

IGGI – Ingenieur-Geist und Geistes-Ingenieure.

## Eine Geschichte der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland

Fachlicher Schlussbericht

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS19029 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor.

**Zuwendungsempfänger:**

Forschungsinstitut für Technik- und Wissenschaftsgeschichte

Deutsches Museum München

Museumsinsel 1, 80538 München

**Verfasser:** PD Dr. Rudolf Seising, Dr. Helen Piel

**Ort:** München

**Datum:** 18.6.2024

Förderkennzeichen 01IS19029, Förderrichtlinie „Intelligente Systeme“

Laufzeit: 1. Oktober 2019 - 31. Dezember 2023

## 1.1 a) Fachlicher Schlussbericht

### I. Kurze Darstellung

#### 1. Aufgabenstellung

Ziel des wissenschafts- und technikhistorischen Forschungsvorhabens 01IS19029, „IGGI – Ingenieur-Geist und Geistes-Ingenieure. Eine Geschichte der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland“, war eine umfassende historische Analyse der fachlichen Entwicklungen, Motivationen und Hintergründe, Erfolge und Irrwege, Misserfolge und Resultate der bundesdeutschen KI-Forschung, die weder in der bisherigen deutschen Informatikgeschichtsschreibung noch in der internationalen Computerhistoriographie eine Rolle spielten. Dabei sollten Interdependenzen verschiedener deutscher Institutionen in den Blick genommen, auch vor dem Hintergrund der weltweiten Entwicklungen von „Artificial Intelligence“. Detailliert sollte untersucht werden, wie sich die KI-Forschung im Kontext des deutschen Wissenschafts- und Innovationssystems entwickelte und schließlich zu einem auch international überaus erfolgreichen Teilgebiet der bundesdeutschen Informatik wurde.

Das Projekt „IGGI“ sollte zudem wesentliche noch bestehende Quellenkonvolute auffinden, diese Materialbestände sichern und so einen Anfang für die Aufarbeitung und Historiographie der KI-Forschung in Deutschland markieren. Diese angestrebte historische Aufarbeitung bietet nun neben der ingenieurwissenschaftlichen Sichtweise auch eine geisteswissenschaftliche Perspektive auf eine hoch im Interesse der Öffentlichkeit stehende und den gesellschaftlichen Dialog herausfordernde Thematik.

Zudem können die Ergebnisse des Projekts „IGGI“ das Verständnis jener Technologien fördern, die sich hinter den Etiketten ‚AI‘ und ‚KI‘ verbergen und damit zum Verständnis der ‚Digitalisierung‘ der Welt beitragen. Die Projektergebnisse werden die Debatten über die Unterschiede natürlicher und künstlicher Intelligenz bereichern, und aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse übertriebenen populistischen Äußerungen – KI-Ängsten ebenso wie euphorischen Erlösungsphantasien – mit fundierten Positionen entgegenzutreten erlauben.

#### 2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Das Vorhaben konnte an Vorarbeiten des Projektleiters anknüpfen. Aufbauend auf dessen Expertise in der Computer- und Informatikgeschichte, insbesondere zur US-amerikanischen KI-Geschichte und deren Umfeld, hatte dieser im Vorfeld des Projekts die bisher vorhandene Literatur zur bundesdeutschen KI-Geschichte gesichtet. Es stellte sich heraus, dass eine deutsche KI-Historiographie ein Desiderat für die deutsche und internationale Forschung war. Das Projekt „IGGI“ legte somit den Grundstein für eine zeitgemäße historische Erforschung der Künstlichen Intelligenz-Entwicklungen in Deutschland.

In der Projekt-Vorlaufphase knüpfte der Projektleiter darüber hinaus Kontakte zu Zeitzeugen, die seit den 1970er Jahren in der bundesdeutschen KI-Forschung tätig waren. Die hergestellten Kontakte zu inzwischen emeritierten bzw. pensionierten früheren KI-Forschern ermöglichten die Planung zahlreicher Oral-History-Gespräche, die die Erkenntnisse aus vielen Archivstudien ergänzen bzw. komplettieren. Sie führten auch zur Übernahme großer Konvolute privater Vor- bzw. Nachlässen ehemaliger Professor\*innen aus dem Bereich der KI-Forschung.

### 3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Geplant war, dass die fünf Projektmitarbeiter\*innen nach Beginn der Projektförderung ein halbes Jahr für das Studium der vorhandenen Literatur verwenden und danach mit der Erhebung neuer Quellen in den verschiedenen Archiven sowie mit der Interviewtätigkeit beginnen. Während die Literaturrecherche wie geplant begonnen und durchgeführt werden konnte, zerschlug die Covid-Pandemie die weitere Projektabschnittsfolge weitgehend. Erstens waren Archive einige Monate bzw. teils über ein Jahr lang geschlossen; bei Wiedereröffnung ergaben sich anschließend lange Wartezeiten für Besuche. Zweitens war auch die Reisetätigkeit zu den Interview-Partner\*innen im Verlauf der Pandemiezeit zunächst unmöglich und dann stark eingeschränkt. Aus diesen Gründen verschob sich die gesamte Projektplanung um etwa ein Jahr. Dank eines genehmigten Verlängerungsantrags konnten aber alle Meilensteine mit dieser Verschiebung erreicht werden. Gesichtet wurden so insbesondere zentrale Quellenbestände zu Personen, Projekten und Institutionen im Bundesarchiv (Koblenz), im Archiv der DFG-Geschäftsstelle (Bonn) und im Militärarchiv (Freiburg) sowie in einigen Universitätsarchiven (Hamburg, Karlsruhe, München). Neben den zahlreichen Aktenstudien konnten im späteren Verlauf des Projektes über 40 auf Audio und Video aufgenommene Oral-History-Gespräche durchgeführt werden. Die Arbeiten wurden in einer Vielzahl von Vorträgen, die auf Tagungen und Workshops sowie aufgrund von Einzeleinladungen gehalten wurden, der Fachwelt und Öffentlichkeit vorgestellt. Ebenfalls wurden erste schriftliche Arbeiten publiziert.

Zwei geplante Workshops wurden gemeinsam mit dem Institut für Technikzukünfte (ITZ) im Department für Geschichte des Karlsruher Instituts für Technologie am KIT Karlsruhe und der Universität Heidelberg durchgeführt. Der Workshop „Die Frühe Geschichte der Künstlichen Intelligenz im deutschsprachigen Raum – Manuskripte, Artefakte, Quellen, Methoden“ fand in Karlsruhe im September 2020 in Präsenz und online („hybrid“) statt und der Workshop „Die frühe Geschichte der künstlichen Intelligenz im deutschsprachigen Raum – Methoden und Theorien“ wurde im Mai 2021 im Deutschen Museum online durchgeführt. Auch die internationale Konferenz zu Artificial Intelligence und Cybernetics „AI in Flux“ konnte zu einem späteren Zeitpunkt im Deutschen Museum im November/Dezember 2021 online durchgeführt werden und die ebenfalls mehrmals verschobene, gemeinsam mit der

Gesellschaft für Informatik, dem Lehrstuhl für Medientheorien (HU Berlin) und dem Deutschen Technikmuseum in Berlin geplante und organisierte Tagung „Was war Künstliche Intelligenz? Konturen eines Forschungsfeldes 1975-2000 in Deutschland“ konnte schließlich im Mai 2022 in Berlin durchgeführt werden.

Wegen der Umstände und Verzögerungen, die die Pandemie mit sich brachte, widmeten sich die Projektmitarbeiter\*innen Teilen der im Projektantrag beschriebenen Arbeitspakete in anderer Reihenfolge oder auch gleichzeitig. Schließlich konnten somit alle in den Arbeitspaketen genannten Tätigkeiten im Rahmen der verlängerten Projektzeit durchgeführt werden.

#### 4. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Mit der Projektarbeit wurde weitgehend Neuland betreten, weil die bisherige historische Forschung zur Entwicklung von AI bzw. KI von chronologischen Darstellungen dominiert wurde, die häufig die damaligen Akteure selbst verfasst hatten oder die sich aus philosophischen Perspektiven der Thematik nähern.<sup>1</sup> Zudem wurden in bisher erschienen historischen Werken stets die Entwicklungen in den USA und Großbritannien in den Vordergrund gestellt.<sup>2</sup> Zur deutschen KI-Entwicklung existierten nur wenige, von Akteuren verfasste Überblicksaufsätze<sup>3</sup> sowie eine wissenschaftssoziologische Dissertation von Petra Ahrweiler aus dem Jahr 1995.<sup>4</sup> Diese Arbeiten waren wertvolle Sekundär-Quellen für das IGGI-Projekt. Eine dezidierte historische Aufarbeitung der Künstlichen Intelligenz-Forschung,

---

<sup>1</sup> Nilsson, N. J.: *The Quest for Artificial Intelligence*, Cambridge University Press, 2010; Boden, M.: *Mind as Machine 1 and 2: A History of Cognitive Science*, Oxford: Clarendon Press, 2006; Crevier, D.: *AI: The Tumultuous Search for Artificial Intelligence*, New York: Basic Books, 1993; Gardner, H.: *The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution*, New York: Basic Books, 1987; McCorduck, P.: *Machines Who Think* (2nd ed.), Natick, MA: A. K. Peters, Ltd. 2004.

<sup>2</sup> Fleck, J.: *Development and establishment in artificial intelligence*. In: N. Elias; H. Martins; R. (Hrsg.), *Scientific Establishments and Hierarchies. Sociology of the Sciences*, Volume VI, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1982, S. 169-217; Edwards, P.: *The Closed World. Computers and the Politics of Discourse in Cold War America*, Cambridge, MA: MIT Press, 1996; Kline, R.: *Cybernetics, Automata Studies, and the Dartmouth Conference on Artificial Intelligence*. In: *IEEE Annals of the History of Computing* Oct.-Dec. 2011, 2011, S. 5-16; Kline, R.: *How disunity matters to the history of cybernetics in the human sciences in the United States, 1940-80*. In: *History of the Human Sciences*, 33, 2020, S. 12-35; Agar, J.: *What is science for? The Lighthill report on artificial intelligence reinterpreted*. In: *British Journal for the History of Science*, 53, 2020, S. 289-310; Cohen-Cole, J.: *The Open Mind: Cold War Politics and the Sciences of Human Nature*, Chicago: University of Chicago Press, 2014.

<sup>3</sup> Bibel, W.; Nagel, H.-H.: *AI-Research in the Federal Republic of Germany*. In: *Proceedings of the International Joint Conference on Artificial Intelligence*, Cambridge, MA, 1977, S. 958-959; Bibel, W.: *Artificial Intelligence in a historical perspective*, *AI Communications*, 27, 2014; Konrad, E.: *Zur Geschichte der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland*. In: Siefkes, D., Eulenhöfer, P., Stach, H., Städtler K. (eds): *Sozialgeschichte der Informatik. Studien zur Wissenschafts- und Technikforschung*, Wiesbaden: Deutscher Univ.-Verlag, 1998; Siekmann, J.: *Künstliche Intelligenz. Von den Anfängen in die Zukunft*. In: Cyranek, G.; Coy, W. (Hrsg.): *Die maschinelle Kunst des Denkens - Perspektiven und Grenzen der Künstlichen Intelligenz*. Braunschweig/Wiesbaden, 1994; Siekmann, J.: *Die Entwicklung der Disziplin in Deutschland*, *Künstliche Intelligenz*, 1, 2009, S. 47-52.

<sup>4</sup> Ahrweiler, P.: *Künstliche Intelligenz-Forschung in Deutschland. Die Etablierung eines Hochtechnologie-Fachs*, Münster/New York: Waxmann, 1995.

ihrer fachlichen und institutionellen Entwicklung, ihrer Förderstrukturen, inhaltlichen Spezialisierungen und Verschiebungen war aber ein Desiderat für die Geschichte der deutschen Informatik und der internationalen historischen KI-Forschung geblieben.

Die einzelnen Projektbearbeiter\*innen mussten dementsprechend eine breitere Literaturrecherche durchführen und, zugeschnitten auf ihre jeweiligen Teilgebiete, auf Arbeiten zurückgreifen, deren Hauptaugenmerk nicht auf KI-Geschichte lag.

Anknüpfungspunkte für die erschlossenen Primärquellen ergaben sich so durch bestehende historische Forschung zur Entwicklung der Disziplinen, aus denen sich die KI teils speiste: Informatik, Psychologie, Linguistik, Kybernetik, Physik und Logik bzw. Mathematik.<sup>5</sup> Diese Arbeiten umreißen das Entstehungsumfeld der KI, gehen aber selten explizit oder detailliert auf diese ein.

Von besonderem Interesse war der von den KI-Forschern Wolfgang Bibel und Ulrich Furbach vor der Antragstellung in der Preprint-Reihe des Deutschen Museums publizierte Bericht über die 1977 an der TU München gebildete Forschergruppe „Künstliche Intelligenz

---

<sup>5</sup> Mainzer, K.: Entwicklungsfaktoren der Informatik in der Bundesrepublik Deutschland. In: W. von den Daele; W. Krohn; P. Weingart (Hrsg.), Geplante Forschung. Vergleichende Studien über den Einfluß politischer Programme auf die Wissenschaftsentwicklung, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1979, S. 117-180; Ash, M. G.; Geuter, U. (Hrsg.): Geschichte der deutschen Psychologie im 20. Jahrhundert. Ein Überblick, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1985; Peckhaus, V.: Hilbert, Zermelo und die Institutionalisierung der mathematischen Logik in Deutschland. In: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte, 15, 1992, S. 27-38; Heintz, B.: Die Herrschaft der Regel. Zur Grundlagengeschichte des Computers. Frankfurt/Main, Campus, 1993; Galison, P.: Image and Logic. A Material Culture of Microphysics, Chicago, 1997; Dittmann, F.: Aspects of the early history of cybernetics in Germany. In: Transactions of the Newcomen Society, 71, 1999, S. 143-154; Kolb, K.: Traditionslinien der Essener Kommunikationswissenschaft. Eine wissenschaftshistorische Rekonstruktion, Münster 2007; Pieper, C.: Das „Überregionale Forschungsprogramm Informatik“ (ÜRF). Ein Beitrag zur Etablierung des Studienfachs Informatik an den Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland (1970er und 1980er Jahre). In: Technikgeschichte, 75, 2008, S. 3-31; Pieper, C.: Hochschulinformatik in der Bundesrepublik und der DDR bis 1989/1990, Franz Steiner Verlag, 2009; Aumann, P.: Kybernetik als technisch bedingte Wissenschaft und als wissenschaftsbasierte Technologie: Karl Steinbuch und die Lernmatrix. In: Technikgeschichte, 74, 2007, S. 311-334; Aumann, P.: Mode und Methode. Die Kybernetik in der Bundesrepublik Deutschland, Göttingen: Wallstein Verlag, 2009; Aumann, P.: The distinctiveness of a unifying science: cybernetics' way to West Germany. In: IEEE Annals of the History of Computing, 33, 2011, S. 17-27; Eckardt, G.: Kernprobleme in der Geschichte der Psychologie. Wiesbaden: VS Verlag, 2010; Haß, U.: »Datenverarbeitende Maschinen« und der strukturalistische Diskurs. In: H. H. Müller; M. Lepper; A. Gardt (Hrsg.): Strukturalismus in Deutschland. Literatur und Sprachwissenschaft, 1910–1975. Göttingen, 2010, S. 194–216; Bredekamp, H.; Schneider, B.; Dünkel, V. (Hrsg.): Das Technische Bild: Kompendium zu einer Stilgeschichte wissenschaftlicher Bilder, Berlin 2012; Broy, M. (Hrsg.): Informatik und Mathematik, Springer-Verlag, 2013; Bösch, F. (Hrsg.): Wege in die digitale Gesellschaft. Computernutzung in der Bundesrepublik 1955–1990, Göttingen: Wallstein, 2018. Leimbach, Timo: Die Softwarebranche in Deutschland. Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München und Fraunhofer Institut für System und Innovationsforschung, 2010; Weingart, P.; Taubert, N. (Hrsg.): Das Wissensministerium. Ein halbes Jahrhundert Forschungs- und Bildungspolitik in Deutschland. Weilerswist, 2006; Wiegand, J.: Informatik und Großforschung. Geschichte der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung. Frankfurt/Main, 1994.

und Intellektik“.<sup>6</sup> Damit wurden Forschungsfragen provoziert, die einige von der etablierten Historiographie abweichende Ergebnisse erwarten ließen.

#### 5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Das Forschungsprojekt „IGGI“ wurden von vielen Seiten mit großem Interesse verfolgt und es wurde mit einigen Forschungsgruppen bzw. einzelnen Forscher\*innen zusammengearbeitet. Mitglieder der früheren Münchener „Forschungsgruppe Künstliche Intelligenz (Intellektik)“ sowie andere frühe KI-Forschende trafen sich mit den Projektmitarbeiter\*innen online oder in Präsenz und boten Unterstützung in Form von Interviewbereitschaft und Bereitstellung von Quellenmaterial an.

Mit der Gesellschaft für Informatik (GI) wurde frühzeitig Kontakt aufgenommen. Sowohl deren damalige Präsident, Prof. Dr. Hannes Federrath, als auch der Berliner Geschäftsführer Daniel Krupka haben zugesagt, dem Projekt im Wissenschaftsjahr 2019 eine Plattform zu bieten, dies hat sich dann wegen der Pandemie nicht realisieren lassen, aber die Mitarbeiter\*innen des IGGI-Projekts erhielten Zugang zum GI-Archiv.

Die in I.3 erwähnten nationalen und internationalen wissenschaftlichen Veranstaltungen wurden in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen organisiert: Mit dem Institut für Technikzukünfte (ITZ) im Department für Geschichte des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und der Universität Heidelberg wurden die beiden Workshops durchgeführt. Die Tagung „Was war Künstliche Intelligenz? Konturen eines Forschungsfeldes 1975-2000 in Deutschland“ wurde in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Informatik, dem Lehrstuhl für Medientheorien (HU Berlin) und dem Deutschen Technikmuseum in Berlin realisiert und auf der internationalen Tagung „AI in Flux“ diskutierten deutsche und ausländische Wissenschaftler\*innen ihre Forschungsergebnisse mit den IGGI-Mitarbeiter\*innen sowie mit einem mehr als 100 Teilnehmer\*innen zählenden Online-Publikum.

Die Zusammenarbeit mit dem Institut für Sozialwissenschaften (IFS) in München (Dr. Norbert Huchler und Dr. Michael Heinlein) hat zur erfolgreichen Einwerbung des gemeinsamen Projekts „ArtViWo – Artificial Vision at Work: The digital Transformation of Work as a Transformation of the Practice and Organisation of Seeing“ im DFG-Schwerpunktprogramm 2267 „Digitalisierung der Arbeitswelten“ geführt, mit dem im Juni 2024 begonnen wurde. Dieses Projekt wird gemeinsam von Dr. Michael Heinlein und PD Dr. Rudolf Seising geleitet und eine Postdoc-Stelle wird von der früheren IGGI-Mitarbeiterin Dinah Pfau besetzt.

---

<sup>6</sup> Bibel, W.; Furbach, U.: Die Forschungsgruppe Künstliche Intelligenz und Intellektik an der Technischen Universität München, DM Preprint Heft 15, 2018. [https://www.deutsches-museum.de/fileadmin/Content/010\\_DM/050\\_Forschung/preprint-15-online.pdf](https://www.deutsches-museum.de/fileadmin/Content/010_DM/050_Forschung/preprint-15-online.pdf)

Die deutschen Forschungsinstitutionen zur Künstlichen Intelligenz erwiesen sich als wichtige Ansprech- und zukünftige Kooperationspartner bei zukünftigen Aktivitäten zur historischen Forschung über die deutsche KI-Entwicklung: Prof. Dr. Antonio Krüger, der CEO und wissenschaftliche Direktor des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI), der frühere DFKI-Direktor, Prof. Dr. Jörg Siekmann, sowie Prof. Dr. Katharina Morik, die Gründungsdirektorin des Lamarr Institute for Machine Learning and Artificial Intelligence, Prof. Dr. Sami Haddadin, Executive Director des Munich Institute of Robotics and Machine Intelligence (MIRMI) der TUM und Inhaber des Lehrstuhls für Robotik und Systemintelligenz und Prof. Dr. Eyke Hüllermeier, Inhaber des Lehrstuhls für Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen an der LMU. Insbesondere konnten Kontakte zu den sechs dem Netzwerk der Deutschen Kompetenzzentren für KI-Forschung angehörenden Forschungseinrichtungen für KI angehörenden KI-Instituten in Deutschland geknüpft werden, die sich zum Ziel gesetzt haben, Deutschland als Top-Standort für KI-Technologien zu stärken und die deutsche KI-Forschung sowohl national als auch international sichtbar zu machen: Tübingen AI Center (Direktor: Prof. Dr. Matthias Bethge), Munich Center for Machine Learning (MCML) (Direktor: Prof. Dr. Thomas Seidl), Berlin Institute for the Foundations of Learning and Data (BIFOLD) (Direktor: Prof. Dr. Volker Markl), Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence Dresden/Leipzig (ScaDS.AI) (Direktor: Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel), Lamarr-Instituts für Maschinelles Lernen (Direktor: Prof. Dr. Stefan Wrobel).

## II. Eingehende Darstellung

### 1. Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele

Wie in Abschnitt I.1 kurz dargestellt, bestand das übergeordnete Ziel des Vorhabens 01IS19029, „IGGI – Ingenieur-Geist und Geistes-Ingenieure. Eine Geschichte der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland“ des BMBF darin, wissenschafts- und technikhistorische Studien zur westdeutschen Geschichte der KI zu erstellen und zu diesem Zweck sowohl Archivstudien als auch zahlreiche Oral-History-Gespräche mit ehemaligen Protagonist\*innen der westdeutschen KI-Forschung zur führen, diese als Video-Dateien aufzunehmen und auf diese Weise für die wissenschafts- und technikhistorische Forschung zu sichern.

Die wissenschaftliche Zielsetzung bestand auf inhaltlicher Ebene darin, Entwicklungen in unterschiedlichen universitären Disziplinen während der letzten vier Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts zur betrachten, die dazu beitrugen, das Forschungsfeld der KI in der westdeutschen Wissenschaftslandschaft zu konturieren. Für diese Untersuchungen wurden

fünf Teilgebiete der KI gewählt, die von je einer Projektmitarbeiter\*in bearbeitet wurden: Automatisches Beweisen (Deduktion), Sprachverarbeitung, Bildverarbeitung, Expertensysteme und Kognitionswissenschaften. Dazu waren vertiefte Untersuchungen über Entwicklungen in den Disziplinen Mathematik, Informatik, Linguistik, Physik und Psychologie nötig

Um diese Ziele zu erreichen wurden, wie im Arbeitsplan vorgesehen, Archivreisen und Reisen zu den Oral-History-Gesprächen geplant, mussten dann aber zurückgestellt werden, weil während der Covid-19-Pandemie keine Dienstreisen erlaubt, die Archive geschlossen und das Risiko der Zusammentreffen mit z. T. über 80 Jahre alten Interviewpartnern zu hoch war. Nach der Pandemie wurden diese Reisen dann durchgeführt, freilich mit einigen Behinderungen, da es bei den Archiven lange Wartelisten gab und das Ansteckungsrisiko erst langsam kleiner eingeschätzt wurde.

Die Ergebnisse der Archivstudien wurden in Form von Scans bzw. über Umwandlung in pdf-Dokumente für die gesamte Projektarbeit digital gesichert. Die Oral-History-Gespräche wurden als Audio- und Video-Dateien aufgenommen, geschnitten und somit zitierbar und digital gesichert.

Im Anhang A befinden sich die Liste aller für das Projekt IGGI durchgeführten und gesicherten OH-Gespräche (A1), die Liste aller Archivbesuche, die von Mitarbeiter\*innen im Projekt IGGI durchgeführt wurden (A2) und die Liste aller (Teil)Vor- und Nachlässe, die im Projekt IGGI eingeworben wurden (A3).

Wie anhand dieser Listen ersichtlich ist, wurden im Rahmen des Projekts sehr viele schriftliche und mündliche Quellen gesichert, erschlossen und letztere in Form von Audio- und Video-Aufnahmen der OH-Gespräche, geschaffen. Dabei wurden Skalierungen von der Mikro- bis auf die Makroebene betrachtet, ein weites Spektrum von Blickwinkeln und Methoden auf die deutschen KI-Entwicklungen eröffnet, und es wurde begonnen, diese als historische Forschungsgegenstände theoretisch aufzuarbeiten. So wurden detaillierte Fallstudien erstellt, die unter anderem die technischen Besonderheiten einzelner Methoden (bspw. Teilprojekt „Bildverarbeitung“), die institutionellen und die Förderumgebungen der aufkommenden KI-Gebiete (bspw. Teilprojekte „Sprachverarbeitung“ und „Kognitionswissenschaft“) oder epistemische Praktiken (bspw. Teilprojekt „Automatisches Beweisen“) und wissenschaftliche wie öffentliche und politische Diskurse rund um KI-Technologien (bspw. Teilprojekt „Expertensysteme“) herausgearbeitet haben.

Während der Projektzeit ist es dem Projektteam außerdem gelungen, ein Netzwerk von KI-Historiker\*innen zu knüpfen und zu erweitern. Zudem wurde von Beginn an darauf Wert gelegt, die Aspekte der untersuchten wissenschaftlichen Arbeit in Form von universitären

und außeruniversitären Lehrveranstaltungen, wissenschaftspopulären Vorträgen, Zeitungs- und Zeitschriftenpublikationen, Podcasts, Round Tables und Vlogs zu kommunizieren (siehe II.5).

Die bisher erkennbaren Ergebnisse aus den Teilprojekten zeigen, dass und wie aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen Stränge geknüpft wurden, die schließlich zur „Künstliche Intelligenz“ als Teilgebiet der Informatik führten. Beispielsweise brachte das Teilprojekt „Automatisches Beweisen“ zutage, dass der Mathematiker Gerd Veenker in den 1960er Jahren völlig isoliert mit innovativen Methoden Entscheidungsverfahren für logische Kalküle auf der Tübinger Rechenzentrumsanlage realisierte, seine Arbeiten aber national und international weitgehend unbekannt blieben. Ebenfalls schon in den 1960er Jahren wurde am Mannheimer Institut für Deutsche Sprache (IDS) eine Abteilung „Linguistische Datenverarbeitung“ gegründet, in der Forschung zur maschinellen „Sprachverarbeitung“ betrieben wurde, was aber an den Anforderungen, die Anwendungsprojekte an sie stellten, scheiterte. In den frühen 1980er Jahren konstituierte sich in der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) eine Forschungsgruppe zum Thema „Expertensysteme“ mit dem System BABYLON, deren Probleme bei dem Transfer von Hard- und Software in Wirtschaftsunternehmen schließlich zum Ende des „Hypes“ dieser Technologie führten. Im Teilprojekt „Bildverarbeitung“ verweisen erste Resultate auf die Erfolgsgeschichte des in Hamburg tätigen Physiker Hans-Hellmut Nagel, der am DESY eine Bildauswertungsgruppe geleitet hatte, mit der Idee Bilder in eine natürlichsprachliche Beschreibung zu transformieren, und so als Informatik-Professor in Hamburg das Teilgebiet Bildverarbeitung der KI in Deutschland etablierte. Das Teilprojekt „Kognitionswissenschaft“ wiederum verweist auf das „Münchener Intellektik Komitee“, ein Diskussionsforum, das aber keine größeren Auswirkungen hatte, weil die Disziplingrenzen seine Etablierung verhinderten.

Es folgen Zusammenfassungen der vorläufigen Ergebnisse der einzelnen Teilprojekte:

### **Automatisches Beweisen**

Das computerisierte bzw. computerunterstützte Beweisen mathematischer Sätze (Theoreme) ist eine der ältesten Anwendungen der KI. Damit ein mathematischer Satz als gültig angesehen werden kann, muss er mathematisch bewiesen werden. Einen Beweis zu suchen und ihn durchzuführen sind zwei verschiedene Aufgaben, denen sich Mathematiker\*innen stellen. Ein solcher Beweis erfolgt durch logische Schlussfolgerungen, mittels derer der Satz auf bereits als richtig geltende Sätze zurückgeführt wird. Bei der Suche nach einem Beweis hilft Mathematiker\*innen oftmals Erfahrung und Intuition, dennoch werden sie ihre Beweisansätze häufig auch probieren und sukzessive korrigieren müssen, bevor sie einen Beweis durchführen können. Können Computer mathematische Beweise suchen und führen?

Diese Fragen gehören zum Gründungsnarrativ der KI-Forschungen in den USA. Es beginnt mit dem von John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon und Nathaniel Rochester organisierten Treffen im Dartmouth College 1956, und bereits dort wurde das von Herbert Simon, Allen Newell und Cliff Shaw geschaffene Programm „Logic Theorist“ vorgestellt, das einige grundlegende Theoreme aus der *Principia Mathematica* von Russell und Whitehead bewies.

In diesem Teilprojekt wurden die ersten Entwicklungen des Automatischen Beweisens in der Bundesrepublik Deutschland untersucht. Ein erster Forscher auf diesem Gebiet war hier Gerd Veenker, der in Tübingen im Rechenzentrum angestellt war und in den 1960er Jahren für sein Mathematik-Diplom ein „Entscheidungsverfahren für den Aussagenkalkül der Formalen Logik und seine Realisierung in der Rechenmaschine“, sowie danach für seine Dissertation ein „Beweisverfahren für den Prädikatenkalkül“ entwickelte. In den 1970er Jahren setzte er seine Untersuchungen zum Automatischen Beweisen als Professor in Bonn fort. In diesem Jahrzehnt arbeiteten auch die Mathematiker Wolfgang Bibel an der Technischen Universität in München und Jörg Siekmann an der University of Essex auf diesem Gebiet. Letztere war nach England gegangen, um dort im Fach Artificial Intelligence zu promovieren. Als sich dieses neue Forschungsfeld auch in der Bundesrepublik Deutschland etablierte, forschte er dazu in Karlsruhe und später in Kaiserslautern. Es entstand eine Vielzahl von Theorembeweiser-Systemen, die in der logischen Programmierung, in der Programmsynthese und -verifikation genutzt wurden und heute neben anderen in der Sammlung des „Theorem Prover Museums“ (<https://theoremprover-museum.github.io/>) stehen.

## **Expertensysteme**

Ein erster Versuch der kommerziellen KI-Anwendung waren die so genannten Expertensysteme. Im Jahre 1980 sorgten in den USA Berichte von einer erfolgreichen praktischen Anwendung eines solchen Expertensystems für Aufsehen, und im gleichen Jahr begann auch die Beschäftigung mit Expertensystemen im wissenschaftlichen Rahmen in der Bundesrepublik Deutschland. Als 1982 Japan mit dem „Fifth Generation Computer Program“ einen Schwerpunkt auf diese Technologie setzte, reagierten die USA und Europa mit umfassenden Förderprogrammen. So auch die Bundesregierung in Bonn. Es begann ein regelrechter „Hype“ um die vielversprechenden neuen Expertensysteme, die für nicht wenige zum Inbegriff der Künstlichen Intelligenz wurden. Die staatliche Förderung animierte große Konzerne KI-Entwicklungsabteilungen zu gründen, beispielsweise Siemens oder die Nixdorf Computer AG. Auch Großforschungseinrichtungen wie die Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) und das Battelle-Institut setzten Schwerpunkte auf die Expertensystemtechnologie. Mit dem konkreten Anwendungsbezug der Expertensysteme

wuchs das Interesse der breiten Öffentlichkeit am Thema KI.

Als Anfang der 1990er Jahre aber absehbar wurde, dass das japanische „Fifth Generation Computer Program“ die hochgesteckten Ziele nicht erreichen würde und kommerziell erfolgreiche Expertensysteme die Ausnahme blieben, fuhren Staat und Industrie ihre Investitionen wieder zurück.

Die Zusammenhänge von Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Medien bei dem Versuch Expertensysteme zur ersten kommerziellen Anwendung der KI-Forschung zu verhelfen wurde aus diskurstheoretischer Perspektive beleuchtet. Dazu wurde die Hegemonietheorie von Ernesto Laclau & Chantal Mouffe mit Weiterentwicklungen von Martin Nonhoff und Joscha Wullweber auf die Geschichte der westdeutschen Expertensystemtechnologie angewandt und mit der Oral-History-Methode aus der Geschichtswissenschaft verbunden. In der Hegemonietheorie interessieren besonders die dauerhafteren Narrative sowie das Zusammenspiel von Struktur und Subjekt bei der Hervorbringung dieser Narrative. Für die Expertensystemtechnologie wurde der gesellschaftlich-mediale Diskurs, sowie die wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Diskurse und deren Unterschiede und Gemeinsamkeiten mit Hilfe der Oral-History bis auf die Ebene des Individuums untersucht. Mit der praktischen Anwendung wurde zusätzlich zu den technischen Fragen, auch entscheidend, wie die Allgemeinheit, Wirtschaft und Politik von dem Nutzen der Expertensystemtechnologie überzeugt werden konnte. Die dabei angewandten diskursiven Strategien wurden herausgearbeitet.

## **Sprachverarbeitung**

Ziel dieses Teilprojektes war die historische Erforschung der maschinellen Sprachverarbeitung in der Bundesrepublik Deutschland, in der man anfänglich der Frage nachging, wie der Computer natürliche Sprache verarbeiten kann. Bekannte Anwendungsbeispiele sind maschinelle Übersetzung oder automatische Chat-Programme. In diesem Teilprojekt wurde die historische Entwicklung dieses Forschungsfeldes in den 1960er bis 1980er Jahren untersucht.

Es etablierte sich in der Bundesrepublik zu Anfang der 1960er Jahre im Kontext der Linguistik. Ziel war es zu diesem Zeitpunkt die Nutzung des Computers als Werkzeug für die linguistische Forschung zu etablieren. Mitte der 1970er Jahre, als Forschende begannen, sich im Kontext der Etablierung der Künstlichen-Intelligenz-Forschung in der Bundesrepublik für sprachorientierte KI-Forschung zu interessieren, wandelte sich das Forschungsfeld. Der Fokus lag ab diesem Zeitpunkt nicht mehr allein auf linguistischer Forschung, er verschob sich hin zu stärker anwendungsorientierter Forschung mit dem Ziel eine funktionierende Mensch-Maschine-Kommunikation zu ermöglichen. Diese Veränderung des Forschungsschwerpunkts wurde durch einen Wandel der bundesrepublikanischen

Forschungsförderung ab Mitte der 1970er Jahre gestützt, die einen Fokus auf anwendungsorientierte Forschung legte.

Die Untersuchung fand an Hand dreier Fallbeispiele statt: dem Projekt Hamburger Redepartner-Modell an der Universität Hamburg (1975-1981), wo an einem Dialogsystem gearbeitet wurde, dem Sonderforschungsbereich 100 „Elektronische Sprachforschung“ an der Universität des Saarlandes (1973-1986), wo vor allem zu maschineller Übersetzung geforscht wurde, und der Arbeiten zur maschinellen Sprachverarbeitung am Institut für Deutsche Sprache (1964-1980), wo unter anderem ein Frage-Antwort-System entwickelt wurde. Die Untersuchungen zum letztgenannten Fallbeispiel wurden im Dezember 2023 bereits in einem Artikel veröffentlicht.

## **Bildverarbeitung**

Ziel dieses Teilprojektes war die Erforschung der Entwicklung der Bildverarbeitung in der Bundesrepublik Deutschland. „Bildverarbeitung“ (BV) ist hierbei nicht als Disziplin im klassischen Sinne zu verstehen. Sie wurde dezidiert beforscht und entwickelt unter Begriffen wie Mustererkennung, Bildverstehen, und KI, spielte aber auch in verschiedenen natur- und technikwissenschaftlichen Disziplinen eine Rolle. Je nach Fach- und Anwendungsbereich konnte BV andere Funktionen und Formen einnehmen und gliedert sich so – bspw. als Instrument, Erkenntnisgegenstand oder Modell – in unterschiedlichster Weise in wirtschaftliche, wissenschaftliche und gegenwärtig auch private Gesellschaftsbereiche ein.

Viele Ansätze der maschinellen Ver- und Bearbeitung von Bildern gehen weiter zurück als die 1950er Jahre und die Anfänge einer organisierten KI-Forschung. Letztere, mitsamt der zeitlich einhergehenden Einführung von digitalen Computern, beschreibt jedoch eine Zäsur, die gleichsam als Anfangspunkt des Untersuchungszeitraumes dieses Teilprojektes dient. So wurden in mehreren Fallstudien verschiedene Ansätze der Bildverarbeitung zwischen 1950 und 1980 untersucht. Der Fokus lag hierbei auf dem Kontext der Entwicklung bzw. Entstehung von BV-Systemen ebenso wie auf dem Forschungsprozess. Die Orte der Forschung und Entwicklung, die mit ihnen verwobenen epistemischen Praktiken und die involvierten technischen Dinge spielen dabei eine ebenso wichtige Rolle wie die beteiligten Personen.

Die 1950er Jahre waren gezeichnet von einem wissenschaftlich technischen Umbruch der Nachrichtenübertragung zur Nachrichtenverarbeitung durch den digitalen Computer. In ihm – oder seinen kybernetischen Äquivalenten, meist auf Feedback beruhenden Automaten – erhoffte man sich nicht nur wirtschaftliche Vorteile durch die Rationalisierung von Tätigkeiten, die Sehen und Erkennen erforderten (Qualitätskontrolle, Postsortierung, etc.), sondern auch ein Modell für die visuelle Informationsverarbeitung in Organismen.

Für Wissenschaftsbereiche wie die Experimentalphysik wiederum diente automatische Bildverarbeitung zur Bewältigung von zunehmend großen Datenmengen. Für diesen Zweck eingestelltes Personal war meist ungelernt und teuer, so dass der Einsatz von Computertechnik die Kosten der Forschung langfristig senken, gleichzeitig aber eine objektivere Auswertung der Experimente ermöglichen sollte. Obwohl diese Pläne selten aufgingen – Computer waren oft teuer und fehleranfällig – hielt man an diesem Verfahren fest. Die Gründe waren vielfältig, sind sowohl auf Ebene der Forscher\*innen, ihrem Umfeld wie auch der Politik auszumachen.

Nicht zuletzt die Sorge um den vermuteten technischen Rückstand gegenüber anderen Ländern, insbesondere den USA, führte zu umfassenden politischen Interventionen in Bezug auf den Einsatz von und die Forschung zu Computern. Letzterer hatte sich durch aktives Zutun von Politik und Wirtschaft in der Wissenschaftswelt gegen Ende der 1960er Jahre so weit durchgesetzt, dass Rufe nach einem eigenen Studiengang der „Informatik“ laut wurden. Bildverarbeitung und Mustererkennung spielte hierbei keine Zentrale Rolle, wurde jedoch an verschiedenen Universitäten durchaus beforscht, bisweilen in Kooperation mit der Industrie und dem Militär.

Die Forschung zu bildverarbeitenden Systemen zeichnete sich durch einen experimentellen bzw. anwendungsorientierten Zugang aus. Durch ihre technischen und praktischen Bedingungen brachten BV-Systeme je eigene Dynamiken in ihre Anwendungsbereiche ein und forcierten dabei eine spezielle Art des Sehens. Technische und epistemische Bedingungen der Forschung, damit auch der kulturelle Kontext dieser, prägten diese „Blicke“ der KI.

## **Kognitionswissenschaft**

Ziel dieses Teilprojektes war die Erforschung der Entwicklung der Kognitionswissenschaft in der Bundesrepublik Deutschland. Das Verhältnis dieser Forschungsrichtung zu der ebenfalls aufkommenden Künstlichen-Intelligenz-Forschung lieferte dabei einen Rahmen und Fokus: Beide dieser Forschungsrichtungen speisen sich aus teils denselben Entwicklungen der 1940er bis 1960er Jahre (bspw. Computerentwicklung und Informatik, Kybernetik, Kognitive Psychologie), nutzen verwandte Methoden (Kognitive Modellierung) und haben einen verwandten – je nach Position denselben – Forschungsgegenstand (natürliche und/oder technische kognitive Systeme). Die Kognitionswissenschaft sieht sich dabei als interdisziplinäres Unterfangen, an dem mindestens sechs Disziplinen beteiligt sind; neben der KI wurde sich dabei auf die Psychologie als inhaltlicher Schwerpunkt konzentriert.

Nach einer Übersicht über einige historische Wurzeln der Kognitionswissenschaft in den USA und in der Bundesrepublik Deutschland lag der Fokus für einen Großteil der Arbeit auf

der Bundesrepublik in den 1980er Jahren. Dies war das Jahrzehnt, in dem die Kognitionswissenschaft in der westdeutschen Forschungslandschaft sichtbar wurde und Forschende sich zu vernetzen begannen. Zu Beginn fand dies hauptsächlich in kleineren, lokal und informell organisierten Arbeitskreisen und vereinzelt Projekten statt. Ab 1985 förderte schließlich die Deutsche Forschungsgemeinschaft drei Schwerpunktprogramme, in denen interdisziplinäre Projekte mit Forschenden aus der Psychologie, Informatik, Philosophie, Neurowissenschaft und Linguistik kognitionswissenschaftliche Fragestellungen beispielsweise rund um „Wissen“ (Wissenserwerb, -repräsentation, -verarbeitung usw.) behandelten. Zwischen Kognitionswissenschaft und KI gab es während des gesamten Zeitraums personelle und thematische Überschneidungen und Anknüpfungspunkte. Unterschiedliche Forschende mögen dabei der einen oder der anderen Forschungsrichtung die übergeordnete Rolle zugesprochen haben. Generell lässt sich aber feststellen, dass kognitionswissenschaftliche Forschung stärker erklärungs-, KI-Forschung stärker anwendungsorientiert war.

Wie schon erwähnt wurde, haben die Projektmitarbeiter\*innen von Beginn an den verschiedensten Veranstaltungen teilgenommen oder diese auch selbst mitorganisiert, um die Thematik des Projekts „IGGI“ zu erläutern und zu diskutieren:

Im Anhang B befinden sich die Liste aller im Rahmen des Projekts „IGGI“ organisierten und durchgeführten Tagungs- und Workshop-Veranstaltungen.

## 2. Die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Die Personalmittel (0812) wurden antragsgemäß wie in Punkt II.1 geschildert verwendet, um die für die Umsetzung des Projektes notwendigen Arbeiten der Projektmitarbeiter\*innen zu ermöglichen. Die Beschäftigungsentgelte (0822) wurden verwendet, um eine Hilfskraft zu bezahlen, die den Projektmitarbeiter\*innen insbesondere bei der Ordnung, Klassifizierung und Archivierungsvorbereitung der eingeworbenen Vor- und Nachlässe unterstützte. Die sächlichen Verwaltungsausgaben (0846) wurden hauptsächlich für die umfangreichen Archivreisen und die Reisen zu Interviewpartner\*innen innerhalb Deutschlands aufgewendet. In anderen Fällen wurden daraus die Reise- und ggf. Unterkunftskosten von Interviewpartner\*innen bezahlt, die zum Oral-History-Gespräch ans Deutsche Museum kamen. Weitere sächliche Verwaltungsausgaben (0843) wurden einerseits für die Finanzierung der internationalen Tagung und der beiden Workshops verwendet, auf denen zentrale Thesen des IGGI-Projektes diskutiert wurden und aus denen spätere Publikationen hervorgingen. Im letzten Projektjahr war es leider nicht möglich Hilfskräfte einzustellen, darum mussten einige Zuarbeiten über Werkverträge finanziert werden. Das waren zum einen das Schneiden der Video-Aufnahmen aller OH-Gespräche, damit eine eindeutige

Zitierweise der Aufnahmen (Zeitstempel der Video-Datei) gewährleistet ist, zum anderen waren die Arbeiten zur Vorbereitung der Archivierung der Vor- und Nachlässe noch nicht beendet, so dass auch hier die schon seit zwei Jahren daran arbeitende Hilfskraft nun mit Werkverträgen ihre Arbeiten zu Ende bringen musste. Die sächlichen Verwaltungsausgaben (0831) wurden für die Anschaffung der Video-Kameras, des Audio-Aufnahmegeräts, Stative und weiteres Zubehör genutzt. Von den Tonspuren der Video-Aufnahmen wurden Transkriptionen angefertigt, um den Projektmitarbeiter\*innen die Volltextsuche zu ermöglichen. Mit diesen Transkriptionen wurde eine Firma beauftragt, deren Rechnungen aus den sächlichen Verwaltungsaufgaben (0843) beglichen wurden.

### 3. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die im Rahmen des Projekts geleistete Arbeit war notwendig und angemessen, um die angestrebten Projektziele zu erreichen. Die einzelnen Arbeitsschritte erfolgten gemäß der vorherigen Projektplanung, wobei sich begründete, zeitliche Verzögerungen ergaben (siehe oben).

Als Projektergebnisse konnten die wissenschaftlichen Ziele auf inhaltlicher und auch auf methodischer Ebene erreicht werden. Mit Blick auf das inhaltliche Ziel ist es zum einen gelungen, fünf Teilgebiete der bundesdeutschen KI-Forschung historisch aufzuarbeiten und darüber hinaus eine Grundlage für eine allgemeine bundesdeutsche KI-Geschichtsschreibung zu schaffen. Bisher gar nicht oder nur kaum betrachtete Entwicklungen sind somit für die wissenschaftliche Diskussion sichtbar gemacht worden. Als besonders wichtig konnte dabei auf Basis der empirischen Daten die Vielschichtigkeit der Künstlichen Intelligenz-Forschung in ihren disziplinären Wurzeln, methodischen Ansätzen, thematischen Schwerpunkten und institutionellen Anknüpfungspunkten herausgearbeitet werden. Dies erlaubt eine stärkere Reflexion der heutzutage oft als „die“ (eine) KI wahrgenommenen Technologie und bietet Erklärungsansätze für die Frage, warum KI-Forschung an deutschen Universitäten nicht einheitlich organisiert und institutionalisiert ist.

Auf methodischer Ebene hat sich die Triangulation aus Literaturrecherche, Archivarbeit und Oral-History-Gesprächen als außerordentlich produktiv erwiesen. Letztere erlaubten Zugriff auf Erinnerungen und Narrative der Protagonist\*innen, wie sie in schriftlichen Quellen selten oder gar nicht zu finden sind. Die beiden erstgenannten methodischen Zugänge sorgten dafür, diese Erinnerungen und Narrative zu sichern, aber auch zu hinterfragen. Die in das Archiv des Deutschen Museums überführten Audio- und Video-Dateien der OH-Gespräche bergen darüber hinaus viel Potential für die Nachnutzung; erste Historiker\*innen und Wissenschaftler\*innen von außerhalb des Projektes haben bereits dahingehend Anfragen gestellt.

Beide erreichten Ziele haben sich in mehreren, auch internationalen Vorträgen, Lehrveranstaltungen und Veröffentlichungen (siehe auch Punkte II.1. und II.6.) niedergeschlagen.

Damit wurden auch die forschungspolitischen Ziele erreicht und dem bestehenden, erheblichen Bundesinteresse am Projekt nachgekommen. So konnte die Produktivität von Fragestellungen und Herangehensweisen der Fächer Wissenschafts- und Technikgeschichte für die bisher nur wenig erforschte KI-Geschichte Westdeutschlands demonstriert werden und Beiträge zur gesellschaftlichen Debatte über die Künstliche Intelligenz geleistet werden. Auch die vorgesehenen akademischen Qualifikationen und die Entwicklung der fachlichen Expertisen aller Projektbearbeiter\*innen wurden vorangebracht.

#### 4. Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Nach dem Projektende wurden auf Basis des Projektes bereits mehrere Vorträge gehalten und Ergebnisse bei Gastauftritten in Podcast-Reihen vorgestellt (s. Anhang E). Besonders hervorzuheben ist das für September 2024 geplante dreiteilige Symposium „How Computing Influenced our Understanding of the World: Scientific Communities as Communities of Computing“ auf der Konferenz der European Society for the History of Science. Dort werden drei ehemalige Projektmitarbeiter\*innen neben neun anderen internationalen Wissenschaftshistoriker\*innen über die Resultate ihrer IGGI-Teilprojekte vortragen.

Unter dem Titel „Umwelten der KI“ haben zwei Projektmitarbeiter\*innen gemeinsam mit Dr. Liliia Zemnukhova einen Nachwuchs-Workshop durchgeführt. Die während „IGGI“ erworbene Expertise in der KI-Geschichte konnte dabei an Prä- und Post-Docs weitergegeben werden. Es ist geplant, einige der Workshop-Beiträge in einem Sonderheft in der Fachzeitschrift NTM - Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin zusammenzustellen.

Neben den geplanten fünf Monographien sind bereits einige Veröffentlichungen erschienen bzw. geplant (s. Anhang D, F). Darüber hinaus werden einige der Oral-History-Gespräche in einem Quellenband im Verlag des Deutschen Museums erscheinen (voraussichtlich 2025).

Schließlich konnten auf Basis der Arbeiten des Projektes „IGGI“ zwei weitere DFG-Projektanträge entwickelt werden. Einer wurde als Teil des Schwerpunktprogrammes „Digitalisierung der Arbeitswelten“ beantragt und bewilligt. Der zweite Antrag als Teil der DFG-Förderschiene „Literatur- und Informationssysteme“ (Digitalisierung und Erschließung) befindet sich momentan in der Begutachtungsphase.

Sowohl mit dem Institut für Deutsche Sprache (IDS) in Mannheim als auch mit dem Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence (ScaDS.AI) in Dresden/Leipzig werden zur Zeit Gespräche über eine mögliche Zusammenarbeit geführt.

5. Während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Während der Projektlaufzeit sind keinerlei Veröffentlichungen der historischen Erforschung zur KI in der Bundesrepublik Deutschland bei anderen Stellen bekannt geworden. Bekannt sind den „IGGI“-Mitarbeiter\*innen allerdings ein Promotionsprojekt (Rebekka Roschy, TU Dresden) und zwei Masterarbeiten (Moritz Schlenker, LMU; Tjark Nentwig, TU Berlin), die sich mit dem Thema befassen und ihre Forschungen teils auf Vorträgen und Workshops vorgestellt haben. In dem vom Projektteam herausgegebenen Sonderheft „European Perspectives on Artificial Intelligence“ (IEEE Annals of the History of Science 2023) erschien ein Aufsatz, der am Beispiel des Computerschachs die KI-Forschung in der DDR aufgriff.<sup>7</sup> Im Allgemeinen ist dieses Thema also weiterhin noch weitgehend unerforscht und es wäre mehr als erstrebenswert, ein Anschlussprojekt einwerben zu können, damit die Geschichte der KI in Deutschland kontinuierlich weiter erforscht werden kann.

International wächst das Interesse an der historischen Forschung der Künstlichen Intelligenz bzw. Artificial Intelligence. Den Projektmitarbeiter\*innen sind dabei hauptsächlich Arbeiten aus dem anglo-amerikanischen Raum bekannt. Es erschienen Dissertationen (Jonnie Penn, University of Cambridge<sup>8</sup>; Ekaterina Babintseva, University of Pennsylvania<sup>9</sup>), das Mellon Sawyer Seminar der University of Cambridge widmete sich dem Thema (2020-2021) und ein Sonderheft erschien (BJHS Themes, 2023). Diese Arbeiten haben das geplante und durchgeführte Vorhaben mit seinem bundesdeutschen Fokus nicht verändert, eröffnen aber für zukünftige Projekte zur (bundes)deutschen KI-Geschichte wertvolle Vergleichsstudien.

6. Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen des Ergebnisses nach Nr. 6.

Während der Projektlaufzeit konnten mehrere, oftmals explorative, wissenschaftliche Aufsätze in Sammelbänden und Zeitschriften zu einzelnen Aspekten des Projektes sowie ein Themenheft zur zentralen These veröffentlicht werden. Die Liste aller Publikationen der Projektmitarbeiter\*innen während der Projektzeit ist in Anhang D aufgeführt. Besonders herauszuheben ist der 2023 erschienene Sammelband *Geschichten der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland* (Hg. Rudolf Seising, Verlag Deutsches Museum), der von allen Projektbearbeiter\*innen eine Fallstudie enthält. Ebenfalls 2023 erschien eine internationale Veröffentlichung in einem vom Projektteam herausgegebenen Sonderheft zu historischen Perspektiven auf die europäische KI-Forschung der Zeitschrift *IEEE Annals of the History of Computing*.

---

<sup>7</sup> Schmitt, M.: Socialist AI? Societal use, economic implementation, and the tensions of applied computer science in late socialist GDR. In: IEEE Annals of the History of Computing, 45, 2023, S. 66-79.

<sup>8</sup> Penn, J.; Inventing Intelligence. On the History of Complex Information Processing and Artificial Intelligence in the United States in the Mid-Twentieth Century [Dissertation], University of Cambridge, 2020.

<sup>9</sup> Babintseva, E. I.: Cyberdreams of the Information Age: Learning With Machines in the Cold War United States and the Soviet Union [Dissertation], University of Pennsylvania, 2020.

Die fünf für das Projekt geplanten Monographien werden zurzeit fertiggestellt. Es ist vorgesehen, dass die Monographie von Helen Piel (Thema „Kognitionswissenschaft“) im Jahr 2024 erscheinen soll, die Monographien von Rudolf Seising (Thema „Automatisches Beweisen“) und von Dinah Pfau (Thema „Bildverarbeitung“) im Jahr 2025 folgen. Die Publikation der Monographien von Jakob Tschandl (Thema „Expertensysteme“) und Florian Müller (Thema „Sprachverarbeitung“) ist für das Jahr 2026 zu erwarten. Da die drei letztgenannten Monographien aus den im Projekt „IGGI“ hervorgehenden Dissertationen entstehen werden, ist mit einigem zeitlichen Mehraufwand zu rechnen gewesen.

Darüber hinaus hat das Team in einer Online-Ausstellung für die virtuelle Sammlung des Deutschen Museums auf „Google Arts and Culture“ das Projekt und sein methodisches Vorgehen dokumentiert, um der Öffentlichkeit ein Einblick in wissenschaftliches Arbeiten zu geben: Müller, Florian; Tschandl, Jakob; Pfau, Dinah; Seising, Rudolf: KI-Geschichte: Ein Making-Of. Blicke hinter die Kulissen historischer Forschung. Deutsches Museum, Google Arts and Culture. <https://artsandculture.google.com/story/FQVhfetzWRnwQw>

### III. Erfolgskontrollbericht (Einmal per Post und elektronisch)

Da das Projekt am profiOnline-Verfahren teilnimmt, werden diese Informationen über das dort verfügbare Formular eingegeben.

1. Beitrag des Ergebnisses zu den förderpolitischen Zielen, z.B des Förderprogramms - (ggf. unter Angabe des Schwerpunkts) - soweit dies möglich ist

Mit Blick auf die förderpolitischen Ziele des BMBF zielte das vorliegende Projekt vor allem darauf ab, die Potentiale der Fächer Wissenschafts- und Technikgeschichte in Hinsicht auf die bundesdeutsche KI-Geschichte zu heben. Gleichzeitig sollten die Bedeutung interdisziplinärer Stränge herausgearbeitet und Perspektiven für weitere Forschungsvorhaben im Anschluss an die hier bearbeiteten Fragestellungen geschaffen sowie Bezüge zur aktuellen, gesellschaftspolitischen Debatte um die heutigen KI-Entwicklungen aufgezeigt werden. Mit Blick auf das erhebliche Bundesinteresse an der Förderung des Projektes war darüber hinaus noch sein Beitrag zur Förderung wissenschaftlichen Nachwuchses relevant, namentlich sollte es der Weiterqualifikation dreier Doktorand\*innen dienen, sowie die Expertisen der beiden Postdocs erweitern.

Im Verlauf des „IGGI“-Projektes konnte herausgestellt werden, dass die hier verfolgte Methode der Oral-History-Gespräche, insbesondere deren Videoaufnahme und erfolgte digitalen Sicherung, zu neuen Erkenntnissen über die Geschichte der KI führen kann, die Archivstudien wertvoll ergänzen.

Mit Blick auf internationale Perspektiven ermöglichen die Resultate des Projekts nachfolgend internationale Vergleiche der historischen KI-Entwicklungen.

Die Bedeutung der Projektergebnisse für aktuelle, gesellschaftspolitische Debatten zeigte sich nicht zuletzt im Interesse, mit dem das Projekt im Kontext universitärer Lehre, von Vorträgen und Veröffentlichungen auch im weiteren öffentlichen Raum aufgenommen wurde.

Der Weiterqualifikation der Projektbearbeiter\*innen diente das Projekt in mehrfacher Hinsicht. Diese konnten nicht nur wichtige Vorträge auf teils internationalen und interdisziplinären Tagungen halten und dort Kontakte zu anderen Forschenden knüpfen, sondern auch Projektergebnisse in Lehrveranstaltungen nutzen und mit diesen ihre Lehrerfahrungen vertiefen. Schließlich dienen auch die Veröffentlichungen der Projektbearbeiter\*innen ihrer jeweiligen wissenschaftlichen Qualifikation bzw. Weiterbildung, wobei der auf Basis erster Ergebnisse herausgegebene Sammelband *Geschichten der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland* (Hg. Rudolf Seising, Verlag Deutsches Museum), sowie das vom gesamten Projektteam herausgegebene Sonderheft zu historischen Perspektiven auf die europäische KI-Forschung der Zeitschrift *IEEE Annals of the History of Computing* Themenheft von besonderer Bedeutung sind (siehe auch Schlussbericht Teil II.6.).

## 2. Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens, die erreichten Nebenergebnisse und die gesammelten wesentlichen Erfahrungen

Das Projekt leistet wesentliche Beiträge zur Erforschung KI-Geschichte Westdeutschlands, indem es relevante fachliche Entwicklungen analysiert. Dazu wurden Archivquellen und OH-Gespräche gesichert. Interdependenzen verschiedener deutscher Institutionen auch vor dem Hintergrund der weltweiten Entwicklungen von AI wurden betrachtet. Die Ergebnisse zeigen, dass und wie aus unterschiedlichen Disziplinen Stränge geknüpft wurden, die schließlich zur KI führten.

Das Teilgebiet „Automatisches Beweisen“ untersuchte drei Fallstudien. Während der Mathematiker Veenker erste Programme schrieb, die logische Theoreme bewiesen, und die Wichtigkeit der Mensch-Maschine-Interaktion betonte, versuchte der Informatiker Bibel, auf dem Weg der logischen Programmierung eine Alternative zu damals gängigen Programmierstielen zu etablieren. Der aus England zurückgekommene AI-Forscher Siekmann erforschte interaktive Theorembeweiser.

Ebenfalls anhand dreier Fallbeispiele arbeitete das Teilgebiet „Sprachverarbeitung“ heraus, wie der Computer in der linguistischen Forschung genutzt wurde (insb. am Institut für Deutsche Sprache). Später verschob sich der Fokus hin zu anwendungsorientierter KI mit

dem Ziel der natürlichsprachlichen Mensch-Maschine-Kommunikation (insb. Hamburger Redepartner-Modell).

„Bildverarbeitung“ lässt sich nicht als klassische Disziplin verstehen, sondern hatte viele Bezeichnungen. Im Fokus standen Entwicklungskontexte, Forschungsprozesse und -praktiken, die in zwei Detailstudien – die Forschungen um Nagel (Hamburg) und Steinbuch (Karlsruhe) – herausgearbeitet wurden. Durch ihre technischen und praktischen Bedingungen brachten Bildverarbeitungssysteme eigene Dynamiken in ihre Anwendungsbereiche und forcierten eine spezielle Art des Sehens.

Das Thema „Expertensystemen“ wurde diskursanalytisch behandelt, um für die erste kommerziellen Anwendung von KI in Deutschland die Verwicklungen von Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Medien zu berücksichtigen. Insbesondere wurde die Entwicklung dieser Technologie in Industrie (z. B. Siemens, Nixdorf) und Großforschungseinrichtungen (z. B. GMD) in ihren förderpolitischen Kontexten und gesellschaftlichen Auswirkungen untersucht.

Die eng mit der KI verknüpfte „Kognitionswissenschaft“ wurde hinsichtlich institutioneller Entwicklung in den 1980ern betrachtet. Neben einer Untersuchung der Methode Kognitive Modellierung, die vor allem auf KI- und Psychologie-Tagungen diskutiert wurde, betrachteten drei Fallstudien unterschiedliche institutionelle Kontexte und Etablierungsgrade. DFG-Schwerpunktprogramme führten zu bundesweiten Netzwerken und vergrößerten die Sichtbarkeit dieses Forschungsgebiets.

Das Projekt konnte wesentliche noch bestehende Quellenkonvolute auffinden, sichern und markiert so einen Anfang für die Historiographie der KI-Forschung in Deutschland. Sehr produktiv war die Triangulation aus Literaturrecherche, Archivarbeit und OH-Gesprächen. Die Projektergebnisse erweitern das Verständnis von KI und Digitalisierung, bereichern die Debatten über die Unterschiede natürlicher und künstlicher Intelligenz, und erlauben übertriebenen populistischen Äußerungen mit fundierten Positionen entgegenzutreten.

Weite Kreise der wissenschafts- und technikhistorischen Community wurden für das Thema im Allgemeinen und insbesondere für die deutsche Geschichte der KI sensibilisiert, wie die vielen Vortragseinladungen, Beiträgen in Buchprojekten, Podcasts, Vlogs und Interviews zeigen.

Zahlreiche KI-Zentren, Institute und Professor\*innen zeigten Interesse an den Ergebnissen und Bereitschaft zur Zusammenarbeit. Voraussetzung dafür wäre allerdings die Initiierung eines „IGI“-Folgeprojektes oder die institutionelle Verstetigung der wissenschafts- und technikhistorischen Forschung zur KI-Geschichte in Deutschland.

3. Fortschreibung des Verwertungsplans. Diese soll, soweit im Einzelfall zutreffend, Angaben zu folgenden Punkten enthalten (Geschäftsgeheimnisse des Zuwendungsempfängers brauchen nicht offenbart zu werden):

- *Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen und erteilte Schutzrechte, die vom Zuwendungsempfänger oder von am Vorhaben Beteiligten gemacht oder in Anspruch genommen wurden, sowie deren standortbezogene Verwertung (Lizenzen u.a.) und erkennbare weitere Verwertungsmöglichkeiten,*

---

- *Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende (mit Zeithorizont) - z.B. auch funktionale/wirtschaftliche Vorteile gegenüber Konkurrenzlösungen, Nutzen für verschiedene Anwendergruppen/-industrien am Standort Deutschland, Umsetzungs- und Transferstrategien (Angaben, soweit die Art des Vorhabens dies zulässt),*

---

- *Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Projektende (mit Zeithorizont) - u.a. wie die geplanten Ergebnisse in anderer Weise (z.B. für öffentliche Aufgaben, Datenbanken, Netzwerke, Transferstellen etc.) genutzt werden können. Dabei ist auch eine etwaige Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen, Firmen, Netzwerken, Forschungsstellen u.a. einzubeziehen*

Nach dem Projektende wurden auf Basis des Projektes bereits mehrere Vorträge gehalten und Ergebnisse bei Gastauftritten in Podcast-Reihen vorgestellt (s. Anhang E). Besonders hervorzuheben ist das für September 2024 geplante dreiteilige Symposium „How Computing Influenced our Understanding of the World: Scientific Communities as Communities of Computing“ auf der Konferenz der European Society for the History of Science. Dort werden drei ehemalige Projektmitarbeiter\*innen neben neun anderen internationalen Wissenschaftshistoriker\*innen über die Resultate ihrer Teilprojekte vortragen.

Unter dem Titel „Umwelten der KI“ haben zwei Projektmitarbeiter\*innen gemeinsam mit Dr. Liliia Zemnukhova einen Nachwuchs-Workshop durchgeführt. Die während „IGGI“ erworbene Expertise in der KI-Geschichte konnte dabei an Prä- und Post-Docs weitergegeben werden. Es ist geplant, einige der Workshop-Beiträge in einem Sonderheft in der Fachzeitschrift NTM - Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin zusammenzustellen.

Neben den geplanten fünf Monographien sind bereits einige weitere Veröffentlichungen erschienen bzw. geplant (s. Anhang F). Darüber hinaus werden einige der Oral-History-Gespräche in einem Quellenband im Verlag des Deutschen Museums erscheinen (voraussichtlich 2025).

Schließlich konnten auf Basis der Arbeiten des Projektes „IGGI“ zwei weitere DFG-Projektanträge entwickelt werden. Einer wurde als Teil des Schwerpunktprogrammes „Digitalisierung der Arbeitswelten“ beantragt und bewilligt. Der zweite Antrag als Teil der DFG-Förderschiene „Literatur- und Informationssysteme“ (Digitalisierung und Erschließung) befindet sich momentan in der Begutachtungsphase.

Sowohl mit dem Institut für Deutsche Sprache (IDS) in Mannheim als auch mit dem Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence (ScaDS.AI) in Dresden/Leipzig werden Gespräche über eine mögliche Zusammenarbeit geführt.

- *Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit für eine mögliche notwendige nächste Phase bzw. die nächsten innovatorischen Schritte zur erfolgreichen Umsetzung der Ergebnisse*

Die im Rahmen des Projektes erarbeitete zentrale These zur Vielschichtigkeit der bundesdeutschen KI-Forschung kann zum Ausgangspunkt für zukünftige wissenschafts- und technikhistorische Untersuchungen über diesen Forschungsbereich und die dazugehörigen Technologien werden. Zum einen müssen noch weitere KI-Gebiete historisch erforscht werden. Dazu zählen die Automatische Sprachübersetzung, Spielprogramme, Computergestützte Lernsysteme, Wissensrepräsentation, und Künstliche neuronale Netze sowie Statistische Methoden. Letztere beiden sind insbesondere in Hinblick auf die aktuell dominante Interpretation von „Künstlicher Intelligenz“ wichtig, die auf dem Maschinellen Lernen basiert. Mit Deep Learning und ChatGPT hat diese Spielart der KI auch die nicht-wissenschaftliche Öffentlichkeit erreicht. Dazu könnte eine Studie zur Geschichte der Künstlichen Neuronalen Netze, die insbesondere auch die in Deutschland in den 1990er Jahren entwickelten Konzepte berücksichtigt, entstehen.

Eine weitere wichtige technikhistorische Studie, die in diesem Zusammenhang nicht fehlen darf, könnte sich mit der Geschichte der Robotik in der Bundesrepublik Deutschland beschäftigen. In den 1970er Jahren galt die Robotik noch als Teilgebiet der KI. Heute sind die verschiedenen Bereiche der KI in der Robotik integriert. Eine solche Studie würde die Robotik-Ausstellung im Deutschen Museum ergänzen.

Eine wichtige Aufgabe wäre auch die weitere historische Aufarbeitung der Institutionalisierung der KI-Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. Insbesondere ist hier die Frage nach der Wirkung forschungspolitischer Maßnahmen auf die Entwicklung der KI-Forschung interessant. Zudem soll ein erster Versuch zu einer Gesamtgeschichte der Künstlichen Intelligenz-Forschungen in der Bundesrepublik Deutschland angebahnt werden.

Anknüpfend an die inhaltlichen Erkenntnisse des Projektes arbeitet eine Projektbearbeiterin seit Juni 2024 über „Künstliches Sehen als Arbeit“ im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes „Digitalisierung der Arbeitswelt“. Mit dem Ziel, die im „IGGI“-Projekt gesammelten Vor- und Nachlässe möglichst schnell der Wissenschaft und Öffentlichkeit zugänglich zu machen, ist außerdem ein Digitalisierungs- und Erschließungsantrag bei der DFG gestellt worden, der eine archivische Tiefenerschließung für die bestmögliche Nachnutzung der gesicherten Quellen vorsieht.

4. Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

---

5. Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer - z.B. Anwenderkonferenzen (Angaben, soweit die Art des Vorhabens dies zulässt)

Da die Projektergebnisse primär in Form von Veröffentlichungen abgefasst wurden und werden stehen sie für die weitere Verwendung sowohl für die Forschung als auch für die Lehre und für die interessierte Öffentlichkeit nachhaltig zur Verfügung. Ergänzt werden diese schriftlichen Dokumente dadurch, dass die Projektmitarbeitenden Ergebnisse des Projektes in die universitäre Lehre haben einfließen lassen und dass sie sie im Kontext von Vorträgen präsentiert haben.

Da die Vor- und Nachlässe sowie die OH-Aufnahmen (Audio & Video) im Archiv des Deutschen Museums dauerhaft für die wissenschaftliche und öffentliche Nachnutzung bereitgestellt werden, eröffnet sich neues Potential für Nutzungs- und Präsentationsmöglichkeiten (Ausstellungen, Online-Auftritte, etc.). Die Nutzungsgruppe erweitert sich dadurch auch auf den nicht-wissenschaftlichen Bereich.

#### 6. Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung

Das Projekt hat den genehmigten Ausgabenrahmen nicht einhalten können und das bereitgestellt Budget überziehen müssen. Die Ursache hierfür lag in der anfänglich falschen Eingruppierung bzw. Einstufung zweier Projektmitarbeitenden. Weiterhin mussten Tarifierhöhungen und verschiedene Einmalzahlungen (tarifliche Sonderzahlungen, Covid-19-Sonderzahlung, Heizkostenzuschuss) für alle fünf Projektmitarbeitenden beglichen werden.

Mit Blick auf die Zeitplanung ergaben sich Verzögerungen, die in beantragter und genehmigter Verlängerung der Projektlaufzeit um 12 Monate resultierten. Sie gingen zurück auf den verzögerten Projektbeginn und die Corona-Pandemie (siehe hierzu auch Schlussbericht Teil I.3.). Zur verzögerten Publikation der angestrebten Monographien siehe auch Punkt 1 dieses Erfolgskontrollberichts.

### IV Berichtsblatt (Einmal per Post und elektronisch)

Da das Projekt am profiOnline-Verfahren teilnimmt, werden diese Informationen über das dort verfügbare Formular eingegeben.

Mit dem Schlussbericht ist außerdem eine "Kurzfassung" (Berichtsblatt) des wesentlichen fachlichen Inhalts des Schlussberichts nach den dem Zuwendungsbescheid beigefügten "Hinweisen zur Ausfüllung des Berichtsblattes" vorzulegen.

Das Projekt „IGGI – Ingenieur-Geist und Geistes-Ingenieure. Eine Geschichte der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland“ konnte wesentliche Beiträge zur Erforschung der KI-Geschichte Westdeutschlands leisten. Zum einen war es im Rahmen des Projektes möglich, wichtige Vor- und Nachlässe zu finden und zu sichern. Zudem wurden 46 Oral-History-Gespräche mit KI-Forscher\*innen aus Deutschland geführt, die als Audio- und

Video-Dateien ebenfalls gesichert wurden. Schließlich führten die Projektmitarbeiter\*innen zahlreiche Archivstudien durch.

Durch die offene empirische Herangehensweise konnte das in fünf Teilprojekte gegliederte Projekt „IGGI“ wesentliche Aspekte der Entstehung des Forschungsgebiets „Künstliche Intelligenz“ identifizieren und aufarbeiten. Die bisher erkennbaren Ergebnisse aus diesen Teilprojekten zeigen, dass und wie aus so unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen wie Mathematik, Logik, Physik, Linguistik, Informatik, Psychologie und Philosophie Stränge geknüpft wurden, die schließlich zur „Künstliche Intelligenz“ führten, die als Fachgebiet in der selbst noch sehr jungen Informatik verankert wurde.

1) So brachten die Forschungen zum Teilprojekt „Automatisches Beweisen“ zutage, dass der Mathematiker Gerd Veenker in den 1960er Jahren völlig isoliert mit innovativen Methoden Entscheidungsverfahren für logische Kalküle auf der Tübinger Rechenzentrumsanlage realisierte, seine Arbeiten aber national und international weitgehend unbekannt blieben.

2) Im Teilprojekt „Sprachverarbeitung“ wurde erforscht, dass und wie schon in den 1960er Jahren am Mannheimer Institut für Deutsche Sprache (IDS) eine Abteilung Linguistische Datenverarbeitung gegründet worden war, die Forschung zur maschinellen „Sprachverarbeitung“ betrieb, dann aber an den durch Anwendungsprojekte an sie gestellten Anforderungen scheiterte.

3) Erste Resultate des Teilprojektes Bildverarbeitung verweisen auf die Erfolgsgeschichte des in Hamburg tätigen Physiker Hans-Hellmut Nagel, der am DESY eine Bildauswertungsgruppe geleitet hatte, mit der Idee Bilder in eine natürlichsprachliche Beschreibung zu transformieren, und so als Informatik-Professor in Hamburg das Teilgebiet Bildverarbeitung der KI in Deutschland etablierte.

4) Die Arbeiten zum Teilprojekt „Expertensysteme“ zeigten, dass sich in den frühen 1980er Jahren in der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) eine Forschungsgruppe zum Thema „Expertensysteme“ konstituierte. Hier entstand das System BABYLON, doch die Probleme der Forschungsgruppe beim Transfer von Hard- und Software in Wirtschaftsunternehmen führten schließlich zum Ende des „Hypes“ dieser Technologie.

5) Schließlich wurden im Teilprojekt „Kognitionswissenschaft“ wichtige Beziehungen (Überschneidungen und Abgrenzungen) zwischen diesem ebenfalls sehr neuen und ebenfalls in den USA gegründeten Forschungsgebiet und der KI in der Bundesrepublik Deutschland untersucht. Dabei wurde unter anderem die Entstehung und Entwicklung des „Münchener Intellektik Komitee“ untersucht, das über ein Jahrzehnt ein wichtiges

Diskussionsforum war, dann aber keine größeren Auswirkungen hatte, weil die Disziplingrenzen seine Etablierung verhinderten.

Neben diesen Beiträgen zur Geschichte der KI in der Bundesrepublik Deutschland ist es im Rahmen des Projektes gelungen, weite Kreise der wissenschafts- und technikhistorischen Community für das Thema „Geschichte der KI“ im Allgemeinen und insbesondere die deutsche Geschichte dieses Forschungsgebietes zu sensibilisieren, wie die vielen Vortrageinladungen, Anfragen, Beiträgen in Buchprojekten, Podcasts, V-Logs und Interviews während und nach der Projektzeit zeigen.

Weiterhin haben auch viele große KI-Zentren, KI-Universitätsinstitute und -Professor\*innen das Interesse an den Ergebnissen des „IGGI“-Projektes signalisiert und Bereitschaft zu Zusammenarbeiten gezeigt.

Voraussetzung dafür wäre allerdings die Initiierung eines „IGGI“-Folgeprojektes oder die Verstetigung der wissenschafts- und technikhistorischen Forschung zur KI-Geschichte in Deutschland.