

1. Einleitung

1.1 Fragestellung

Die Geschichte der Luftfahrtforschung an der *Technischen Hochschule Stuttgart*¹ – ab 1967 – *Universität Stuttgart* stellt ein bisher wenig bearbeitetes Beschäftigungsfeld für die Wissenschafts- und insbesondere Technikgeschichte dar, obwohl einige der dort getätigten Entwicklungsprojekte von erheblicher Relevanz für die Luft- und sogar Raumfahrt waren und sind. Wie zu zeigen sein wird, war der Beitrag der TH Stuttgart zur Luftfahrtforschung im zwanzigsten Jahrhundert erheblich größer, als dies bisher sichtbar war. Die Entwicklungsprojekte des zur TH Stuttgart gehörenden *Flugtechnischen Instituts der Technischen Hochschule Stuttgart*² und der *Forschungsanstalt Graf Zeppelin*³ bis 1945 waren von außerordentlich hoher Langzeitwirkung und Einfluss, weniger für das *Dritte Reich* selbst – welches die Ergebnisse der Entwicklungsarbeit oft kaum mehr praktisch umsetzen konnte – sondern vor allem in den USA nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges. Dabei hatte die Entwicklungsarbeit der *FGZ* nicht nur Einfluss auf die militärische Luft- und später sogar Raumfahrtforschung, sondern konnte in vielen Bereichen auch in den zivilen Luftfahrtsektor – beispielsweise für Passagierflugzeuge und, oder Hobby-Fallschirmspringer – wirken. Dieser Übergang aus Deutschland in die USA umfasste aber nicht nur die Entwicklungsprojekte, sondern in vielen Fällen auch das beteiligte Personal, welches nicht nur voll in die US-Rüstungsforschung und -industrie integriert wurde, sondern in einzelnen Fällen sogar direkt in das universitäre Lehrsystem der USA überging und dort durch die Übernahme von Dozentenstellen prägend auf dieses einwirken konnte.

Dass die *FGZ* trotz ihrer großen Einwirkung auf die Luftfahrtforschung im zwanzigsten Jahrhundert bisher in Deutschland kaum wahrgenommen wurde, lag – wie ebenfalls zu zeigen sein wird – an einer ungünstigen Kombination aus einer schlechten Quellenlage, dem Übergang zentraler Personen in die USA, aber auch der Vereinnahmung der geschichtlichen Deutungshoheit in Deutschland durch Ulrich Hütter (1910-1990) und Heiner Dörner (*1940).⁴ Dies führte zu einer geringen Sichtbarkeit der *FGZ*, ein Missstand, der mit dieser Arbeit beseitigt werden sollte. Daher beschreibt auch der Begriff Aufarbeitung diese Beschäftigung mit der *FGZ*

¹ Im Folgenden als *TH Stuttgart* abgekürzt. Für den in dieser Arbeit hauptsächlich untersuchten Zeitraum stellte in der Regel die *TH Stuttgart* die relevante übergeordnete Institution dar.

² Im Folgenden als *F.I.S.T.* abgekürzt.

³ Im Folgenden als *FGZ* abgekürzt.

⁴ Siehe z.B. Heiner Dörner: *Drei Welten – ein Leben: Prof. Dr. Ulrich Hütter. Hochschullehrer, Konstrukteur, Künstler*, Heilbronn 2002.

bei weitem nicht ausreichend, handelt es sich doch im wörtlichen Sinne um eine erstmalige Sichtbarmachung der *FGZ* als Forschungsanstalt, inklusive ihres Personals und der getätigten Entwicklungsprojekte.

Der Fokus lag auf der Schaffung eines generellen Überblicks als Einführung in ein bisher kaum bearbeitetes Thema, – und auch aufgrund der oft schwierigen Quellenlage – weniger auf der Diskussion einzelner technischer Details oder Personen. Strukturell hat diese Arbeit daher als Schwerpunkte die Vorstellung der *FGZ* und deren Entstehungsgeschichte, die Vorstellung des Personals, einen Einblick in die Entwicklungsarbeit sowie deren Abläufe und Bedingungen, das Ende der *FGZ* und der Transfer von Entwicklungsprojekten und Personal in die USA. Mit dieser Struktur sollte ein Verständnis-Bogen vom Beginn bis zum Ende der *FGZ* geschlagen werden, und diese durch eine Vorstellung der Langzeitwirkung einzelner Entwicklungsprojekte in den Gesamtkontext der Luft- und Raumfahrtforschung im zwanzigsten Jahrhundert eingeordnet werden.

Die Luftfahrtforschung in Stuttgart begann 1910 an der *Königlichen Technischen Hochschule Stuttgart*, als Alexander Baumann (1875-1928) einen Lehrauftrag für *Luftschiffahrt, Flugtechnik und Kraftfahrzeuge* erhielt.⁵ Nach Baumanns Tod 1928 wurde sein Lehrstuhl für *Luft- und Kraftfahrtwesen* in die Fachbereiche *Flugzeuge/Luftfahrt* und *Kraftfahrzeuge/Fahrzeugmotoren/Flugmotoren* aufgeteilt.⁶ Als Nachfolger wurden Georg Madelung (1889-1972) für das *F.I.S.T.* und Wunibald Kamm (1893-1966) für das *Forschungsinstitut für Kraftfahrtwesen und Fahrzeugmotoren an der Technischen Hochschule Stuttgart*⁷ ernannt.⁸ Aus dem *F.I.S.T.* ging 1937 die dem *Reichsluftfahrtministerium*⁹ direkt unterstellte *Forschungsanstalt Graf Zeppelin*¹⁰ hervor.¹¹ Die *FGZ* wurde im Sommer 1945 aufgelöst¹², während das

⁵ Jürgen Potthoff & Ulf Esser & Barbara Guttman & Helmut Maier: *75 Jahre FKFS ein Rückblick, Eine Chronik des Forschungsinstituts für Kraftfahrtwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart – FKFS aus Anlass seines 75-jährigen Bestehens 1930-2005*. Stuttgart 2005. S.36 f.

⁶ Potthoff et al; 2005, S.37 und Potthoff et al 2012.

⁷ Im Folgenden als *FKFS* abgekürzt.

⁸ Potthoff et al; 2005, S.37 f. Es zeigten sich zahlreiche interessante Parallelitäten zwischen dem *F.I.S.T.* und dem *FKFS* welche zu einer möglichen späteren Beschäftigung einladen.

⁹ Im Folgenden als *RLM* abgekürzt.

¹⁰ Ab 1941 in den Rang einer *Reichsforschungsanstalt* erhoben.

¹¹ Schreiben des *Flugtechnischen Instituts Stuttgart* an den *Bürgermeister der Gemeinde Kernat* vom 30. März 1941, UAST Z 1235. In diesem Brief wurde das Verhältnis zwischen dem *Flugtechnischen Institut* als Teil der *Technischen Hochschule* und der *FGZ* als *Reichsforschungsanstalt* geklärt.

¹² Bereits das genaue Ende der Existenz der *FGZ* zu ermitteln, stellte eine Herausforderung dar, da von verschiedenen Quellen, etwa im Zeitzeugeninterview T18 Knacke/Distel, 1992, Min 37.55, berichtet wurde, dass die *FGZ* im Laufe des Sommers 1945 noch einmal von den Alliierten in Betrieb genommen wurde. Madelung berichtet in einem Schreiben vom 28.11.1945 an die *Württembergische Kulturverwaltung* in UAST 57/371, dass das *F.I.S.T.* wieder zur TH Stuttgart gehöre. Da aber die *FGZ* zu diesem Zeitpunkt vom *U.S. Military Government* betrieben und mit Arbeitsaufträgen beschäftigt wurde, wofür auch die Gebäude und Gerätschaften des *F.I.S.T.* benötigt wurden, musste die TH Stuttgart gezwungenermaßen noch auf diese verzichten. Wann genau die *FGZ* aufgelöst

*Flugtechnische Institut*¹³ und das *FKFS* in veränderter Form bis heute an der Universität Stuttgart existieren. Im Gegensatz zum *FKFS*¹⁴, war die wissenschafts- und technikgeschichtliche Aufarbeitung des *F.I.S.T.* vor 1945¹⁵ und der *FGZ* bisher nur sehr eingeschränkt erfolgt, meist eher als Randbezug in Sekundärliteratur mit anderem Fokus.¹⁶ Im Rahmen meiner Promotion im Fach *Geschichte der Naturwissenschaft und Technik* sollte dieser Missstand nun beseitigt und die Erstellung eines Überblicks in Angriff genommen werden. Die vorliegende Arbeit stellt das Ergebnis meiner Nachforschungen in den letzten fünf Jahren dar. Deswegen wurde manches in dieser Arbeit bereits an anderen Stellen vorgestellt, so gehörte etwa bereits meine B.A.-Abschlussarbeit¹⁷ zum gleichen Themenbereich. Da sich die Quellenlage ab Mitte 2020 dramatisch verbessert hatte, konnte nun die Gelegenheit genutzt werden die Beschäftigung mit der *FGZ* durch einen zusammenhängenden und aktualisierten Überblick über die Untersuchungsergebnisse abzuschließen. Diese Arbeit bildete daneben die Spurensuche an sich ab, welche einige dramatische Wendungen durchlief, und einen wichtigen Verständnisbaustein zur gesamten Thematik darstellt.

Die militärische Luftfahrtforschung in Deutschland durchlief bereits kurz nach ihrer Entstehung zu Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts, bedingt durch den Ersten Weltkrieg, eine gewaltige Expansion. Die Entwicklungsprojekte wurden schnell so aufwendig, dass sie nur in größeren Instituten mit viel Personal sinnvoll durchgeführt werden konnten.¹⁸ Eine zweite große Expansionswelle der militärischen Luftfahrtforschung in Deutschland wurde durch die *Aufrüstungsbemühung* des *Dritte Reiches* ausgelöst. Für die Bemühungen des *Reichsluftfahrtministeriums* zentral war dabei die Konzentration der militärischen Luftfahrtforschung in den *Reichsforschungsanstalten*¹⁹, zu denen auch die *Forschungsanstalt Graf Zeppelin* gehört, die in dieser Arbeit vorgestellt werden sollte. Im Laufe der *Aufrüstung* wurde die

und die verbliebenen Gebäude und Gerätschaften für die TH Stuttgart wieder nutzbar waren blieb unklar. Georg Madelung: *Schreiben an die Württembergische Kulturverwaltung*, 28.11.1945, UAST 57/371.

¹³ Später *Institut für Flugzeugbau*.

¹⁴ Zur Geschichte des *FKFS*: Siehe Potthoff 2005 und Jürgen Potthoff & Ingobert Schmid: *Wunibald Kamm – Wegbereiter der modernen Kraftfahrttechnik*, Heidelberg 2012.

¹⁵ Das *F.I.S.T.* wurde vom *RLM* defacto übernommen, aber nach dem Kriegsende nicht zusammen mit der *Reichsforschungsanstalt FGZ* aufgelöst, sondern an die TH Stuttgart zurückgegeben.

¹⁶ Etwa in Maiers Forschung als Waffe. Helmut Maier: *Forschung als Waffe. Rüstungsforschung in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung 1900-1945/48*, Göttingen 2007.

¹⁷ Christian Elsässer: *Forschungsmotor Mangel? Die Forschungsanstalt Graf Zeppelin 1943-1945*, Bachelorarbeit, Stuttgart: Universität Stuttgart 2016.

¹⁸ Siehe z.B. Michael Eckert: *Aerodynamik und Hydrodynamik, Die Prandtl-Schule 1904-1933*, in: Helmut Trischler & Kai-Uwe Schrog: *Ein Jahrhundert im Flug, Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland 1907-2007*, Frankfurt am Main 2007. S.60 ff.

¹⁹ Hermann Göring: *Anweisung zur staatlichen Steuerung der Luftfahrtforschung*, 24.7.1936., nach Helmut Trischler: *Dokumente zur Geschichte der Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland 1900-1970. Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt*, Köln 1992, S.132.

Komplexität der Entwicklungsprojekte stetig gesteigert. Diese Steigerung erreichte ihren Höhepunkt während des Zweiten Weltkriegs, sowohl in der Komplexität der Projekte als auch in der Art und Anzahl des erforderlichen Personals.²⁰ Eine Vielzahl verschiedener Spezialisten aus ganz unterschiedlichen Fachbereichen, und nicht alle mit Luftfahrtexpertise, wurden für die Verwirklichung der Forschungsprojekte benötigt.²¹ Wie für jede Entwicklungseinrichtung war auch für die *FGZ* ihr Personal daher von zentraler Bedeutung. Zwar spielten die Rahmenbedingungen, insbesondere im *Dritten Reich*, eine wichtige Rolle, aber ohne Personal wurde kein Projekt geplant, kein Versuch durchgeführt, kein Bericht geschrieben. Dies mag auf den ersten Blick selbstverständlich erscheinen, trotz ihrer Wichtigkeit für das Funktionieren der *FGZ*, war es, aus ganz unterschiedlichen Gründen, aber schwierig sich ein klares Bild über das Personal zu verschaffen.²² Dies galt auch für das Verhältnis der verschiedenen Personalgruppen der *FGZ* untereinander, so gehörte etwa die Klärung des Verhältnisses zwischen dem ingenieurs-technischem und dem wissenschaftlichen Personal der *FGZ* zu den Zielen dieser Arbeit.

Der Begriff *Personal* umfasst in dieser Arbeit alle Personen²³, die im Laufe der Existenz der *FGZ* an dieser angestellt waren, unabhängig von deren Position. Bei der Unterscheidung zwischen *Abteilungsleitern* und anderem Personal²⁴ richtete sich dies danach, ob dieser Person nachweislich²⁵ zu irgendeinem Zeitpunkt während ihrer Anstellung an der *FGZ* die Leitung einer Abteilung übertragen wurde. Es handelte sich in gewissem Sinne um eine künstliche Unterscheidung, da Teile des Personals²⁶ während ihrer Zeit an der *FGZ* durch beide Rollen gingen. Diese Unterscheidung trug aber erheblich zum besseren Verständnis, nicht nur der Systematik dieser Arbeit, sondern auch zur Stellung und dem Selbstverständnis der *Abteilungsleiter* der *FGZ* bei. Wie methodisch noch weiter zwischen den Personalgruppen unterschieden werden musste, wird im Kapitel 2.2 *Methodik* dieser Arbeit vorgestellt, in welchem eine präzisere Einteilung und tiefere Auseinandersetzung mit dem *Personal*-Begriff vorgenommen wurde.

²⁰ Helmut Maier: *Luftfahrtforschung im Nationalsozialismus*, in: Trischler 2007, S.104 ff.

²¹ Ulrich Hütter: *Organisation, Arbeitsgebiete und Berichte der FGZ Stuttgart Ruit, 1946*, UAST Z 1235, S.5 f.

²² Siehe Kapitel 2 *Quellen und Methodik* dieser Arbeit. Aufgrund der komplexen Quellenlage war eine kurze Beschreibung in der Einleitung nicht möglich, sondern soll in Kapitel 2 in besser verständlicher Form folgen.

²³ Männlich und weiblich.

²⁴ Hauptsächlich relevant in Kapitel 4. *Das Personal der FGZ* dieser Arbeit, in welchem *Abteilungsleiter* und anderes Personal methodisch unterschiedlich untersucht wurden.

²⁵ Es erscheint naheliegend, dass für verschiedene untergeordnete Projekte auch, zumindest temporäre, Führungsaufgaben an Personen vergeben wurden, die nicht in den Quellen aufgeführt wurden.

²⁶ Etwa Heinrich, siehe Kapitel 4.1.3 *Helmut Heinrich*.

Da das *F.I.S.T.* im September 1939 mit Kriegsausbruch vom *RLM* beschlagnahmt²⁷ und am 1. April 1941 vom *RLM* im Zuge der Gründung der *Reichsforschungsanstalt*²⁸ mit allen Geschäften, Gebäuden und Geländen in die *FGZ* übernommen wurde, wurde im folgenden Text aus Gründen des einfacheren Verständnisses sowohl das Forschungsinstitut als auch das Personal betreffend von der *FGZ* gesprochen, es sei denn, deren Tätigkeit oder ein Entwicklungsvorgang bezog sich explizit auf das *F.I.S.T.*²⁹ Das Verhältnis zwischen *F.I.S.T.* und *FGZ* zeigte sich im Laufe der Spurensuche komplexer als zunächst angenommen. So ließ sich ermitteln, dass das *F.I.S.T.* als Institut der TH Stuttgart zu Lehrzwecken weiter betreiben wurde, da man nicht direkt an der *FGZ* studieren konnte.³⁰ Es war zwar laut mehrerer Aussagen in Zeitzeugeninterviews geplant, den Lehrbetrieb an die *FGZ* zu übersiedeln, dies konnte aber nicht mehr verwirklicht werden.³¹ Der Lehrbetrieb an der *TH Stuttgart* gehörte für Teile des Personals³² zu ihrer Anstellung an der *FGZ*. Wie und warum diese Lehraufträge an bestimmte Personen verteilt wurden, erscheint nicht abschließend feststellbar.³³ Es entstand aber im Laufe der Nachforschungen der Eindruck, dass Lehrtätigkeiten umverteilt wurden, wenn der bisherige Lehrtätige³⁴ für *wichtigere* Entwicklungsaufgaben benötigt wurde. Da in einem Zeitzeugeninterview³⁵ davon berichtet wurde, dass Madelung die Arbeitsverträge mit seinem Personal persönlich verhandelte, und die Kriegslage einige Anpassungsfähigkeit erforderlich machte, erscheint es naheliegend, dass die kurzfristig vergleichsweise *unwichtigen* Lehraufträge ohne größere Umstände umverteilt werden konnten.

²⁷ Madelung 28.11.1945.

²⁸ Schreiben des *Flugtechnischen Instituts Stuttgart* an den Bürgermeister der Gemeinde Kemnat vom 30. März 1941, UAST Z 1235.

²⁹ Der einzige in dieser Arbeit dokumentierte Fall war der Ingenieur Wieland, der aus dem *F.I.S.T.* nach der Fertigstellung der Flugzeugschleuder 1936/37 ausschied. Theodor Haug: *Die fahrbare Landflugzeugschleuder KL 12*, Bericht nach Erinnerungen und noch erhaltenen Unterlagen 1989 erstellt, soweit bekannt nie veröffentlicht, in Sammlung Seibold, Stadtarchiv Ostfildern.

³⁰ Madelung 28.11.1945, Madelung berichtet, dass das *F.I.S.T.* ab 1941 keine Forschung mehr durchführte, sondern nur noch für *technischen Unterricht* verwendet wurde. Eine Anzahl von Diplomen und Vordiplomen von Studierende des *F.I.S.T.* aus der Zeit nach der Gründung *FGZ* konnten für diese Arbeit ausgewertet werden, siehe Kapitel 2.2.4 *Quellen und Methodik Studierende des F.I.S.T.* und Kapitel 4. *Das Personal der FGZ* dieser Arbeit.

³¹ Zeitzeugeninterview T8/2 Wilhelm, Min 21.15; Zeitzeugeninterview T18 Knacke/Distel, Min. 9.43.

³² Z.B. Hütter führte in seinem Personalbogen eine *Lehrtätigkeit 1944-45 als Lehrbeauftragter für Luftfahrttechnik an der TH Stuttgart* separat von seiner Tätigkeit an der *FGZ* an. Personalakte Hütter, Ulrich, UAST 114/5112.

³³ Es erscheint aber naheliegend, dass beispielsweise Hütter durchaus auch mit Blick auf die Besetzung einer Dozentenstelle nach Stuttgart geholt wurde.

³⁴ Soweit bekannt alle männlich.

³⁵ Zeitzeugeninterview T14 Haug, Min. 12.30.

1.2 Räumliche und zeitliche Abgrenzung der Untersuchung

Der übergeordnete Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit war die militärische Luftfahrtforschung im *Dritten Reich*, da dieser aber nicht losgelöst betrachtet werden konnte, spielte die Zeit vor und insbesondere nach dem *Dritten Reich* für diese Arbeit eine wichtige Rolle.³⁶ Diese Arbeit hatte somit auch mit den besonderen Problemen einer militärtechnikgeschichtlichen Beschäftigung zu kämpfen, etwa der vorsätzlichen Vernichtung von Quellen und verschiedensten Geheimhaltungsbemühungen. Der spezielle Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit war die *Reichsforschungsanstalt Graf Zeppelin*, welche in die militärische Luftfahrtforschung des *Dritten Reiches* eingebettet war. Der untersuchte Zeitbereich umfasste sowohl die militärische Luftfahrtforschung im Ersten Weltkrieg und der Weimarer Republik, als auch das *Dritte Reich*, und erstreckte sich bis zum Übergang vieler deutscher Luftfahrtexperten in die USA und deren Tätigkeiten während des Kalten Krieges dort. In einigen Fällen übten Mitglieder des *FGZ* Personals ihre Tätigkeiten auf dem Gebiet der Luftfahrt- und später auch Raumfahrttechnik bis mindestens Ende der 1970er Jahre aus. Daher begann der Untersuchungszeitraum mit dem Start von Georg Madelungs Tätigkeit an der *Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt DVL 1914* und erstreckte sich mindestens **bis** zu Theodor Knackes (1910-2000) letzter Entwicklungsarbeit zu Brems- und Bergeschirmen für das *Space Shuttle 1979*. Als räumliche Untersuchungsgebiete konnten, aufgrund des inkludierten Transfers von Entwicklungen und Personal, Deutschland und die USA benannt werden.

1.3 Forschungsstand und Sekundärliteratur

Eine wissenschafts- und technikhistorische oder allgemeinhistorische Darstellung der *FGZ* als Ganzes war zum Zeitpunkt dieser Arbeit nicht bekannt. Der bisherige Forschungsstand beschränkte sich auf eine ortsgeschichtliche Darstellung durch Jochen Bender, bei der der Fokus nicht auf der *FGZ* lag.³⁷ In wissenschafts- und technikhistorischen Schriften zur militärischen Luftfahrtforschung des *Dritten Reiches* fanden sich einzelne Verweise auf *FGZ*-Entwicklungen oder die Einbindung der *FGZ* in größere Forschungsprojekte³⁸, sowie auf beteiligte Personen³⁹. Der

³⁶ Der zeitliche Schwerpunkt dieser Arbeit lag auf den Jahren 1937 bis 1945, da im Sommer 1945 letztmals Mitarbeiter der *FGZ*, dann unter Aufsicht der US-Behörden, an dieser tätig waren.

³⁷ Jochen Bender: *Kein Zutritt. Die Geschichte des Scharnhäuser Parks vom Schloßle zur Kaserne 1783-1992*, Ostfildern 1994.

³⁸ Beispielsweise der Torpedoentwicklung Helmut Maier Waffe 2007, S. 902 ff.

³⁹ Beispielsweise auf die Beteiligung Madelungs an der *Lilienthal-Gesellschaft* Madelung 18.5.1942, in: Trischler 1992, S.169.

Forschungsstand zum Personal der *FGZ* beschränkte sich auf eine Biografie zu Ulrich Hütter von Heiner Dörner.⁴⁰

Das Feld an benötigter Sekundärliteratur war daher notwendiger Weise recht breit gefächert, da zum Verständnis der Thematik versucht werden musste sich dieser von möglichst vielen Seiten anzunähern, beginnend mit grundlegenden Arbeiten und Quelleneditionen⁴¹ etwa von Helmut Maier⁴², Helmuth Trischler⁴³ oder Rüdiger Hachtmann⁴⁴. Es folgte eine weitere Auseinandersetzung mit der militärischen Luftfahrtforschung des *Dritten Reiches* und der Organisation dieser Forschung.⁴⁵ Hilfreich erschienen ebenfalls Werke zur thematisch nahen *Luftfahrtforschungsanstalt*

⁴⁰ Dörner 2002.

⁴¹ Insbesondere für diese Arbeit Trischler 1992.

⁴² Maier Waffe 2007. Helmut Maier: „Wehrhaftmachung“ und „Kriegswichtigkeit“ zur rüstungstechnischen Relevanz des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung in Stuttgart von und nach 1945, in: Carola Sachse: *Ergebnisse. Vorabdrucke aus dem Forschungsprogramm „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“*, Berlin 2002. Band 5.

⁴³ Trischler 2007. Trischler 1992. Helmuth Trischler Historische Wurzeln der Großforschung: Die Luftfahrtforschung vor 1945, in: Margit Szöllösi-Janze & Helmuth Trischler (Hg.): *Großforschung in Deutschland*, Frankfurt a.M. 1990. S.23-37. Helmuth Trischler: Die Luftfahrtforschung im Dritten Reich. Organisation, Steuerung und Effizienz im Zeichen von Aufrüstung und Krieg, in: Horst Boog: *Luftkriegführung im Zweiten Weltkrieg. Ein internationaler Vergleich*, Bonn 1993. Helmuth Trischler: Self-mobilization or resistance? Aeronautical research and national socialism, in: Monika Renneberg, Mark Walker: *Science, technology and national socialism*. Cambridge 1994, S. 72-87. Helmuth Trischler: „Big Science“ or „Small Science“? Die Luftfahrtforschung im Nationalsozialismus, in: Doris Kaufmann (Hg.): *Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Bestandsaufnahme und Perspektiven der Forschung*, Göttingen 2000. Band 2, S. 328-362.

⁴⁴ Rüdiger Hachtmann: *Industriearbeit im „Dritten Reich“*. Untersuchungen zu den Lohn- und Arbeitsbedingungen in Deutschland 1933-1945, Göttingen 1989. Rüdiger Hachtmann: Vernetzung um jeden Preis. Zum politischen Alltagshandeln der Generalverwaltung im „Dritten Reich“, in: Helmut Maier: *Gemeinschaftsforschung, Bevollmächtigte und der Wissenstransfer. Die Rolle der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im System kriegsrelevanter Forschung des Nationalsozialismus*, München 2007, S.77-153. Rüdiger Hachtmann: *Wissenschaftsmanagement im „Dritten Reich“*. Geschichte der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Göttingen 2007. Rüdiger Hachtmann: Die Wissenschaftslandschaft zwischen 1930 und 1949 Profilbildung und Ressourcenverschiebung, in: Michael Grüttner & Rüdiger Hachtmann & Konrad H. Jarausch & Jürgen John & Matthias Middell: *Gebrochene Wissenschaftskulturen: Universität und Politik im 20. Jahrhundert*, Göttingen 2010, S. 193-205.

⁴⁵Siehe z.B.: Lutz Budrass: Zwischen Unternehmen und Luftwaffe. Die Luftfahrtforschung im „Dritten Reich“, in: Helmut Maier: *Rüstungsforschung im Nationalsozialismus. Organisation, Mobilisierung und Entgrenzung der Technikwissenschaften*, Göttingen 2002, S.142-182. Vgl: Sören Flachowsky: „Das größte Geheimnis der deutschen Technik“ Die Entwicklung des Stratosphärenflugzeuges Ju 49 im Spannungsfeld von Wissenschaft, Industrie und Militär (1926-1936), in: Thomas Hänseroth: *Dresdner Beiträge zur Geschichte der Technikwissenschaften 32*, Dresden 2008, S.3-32. Kyrill von Gersdorff & Helmut Schubert & Stefan Ebert: *Flugmotoren und Strahltriebwerke. Entwicklungsgeschichte der deutschen Luftfahrtantriebe von den Anfängen bis zu den internationalen Gemeinschaftsentwicklungen*, Bonn 2007. Ernst Heinrich Hirschel: Hoher Stellenwert der Luftfahrtforschung im Dritten Reich, in: Ernst Heinrich Hirschel & Horst Prem & Gero Madelung: *Luftfahrtforschung in Deutschland*, Bonn 2001, S. 71-96.

Braunschweig-Völkenrode⁴⁶, zur Deutschen Akademie der Luftfahrtforschung⁴⁷, zu den Geheimkonferenzen des General-Luftzeugmeisters⁴⁸ und der Selbstmobilisierung der Hochschulen im Dritten Reich.⁴⁹ Im gleichen Sinne war es erforderlich, sich mit der Selbstwahrnehmung und dem Selbstverständnis⁵⁰ von Ingenieuren und Wissenschaftlern, sowie deren soziale Netzwerken⁵¹ auseinanderzusetzen. Für das Verständnis des Transfers von Entwicklungen und Personal in die USA konnten vor allem Arbeiten zur Versuchsstelle Peenemünde und dem Personenkreis um Wernher von Braun (1912-1977) herangezogen werden.⁵² Hilfreich waren ebenfalls

⁴⁶ Siehe z.B.: Andreas Haka: *Soziale Netzwerke im Maschinenbau an deutschen Hochschul- und außeruniversitären Forschungseinrichtungen 1920-1970*, Berlin 2015. Bettina Gundler: Das „Luftfahrtlehrzentrum“: Luftfahrtlehre und -forschung an der TH Braunschweig im „Dritten Reich“, in: Walter Kertz: *Technischen Universität Braunschweig. Vom Collegium Carolinum zur Technischen Universität 1745-1995*, Hildesheim 1995, S. 509-531. Bernd Krag: Die Luftfahrtforschungsanstalt in Braunschweig-Völkenrode 1936-1945, in: Rolf Ahlers & Gerhard Sauerbeck: *Geschichte des Forschungsstandortes Braunschweig-Völkenrode*. Braunschweig 2003, S. 15-52.

⁴⁷ Siehe z.B.: Florian Schmaltz: *Die Deutsche Akademie der Luftfahrtforschung 1936-1945: Hermann Görings nationalsozialistische Muster-Akademie*, in: Jaromir & Nina Balcar (Hrsg.) *Das Andere und das Selbst: Perspektiven diesseits und jenseits der Kulturgeschichte*, Bremen 2018: 69-92.

⁴⁸ Siehe z.B.: Georg Hentschel: *Ausgewählte und kommentierte Dokumente zur Geschichte der Deutschen Luftrüstung und des Luftkrieges 1942-1944*, Koblenz 1989.

⁴⁹ Siehe z.B.: Noyan Dinçal & Detlev Mares: Selbstmobilisierung und Forschungsnetzwerke. Überlegungen zur Geschichte der Technischen Hochschulen im „Dritten Reich“, in: Noyan Dinçal & Christof Dipper & Detlev Mares: *Selbstmobilisierung der Wissenschaft. Technische Hochschulen im „Dritten Reich“*, Darmstadt 2010, S. 9-21. Sören Flachowsky: „Alle Arbeit des Instituts dient mit leidenschaftlicher Hingabe der deutschen Rüstung“. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung als interinstitutionelle Schnittstelle kriegsrelevanter Wissensproduktion 1917-1945, in: Helmut Maier: *Gemeinschaftsforschung, Bevollmächtigte und Wissenstransfer. Die Rolle der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im System kriegsrelevanter Forschung des Nationalsozialismus*, Göttingen 2007. S. 153-210. Sören Flachowsky: „Werkzeug der deutschen Kriegsführung“. Die Forschungspolitik der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Reichsforschungsrates zwischen 1920 und 1945, in: Karin Orth & Willi Oberkrome: *Die Deutsche Forschungsgemeinschaft 1920-1970. Forschungsförderung im Spannungsfeld von Wissenschaft und Politik*, Stuttgart 2010, S. 53-69.

⁵⁰ Siehe z.B.: Karl-Heinz Ludwig: *Technik und Ingenieure im Dritten Reich*, Düsseldorf 1979. Museum für Verkehr und Technik: *Ich diene nur der Technik. Sieben Karrieren zwischen 1940 und 1950. Schriftenreihe des Museums für Verkehr und Technik Berlin*, Berlin 1995. Michael Grüttner, Rüdiger Hachtmann: Wissenschaften und Wissenschaftler unter dem Nationalsozialismus. Selbstbilder, Praxis und Ressourcenmobilisierung, in: Michael Grüttner & Rüdiger Hachtmann & Konrad H. Jarausch & Jürgen John & Matthias Middell: *Gebrochene Wissenschaftskulturen: Universität und Politik im 20. Jahrhundert*, Göttingen 2010, S. 143-147. Wolfgang König: Ingenieure im Nationalsozialismus, in: Noyan Dinçal & Christof Dipper & Detlev Mares: *Selbstmobilisierung der Wissenschaft. Technische Hochschulen im „Dritten Reich“*, Darmstadt 2010, S. 63-81. Tanja Paulitz: Disparate Konstruktionen von Männlichkeit und Technik, Formen der Vergeschlechtlichung ingenieurwissenschaftlichen Wissens um 1900, in: Petra Lucht & Tanja Paulitz: *Recodierung des Wissens, Stand und Perspektiven der Geschlechterforschung in Naturwissenschaften und Technik*, Frankfurt 2008, S. 123-140.

⁵¹ Siehe z.B.: Haka 2015. Dorothea Jansen: *Einführung in die Netzwerkanalyse*, Opladen 2003. Florian Strauß: Netzwerkkarten – Netzwerke sichtbar machen, in: Christian Stegbauer & Roger Häußling: *Handbuch Netzwerkforschung*, Wiesbaden 2010. S. 527-528.

⁵² Siehe z.B.: Micheal Neufeld, *Die Rakete und das Reich. Wernher von Braun, Peenemünde und der Beginn des Raketenzeitalters*, Berlin 1999. Micheal Neufeld: *Von Braun. Dreamer of Space, Engineer of War*, New York, NY 2007. Kyrill von Gersdorff: Transfer of german aeronautical knowledge after 1945, in: Ernst Heinrich Hirscherl & Horst Prem & Gero Madelung: *Aeronautical reserach in germany. From Lilienthal until today*, Berlin 2004, S.325-345.

grundlegende Schriften zur (Rüstungs-)Wirtschaft des *Dritten Reiches*⁵³, über die Anfänge der *Wiederbewaffnung*⁵⁴, oder auch technische Beschreibungen diverser Flugzeug-⁵⁵ und Waffentypen⁵⁶. Besonders hilfreich zeigte sich, wie angedeutet, die vorhandene Literatur zum *FKFS*⁵⁷, da die behandelte Thematik ebenfalls zur Geschichte der Universität Stuttgart gehört, und sich erhebliche Parallelen zeigten. Unbedingt notwendig erschien eine Erschließung des Themenbereichs der Zwangsarbeitenden⁵⁸ und der Entnazifizierung⁵⁹ nach 1945.

Auch methodisch musste diese Arbeit aus einem breiteren Feld von Werkzeugen unterfüttert werden, dabei stützte sich die Auswahl an biographischen Methoden auf den fachlichen Standard und dazugehörige Überlegungen über das Verfassen verschiedener Biografie-Formen.⁶⁰ Für eine tiefergehende Beschäftigung mit dem Personal der *FGZ* wurde aus der Sekundärliteratur außerdem die Fragestellung des *unsichtbaren Personals* aufgegriffen. Den aktuellen Stand der Literatur zu diesem

⁵³ Siehe z.B.: Adam Tooze: *Ökonomie der Zerstörung. Die Geschichte der Wirtschaft im Nationalsozialismus*, München 2008. Lutz Budrass: *Flugzeugindustrie und Luftrüstung in Deutschland 1918-1945*, Düsseldorf 1998.

⁵⁴ Der Begriff *Aufrüstung* als unmittelbare Kriegsvorbereitung ist erst nach 1933 korrekt anwendbar. Karl-Heinz Maier: *Die geheime Fliegerrüstung in der Weimarer Republik 1919-1933*, Hamburg 2007.

⁵⁵ Siehe z.B.: Manfred Griehl & Joachim Dressel: *Focke-Wulf Fw 190/Ta152. Jäger. Jagdbomber. Panzerjäger*, Stuttgart 1997.

⁵⁶ Siehe z.B.: Wolfgang Thamm: *Fliegerbomben. Die Spreng- und Brandbombenentwicklung in der Luftwaffe – Von der einfachen Fliegerbombe zur modernen Abwurfmunition*, Bonn 2003.

⁵⁷ Potthoff 2005 und Potthoff 2012.

⁵⁸ Siehe z.B.: Norbert Becker: Zwangsarbeiter am Flugtechnischen Institut/ an der Forschungsanstalt Graf Zeppelin, in: Norbert Becker & Katja Nagel: *Verfolgung und Entrechtung an der Technischen Hochschule Stuttgart während der NS-Zeit*, Stuttgart 2017, S. 117-119. Andreas Heuseler & Mark Spoerer & Helmuth Trischler: Rüstung und Zwangsarbeit im „Dritten Reich“. Eine Einführung, in: Andreas Heuseler & Helmuth Trischler: *Rüstung, Kriegswirtschaft und Zwangsarbeit im „Dritten Reich“*, München 2010, S. 1-13.

⁵⁹ Siehe z.B.: Mitchell G. Ash: Wissenschaftswandlung und politische Umbrüche im 20. Jahrhundert – was hatten sie miteinander zu tun?, in: Rüdiger vom Bruch & Uta Gerhardt & Aleksandra Pawliczek: *Kontinuitäten und Diskontinuitäten in der Wissenschaftsgeschichte der 20. Jahrhunderts*. Stuttgart 2006, S. 19-37. Mitchell G. Ash: Konstruierte Kontinuitäten und divergierende Neuanfänge nach 1945, in: Michael Grüttner & Rüdiger Hachtmann & Konrad H. Jarausch & Jürgen John & Matthias Middell: *Gebrochene Wissenschaftskulturen: Universität und Politik im 20. Jahrhundert*, Göttingen 2010, S. 215-245. Norbert Becker: Die Entnazifizierung der Technischen Hochschule Stuttgart, in: Norbert Becker & Franz Quarthal: *Die Universität Stuttgart nach 1945. Geschichte – Entwicklung – Persönlichkeiten*. Ostfildern 2004, S. 35-48.

⁶⁰ Siehe z.B.: Thomas Söderqvist & Ronald E. Doel: *The Historiography of Contemporary Science, Technology, and Medicine, Writing Recent Science*, New York 2006. Micheal Eckert: *Ludwig Prandtl – Strömungsforscher und Wissenschaftsmanager, Ein unverstellter Blick auf sein Leben*, Heidelberg 2017. Christian Klein: *Handbuch Biographie. Methoden, Traditionen, Theorien*, Stuttgart 2009.

Thema stellten zum Zeitpunkt dieser Arbeit immer noch *Auf den Schultern von Zwergen*⁶¹ und *Unsichtbare Hände*⁶² von 2008 dar.

1.4 Quellen

Die mit Abstand größte Herausforderung bei der Aufarbeitung der *FGZ* stellte die schwierige Quellenlage dar. Da die *FGZ* verwaltungstechnisch an die Technische Hochschule *Stuttgart* angeschlossen war, gingen viele Unterlagen bei der Bombardierung der Innenstadt Stuttgarts im Juli 1944 verloren.⁶³ Was nicht durch Bombardierung verloren ging wurde entweder vom Personal in Folge eines Befehls zur *Aktenvernichtung* zerstört, einfach mitgenommen⁶⁴, oder schlussendlich durch die Alliierten beschlagnahmt.⁶⁵ Zur Auswertung standen daher hauptsächlich verschiedene Entwicklungsberichte, – geschrieben während und nach der Tätigkeit der Autoren an der *FGZ* – persönliche Erinnerungen aus der Nachkriegszeit und verschiedene Überrest-Quellen wie lose Fotografien zur Verfügung. Je nach Personengruppe oder sogar zwischen den einzelnen Personen konnte die Dichte der Informationen daher stark schwanken. So gab es für die *Abteilungsleiter* einige Quellen zu finden, z.B. in Form von Berichten über ihre Tätigkeit aus der Nachkriegszeit oder aufgeschriebene persönliche Erinnerungen, allerdings konnten diese Angaben kaum unabhängig verifiziert werden. Auch zeigte sich eine gewisse Häufung bei Quellen, welche direkt dem Universitätsarchiv *Stuttgart*⁶⁶ überlassen oder vermacht

⁶¹ Beate Ceranski: Labordienner, Industrieforscher, Popularisierer: Unbekannte Arbeiter und unbekannte Arbeiten in der Radioaktivitätsforschung, in: Beate Ceranski & Kai Handel & Florian Hars & Klaus Hentschel & Burghard Weiss & Gerhard Wiesenfeldt (Hg.): *Auf den Schultern von Zwergen: Essays an den Grenzen von Physik und Biografie*, Berlin 2005, S.95-118.

⁶² Klaus Hentschel: Wie kann Wissenschafts- und Technikgeschichte die vielen „unsichtbaren Hände“ der Forschungspraxis sichtbar machen?, in: Klaus Hentschel: *Unsichtbare Hände, Zur Rolle von Laborassistenten, Mechanikern, Zeichnern u. a. Amanuenses in der physikalischen Forschungs- und Entwicklungsarbeit*, Stuttgart 2008.

⁶³ *Anfrage des Wirtschaftsministeriums Württemberg-Baden an das Rektorat der Technischen Hochschule Stuttgart*, 11 Juli 1946, UAST 17/540. Aus dieser Anfrage des Wirtschaftsministeriums über den Status der *TH Stuttgart* nach Kriegsende, bzw. den Antworten der Institute, ging deutlich hervor wie weitreichend die Zerstörungen durch die Bombardierung der Innenstadt Stuttgarts am 25. und 26. Juli 1944 waren.

⁶⁴ Einigen *FGZ* Abteilungsleitern war zu Kriegsende bereits völlig klar, dass sie als gesuchte Spezialisten im Ausland ihre Arbeit würden fortsetzen können. Besonders eindrücklich schilderte Knacke in seinem Interview wie er einen ganzen Panzerschrank voll technischer Unterlagen transportierte. Zeitzeugeninterview T18 Knacke/Distel, Min. 32.

⁶⁵ Hütter Bericht 1946, S.4. Hütter berichtete, dass die Mitarbeiter der *FGZ* im März 1945 einen Befehl zur Aktenvernichtung erhalten hätten und die meisten Gerätschaften und Akten der *FGZ* entweder durch Vernichtung oder Beschlagnahmung verloren gegangen wären. Eine genauere Betrachtung erfolgt in Kapitel 2. *Quellen und Methodik* dieser Arbeit.

⁶⁶ Im Folgenden als UAST abgekürzt.

wurden.⁶⁷ Zu den wichtigsten Quellen dieser Arbeit gehörten außerdem die Zeitzeugeninterviews, welche zwar – aufgrund ihrer vorselektierten und stark subjektiven Natur – mit zahlreichen quellenkritischen Problemen behaftet, aber trotzdem entscheidend für das Gesamtverständnis waren.⁶⁸

Da diese Arbeit einen Einstieg für weitere Forschungen zur *FGZ* bieten möchte, wurden alle verwendeten Quellen dieser Arbeit in einem Quelleninventar zusammengefasst. In diesem sind die Quellen ihrem Fundort entsprechend sortiert, um den Start von weiteren Recherchen einfacher zu gestalten. Außerdem wurde ein erheblicher Teil der an anderen Orten gefundenen Quellen – als Nebenprojekt dieser Arbeit – nun der Sammlung des UAST zur *FGZ* hinzugefügt, sodass diese als zentrale Anlaufstelle fungieren kann

⁶⁷ Das UAST unter Leitung von Herrn Dr. Becker versucht seit längerer Zeit Unterlagen zur *FGZ* zu sammeln, diese wurden für die hier vorliegende Arbeit freundlicher Weise zugänglich gemacht. Erhebliche Teile der *FGZ*-Geschichte wären ohne diese Vorarbeit wohl nicht darstellbar gewesen.

⁶⁸ Siehe Kapitel 2.1.5 *Zeitzeugeninterviews* in dieser Arbeit für eine tiefergehende Vorstellung und quellenkritische Auseinandersetzung mit den für diese Arbeit verwendeten Zeitzeugeninterviews.

2. Quellen und Methodik

Zum besseren Verständnis der Quellenlage sollte zunächst die Spurensuche vorgestellt werden, welche die Grundlagen für diese Beschäftigung mit dem Personal der *FGZ* lieferte. Die Spurensuche nach Informationen aller Art über das Personal der *FGZ* stellte sich als schwieriger heraus als zunächst angenommen. Insbesondere zu Beginn der Nachforschungen war nicht nur der Mangel an Quellen zum Personal ein Problem, die wenigen verfügbaren Quellen wurden auch noch durch die Sichtweise eines einzelnen ehemaligen *Abteilungsleiters*, Ulrich Hütter, dominiert. Den Initialhinweis auf die Thematik und ersten allgemeinen Zugang stellte ein Bericht von Hütter von 1946¹ dar. In diesem Bericht, welchen er für die Alliierten anfertigte, schilderte er den Aufbau der *FGZ* sowie die einzelnen Abteilungen und jeweiligen Projekte soweit ihm bekannt. Da Hütter erst 1943 Personals an die *FGZ* kam, konzentrierten sich seine Angaben auf die letzten Kriegsjahre. Hütters Angaben über das *FGZ* Personal blieben in diesem Bericht recht wage, lediglich ihm bekannte *Abteilungsleiter* wurden namentlich erwähnt, aber auch diese nicht näher vorgestellt. Seine Auseinandersetzung mit dem Personal konzentrierte sich auf eine Kategorisierung:

Der Anteil schöpferisch selbstständiger Kräfte in den wissenschaftlich produktiven Gruppen ist also höchstens 15%. Damit ergibt sich ein Gesamtanteil von ungefähr 6% schöpferisch selbstständiger Kräfte am gesamten Personalbestand. Dieser kleine Personenkreis (in der *FGZ* etwa 25 Personen) bestimmt jedoch den Wert eines wissenschaftlichen Instituts.²

In einer Tabelle schlüsselte er seine Angaben mit genauen Zahlen weiter auf:

	Perso- nen- zahl	%
<i>schöpferisch Selbstständige</i>	25	6,2
<i>wissenschaftli.[ch] Produktiv</i>	137	137
<i>Werkstätten Flugdienst</i>	134	33,2
<i>Verwaltung</i>	108	26,6

3

Da es sich um eine reine Kategorisierung handelte, welche keine Namen nannte, musste die große Mehrheit des *FGZ* Personals – in Verbindung mit dem Mangel an

¹ Hütter Bericht 1946.

² Hütter Bericht 1946, S.8. Alle Berichte, wurden auf verschiedenen Schreibmaschinen erstellt, daher waren in der lautgetreuen Abschrift von Zitaten in einigen Fällen keine Sonderzeichen vorhanden.

³ Hütter Bericht 1946, Tabelle, S.8. Diese Tabelle war durch mehrfaches Kopieren nicht mehr lesendlich als Fotografie darzustellen, daher wurde eine Abschrift angefertigt.

anderen Quellen – in die Kategorie des *unsichtbaren Personals* eingeteilt werden. Außerdem berichtete Hütter leider nicht über die Studierenden des *F.I.S.T.*, obwohl er mit einem Lehrauftrag nach Stuttgart geholt wurde und die Studierenden teilweise auch in den *FGZ* Betrieb eingebunden waren.⁴

Die möglichen Gründe für eine solche Kategorisierung durch Hütter waren vielfältig, es erschien durchaus naheliegend, dass Hütter versuchte seinen eigenen Wert durch diesen Bericht hervorzuheben. Da die Luftfahrtforschung in Deutschland nach Kriegsende erst einmal verboten wurde und viele seiner *FGZ-Abteilungsleiter-Kollegen* zum Entstehungszeitpunkt seines Berichtes bereits in den USA ihre Arbeiten fortsetzen konnten, erscheint es wahrscheinlich, dass auch Hütter auf eine solche Gelegenheit hoffte.⁵ Unglücklicherweise ließ diese Kategorisierungen zwar Einblicke in Hütters idealisiertes Selbstverständnis – im Sinne eines Ingenieurs als *schöpferische Kraft*⁶ – zu, war für die weitere Spurensuche aber nicht hilfreich, da es ohne die konkrete Nennung von Namen kaum möglich war, dieses Personal wieder aufzufinden.

Bei einer erweiterten langen Suche in diversen Archiven zeigte sich, dass aufgrund der bereits angesprochenen Kombination aus *Aktenvernichtungsbefehl* und Bombenschaden die üblichen bürokratischen Quellenzugänge für die *FGZ* so nicht verfügbar waren. Die zugänglichen Quellen stützten sich auf das, was ehemalige Mitarbeitende der *FGZ* selbst aufbewahrt und teilweise weitergegeben hatten. Als erste Anlaufstelle für solche Quellen diente das *Universitätsarchiv Stuttgart*, in welchem sich, durch die Vorarbeit des Archivleiters Norbert Becker tatsächlich eine Handvoll überlassene Quellen fanden, glücklicherweise auch Memoiren, die Theodor Knacke 1983 geschrieben hatte. Über das UAST erfuhr ich auch von, wie es zunächst hieß, einigen Quellen im Stadtarchiv Ostfildern, welches ich 2015 das erste Mal besucht hatte. Vor Ort waren mir einige Unterlagen der *FGZ* zugänglich, – aber wegen einer Sperrfrist noch keine Zeitzeugeninterviews – sodass ich mit Ulrich Hütters Bericht, Knackes Memoiren und den anderen Unterlagen 2016 eine BA-Arbeit sinnvoll anfertigen konnte. Diese hatte aber mit sich aus diesen Umständen ergebenden Quellenproblemen zu kämpfen, so mussten oft viele Rückschlüsse aus nur wenigen oder einzelnen Quellen gezogen werden.

⁴ Mehrfach wurden aus den *FIST/FGZ*-Studenten dann auch *FGZ*-Personal, teilweise sogar Abteilungsleiter wie Heinrich und Knacke.

⁵ Hütter bekam ein solches Angebot soweit bekannt nie, es erschien nicht abschließend ermittelbar, ob dies mit seiner *NS*-Vergangenheit zu tun hatte oder ob die USA schlicht nicht an seinem Forschungsgebiet interessiert waren, siehe Kapitel 4.1.4 *Ulrich Hütter* in dieser Arbeit.

⁶ Im Sinne einer Eigenkonzeption Hütters als besonderes Unterscheidungsmerkmal des *Ingenieurs als produktive Kraft* von anderem *FGZ* Personal. Tanja Paulitz 2008, S. 123-140.

Im Rahmen der Promotion setzte ich die Suche nach Quellen fort, diese Suche ging aber nur schleppend vorwärts, beispielsweise als 2019 Teile einer Quellensammlung, welche Heiner Dörner während der Anfertigung seiner Biografie Hütters⁷ angehäuft hatte, dem UAST überlassen wurde. Diese ermöglichte einige neue Ansichten, war aber grundsätzlich wieder um Hütter herum konzentriert und nur nach Quellen zu diesem vorselektiert. Hinzu kamen noch Diplomurkunden von *F.I.S.T.* Studierenden, diese ließen aber nur Einblicke in den Ablauf des Luftfahrtingenieurs-Studiengangs am *F.I.S.T.* zu. Als letzten Anlauf einer Quellensuche, begann ich im Frühjahr 2020 meine Suche in den Gebieten, welche bisher keine großen Ergebnisse gebracht hatten. Durch zwei glückliche Zufälle konnten in diesem Anlauf tatsächlich neue Quellen zugänglich gemacht werden: Zum einen fanden sich in US-Archiven neue Quellen⁸, so etwa im Archiv der *University of Minneapolis* der Nachlass Heinrich. Aus diesem wurden über eintausend Seiten an Unterlagen durch digitale Kopien in die Sammlung des UAST überführt, und so für diese Arbeit zugänglich gemacht. Zum anderen besuchte ich nach einem Querverweis auf eine Teilnehmerliste eines Ehemaligentreffens noch einmal das *Stadtarchiv Ostfildern*. Es stellte sich heraus, dass der Archivleiter Jochen Bender nicht nur Anfang der 90iger Jahre Interviews mit ehemaligen Mitarbeitern geführt hatte, sondern auch den kompletten Nachlass Theodor Knacke zur *FGZ* in seinem Archiv hatte. Auch eine Quellensammlung von Wilhelm Seibold⁹ war im *Stadtarchiv Ostfildern* zu finden. Da Bender eine Sperrfrist von 30 Jahren für die Quellen zugesagt hatte, hatte er diese bei meinem ersten Besuch für mich nicht sichtbar gemacht. So änderte sich die Quellenlage zur *FGZ* allgemein und zum Personal im Besonderen in wenigen Monaten dramatisch.

⁷ Dörner 2002.

⁸ Teilweise konnten diese Quellen nicht früher gefunden werden, weil sie falsch eingeordnet wurden, etwa durch die Verwechslung von Vor- und Nachnamen, im Falle Helmuth Heinrichs, oder durch Übersetzungsfehler. Im Falle Snays, fand ich dessen Quellen nur durch einen glücklichen Tippfehler meinerseits.

⁹Seibold war Mitarbeiter Heinrichs, und bemühte sich Ende der 1980iger Jahre um eine Sammlung der zur *FGZ* verfügbaren Quellen, welche schließlich ihren Weg ins Stadtarchiv Ostfildern fand.