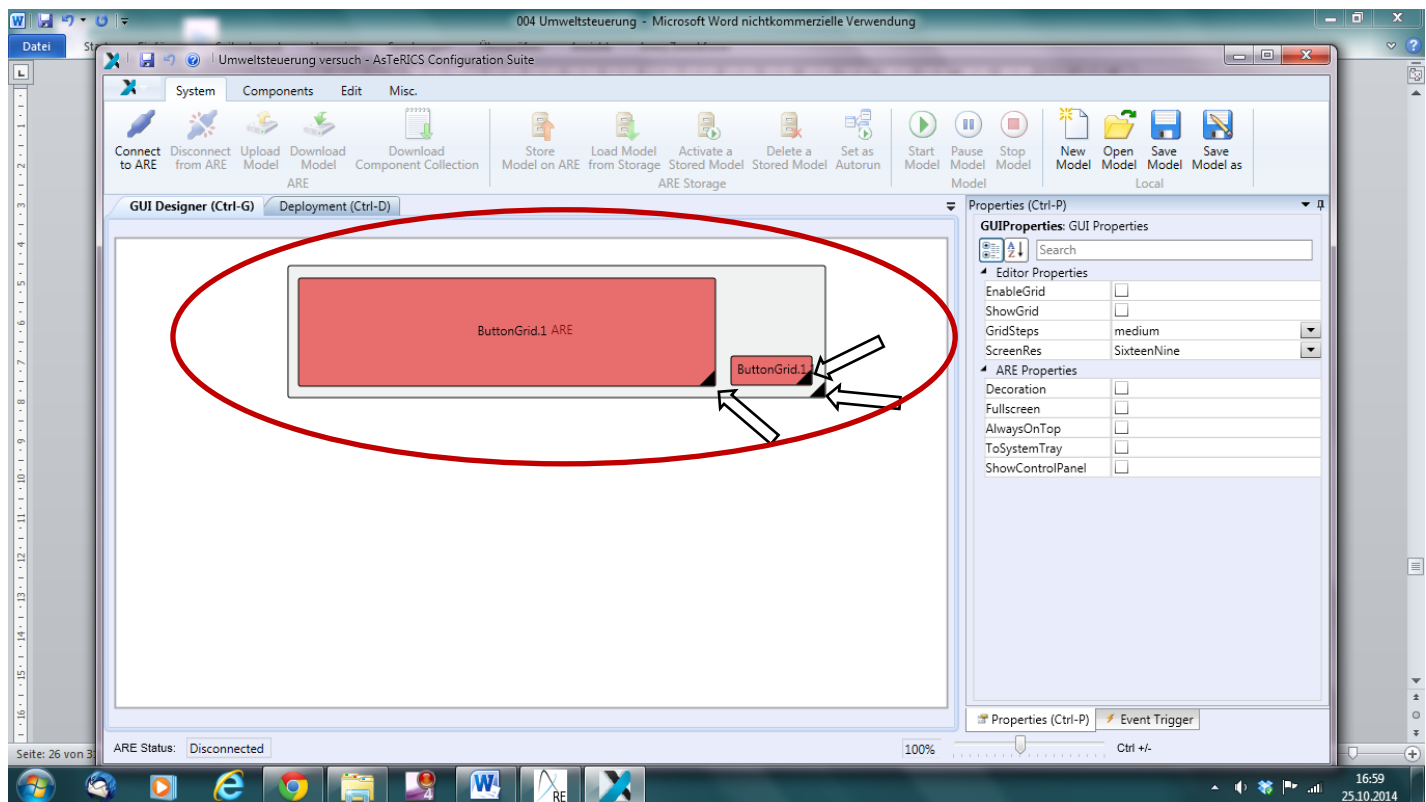


Abb. 38: Ändern der Steuerfläche im GUI Designer

Sie können nun die Größe der Anzeige ändern, indem Sie mit dem Mauszeiger an den kleinen schwarzen Dreiecken in den rechten unteren Ecken der Flächen in die gewünschte Größe ziehen (Abb. 38).

Für das beschriebene Beispiel mit der Erweiterung um „Licht 2“ und „Kaffeemaschine“ wurden die Flächen vergrößert, weil ja zwei neue Steuerflächen dazukommen.

### 7.3 Speichern des neu konfigurierten Modells

Gehen Sie auf die Schaltfläche „Save Model as“ (Abb. 39).

Es erscheint ein Speicherfenster, in dem Sie Ihren gewünschten Namen eintragen können. Anschließend klicken Sie auf „Speichern“.

Im vorliegenden Fall wird das neue Modell unter „Umweltsteuerung versuch“ abgespeichert (Abb. 40).

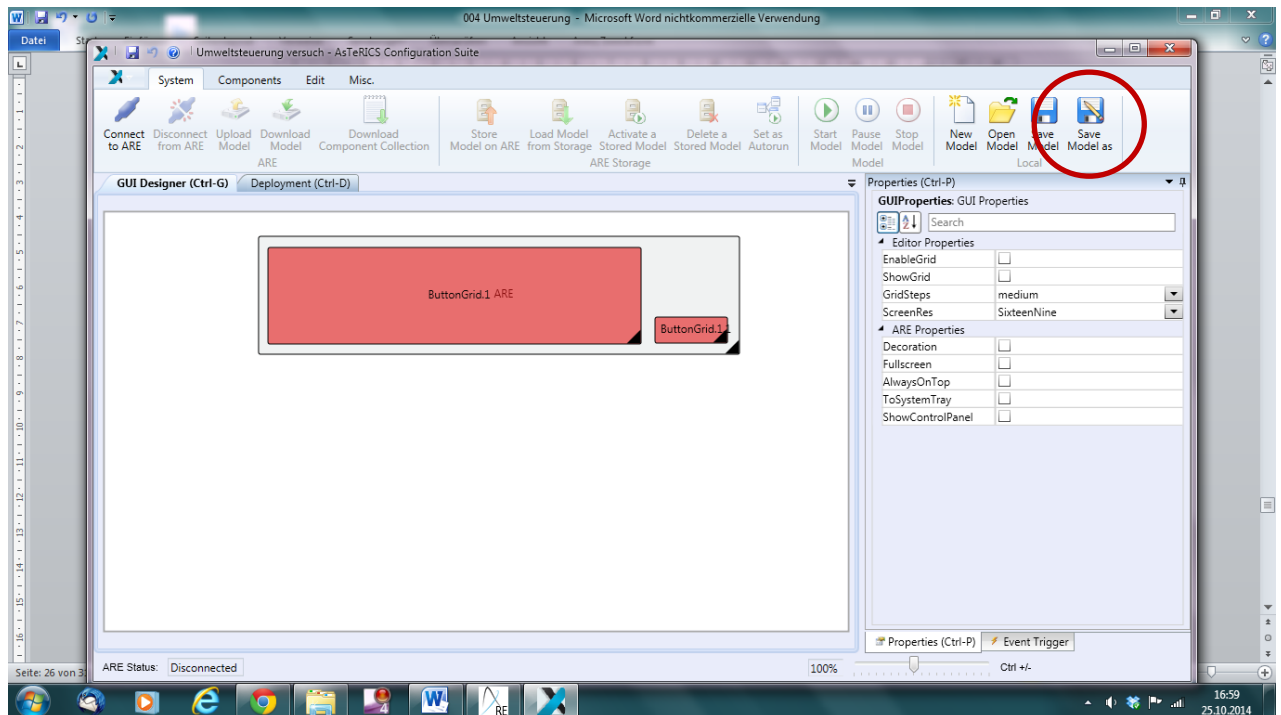


Abb. 39: Speichern unter „Save Model as“

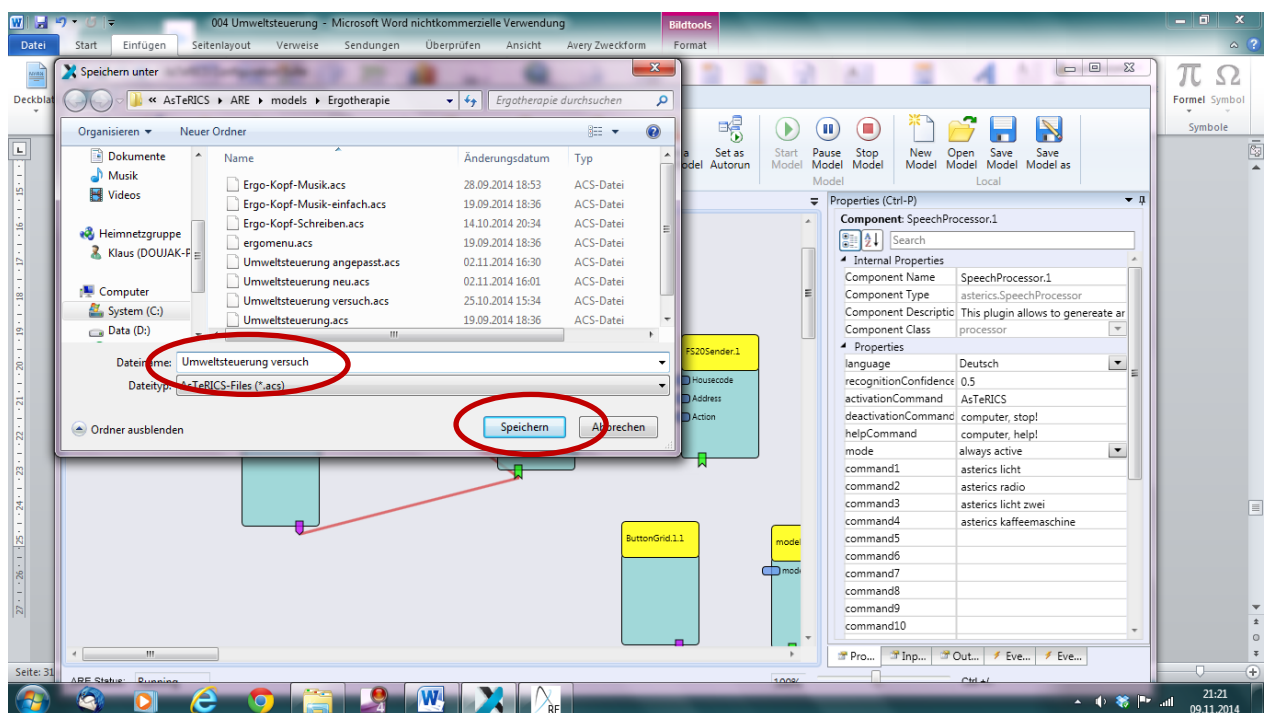


Abb. 40: Auswahl des Namens für das neue Modell und speichern

## 7.4 Starten des des neu konfigurierten Modells

Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

Sie können das neue Modell **über die Werkzeugleiste des ARE** aufrufen (Abb. 41), wie es im Kapitel 3.2 „Öffnen über die ARE Werkzeugleiste“ beschrieben wurde. Das ist der schnellere Weg.

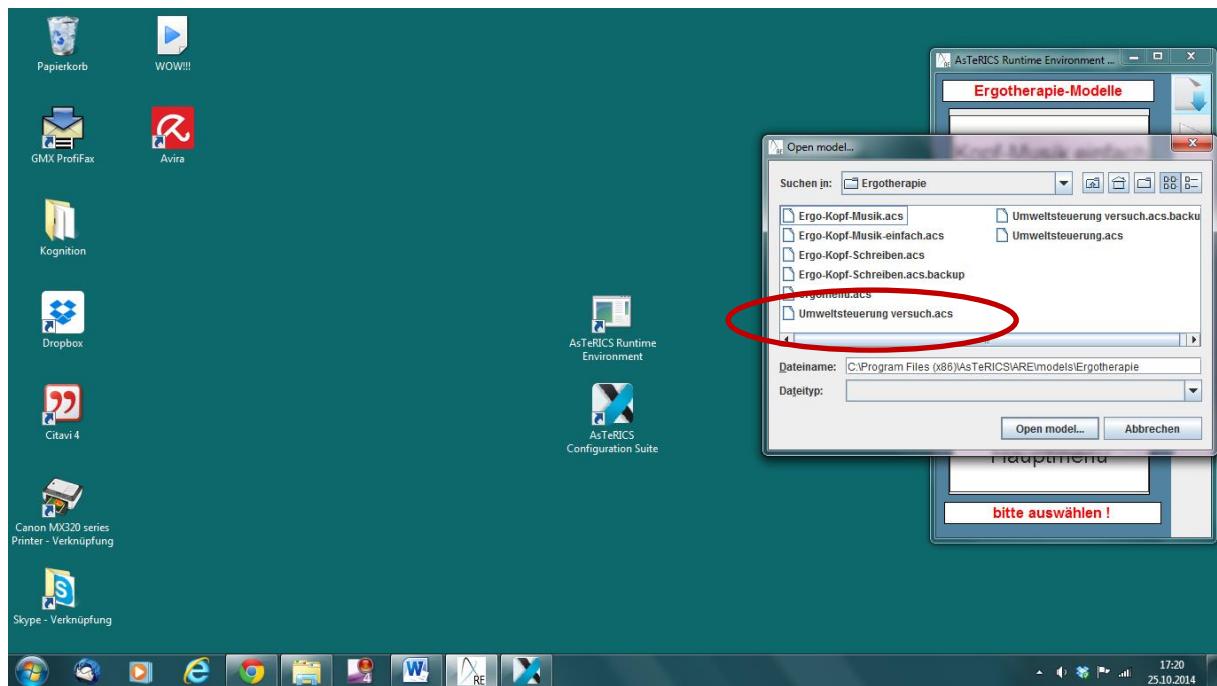


Abb. 41: Starten über die Werkzeugleiste des ARE

Wenn Sie das Modell nun starten, erscheint schon Ihre neu konfigurierte Anzeige (Abb. 42):



Abb. 42: Neu konfiguriertes Steuerfeld

Der Vollständigkeit wegen wird auch die zweite Möglichkeit über die **Verbindung der AsTeRICS Configuration Suite mit dem ARE** erklärt:

1. Öffnen Sie das ARE
2. Verbinden Sie ACS und ARE über das Feld „Connect to ARE“ (Abb. 43):

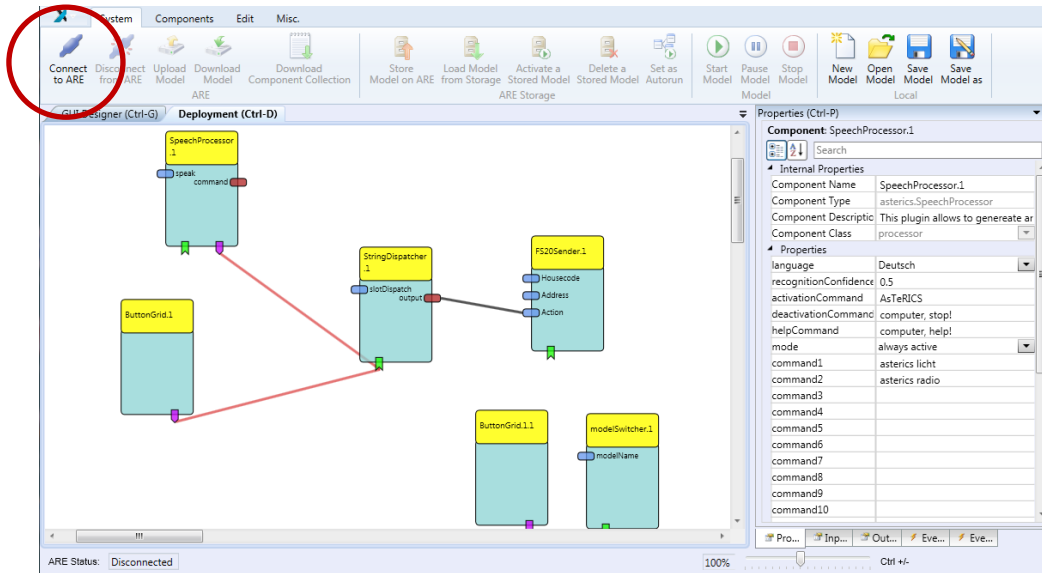


Abb. 43: Herstellen der Verbindung zwischen ACS und ARE

3. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche „Upload Model“, um das neue Modell in das ARE hinaufzuladen (Abb. 44):

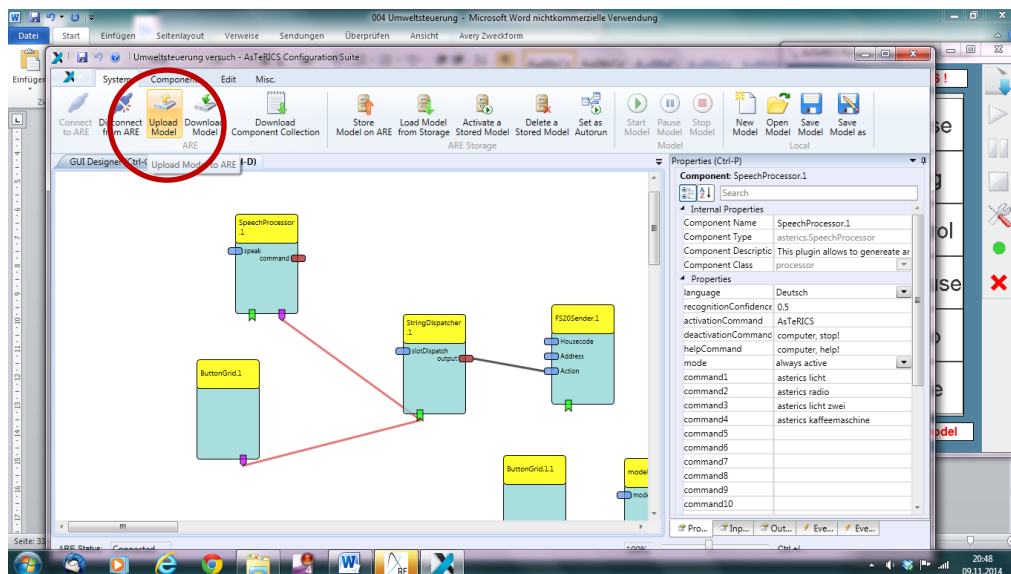


Abb. 44: Hinaufladen des neuen Modells in das ARE



4. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche „Start Model“, um das Modell über die ACS zu starten (Abb. 45):

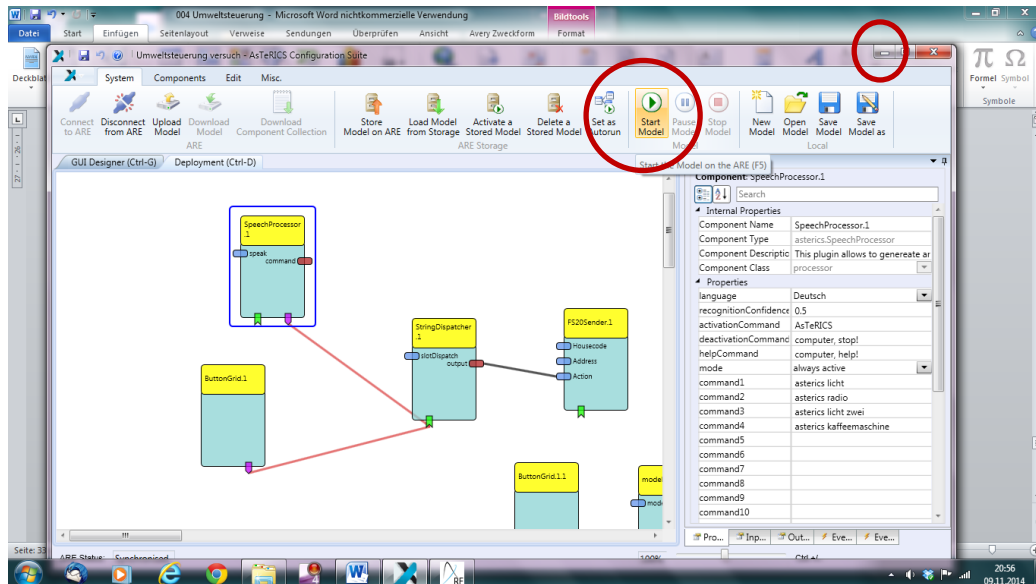


Abb. 45: Klicken Sie nun auf die Fläche „Start Model“

5. Minimieren Sie danach die ACS in die Taskleiste über das „Minimieren“ Feld (Abb. 45). Jetzt erscheint die neu konfigurierte Anzeige und Sie können das Modell verwenden (Abb. 46).



Abb. 46: Die Anzeige des neu konfigurierten Modells



## **7.5 Herstellen der Funkverbindung zu den neuen Funkschaltsteckdosen**

Gehen Sie anschließend wie in Kapitel 6.3 beschrieben vor, damit die zwei neuen Funksteckdosen ihre neuen Adressen „lernen“ können und die Funkverbindung zwischen Funksender und Funksteckdose hergestellt wird.

Wenn am Abend die Kaffeemaschine schon fertig befüllt wurde, kann sie am Morgen durch die/den jeweiligen Nutzer(in) selbständig gestartet werden und damit einem Angehörigen Arbeit abgenommen und Freude bereitet werden.

## 8 Schließen des Modells „Umweltsteuerung“

Gehen Sie auf die Schaltfläche Menu und setzen Sie einen Linksklick (Abb. 47).



Abb. 47: Schließen des Modells „Umweltsteuerung“

Sie schließen damit das Programm „Umweltsteuerung“ und kommen zurück zum Menubildschirm der Ergotherapie Modelle im ARE. Von hier aus können sie ein anderes Ergotherapie Modell aufrufen, ins Hauptmenu des ARE zurückkehren, oder das ARE schließen (Abb. 48).

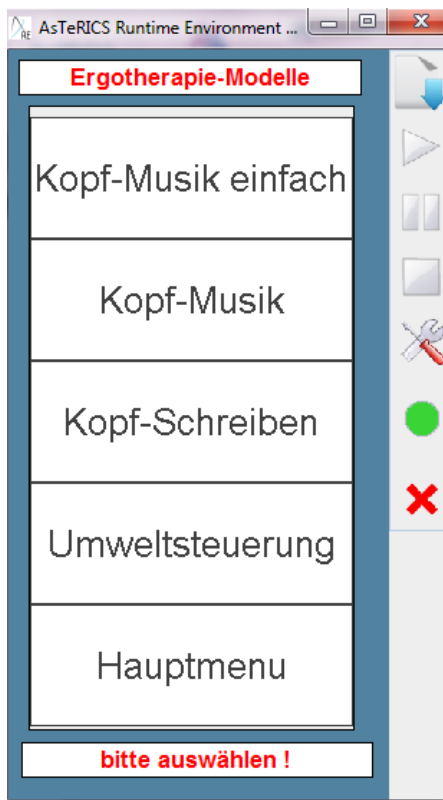


Abb. 48: Zurück im Menu der Ergotherapie Modelle

## 9 Schließen des ARE

Klicken Sie rechts oben auf das rote „Schließen“ Feld oder in der Werkzeugleiste rechts neben dem Steuerfeld auf das rote „X“ (Abb. 49).

Damit schließen Sie das ARE.

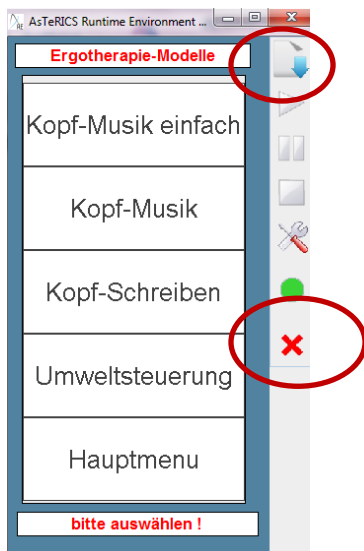


Abb. 49: Schließen des ARE

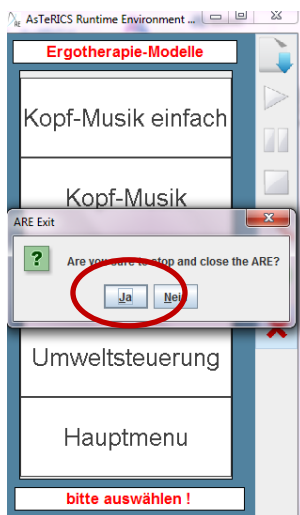


Abb. 50: Bestätigen des Schließens

Beim Schließen über die Toolbar erscheint ein Fenster, in dem nachgefragt wird, ob Sie die ARE wirklich schließen wollen. Bestätigen Sie das Schließen mit einem Klick auf „Ja“ (Abb. 50).

## 10 AsTeRICS Forum für Anfragen bei Problemen

Bei auftretenden Problemen können Sie das AsTeRICS Forum auf der AsTeRICS Homepage nutzen. Für AnwenderInnen aus dem deutschen Sprachraum wurde zusätzlich zu den vorhandenen englischsprachigen Foren ein deutschsprachiges Forum eingerichtet. Hier können Sie nachlesen, ob es zu Ihrem Problem schon eine Beschreibung für einen Lösungsweg gibt oder eine neue Anfrage stellen, die von den BetreuerInnen der Homepage schnell und zuverlässig bearbeitet wird. Es bleiben alle Einträge für die NutzerInnen sichtbar, sodass hier mit der Zeit eine umfassende Problemlösungssammlung entsteht.

Rufen Sie die Startseite der AsTeRICS Homepage auf und dann den Unterpunkt „Forum“ ( Abb. 51):

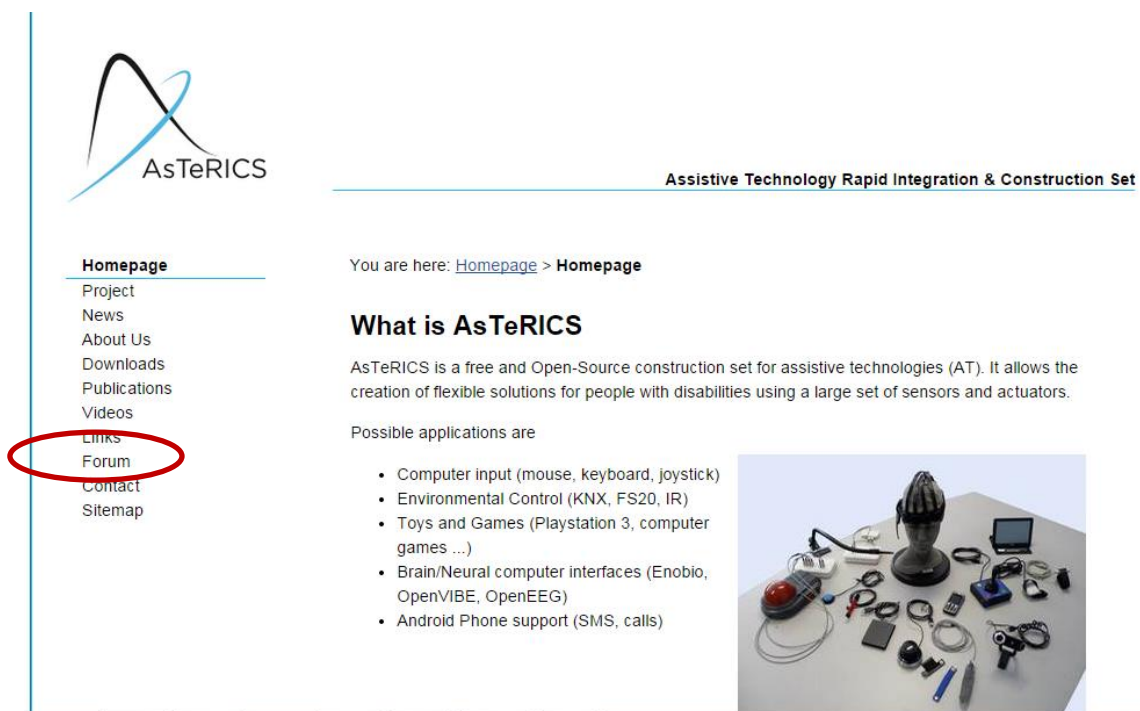


Abb. 51: Startseite der AsTeRICS Homepage

Sie kommen zu einer Seite mit einer kurzen Information über das AsTeRICS Forum und können von hier einsteigen (Abb. 52):



Abb. 52: Informationsseite Forum

Nach einer einmaligen Registrierung und Anmeldung können Sie das Forum nutzen. Das deutschsprachige Forum finden Sie an dritter Stelle unter den beiden englischsprachigen Foren (Abb. 53):

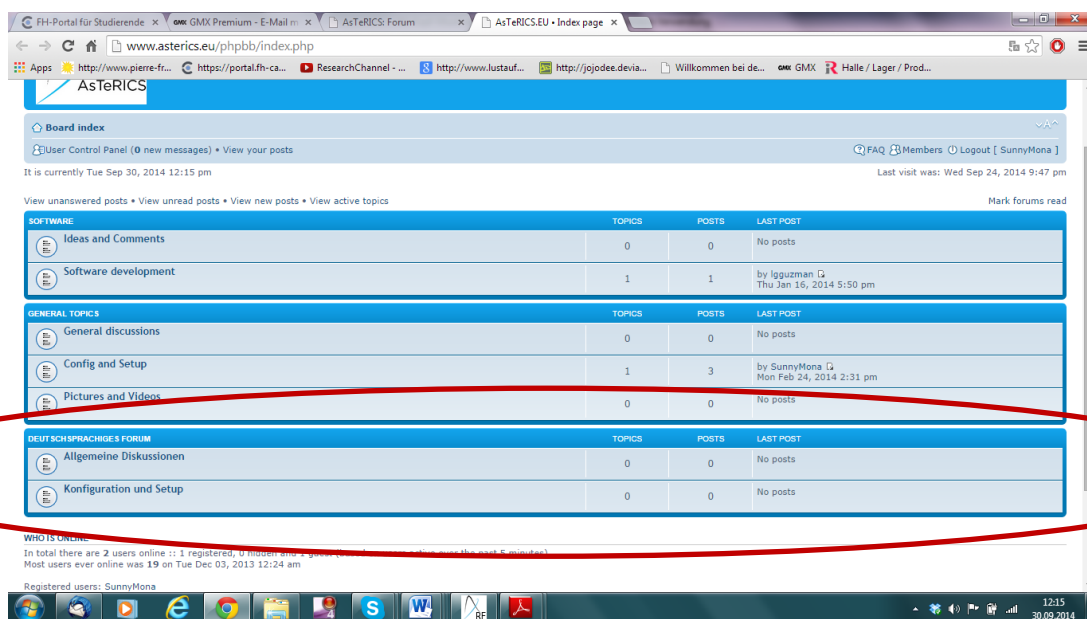


Abb. 53: Das deutschsprachige AsTeRICS Forum

## **Persönliche Daten**

---

Name: Monika Doujak-Pichler  
Geburtsdatum: 28. 12. 1962  
Geburtsort: Krems an der Donau  
Nationalität: Österreich

## **Schulbildung**

---

Schule: Volksschule, Krems  
Bundesgymnasium für Mädchen, Krems  
Schule für den Beschäftigungs- und  
arbeitstherapeutischen Dienst, AKH Wien  
Hochschulzugang: September 2012  
Abschlussdatum: Jänner 2015  
Leistungskurse: Neurorehabilitation für Therapeuten, Donau-Universität  
Krems  
Bobath-Grundkurs, Bundesverband der  
ErgotherapeutInnen Österreichs,  
Rehabilitationszentrum Weißer Hof  
Sensorische Integrationstherapie, Grundstufe,  
Gesellschaft für Sensorische Integration in Österreich,  
Linz, Wien  
Laufend berufsspezifische Fortbildungen

## **Studium**

---

Dauer: September 2012 – Jänner 2015  
Hochschule: FH Campus Wien  
Abschluss: Master of Science in Natural Sciences (MSc)  
Titel der Masterarbeit: Entwicklung von AnwenderInnenguides für das  
Assistive Technology Rapid Integration and  
Construction Set „AsTeRICS“  
BetreuerIn der Masterarbeit: Mag.a Erna Schönthaler  
Studienfächer: Health Assisting Engineering

## **Berufspraxis**

Gemeinde Wien, Pflegeheim Lainz, Pav. XV,  
1984 – 1998  
NÖ Hilfswerk, mobile Ergotherapeutin, 1999 – 2011  
NÖ Hilfswerk, Leitende Therapeutin Waldviertel,  
2005 – 2011  
NÖ Hilfswerk, Fachbereichsleitung Therapie,  
Wald-, Wein-, Mostviertel, 2011-2013

---

Freiberuflich als mobile Ergotherapeutin, 2012  
Praxis für Ergotherapie, Langenlois, 2014

---

**Sonstiges**

Mitglied in der wissenschaftlichen Leitung  
Fachtag Therapie, St. Pölten und Wien 2012 – 2014

---