Masterarbeit

Elektrifizierungsgeschichte von Großbardorf.

Ein Fallbeispiel dezentraler Stromversorgung in den 1920er Jahren.

Diplomandin: Ann-Morla Meyer
Studiengang: M.A. Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik
Fachrichtung: Technikgeschichte
Matrikelnummer: 348463
Mail: ann-morla@posteo.de

Technische Universität Berlin
Institut für Philosophie, Literatur-, Wissenschafts- und Technikgeschichte

Erstgutachter: Prof. Dr. Marcus Popplow
Zweitgutachter: Dr. Hendrik Ehrhardt

Eingereicht am 11.11.2015

Vorwort

Ich möchte mich vor allem bei Mathias Klöffel für eine herausragende Kooperation und unermüdliche Unterstützung bedanken. Ich danke der Gemeinde Großbardorf, vertreten durch Bürgermeister Josef Demar, für die Aufgeschlossenheit meiner Arbeit gegenüber, die vielen gewinnbringenden Gespräche und die finanzielle Unterstützung. Ich möchte Mechthild Demar und insbesondere Walter Harth für ihre Mithilfe danken.

Ich danke meinen Betreuern Prof. Marcus Popplow und Dr. Hendrik Ehrhardt für die gute Betreuung. Ich danke Nina Lorkowski, Anita Kuisle und Franziska Sörgel für die fachliche Unterstützung. Die MitarbeiterInnen des Staatsarchivs Würzburg, insbesondere Peter Kastner, und der Staatlichen Bibliothek München haben meine Forschung besonders gut betreut. Ich danke auch Gustav Tschochner und Lothar Behr für die Suche nach Artikeln im *Boten von Unterfranken* respektive nach erneuerbare Energieanlagen in Großbardorf. Des Weiteren danke ich Christian Hofmann, der die ausgezeichneten Karten der heutigen erneuerbaren Energieanlagen in Großbardorf erstellt hat.

Ich danke meinen FreundInnen, die mich beim Korrekturlesen unterstützt haben. Nicht zuletzt danke ich meiner Mutter und meiner Tochter, die mir in der aufregenden Zeit des Forschens liebevoll zur Seite gestanden haben.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ... 2

1 Einleitung ... 6

2 Was ist dezentrale Stromversorgung? ... 11

2.1 Keine klare Stellungnahme der Technikgeschichte ... 12

2.2 „Alles relativ“, sagt der VDE wiederholt ... 14

2.3 Faktoren der dezentralen Stromversorgung ... 16

3 Elektrifizierung im frühen 20. Jahrhundert ... 20

3.1 Ländliche Elektrifizierung ... 20

3.2 Die Entwicklung der Elektrizitätsgenossenschaften ... 24

3.3 Die bayerische Überlandversorgung ... 28

4 Großbardorf und seine Elektrizitäts-Genossenschaft ... 31

4.1 Die Abgrenzung der Gemeinde gegenüber Politik und Wirtschaft ... 32

4.1.1 Die Elektrifizierung des Bezirks ... 32

4.1.2 Erneute Auseinandersetzung wegen Fernleitungsbau der Kreis AG ... 36

4.2 Die Gründung der Genossenschaft aus Sicht des Dorfes ... 39

4.2.1 Die Vertragsschließung und die Genehmigung ... 39

4.2.2 Genossenschaftliche Selbstelektrifizierung mittels Windrad ... 45

4.2.3 Woher kam der Impuls? ... 47

4.3 Elektrische Anlagen und Ortsnetz ... 48

4.3.1 Das Ortsnetz ... 49

4.3.2 Das Windrad ... 51

4.3.3 Das Maschinenhaus ... 54

4.4 Die Organisation des Betriebs ... 56

4.4.1 Die Betriebsführung ... 56

4.4.2 Die Finanzierung des Betriebs ... 60

4.5 Die Haushaltsanschlüsse ... 62
4.5.1 Abrechnung ... 62
4.5.2 Lichtstromnutzung und Gesellschaftsstruktur ... 65
4.5.3 Kraftstromnutzung ... 66
4.6 Demontage des Windmotors ... 68
4.6.1 Untüchtigkeit des Windrades ... 69
4.6.2 Grund für die Demontage ... 70
4.7 Das Überlandwerk kommt ... 71
4.8 Fazit zur dezentralen Elektrizitätsversorgung Großbardorfs ... 74
5 Heutige Bedeutung dezentraler Energieversorgung in Großbardorf ... 78
6 Fazit ... 83
Literatur ... 90
Archivalien ... 93

Anhang 94
Anhang 1: Übersicht der Hintergrundgespräche 94
Anhang 2: Ortsnetzplan Großbardorf 95
Anhang 3: Entwicklung der Elektrizitätsgenossenschaften in Bayern 1921/22 96
Anhang 4: Bezirksamt Königshofen rät vom Bau kleiner Kraftwerke ab 97
Anhang 5: Das Klagelied zur NIBAG-Stromversorgung 98
Anhang 6: Berechnung Fixkostenaufschlag für das Windrad 99
Anhang 7: Gemeinderatsbeschlüsse Großbardorf zum Leitungsbau der Kreis AG 101
Anhang 8: Vorstände der Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf 103
Anhang 9: Kostenanschlag Windturbine 104
Anhang 10: Elektrisches Windrad in Dänemark während des Ersten Weltkrieges 105
Anhang 11: Ausgaben für die Netzinstallation 106
Anhang 12: Fotos der elektrischen Anlagen 107
Anhang 13: Das Großbardorflied (1936) 110
Anhang 14: Verteilung der Licht- und Kraftstromanschlüsse 111
Anhang 15: Stromgeld der Gemeinde an die ÜMAG (Okt. 1943 – Mrz. 1946) 112
Anhang 16: Heutige erneuerbare Energieanlagen in Großbardorf 113

1 Einleitung

Seit den 1990er Jahren wird das Paradigma der Verbundwirtschaft in der Elektrizitätsversorgung von Deutschland zunehmend in Frage gestellt. Die Ausgestaltung der Versorgung steht aufgrund von Klimawandel und Rohstoffknappheit vor einem großen Wandel. Die europäische Liberalisierungspolitik reagiert sowohl auf diese Umweltbedingungen, wie auch auf die Kritik an Umweltauswirkungen und dem Beteiligungswunsch der BürgerInnen. Ein Resultat daraus ist die Stärkung regenerativer und volatiler Erzeugungstechniken. Die Ansicht, dass nur Großkraftwerke und überregionale Übertragungsnetze effizient Elektrizität bereitstellen können, wurde bereits zu Beginn der Elektrifizierung in den 1880er bis Ende der 1920er Jahre kritisiert. Dabei geht es nicht nur um technische Fragen, sondern auch um die organisatorische und gesellschaftliche Einbindung der Elektrizitätserzeugung, -übertragung und -versorgung. Die heutige Darstellung spiegelt wider, welche Elektrifizierungsgeschichten am besten dokumentiert wurden. Die daraus resultierenden Beschreibungen erläutern, wie die heute erfolgreichen Unternehmen entstanden sind, aber nicht, wie es vor der Gesetzgebung aussah, die die zentralistische Versorgung favorisierte.[1] Eine Zurückweisung technikdeterministischer Paradigmen bedarf der Darstellung von Konzepten, die unter ungewöhnlichen soziotechnischen Voraussetzungen realisiert wurden. Eine andere Versorgungsstruktur, die ohne die heute gängigen Paradigmen auskommt, könnte andere Lösungen finden. Die folgende Arbeit bietet eine detaillierte, umfassende Untersuchung eines historischen Beispiels dezentraler Elektrizitätsversorgung.

Das landwirtschaftlich geprägte Großbardorf liegt in der strukturschwachen Region Unterfranken. 1921 entschied es sich für eine selbst organisierte Elektrifizierung. Bewusst wurde der Anschluss an das Überlandwerk abgelehnt und stattdessen ein elektrisches Windrad mit Batteriespeicheranlage und Ortsnetz gebaut. In der vorliegenden Arbeit wird die genossenschaftliche Elektrizitätsversorgung des Dorfes zwischen 1921 und 1939 analysiert. Im Fokus stehen dabei die Voraussetzungen, die die erfolgreiche, dezentrale Versorgung ermöglichten.

[1] Die RWE-Unternehmensgeschichte, herausgegeben von Schweer und Thieme in 1998, erzählt beispielsweise ausschließlich eine Erfolgsgeschichte des Unternehmens. (Vgl. Stier, Bernhard: Die neue Elektrizitätsgeschichte zwischen kulturhistorischer Erweiterung und kommunikationspolitischer Instrumentalisierung. Anmerkungen zum Forschungsstand am Ende des "langen 20. Jahrhunderts der Elektrizität". In: *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 87 (4) 2000, S. 484.)

Die Schlussfolgerungen der historischen Untersuchung werden als Grundlage genutzt, aktuelle Fragen der Organisationsmöglichkeiten der Energieversorgung zu kommentieren.[2]

Forschungsstand

Der heutige Forschungsstand der Elektrizitätsgeschichte begründet sich vor allem auf Arbeiten, die seit den 1980er Jahren entstanden sind. Grund dafür sind die Energiedebatten rund um die Ölkrisen der 70er Jahren und die darauffolgenden Diskurse über die Umweltauswirkungen des sauren Regens, der der Nutzung von Kohlekraftwerken geschuldet war. Dazu kam, besonders nach dem GAU in Tschernobyl 1986, der Widerstand gegen die Atomkraftwerke. Einen neuerlichen Anstieg des Interesses an der Technikgeschichte von Elektrizitätsversorgungssystemen gibt es in Deutschland seit der Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes im Jahr 1998, die erstmals seit 1935 wieder Wettbewerbsprinzipien in die Elektrizitätswirtschaft induzierte und somit auch die Marktmacht der vier großen Energieversorgungsunternehmen in Frage stellte.[3] Aus diesen Impulsen heraus hat sich eine „neue Elektrizitätsgeschichte" entwickelt, die „sich durch Multiperspektivität, durch Kooperation verschiedener historischer Teildisziplinen und durch die Verknüpfung unterschiedlicher Methoden aus[zeichnet]".[4]

Die Grundlage der Elektrizitätsgeschichte legte Thomas P. Hughes 1983 mit seiner System-Betrachtung von Strom-Netzwerken, in der er die Zusammenarbeit von Politik und Wirtschaft untersuchte.[5] Einige Jahre später wurde die zeitgenössische Debatte des frühen 20. Jahrhunderts um zentralistische Großkraftversorgung versus dezentrale Versorgung von kleinen und mittleren Kraftwerken von Norbert Gilson dargestellt.[6] Eine genauere Betrachtung der Forschungsliteratur zur dezentralen Stromversorgung folgt in Kapitel 2.1. Auch heute noch wiegt der Anteil der Studien, die auf der übergeordneten Ebene der Produktion, Verteilung und der Bereitstellung angesiedelt sind, am schwersten. In der Regel wird die Elektrifizierung aus der

[2] Auch Toni Siegert wollte, dass anhand seines Buches „Probleme und Erfolge der Vergangenheit [studiert werden können], um daraus praktische Schlüsse für Jetztzeit und Zukunft zu ziehen." (Siegert, Toni: Elektrizität in Ostbayern. Niederbayern von den Anfängen bis 1945. Die dezentrale Stromversorgung. Weiden: Bergbau- und Industriemuseum Ostbayern (9) 1988, S. 5.)
[3] Vgl. Stier 2000, S. 477.
[4] Ebd., S. 478.
[5] Hughes, Thomas P.: Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930. Baltimore 1983. (Vgl. Zumbrägel, Christian: Dreißig Jahre danach - Thomas P. Hughes' Networks of Power als Leitkonzept der Stadt- und Technikgeschichte. In: *IMS* (1) 2015, S. 95.)
[6] Gilson, Norbert: Konzepte von Elektrizitätsversorgung und Elektrizitätswirtschaft: Zur Entstehung eines neuen Fachgebietes der Technikwissenschaften zwischen 1880 und 1945. Stuttgart 1994.

Sicht der Großstädte oder der Verbundwirtschaft erläutert, die sich ab 1935 durchgesetzt hat.[7] Als Gegenentwurf zu dieser Vorgehensweise entstehen vor allem seit den 2000er Jahren zunehmend Studien, die aus der Perspektive der Haushalte und der VerbraucherInnen argumentieren. Die darin enthaltenen Analysen der Repräsentation und des Verbrauches von Energie sowie deren kultureller Perzeption bieten allerdings noch eine Menge Themen, die gerade erforscht werden.[8]

Insgesamt gilt die Geschichte der Elektrizitätsversorgung als eines „der am besten erforschten Themen der Technik- und Stadtgeschichte."[9] Allerdings wurde Elektrifizierungsinitiativen in Gemeinden oder gar landwirtschaftlich geprägten Dörfern nur selten mehr als eine halbe Seite gewidmet.[10] In ihnen werden teilweise die BürgerInnen als AkteurInnen sichtbar. Die Wichtigkeit der *Prosumer*, also BürgerInnen, die sowohl Strom produzieren als auch konsumieren, und ihrer Rolle im Elektrifizierungsprozess ist aber insgesamt noch zu wenig ausgeleuchtet. Eine umfassende Arbeit zur genossenschaftlich organisierten Stromversorgung fehlt, obwohl Holstenkamp et al. herausgestellt haben, dass um 1930 rund 6.000 Elektrizitätsgenossenschaften in Deutschland tätig waren.[11] Diese Arbeit leistet einen Beitrag diese Forschungslücke zu füllen.

Methode

Diese Arbeit soll erläutern, wie die Elektrifizierung in einem dezentral elektrifizierten Dorf ablief und welche Aspekte der damaligen Situation den Sonderweg, den die Gemeinde dabei gegangen ist, ermöglicht haben. Ähnlich wie Beck habe ich mich auf ein einzelnes „Dorf in einem historischen Feld, das sich durch Vielfalt und Dezentralität auszeichnet", konzentriert, um grundlegende Erkenntnisse ableiten zu können.[12] Das Vorgehen bei der Erstellung dieser Arbeit war, zunächst Faktoren der dezentralen Stromversorgung von der speziellen Geschich-

[7] Vgl. Höflein, Harald: Elektrifizierung aus der Sicht der „Peripherie" – Die Stromversorgung der Umlandgemeinde Ober-Ramstadt bis 1914. In: Böhme 1993, S. 79.
[8] Vgl. Zachmann, K. (Hg.): Past and Present Energy Societies – How Energy Connects Politics, Technologies and Cultures. Bielefeld 2012, S. 24 f.
[9] Zumbrägel 2015, S. 97.
[10] Vgl. Rothenberger, K.-H.: Strom für alle. Die Elektrifizierung der Pfalz 1882-1928 und die Gründung der "Pfalzwerke AG" 1912. Kaiserslautern 1991; Siegert 1988 oder Böhme, Helmut; Schott, Dieter (Hg.): Wege regionaler Elektrifizierung in der Rhein-Main-Neckar-Region. Geschichte und Gegenwart. Beiträge zu Workshop an der Technischen Hochschule Darmstadt. Darmstadt 1993.
[11] Vgl. Holstenkamp, Lars; Müller, Jakob R.: Zum Stand von Energiegenossenschaften in Deutschland. Ein statistischer Überblick zum 31.12.2012. In: *Arbeitspapierreihe Wirtschaft & Recht*, 14, April 2013, Leuphana Universität Lüneburg, S. 7.
[12] Beck, Rainer: Unterfinning – Ländliche Welt vor Anbruch der Moderne. München 1993, S. 16.

te aus und auf Grundlage von Sekundär-Quellenarbeit abzuleiten. Dann wird ein Überblick über entscheidende Aspekte der Energiegeschichte zur Verortung dienen. Da ich mich dabei auf wenig erforschte Felder konzentriere, werden hier viele Primärquellen genutzt.

Der Kontakt mit der Elektrizitätsgeschichte von Großbardorf kam bei der Konferenz für Energieautonome Kommunen im April 2014 in Freiburg zustande. Dort habe ich gezielt mehrere Gemeindevertreter gefragt, ob sie Interesse an einer historischen Forschung zur Elektrizitätsgeschichte ihrer Gemeinde hätten. Aus der Studie von Holstenkamp et al. wusste ich, dass es verglichen mit den heute ca. 800 Energiegenossenschaften vor knapp 100 Jahren deutlich mehr gab, nämlich bis zu 6.000.[13] Ich suchte ein Dorf, das sich für den Vergleich damaliger und heutiger genossenschaftlicher, dezentraler Versorgung eignen sollte. Ich entschied mich für die Gemeinde Großbardorf, weil hier in den 1920er Jahren eine dezentrale Elektrifizierungslösung von den BürgerInnen aktiv umgesetzt wurde und es seit 2005 wieder Bürgerinitiativen zur Errichtung von Stromerzeugungsanlagen gibt.

Die Grundlage für diese Analyse bilden umfangreiche Quellenbestände. Anders als klassische Studien, die sich auf entweder die Erzeuger- oder die Verbraucherseite konzentrieren, muss diese Studie beides zusammenfassen, da die EinwohnerInnen von Großbardorf sowohl erzeugten als auch verbrauchten.[14] Entsprechend der bereits erwähnten Verknüpfung unterschiedlicher Methoden in der „neuen Elektrizitätsgeschichte“ vereint auch diese Arbeit eine klassisch technisch-wirtschaftliche Analyse mit Schlaglichtern aus der Alltagsgeschichte, um so auf die gesellschaftliche Rezeption der Technologieeinführung schließen zu können.[15] Darüber hinaus berücksichtigt das Forschungsvorhaben Aspekte der Kultur- und Gesellschaftsgeschichte. Auch die in der Technikgeschichte nicht sehr verbreitete *feminist technoscience* findet hier eine Anwendung.[16]

---

[13] Holstenkamp 2013, S. 7.

[14] Zu den klassischen Studien, die sich auf die Erzeugerseite konzentrieren, gehören die Arbeiten von Hughes, 1983 und Gilson, 1994. Ein Beispiel für die Verbraucherseite bietet das Begleitbuch zur Ausstellung „Haushaltsträume – Ein Jahrhundert Technisierung und Rationalisierung im Haushalt“ von Barbara Orland, Königstein im Taunus 1990.

[15] Stier 2000, S. 478.

[16] Es gibt zwar Arbeiten, die sich explizit mit der Rolle von Frauen in der Elektrifizierung beschäftigen (vgl. Krieg, B.: "Landfrau, so geht's leichter!": Modernisierung durch hauswirtschaftliche Gemeinschaftsanlagen mit Elektrogrossgeräten im deutschen Südwesten (1930-1970). Dissertation. München 1993), in dieser Arbeit aber soll die Rolle der Frauen nicht explizit heraus gestellt werden, sondern in die Beschreibung der Situation im Ort mit einfließen. Diesen Ansatz wählte auch May-Britt Öhman. (Öhman, May-Britt: Historical Perspectives on Electricity Generation in Africa – Swedish Hydropower Constructions in Tanzania in the Era of Development Assistance, 1960s – 1990s. Dissertation. Stockholm 2007.) Ich benutze in dieser Arbeit eine konsequente Formu-

Quellen

Wie auch in ähnlichen regionalen Untersuchungen zur ländlichen Elektrifizierung waren die Quellen für diese Arbeit vielfältig.[17] In Staatsarchiv, Gemeindearchiv, Dorfchronik und durch Hintergrundgespräche mit ZeitzeugInnen und ExpertInnen konnte eine umfassende Sammlung zusammengestellt werden. Hinzu kamen in dieser Studie zusätzlich Fotomaterial, ein Haushaltsbuch, ein Heimatslied sowie technische Artefakte – ein Bügeleisen und ein Batteriebehälter.

Die wichtigsten Archivalien waren Akten des Bezirksamtes Bad Königshofen i. Grabfeld, die im Staatsarchiv Würzburg (StAW) liegen.[18] Die ergiebigste Quelle war die Akte betreffend die Elektrizitätsversorgung von Großbardorf (6155) mit einer Laufzeit von 1921-33, weil in dieser die Verträge und Bauzeichnungen für das Elektrizitätswerk, sowie Briefwechsel der HauptakteurInnen enthalten sind. Die anderen Akten liefern Hintergrundinformationen über die Entwicklung der Elektrizitätsversorgung in anderen Ortschaften der Region und speziell über die Gründung des Überlandwerkes. Das Genossenschaftsregister des Amtsgerichts Königshofen bietet darüber hinaus Informationen über die rechtlichen Spezifikationen und Vereinstätigkeiten der Genossenschaft.[19] Die Bauakten für 1921 waren leider stark dezimiert und konnten keine weiteren Informationen über den Bau des Großbardorfer Kraftwerkes liefern.

Weitere Informationen zu der generellen Situation der genossenschaftlichen Elektrizitätsversorgung im Untersuchungszeitraum bieten die Verbandszeitschriften *Bayerisches Genossenschaftsblatt* und *Wochenzeitung für die Landesbauernschaft Bayern*, die im Bayerischen Staatsarchiv München eingesehen wurden. Spezielle Hintergrundinformationen über die Geschehnisse in Großbardorf sind im Archiv der der Verwaltungsgemeinde Bad Königshofen i. Grabfeld (VGABK) zu finden. Gerade für den Untersuchungszeitraum sind die vorhandenen

---

lierung mit dem Binnen-I (Bsp. EinwohnerInnen), um deutlich zu machen, dass sich hinter den in den Quellen belegten männlichen Namen immer Frauen verborgen haben können, die aktiv Teil von Gestaltungsprozessen waren. Ich möchte hiermit zum einen darauf hinweisen, dass immer mehr Menschen beteiligt waren, als in den Dokumenten genannt werden und zum anderen speziell den Frauen einen größeren Wirkungskreis zugestehen, als ich ihn anhand der schriftlichen Quellen nachweisen kann

[17] Vgl. Siegert, 1988; Rothenberger 1991.

[18] Aus diesem Bestand waren folgende Akte für mein Thema relevant: Elektrizitätsversorgung Wülfershausen an der Saale (6154) mit einer Laufzeit von 1913-21, Elektrizitätsversorgung von Großbardorf (6155) mit einer Laufzeit von 1921-33, Elektrizitätsversorgung des Amtsbezirkes Bad Königshofen (6156) aus dem Jahr 1921, Erhebungen über die Elektrizitätsversorgung im Amtsbezirk Bad Königshofen im Grabfeld (6157). Die Zahlen in Klammern geben die Registriernummer der Akten an.

[19] StAW: Amtsgericht Königshofen, Genossenschaftsregister 153 Bd. 1, Blatt 18, Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf e.G.m.b.H.

Akten nicht vollständig und bestehen für einige Jahre nur aus Belegsammlungen, aus denen aufwändig Belege betreffend die Elektrizitätsversorgung heraus gesucht und kontextualisiert werden müssen.[20] Ein Großteil der Akten, die direkte Hinweise auf die Vorgänge der Elektrifizierung der Gemeinde geben könnten, sind zerstört worden.[21] Von der Elektrizitätsgenossenschaft Großbardorf, die von 1921 bis 1944 Bestand hatte, sind keinerlei Unterlagen mehr vorhanden.

Zusätzlich zu den eingesehenen schriftlichen Quellen konnte ich Fotos sichten, die zwar nicht datiert sind, aber doch einen aufschlussreichen Blick auf das Windrad und das Innenleben des Maschinenhauses ermöglichen.[22] Die vielen Hintergrundgespräche mit ZeitzeugInnen liefern wertvolle Hinweise und verschaffen den Zugang zu Artefakten.[23] Die Vielfalt an Quellen ermöglicht das Erstellen eines Mosaiks, das Aufschluss über die Elektrifizierungsgeschichte von Großbardorf gibt.

2 Was ist dezentrale Stromversorgung?

Der Begriff *dezentrale Stromversorgung* ist seit den Diskussionen um eine Energiewende in Deutschland und der damit einhergehenden häufigen Verwendung in den Medien massentauglich geworden. In der Technikgeschichte und auch in den Ingenieurswissenschaften wird der Begriff schon wesentlich länger, mindestens seit den 1980er Jahren, verstärkt verwendet Dieses Kapitel soll einen Überblick bieten, wie der Begriff von technischer und technikhistorischer Seite aus definiert oder auch nur ungefähr in einen zu untersuchenden Kontext gesetzt wurde. Der folgende Überblick soll ermöglichen, verschiedene Intentionen bei der Verwendung des Begriffs verstehen zu können. Letztlich werde ich meine Verwendung des Begriffs vorstellen.

[20] Die Jahresabrechnungen sind für das 20. Jahrhundert von 1904 bis 1941 nur lückenhaft vorhanden (Akten 95 VI / 1, 95 XII, 950 XIII und 950 H/2). Untersucht wurden die Jahre 1921/22, 1922/23, 1927/28, 31, 35, 37, 43, 44 und 1947. Außerdem wurden die Belege von 1923/24, 1941 und 1942/43 durchgesehen, für die die Abrechnungshefte ebenfalls zerstört wurden.

[21] Eine letzte verwaltungstechnische Akte von 1923 weist Nagespuren von Kleintieren auf und bietet somit eine Erklärung für die Lückenhaftigkeit des Materials. (VGABK 6 631.)

[22] Eine Sekundärquelle der interessanten Art bietet das Windradmodell, das in 1989 zur 1200-Jahr-Feier des Dorfes aufgestellt wurde. Der ehemalige Großbardorfer Lehrer Karl Hillenbrand hat anhand der Fotos das Modell entwickelt. Was die Qualität dieses Nachbaus angeht, kann gesagt werden, dass der Rotorumfang mit den Daten des Vertrages in der Akte 6155 im StAW übereinstimmt. Es ist technisch aber nicht ganz korrekt ausgeführt. Die Hauptfahne müsste beweglich sein, nicht die Seitenfahne. Hillenbrand besitzt außerdem noch zwei der Original-Batteriebehälter aus der Zeit.

[23] Die Artefakte waren ein Haushaltsbuch von 1939, ein Lied mit energietechnischem Bezug aus dem Jahr 1936, sowie ein Bügeleisen. Für die Auflistung der GesprächspartnerInnen siehe Anhang 1.

2.1 Keine klare Stellungnahme der Technikgeschichte

Die frühesten Erwähnungen von dezentraler Energieversorgung in der Technikgeschichte, oder von synonymen Begriffen, habe ich bei Hans Dieter Hellige (1986) und Rolf Peter Sieferle (1989) gefunden. Hellige beschreibt in seinem Artikel über die Entstehung des Energiewirtschaftsgesetzes von 1935 das Gegenteil der damals festgeschriebenen zentralen Energieversorgungsstruktur. Er nennt die nun stark behinderte Struktur aber nicht dezentral, er spricht stattdessen davon, dass „integrierte örtliche Versorgungskonzepte“ durch das neue Gesetz stark behindert worden wären.[24]

Sieferle beschreibt nicht die Zeit der Elektrifizierung in Deutschland, sondern bezieht sich auf das vorindustrielle Solarenergiesystem.[25] Dezentralität beschreibt hier die „lineare Beziehung zwischen Beschaffungsaufwand und Versorgungsfläche. Skaleneffekte werden nicht wirksam, im Gegenteil.“ Seiner Meinung nach ist erst durch die Zentralität, die Entkopplung von der Naturalökonomie durch Kohlenutzung, die Industrialisierung möglich geworden. Folglich hat ein dezentrales Energieversorgungssystem eine stationäre Tendenz.[26]

Die nächste Arbeit wurde ein paar Jahre später veröffentlicht, nachdem 1991 das Stromeinspeisungsgesetz erlassen worden war, welches die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen regelte. Norbert Gilson widmet in seiner Dissertation aus dem Jahr 1994 ein Unterkapitel der „Wärmewirtschaft und Dezentralisierung als Alternative“.[27] Hierin beschreibt er die Diskurse zwischen 1919 und 1935, die sich um die Zentralisierung oder Dezentralisierung der Energiewirtschaft drehten. Als Zentralisierung beschreibt er den Bau von Großkraftwerken mit gutem Zugang zu Energierohstoffen und Leitung des Stroms über Hochspannungsleitungen zu den Verbrauchszentren in den großen Städten. Als Dezentralisierung beschreibt er vor allem die Installation kleinerer Kraftwerke, die – in den Städten gelegen – für Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden konnten. Letztere Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung, zeitgenössisch als Wärmewirtschaft bezeichnet, ist nur über geringe Distanzen sinnvoll, da Wärmetransport über große Distanzen sehr verlustreich ist und der Bau der Leitungsnetze zudem kostspielig ist. Gilson beschreibt hauptsächlich die öffentlichen

[24] Hellige, Hans Dieter: Entstehungsbedingungen und energietechnische Langzeitwirkungen des Energiewirtschaftsgesetzes von 1935. Technikgeschichte, 53, 1986, 2, S. 123.
[25] Sieferle, Rolf Peter: Energie. In: Brüggemeier, Rommelspacher (Hg.): Besiegte Natur. Geschichte der Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert. München 1987, S. 28f.
[26] Dieser Beitrag unterstützt die These, dass die Industrialisierung nur durch die Nutzung der gespeicherten Energie in Kohle und Öl möglich war. (Vgl. Zachmann 2015, S. 15 ff.)
[27] Gilson 1994, S. 125 - 132.

Diskurse über wärmewirtschaftliche, dezentralisierte Projekte und geht dabei kaum auf Umsetzungsbeispiele ein.
In einem früheren Aufsatz beschreibt er gründlich, wie die historische Verbundwirtschaft aufgebaut war, bietet eine solche Beschreibung für dezentrale Stromversorgung allerdings nicht an. Eine der möglichen Alternativen zur Verbundwirtschaft beschreibt er grob als eine dezentrale Struktur mit einer Verbindung der Elektrizitätserzeugung und der Abwärmenutzung.[28]

Die neueste Arbeit zum Begriff dezentrale Stromversorgung, verfasst von Peter Döring, wurde 2012 veröffentlicht.[29] Sie trägt die Dezentralisierung, anders als die vorhergehenden Arbeiten, im Titel. Bezeichnenderweise behandelt der Artikel hauptsächlich das Energiewirtschaftsgesetz, das das zentralisierte Energieversorgungssystem 1935 nach Jahrzehnten des Ringens festschrieb.[30] Döring beschreibt stellvertretend für ein großtechnisches System die RWE und bewertet dezentrale Energieversorgung als unwirtschaftlich.[31] Döring führt einige Arbeiten auf, u.a. die von Hellige und Gilson, die sich zwischen den Jahren 1986 und 2006 mit der Frage beschäftigten, ob eine zentralisierte oder dezentralisierte Elektrizitätsversorgung besser gewesen sei.[32] Er benennt jedoch selbst nicht deutlich, was er mit dezentralen Strukturen meint. Laut Döring setzten sich VertreterInnen kleiner bis mittelgroßer Elektrizitätskraftwerke sowie einige WissenschaftlerInnen für dezentrale Strukturen ein.[33] Er zitiert eine zeitgenössische Quelle, die ein 20.000 Kilowatt lieferndes Wärmekraftwerk in 1930 „mittelgroß" nennt.[34] Döring legt nahe, dass kleine und mittlere Kraftwerke, aus nationaler Perspektive betrachtet, dezentrale Kraftwerke gewesen wären. Träger dieser Kraftwerke und/oder der da-

[28] Gilson 1993, S. 95 f.
[29] Döring, P.: Dezentralisierung versus Verbundwirtschaft. Die Diskussion um die Regulierung der Elektrizitätswirtschaft im Vorfeld des Energiewirtschaftsgesetzes von 1935. In: Ehrhardt, H.; Kroll, T. (Hg.): Energie in der modernen Gesellschaft. Zeithistorische Perspektiven. Göttingen 2012, S. 119 - 133.
[30] Döring 2012, S. 119 f.
[31] Döring schreibt über die RWE, weil er im Konzernarchiv der RWE arbeitete. Damit wird auch deutlich wo seine Loyalitäten liegen, wenn er für die Verbundwirtschaft argumentiert.
[32] Döring 2012, S. 130.
[33] Er veröffentlicht aber eine Tabelle, die für die Jahre 1928, 1932 und 1936 die vorhandenen Kraftwerke nach Größen aufteilt. Dabei liegen die Leistungen der kleinsten Kraftwerke bei 1 bis 1.000 kW. Deren Anteil stieg zwar über den Zeitraum an (von 1.060 auf 1.252 Kraftwerke), aber ihr Anteil an der Gesamtstromerzeugung sank dabei von 2,9 auf 2,5 %. Für die mittleren Kraftwerke von 1.001 bis 10.000 kW sowie von 10.001 bis 100.000 kW sieht das Bild ähnlich aus (Anteil an der Stromerzeugung sank von 9,3 auf 8,8 %, bzw. von 56,3 auf 39,9 %), wobei die Anzahl der mittel-kleinen Anlagen steigt und die Anzahl der mittel-großen Anlagen leicht sinkt. Letztere haben weder den Vorteil, von den Kommunen bevorzugt zu werden, noch können sie mit den strukturellen Effizienzzugewinnen der Großkraftwerke mithalten. (Länderrat des Amerikanischen Besatzungsgebietes (Hg.): Statistisches Handbuch von Deutschland 1928-1944. München 1949, S. 338. In: Döring 2012, S. 125.)
[34] Schraeder, F.: Die Gestehungskosten des Stromes in großen Steinkohlekraftwerken auf Grund von Erfahrungswerten. In: *ETZ* 51 (1930) S. 1238. In: Döring 2012, S. 130 f.

zugehörenden Netze waren größtenteils Kommunen und Gemeindeverbände. Döring zitiert auch eine zeitgenössische Verwendung des Begriffes durch den Deutschen Gemeindetag, der die Interessen der kommunalen Versorger vertrat: eine „weitgehend dezentralisierte Erzeuger- und Verteilerorganisation“ sollte eine gemeinwirtschaftliche und abnehmerorientierte Energieversorgungsstruktur ermöglichen.[35] Döring scheint die Dezentralität von Kraftwerken vor allem an deren Größe zu bemessen und reflektiert, dass sich für diese kleinen Kraftwerke in der Regel Kommunen und Gemeinden politisch einsetzten.

In der Technikgeschichte gibt es noch keine umfassende Definition für zentrale und dezentrale Energieversorgung in den ersten drei Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts. Grob werden aber zentrale Energieversorgung mit der sich entwickelnden Verbundwirtschaft und dezentrale Energieversorgung mit verbrauchsnahen, kleineren Kraftwerken mit Abwärmenutzung assoziiert.

2.2 „Alles relativ“, sagt der VDE wiederholt

Der Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) ist ein wichtiger ingenieurswissenschaftlicher Zusammenschluss, der sich u.a. mit Fragen der Elektrizitätsversorgung beschäftigt. Von diesem Verband gibt es sowohl für die 1980er Jahre, aus denen die meisten Quellen dieser Arbeit stammen, als auch für die 2000er Jahre eine Stellungnahme zum Begriff der dezentralen Stromversorgung. Da dieser Verband eine große Bedeutung für den ingenieurswissenschaftlichen Diskurs hat, sollen diese Publikationen hier stellvertretend verglichen werden, um nachzuzeichnen, dass derselbe Begriff in den 1980er und in den 2000er Jahren mit unterschiedlichen Konzepten assoziiert wurde.

Der VDE beschäftigte sich am 7./8. Mai 1987 auf einer Konferenz, bezeichnenderweise ein Jahr nach der Tschernobyl-Katastrophe veranstaltet, mit dem Thema „Zentrale und Dezentrale Energieversorgung“. Ziel dieser Konferenz war es laut Klappentext, das Thema dezentrale Energieversorgung frei von gesellschaftspolitischem und weltanschaulichem Denken – rein technisch also – zu bewerten. Helmut Schaefer von der Forschungsstelle für Energiewirtschaft in München schreibt die Einleitung zu den Conference Proceedings.[36] Er erklärt darin, dass technisch gesehen *dezentral* und *zentral* immer relative Begriffe sein müssen, die nur als Be-

[35] Die Neugestaltung der deutschen Elektrizitätswirtschaft. Vorschläge des Deutschen Gemeindetages für eine planmäßige Fortentwicklung unter einheitlicher Führung, Berlin 1934, S. 24. In: Döring 2012, S. 139.
[36] Schaefer, H.: Zentrale und dezentrale Energieversorgung. VDE/VDI/GFPE-Konferenz am 7./8. Mai 1987 in Schliersee, Schriftenreihe der Forschungsstelle für Energiewirtschaft (18), Berlin Heidelberg 1987, S. 1 - 9.

wertungspaar verwendet werden können.[37] In der gesellschaftlichen Debatte sei „dezentrale Stromversorgung“ ein Modewort, das nicht klar definiert, sondern mit verschiedenen Eigenschaften assoziiert sei. Er beschreibt die Diskurse der 1980er Jahre als geprägt von dichotomischen Bewertungspaaren (s. Tabelle 1). Dabei wären dezentrale Energieversorgungsstrukturen vor allem mit Adjektiven beschrieben worden, die typisch für die Bürgerrechts- und Umweltbewegung waren, während zentralen Strukturen Monopolcharakter und sogar eine „undemokratische“ Ausprägung zugeordnet wurden.

Tabelle 1: Dichotomien, laut Schaefer assoziiert mit de-/zentral[38]

dezentral	zentral
weich	hart
bürgernah	nichttransparent
demokratisch	undemokratisch

Nach dieser Diskursanalyse widmete sich Schaefer der technischen Differenzierung. Wichtigste technische Erklärung für die Bevorzugung zentraler Energieerzeugungsanlagen sei das Wachstumsgesetz: $P_N \sim \mu^4 \cdot n$. Es sagt aus, dass die Nennleistung proportional zum Produkt aus dem Faktor μ in der vierten Potenz und dem Materialbedarf n ist. Die Größen werden in der Regel auf den Brennkessel eines Kraftwerkes bezogen. Daraus lässt sich schließen:

a) Die Leistung wächst stärker an als der Materialverbrauch.

b) Der spezifische Materialbedarf, Masse pro Leistung, sinkt bei größeren Abmaßen.

Dies ist die technisch unbestrittene Begründung dafür, dass ein größeres Kraftwerk effizienter ist, als ein kleineres.[39] Schaefer führt an dieser Stelle aber nicht aus, dass es einen Punkt gibt, an dem dieser einfache Zusammenhang nicht mehr gilt, beispielsweise wenn durch den vermehrten Brennstoffbedarf neue Kohlelager angelegt werden müssen oder für die Durchleitung des zusätzlich erzeugten Stroms eine neue Stromleitung gebaut werden müsste. Schaefer nennt dezentrale Stromerzeugung dann sinnvoll, wenn die Nutzenergie aus leitungsgebunde-

[37] Ein Beispiel aus der Wärmeversorgung ist der Vergleich eines Straßenzuges, der über ein Nahwärmenetz aus einem größeren Heizkraftwerk versorgt wird (zentral), mit einer Straße, in der jedes Haus über einen eigenen Brennkessel verfügt (dezentral). Betrachtet man aber ein einzelnes Haus dieser Straße, so spricht man davon, dass dieses einen Zentral-Heizungskessel hat.
[38] Schaefer 1987, S. 2f.
[39] Zusätzlich wird noch häufig angeführt, dass bei einer Vergrößerung des Durchmessers eines Brennkessels die Oberfläche um den Faktor 2, das Volumen aber um den Faktor 3 vergrößert wird. Damit ist das Volumen-Oberflächen-Verhältnis eines großen Kessels günstiger, um Wärmeverluste zu vermeiden.

nen Energieträgern stammt. Vermutlich bezieht er sich auf erneuerbare Energieträger, wie Wasser und Wind, bei denen sich der Kraftwerksort am Energieangebot orientieren muss.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass laut VDE Ende der 1980er Jahre dezentrale Stromversorgung kein technisch-systematischer Begriff war, sondern eine ideologisch gefärbte Kategorie, die im Diskurs um die Energieversorgung in Deutschland genutzt wurde, um sich gegen das herrschende Energieversorgungssystem zu stellen.

Eine weitere Publikation des VDE aus dem Jahr 2007 geht anders mit dem Begriff dezentrale Stromversorgung um.[40] Die VDE-Studie „Dezentrale Energieversorgung 2020" stellt zunächst ebenfalls fest, dass das Verständnis des Begriffs dezentrale Stromversorgung variiert. Dann aber geht sie nicht auf den öffentlichen Diskurs ein, sondern definiert, wie der Begriff in der Studie verwendet werden soll. Als Definition gilt die Einspeisung von Strom ins Verteilnetz (auch Niedrigspannungsnetz). In diese Kategorie fallen laut VDE nur lokale und verbrauchsnahe Energieerzeugungsanlagen, die zur Ergänzung und teilweise Ersetzung zentraler Strukturen geeignet seien. In den Fokus werden dabei Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen gestellt, die auch bei Norbert Gilson im Zusammenhang mit dezentraler Energieerzeugung Betrachtung finden. Für den Betrieb solcher Anlagen kämen laut Studie sowohl traditionelle Energieversorger als auch „deren Kunden", sprich BürgerInnen und zusätzlich Contractoren, also externe Projektierungsunternehmen, in Frage.

2.3 Faktoren der dezentralen Stromversorgung

Auf Grundlage der aufgeführten Quellen und des Fallbeispiels Großbardorf weisen folgende Faktoren auf eine historische, dezentrale Stromversorgung hin, wobei nicht alle davon gleichzeitig erfüllt sein müssen:

Technische Faktoren:

- **Kraftwerksleistung**: Die Erzeugungskapazitäten waren vergleichsweise mit überregionalen Kraftwerken klein- bis mittelgroß. Sie waren angepasst an die vorhandenen Energiequellen und/oder den ermittelten Verbrauch des Ortes.

[40] Dezentrale Energieversorgung 2020. Studie der Energietechnischen Gesellschaft im VDE, Frankfurt a. M. 2007, S.11.

- **Spezifikationen des Stromtransports:**

  Stromart: Gleichstromnetze eigneten sich für Stromverteilung geringer Ausdehnung und für Batteriespeicherung.

  Einspeisespannung: Das Kraftwerk speiste auf Versorgungsspannungsniveau ein.

Geographische Faktoren:

- **Lage des Kraftwerks**: Die Stromerzeugung fand in der Nähe des Stromverbrauchs statt.
- **Ausdehnung der Stromverteilung**: Der Strombezug fand lokal statt und bildete nicht mit anderen Kraftwerken oder Netzen ein Netzwerk.

Sozioökonomische Faktoren:

- **Besitzverhältnisse**: EigentümerIn der Kraftwerke, Netze und/oder Verteilstationen konnten privat, gemischt-wirtschaftlich oder öffentlich sein. Ihr Wirkungskreis war aber regional begrenzt.[41]
- **Netzregulierung**: Sowohl ErzeugerInnen als auch VerbraucherInnen übernahmen Aufgaben zur Stabilisierung des Netzes.

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Definition einer Stromversorgung ist die Art der Energiequelle. Allerdings konnten sowohl erneuerbare als auch fossile Energieträger in dezentralen oder zentralen Strukturen eingesetzt werden. Deswegen ist dies kein Faktor, der auf das System der Versorgungsstruktur hinweist. Bei dezentralen Strukturen lohnt sich zwar ein Rohstofftransport generell weniger, trotzdem konnten sowohl Wasserkraftwerke als auch Kohlekraftwerke oder Dieselgeneratoren zu Beginn der Elektrifizierung überall angetroffen werden. Windkraftwerke bilden hier zwar eine Ausnahme, da sie im Untersuchungszeitraum nur als Kleinkraftwerke gebaut wurden, aber zahlenmäßig waren sie so unbedeutend, dass sie in der allgemeinen Herleitung keinen Platz finden.

[41] Die Zusammenstellung basiert auf dem studentischen Projekt von Ann-Morla Meyer, Julia Lakämper und Sebastian Schwabl zur „Geschichte der dezentralen Elektrizitätsversorgung“ im Blue Engineering Seminar, Wintersemester 2014/2015, TU Berlin. Sie wurde im Rahmen des Q-Tutoriums „Konzepte der Dezentralität am Beispiel der Energieversorgung“, Sommersemester 2015, an der Humboldt Universität zu Berlin an der beispielhaften Bewertung der rheinland-pfälzischen Kleinstadt Bad Kreuznach (1906 – 1927) weiterentwickelt und für diese Arbeit final überarbeitet.

Die oben genannten Faktoren gelten für eine historische Betrachtung der Elektrifizierung in Deutschland zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Zunächst kann eine Versorgungsstruktur an den technischen Größen bemessen werden. Die Größe des Kraftwerkes ist das am einfachsten zahlenmäßig zu charakterisierende Merkmal eines Kraftwerkes. Konkrete Zahlen, bis wann ein Kraftwerk klein oder mittelgroß galt, können nicht für den gesamten, bewegten Untersuchungszeitraum gelten. Deswegen müssen für den Vergleich zeitlich und örtlich nahe Kraftwerke zu Rate gezogen werden. Döring nimmt eine deutschlandweite Einteilung ab dem Jahr 1928 vor, bei der er Kraftwerke mit einer Leistung unter 1.000 kW als Kleinstkraftwerke bezeichnet.[42]

Das Stromtransportsystem wurde zunächst durch die Stromart, also Gleichstrom oder Wechselstrom, charakterisiert.[43] Da Wechselstrom nicht speicherbar war, kam er für kleine Inselnetze eher nicht in Frage. Außerdem war die Technik der Drehstromübertragung (dabei handelt es sich um die parallele Übertragung von drei phasenverschobenen Wechselströmen) hauptsächlich entwickelt worden, um die Verluste bei der Übertragung von Strom über längere Distanzen zu vermindern. Die Übertragung über längere Strecken war dann notwendig, wenn ein Kraftwerk nicht in der Nähe des Verbrauchsortes gebaut wurde oder so viel Strom produzierte, dass dieser für mehrere Ortschaften reichte. Dies traf bei Kraftwerken zu, die vergleichsweise für eine zentrale Versorgung standen.
Ein solch großes Kraftwerk speiste, ebenfalls um die Vertragungsverluste zu minimieren, nicht auf Versorgungsspannung ein, sondern wurde auf stetig wachsende Spannungen im kV-Bereich hochgespannt.[44] Bei einer Einspeisung auf Versorgungsspannungsniveau hingegen waren Erzeugung und Verbrauch in der Regel nah beieinander.

Diese letzten beiden Punkte bieten eine gute Überleitung zu den Faktoren der geographischen Lage. Der Standort der Kraftwerke war bei den ersten Bauprojekten in der Nähe des Verbrauchsortes bestimmt worden. Im Gegensatz dazu wurde 1911 das Kraftwerk Golpa-Zschornewitz als zentrales Fernversorgungsprojekt gebaut. Es leitete einen Trend zum Bau großer Kraftwerke in der Nähe großer Energievorkommen ein. Der wichtige Verbrauchsort

[42] Vgl. Döring, S. 124 f.
[43] Laut Angabe der Unternehmen im Verband Bayerischer Elektrizitätswerke wurde noch 1915 die Hälfte ihrer Netze mit Gleichstrom betrieben. (Vgl. Vogt 1969, S. 33 - 38.)
[44] Als Hochspannung wurden um den Ersten Weltkrieg in Bayern Spannungen von zwei bis 50 kV bezeichnet Sie lagen deutlich über den Werten für Niederspannung zwischen 110 und 380 V und wiesen trotzdem Netzverluste von durchschnittlich 17 % auf, bei einer Spannweite von fünf bis 35 %. (Vgl. Vogt 1969, S. 33 - 38.)

Berlin war über 100 km vom Erzeugungsort entfernt.[45] Dezentrale Kraftwerke standen dagegen oft in der Stadt oder nahe der zu beliefernden Ortschaft.[46]
Die Ausdehnung der Stromverteilung beschreibt, wie weit der Strom des Kraftwerkes verteilt wurde. In den ersten zwei Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wurden die meisten Netze zunächst als Inselnetze geplant und gebaut. Das heißt, dass Kraftwerk – gegebenenfalls Batteriespeicheranlage und Ortsnetz – isoliert von anderen Ortschaften oder überregionalen Netzen bestanden. Der Zusammenschluss mehrerer Kraftwerke oder mehrerer Ortsnetze in einem Netz bedeutete einen weitaus größeren Koordinierungsaufwand, der die Organisation komplexer machte und direkte Aushandlungsprozesse erschwerte.

Die Besitzverhältnisse einer Stromversorgungsstruktur weisen auf dezentrale Strukturen hin, wenn die Kraftwerke und gegebenenfalls auch Verteilnetze kleine bis mittlere Unternehmen oder Privatpersonen waren. Häufig waren die Kraftwerke in privatem und das Netz in öffentlichem Besitz.[47] Die öffentlichen Besitzstrukturen waren Stadt- oder Gemeindewerke oder Genossenschaften, an der diejenigen beteiligt waren, die versorgt wurden.
Wie oben genannt, ermöglichten dezentrale Strukturen direkte Aushandlungsprozesse und damit eine mehr oder weniger symmetrische Netzregulierung. Das heißt, das Verbraucher- und Erzeugerseite ihre Aktivitäten jeweils in einem möglichen Rahmen anpassten, damit das fragile Gleichgewicht des Stromnetzes nicht zusammenbrach.[48] In der Großkraftversorgung bildete sich eine Praxis heraus, in der allein die Kraftwerksseite für die Netzstabilisierung zuständig war und heute noch ist.[49]

Abschließend kann festgehalten werden, dass der Begriff *dezentrale Stromversorgung* immer relativ zum betrachteten räumlichen Kontext ist. In der Regel wird nur aus nationaler Sicht von dezentralen Versorgungsstrukturen gesprochen, während für die lokalen Initiativen ein

[45] Vgl. Matschoss, Conrad et al. (Hg.): 50 Jahre Berliner Elektrizitätswerke: 1884-1934 – Veröffentlichungen der BEWAG/Berliner Städtische Elektrizitätswerke, Berlin 1934, S. 46 f.
[46] Auch in einem kürzlich erschienenen Artikel zu dezentraler Stromversorgung heute, wird die Lage eines dezentralen Kraftwerkes als verbrauchsnah beschrieben. (Vgl. Gailing, L.; Röhring, A.: Was ist dezentral an der Energiewende? Infrastrukturen erneuerbarer Energien als Herausforderung und Chancen für ländliche Räume. In: *Raumforsch Raumordn* (73) 2015, S. 33.)
[47] Eine ausführliche Arbeit zu den Verhältnissen fehlt, die Zusammenstellungen von Höflein und Siegert weisen aber auf diesen Zusammenhang hin. (Vgl. Rothenberger, 1991; Siegert 1988)
[48] Es ist eine wichtige Besonderheit von Stromsystemen, dass Erzeugung und Verbrauch jederzeit austariert sein müssen, weil sonst der Stromfluss abbrechen würde.
[49] Durchaus versuchten die Kraftwerksbetreiber auf das Verbrauchsverhalten ihrer KundInnen Einfluss zu nehmen, die alltägliche Abstimmung übernahmen sie letztendlich aber doch - wenn auch anfangs nicht sehr erfolgreich. Es kam regelmäßig zu Netzzusammenbrüchen (s. Anhang 5).

Kraftwerk ein Konzentrationspunkt war. So nannte der Ortsnetzplan in Großbardorf das kleine Elektrizitätswerk „Zentrale“ (s. Anhang 2). Darüber hinaus wurde der Begriff zu verschiedenen Zeiten für unterschiedliche Versorgungskonzepte genutzt, ist also auch im zeitlichen Rahmen gesehen relativ. Im historischen Kontext wurde er häufig für kleine bis mittelgroße, stadtnahe Kraftwerke mit Abwärmenutzung verwendet, während er aktuell mit bürgerinitiierten, erneuerbaren Energieprojekten assoziiert wird.

3 Elektrifizierung im frühen 20. Jahrhundert

Die Elektrifizierung ist mittlerweile ein gut erforschtes Thema in der Technikgeschichte.[50] Einführend soll hier kurz die Theorie der *Evolution of Large Technical Systems (ELTS)* von Thomas P. Hughes umrissen werden. In dieser wird die Elektrizitätsversorgung als ein soziotechnisches, nicht technisch-determiniertes, System aufgefasst. Aufgrund dieser Annahme wurde die Entwicklung unterschiedlicher *technological styles* – verschiedene Ausprägungen einer Technologie bei Unterschieden der sozioökonomischen Strukturen – zu Beginn der Stromversorgung beschrieben.[51] In einer Phase verschiedener, paralleler Systeme bildeten die *system builder* nach und nach das *LTS* heraus, das sich dann aufgrund seines *Momentums,* einer gewissen Starre, gegen abrupte Änderungen, die dem allgemeinen Entwicklungspfad des Systems zuwiderliefen, widersetzte.[52] Ob Hughes‘ Konzept auch für die Elektrifizierung kleiner, landwirtschaftlicher Gemeinden angewendet werden kann, wird in Kapitel 4 besprochen. In diesem Kapitel liegt der Fokus auf den Beschreibungen ländlicher Elektrifizierung, der Entwicklung der Elektrizitätsgenossenschaften und den Spezifika der bayerischen Energiepolitik. Diese Themen bilden die Grundlage dafür, die Elektrifizierungsvorgänge in Großbardorf in die geschichtliche Entwicklung in Deutschland im selben Zeitraum einzuordnen.

3.1 Ländliche Elektrifizierung

In der Regel wird Elektrifizierung aus der Sicht der Großstädte oder der Verbundwirtschaft erläutert, die sich in der Mitte der 1930er Jahre durchgesetzt hat.[53] Das in 1935 erlassene Energiewirtschaftsgesetz, das bis 1998 überwiegend unverändert Bestand hatte, ermöglichte

[50] Vgl. Stier 2000, S. 477 f.
[51] In Berlin beispielsweise übten die Banken einen großen Einfluss aus. (Vgl. Hughes 1983, S. 180 ff.) Im bayerisch-ländlichen Raum waren eher die „Energiepolitiker“ entscheidend für die Charakteristika des Stromnetzaufbaus. Die „Energiepolitiker“ waren RegionalpolitikerInnen in Bayern, die vor der Einführung eines nationalen, rechtlichen Rahmens die Grundlagen der Gemeindeelektrifizierung festlegten. (Vgl. Siegert 1988, S. 8 f.)
[52] Vgl. Hughes 1983, S. 462.
[53] Vgl. Höflein 1993, S. 79.

den großen Energieversorgungsunternehmen eine Monopolstellung bei der Stromverteilung.[54] Bis Anfang der 1930er Jahre war noch nicht abzusehen in welche Richtung sich das Elektrizitätsversorgungssystem in Deutschland entwickeln würde. Die Elektrifizierung einzelner Landstriche war unterschiedlich weit vorangeschritten, aber insgesamt hatte die ländliche Elektrifizierung gerade nach dem Ersten Weltkrieg einiges aufzuholen. Dieses Kapitel beschreibt die ländliche Elektrifizierung in Bayern anhand von drei Regionalstudien.[55]

1918 waren 59.700 Landgemeinden mit insgesamt 15 Millionen EinwohnerInnen ohne Stromanschluss, während alle Gemeinden mit über 2.000 EinwohnerInnen schon 1914 mit Elektrizitätswerken ausgestattet waren.[56] Die niedrigsten Elektrifizierungswerte für Bayern lagen in Niederbayern im Jahr 1921 bei nur 19,1 % aller Ortschaften und 33,9 % der Haushaltungen.[57]

Auch in den Städten war der Aufbau eines Stromnetzes ein ökonomisches Wagnis, doch konnte man hier von einer dynamischen Entwicklung der Nachfrage ausgehen, während die Verbrauchsentwicklung auf dem Land unsicherer war. Auch fehlten hier die industriellen Verbraucher mit ihren untypischen Lastgängen, die einen günstigen Ausnutzungsfaktor ermöglicht hätten.[58] Die bäuerliche Bevölkerung ging so sparsam mit Strom um, dass sich der Stromverbrauch in der Pfalz vor dem Ersten Weltkrieg im Winter auf wenige Stunden beschränkte und im Sommer gar nicht vorhanden war.[59] Georg von Siemens wird mit der abfälligen Bemerkung zitiert: „Um den Stallmägden im Winter des morgens und abends für eine halbe Stunde den Melkeimer zu beleuchten, konnte man kein Elektrizitätswerk bauen.“[60] Diese Aussage ist reichlich übertrieben und polemisierend. Das elektrische Licht war luxuriös und wurde aus diesem Grund zunächst nicht im Stall, sondern überwiegend in der guten Stube

[54] Das Gesetz zementierte das Subsidaritätsprinzip, die Abgabe staatlicher Fürsorgepflicht an private Unternehmen. Die Wirtschaft behielt einen großen Einfluss auf die Entwicklung der Energieversorgungsstruktur. Der Reichswirtschaftsminister hatte die Aufsicht über wichtige Entscheidungen. (Vgl. Döring 2012, S. 119 - 133.)
[55] Rothenberger 1991; Siegert 1988; Höflein 1993.
[56] In Bayern erfolgten 1909, 1913 und 1921 statistische Erhebungen zum Stand der Elektrifizierung. Aufgrund der Kriegsjahre und ihrer Folgen hatten sich die Zahlen zwischen den letzten beiden Umfragen nicht bedeutend verändert. Die Umfrage von 1921 legte einen Fokus auf die ländliche Elektrifizierung, weshalb in dieser Daten auf der Ebene von Ortschaften erhoben wurden. Für die Pfalz weisen die Ergebnisse der Umfrage 1921 384 Stromerzeugungsanlagen nach, die 33,4 % der Ortschaften versorgten. Vor allem größere Ortschaften waren elektrifiziert, was sich darin zeigt, das schon 72,1 % der pfälzischen Haushaltungen mit Strom versorgt waren. Allerdings nutzten viele den Strom nicht oder nur kaum, vor allem in den Städten, wo sie billiger mit Gas versorgt werden konnten. (Vgl. Höflein 1993, S. 80.)
[57] Statistisches Jahrbuch für den Freistaat Bayern 1.1.1921, S. 120. In: Siegert 1988, S. 12.
[58] Zum Ausnutzungsfaktor siehe Gilson 1994, S. 91 - 127.
[59] Vgl. Rothenberger 1991, S. 62.
[60] Der Weg der Elektrotechnik, Freiburg 1961. In: Rothenberger 1991, S. 62.

und in der Küche genutzt.[61] In der Aussage von Siemens wird die abschätzige Haltung der großen Energieversorgungsunternehmen gegenüber der ländlichen Elektrifizierung deutlich.

Da die Privatwirtschaft alleine kein Interesse an der ländlichen Elektrifizierung hatte, initiierte die Politik eine gemischt-wirtschaftliche Elektrifizierung (mehr dazu in Kapitel 3.3). Ihr Ziel war es, die Lebensumstände auf dem Land zu verbessern. Dies nicht zuletzt, weil nur so die Versorgung mit landwirtschaftlichen Produkten sichergestellt werden konnte. Die Elektrizität bedeutete einen deutlichen Anstieg der Lebensqualität. Zum einen war elektrische Beleuchtung heller, als das Licht von Kerzen oder Petroleum-Lampen. Es war außerdem sicherer und ging nicht mit einer Geruchsbelastung einher. Die größere Helligkeit war gerade für solche Haushalte wichtig, in denen Handarbeiten verrichtet wurden. Zum anderen versprach der elektrische Motor Besserungen gegenüber dem dampfbetriebenen Motor, sowohl gesundheitlicher Art, als auch bei der Brennstoffeffizienz und der Bedienfreundlichkeit.[62] Die dampfbetriebenen Motoren, die ab der Wende vom 19. ins 20. Jahrhundert auch in der deutschen Landwirtschaft Aufgaben wie das Dreschen übernahmen, arbeiteten mit Kohle, die in der Nachkriegswirtschaft noch vom Reichskohleministerium verteilt wurde. Es musste zwei Stunden vor der eigentlichen Arbeit angeheizt werden, die Maschinen waren laut und wartungsintensiv.[63]

Die Elektrifizierung der Landwirtschaft konnte gleich im doppelten Sinn eine Lösung für die fehlenden Arbeitskräfte auf dem Land bieten. Zum einen konnte die Motorisierung schwerer, zeitintensiver Arbeiten, wie beispielsweise dem Futterschneiden, fehlende Arbeitskräfte ersetzen. Die Firma Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke schrieb 1909, dass ländliche Gemeinden interessiert seien, Licht und Kraft für ihre EinwohnerInnen mit dem Ziel bereitzustellen, „der Landwirtschaft eine billige motorische Kraft zu liefern, sodass dadurch die hauptsächlich in der Landwirtschaft fortwährend bestehende Leutenot fernerhin weniger fühlbar sein dürfte.“[64] Im Jahr 2000 versorgte ein Vollerwerbslandwirt statistisch gesehen 135 StädterInnen, während ein Landwirt im Jahr 1900 durchschnittlich drei StädterInnen ernährte. Herrmann

[61] Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015, von Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015, von Rosa Ziegler, geb. 1909, am 25.03.2015 und von Mechthild Demar, geb. 1926, 28.03.2015.
[62] Herrmann 1988, S. 14. In: Krieg 1993, S. 21 f.
[63] Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015.
[64] Dieses Zitat weist auch darauf hin, dass dieser Trend schon vor dem Ersten Weltkrieg spürbar war. (StAW 4312: Felten & Guilleaume - Lahmeyerwerke A.G., Technisches Bureau Nürnberg an Kgl. Bezirksamt Hammelburg, 15.09.1909.)

schreibt diese Effizienzsteigerung großenteils der Elektrifizierung zu.[65] Zum anderen konnte die Erhöhung der Lebensqualität durch elektrische Beleuchtung und Motorisierung den Wegzug weiterer DorfbewohnerInnen verhindern.

Es wird kurz dargestellt, wie verbreitet eine auf Windkraft basierende, genossenschaftliche Versorgung in drei untersuchten Regionalstudien über die Elektrifizierung in Teilen Bayerns ist. Es gibt nur sehr wenige belegte Fälle von Versorgung durch ein Elektrizität lieferndes Windrad. In der Pfalz, in Großniedesheim, gab es einen solchen Fall. In diesem Dorf betrieb der Landwirt Heinrich Hanstein III. ein Windrad mit einer Nabenhöhe von 15 Metern und einem Raddurchmesser von 20 Metern (im Vergleich zu Großbardorf größerer Durchmesser und geringere Nabenhöhe). Das Windrad und das dazugehörige Versorgungsnetz für einen Teil des Ortes gingen im Herbst 1910 in Betrieb. Der Gemeinderat stoppte den Ausbau des Ortsnetzes und schloss sich 1913 stattdessen an die Pfalzwerke an. Darüber gab es eine heftige Auseinandersetzung und 1914 musste Hanstein laut Gemeinderatsbeschluss die öffentliche Stromversorgung einstellen. Der Fall zeigt, dass es eine Privatinitiative deutlich schwerer hatte, gegen die fortschreitende Überlandversorgung zu bestehen, als eine Unternehmung der ganzen Gemeinde.[66] In Südostoberbayern gab es weitere Fälle, die aber nie veröffentlicht wurden.[67] Außerdem fiel auf, dass weitere Fälle rein genossenschaftlicher Bauvorhaben von Elektrizitätswerk, Ortsnetz und Betrieb selten sind. Meist sind es private Initiativen, die kleine Wasserturbinen oder Dieselaggregate aufstellen. Diese kamen auch öfter in Auseinandersetzungen mit den Obrigkeiten, vor allem, wenn sie ohne Genehmigung bauten.[68] 1947 gab es in Bayern noch 242 Elektrizitätsgenossenschaften.[69]

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die ländliche Elektrifizierung nach dem Ersten Weltkrieg in Bayern nur für einen geringen Anteil der Ortschaften gesichert war. Der Grund der Politik, deren Elektrifizierung zu unterstützen, war hauptsächlich die Sicherstellung der landwirtschaftlichen Produktion, die durch Urbanisierung und den Ersten Weltkrieg an Arbeitskräftemangel litt. Einige Gemeinden entschieden sich dafür, sich mithilfe einer Genos-

[65] Herrmann, Klaus: Strom für Haus, Feld und Hof - Entwicklungen und Wirkungen der Elektrizität in der Landwirtschaft. In: Wessel, Horst A. (Hrsg.): Das elektrische Jahrhundert. Entwicklungen und Wirkungen der Elektrizität im 20. Jahrhundert. Essen 2002, S. 28 f.
[66] Das Dorf hatte 600 EinwohnerInnen, war also etwa so groß wie Großbardorf. (Vgl. Rothenberger 1991, S. 38 ff.)
[67] Vgl. Siegert 1988, S. 7.
[68] Ebd., S. 15.
[69] Ebd., S. 590.

senschaft selbst zu elektrifizieren, wobei diese Fälle nicht ausführlich erläutert wurden. Es wurden kaum Hinweise auf weitere Versorgung durch ein elektrisches Windrad gefunden.

3.2 Die Entwicklung der Elektrizitätsgenossenschaften

Es gab verschiedene rechtliche Formen, die bei gemeinschaftlicher Elektrifizierung im ländlichen Bereich in Frage kamen. Bedeutend waren die Genossenschaften, die in vielen landwirtschaftlich geprägten Dörfern schon etabliert waren, um bei geringem Vermögen der Einzelnen als Zusammenschluss die Teilhabe an technischen Neuerungen zu ermöglichen. Anders als zu der allgemeinen Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft gibt es kaum technikhistorische Forschung zur Bedeutung der Elektrizitätsgenossenschaften bei der Etablierung einer Versorgungsstruktur für Elektrizität in Deutschland. Es folgt ein kurzer Einblick sowohl in die Entstehung von Elektrizitätsgenossenschaften als auch deren zahlenmäßiger Entwicklung über den Untersuchungszeitraum in Deutschland, Bayern und Unterfranken.

Eine Genossenschaft ist ein „kollektiver Zusammenschluss zur wirtschaftlichen Selbsthilfe". Das Besondere, das sie von anderen kollektiven Wirtschaftsformen unterscheidet, ist, dass „jeder Genosse [sich] in persona, d. h. nicht nur mit finanziellen, sondern mit höchstpersönlichen Werten an ihr beteiligt".[70] Das bedeutet unter anderem, dass „Gemeinschaftsarbeit mit den anderen Genossen" geleistet wird.[71] Die landwirtschaftlichen Genossenschaften schlossen sich meist dem Genossenschaftsgedanken von Friedrich Wilhelm Raiffeisen an, der vor allem die kleinbäuerliche Landwirtschaft und das ländliche Handwerk im Blick hatte. Durch sein Wirken als Bürgermeister kannte er die Bedingungen in strukturschwachen, entlegenen Dörfern. Seine Arbeit war zudem religiös fundiert. Deshalb strebten Genossenschaften, die in seinem Sinne errichtet worden waren, nicht nur nach wirtschaftlichem Aufschwung, sondern auch dem Heben der geistigen und sittlichen Moral. Laut Schmidt war die starke Einbeziehung von Lehrern und Geistlichen in seinem Sinne. Lehrer und Pfarrer galten als „gebildete, sittliche und religiöse und mit den ländlichen Verhältnissen wohlvertraute Persönlichkeiten".[72]

Auch bei der ländlichen Elektrifizierung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts spielten Genossenschaften eine Rolle. Auf dem Land war man häufig kritisch gegenüber Beschlüssen

[70] Lang-Weidmüller Anm. 1 zu § 1 mit zitierten R.G.Entschdgen. In: Schmidt, Kurt: Die Genossenschaft. Berlin 1949, S. 33.
[71] Schmidt 1949, S. 43.
[72] Ebd., S. 5 f.

aus dem Landratsamt oder den Gewinninteressen einer überregionalen Unternehmung. Außerdem wollte man sich das eigene Land nicht wegnehmen lassen, dass für die bäuerlichen Familien Lebensgrundlage bot. Grund und Boden zu besitzen war eine wichtige Voraussetzung für die Kapitalbeschaffung von genossenschaftlichen Vereinen nach dem Motto. Wer schon etwas hat, kann darauf aufbauen – oder diesen Besitz mit einer Bürgschaft belasten, um die Finanzierung von Projekten anzuschieben.

Eine Bestandsaufnahme aus dem Jahr 1934 gibt Aufschluss darüber, wie bedeutend Elektrizitätsgenossenschaften im nationalen Kontext waren. Laut Statistik der Reichshauptabteilung III des Reichsnährstandes waren am „1. Hornung [Anm. d. Verf.: Februar] 1934“ 40.929 landwirtschaftliche Genossenschaften eingetragen. Fast die Hälfte davon waren Spar- und Darlehenskassen, über 6.000 Molkereigenossenschaften und an dritter Stelle folgen rund 5.600 Elektrizitätsgenossenschaften.[73] Nach dem Zweiten Weltkrieg war die Bedeutung der Elektrizitätsgenossenschaften allerdings soweit abgesunken, dass sie im Buch „Die Genossenschaft“ von 1949 unter *Sonstige Genossenschaften* aufgeführt werden. Die Genossenschaften werden auch hier nicht als Betreiber von Elektrizitätswerken beschrieben, sondern als Leitungsbauer und -betreiber, die außerdem für den Bezug von Zählern und Motoren zuständig waren.[74]

Die umfassende Statistik über die Entwicklung von Energiegenossenschaften von den 1880er Jahren bis in die Jetztzeit von Holstenkamp et al. bietet weiteres Zahlenmaterial. Die Studie spricht von einem Energiegenossenschaftsboom, der von den Nachkriegsjahren bis zum Ende der 1920er Jahre anhält. Rund 6.000 Elektrizitätsgenossenschaften gab es zu Höchstzeiten um die Jahre 1924-29 (s. Abbildung 1).[75]

---

[73] Alle anderen Arten von Genossenschaften sind weit abgeschlagen und jeweils nur mit einer Zahl von unter 1.000 vertreten. Die Zahl der Elektrizitätsgenossenschaften hatte sich dabei zum Vorjahr um zwölf verringert, ist also vergleichsweise stabil geblieben (1932 5.664, 1933 5.652). (N.N.: Die ländlichen Genossenschaften am 1. Hornung (Febr.) 1934. In: *Bayerisches Genossenschaftsblatt* (6) 09.02.1934.) Das Verhältnis der Genossenschaftsarten war 1938 ähnlich. Beim größten der Genossenschaftsverbände, dem Raiffeisen-Verband mit 39.922 Genossenschaften, standen 4.801 Elektrizitätsgenossenschaften an dritter Stelle. Vor ihnen lagen nur die Spar- und Darlehenskassen (17.882) und die Molkerei- und Milchverwertungsgenossenschaften (8.545). (Schmidt 1949, S. 28.) Ihre Spitze hatte die Genossenschaftsbewegung am 1.1.1935, als es 53.348 eingetragene Genossenschaften gab. (Vgl. Dt. Genossenschaftsverband, Jahrbuch für 1938, Berlin 1939, S. 27 ff. In: Aschhoff, G.; Henningsen, E.: Das deutsche Genossenschaftswesen – Entwicklung, Struktur, wirtschaftliches Potential. Veröffentlichungen der Deutschen Genossenschaftsbank, Bd. 15., Frankfurt a. M. 1995, S. 36 f.)

[74] Schmidt 1949, S. 55 f.

[75] Zuletzt hat auch die Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes aus 1998 durch die in ihr geforderte Liberalisierung den Wettbewerb für die letzten weiterhin bestehenden Elektrizitätsgenossenschaften verschärft. Auch das

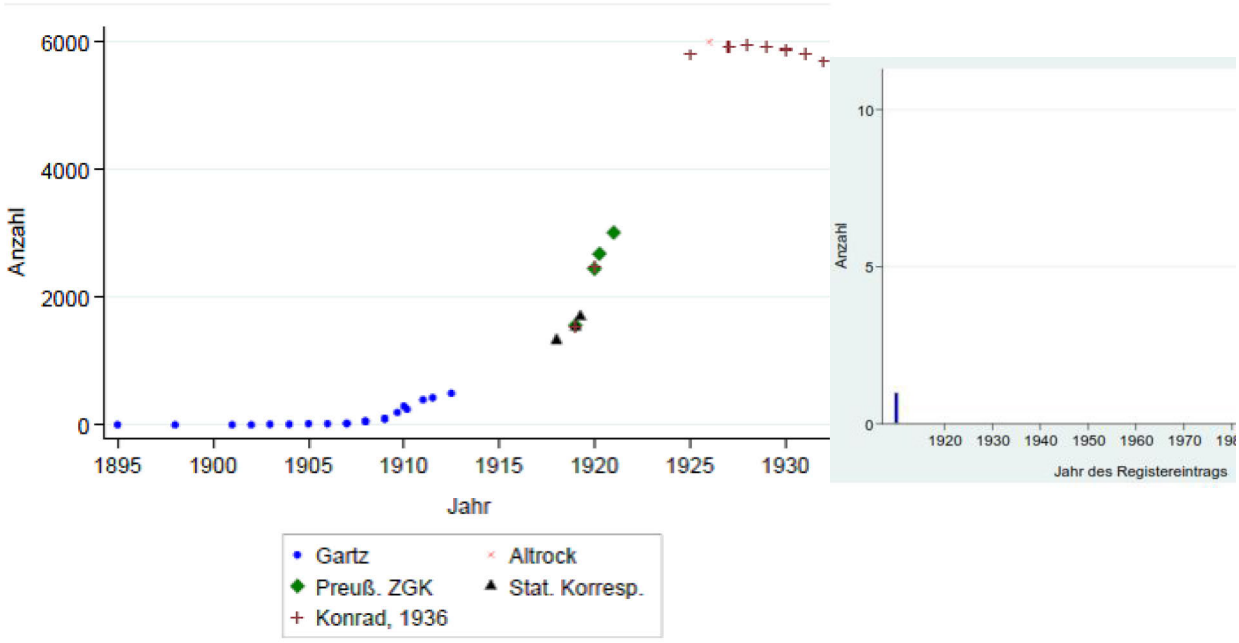


Abbildung 1: Bürgerenergiegenossenschaften im Deutschen Reich 1895 – 1932 (li)[76], Energiegenossenschaften in Unterfranken (re)[77]

Diese waren überwiegend Betreiberinnen von Stromnetzen im ländlichen Raum. Das Ende der Gründungswelle ist mit der zunehmenden Großkraftversorgung und der damit einhergehenden Konzentration und Zentralisierung, sowie durch Größennachteile zu begründen. Die nationalsozialistische Diktatur hatte die Möglichkeit der Zwangsauflösung im Energiewirtschaftsgesetz verankert. Zusätzlich führte die Wirtschaftskrise Anfang der 1930er Jahre zu Formwandel und Auflösungen aufgrund von Finanzierungsproblemen.[78] Nach dem Zweiten Weltkrieg kamen Verstaatlichungen in der DDR und in Polen hinzu. Außerdem setzten sich die Zentralisierungsprozesse in der westdeutschen Elektrizitätswirtschaft nach 1945 fort.[79] Die Zahlen über die Elektrizitätsgenossenschaften wurden für Unterfranken ausgewiesen (s. Abbildung 1, re). Die darin erhobenen Daten geben für die 1920er Jahre keine Gründungen an

---

Erneuerbare-Energien-Gesetz aus dem Jahr 2000 hatte für die alten Genossenschaften eine Zunahme an bürokratischen Anforderungen zu bieten, sodass von den 6.000 Energiegenossenschaften Ende der 1920er Jahre im Jahr 2012 nur noch weniger als 50 Bestand hatten. (Holstenkamp 2013, S. 7.)

[76] Ebd., S. 7.

[77] Ebd., S. 10.

[78] Ein beeindruckendes Beispiel einer Genossenschaft, die aufgrund der Wirtschaftskrise aufgelöst werden musste, war in Adlkofen (siehe Siegert 1988, S. 320 - 324). Über eine Millionen Mark hatte die Genossenschaft in Netze investiert.

[79] Holstenkamp 2013, S. 7.

und können deshalb leider nicht als verlässliche Datenquelle über Gründungen in dem Untersuchungszeitraum herangezogen werden.

Da es keine detaillierte Arbeit zur Entwicklung der Elektrizitätsgenossenschaften gibt, wurde die Gründungsdynamik des Bayerischen Landesverbandes landwirtschaftlicher Genossenschaften e.V. zwischen September 1921 und September 1922 untersucht. Die Elektrizitätsgenossenschaft von Großbardorf wurde im September 1921 gegründet In diesem Zeitraum sind 117 Genossenschaften in den Bayerischen Landesverband landwirtschaftlicher Genossenschaften e.V. aufgenommen worden, davon waren ein Viertel, nämlich 29, Elektrizitätsgenossenschaften im weiteren Sinne.[80] In Unterfranken waren es im gesamten Zeitraum zwei von elf neu gegründeten Genossenschaften. Das entspricht einem Anteil von 18 % und damit weniger als dem bayernweiten Anteil von 24 %, wobei der kurze Untersuchungszeitraum und die geringe Anzahl keine statistisch signifikante Aussage zulässt (s. Anhang 3). Neben der Elektrizitätsgenossenschaft Großbardorf, die im Oktober 1921 aufgenommen wurde, gründete sich im September eine weitere Elektrizitäts-Genossenschaft in der Gemeinde Thüngersheim, welche zu diesem Zeitpunkt doppelt so viele EinwohnerInnen hatte wie Großbardorf.[81]

Tabelle 2: Stromabgabe bayerischer Genossenschaften

Jahr	Stromabgabe in Mio. kWh
1932	10
1933	14
1934	14,3
1935	17,8
1936	23,8
1937	26,2

Die Stromproduktion der einzelnen Genossenschaften ist nur schwer nachvollziehbar. Es gibt allerdings eine Statistik über die Verdoppelung der gesamten Stromabgabe durch bayerische Elektrizitätsgenossenschaften in den ersten Jahren der nationalsozialistischen Herrschaft (s. Tabelle 2: Stromabgabe bayerischer Genossenschaften). Diese Steigerung der Elektrizitätserzeugung in der Landwirtschaft lag ganz im Interesse der NationalsozialistInnen, die die Landwirtschaft verstärkt zur Förderung der „Erzeugungsschlacht“ einsetzen wollten.[82]

[80] Gezählt wurden Genossenschaften mit den folgenden Bezeichnungen: Elektrizitätsgenossenschaft, Genossenschaftliches/Gemeinschaftliches Elektrizitätswerk, Strombezugsgenossenschaft, Strom-Genossenschaft.
[81] 1925 hatte Thüngersheim 1.470 EinwohnerInnen, während in Großbardorf nur 771 EinwohnerInnen gemeldet waren. (Bayerisches Landesamt für Statistik: Gemeinde Thüngersheim 09 679 194 – Eine Auswahl wichtiger statistischer Daten. Hrsg. im Juli 2015, S. 6; Adam, Oskar: Großbardorf – Zur Geschichte eines Dorfes. Großbardorf 1989, S. 220 f.)
[82] N.N.: Von den Elektrizitätsgenossenschaften. In: *Wochenblatt Landesbauernschaft Bayern*. 1938, S. 1954.

Die vorliegenden Zahlen lassen sich wie folgt interpretieren: Großbardorf war eher ein Sonderfall, als Teil eines breiten Trends in Unterfranken zum Zeitpunkt seiner Gründung, weil im darauf folgenden Jahr keine weiteren Elektrizitätsgenossenschaften in Unterfranken gegründet wurden. Was allerdings außerhalb des Zeitraumes von September 1921 bis September 1922 lag, könnte noch in einer weiterführenden Studie untersucht werden. In ganz Bayern war der Anteil von Elektrizitäts-Genossenschaften an den Zugängen, also den neuen Mitgliedern des Genossenschaftsverbandes, mit 25 % etwas höher als in Unterfranken. Elektrizitätsgenossenschaften waren innerhalb des Genossenschaftsverbandes noch bis in die frühen 1930er Jahre wichtig. Vermutlich war die Anzahl bis 1938 aufgrund des Energiewirtschaftsgesetzes auf ein Mindestmaß zusammengeschrumpft, vielleicht hatte sich aber auch in der statistischen Erfassung der Genossenschaften etwas geändert.

3.3 Die bayerische Überlandversorgung

Die Politik nahm bei der Elektrifizierung eine wichtige Rolle ein. In den Jahren 1908 bis 1910 änderte sich in Bayern die zunächst liberale Haltung der Politik. Damit wollte man einer sich abzeichnenden Monopolisierung entgegenwirken, die sich vor allem durch die Marktpolitik des „Rheinisch-Westfälischen-Kohlensyndikats“ und der „Oberschlesischen Kohlenkonvention“ äußerte.[83] Diese monopolistische Tendenz ließ sich auch bei den Anlagenherstellern erkennen, seit sich AEG und Siemens & Halske als Branchenriesen im frühen 20. Jahrhundert entwickelt hatten und sich an zahlreichen Wasserkraftprojekten in Bayern beteiligten. Der bayerische Staat gab als erste Maßnahme Studien zum „Zustand der Wasserkraftausnützung und zum Stand der Elektrifizierung“ in Auftrag, aus denen hervorging, dass im Dezember 1909 die meisten der 231 Stromerzeugungsanlagen privater Natur waren und Strom nur für den Eigenbedarf erzeugten oder, wenn man die Arbeit von Toni Siegert beachtet, unerlaubt andere belieferten.[84]

Nur 13 % der Gemeinden waren elektrifiziert und es handelte sich dabei überwiegend um Städte.[85] Auf diesen Zahlen basierten engagierte Debatten über die staatliche Einflussnahme auf den weiteren Elektrifizierungsprozess. Vor allem SozialdemokratInnen, aber auch Libera-

[83] Rothenberger 1991, S. 10 f und S. 63 - 66.
[84] Vgl. Siegert 1988, S 15.
[85] Rothenberger 1991, S. 64 f.

le oder VertreterInnen landwirtschaftlicher Gemeinden votierten für ein staatliches Eingreifen, um die Elektrifizierung auch in Gemeinden, in denen mit Profitorientierung nicht weiterzukommen war, voranzubringen. Allerdings war der Staat nicht gut mit finanziellen Mitteln ausgestattet Man entschied sich für die Option, in Kooperation mit der Privatwirtschaft gemischt-wirtschaftliche Überlandwerke zu errichten. Wahrscheinlich lag es an der großen Distanz zwischen den politischen EntscheidungsträgerInnen und den VertreterInnen landwirtschaftlicher Gemeinden sowie der zentralistischen Ausrichtung der bayerischen Politik, dass die Ersparnisse und die Initiative in den Gemeinden nicht genauer in Betracht genommen wurden. Es gab zwar auch PolitikerInnen, die sich für eine rein staatliche Versorgung aussprachen, das Innenministerium wiederholte aber in seinem „Bericht über den Stand der Elektrizitätsversorgung in Bayern am Endes des Jahres 1913“ die Grundsätze der Überlandzentralen:

> Die Staatsregierung erachtet die Elektrizitätsversorgung des Landes als eine der wichtigsten wirtschaftlichen Aufgaben der Gegenwart, die ihrer fürsorgenden Mitarbeit bedarf. Ihr Streben war von Anfang an darauf gerichtet, Mittel und Wege zu finden, die unter Wahrung des öffentlichen Interesses zu einer allgemeinen Versorgung des ganzen Landes mit Licht- und Kraftstrom nach möglichst einheitlichen Grundsätzen führen.[86]

Die zu gründende Aktiengesellschaft sollte eine ländliche Elektrifizierung ermöglichen, ohne dabei die Selbstbestimmung der Gemeinden zu stark einzuschränken. Es gab kritische Stimmen, die darauf hinwiesen, dass Städte mit kleinen eigenen Kraftwerken ökonomischen und ordnungspolitischen Schaden von einer Überlandzentrale nehmen könnten. Auch Gemeinden, die Industrie ansiedeln wollten, erhielten dadurch einen Nachteil, da es zu dieser Zeit ein Standard war, dass industrielle Betriebe ihre eigenen Kraftwerke bauten, um sie den eigenen Bedürfnissen anzupassen.[87] Ein Jahr später riet das Bezirksamt – trotz Versicherung, dass die Gemeinden in ihrer Entscheidungsfreiheit nicht eingeschränkt werden sollten – stark vom Bau einer Ortszentrale in Wülfershausen ab (s. Anhang 4).[88] Als Grund wird zum einen das Investitionsrisiko genannt, zum anderen auch der regulatorische Rahmen. Nach dem Bau des Über-

[86] Memorandum des bayerischen Innenministeriums vom 06.02.1913. In: Rothenberger 1991, S. 65 f.
[87] Petitionen gegen das Überlandwerk kamen von den Gemeinden Alzenau, Hörstein, Wasserlos, Albstadt, Michelbach und Kälberau. Der Grund für die Ablehnung des Distriktausschusses Alzenau war der Plan, sich an das Elektrizitätswerk der Zeche Gustav anschließen zu lassen. (N.N.: Die Elektrizitätsversorgung Unterfrankens. In: *Bayerische Staatszeitung*, München, 285, 06.12.1913, S. 14.)
[88] StAW 6154: Bezirksamt Königshofen an Bürgermeister, 29.05.1914.

landwerkes, der 1913 beschlossen wurde, sollte die Genehmigung für private Kleinkraftwerke verwehrt werden können.

Im Winter 1913 waren 126 unterfränkische Gemeinden an die Elektrizitätsversorgung Mittelfrankens angeschlossen. 686 Gemeinden mit zusammen 327.000 EinwohnerInnen hatten noch keinerlei elektrische Versorgung. Vier große Überlandwerke wurden daraufhin für Bayern geplant. Dazu gehörte auch das Kreisüberlandwerk Unterfranken AG mit Sitz in Würzburg, das für die unversorgten Teile Unter- und Oberfrankens zuständig war.[89] Der Baukostenvoranschlag ging von Kosten in Höhe von 20,2 Millionen Mark aus, die der Kreis nicht allein aufbringen konnte. Es sollte also ein gemischt-wirtschaftliches „Kollektivprojekt" gestartet werden, für deren Beteiligung sich sowohl die Elektrizitäts AG, vorm. Schuckert u. Co., Nürnberg, sowie Brown u. Boveri AG, Mannheim, interessierten. Es wurden sozioökonomische und ordnungspolitische Grundlagen geschaffen, die unter anderem Details der Konzessionsregelung und die Handlungsoptionen für die Gemeinden betrafen.[90] Aufgrund des Ersten Weltkrieges verzögert sich die Umsetzung des Projektes. Am 6. Mai 1920 beschließt der Kreistag Unterfranken schließlich die Gründung der gemeinnützigen Kreiselektrizitätsversorgung Unterfranken AG (kurz Kreis AG) mit Sitz in Würzburg.[91]

Ein Jahr darauf, am 18. Oktober 1921, bewilligte der Kreistag drei Millionen Mark Zuschüsse für den Anschluss der Gemeinden. Dadurch wurde versucht, den Anschlussprozess zu beschleunigen. Je später sich eine Gemeinde für den Anschluss entschied, desto weniger Zuschüsse standen noch zur Verfügung. Durch diesen Schritt sollten die Gemeinden davon abgehalten werden, sich selbstständig zu elektrifizieren. Eine Woche vor dem Beschluss waren die letzten Unterlagen der Gemeinde Großbardorf bei dem Bezirksamt eingegangen, die den Antrag komplettierten, ein eigenes Kraftwerk samt Ortsnetz bauen zu können. Auch für Großbardorf hätten diese Gelder zur Verfügung gestanden, wenn sich die BürgerInnen noch umentschieden hätten. Es ist wahrscheinlich, dass dieser Entschluss sogar gerade aufgrund des Elektrifizierungsvorhabens Großbardorfs getroffen wurde.

[89] Die anderen Werke hatten ihre Sitze in Bamberg, Regensburg und München. (v. Keller, T.: Die bayerische Elektrizitätswirtschaft 1919-1969. In: Verband Bayerischer Elektrizitätswerke 1969, S. 17.)

[90] Nicht geklärt wurde, welche Energieträger für die Kraftwerke in Frage kommen sollten (Kohle oder Wasser), wie groß die Kraftwerke dimensioniert werden sollten oder welche technischen Spezifikationen das Netz haben sollte (bspw. Spannungshöhe). (N.N.: Die Elektrizitätsversorgung Unterfrankens. In: *Bayerische Staatszeitung* (285) 06.12.1913, S. 14.)

[91] Rhön & Saalepost Neustadt a. S., 10.5.1920. In: Saam, A.: Wie der Strom in die Rhön kam - Überlandwerk Vorderrhön eGmbH Burkardroth mit ihrer Vorgeschichte und die Kreiselektrizitätsversorgung Unterfranken AG. Staatsarchiv Würzburg 2008, S. 16 f.

Die Gemeinde Großbardorf sollte mit ihren Bedenken gegenüber dem schnellen Ausbau und der sicheren Versorgung durch die Kreiselektrizitätsversorgung Unterfranken Aktiengesellschaft (kurz: Kreis AG) zunächst Recht behalten: Im März 1921 gab es einen Wassermangel, der die Stromerzeugung durch das Wasserkraftwerk Wildflecken verminderte. Ein halbes Jahr später, im November 1921, fiel der Reserve-Dieselmotor aus und konnte erst einen Monat später wieder in Betrieb genommen werden. Es gab mehrere Zusammenbrüche der Netzübertragung aufgrund von Überlastung (s. auch Anhang 5). Die Nutzung von Kraftstrom wurde daraufhin nur noch zwischen 17 und 8 Uhr erlaubt.[92] 1923 waren bereits 1.340 Kilometer Fernleitung verlegt worden, die Anschlüsse mit einer Gesamtleistung von 32.060 Kilowatt versorgen sollten. Im März desselben Jahres ging man eine Kooperation mit Oskar von Millers Bayernwerk ein.[93] Damit war eine zentralistische Versorgungsstruktur endgültig festgelegt.

4 Großbardorf und seine Elektrizitäts-Genossenschaft

Großbardorf war 1921 ein landwirtschaftlich geprägtes Dorf mit knapp 800 EinwohnerInnen in der strukturschwachen Rhön-Gegend in Unterfranken, Bayern.[94] Es war eine eigenständige Gemeinde im Bezirk Königshofen im Grabfeld. Die Besitzverhältnisse waren überwiegend ausgewogen verteilt. Das zeigte sich auch durch die Beschäftigungsverhältnisse. Fast alle EinwohnerInnen waren im Haupterwerb LandwirtInnen. Einige übten nebenbei Tätigkeiten als Tischler, Tüncher oder Schmied aus. Die Frauen waren überwiegend mit der Haushaltung der Höfe beschäftigt, auf denen sie wohnten.[95]

Gerade ein solch strukturiertes Dorf bedurfte damals der Elektrifizierung, um mit maschineller Unterstützung die vielen körperlich anstrengenden Arbeiten zu vermindern. Außerdem konnte die Steigerung der Lebensqualität auf dem Land das Abwandern in die Städte vermindern. Dieses Dorf zu elektrifizieren war allerdings für eine Firma mit ökonomischem Gewinnstreben nicht lohnend. Die verbleibenden Möglichkeiten waren die Elektrifizierung durch eine Privatperson, durch eine Genossenschaft oder durch ein Überlandwerk. In Groß-

[92] Saam 2008, S. 16 - 25.
[93] Ebd.
[94] 1925 lag die Einwohnerzahl von Großbardorf bei 771 EinwohnerInnen. (Adam 1989, S. 219.)
[95] Aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges sind Belege vorhanden, die ökonomische Tätigkeiten von Frauen in der Gemeinde belegen. Auch vor dem Krieg können die Frauen den entsprechenden Tätigkeiten nachgegangen sein. Vermutlich wurde der Handel dann aber im Namen ihres Mannes abgeschlossen (s. Kapitel 4.4.2).

bardorf wurden alle drei Optionen erörtert. Die Aushandlungsprozesse führten zu einer außergewöhnlichen Lösung, die als „Sonder-Unternehmen“ bezeichnet wurde.[96] HauptakteurInnen waren dabei das Bezirksamt Königshofen und die Kreiselektrizitätsversorgung Unterfranken Aktiengesellschaft (kurz: Kreis AG) auf der einen und BürgerInnen von Großbardorf auf der anderen Seite. Im Folgenden wird zunächst die Elektrifizierung aus aktenkundlicher Sicht der regionalen AkteurInnen und dann der Gemeinde geschildert. Daraufhin wird der Alltag des Netzbetriebes und der kulturellen Neuerungen durch die Einführung der Elektrizität auf das Dorfleben beschrieben. Schließlich widmet sich ein Kapitel den Gründen der Aufgabe der genossenschaftlichen Versorgung.

4.1 Die Abgrenzung der Gemeinde gegenüber Politik und Wirtschaft

In diesem ersten Teil werden die Abgrenzung der Gemeinde Großbardorf gegenüber dem Bezirksamt Königshofen und der Kreis AG, sowie die daraus folgenden Abgrenzungsprozesse beschrieben. Der Blick auf die Geschehnisse erfolgt von außen. Wie erscheint die Gemeinde auf Grundlage der Akten? Aus der Sichtweise des Bezirksamtes, das die ganze Region im Blick hat, nicht nur die Bedürfnisse des kleinen Dorfes, wurden die Ereignisse anders bewertet, als aus der Sichtweise der Gemeinde. Was waren die Mittel, mit denen die Kreis AG und das Bezirksamt versuchten, die Gemeinde in die Überlandversorgung zu integrieren? Welche Gründe führte die Gemeinde offiziell an – und welche ausdrücklich nicht – um ihre Ablehnung des Anschlusses an die Kreis AG zu begründen? Aus dieser Außenperspektive betrachtet sind die Faktoren dezentraler Versorgung besonders sichtbar.

4.1.1 Die Elektrifizierung des Bezirks

Die bayerische Politik hatte sich im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts darauf geeinigt, dass sich der Staat in gemischt-wirtschaftlichen Modellen an der Elektrifizierung von Dörfern anhand von Überlandzentralen beteiligen sollte. Das Argument für diese Lösung, an der sowohl der Staat als auch Unternehmen beteiligt sein sollten, war, dass sich Unternehmen aus rein wirtschaftlichem Interesse nicht für Elektrifizierung aller landwirtschaftlich geprägten Dörfer in strukturschwachen Regionen interessiert hätten. Gleichzeitig hatte der Staat nicht genügend finanzielle Mittel, um die Elektrifizierungsprojekte eigenständig durchzuführen.

[96] Bayerisches Staatsarchiv Würzburg (StAW) 6155 – Akten des Königlichen Bezirksamts Königshofen, Elektrizitätsversorgung Großbardorf: Bezirksamt Königshofen an die Regierung in Würzburg, 26.04.1922.

Der Landrat von Unterfranken hatte am 21. November 1913 ein Projekt für die Elektrifizierung des unversorgten Teils Unter- und Oberfrankens sowie für die Verbindung der bereits elektrifizierten Gemeinden, initiiert.[97] Durch den Ersten Weltkrieg mussten die Pläne aber verschoben werden und konnten erst nach dem Kriegsende wieder aufgegriffen werden. Im Mai 1920 beschloss der Kreistag Unterfranken die Gründung einer gemeinnützigen Aktiengesellschaft zur Elektrifizierung der ländlichen Regionen mit Sitz in Würzburg.[98] Um eine planerische Grundlage zu schaffen, bestimmte eine Regierungsentschließung vom 11. September 1920, dass eine Elektrizitätsversorgungsanlage nur mit Zustimmung der Kreis AG errichtet bzw. erweitert werden durfte.[99] Als nächster Schritt, um eine genaue Planung der nötigen Kraftwerksgrößen und Ausdehnung der Überlandleitungen zu ermöglichen, wurde eine statistische Erhebung über die Elektrifizierung der ländlichen Regionen in Bayern von 1921 durchgeführt, die unter anderem Auskunft über die vorhandenen Kraftwerkskapazitäten geben sollte. Im Bezirk Königshofen waren laut Meldung vom 4. Juli 1921 erst drei Dörfer bzw. Kleinstädte elektrifiziert.[100] Zwei Müller hatten in Saal a. d. Saale (ca. ab 1912) und Wülfershausen (ab 1914) je eine Wasserturbine installieren lassen, um den eigenen Ort – und im Fall von Saal a. d. Saale zusätzlich den Nachbarort Kleineibstadt (ab 1913) – mit Elektrizität zu versorgen. Auch in Großbardorf hatte der Mühlenbesitzer Mauer die Genehmigung für die Errichtung einer Wasserturbine erbeten. Noch im Juni kritisierte das Bezirksamt das Vorhaben und forderte, unverzüglich über Schritte bei der Elektrizitätsversorgung Mitteilung zu erhalten.[101] Im Bezirk Königshofen sollte die Kreiselektrizitätsversorgung Unterfranken AG mit Sitz in Würzburg für eine Elektrifizierung der Fläche sorgen. Großbardorf sollte an diese Überlandversorgung angeschlossen werden. Im September erfuhr der Bezirk, dass die Gemeinde nicht auf den Erhalt der Baugenehmigung gewartet, sondern bereits Ende Juli Verträge mit Firmen zum Bau der Anlagen abgeschlossen hatte (Erläuterung folgt in Kap. 4.2).

Im darauffolgenden Monat beschloss der Kreistag den Anschlussprozess von Gemeinden an die Überlandversorgung durch Zuschüsse zu beschleunigen (s. Kapitel 3.3). Kreispolitik und Aktiengesellschaft waren eng verbunden. Dies äußerte sich darin, dass Schmitt, der unter-

[97] Vgl. StAW 6156: Die Elektrizitätsversorgung Unterfrankens, In: Bayerische Staatszeitung – Kgl. Bayerischer Staatsanzeiger, München, 285, 06.12.1913.
[98] Vgl. Rhön & Saalepost Neustadt a.S., 10.5.1920. In: Saam 2008, S. 16 f.
[99] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an den Gemeinderat Großbardorf, 07.06.1921.
[100] Es handelte sich dabei um die Erhebung Nr. 791 des Statistischen Landesamtes Bayern aus dem Frühjahr 1921. (StAW 6157: Erhebungen über die Elektrizitätsversorgung im Amtsbezirk Bad Königshofen im Grabfeld, 04.07.1921.)
[101] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an Gemeinde Großbardorf, 14.06.1921.

zeichnende stellvertretende Vorsitzende des Kreistages, zu einem späteren Zeitpunkt erster Aufsichtsratsvorsitzender der AG wurde. Es liegt nahe, dass parallel zu den Versuchen, die Selbstversorgung zu unterbinden, durch die Zuschüsse andere Gemeinden dazu bewogen werden sollten, sich nicht wie Großbardorf selbst zu elektrifizieren. Außerdem hatte die Kreis AG dem Bezirksamt versprochen: „Vereinbarungsgemäß werden wir dem Herrn Bezirksvorstand alsbald die nötigen Unterlagen für Aufklärung an die Presse zukommen lassen.“[102] Anscheinend sollten Informationen gegen die selbständige Elektrifizierung von Gemeinden in der Lokalzeitung veröffentlicht werden, um weitere Gemeinden daran zu hindern, sich ebenfalls gegen die Überlandversorgung zu stellen.

Parallel zur Pressearbeit, die die Gemeinden der Rhön-Gegend davon abhalten sollte, dem Großbardorfer Beispiel nachzuahmen, wendete sich die Kreis AG auch an die Regierung von Unterfranken. Sie erklärte, dass die Errichtung einer Windturbinenanlage wesentlich teurer wäre, als ein Anschluss an das Überlandwerk. Im Januar 1922 behauptete sie, dass eine komplette Elektrifizierung mittels Windkraftanlage 950.000 Mark kosten würde. Dieser Wert lässt sich nicht direkt mit den tatsächlich belegten Kosten der Windturbinenanlage in Großbardorf vergleichen, da zwischen den Angaben der jeweiligen Kosten ein halbes Jahr liegt, in dem der Wert der Rentenmark aufgrund der Inflation weiter fiel. Im Juli 1921 belief sich der Kostenvoranschlag der VWW für das Windrad auf 336.612 Mark. Das Ortsnetz und die Schalttafel sollten 117.513 Mark kosten. Für die Batterieanlage gab es keinen Kostenvoranschlag. Außerdem musste die Gemeinde Arbeiten selbst durchführen, die die Kreis AG vielleicht einberechnet hat.[103] Diese Arbeiten hatten der lokalen Wertschöpfung gedient und waren somit für die Gemeinde keine gewöhnlichen Ausgaben. Die Kreis AG wollte der Regierung gegenüber den Eindruck vermitteln, dass die Gemeinde sich von den VWW überreden ließ, eine Elektrifizierungsoption zu wählen, die nachteilig für sie sein würde.

Sie argumentierte weiterhin, dass Windturbinen technisch nicht sinnvoll seien. „Wenn auch die Annahme nicht berechtigt ist, daß der Wind wochenlang ausbleiben könnte, so ist doch der Wirkungsgrad der Windkraftanlagen kaum 20 %.“[104] Der Wirkungsgrad ist in der Kraftwerkstechnik ein wichtiger Faktor, da er beschreibt, wieviel des aufgewendeten Brennstoffs

[102] StAW 6155: Kreis AG an Bezirksamt Königshofen, 15.09.1921.
[103] Die Arbeit der Gemeinde sollte Spanndienste, das Schlagen und Aufbereiten der Masten, den Bau des Maschinenhauses und die dafür anfallenden Materialkosten, sowie den Bau der Kühlungsanlage für den Diesel-Generator umfassen. (StAW 6155: Vertrag zwischen den VWW und der Gemeinde Großbardorf, 26.07.1921.)
[104] StAW 6155: Kopie des Schreibens der Kreis AG an die Regierung von Unterfranken, 19.01.1922.

in der Anlage in elektrisch nutzbare Energie umgesetzt werden kann. Bei der Windkraft, die eine regenerative Energiequelle ist, hat dieser Wert allerdings keine Aussagekraft, da die Energie nichts kostet und nicht herbeigeschafft werden muss. Die einzigen Merkmale, die sich in Kosten niederschlagen, sind Flächenverbrauch, der für die zu erzeugende Energie anfällt und Kosten für die Anlage, die anteilig auf die Kilowattstunde aufgeschlagen werden müssen, um sie abzubezahlen. Der Flächenverbrauch war im Falle von Großbardorf nicht so groß, dass er dem Dorf einen Nachteil gebracht hätte. Der Fixkostenaufschlag für die Amortisation der Anlage lag bei einer Lebensdauer der Windkraftanlage von 15 Jahren zwischen 0,76 und 1,61 Mark (s. Berechnung Anhang 6). Die VWW hatten mit Volllaststunden von etwa 1.400 Stunden im Jahr gerechnet (Erläuterung Volllaststunden s. Anhang 6). Die Kreis AG gab die Kosten für einen Anschluss der Gemeinde an das Überlandwerk mit 232.800 Mark und den Preis der Kilowattstunde mit 4,38 Mark an.[105] Für die Windturbinenanlage gab sie einen vier Mal so hohen Kilowattstunden-Preis von 16,50 Mark an, ohne die Grundannahmen der Berechnung darzulegen.[106] Dieser kWh-Preis bezog auch die restlichen Kosten elektrischer Anlagen mit ein, allerdings ist es nicht sicher, inwieweit die Kreis AG bei den jeweiligen Kosten den Ortsnetzbau berücksichtigte. Darüber hinaus muss zwischen den vertraglich festgelegten Kosten aus dem Juli 1921 und der Berechnung der Kreis AG aus dem Januar 1922 von einer Teuerung durch die Inflation ausgegangen werden. Auch bei Berücksichtigung dieser Faktoren scheint der von der Kreis AG angegebene Kilowattstunden-Preis bei einer Versorgung mit Windkraftanlage deutlich überzogen. Wahrscheinlich diente er dazu, der Regierung des Inneren Zahlen an die Hand zu geben, die verdeutlichen sollten, dass sich auch für kleine Dörfer der Anschluss an die Überlandversorgung mehr lohne als eigene Windräder aufzustellen.

Der Grund für die Gemeinde Großbardorf, sich nicht an das Überlandwerk anzuschließen, war laut Akten aber nicht der Anlagenpreis, sondern die Geschwindigkeit der Elektrifizierung des Dorfes. Mit ihren Bedenken gegenüber dem Ausbau und der Qualität der Kreiselektrizitätsversorgung sollte sie Recht behalten (s. Kapitel 3.3).

[105] Die Gemeinde Wülfershausen hatte noch ein Jahr später einen Anschluss an das Überlandwerk abgelehnt, weil sie zu hohe Strompreise befürchtete. (StAW 6154: Kreis AG an das Bezirksamt Königshofen i. G., 10.04.1922.)
[106] Vgl. StAW 6155: Kopie des Schreibens der Kreis AG an die Regierung von Unterfranken, 19.01.1922.

4.1.2 Erneute Auseinandersetzung wegen Fernleitungsbau der Kreis AG

Bevor die technische und soziale Ausprägung der Elektrizitätsversorgung in Großbardorf thematisiert wird, beschreibt dieses Kapitel eine weitere Auseinandersetzung zwischen Kreis AG auf der einen und der Gemeinde Großbardorf auf der anderen Seite, bei der das Bezirksamt als parteiischer Vermittler auf Seiten der Kreis AG auftrat. Gerade als die Elektrizitätsversorgung von Großbardorf geklärt zu sein schien, versuchte die Kreis AG noch einmal im Zuge des Fernleitungsbaus die Gemeinde Großbardorf zum Anschluss zu bewegen.

Der neue Konflikt zwischen Kreis AG und Gemeinde begann im Jahr 1922, als der Ortsnetzbau in Großbardorf noch in vollem Gange war. Die Kreis AG hatte eine Fernleitung von Königshofen über Kleinbardorf, an Großbardorf vorbei, in Richtung Wermerichshausen in Auftrag gegeben. Der Auftragnehmer, die Siemens-Schuckert-Werke GmbH mit Sitz in Nürnberg, schrieb am 28. Januar an das Bezirksamt Königshofen, dass der Großbardorfer Bürgermeister die Leitungsführung durch die Großbardorfer Flur nicht dulden wolle. Für die Bestimmung der Leitungsführung wäre der Plan der Gemeindeflur notwendig gewesen, der jedoch laut Gemeinderatsbeschluss einbehalten wurde. Der Mitarbeiter von Siemens-Schuckert fand unfreundliche Worte: „Der Bürgermeister verweigert jedoch die Herausgabe der Pläne mit der Begründung, den Bau der Leitung durch die Großbardorfer Flur hintertreiben zu wollen.“[107] Der Bezirksobmann Beckerle sandte daraufhin ein gereiztes Schreiben an die Gemeinde:

> Anweisung den Gemeindeplan sofort hierher vorzulegen, widrigenfalls ich mich genötigt sehe, den Gemeindeplan durch die Gendarmerie bei Ihnen holen zu lassen und das Disziplinarverfahren gegen Sie einzuleiten. Der Gemeinderatsbeschluss vom 5.2.1922 ist in beglaubigter Abschrift anher vorzulegen.[108]

Drei Tage später antwortete Bürgermeister Gabold knapp, dass die Einsicht des Flurplanes vor Ort bei der Gemeindebehörde erfolgen könne. Außerdem schickte er die Abschriften von zwei Gemeinderatsbeschlüssen an das Bezirksamt, die zum einen die Durchführung der Fernleitung durch die Großbardorfer Flur untersagten und zum anderen die Herausgabe des Flurplanes unterbanden (s. Anhang 7).[109] Er begründete beide Beschlüsse mit einer geplanten und bereits beantragten Flurbereinigung, in Folge derer die landwirtschaftlichen Grundstücke neu verteilt werden sollten. Der Beschluss erklärte: „Durch die Aufstellung der Masten wird die

[107] StAW 6155: Siemens-Schuckert-Werke G.m.b.H Nürnberg an das Bezirksamt Königshofen, 28.01.1922.
[108] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an die Gemeinde Großbardorf, 07.02.1922.
[109] StAW 6155: Gemeinde Großbardorf an das Bezirksamt Königshofen, 10.02.1922.

wirtschaftliche Benutzung der Felder zum mindesten stark beeinträchtigt."[110] Die Kreis AG widerlegt mit einer nahezu geschwollenen Sprache das Argument der Gemeinde, dass aufgrund der geplanten Flurbereinigung in Großbardorf kein Mastensetzen geschehen kann.[111] Beckerle gerät auf dieses Schreiben hin in Rage und unterstreicht seine Aufregung durch die Anwendung gleich mehrerer „Eilt sehr!"-Stempel auf seinem Brief an die Kreis AG: „Bei der geradezu fanatischen Haltung des Gemeinderats Großbardorf dürfte jeder Schritt […] aussichtslos, ja geradezu gefährlich, sein."[112]

Die Kreis AG bewertete in ihrem Antwortschreiben den Standpunkt der Gemeinde Großbardorf als unbegreiflich und versprach, eine Entscheidung zur Durchleitung oder Umgehung der Gemeindeflur herbeizuführen.[113] Sie schaltete dazu die Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg ein, die Vertreter zu einer Ortsbesichtigung mit den GrundstückseigentümerInnen und einem Flurbereinigungsbeamten schicken sollten.[114] Bei dem Termin am 29. März 1922 kamen schließlich Vertreter der verschiedenen Interessensgruppen zusammen, um vor Ort eine abschließende Einigung mit dem Gemeinderat von Großbardorf zu finden. Die Kreis AG hatte die Inhalte des Gespräches in einer „Vereinbarung zur Aufstellung von Leitungsmasten" zusammengefasst. Darin wurde sich darauf geeinigt, die Leitungsmasten 78 bis 141 der Fernleitung Königshofen – Wermerichshausen auf geeigneten Grundstücken aufzustellen. Nach der Flurbereinigung sollte die Kreis AG die Versetzung der Masten veranlassen und alle Kosten dafür tragen. Die GrundstücksbesitzerInnen sollten eine jährliche Vergütung von drei Mark pro Mast erhalten. In dem Schreiben wurde noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Anschluss der Gemeinde an das Überlandwerk erwünscht sei.[115] Der erneute Versuch der Kreis AG, die Gemeinde Großbardorf zu einem Anschluss an das Überlandwerk

[110] StAW 6155: Gemeinde Großbardorf an das Bezirksamt Königshofen, 10.02.1922.
[111] StAW 6155: Kreis AG an das Bezirksamt Königshofen, 14.02.1922.
[112] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an die Kreis AG, 13.02.1922.
[113] StAW 6155: Kreis AG an das Bezirksamt Königshofen, 03.03.1922.
[114] Anwesend waren Oberamtmann Beckerle (Vorstand Bezirksamt Königshofen), Oberamtmann Heuglober (Vertreter Flurbereinigungs-Kommission), Landwirtschaftsrat Brux, Direktor Rohrbacher der Kreis AG und Ingenieur Kitzing der Siemens-Schuckert-Werke, sowie der Gemeinderat von Großbardorf. (StAW 6155: Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg an das Bezirksamt Königshofen, 22.02.1922.)
[115] Sie würde einen Extra-Bonus bekommen, könnte den Strom ohne Mindestabnahme und ohne Überteuerung erhalten. Letzteres bedeutete, dass die Gemeinde einen Baukostenzuschuss von 120 Mark pro EinwohnerIn (Stand: 1919) für die nötigen Ausbauarbeiten erhalten würde. Die Leistungsgebühr würde sich auf 1.200 Mark pro angeschlossenem kW-Leistung belaufen (sprich bei einem Leistungsmaximum von 10 kW beliefen sich die Gebühren auf 12.000 Mark). Die Arbeitsgebühr sollte 75 Pf/kWh betragen. Dieser Preis galt bei einem Kohlenpreis von 250 M/t Ruhrkohle Nuss IV. Die eingeschriebene Kohleklausel galt für Verteuerung und Verbilligung der Kohle und wurde auf 0,24 Pf/kWh bei einer Kohlepreisänderung von 1 Mark pro Tonne Kohle angesetzt. Einige handschriftliche Notizen auf dem Dokument konnten leider nicht entziffert werden. (StAW 6155: Kreis AG an das Bezirksamt Königshofen, 30.03.1922.)

zu bewegen, scheiterte jedoch ebenfalls. Der Widerstand des Gemeinderates hatte bewirkt, dass fünf Vertreter gehobener Anstellung in ihr kleines Dorf gereist waren.

Einen Monat nach den anstrengenden Verhandlungen erstattete Bezirksobmann Beckerle Bericht an die Regierung in Würzburg. Er schrieb darin, dass es große Mühe gekostet habe, die beteiligten Grundbesitzer und den Gemeinderat von ihrem Widerstand gegen das Masten-Setzen der Kreis AG abzubringen.

> Ich habe immer und immer wieder darauf hingewiesen, daß das Sonder-Unternehmen für die Gemeinde sehr unvorteilhaft ist, aber niemals Erfolg gehabt da die ganze Gemeinde geradezu fanatisch an ihrem Windmotorenprojekt [Anm. d. Verf.: Beckerle hat sich bei diesem Wort verschrieben] festhält und außerdem ihr Pfarrer und andere einflußreiche Leute sich nicht bekehren ließen. Das Unternehmen ist völlig ausgeführt. Direktor Reinhard hat am 29.3.1922 bei Anwesenheit in Großbardorf eine Gelegenheit wahrgenommen die Leute von den Schattenseiten ihres Unternehmens zu unterrichten, es hat sich aber gezeigt, daß zur Zeit jeder Versuch die Leute für die Kreis A.G. zu gewinnen, völlig aussichtslos ist, ja nur [nicht lesbar] schädliche Aufregungen hervorrufen dürfte. Bei den diesseitigen wirtschaftlichen und technischseitig [nicht lesbar] des Sonder-Unternehmens in Großbardorf dürfte es auch im Interesse der Kreis AG gelegen sein, die Gemeinde Großbardorf in das Kreis-Unternehmen einzubeziehen.[116]

In diesem Schreiben wird die Elektrifizierungsinitiative als Sonder-Unternehmen bezeichnet, was ihre Einzigartigkeit belegt. Außerdem bestätigt Beckerle hier den Erfolg des Projekts als er schreibt, dass es für das Überlandwerk vorteilhaft wäre, dieses Elektrizitätswerk in das Netzwerk einspeisen zu lassen. Die Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg ersuchte das Bezirksamt trotzdem noch einmal, die Gemeinde Großbardorf zum Anschluss an das Überlandwerk zu bewegen, doch kein solcher weiterer Versuch ist belegt.[117]

1927 bis 1932 wurde die Flurbereinigung mit Beteiligung von 460 GrundbesitzerInnen, auch aus Großwenkheim, Sulzfeld, Kleinbardorf und Kleineibstadt, durchgeführt. Es waren vor allem Grundstücke und Wege betroffen, für deren Neuordnung Wiesengräben eingeebnet und Erlen, Weiden und Pappeln entfernt wurden.[118] Als 1933, elf Jahre nach der Vereinbarung zwischen Gemeinde und Kreis AG, die Flurbereinigung durchgeführt worden war, erinnerte man sich bei der Kreis AG nicht mehr an die Abmachung. Doch ein kurzes Schreiben des Bürgermeisters an das Bezirksamt genügte, um die Mastenversetzung anordnen zu lassen.[119]

[116] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an die Regierung in Würzburg, 26.04.1922.
[117] StAW 6155: Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg an das Bezirksamt Königshofen, 19.05.1922.
[118] Vgl. Adam 1989, S. 198 - 199.
[119] StAW 6155: Gemeindebürgermeister an das Bezirksamt Königshofen, 14.07.1933.

Damit schließt die Akte „Elektrizitätsversorgung Großbardorf“ von Seiten des Bezirksamtes Königshofen. Alle weiteren strukturellen Fragen zur Energieversorgung wurden nicht mehr auf Bezirksebene getroffen.

4.2 Die Gründung der Genossenschaft aus Sicht des Dorfes

Dieses Unterkapitel widmet sich der Sichtweise der Gemeinde Großbardorf auf die Elektrifizierung ihres Ortes. Für die Gemeinde stand das Bedürfnis im Vordergrund, sich möglichst schnell zu elektrifizieren. Das Argument der Kreis AG, man wolle alle Dörfer anschließen und dadurch möglichst billigen Strom für alle bereitstellen, wurde hier entweder nicht geglaubt oder aber war schlicht nicht von Interesse. Diese unterschiedlichen Interessen werden bei der Beschreibung des Schriftwechsels zwischen Bezirksamt Königshofen i. Grabfeld, Kreis AG und Gemeinde Großbardorf deutlich. Außerdem wird gezeigt, aus welchen Gründen sich die Gemeinde als Genossenschaft organisiert und autark, mittels Windkraftanlage, elektrifizieren wollte.

4.2.1 Die Vertragsschließung und die Genehmigung

Ein Angestellter der Kreis AG hielt fest, dass zumindest der Lehrer in Großbardorf über die Ziele der Überlandversorgung informiert und ihnen gegenüber zunächst aufgeschlossen war.[120] Dann aber machte die Gemeinde eigene Pläne, die zu heftigen Auseinandersetzungen mit dem Bezirksamt führten. Im Folgenden wird die Chronologie der Ereignisse im Ort aufgezeigt, über die das Bezirksamt zunächst nicht informiert war.

Zunächst wollte sich auch Großbardorf mit Hilfe einer Wasserturbine beim Müller Mauer elektrifizieren und hatte dies bei der statistischen Erhebung vom Frühjahr 1921 angegeben (s. Kapitel 4.1.1). Die Kreis AG kritisierte das Vorhaben gegenüber dem Bezirksamt. Sie unterstellte der Installationsfirma W. Rahm aus Landsberg und dem Großbardorfer Müller, Herrn Mauer, Inkompetenz. In dem Vertrag sei von „2 Fassen Gleichstrom“ die Rede. Von Phasen würde man aber nur bei 3- oder 4-Phasen-Drehstrom reden. Außerdem kritisierte die Kreis AG, dass Spannungsschwankungen von „± 20 V“ im Vertrag angegeben waren. Insgesamt verstoße der Vertrag gegen „jede Verkehrssitte und auch gegen Treu und Glauben“.[121] Über die Qualität des Vertrages hinaus bemängelte die Kreis AG, dass die Gemeinde ein Gleichstromnetz aufbauen wollte, obwohl die Fernleitungen der Überlandversorgung mit Drehstrom

[120] StAW 6155: Kreis AG an das Bezirksamt Königshofen, 15.09.1921.
[121] StAW 6155: Kreis AG an das Bezirksamt Königshofen, 07.06.1921.

versorgt werden sollten und die Gemeinde im Falle eines Anschlusses umrüsten müsste. Die Kreis AG drängte darauf, dass sich die Gemeinde Großbardorf bis zum Herbst anschließen sollte.

Einen guten Monat später hatten die GroßbardorferInnen einen neuen Plan gefasst. Dieser sah vor, das Dorf mit eigenen finanziellen Mitteln mit einem elektrischen Windrad, einer Batteriespeicheranlage, einem Diesel-Motor als Backup und einem Dorfnetz auszustatten. Die Vereinigten Windturbinenwerke Dresden-Reick sollten die Anlage liefern und errichten, die Firma Wendelin Rahm aus Landsberg das Ortsnetz aufbauen und die Schalttafel für die Betriebsführung liefern. Für Batterieanlage, Maschinenhaus, Transport der Materialien, Bereitstellung der Masten für das Stromnetz und Bau der Kühlungsanlage für den Diesel-Generator war Großbardorf selbst zuständig.[122] Die Zeit zwischen Unterschreiben des Vertrages durch die VertragspartnerInnen, dem Eintragen der Elektrizitäts-Genossenschaft ins Genossenschaftsregister, dem Einreichen des Ortsnetzplanes beim Bezirksamt und dem Beginn des Baus war extrem kurz.

Am 26. und 28. Juli 1921 wurden, zunächst kommissarisch, Verträge mit den Vereinigten Windturbinen Dresden-Reick und auch mit dem Installationsunternehmen Wendelin Rahm aus Landsberg abgeschlossen. Die Gründung einer Elektrizitäts-Genossenschaft war zu diesem Zeitpunkt schon geplant, aber die Verträge sollten möglichst schnell abgeschlossen werden. Von den Unterzeichnenden für die Genossenschaft war nur Kolonat Radina auch später im Vorstand der Genossenschaft. Er hatte die längste Amtszeit aller Vorstände (s. Anhang 8). Auch der Lehrer Kupfersberger hat diese Verträge mitunterzeichnet Der Pfarrer Dees war zwar in den weltlichen Angelegenheiten der Elektrifizierung engagiert, unterzeichnete aber nicht mit seinem Namen.[123] Dem Vertrag zwischen den Vereinigten Windturbinen-Werken Dresden und der noch zu gründenden „Electricitätsversorgungs-Genossenschaft Großbardorf G.m.b.H.“ (die später einen leicht abgeänderten Namen hatte), vertreten durch einige BürgerInnen von Großbardorf, lag ein Kostenanschlag vom 21. Juli 1921 zu Grunde, der Kosten für das Windrad von 336.612 Mark angab (s. Anhang 9). Der Vertrag war eindeutig auf eine ge-

[122] Vgl. StAW 6155: Kostenvoranschlag Windrad, Ortsnetz und Schalttafel, 26./28.07.1921.
[123] Es war nicht verwunderlich, dass sich Pfarrer Dees in Großbardorf engagierte. Katholische Geistliche haben sich zwischen der Jahrhundertwende und den 30er Jahren oftmals politisch beteiligt. Dies entsprach dem „damaligen couragierten Selbstverständnis der Geistlichkeit“. (Siegert 1988, S. 15.)

nossenschaftliche Organisation und die dazugehörige Mithilfe aller ausgelegt. Gleich im zweiten Paragraphen wurden die von der Genossenschaft zu leistenden Aufgaben aufgeführt.

> Die Einrichtung für die Kühlung des Benzol-Motors ist Sache der Genossenschaft, ebenso die Lieferung der für die Anlage erforderlichen Transmissionsriemen. Alle Erd- Mauer-, Zimmer- und Rüstungsarbeiten sowie Fundamentarbeiten, auch für den Benzol-Motor sind Sache der Genossenschaft.[124]

Die Größe der Anlage bezog sich direkt auf den ermittelten Strombedarf. „Der Strombedarf […] ist mit maximal ca. 9 - 10.000 Kilowattstunden jährlich festgestellt und berechnet".[125] Die Ausmaße des Windrades wurden dafür ausgelegt, bei geringen Windgeschwindigkeiten von 4 bis 5 m/s jährlich mindestens 19.000 PS-Stunden elektrischer Energie zu erzeugen. Die VWW gaben auf Grundlage der Spezifikationen für die Batterieanlage, die ebenfalls durch die Genossenschaft aufgestellt werden sollte, eine Stromleistungsgarantie von 15.000 Kilowattstunden pro Jahr. Sollten aufgrund von Windmangel jährlich weniger als 10.000 Kilowattstunden produziert werden, garantierte die VWW das Benzol für den Generator drei Jahre lang zu bezahlen. Die Stromerzeugung sollte „vollständig automatisch" funktionieren.[126] Die Genossenschaft wurde lediglich verpflichtet, den Reservemotor in Betrieb zu nehmen, wenn die Batterie in einen kritischen Ladezustand kam. Der Reservemotor soll laut Vertrag von Anfang an kostenlos mitgeliefert worden sein. Das konnte jedoch keiner der Zeitzeugen bestätigen. Stattdessen habe die Genossenschaft selbst einige Jahre nach der Inbetriebnahme des Windrades einen Dieselgenerator angeschafft. Auch die Kreissäge, die im Kostenvoranschlag erwähnt wird, wurde nie installiert. Den Vertrag hatten für die Gemeinde der erste und zweite Bürgermeister, Gabold und Endres, und für die Genossenschaft unter anderem der Vorsitzende Kolonat Radina und der Lehrer Anton Kupfersberger unterzeichnet.[127]

Im Vertrag mit der Installationsfirma W. Rahm vom 28. Juli 1921 waren die Installationsarbeiten für das Ortsnetz sowie die „Centraleinrichtung" der elektrischen Anlagen, wie der Schalttafel, auf knapp 120.000 Mark beziffert[128]. Die größten Kostenpunkte waren knapp 100 Dachständer (32.800 Mark) und rund 6.500 Meter Kupferseil für die Freileitungen (23.640 Mark). Die Arbeiten sollten nach Vorschriften des Verbandes "Deutscher Electrotechniker"

[124] StAW 6155: Vertrag zwischen VWW und Elektrizitäts-Genossenschaft, 26.07.1921.
[125] Ebda.
[126] Laut Zeitzeugenaussagen musste die Turbine aber morgens an- und abends ausgeschaltet werden. (Laut Aussage von Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015.)
[127] StAW 6155: Vertrag zwischen VWW und Elektrizitäts-Genossenschaft, 26.07.1921.
[128] StAW 6155: Vertrag zwischen Fa. W. Rahm und Elektrizitäts-Genossenschaft, 28.07.1921.

ausgeführt werden. Der Vertrag legte wiederum fest, dass die GroßbardorferInnen Eigenarbeit leisten sollten. Die Genossenschaft sollte die Holzmasten für den Leitungsbau liefern und außerdem Spanndienste für Zufuhr von Material und Werkzeug von und zur Eisenbahnstation in Kleineibstadt leisten. Die Genossenschaft sollte außerdem die Accumulatoren-Batterie direkt von der Fabrik bestellen. Auch in diesem Vertrag war festgehalten, dass die Arbeiten bis November fertig sein sollten.

Die Gründungsversammlung der Genossenschaft und ordentliche Wahl des Vorstands und Ausschusses fanden am 7. August statt.[129] Die Aufgabe der „Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf e.G.m.b.H." sollte die Versorgung der Mitglieder mit Elektrizität für Licht und Kraft sein. Die Haftsumme lag pro Geschäftsanteil bei 3.000 Mark und jeder Genosse durfte höchstens fünf Anteile zeichnen.[130] Zwei Wochen später leitete der Bürgermeister von Großbardorf ein Baugesuch der Elektrizitätsgenossenschaft an das Bezirksamt weiter. Leider sind die Bauakten nicht mehr im Staatsarchiv in Würzburg auffindbar. Das Schreiben beinhaltete Bauzeichnungen für die Ausführung einer windelektrischen Dorfzentrale, die aber heute nicht mehr in den Akten vorhanden sind. Schon während der Bearbeitung gab es Unsicherheiten über die Stelle, an der der Bauersuch bearbeitet wurde.[131] Es wurde die Erteilung der baupolizeilichen Genehmigung für eine „Windturbine/Eisenturm" erbeten.[132] Dieses Schreiben war noch sehr höflich formuliert, der Ton sollte sich aber bald ändern. Auch dieses Schreiben war schon von Kolonat Radina, dem ersten und längsten Vorsitzenden der Genossenschaft, mit unterzeichnet, sowie vom Lehrer Anton Kupfersberger unterschrieben. Die Baugenehmigung sollte schnellstmöglich auf der Grundlage der statischen Berechnungen und des Lageplanes erteilt werden. Bezirksobmann Beckerle ersucht am 9. September, vier Tage nach Eingang der ersten, noch nicht vollständigen Unterlagen, bei der Bayerischen Landesgewerbeanstalt Nürnberg „um baldgeflissentlichste Prüfung der Pläne und Berechnungen. Mit dem Bau soll sofort begonnen werden."[133]

Bis zu diesem Zeitpunkt hatte sich das Dorf einigermaßen an das Protokoll bei der Einrichtung einer elektrischen Dorf-Zentrale gehalten. Der Ton zwischen Gemeinde und Bezirksamt war diplomatisch und der Bezirksobmann Beckerle hatte sich bei der Bayerischen Landesge-

[129] StAW 6155: Bürgermeister von Großbardorf an das Bezirksamt Königshofen, 22.09.1921.
[130] StAW: Amtsgericht Königshofen, Genossenschaftsregister 153 Bd. 1, Blatt 18, S. 86.
[131] StAW: Regierung von Unterfranken an Bezirksamt, 21.10.1921.
[132] StAW 6155: Bürgermeister von Großbardorf an das Bezirksamt Königshofen, 25.08.1921.
[133] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an die Bayerische Landesgewerbeanstalt, 09.09.1921.

werbeanstalt im Sinne der Gemeinde für eine schnelle Bearbeitung eingesetzt. Eine Woche nach Beckerle's Schreiben an die Landesgewerbeanstalt erreichte ihn ein Brief, der die korrekten Vorgänge nach Protokoll in Frage stellte. Ein Angestellter der Kreis AG berichtete von einem Gespräch mit dem Hauptlehrer von Großbardorf, Kupfersberger, im September 1921. Der Herr Hauptlehrer sei vormals für die AG gewesen, wäre nun aber „Feuer und Flamme für die Elektrizitätsversorgung mittels des Windmotors".[134] Pfarrer und Lehrer hätten sich dafür eingesetzt, das eigene Dorf mit Hilfe einer elektrischen Windkraftanlage zu elektrifizieren.[135] Die Kreis AG bat das Bezirksamt darum, sich für die Übersendung der Elektrifizierungspläne an die Regierung einzusetzen, damit die Kreis AG dort ihre Einwände vorbringen könnte. Die GemeindebewohnerInnen sollten „vor großen Nachteilen" durch höhere Preise und eine inkompatible Netztechnologie bewahrt werden.[136] Wenn die Gemeinde sich zunächst selbst elektrifizieren wollte, sollte sie zumindest darauf achten, dass der spätere Anschluss an das Überlandwerk möglich sein sollte.

Bezirksobmann Beckerle reagierte auf diese Anfrage äußerst erzürnt. Laut Anweisung des vorangegangenen Jahres hatte die Kreis AG das Recht, zu jedem Elektrifizierungsvorhaben in der Region ihre Stellungnahme abzugeben.[137] Von diesem Recht konnte sie kein Gebrauch machen, da er nicht die nötigen Unterlagen erhalten hatte. Als Reaktion richtete Beckerle deutliche Worte an den Bürgermeister von Großbardorf. Er wollte zum Ausdruck bringen, textgestalterisch durch einige Unterstreichungen verstärkt, dass die Gemeinde Großbardorf keinen Alleingang bei der Elektrifizierung machen dürfe:

> Ich mache Sie hiermit persönlich dafür haftbar, daß die Verträge, die die sog. Genossenschaft zur Versorgung der Gemeinde Großbardorf mit Licht u. Kraft mit der zu benennenden Firma abgeschlossen hat, sofort dem Bezirksamt zur Würdigung durch die Regierung vorgelegt wird. Daß die Vergebung der Arbeiten und die Ausführung der Anlagen nicht eher hergegangen wird als bis die zu erholende Genehmigung der Ausführung der Anlagen durch Regierung bezw. Bezirksamt erfolgt ist. Solange die sog. Genossenschaft nicht rechtswirksam gegründet ist, haften die Vertragskontrahenten [sic] der Vertragsschließenden Firma gegenüber persönlich. Eine Firma hat in diesem Sinne bei der Behörde schon angefragt, wie die Namen der persönlich haftenden Gesellschafter lauten.[138]

[134] StAW 6155: Kreis AG an Bezirksamt Königshofen, 15.09.1921.
[135] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an die Kreis AG, 26.09.1921.
[136] StAW 6155: Kreis AG an Bezirksamt Königshofen, 15.09.1921.
[137] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an den Gemeinderat Großbardorf, 07.06.1921.
[138] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen i. Grabfeld an Bürgermeister Großbardorf, 18.09.1921.

Beckerle erfindet in diesem Schreiben das Wort „Vertragskontrahenten“, um die illegitime Vertragsschließung zu betonen. Die Firma, die nach den Namen der persönlich haftenden Gesellschafter gefragt hatte, war wahrscheinlich die Kreis AG. Auch der letzte Satz diente dazu, den GroßbardorferInnen zu drohen, dass sie nur mit amtlicher Genehmigung nicht Gefahr liefen, persönlich haftbar gemacht zu werden. Bezirksobmann Beckerle erlaubte keinen Schwarzbau, wie er oftmals im strukturell ähnlichen Niederbayern geschehen war.[139] Schon im Jahr 1914 hatte der Bezirksobmann an den Bürgermeister in Wülfersheim geschrieben: „Verträge mit Baufirmen dürfen nur vorbereitet werden bis das Werk genehmigt ist“.[140] Diese Regelung wurde noch einmal verschärft durch die Bestimmung, dass die Kreis AG zu allen Elektrifizierungsplänen Stellung beziehen dürfen sollte.

Das Bezirksamt erhielt vier Tage nach seinem Schreiben Kopien der Verträge. Im Anschreiben erklärte der Bürgermeister, dass es eine Besprechung zwischen Bezirksamt und Gemeinderat gegeben habe, in der der Gemeinde vermittelt wurde, dass „gegen die Versorgung der Gemeinde mit Elektrizität durch eine Genossenschaft nichts einzuwenden sei“.[141] Außerdem beeilte sich die Firma Wendelin Rahm den Ortsnetzplan mit einem höflichen Anschreiben an das Bezirksamt Königshofen im Grabfeld zu senden:

> In der Anlage erlaube ich mir den Ortsnetzplan der Windelektrischen Anlagen der Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf zu überreichen. Ich stelle an das löbl. Bezirksamt die höflichste Bitte die Genehmigung ehebaldigst zu erteilen, um den Bau noch vor Eintritt der kalten Jahreszeit beendigen zu können.
>
> In ergebener Hochachtung
>
> f.d.Fa. W. Rahm[142]

Bürgermeister Gabold findet in seiner Antwort auf eine Bitte um Ergänzung durch Bezirksobmann Beckerle sehr viel nüchternere Worte als Herr Rahm: „Nach Planergänzung an das Bezirksamt Königshofen zurück. Gabold.“[143]

Bezirksobmann Beckerle ist überzeugt, dass das Elektrifizierungsvorhaben der Großbardorfer Gemeinde keine gute Option ist. Er formuliert ein persönliches Schreiben („habe ich Ihnen

[139] Siegert 1988, S. 15.
[140] StAW 6154: Bezirksamt Königshofen an den Bürgermeister von Wülfershausen, 01.07.1914.
[141] StAW 6155: Bürgermeister Gabold an das Bezirksamt Königshofen, 22.09.1921.
[142] StAW 6155: Firma W. Rahm an das Bezirksamt Königshofen, 22.09.1921.
[143] StAW 6155: Bürgermeister Gabold an das Bezirksamt Königshofen, 16.10.1921.

[…] übersandt“) an den Zuständigen der Kreis AG, in welchem er von Mängeln bei der Durchführung der Arbeiten schreibt:

> Die Pläne habe ich Ihnen am 24.9. übersandt. Wie ich gestern vertraulich erfuhr, soll in Großbardorf schon ein allgemeiner Katzenjammer an der Tageordnung sein, man fühle sich von der ausführenden Firma betrogen, schimpfe über Pfarrer u. Lehrer. Es sollen erhebliche Überforderungen der Firma durch einen […] Ingenieur festgestellt [worden] sein. Ich halte eine vertrauliche Erhebung für angezeigt. Wenn Großbardorf hier Fiasko macht, ist das abschreckende Beispiel gegeben.[144]

Es wird in diesem Schreiben nicht deutlich, ob es Beschwerden über die VWW oder die Fa. W. Rahm gegeben haben soll. Von den ZeitzeugInnen konnte sich niemand an Zwistigkeiten erinnern, aber auch nur eine von Ihnen war zum Zeitpunkt des Baus überhaupt schon geboren. Außerdem ist es denkbar, dass in der kollektiven Erinnerung des Dorfes solche Unannehmlichkeiten nicht bewahrt wurden. Es gibt Hinweise darauf, dass GroßbardorferInnen auf mangelhafte Umsetzung der Vertragsbedingungen reagiert haben. Wahrscheinlich bezieht sich die Kritik auf die Fa. W. Rahm, da diese den Ortsnetzbau laut Vertrag im November 1921 abschließen sollte, das Netz aber auch Ende Januar 1922 noch nicht fertig war. Über diesen Umstand wurde das Bezirksamt durch einen Bericht des Ingenieurs Schmitt der Kreis AG informiert. Auch darauf gibt es einen Hinweis im oben abgedruckten Schreiben.[145] Die Firma Scheucher & Kirchner könnte gegründet worden sein, weil Großbardorfer BürgerInnen mit den Ausführungen der Arbeiten unzufrieden waren und diese selbst übernehmen wollten (mehr zu der Firma s. Kapitel 4.3.1). Das Windrad war allerdings schon im Winter 1921/22 in Betrieb und hatte die Schrotmühle angetrieben.[146] Weitere Hinweise auf eine Unzuverlässigkeit der Firma Wendelin Rahm sind zum einen die Kritikpunkte an der Planung der Wasserturbine für Müller Mauer und zum anderen die unkorrekt gebildeten Summen der eingereichten Rechnung.[147]

4.2.2 Genossenschaftliche Selbstelektrifizierung mittels Windrad

Die Entscheidung für eine selbständige Elektrifizierung sei laut Bürgermeister hauptsächlich getroffen worden, weil diese schneller realisiert werden könne, als ein Anschluss an das Überlandwerk. Der Bürgermeister Gabold schrieb an das Bezirksamt: „Denn bis einmal das Kreis-

[144] StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an die Kreis AG, 26.09.1921.
[145] StAW 6155: Gutachten des Ingenieurs Schmitt für die Kreis AG, 29.01.1922.
[146] Ebd.
[147] Auf der Rechnung war fälschlicherweise eine Zwischensumme von 2.234,10 M (korrekterweise 2.217,10 M) und eine Endsumme von 2.501,78 M als Endsumme (korrekterweise 2.507,78 M). (Vgl. VGABK 950 XIII: Rechnung der Fa. W. Rahm an die Gemeinde Verwaltung Großbardorf, 17.02.1922.)

unternehmen den Bezirk beliefert, vergeht gewiss noch eine geraume Zeit.“[148] Noch vor dem Wintereinbruch sollte Strom aus der eigenen Anlage an die Gemeinde geliefert werden können. „Es wird dringend gebeten den Unternehmungen keine Schwierigkeiten zu bereiten und die Genehmigung baldigst zu erteilen, damit noch bis Winterbeginn (etwa Mitte November) die Anlage fertig gestellt werden kann.“[149] Die Elektrifizierung durch das Überlandwerk, nahm man an, würde deutlich länger dauern. Tatsächlich begann der Überlandleitungsbau schon im darauffolgenden Jahr. Die Versorgungsqualität war jedoch zunächst mangelhaft (s. Kapitel 4.1). Die Dringlichkeit der Genehmigung der selbstständigen Elektrifizierung wurde durch die Krise begründet Gabold schrieb, dass sich die Gemeinde jetzt noch die Elektrifizierung anhand von Erspartem leisten könne, dieses aber für die nächsten zwei Jahren nicht garantiert wäre. Die Inflation der Jahre 1922 und 1923 hatte sich schon abgezeichnet Außerdem nahm die Einwohnerzahl leicht ab, was auf die Abwanderung in die Städte zurückgeführt wurde.[150] Auch diesem Trend wollte man sicherlich durch die Erhöhung des Lebensstandards durch elektrische Beleuchtung und die Möglichkeit der elektrischen Kraftnutzung entgegenwirken.

Auch die Wahl der genossenschaftlichen Unternehmensform konnte die Abwanderung vermindern, indem die lokale Wertschöpfung gemäß dem Motto der Raiffeisen‘schen Genossenschaften „Das Geld des Dorfes dem Dorfe“ dadurch gestärkt wurde. Bürgermeister Gabold schreibt dazu: „Besonders ist bei unserem Unternehmen zu berücksichtigen, daß die Gelder wieder in die Gemeinde zurück fließen.“[151] Die Genossenschaftsmitglieder, in diesem Fall nach wenigen Jahren das ganze Dorf, waren an Einkünften aus dem Betrieb des elektrischen Ortsnetzes beteiligt und konnten bedeutende strukturelle Entscheidungen mitbestimmen.

Die Wahl des ungewöhnlichen Kraftwerksantriebs durch Windenergie ist durch die geographischen und ökonomischen Verhältnisse der Zeit gut zu begründen. 1921 galten noch die Reglementierungen des Reichskohlerates und Kohle in die Dörfer zu schaffen, um dort ein kleines Kraftwerk zu betreiben, war unökonomisch. Auch Öl und Diesel waren aufwändig zu beschaffen und zu transportieren. Aus diesem Grund machte es Sinn, sich mittels einer lokal verfügbaren, regenerativen Energiequelle versorgen zu können. Der Bach, der die Mühlen für

[148] StAW 6155: Bürgermeister von Großbardorf an das Bezirksamt Königshofen, 22.09.1921.
[149] Ebd.
[150] Vgl. Adam 1989, S. 219 ff.
[151] StAW 6155: Bürgermeister von Großbardorf an das Bezirksamt Königshofen, 22.09.1921.

Großbardorf antrieb, konnte aufgrund von Einsprüchen der Kreis AG nicht, so wie in den Nachbargemeinden, mit einer elektrischen Turbine bestückt werden. Stattdessen wurde die Gemeinde auf eine weitere erneuerbare Energiequelle aufmerksam gemacht. Die Versorgung anhand des Windes, der auf der gemeindlichen Flur anfiel, war attraktiver als die Versorgung mit Strom von außerhalb. Ein Merkmal der traditionellen ökologischen Systeme in ländlichen Gebieten war laut Beck die „relative Geschlossenheit" und die ökologische Autarkie der Gemeinden gerade in Energiefragen.[152] Beck schreibt über das 18. Jahrhundert, doch diese Grundsätze der Naturalökonomie werden in Großbardorf zum Beginn des 20. Jahrhunderts noch verteidigt. Die Gemeinde war stolz über die Aussage, dass der eigene Hochkamm für eine Ausnutzung der Windkraft zur Stromerzeugung „wie geschaffen sei".[153] Der Diesel-Generator diente nur als Reservekraftquelle und die Säure für die Batterien war vergleichsweise einfach zu beschaffen.

4.2.3 Woher kam der Impuls?

Woher Pfarrer und Lehrer von der Möglichkeit, eine Elektrizitätsgenossenschaft zu gründen und sich ein Windrad aufzustellen, wussten, ist schwer zu rekonstruieren. Die genossenschaftliche Versorgung war dem Anschein nach schon vor dem Sommer 1921 zwischen Gemeinderat und Bezirksobmann Thema gewesen.[154] Diese Lösung sollte gewählt werden, da die Pläne zur privaten Aufstellung einer Wasserturbine durch den Müller Mauer kritisiert worden waren.[155] Außerdem gab es bereits positive Erfahrungen mit der landwirtschaftlichen Genossenschaft, dem späteren Spar- und Darlehenskassenverein, der seit dem 31. März 1892 bestand.[156] Alle Haushalte von Großbardorf waren Mitglieder der Genossenschaft. Der *Verein*, wie er bald genannt wurde, hatte die Anschaffung einer Viehwaage, einer Saatgutreinigungsmaschine, einer Walze zum Andrücken der ausgebrachten Saat und einer Fuhrwerkswaage zur Quantifizierung der Ernteerträge ermöglicht. Zusätzlich hatte er zwei Dampf-Dreschgarnituren, um das früher tagelange Dreschen auf einen halben Tag pro Hof zu begrenzen, besorgt.[157]

---

[152] Beck 1993, S. 19.
[153] StAW 6155: Bürgermeister Gabold an Bezirksamt Königshofen, 24.09.1921.
[154] Vgl. StAW 6155: Bürgermeister Gabold an Bezirksamt Königshofen, 22.09.1921.
[155] Vgl. StAW 6155: Bezirksamt Königshofen an den Gemeinderat Großbardorf, 07.06.1921.
[156] Laut Aussage von Walter Harth, geb. 1946, am 02.10.2015.
[157] Die Viehwaage diente dazu das Vieh vor dem Verkauf auf dem Markt oder vor der Schlachtung zu wiegen, um einen Kilopreis verlangen zu können. Die Saatgutreinigungsmaschine ermöglichte sortenreine Aussaat, die den Zukauf von Saatgut unnötig machte. Außerdem wurden eine Walze zum Andrücken der ausgebrachten Saat

Eine mögliche Inspirationsquelle war die genossenschaftliche Verbandszeitschrift. Aus der Jahresabrechnung 1922/23 ist ersichtlich, dass Großbardorf dem Verband der Landgemeinden Bayern angehörte. Auch dieser Verband könnte die GroßbardorferInnen auf die Idee der Elektrifizierung gebracht haben.[158] Man könnte eine Messe besucht oder eine Anzeige in einer Zeitschrift gesehen haben. Es könnte einen engagierten Lehrer an der Landwirtschaftsschule gegeben haben, der den jungen Landwirten im Ort von dieser Möglichkeit erzählt hat. Vielleicht war sogar ein Großbardorfer während des Ersten Weltkrieges in Dänemark eingesetzt worden und hat dort ein elektrisches Windrad gesehen (s. Anhang 10). Der Zeitraum der Entscheidung für ein elektrisches Windrad kann auf die Monate Juni bis Juli 1921 eingegrenzt werden. Die Gemeinde Großbardorf erfuhr Anfang Juni, dass der Elektrifizierung mittels einer privaten Wasserturbine vom Bezirksamt nicht zugestimmt wurde und der Vertragsschluss mit den VWW erfolgte im Juli.

4.3 Elektrische Anlagen und Ortsnetz

Die vorhergehenden Unterkapitel haben die vertraglichen Bestimmungen rund um die Elektrifizierung von Großbardorf behandelt. Dieses Kapitel geht auf die elektrischen Anlagen ein, um darzustellen, welche technischen Spezifikationen den sozialen Ansprüchen der Versorgung Großbardorfs genügten. Es behandelt zunächst die Ausgestaltung des Ortsnetzes. Danach wird die Hauptenergieerzeugungsanlage – das Windrad – behandelt. Zuletzt werden die Bedeutungen vom Maschinenhaus und der darin befindlichen Batteriespeicheranlage, dem Reserve-Diesel-Generator und der Schrotmühle für die Elektrifizierung der Gemeinde beschrieben.

---

auf dem Feld und eine Fuhrwerkswaage zur Quantifizierung der Ernteerträge vom Verein gekauft. Dazu besorgte er eine erste, später eine zweite, Dampf-Dreschgarnitur, um das früher tagelange Dreschen auf einen halben Tag pro Hof zu begrenzen.

[158] VGABK 950 XIII: Rechnung der Landgemeinde Bayern, unbekanntes Datum.

4.3.1 Das Ortsnetz

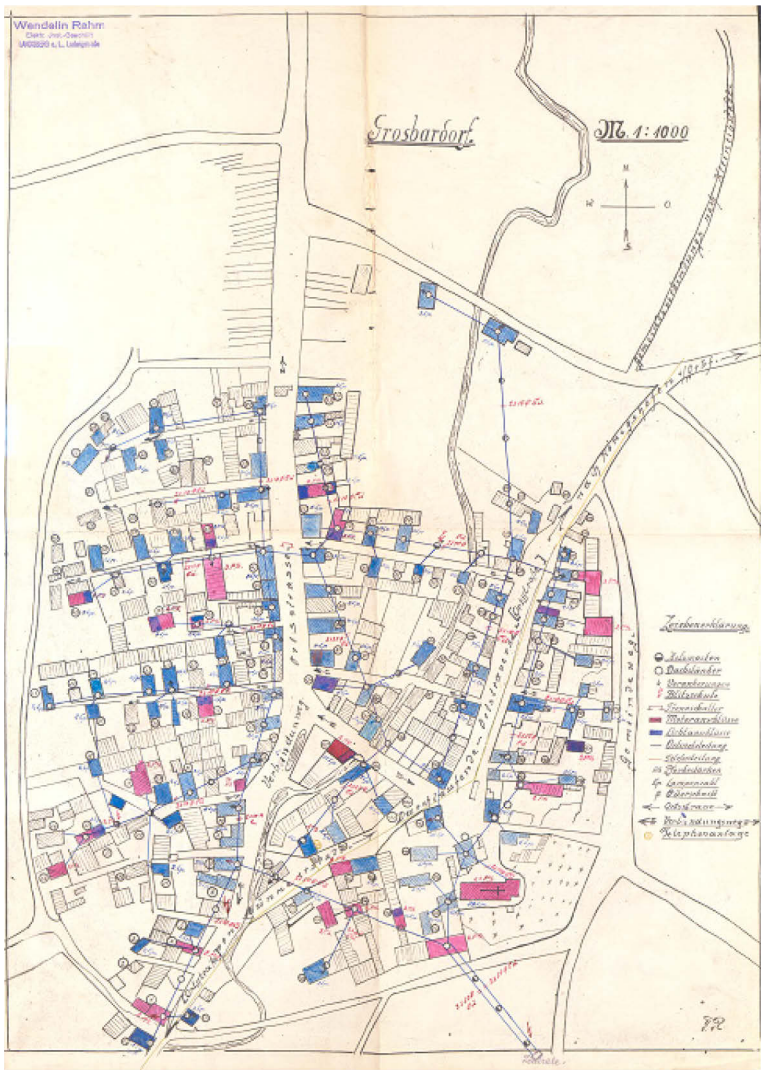


Abbildung 2: Ortsnetzplan, Oktober 1921[159]

Der Ortsnetzplan zeigt die elektrischen Leitungen, die von der Windkraftanlage im Südosten des Planes durch das Dorf geführt wurden (s. Anhang 2). Das Netz bildete einen Ring im Ortskern, der sicherstellte, dass die Versorgung nicht, wie im Stichleitungssystem, zusammenbrechen würde, wenn es an einer Stelle einen Kabelschaden geben sollte. Von diesem Ring aus führten Stichleitungen in die Seitenstraßen.[160] Diese wurden auf der Grundlage einer Umfrage bei den Haushalten abgeschätzt. Der Netzplan beinhaltet die Lampenanzahl für die Lichtstromanschlüsse (blaue Gebäude) und die PS-Stärke der Motoranschlüsse (rote Gebäude) (Auswertung der Anschlüsse siehe Kapitel 4.4). Der Bau des Ortsnetzes sollte laut Ver-

[159] StAW 6155: Ortsnetzplan, 13.10.1921.
[160] Es sollten Kupferkabel verlegt werden mit Durchmessern von 10 oder 50 mm je nach erwarteter Einspeise- oder Entnahmemenge (s. Anhang 2).

trag im November 1921 abgeschlossen werden.[161] Aus einem Bericht geht hervor, dass sich der Abschluss der Arbeiten wahrscheinlich auf den Februar 1922 verzögerte.[162] Die Rechnungen, die die Anbringung der Leitungen betreffen, datieren vorwiegend aus dem Jahr 1922 (sechs aus 1922, zwei aus 1923).[163] Die Firma W. Rahm hat eigens für die Bauarbeiten ein Installationsbüro in Großbardorf eingerichtet Zur Installation des Ortsnetzes gehörte auch der Erwerb von Glühbirnen. Rechnung 145 führt auf, dass der Preis für eine Glühbirne je nach Leuchtstärke bei 8 oder 18 Mark lag.

Aus den Rechnungen lässt sich vermuten, dass auch einige Netzbau-Arbeiten von Großbardorfer BürgerInnen verübt wurden. Scheucher & Kirchner war eine Firma, die ihren Sitz in Großbardorf hatte. Sie übernahm einen Teil der Installationsarbeiten. Der Name Scheucher stammt nicht aus Großbardorf, der Name Kirchner dahingegen schon. Der Rechner der beiden Genossenschaften und spätere Bankgeschäftsführer Max Kirchner, zum damaligen Zeitpunkt 22 Jahre alt, könnte diese Firma mitbegründet haben. Meiner Vermutung nach handelt es sich bei Scheucher um einen Menschen von außerhalb mit elektrotechnischen Kenntnissen, der Kirchner bei der Durchführung beraten hat. Kirchner könnte Großbardorfer BürgerInnen dafür angestellt haben, Arbeiten durchzuführen, die auch ohne detaillierte elektrotechnische Kenntnisse durchgeführt werden konnten. So ließ sich die Bezahlung der auswärtigen Firma Wendelin Rahm auf die Planung des Netzes und die komplizierten Bauabschnitte begrenzen und die lokale Wertschöpfung gesteigert werden (s. Anhang 11).[164]

Außerdem gab es eine öffentliche Straßenbeleuchtung, die aus vier Lampen bestand und von einem/r BürgerIn jeden Abend an- und ausgeschaltet wurde.[165] Auch das Großbardorf-Lied widmet der Straßenbeleuchtung eine Strophe.

> Dreht mer on Vinzenz sein Schalter
> Leucht vo die Schul bis no zun Walter
> 1, 2, 3 in Windeseil
> Brennt der Strom dann allerweil.[166]

[161] StAW 6155: Vertrag zwischen Fa. W. Rahm und Gemeinde Großbardorf, 28.07.1921.
[162] StAW 6155: Bericht des Ingenieurs Schmitt der Kreis AG, 29.01.1922.
[163] VGAK 950 XIII: Jahresabrechnung 1922/23, (s. Anhang 11).
[164] Laut Aussage von Walter Harth, geb. 1946, am 03.08.2015.
[165] Die Lampen befanden sich am oberen, am unteren und am vorderen Tor, sowie an der Treppe bei der Kirche. (Laut Aussage von Mechthild Demar, geb. 1926, 28.03.2015.)
[166] Strophe 5 des Großbardorfliedes aus dem Jahre 1936 zur Melodie von „Auf de Schwäb'sche Eisenbahne" (s. Anhang 13).

In der Strophe wird festgehalten, dass die Glühbirne eine beachtliche Reichweite hatte. Das elektrische Licht leuchtete im Vergleich zu Petroleumlampen hell und stand schnell, durch eine einfache Schalterdrehung, zur Verfügung.

4.3.2 Das Windrad

Abbildung 3: Das Windrad und das „Elektrisch“ (Foto: Konrad Kneuer)

Die elektrischen Anlagen umfassten neben dem Ortsnetz das Maschinenhaus. Über diesem ragte das Windrad, von den GroßbardorferInnen „Windbeutel“ genannt, auf (siehe Abbildung 3). Der 42-rotorige Widerstandsläufer hatte einen Raddurchmesser von 15 Metern und war auf einen 24 Meter hohen Turm montiert. Die Hauptfahne richtete das Windrad in den Wind, die federgespannte Seitenfahne drehte es bei Sturm aus dem Wind, um Belastungsschäden zu vermeiden. Das Drehmoment des horizontalen Windrades wurde über ein Winkelgetriebe auf eine vertikale Stange, die sogenannte *stehende Welle*, von 26 Metern Länge übertragen (siehe Abbildung 4).[167] Das Ende der Stange wurde durch das Dach des Maschinenhauses geführt, um den Gleichstromgenerator, einen „Spezial-Wind Dynamo“ mit einer Nennleistung von 21

[167] StAW 6155: Kostenanschlag Windrad, 26.07.1921 (s. Anhang 9).

Kilowatt, vor der Witterung zu schützen. Die tatsächlich gelieferte Wirkleistung hing von der Windgeschwindigkeit ab. Die Nennleistung sollte bei einer Geschwindigkeit von 8 Meter pro Sekunde geliefert werden. Abhängig von der Windgeschwindigkeit konnte die Leistung von 10 bis 36 Pferdestärken (7,4 - 26,5 Kilowattstunden) variieren.[168] Die Anlage war dafür ausgelegt, bei Windgeschwindigkeiten von 4 - 5 Meter pro Sekunde jährlich mindestens 19.000 PS-Stunden (ca. 14.000 Kilowattstunden) elektrischer Energie zu erzeugen.[169]

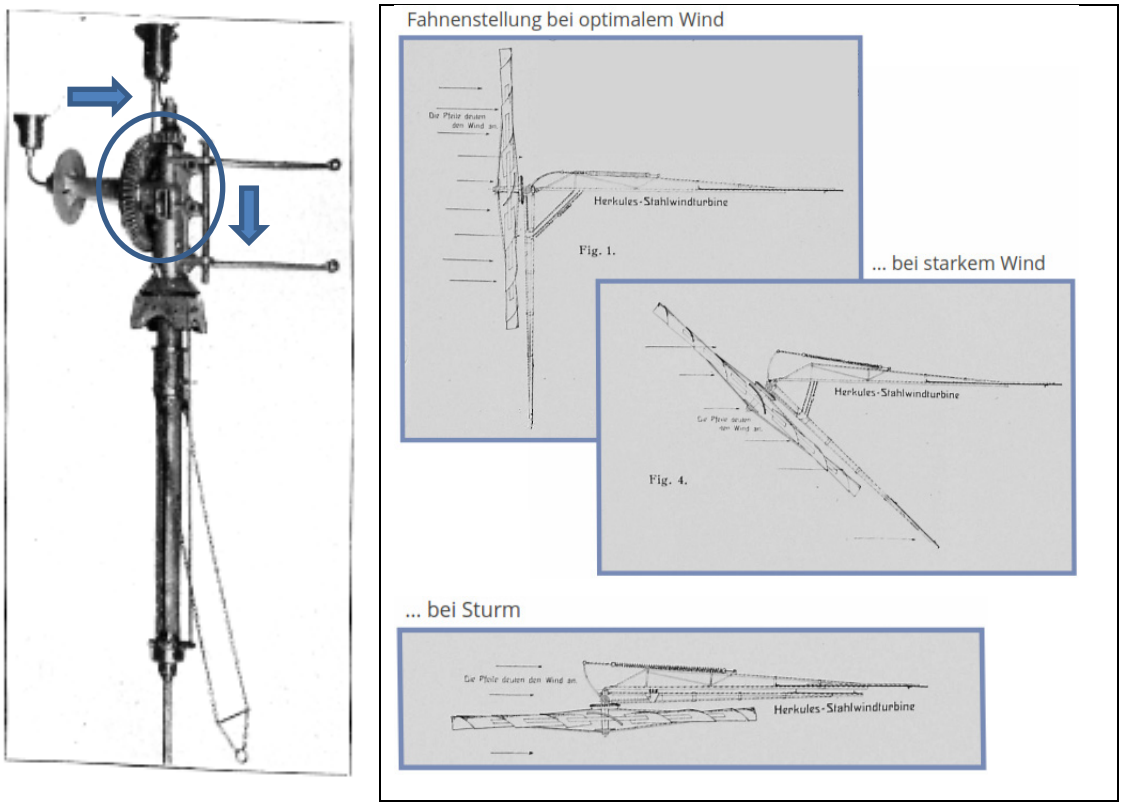


Abbildung 4: Die Umrichtung der Drehbewegung mittels Getriebe (li)[170], Die Fahnenstelltechnik (re)[171]

Größere Reparaturen mussten laut Aussage aller ZeitzeugInnen in der Betriebszeit des Windrades nicht durchgeführt werden. Es gibt lediglich einen Beleg für eine Ausbesserung des Windrad-Turmes einige Monate nach Inbetriebnahme.[172]

[168] Adam 1989, S. 197.
[169] StAW 6155: Vertrag der VWW mit der Gemeinde Großbardorf, 26.07.1921.
[170] Eigene Darstellung auf Grundlage von: Vereinigte Windturbinenwerke: Die gründliche Ausbeutung der billigen Windkraft durch Herkules-Stahlwindturbinen, 1912, S. 10.
[171] Vereinigte Windturbinenwerke 1912, S. 4. In: Meyer, Ann-Morla: Die Geschichte der Elektrifizierung von Großbardorf – »Feuer und Flamme für die Elektrizitätsversorgung mittels Windmotor«, Großbardorf 2015, S. 12.
[172] VGAK 950 XIII: Rechnung von Wilhelm Rink für Gottfried Knapp an die Gemeinde Großbardorf, Belegnr. 121, 05.04.1922.

Das Windrad Herkules der VWW

Die VWW zeigten sich in ihrem Firmenprospekt sehr selbstbewusst. Ihr Vorwort beginnt mit einer Aufzählung:

> Wir stehen an der Spitze.
> Wir verstehen richtig zu bauen und richtig zu projektieren.
> Von uns stammen die wichtigen Neuerungen und charakteristischen Ausführungsformen an den heutigen Stahlwindturbinen.
> Von uns stammen die richtigen Kombinationen von guten Windturbinen mit […] anderen Einrichtungen.[173]

Sie geben an, schon Tausende Anlagen sowohl zur Kraft- als auch zur Stromerzeugung gebaut zu haben. Die VWW wurden 1923 als Aktiengesellschaft mit Sitz in Meißen wiedergegründet. Es ist möglich, dass sie zur Zeit der Inflation bankrottgingen, was für Großbardorf eine schnelle, vorteilhafte Zurückzahlung der Schulden bedeutet hätte.

Die Windkraftanlagen der VWW waren tatsächlich weit verbreitet. Ein Buch zur Windkraft beschreibt 14 Wind-Elektro-Anlagen, von denen knapp die Hälfte den Vereinigten Windturbinenwerken Dresden zugeordnet werden können. Die Anlagen sind, mit Ausnahme einer seit 1912 stehenden Anlage, zwischen den Jahren 1921 und 1926 errichtet worden.[174] Sie befanden sich hauptsächlich im Osten Deutschlands und gehörten allesamt PrivatbesitzerInnen, oftmals BesitzerInnen von Rittergütern, die zusätzlich zu einigen, meist landwirtschaftlichen Geräten 40 bis 150 Hausanschlüsse der umliegenden Gemeinden mit Lichtstrom versorgten.[175] Die elektrische Leistung der Dynamos betrug mit 3,3 bis 6 kW deutlich weniger als der in Großbardorf. Es gab jeweils eine Reserve-Kraftquelle in Form von Dieselmotor, Dampfmaschine oder Hanomag-Zugmaschine, die aber teilweise kaum benutzt wurden. Bei diesen

[173] Vereinigte Windturbinenwerke: Die gründliche Ausbeutung der billigen Windkraft durch Herkules-Stahlwindturbinen, 1912, S. 2 f.
[174] Von den sechs Anlagen stehen die VWW mal mit Sitz in Dresden, mal in Meißen aufgeführt, da in 1923 die VWW Dresden in der VWW AG Meißen aufging. (Vgl. Schieber, W.: Energiequelle Windkraft. Berlin ca. 1941, S. 101 - 127.)
[175] Die Anlagen verteilten sich über Berlin, Brandenburg (Neu-Lönnewitz und Coßdorf bei Falkenberg/Elster), Thüringen (Sundhausen bei Gotha) und Sachsen (Hohenpriessnitz, Ziegelsdorf b. Grabow). Es waren hauptsächlich solche kleinen Anlagen rund um Rittergüter beschrieben worden, da der Autor die 850.000 unelektrifizierten landwirtschaftlichen Betriebe mit Windkraft versorgen wollte, die 1941 größtenteils außerhalb von Dörfern der Größe von Großbardorf zu finden waren. (Vgl. Schieber ca. 1941, S. 76 - 82.)

Windrädern seien ebenfalls keine größeren Reparaturen, lediglich die Erneuerung des Kopflagers oder der Austausch von Zahnrädern, nötig gewesen.[176]

Zwischen 1910 und 1913 sowie zwischen 1918 und 1922 hatte sich die Windstromproduktion deutlich gesteigert.[177] Die Errichtung des Großbardorfer Windrades fällt genau in jene zweite Produktionsphase. In der Mitte der 20er Jahre brach die Produktion von Windrädern aber ab und folglich reduzierte sich in den 30er Jahren auch die Windstromproduktion. Den Grund dafür sah Schieber im Mangel an brauchbaren Konstruktionen und an Erfahrung in der Pflege und Bedienung der Anlagen. Auch das Großbardorfer Windrad scheint ab der Mitte der 30er Jahre keinen Strom mehr produziert zu haben (s. Kapitel 4.6).

4.3.3 Das Maschinenhaus

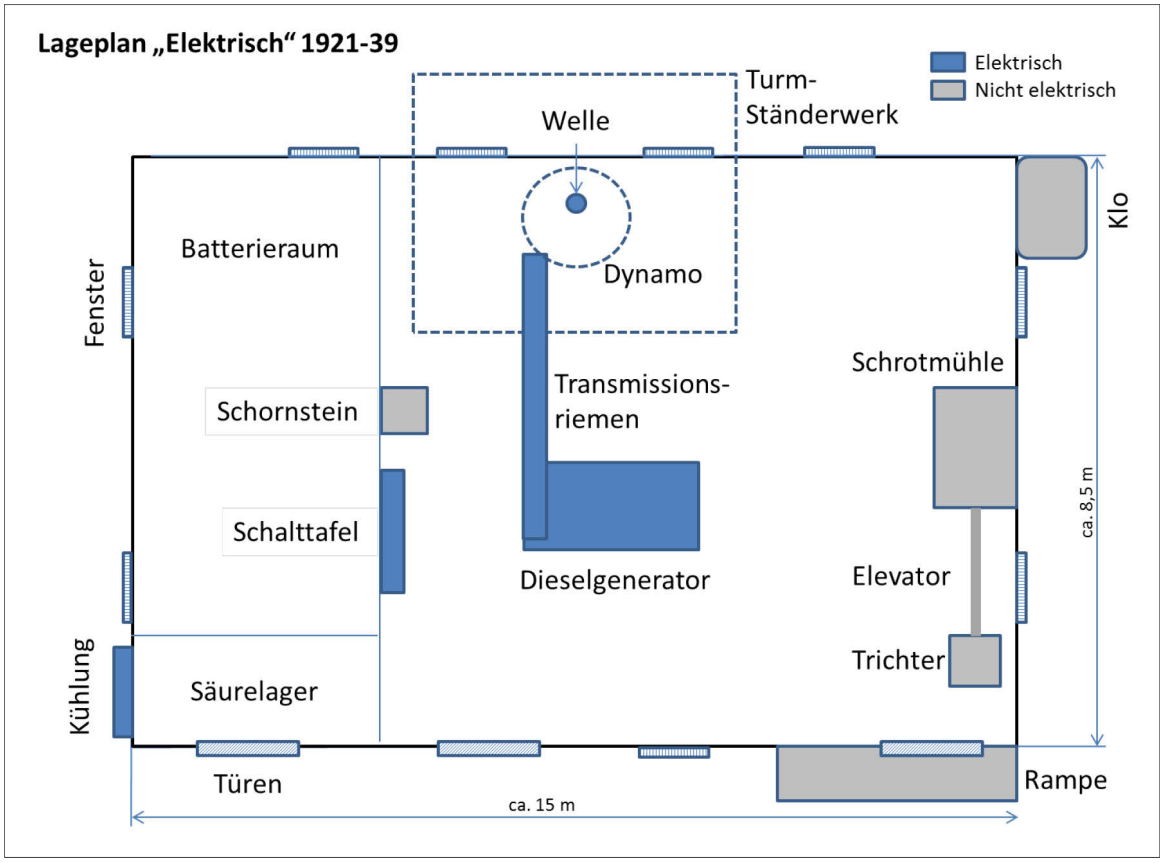


Abbildung 5: Rekonstruierter Lageplan des „Elektrisch“[178]

[176] Das Buch war sehr enthusiastisch in Bezug auf Windkraftanlagen. Der Bericht könnte die Situation der Windstromproduktion verfälscht darstellen, wenn nur nach Positivbeispielen gesucht oder andere Negativbeispiele bewusst weg gelassen wurden. (Vgl. Schieber ca. 1941, S. 101 - 127.)
[177] Vgl. Schieber ca. 1941, S. 20.
[178] Erstellt auf der Grundlage einer Hausbesichtigung, den Fotos von Konrad Kneuer (s. Anhang 12) und Gesprächen mit Alfons Ziegler und Wilhelm Helmerich.

Für die Nachzeichnung der Elektrizitätsgeschichte gibt es nicht nur schriftliche Quellen. Im Gebäude des Elektrizitätswerkes, im Volksmund „Elektrisch“ genannt, waren die elektrischen Maschinen untergebracht. Es wurde zwar umgebaut, sein Grundriss ist dabei aber nicht verändert worden. Die Maße des Hauses wurden genutzt, um anhand von Fotos und ZeitzeugInnen den Lageplan des Maschinenhauses zu rekonstruieren (s. Abbildung 5). Die Erzählungen der ZeitzeugInnen dienten dazu, eine erste Skizze anzufertigen. Beispielsweise hat ein Zeitzeuge sich erinnert, dass es im Batteriesäurelager kein Fenster gab.[179] Durch die zusätzlichen Fotos konnten die Größenverhältnisse abgeschätzt werden. Die entstandene Skizze wurde mit den Erinnerungen von zwei ZeitzeugInnen abgeglichen, die sich öfter im Gebäude aufgehalten hatten.[180]

Der Standort des Windrad-Ständerwerks ist gestrichelt angedeutet, sowie Sitz von Welle und der vermutete Sitz des Dynamos. Der Dieselgenerator, der über einen Transmissionsriemen den Dynamo antreiben konnte, kam später dazu. Im Kostenanschlag, den die Gemeinde an das Bezirksamt Königshofen für das Einholen der Genehmigung geschickt hatte, wurde geschrieben, dass ein „Benzol-Reserve-Motor“ mit 12 Pferdestärken (8,6 Kilowatt) Leistung kostenfrei dazu geliefert werden sollte.[181] Mehrere ZeitzeugInnen sagen aber, dass der Dieselgenerator, der auf den Fotos (s. Anhang 12, Bild e) und auf dem Lageplan zu sehen ist, später von der Genossenschaft selbst angeschafft wurde, als die Windradleistung nicht mehr ausreichend den Strombedarf des Dorfes bereitstellen konnte. Laut Aussage von Alfons Ziegler wurde der Generator 1925 gekauft.[182] Leistungsdaten über diesen Generator sind nicht mehr verfügbar, aber da der laut Vertrag zugesicherte Generator 8,6 Kilowatt Leistung haben sollte, kann davon ausgegangen werden, dass der letztendlich gekaufte mindestens 10 Kilowatt Leistung geliefert haben wird. Der Diesel-Generator wurde über eine Anlage gekühlt, die den Molkereianlagen zum Kühlen von Milchbehältern nachempfunden war und funktionierte über Verdampfungskälte. Das heiße Kühlwasser zirkulierte in Rohren, die außerhalb des Maschinenhauses von Wasser überströmt wurden (s. Anhang 12, Bild a). Das außen fließende Wasser wurde zum Verdampfen gebracht und kühlte so das zirkulierende Wasser herunter, damit es weiterhin Wärme vom Generator ableiten konnte.

[179] Laut Aussage von Wilhelm Helmerich, geb. 1934, am 25.03.2015.
[180] Die beiden Personen waren Wilhelm Helmerich und Alfons Ziegler.
[181] StAW 6155: Kostenanschlag der VWW, 28.07.1921.
[182] Laut Aussage von Alfons Ziegler, geb. 1925, am 17.06.2015.

Außerdem befand sich im Maschinenhaus eine Schalttafel, die hauptsächlich dazu diente, den Batterieladestand anhand von Volt- und Amperemeter zu kontrollieren.[183] Die Akkumulatoren-Batterie war auf 120 Zellen ausgelegt und sollte mit einer Betriebsspannung von 220 Volt und 580 Amperestunden eine zehnstündige Überbrückung von Betriebsunterbrechungen ermöglichen. Die Zellen der Batterieanlage wurden von Schwefelsäure gefüllten Glasbehältern gebildet. Die Sicherung der Säure-Batterien wurde sichergestellt durch die einzige verschließbare Tür im Maschinenhaus.

Im hinteren Teil des Hauses stand zudem eine elektrisch betriebene Schrotmühle. Jeden Samstag, später auch Freitag, wurde hier das Getreide der Bauern und Bäuerinnen zu Viehfutter geschrotet, während das Mehl für die Brotherstellung noch immer in der Ober- und Untertanningsmühle gemahlen wurde. Die Kreissäge, die im Vertrag zwischen VWW und Genossenschaft beschrieben wurde, ist nicht installiert worden. Tatsächlich aber gab es später eine Einrichtung beim „Elektrisch“, die von den Zimmerleuten genutzt wurde.[184] Das Sägewerk blieb jedoch bei der Obertanningsmühle, obwohl sich diese zwei Kilometer vom Dorf entfernt befindet.

4.4 Die Organisation des Betriebs

Als die Streitigkeiten mit dem Bezirksamt und der Kreis AG beigelegt und die letzten Installationsarbeiten des Netzes abgeschlossen waren, ging es an die Aufnahme des Betriebes. Dieser musste sowohl technisch, als auch buchhalterisch von den BürgerInnen der Gemeinde gewährleistet werden.

4.4.1 Die Betriebsführung

Hauptsächlich zuständig für die Betriebsführung waren über die Jahre verteilt: Ernst Helmerich (Landwirt), Kilian Kneuer (Landwirt) und Josef Mauer (Schmiedemeister).[185] Die Windkraftanlage musste morgens in Betrieb genommen und abends wieder ausgeschaltet werden. Tagsüber regulierte das Fahnen-System die Ausrichtung des Windrotors in Abhängigkeit von der Windrichtung und -stärke (s. Kapitel 4.3.2).

[183] StAW 6155: Vertrag zwischen Elektrizitätsgenossenschaft Großbardorf und Installationsfirma W. Rahm aus Landsberg, 28.07.1921.
[184] Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 10.09.2015.
[185] Laut Aussage von Wilhelm Helmerich, geb. 1934, am 25.03.2015 und von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 10.09.2015.

Die Netzstabilisierung

Eine weitere Aufgabe für die BetreiberInnen der Anlage war die Überprüfung des Batterieladezustandes und der Batteriesäurefüllhöhe. Die Menschen in den Häusern konnten Strom für Licht und Kraft nach Belieben nutzen, unter der Beachtung des Strompreises. Sank der Ladezustand der Batterie aber zu weit ab, sank auch die Spannung im Netz und es wurde insgesamt eine geringere Leistung übertragen. Dies konnte zum einen ein Abnehmen der Lichtintensität bedeuten. Zum anderen konnte es bedeuten, dass ein Motor mit einer zu geringen Spannung weniger Umdrehungen lieferte oder gar nicht betrieben werden konnte. Der Batterieladeschrank an der Schalttafel verfügte über Volt- und Amperemeter, die über den Ladezustand Aufschluss geben konnten. Die Batterien durften nicht tiefentladen werden, charakterisiert durch Absinken der Spannung bei niedrigem Ladezustand.[186] Starke Lade- und Entladevorgänge erzeugten außerdem Wärme, die zu einer Verdampfung der Säureflüssigkeit führte. Die Batterien wurden offen gelagert, damit es nicht zu Überdruck durch den Verdampfungsprozess kommen konnte. Im angrenzenden Raum befand sich das Säurelager, aus dem regelmäßig Nachschub geholt werden musste, um den Füllstand der Batterien ausgewogen zu halten. Dazu wurde Säure in die Behälter nachgegossen. Dabei wurden in der Regel keine Handschuhe getragen, obwohl es bekannt war, dass die Säure stark ätzend wirkt. Die Säure hat gebrodelt, was das Einfüllen zusätzlich zur Herausforderung machte.[187]

Die Batterien dienten als Puffer zwischen Elektrizitätsangebot und -nachfrage. In Großbardorf wurde eine Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage anders organisiert, als es bei Überlandzentralen der Fall war. Dort, wo zentrale Großkraftwerke und Überlandzentralen weit vom Verbrauchsort entfernt waren, erfolgte die Steuerung des Netzes asymmetrisch. Allein die Kraftwerksseite war für die Netzstabilisierung zuständig. Netzstabilisierung bedeutet, dass die Spannung – und bei Wechselstromsystemen zusätzlich die Frequenz – stabil gehalten werden muss, da es zu einem Zusammenbruch des elektrischen Netzes kommt, wenn Stromangebot und -nachfrage an einer Stelle des Netzes nicht übereinstimmen. Durch die asymmetrische Regelung bekam die Stromversorgung einen Dienstleistungscharakter, der für die VerbraucherInnen bedeutete, dass sie keine Verantwortung für die Netzstabilität hatten, andererseits aber auch keinen Einfluss darauf üben konnten. Aufgrund der in den 1920er Jah-

[186] Bei Tiefentladung hätten chemische Prozesse die Platten zersetzt und den Säuregehalt gefährdet (Quelle: http://www.geo.tu-freiberg.de/~fuerst/mz/faq/Batterie.html, abgerufen am 05.11.2015.)
[187] Laut Aussage von Wilhelm Helmerich, geb. 1934, am 25.03.2015.

ren nicht weit ausgereiften Technik und Ausbausituation der Kraftwerke kam es oft zu Netzüberlastungen und -zusammenbrüchen, in den ländlichen Gebieten besonders während der Dreschperiode.[188]

In Großbardorf konnte der Betrieb durch die kleinen Dimensionen anders organisiert werden. Die Kraftwerksseite konnte bei niedrigem Batterieladestand, der einen Abfall der Spannungsstärke und somit eine Destabilisierung des Netzbetriebes zu Folge hatte, zusätzlich zur Windkraftanlage den Dieselgenerator betreiben. Reichte diese Maßnahme nicht aus oder war beispielsweise kein Brennstoff vorhanden, musste die Verbraucherseite ihrerseits zur Netzstabilisierung beitragen. Konkret bedeutete dies, dass der Bürgermeister bei niedrigem Ladezustand der Batterien eine/n BürgerIn losschickte, um das Dorf zu informieren. Wilhelm Helmerich erinnert sich daran, dass er zu allen Höfen mit Motoranschluss laufen musste, um dort Bescheid zu geben, dass die Motoren nicht betrieben werden durften. Die LandwirtInnen scheinen diese Regelung akzeptiert zu haben. Sie beruhte auf Vertrauen und gegenseitige Kontrolle. Der Landwirt hätte zwar seine Maschine in Betrieb nehmen können – sie war nicht vom Netz getrennt und der Stromfluss war auch nicht komplett unterbrochen – aber eine Zuwiderhandlung hätte für das ganze Dorf den Wegfall der elektrischen Beleuchtung bedeuten können. Die NachbarInnen hätten gerügt, wäre ihnen der Verstoß gegen diese Regelung für das Allgemeinwohl aufgefallen. Die elektrische Beleuchtung hingegen wurde nicht eingeschränkt. Lichtstrom stand immer zur freien Verfügung.[189]

Der Diesel für den Generator wurde von Ludwig Reinhard, später auch im Vorstand der Genossenschaft, geholt. Er fuhr mit einem Pferdefuhrwerk nach Hofheim (gesamte Fahrtstrecke: 40 Kilometer), um in zwei Fässern mit einem Volumen von je 200 Litern Diesel ins Dorf zu transportieren. In den Jahren kurz vor und während des Krieges wurde die Beschaffung häufiger notwendig, gleichzeitig aber auch aufwendiger. Die Fahrten mussten nun teilweise bis nach Schweinfurt gehen (gesamte Fahrtstrecke: 70 Kilometer).[190]

[188] Siegert 1988, S. 12 f.
[189] Auch die Elektrizitätsgesellschaft Rastbüchl (Gemeinde Gegenbach, BA Wegscheid) hatte ein System mit Stromknappheit umzugehen. Der Lichtbezug war, wie in Großbardorf, jederzeit allen erlaubt. Kraftstromnutzung war aber nur werktags und für landwirtschaftliche Arbeiten für eine begrenzte Anzahl an Stunden erlaubt. Es wurde sogar eine Reihenfolge festgelegt in der die LandwirtInnen Kraftstrom nutzen konnten. (Vgl. Siegert 1988, S. 19.)
[190] Laut Aussage von Hubert Behr, geb. 1936, am 23.03.2015.

Die Wartung

Für die Wartung des Windrades waren ebenfalls Konrad Kneuer und Josef Mauer zuständig. Sie hatten die Aufgabe, regelmäßig – etwa alle paar Wochen – bei geringer Windstärke auf das Windrad zu klettern, um auf der Querwelle hinaus zu rutschen und mit der Ölkanne das Getriebe zu schmieren.[191] Nahm der Wind wieder zu, mussten sie sich beeilen vom Windrad herunterzuklettern. Das Windrad wurde für die Maßnahme nicht festgestellt. Die VWW versicherten Bezug nehmend auf das Schmieren des Übertragungsmechanismus: „Jeder Hofarbeiter weiß die wenigen Handgriffe vorzunehmen.“[192]

Die genossenschaftliche Organisation der Versorgung bot Großbardorf die Möglichkeit, sich auch im 20. Jahrhundert Prinzipien der Naturalökonomie zu erhalten. Diese Form des Wirtschaftens gehorchte anderen Gesetzen, wie Familienbande oder nachhaltiger Bewirtschaftung von Allmendegütern, als rein ökonomische Märkte.[193] Beck meint dazu: „Grundherrschaft und Staat, von denen sich die Bauern gern gerupft darstellten wie ein Huhn, waren Ökonomien der Abschöpfung und der politischen Macht. Daneben gab es die Ökonomie des Marktes mit ihrem Gefüge von Löhnen und Preisen und ihren Gesetzen von Angebot und Nachfrage.“[194] Großbardorf setzte sich diesen beiden Ökonomien, vertreten durch die Regierung von Unterfranken und der Kreis AG, entgegen, um an einem vorindustriellen, stationären System festzuhalten.[195]

Die Straßenbeleuchtung

Die vier Straßenlampen des Ortes wurden nachts an- und ausgeschaltet. Die Häufigkeit der Beleuchtung war stark von der Jahreszeit abhängig.[196] Die Lampen brannten in etwa zwei Dritteln der Herbst- und Winternächte.[197] Seit dem Winter 1924/25 basierte die Betätigung der Straßenlichtschalter nicht mehr auf Vertrauen, sondern nur noch befugte Personen mit

[191] Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015
[192] Hofarbeiter waren in der Regel unausgebildet Diese Arbeit sollte also so einfach sein, dass es keiner Ausbildung sie auszuführen. (Vgl. VWW 1912, S. 10.)
[193] Beck 1993, S. 20.
[194] Beck 1993, S. 22.
[195] Vgl. Sieferle in Kapitel 2.
[196] Straßenbeleuchtung wurde teils mit „halbnächtigen“, die nur bis zu einer festgelegten Uhrzeit angeschaltet waren, teils mit „ganznächtigen“ Lampen durchgeführt. Dabei war beispielsweise in der Dingolfingener ortspolizeilichen Beleuchtungsvorschrift festgehalten, dass die Beleuchtung bei Mondschein nicht eingeschaltet werden sollte. Auch das erklärt warum die Beleuchtungstage in Großbardorf variierten. (Siegert 1988, S. 14 f.)
[197] Von Oktober 1927 bis März 1928 wurden die Lampen 18, 23, 28, 18, 12 und 19 Mal an- und ausgeschaltet (VGABK 950 II: Belegnr. 154, 158 und 146.)

Schlüssel konnten die Schalter betätigen.[198] Die Zuständigkeit für das Ein- und Ausschalten der Lampen wechselte.[199] Auch das Großbardorflied widmet der Straßenbeleuchtung einen Vers, der hervorhebt, wie einfach die Beleuchtung in Betrieb genommen werden konnte (s. Anhang 12).

4.4.2 Die Finanzierung des Betriebs

Die Gemeinde musste Betriebs- und Wartungskosten zahlen, die die Elektrizitätsversorgung betrafen. Durch die genaue Analyse der archivierten Rechnungen können Rückschlüsse auf die im Dorf vorhandene elektrische Ausstattung und die dafür geltenden Verantwortlichkeiten gezogen werden. Aufgrund der Aktenlage kann auf die Vollständigkeit der hier aufgeführten Rechnungen allerdings kein Anspruch erhoben werden.

Über die Qualität der Beleuchtung lässt sich anhand von Rechnungen herausfinden, dass in der Schule II und der Brauerei Glühlampen mit 25 Candela bzw. 50 Candela (Kerzenzahl) angebracht wurden.[200] Auch in der Schule I wurde 1924 eine weitere Glühbirne angebracht, die erstmals einen Lampenschirm bekam.[201] Es scheint außerdem zumindest eine weitere Straßenlampe installiert worden zu sein, die im Ortsnetzplan noch nicht eingezeichnet war.[202] Im Juli 1947 kaufte die „Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf Ufr." bei der Osram Kommanditgesellschaft in Nürnberg je fünf Lampen à 60 Watt und 200 Watt, obwohl sie offiziell 1944 aus dem Genossenschaftsregister gelöscht wurde. Der Vermerk sagt, dass die Lampen für Eigenbedarf und Straßenbeleuchtung geeignet seien.[203] Letzteres ist wahrscheinlich, da ursprünglich vier Straßenlampen geplant waren und zumindest eine dazugekommen ist.

Außerdem finanzierte die Gemeinde einige gemeinschaftlich genutzte Einrichtungen. Im Sommer 1924 musste die „Anstaltspumpe" repariert werden. Bei der Anstalt handelte es sich wahrscheinlich um die „Kleinkinderverwahranstalt".[204] Sie wurde von drei Erlöserschwestern

[198] VGABK 950 XIII: Rechnung über die Anbringung von Schlössern an die Ortsschalterkästchen, Belegnr. 105, 03.01.1925.
[199] Die Abrechnung vom Januar 1925 nennt Georg Demar. Zwei Zeitzeugen nannten den Namen Franz Schüler im Zusammenhang mit dem Ein- und Ausschalten der Lampen. (VGABK 950 XIII: Belegnr. 136, 02.02.1925.; Laut Aussagen von Alfons Ziegler, geb. 1925, am 17.06.2015 und Hilde Adam, geb. 1924, am 27.03.2015.
[200] VGABK 950 XIII: Valentin Demar an die Gemeinde, Belegnr. 109, 29.03.1924.
[201] Ebd.: Valentin Demar an die Gemeinde, Belegnr. 133, 31.01.1925, 26,9 G.Mk.
[202] Im Winter 1924 wurde die „Straßenlampe bei Binder", dem Gastwirt und Metzger, wohnhaft in der Hausnummer 121, repariert. (Ebd.: Valentin Demar an die Gemeinde, Belegnr. 58, 09.11.1924.)
[203] VGABK 950 II: Osram Kommanditgesellschaft an die Genossenschaft, Belegnr. 1, 10.07.1947.
[204] VGABK 950 XIII: Johann Helmerich an die Gemeinde, Belegnr. 55, 31.08.1924, 22 M.

geleitet und von der Gemeinde hin und wieder finanziell unterstützt.[205] Ebenfalls von der Gemeinde betrieben wurden die Brauerei, in der neun Sicherungen ausgetauscht werden mussten, sowie die Bäckerei, in der ein Kurzschluss zu beheben war.[206] Auch für die Zahlung der Reparaturen, die in der Kirche anfielen, war die Gemeinde aufgrund einer Baulast anteilig verpflichtet.[207] Im Sommer 1926 hatte es einen Kurzschluss im Motor der Kirche gegeben, der zur Ventilation diente, wenig später musste der Orgelmotor repariert und die Sicherungen ausgetauscht werden.[208]

Neben der technischen Ausstattung können die Rechnungen auch Rückschlüsse ermöglichen, wer die Arbeiten ausführte. Keine der vorhandenen Rechnungen war dabei von einem auswärtigen Elektriker gestellt worden. Die Rechnungen belegen, dass sowohl der Schmiedemeister Josef Mauer als auch der selbstständige Elektriker Bruno Rink für ihre Arbeiten, die sie teilweise entgeltfrei für NachbarInnen verrichteten, von der Gemeinde entlohnt wurden.[209] Die anderen Rechnungen waren nicht immer konkret zuzuordnen, die meisten Rechnungen stammen aber von Valentin Demar.

Rechnungen aus der Zeit des Zweiten Weltkriegs belegen weiterhin, dass auch Frauen wirtschaftlich aktiv waren. Im Großbardorf-Lied ist das Besen-Binden explizit eine Männeraufgabe (s. Anhang 13, Strophe 9). Eine Rechnung aus 1942 belegt, dass Olga Kneuer von Hilda Radina ein Dutzend Besen kaufte.[210] Diese Rechnung zeigt, dass in Ausnahmesituationen wie dem Krieg Frauen offiziell Geschäfte machten. Die Annahme liegt nahe, dass sie auch in Friedenszeiten bei Engpässen untypische Arbeiten übernahmen. Die Führung des Opferbuches weist außerdem darauf hin, dass pro Haushalt nur ein Name genannt wird.[211] Frauen könnten Geschäfte gemacht, dabei aber offiziell den Namen ihres Mannes angegeben haben. Diese Ausführung soll deutlich machen, dass Frauen durchaus einen Anteil am Wirtschaftsleben des Dorfes gehabt haben können, auch wenn ihre Tätigkeiten nicht dokumentiert sind.

[205] Laut Aussage von Walter Harth, geb. 1946, am 02.10.2015.
[206] VGABK 950 II: Einnahmen- und Ausgabenbelege 1927/28, Belegnr. 182 und Valentin Demar an die Gemeinde, Belegnr. 109, 29.03.1924.
[207] Sie war zu einem Drittel an den Kosten beteiligt. Laut Aussage von Walter Harth, geb. 1946, am 02.10.2015.
[208] VGABK 950 II: Demar an die Gemeinde, Belegnr. 84, 05.04.1927, 51 M und Belegnr. 175, 15.01.1928.
[209] Ebd.: Rechnung von Josef Mauer an die Gemeinde Großbardorf, Belegnr. 22, 30.06.1947 und Rechnung von Bruno Rink an die Gemeinde Großbardorf, Belegnr. 6, 28.12.1947.
[210] VGABK 950 II/2: Rechnung von Hilda Radina an Olga Kneuer, Belegnr. 255, 04.05.1942.
[211] VGABK 95 XII: Opferbuch 2. Kriegswinterhilfswerk des Deutschen Volkes 1940/41 der Ortsgruppe der NSDAP O. Sulzfeld i. Gr. Gemeinde Großbardorf.

Eine Rechnung gab auch Aufschluss darüber, dass es nicht immer ganz klar war, wer gewisse Kosten zu tragen hatte. Die Rechnung für das Anbringen von kleinen „Schlößchen“ an die „Ortsschalterkästchen“ war an „die Gemeinde Großbardorf eventuell Elektrizitätswerk“ gerichtet.[212]

Abgesehen von Ausgaben, die die Gemeinde aufgrund der Elektrizitätsversorgung zu tätigen hatte, nahm sie von der Genossenschaft aber auch Steuern ein. 1941 zahlte die Elektrizitätsgenossenschaft Großbardorf 335 Mark Gewerbesteuer und 30 Mark Grundsteuer für das Vorjahr.[213] Eine Einnahmeliste wurde für die anderen Jahre nicht gefunden. Es ist aber naheliegend, dass, obwohl diese Zahl aus den Kriegsjahren stammt, die Steuern auch in den vorherigen Jahren für die Genossenschaft ähnlich hoch waren. Abgesehen davon nahm die Gemeinde im Jahr 1932 71,20 Mark „Holzgeld“ von der Elektrizitätsgenossenschaft ein.[214] Das Maschinenhaus wurde folglich beheizt, was auch durch die Schornsteinfeger-Rechnung für das „Elektrizitätswerk“ unterstrichen wird.[215]

4.5 Die Haushaltsanschlüsse

Dieses Kapitel wird unterteilt in einen Teil zur Abrechnung des privat genutzten Stroms, der Nutzung von Lichtstrom und der Nutzung von Kraftstrom. Anhand dieser Beschreibungen werden Rückschlüsse auf die kulturelle Einbindung der Elektrizität gezogen.

4.5.1 Abrechnung

Der Strom wurde in den Haushalten selbstorganisiert abgelesen und dann einmal im Monat bezahlt. Auch die Gemeinde tätigte Zahlungen an die Elektrizitätsgenossenschaft. Anders als bei einem Drittel der bayerischen Anschlüsse, die 1919 noch pauschal verrechnet wurden, besaß in Großbardorf jeder Anschluss einen eigenen Stromzähler.[216] Der Strom kam überwiegend über Dachständer in die Häuser. Die Zähler saßen deshalb entweder im Flur oder, bei mehrstöckigen Häusern, im oberen Stockwerk.

[212] VGABK 950 XIII: Eduard Gaß an die Gemeinde Großbardorf eventuell Elektrizitätswerk, Belegnr. 105, 03.01.1925.
[213] VGABK 95 XI: Belegnr. 76 und S. 149 der Einnahmeliste.
[214] VGABK 95 VI / 1: Rechnungsbuch 1932.
[215] Der Schornsteinfeger wird im Lokaldialekt als „Schlotfeger“ bezeichnet. (VGABK 950 II: Rechnung von Georg Vollmond, Bezirks-Schornsteinfegermeister an die Gemeinde, keine Belegnr., 11.11.1947.)
[216] Vgl. Verband Bayerischer Elektrizitätswerke 1969, S. 33 - 38.

Stromkosten der Haushalte

Anfangs gab es anscheinend keinen Grundtarif. Die BürgerInnen hatten ein „Strombüchle“, in das sie einmal im Monat den verbrauchten Strom eintrugen. Das Stromgeld wurde sonntags nach der Kirche zwischen 14 und 16 Uhr, zusammen mit den Gebühren für die Kinderbetreuung in der Kleinkindverwahranstalt, beim Bürgermeister im Versammlungszimmer über dem Gemeindebackraum gezahlt.[217] Einen Hinweis darauf gibt auch der Eintrag in Florian Breitingers Haushaltsbuch: „5,05 M Elektrisch u. Anstaldgeld“.[218] Das Ablesen des Stromzählers beruhte auf Selbstverantwortung und Vertrauen.

Anfangs war der Stromverbrauch teilweise so niedrig, dass einzelne Höfe weniger als eine Kilowattstunde pro Abrechnungszeitraum verbrauchten und dann gar nichts zahlen mussten. Die gewöhnlichen Höfe mit Lichtstrom-Anschluss lagen bei 2 - 3 Kilowattstunden pro Monat, während die Höfe mit Kraftstrom-Anschluss mehr verbrauchten.[219] Da die Investitionskosten für die elektrischen Anlagen über den reinen Strompreis gezahlt werden mussten, hatten die VielverbraucherInnen, die bei etwa 10 - 15 Kilowattstunden pro Monat lagen, auch einen Großteil der Kosten zu tragen.[220] Anscheinend wurde aus diesem Grund später ein Grundtarif eingeführt, der unabhängig vom verbrauchsabhängigen Arbeitspreis zu entrichten war.[221] Die Kosten in der Anfangszeit sind nicht rekonstruierbar, es gibt jedoch einzelne Zahlen für spätere Zeiträume. Das monatliche „Pflichtgeld“ soll bei ca. zwei Mark und der Preis pro Kilowattstunde bei „zwei Zehnern“, also 20 Pfennig, gelegen haben.[222] Die Aussagen variieren aber stark.[223] Ein privates Haushaltsbuch aus dem Jahre 1939/40 führt Stromkosten für Dezember 1939 von 2,40 Mark auf. Zu diesem Zeitpunkt wurde der Strom ausschließlich vom Dieselgenerator geliefert, da das Windrad schon abmontiert war. Es wäre interessant, diese Preise mit umliegenden Dörfern zu vergleichen, die an die Überlandversorgung angeschlossen waren. Im Rahmen dieser Arbeit ist diese Recherche leider nicht möglich.

[217] Laut Aussage von Mechthild Demar, geb. 1926, am 28.03.2015 und Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015.
[218] Haushaltsbuch des Florian Breitinger, im Besitz von Ruth Fuchs.
[219] Laut Aussage von Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015.
[220] Laut Aussage von Walter Harth, geb. 1946, am 25.03.2015.
[221] Es gibt aber auch einen Zeitzeugen, Alois Ziegler, der betonte, dass es nie einen Grundtarif gegeben habe.
[222] Laut Aussage von Mechthild Demar, geb. 1926, am 28.03.2015.
[223] Die Tochter von Alois Ziegler meinte, dass die Stromkosten nicht mehr als 50 Pfennig im Monat betragen hätten. Hilde Adams erinnert sich an Stromkosten von 2 bis 3 Mark.

Stromkosten der Gemeinde

Für die Untersuchung, wie hoch die Stromkosten der Gemeinde Großbardorf zum Zeitpunkt der genossenschaftlichen Versorgung von 1921 bis ca. 1943 waren, wurden die Rechnungsbücher der Gemeinde und die dazugehörigen Belege, Regiekassentagebücher und außerdem die Kontogegenbücher der Spar- und Darlehenskasse Großbardorf gesichtet. Für kein Jahr sind alle diese Quellen zum Abgleich vorhanden. Für die Jahre 1926, 1928-1930, 1932-1934 und 1936 fehlen jegliche Archivalien.

Für die gesamten Jahre der Windkraft-Versorgung der Gemeinde durch die Genossenschaft gibt es nur einen einzigen Nachweis über Stromkosten. Die fragliche Quittung stammt aus Inflationszeiten und lässt keine Aussage darüber zu, wie viel die Gemeinde durchschnittlich an die Genossenschaft zahlen musste.[224] Es könnte sogar sein, dass die Gemeinde für die Übernahme der Ortsnetzbaukosten zunächst kein Stromgeld zahlen musste. Die Gründung der VWW AG Meißen 1923 gibt einen Hinweis darauf, dass die VWW Dresden-Reick, von denen die Gemeinde das Windrad bezogen hatte, in Konkurs ging. Durch die Inflation kann es der Gemeinde vergleichsweise schnell das Windrad abbezahlt haben. Das hätte bedeutet, dass das Geld für die Amortisation des Elektrizitätswerksbaus von den Haushalten und der Kirche bezahlt worden wäre. Ab 1937, dem Jahr, in dem das Windrad wahrscheinlich außer Betrieb ging und allein der Diesel-Generator das Dorf mit Strom versorgte, sind jährliche Stromkosten nachweisbar. In den zwei Jahren, in denen das Windrad schon still stand, der Krieg aber noch nicht begonnen hatte, lagen die jährlichen Stromkosten bei etwa 200 Mark.[225] Teilweise musste die Gemeinde noch nachträgliche Zahlungen leisten.

[224] Der Gemeinderechnungsvordruck aus 1921/22 enthält noch keine Zeile für Elektrizitätskosten. In den darauffolgenden Rechnungsbüchern gibt es zwar Spalten für Elektrizitätskosten für Schul- und Gemeinderäume, sie sind aber nur in zwei Fällen ausgefüllt (1931 und 1937). Der Einträge beziehen sich auf die Kosten für das Anzünden der Dorflampen und Reparaturkosten an Edgar Rink. Aus dem Jahr 1923 liegt eine Quittung vor, die bestätigt, dass die Gemeinde Großbardorf der Elektrizitäts-Genossenschaft 12.500 M Stromgeld für das Jahr 1922 bezahlte (VGABK 950 XIII: Quittung von der Elektrizitäts-Genossenschaft für die Gemeinde, Belegnr. 102, 14.01.1923.) Zu diesem Zeitpunkt war die Geldentwertung schon so weit fortgeschritten, dass 100 kg Weizen 26.000 M kosteten (Ebd.: Quittung von Felix Radina für die Gemeinde, Belegnr. 116, 11.01.1923.) Aus dieser Quittung kann nicht auf die Stromkosten nach der Währungsreform geschlossen werden.

[225] Für die Jahre von 1937 bis 1939 und das Jahr 1942 kann die Zahlung einer jährlichen Pauschale nachgewiesen werden, der teilweise noch Nachzahlungen hinzugefügt wurden. Die Quelle dieser Zahlen sind für 1937 und 1942 das Rechnungsbuch bzw. die Jahresbelegsammlung; es gibt zusätzliche Unterlagen der Spar- und Darlehenskasse Großbardorf. Im Rechnungsbuch aus dem Jahre 1937 ist bei Beheizung und Beleuchtung der Amtsräume wieder kein Eintrag, aber an anderer Stelle sind 200 RM Lichtgeld ausgezeichnet (VGAK 950 II: Jahresrechnung mit Belegen 1937, Rechnungsbuch - Abschnitt II Ausgaben, S. 48). Diese Summe wird durch in den Einträge in den Kontogegenbüchern der Spar- und Darlehenskasse Großbardorf bestätigt. Für die Jahre 1937 und

4.5.2 Lichtstromnutzung und Gesellschaftsstruktur

Auf die haushaltsbezogenen Installationen kann mittels des Ortsnetzplanes geschlossen werden. Die Auswertung hat ergeben, dass es 109 Lichtstromanschlüsse und 24 Kraftstromanschlüsse gab. Die Lichtstromanschlüsse wurden mit Hinblick auf unterschiedliche Lampenzahlen geplant, während die Kraftstromanschlüsse mit PS-Angaben versehen waren. Außerdem wurden die Durchmesser der Kupferleitungen des Ortsnetzes beziffert, die aber keine zusätzlichen Erkenntnisse bieten.

Die Untersuchung der Lichtstromanschlüsse hat ergeben, dass die Mehrzahl der Häuser mit drei Lampen ausgestattet werden sollte. Das traf auf 44 % aller Anschlüsse zu. Der Anteil der Haushalte, die mit zwei bis fünf Lampen bestückt werden sollten, folgt einer Glockenkurve und steht für 89 % aller Anschlüsse. Auf diese Mehrheitsgruppe folgt ein Mittelfeld, das für lediglich 6 % der Anschlüsse steht, die mit sechs bis neun Lampen beleuchtet werden. Dieses umfasst reichere Bauern, wie das Günthershaus in der Hausnummer 44 und das Kilianshaus in der Hausnummer 136 sowie gemeinschaftliche Einrichtungen wie das kombinierte Back- und Schulhaus, Nummer 131, sowie das zweite Schulhaus, Nummer 153, die Vatertierhaltung in der Nr. 80 und die Binder'sche Gastwirtschaft mit zugehöriger Metzgerei in der Hausnummer 121.[226] Eine weitere Gruppe sind die Großverbraucher mit Lampenzahlen im zweistelligen Bereich, die 4 % der Anschlüsse ausmachen. Diese Großverbraucher waren, mit der Ausnahme des Hofes von Johann Endres, zeitgenössisch als „Herr von Großbardorf" bezeichnet, öffentliche Einrichtungen, nämlich die Gastwirtschaft *Zum Löwen*, der Kindergarten und das Pfarrhaus.[227] Die Kirche als kulturelles Zentrum des Dorfes zeichnete sich durch eine deutlich größere Lampenzahl aus: Sie sollte mit 34 Lampen beleuchtet werden (s. Anhang 13). Die Häuser, die für das Dorf eine kulturelle Bedeutung hatten, waren nicht nur gut beleuchtet. Auffällig ist auch, dass die meisten Großverbraucher in der Nähe der Kirche, des damaligen Dorfzentrums, gelegen waren und das Windrad wiederum auch in der Nähe derselben aufgestellt wurde.

1938 sind jeweils 200 RM und für das Jahr 1939 250 RM als Zahlungen an die Elektrizitäts-Genossenschaft verzeichnet Zusätzliche Zahlungen belaufen sich auf 21,72 RM (25.05.1938), 90,65 RM (01.01.1939) und 98,32 RM (31.12.1939) (Ebd.: Rechnungsbuch 1937, S. 48). Im Jahr 1942 erhielt die Elektrizitäts-Genossenschaft wieder 200 Mark Stromgeld von der Gemeinde (VGAK 950 II/2: Jahresbelege zur Jahresrechnung 1942, Beleg 250).

[226] Im Stall für die Vatertierhaltung standen Bullen, Eber und ein Geißbock, die von allen LandwirtInnen des Dorfes zur Nachwuchszüchtung geliehen wurden. Auf den Höfen gab es in der Regel nur weibliche Tiere in den Herden, abgesehen vom Geflügel. (Laut Aussage von Walter Harth, geb. 1946, am 08.07.2015.)

[227] Johann Endres wurde 1880 geboren und war wohnhaft in der Hausnummer 132. (Laut Aussage von Elisabeth Endres, geb. 1934, am 16.07.2015.)

Die Lichtstromanschlüsse bestätigen die Gesellschaftsstruktur des Dorfes, die sich auf Grundlage von Archivalien als überwiegend landwirtschaftlich geprägt und mit geringen Unterschieden des Reichtums geprägt darstellte. Die Bevölkerung bestand überwiegend aus LandwirtInnen, teilweise mit Nebentätigkeit als Zimmermann, Tüncher o.ä. Außerdem gab es ein Dutzend Arbeiter und je einen Schreiner, Schmied, Schmiedemeister, Kolonialwarenhändler, Gastwirt, Autofuhrunternehmer und Mineralwasserfabrikant, Lehrer, Pfarrer, Tüncher und Maurermeister.[228] Einige verdienten etwas besser und so wurden die Häuser der Familie Endres und der Familie Kilian mit mehr Lampen beleuchtet. Die Radinas, die in der Hausnummer 39 wohnten, waren ebenfalls vergleichsweise wohlhabend, dabei aber mit vier Lampen bescheiden in der Nutzung der neuen Technologie.[229] Der generelle Zusammenhang zwischen Wohlhaben und Beleuchtungsumfang wird dadurch aber nicht in Frage gestellt.

Einige DorfbewohnerInnen versuchten, beispielsweise durch abendliches Handarbeiten bei NachbarInnen, weniger als eine Kilowattstunde im Monat zu verbrauchen, um gar nichts zu bezahlen. Eine weitere kulturelle Gegebenheit, die ähnlich ablief, aber anders gewertet wurde, war das Treffen zur „Lichtstube“.[230] Die Männer hatten Gruppen gegründet, um abends gemeinsam Theater zu spielen. In ähnlicher Form existieren diese Freundeskreise noch heute.

4.5.3 Kraftstromnutzung

Kraftstromanschlüsse waren wesentlich seltener als Lichtstromanschlüsse. Nur ein knappes Viertel der Haushalte, die elektrifiziert wurden, erhielt auch einen Kraftstromanschluss. Von jenen 24 Haushalten mit Kraftstromanschluss waren 19 mit 2-PS-Motoren ausgestattet (s. Anhang 13).

Die ersten Elektromotoren, die angeschafft wurden, trieben die Futterschneider an. Diese Arbeit war kraft- und zeitaufwändig und musste mindestens einmal täglich verrichtet werden. In der unterfränkischen Landwirtschaft wurden schon lange geschlossene Ortskerne gebaut, die es nicht erlaubten, das Vieh ohne viel Aufwand auf die Weide zu treiben. Also musste das

[228] Mit Ausnahme vom außerhalb gelegenen großen Gut „Unterhof“ war pro Haushalt nur eine Person eingetragen. Waren die Männer nicht anzutreffen, wurde auch die Tätigkeit von den Frauen, die aufgrund dessen dem Haushalt vorstanden, genannt. In der Regel wurden sie als Landwirtswitwe oder Gastwirtswitwe bezeichnet, eine Frau, die auf dem Unterhof tätig war, hatte die Stellung einer Hausgehilfin inne. (VGAK 950 II 2: Belege zur Jahresrechnung 1941, Opferbuch Kriegswinterhilfwerk des Deutschen Volkes von 1940/41.)
[229] Laut Aussage von Elisabeth Endres, geb. 1934, am 16.07.2015.
[230] Laut Aussage von Mechthild Demar, geb. 1926, am 28.03.2015

meiste Futter von den Wiesen geerntet und aufbereitet werden.[231] Dazu wurden oft morgens und abends Futterschneidmaschinen benötigt. Elektrische Futterschneidmaschinen erledigten die Arbeit schneller und mit weitaus weniger körperlicher Anstrengung. Die gemeinschaftliche Schrotmühle im Maschinenhaus leistete die nötige Zerkleinerungsarbeit für das Getreidefutter (s. Kapitel 4.3.3). Diese beiden Maschinentypen waren die ersten, die in Großbardorf Anwendung fanden. Im privaten Bereich wurden Motoren außerdem benutzt, um „Holz zu machen", also das Brennholz vorzubereiten.[232] Ganz in der Tradition des *Vereins* wurden auch elektrische Maschinen zum Teil genossenschaftlich erworben und genutzt. In 1928 wurde eine „Getreideputzmühl" in Betrieb genommen.[233] Sie wurde von einem 3-PS-Schleifringmotor betrieben und stand beim Landwirt Lorenz Geier. Sie wurde vom gesamten Dorf genutzt, um das Saatgut zu reinigen.[234]

Die nächsten privaten Anschaffungen waren, dem allgemeinen Trend folgend, recht bald nach der Elektrifizierung elektrische Bügeleisen, die die schwer zu handhabenden, gefährlichen kohlebetriebenen Bügeleisen ersetzten. Im Haushalt der Rosa Ziegler wurde in den frühen 20er Jahren ein elektrisches Bügeleisen angeschafft, aber die Mutter verbat es ihrer Tochter, es ohne Aufsicht zu benutzen (s. Abbildung 6).[235]

Abbildung 6: Bügeleisen aus den 1920er Jahren[236]

[231] Anstatt Gras zu rupfen und dabei den Widerstand der Wurzeln zu haben, die das Zerteilen der langen Grashalme ermöglicht, bekommen die Tiere ihr Futter locker aufgeschichtet Damit die Tiere geschnittenes Gras und Stroh verdauen konnten, musste es zerkleinert werden.
[232] Laut Aussage von Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015.
[233] Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015.
[234] Ebd.
[235] Als sie es eines Tages doch tat, um die Hosen ihrer Brüder zu bügeln, bekam das Bügeleisen einen Kurzschluss und sandte eine Stichflamme aus. Rosa Ziegler zog geistesgegenwärtig als erstes den Stecker aus der Steckdose in der Lampenfassung, um dann das Bügeleisen auseinander zu schrauben und den Ruß zu entfernen. Als sie ihrer Mutter von ihrem Ungehorsam berichtete, brachte diese das Bügeleisen zu Bruno Rink. Dieser meinte, Rosa Ziegler hätte es gut repariert und es könne wieder genutzt werden. Wahrscheinlich war das Bügeleisen schon 1925 im Besitz der Familie, denn in dem Jahr verließ Rosa Ziegler Großbardorf. (Laut Aussage von Rosa Ziegler, geb. 1909, am 25.03.2015.)
[236] Das Bügeleisen ist im Besitz von Rosa Ziegler. (Foto: Ann-Morla Meyer)

Später gab es im Haushalt der Rosa Ziegler auch einen elektrischen Ofen, zu dem sie eine Geschichte erzählte. Es gab im Zimmer der oberen Schule ein großes Fest. Da funktionierte der Abzug des Herdes nicht. Rosa Ziegler sagte zum Bürgermeister, Josef Klöffel, sie sollten runter zu ihrem Haus gehen und ihren elektrischen Herd holen. „Dann schaffen wir das!“[237] In elektrischem Kochen wurden Rosa Ziegler und ihre Altersgenossinnen in der Haushaltungsschule für große Mädchen, einer Sonntagsschule, unterrichtet. Drei Jahre lang ging sie dorthin und lernte unter anderem, wie mit Elektrotöpfen oder -herden Obst eingekocht oder Wäsche gewaschen werden konnte.[238]

Im Bayerischen Genossenschaftsblatt, das die Gemeinde durch die Mitgliedschaft im Landesverband landwirtschaftlicher Genossenschaften zweiwöchentlich erhielt, war zum einen eine Landfrauen-Beilage enthalten, die über elektrische Geräte in landwirtschaftlichen Haushaltungen beriet.[239] Zum anderen wurde hier auch Werbung für die Effizienzsteigerung der landwirtschaftlichen Produktion durch Elektromotoren geworben.[240] Vom Landwirt und Mitbetreiber des Windrades, Kilian Kneuer, gibt es noch eine Rechnung über den Kauf einer elektrischen Häckselmaschine im Herbst 1937, die für Großbardorf den Einzug weiterer effizienzsteigernder elektrischer Maschinen belegt.[241]

4.6 Demontage des Windmotors

Der hauptsächliche Betrachtungszeitraum der eigenständigen, lokalen Versorgung Großbardorfs endete im Sommer 1939 als das Windrad eingerissen wurde. Einige Fragen bleiben aber offen, rund um dieses klar zu datierende Ende der regenerativen Versorgung von Großbardorf. Zum einen ist es unklar, ab welchem Zeitpunkt das Windrad betriebsuntüchtig war. Zum anderen gibt es Kontroversen über den Grund des Abrisses.

[237] Laut Rosa Ziegler, geb. 1909, am 25.03.2015.
[238] Die Lektionen fanden, laut Aussage von Rosa Ziegler, im „Haus der Bäuerin“ in Königshofen im Grabfeld statt. Leider konnten die Zeitpunkte der Anschaffungen nicht mehr festgemacht werden.
[239] Hier wurde beispielsweise herausgestrichen, dass in Amerika schon viele Millionen Frauen „die Vorzüge der elektrischen Waschmaschinen“ kannten, während in Deutschland „im günstigsten Fall ein paar hunderttausend Familien“ davon profitierten. Mit diesem Vergleich sollte die Nutzung elektrischer Geräte befördert werden.. (N.N.: Frauen-Freizeit. In: Landfrauen-Beilage im Bayerischen Genossenschaftsblatt (17) 1928, S. 68.)
[240] „Die landwirtschaftliche Produktionssteigerung in Deutschland bringt die Förderung unserer gesamten Wirtschaft und macht uns unabhängig vom Auslande.“ (Baywa: Elektro-Futterverfahren. In: *Bayerisches Genossenschaftsblatt*. 02.08.1924, S. 236.)
[241] Bestellung von Kilian Kneuer bei Goffried Neuland in Meinigen, insgesamt 200 M, 07.10.1937.

4.6.1 Untüchtigkeit des Windrades

Über den Abriss wurde im „Boten von Unterfranken“ berichtet:

> Im Zuge der Schrottsammelaktion wurde vor einigen Wochen die Turbine des hiesigen Elektrizitätswerkes von der Genossenschaft an eine auswärtige Firma als Altmaterial verkauft. Die Windturbine, welche […] zur Stromerzeugung verwendet wurde, und 12 Jahre Dienst tat, musste neuzeitlichen Dieselmotoren weichen und stand seit dieser Zeit still. […] Das Altmaterial hatte ein Gewicht von 638 Zentnern. Den Einheimischen und besonders den Fremden war sie zum Wahrzeichen von Großbardorf geworden, und es verschwand damit ein charakteristisches Merkmal der Gegend.[242]

Hier wird geschrieben, dass das Windrad zwölf Jahre gelaufen sei. Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme liegt laut den Akten noch im Jahr 1921. Entweder ging der Verfasser der Meldung von einer späteren Inbetriebnahme aus oder davon, dass das Windrad seit 1933 still stand. Keiner der ZeitzeugInnen kann bestätigen, dass das Windrad so früh schon benutzungsunfähig war.[243] Josef Mauer und Kilian Kneuer seien, laut dessen Neffen, Alois Kneuer, noch 1935 auf das Windrad geklettert, um es zu schmieren. Er erinnert sich daran schon in der Schule gewesen zu sein, als er sie mit seinem Freund, dem Sohn von Josef Mauer, den Männern bei der Arbeit zuschaute. Das Genossenschaftsregister zeigt eine Neuaufstellung der Genossenschaft in 1937. Die neue Satzung der Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf setzte fest, dass ihre Aufgaben „Bezug, Benutzung und Verteilung elektrischer Energie, Beschaffung und Unterhaltung des Stromverteilungsnetzes, sowie gem. Anlagen, Unterhaltung und Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte“ umfasste.[244] Diese Änderung könnte mit der Einstellung der Produktion von Windstrom zusammenhängen. Die Produktion von Strom ist nicht in der Aufzählung aufgeführt. Ab 1937 – anders als die Jahre zuvor – gibt es außerdem Belege in den Rechnungsunterlagen der Gemeinde, die die Kosten für das „Lichtgeld“ deutlich ausweisen (s. Kapitel 4.4). Das könnte ebenfalls damit zusammenhängen, dass ab diesem Zeitpunkt die Dieselkosten für den ehemaligen Reserve-Generator klar auf die Kilowattstunde herunter gerechnet werden konnten.

Ich gehe davon aus, dass der Angabe der 12-jährigen Betriebszeit der Windturbine Fehlinformationen zugrunde liegen. Wahrscheinlich wurde der Zeitpunkt der Inbetriebnahme falsch

[242] Meldung Großbardorf, *Bote vom Grabfeld*, 12.08.1939, S. 3.
[243] Laut Aussage von Alois Kneuer, geb. 1928, am 12.08.2015, Konrad Kneuer, geb. 1938, 23.03.2015 und Karl Hillenbrand, geb. 1944, am 24.03.2015. Oskar Adam schreibt in der Dorfchronik nicht konkret, dass das Windrad bis 1939 in Betrieb war. (Vgl. Adam, 1989, S. 196 ff und S. 310 f.)
[244] StAW: Amtsgericht Königshofen, Genossenschaftsregister, Bd. 1, Blatt 18, GNR 153, S. 87.

überliefert.[245] Es ist vorstellbar, dass sich auch die GroßbardorferInnen nicht mehr genau an das Jahr erinnern konnten oder der Journalist eigene Annahmen nicht genau überprüfte. Ein weiterer Hinweis dafür, dass der Zeitungsartikel mangelhaft recherchiert gewesen sein könnte, ist die Aussage, das Windrad hätte seit dem Einsatz der „neuzeitlichen Dieselmotoren" still gestanden. Aus den Erläuterungen der ZeitzeugInnen lässt sich darauf schließen, dass Diesel-Generator und Windrad ab ca. 1925 parallel liefen.

4.6.2 Grund für die Demontage

Die nächste Frage betrifft den Grund des Abbaus. Das Windrad hatte zum Zeitpunkt des Abbaus schon mindestens zwei Jahre still gestanden. Schieber schrieb in seinem Buch zur Windkraft, dass in den 30er Jahren aufgrund von Mangel von Erfahrungen in der Pflege von Windkraftanlagen die Windstromproduktion im Allgemeinen abnahm. Die Satzungsänderung der Genossenschaft legt nahe, dass man davon ausging das Windrad nicht reparieren zu können oder, dass man es nicht reparieren wollte. Oskar Adam schreibt in der Großbardorfer Dorfchronik, das Windrad sei abgebaut worden, weil das Überlandwerk den Strom billiger liefern konnte.[246] Das Überlandwerk begann allerdings nicht direkt mit der Belieferung des Ortes (Näheres im folgenden Kapitel). Dieser Aufschub kann mit dem Beginn des Krieges wenige Monate nach Demontage des Windrades begründet werden.

Die bereits genannte Zeitungsmeldung benannte keinen Grund für den Abriss, berichtete aber von einer „Schrottsammelaktion", was auf eine konzertierte Aktion schließen lässt Eisenmetalle für die Rüstungsindustrie zu beschaffen. Die deutsche Rüstungsindustrie hatte kurz vor Beginn des Krieges einen Materialmangel.[247] Ein weiterer Zeitzeuge sagte: „Die Glocken haben sie auch geholt zum Einschmelzen."[248] Auch aus dieser Äußerung lässt sich ableiten, dass die mehreren Hundert Zentner Eisen und Stahl, aus denen das Windrad bestand, gezielt für die Rüstungsindustrie eingefordert wurden. Ein Zeitzeuge berichtete, dass er dachte das Windrad sei erst nach Kriegsbeginn abgerissen worden, um den alliierten Tieffliegern einen

[245] Die Zeitung könnte aus propagandistischen Gründen, die gegen die rebellische Selbstversorgung mit einer ungewöhnlichen Windturbine gerichtet sind, eine Falschinformation gedruckt haben, die besagt, dass ab der Machtübernahme durch die NazionalsozialistInnen das Windrad nicht mehr lief. Es wurde aber weder das Jahr der Inbetriebnahme, noch der Zeitpunkt, ab dem es stillgestanden hatte, genannt. Deswegen ist dieser Grund für die Falschinformation unwahrscheinlich.
[246] Adam 1989, S. 197.
[247] Den Zusammenhang stellte auch Konrad Kneuer, geb. 1938, im Gespräch am 23.03.2015 her.
[248] Laut Aussage von Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015.

markanten Orientierungs-Punkt zu nehmen.[249] Der Zeitpunkt des Abrisses, den der Artikel nennt, ist glaubwürdig, sodass diese letzte Vermutung nur ein Mythos ist. Sie zeigt aber, dass sich Legenden um das Windrad und vor allem seinen Abbau ranken.

Laut Augenzeugenberichten haben die GroßbardorferInnen selber das Windrad eingelegt. Die beiden Streben, die in das Dach des Maschinenhauses führten, wurden durchgesägt, Seile am Turm des Windrades befestigt und dann gemeinsam daran gezogen. Das Ständerwerk zerbrach schließlich und das Windrad schlug auf dem Boden auf. Dabei zerplatzten die Kugellager der Radnabe. Einige Kinder beobachteten den Einriss, denn der Garten der Kleinkinderverwahranstalt lag in Richtung des Windrades. Andere Kinder beobachteten das Spektakel vom Kartoffelacker aus.[250] Später fanden einige Kinder, darunter Theo Fuchs, noch herum liegende Kugeln aus dem Kugellager. Sie passten genau in eine Kinderhand.[251]

Seit der Demontage des Windrades war der Dieselgenerator alleine für die Elektrizitätsversorgung des Dorfes zuständig. Da die Diesel-Beschaffung ab Beginn des Krieges immer schwieriger wurde, bedeutete dies eine deutlich unsicherere, aufwändigere und teurere Stromversorgung.

4.7 Das Überlandwerk kommt

Die Belieferung durch das Überlandwerk begann während des Zweiten Weltkrieges, wahrscheinlich im Jahr 1943.[252] Für den Anschluss an das Überlandwerk beschränkte man sich zunächst auf die Installation eines Elektromotors, der den Drehstrom, der über die Fernleitung kam, nutzte um den Dynamo der Windkraftanlage anzutreiben.[253] Größere elektrische Umbauten folgten erst im Jahr 1947.

---

[249] Laut Aussage von Alois Kneuer, geb. 1928, am 12.08.2015.
[250] Laut Aussage von Alois Kneuer, geb. 1928, am 12.08.2015.
[251] Laut Aussage von Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015 und Walter Harth, geb. 1946, am 25.03.2015.
[252] Es gibt sowohl ZeitzeugInnen, die meinen der Strom sei ab 1940 von den Überlandwerken gekommen als auch solche, die meinen erst 1943 sei die Stromversorgung durch das Überlandwerk erfolgt. (Laut Aussage von Alfons Ziegler, geb. 1925, am 17.06.2015 und Walter Harth, geb. 1946, am 25.03.2015.) Da die Gemeinde Großbardorf noch im Jahre 1942 Stromgeld an die Elektrizitäts-Genossenschaft zahlte und den Motoren-Werken Mannheim noch im August 1942 einen Auftrag erteilte, ist die Versorgung ab 1943 wahrscheinlicher. (VGABK 950 II/2: Belegnr. 250, 04.09.1942.) Auch sind erste Zahlungen an die Kreis AG ab Oktober 1943 belegt. (VGAK 95 XI: Regiekassentagebuch 1943/44, S. 48.)
[253] (Laut Aussage von Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015.) Ein weiterer Zeitzeuge meinte, es seien sowohl ein Elektromotor, als auch ein neuer Dynamo geliefert worden. (Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015.)

Die Rechnungen des Überlandwerkes, die im Archivbestand zu finden waren, bezogen sich zunächst nur auf Beleuchtungskosten. Diese wurden im ersten Jahr anhand von vier Rechnungen von der Kreis AG abgerechnet.[254] Die folgenden Rechnungen wurden von der Überlandwerk Mainfranken AG ausgestellt, zu der folglich mehrere kleinere Überlandwerke kriegsbedingt fusioniert waren. Von Oktober 1943 bis März 1946 waren die Abrechnungen unregelmäßig und beliefen sich auf insgesamt 226,76 Mark, durchschnittlich 90,70 Mark pro Jahr.[255] Einzig für das Jahr 1944 existiert ein Rechnungsheft, in dem alle Stromkosten ordentlich – nach Verbrauchern getrennt – eingetragen wurden.[256] Für das Jahr 1947, das Jahr des Ortsnetzumbaus, sind ebenfalls nach Verbrauchsorten aufgeteilte Original-Quittungen über die Beleuchtungskosten vorhanden, die sich zu einer doppelt so hohen jährlichen Belastung von 181,04 Mark summieren.[257] Auch ein Zeitzeuge erinnert sich, dass der Strom vom Überlandwerk teurer geworden wäre.[258]

Ausfälle während der frühen Versorgung durch das Überlandwerk

Die GroßbardorferInnen wurden erst beim Einmarsch der alliierten Truppen im April 1945 über das Kriegsende informiert. „Da es tagelang keinen Strom gab, konnte auch niemand Radio hören, womit man im Dorf von der Außenwelt völlig abgeschnitten war.“[259] Ein weiteres Ereignis, das die Stromversorgung unterbrach und einem Zeitzeugen mit Datum in Erinnerung geblieben ist, war ein Brand 1947. Am Weißen Sonntag, also am 13. April 1947, schlug ein Blitz in das „Elektrisch“ ein, welches daraufhin niederbrannte. Die Dauer des Stromausfalles ist deswegen gut zu datieren, da der Vater des Zeitzeugen, Kilian Kneuer, der die War-

[254] Für das Jahr wurden insgesamt 160,51 RM, verteilt auf vier Belege, an die Kreiselektrizitätsversorgung Unterfranken Aktiengesellschaft (K.A.G.) gezahlt. (VGAK 95 XII: Rechnungsheft 1943/44, S. 48.) Diese Belege stellen den einzigen Hinweis auf elektrischen Strombezug von der Kreis A.G. dar. Da alle weiteren Belege das Überlandwerk Mainfranken Würzburg als Begünstigten nannten, ist es wahrscheinlich, dass sich das Überlandwerk umbenannt hat, für die Gemeinde aber der Name Kreis A.G. geläufiger war. Die Gemeinde trug zwar im Rechnungsheft 1943/44 immer noch keine Stromkosten ein, aber es wurden die Belege über die Kosten für Straßenbeleuchtung abgeheftet.

[255] Von Oktober 1943 bis März 1944 waren die Kosten mit durchschnittlich über 9 RM pro Monat höher und ab April 1944 pendelten sie sich auf 7,10 bis 7,90 RM pro Monat ein (s. Anhang 15). (VGAK 95 XI: Regiekassentagebuch 1943/44.)

[256] Die Beheizung und Beleuchtung der Amtsräume kostete vergleichsweise viel (213,51 RM), die Straßenbeleuchtung dagegen vergleichsweise wenig (10,80 RM). Die Stromkosten für die Schulen betrugen 32,59 RM und die Beleuchtung des Brauhauses war mit 26,65 RM angegeben. Weiteres Lichtgeld schlägt mit 91,95 RM zu Buche. (VGABK 95 XII: Kassen-, Kontokorrent- u. Hilfstagebuch 1944.)

[257] Die monatlichen Rechnungen haben eine Laufzeit von April 1947 bis März 1948 und sind aufgeteilt in Beleuchtung der zwei Schulen, des Spritzen- und Gemeindebrauhauses und die Straßenbeleuchtung. (VGABK 950 II: Rechnungen der ÜMAG über insgesamt 181,04 Mark.)

[258] Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015.

[259] Adam 1989, S. 204.

tung des Windrades mitversehen hatte, am 24. Juni 1947 von der Kriegsgefangenschaft zurückkehrte und feststellen musste, dass es seit mehreren Monaten keine Stromversorgung gab.[260]

Letzte Anpassungen der Gemeinde an die Überlandversorgung

Die Überlandwerke nutzten die Zerstörungen, die durch den Brand angerichtet wurden als Anstoß die Elektrizitätsversorgung des Ortes umzustellen. Es wurde an anderer Stelle eine standardisierte Übergabestelle in Form eines gemauerten Turmes gebaut und das Ortsnetz auf eine vierpolige Drehstromversorgung umgerüstet. Das alte Elektrizitätswerk wurde zum Warenlager umfunktioniert, das nur noch am Rande mit der Elektrizitätsversorgung zu tun hatte.[261] Ab dem Zeitpunkt der Umstellung kümmerte sich ein technischer Angestellter vom Überlandwerk, Herr Hub aus Massbach, um die Anlagen.[262] Er bekam im Warenlager im Herbst 1947 einen Bretterverschlag errichtet, damit er bei schlechtem Wetter dort übernachten konnte.[263] Herr Hub war bei den Kindern im Dorf beliebt. Er erlaubte den Kindern in das Maschinenhaus zu kommen, um die Fingernägel an den neuen Nylon-Transmissionsriemen zu halten. „Da flog das Feuer raus," erinnert sich Alois Kneuer an die elektrostatischen Funken, die dabei entstanden.[264] Abgesehen davon stand im ehemaligen „Elektrisch" auch noch die neue Schrotmühle.[265] Ein Fundament des Windrad-Turmes wurde noch einmal gesichtet, als die Terrasse des Hauses neu gemacht wurde.[266]

Seit der Versorgung durch das Überlandwerk las nicht mehr jeder Haushalt selbstständig seinen Zähler ab und bezahlte dann nach dem Kirchgang im Gemeindezimmer. Stattdessen wurde Wilhelm Helmerich vom Überlandwerk damit beauftragt, einmal im Monat von Haus zu Haus zu gehen und die Stromzähler abzulesen. Die Rechnungen waren längliche Zettel „mit

[260] Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015 und Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015.
[261] Leider ist die Rechnung größtenteils unleserlich. Es ging dabei u.a. um das Abtragen von Fundamenten. (Vgl. VGABK 950 II: Rechnung von Rudolf Dümling an die Gemeinde Großbardorf, Belegnr. 4, 28.12.1947.) Landwirtschaftliche Kreditgenossenschaften waren oft auch Absatzgenossenschaften, so auch die Spar- und Darlehenskasse Großbardorf. Aus diesem Grund brauchten sie ein Warenlager. (Vgl. Schmidt 1949, S. 37) Vom Umbau des Hauses kann sich der heutige Bürgermeister Josef Demar noch an Beton-Fundamente erinnern, auf denen wahrscheinlich der Dieselmotor stand. (Laut Aussage von Josef Demar, geb. 1954, 27.03.2015.)
[262] VGABK 950 II: Alfred Schüler an die Gemeinde Großbardorf, Belegnr. 3, 02.11.1947.
[263] Laut Aussage von Alois Kneuer, geb. 1928, am 12.08.2015.
[264] Ebd. am 24.03.2015.
[265] Es musste eine neue Schrotmühle angeschafft werden, da der Schleifringmotor der alten Anlage nicht mit Wechselstrom betrieben werden konnte. Die Mühle ging später in Privatbesitz über und wird noch heute zum Futter Schroten genutzt. (Laut Aussage von Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015.)
[266] Laut Aussage von Karl Hillenbrand, geb. 1944, am 24.03.2015.

vielen Rubriklich“, die er austeilte, während er die Gebühr für den vorherigen Monat einsammelte.[267]

4.8 Fazit zur dezentralen Elektrizitätsversorgung Großbardorfs

Dieses Kapitel fasst die Elektrifizierungsgeschichte von Großbardorf zusammen. Die abgeleiteten Erkenntnisse über wesentliche Grundlagen der dezentralen Stromversorgung von Großbardorf folgen in Kapitel 6. Zudem wird hier auf die Kapitel zu Faktoren dezentraler Stromversorgung und der allgemeinen Elektrizitätsgeschichte Bezug genommen. Schließlich reflektiere ich die Quellenarbeit.

Die Bevölkerung Großbardorfs war zwischen 1921 und 1939 homogen, was sich unter anderem daran zeigt, dass fast alle Anwesen von zwei bis fünf Lampen beleuchtet werden sollten. Das kleine Dorf in Unterfranken war hervorragend geeignet, um das Raiffeisen’sche Motto „Selbsthilfe, Selbstverwaltung, Selbstverantwortung“ anzuwenden.[268] Die Region war strukturschwach, nur ein Viertel der Höfe leistete sich einen Motoranschluss. Der Erste Weltkrieg hatte die technische Entwicklung verzögert und den Mangel an Arbeitskräften noch verstärkt. Dies war die Ausgangssituation, als die lokale Politik 1920 die Gründung des Überlandwerkes Kreiselektrizitätsversorgung Unterfranken AG (kurz: Kreis AG) beschloss. Der Leitungsverlauf war schon im Jahr 1913 festgelegt worden und sah zwischen Klein-Bardorf und Klein Eibstadt die Leitungsführung über Großbardorfer Flur vor. Der Lehrer des Dorfes, Anton Kupfersberger, war zunächst der Meinung, dass der Anschluss an das Überlandwerk für die Gemeinde vorteilhaft wäre. Die private Initiative des Müllers Mauer im Juni des Jahres 1921 wurde aufgrund von Einwänden der Kreis AG durch das Bezirksamt abgelehnt. Die Interessen der regionalen Politik und der lokalen Bevölkerung waren unterschiedlich. Den regionalpolitischen AkteurInnen ging es darum, die Elektrifizierung Unterfrankens zentralistisch zu organisieren, um eine effiziente Versorgung aller, im Sinne eines fürsorglichen Staates, zu gewährleisten. Die Gemeinde Großbardorf hingegen beschäftigte sich mit der Bedeutung von lokaler Wertschöpfung und Autarkie für ihr Dorf.

[267] Es war wohl 1949 oder 1950, Helmerich war 15 oder 16 Jahre alt, als von einem Mitarbeiter des Überlandwerks sein Wissen getestet wurde. Er sollte ein grundlegendes Verständnis des elektrischen Stroms beweisen, bekam dann alle elektrischen Anlagen gezeigt und eine Geldtasche ausgehändigt. Mit dieser lief er durch das Dorf, brachte für jeden Haushalt eine Rechnung mit, ließ sich das Geld für den Vormonat auszahlen und las den Zähler ab. (Laut Aussage Wilhelm Helmerich, geb. 1934, 25.03.2015.) Auch Walter Harth bestätigt das monatliche Ablesen. Die Kosten hätten bei ihm Zuhause typischerweise bei 7,80 D-Mark gelegen. (Laut Aussage von Walter Harth, geb. 1946, 25.03.2015.)

[268] N.N.: Einladung zur Unterfränkischen Kreisversammlung. In: *Bayerisches Genossenschaftsblatt*, Mai 1925.

Lehrer Kupfersberger und Pfarrer Ferdinand Dees initiierten die Gründung einer Elektrizitäts-versorgungs-Genossenschaft Großbardorf, die den Bau eines mit Windkraft betriebenen Elektrizitätswerkes und zugehörigen Ortsnetzes für das Dorf plante, umsetzte und finanzierte. Die gesamte Bevölkerung war, ebenso wie bei dem seit 1892 genossenschaftlichen Spar- und Darlehenskassenverein, an dieser Genossenschaft beteiligt. Die Kreis AG unterrichtete das Bezirksamt davon, dass VertreterInnen der Gemeinde vor der Genehmigung des Bauantrages Verträge mit entsprechenden Firmen unterzeichnet hatten. Das Bezirksamt reagierte wirsch auf diese Missachtung seiner Autorität. Ein weiteres halbes Jahr versuchten Kreis AG und Bezirksamt das Dorf davon zu überzeugen, dass es lohnender wäre, sich an das Überlandwerk anzuschließen. Das Dorf war allerdings davon überzeugt, schneller eine Stromversorgung realisieren zu können und dabei zusätzlich die lokale Wertschöpfung zu sichern. Tatsächlich blieben ein Teil der Stromnetzbaukosten im Ort, da die Elektroinstallations-Firma Scheucher & Kirchner gegründet worden war.

Die neuartige Technologie wurde in die bestehenden Strukturen eingebunden. Der Dieselgenerator wurde auf dieselbe Weise gekühlt, wie die Milchbehälter. Das Stromgeld wurde zusammen mit der Gebühr für die Kleinkinderbetreuung monatlich im Gemeinderaum bezahlt. Es fanden sich GroßbardorferInnen, um den Betrieb zu garantieren. Sie nahmen Betrieb und Wartung des Windrades, der Batterieanlage und des Dieselgenerators in die Hand. Die gemeinschaftlichen Stromverbraucher wurden ebenfalls durch DorfbewohnerInnen ein- und ausgeschaltet: die Straßenbeleuchtung und die elektrische Schrotmühle. Die Finanzierung des Betriebs wurde teils öffentlich, teils durch die privaten Haushaltsverbräuche gesichert. Jährliche Stromkosten für die Gemeinde existieren nur aus der Zeit, in der die Versorgung in Großbardorf durch den Dieselgenerator sichergestellt wurde. Sie sind etwas höher als die Kosten, die die Gemeinde ab 1942 an das Überlandwerk zahlen musste. Allerdings kann es auch sein, dass die Gemeinde in dem Zeitraum, in dem das Windrad durch die Inflation abbezahlt war und den Hauptanteil des Stroms lieferte, keine Stromkosten zahlen musste. Zusätzlich zur lokalen Wertschöpfung war die Entscheidungshoheit über den zunehmend wichtigen Bereich der Stromversorgung durch die genossenschaftliche Versorgung gesichert, was zu einer Akzeptanz des eingeschrittenen Sonderwegs führte.[269]

[269] JedeR ZeitzeugIn erinnerte sich als erstes daran, dass das Windrad laut geklappert hat, aber anders als bei der zeitgenössischen Diskussion um den Schattenschlag von modernen Windkraftanlagen, stellte dieser Umstand den Betrieb des Windrades nicht in Frage. Die ZeitzeugInnen konnten sich nicht an Klagen über die Versorgung

Als das Windrad ab 1937 nicht mehr funktionsfähig war, gab dies einen entscheidenden Änderungsimpuls. Die politischen sowie rechtlichen Rahmenbedingungen hatten sich geändert. Als Konsequenz wurde die Aufgabe der Stromproduktion 1937 aus der Satzung der Genossenschaft gestrichen. In derselben Sitzung verließ auch Kolonat Radina, der seit der Gründung den Genossenschaftsvorsitz innehatte, sein Amt. Das Windrad wurde als Wahrzeichen Großbardorfs wahrgenommen, aber aufgrund der politischen Änderungen wurde es 1939 dem Materialhunger der nationalsozialistischen Kriegswirtschaft geopfert. Die immer schwierigere Beschaffung von Diesel für den Generator und der gestiegene Strombedarf führten schließlich, während der Kriegsjahre, zum Anschluss an das Überlandwerk. Über 20 Jahre lang hatte Großbardorf seinen Strom genossenschaftlich produziert. Die Versorgung kann aus einer nationalen Perspektive dezentral genannt werden. Im Dorf hingegen wurde das eigene Elektrizitätswerk als Ortszentrale aufgefasst.

Bezugnahme auf die vorherigen Kapitel

Die Versorgung Großbardorfs genügte allen in Kapitel 2 aufgestellten Faktoren dezentraler Versorgung. Eine tabellarische Auflistung folgt in Kapitel 6. Die Bezeichnung *dezentrale Stromversorgung* ist eine Zuschreibung, die von einer übergeordneten Blickrichtung auf die Versorgungssituation schaut. Auf dem Ortsnetzplan war das Elektrizitätswerk als „Dorf-Zentrale“ bezeichnet und auch die VWW sprachen in ihrem Werbeprospekt von „Dorf-Zentrale“. Das Dorf wurde so als das Zentrum bestätigt, als das es die EinwohnerInnen in ihrem Alltag erlebten.

Das Fallbeispiel bestätigt generell die Elektrifizierungsgeschichte nach der *ELTS*-Theorie. Die Anwendbarkeit von Hughes‘ Konzept der *system builders* auf die Vormoderne wurde angezweifelt. Hier hätte der Aufbau lokaler Netze eher auf der Initiative mehrerer gleichrangiger, lokaler AkteurInnen beruht, die „in ‚co-ordination‘ mit ihrer jeweiligen Zentralgewalt konzipierten, implementierten und am Laufen hielten“.[270] Diese Abänderung der *ELTS*-Theorie passt – auch wenn es Abstimmungsschwierigkeiten mit dem Bezirksamt gab – auf den Fall

mit dem Windkraftwerk erinnern, obwohl der Motorenbetrieb zeitweise eingeschränkt wurde. Da die LandwirtInnen an eine diskontinuierliche Versorgung, durch die Nähe zur Umwelt gewöhnt waren, behielten sie diesen Umstand nicht negativ im Gedächtnis.

[270] Elemente der vormodernen Wirtschafts- und Organisationsweise waren in landwirtschaftlichen Dörfern des frühen 20. Jahrhunderts noch zu finden. Das Beispiel des Windrades in Kapitel 3.1 verglichen mit dem Fallbeispiel dieser Arbeit legt nahe, dass gerade in den Dörfern der Aufbau durch eine geschlossene Dorfgemeinschaft höhere Erfolgschancen hatte, als eine private Initiative. (Zumbrägel 2015, S. 96.)

der Elektrifizierung von Großbardorf. Die Dringlichkeit, mit der die Kreis AG gegen die Selbstelektrifizierung von Großbardorf anging, legt nahe, dass zum damaligen Zeitpunkt der Erfolg der Überlandversorgung keineswegs sicher war. Die Gefahr, dass andere Dörfer dem Beispiel Großbardorfs folgen würden, muss real gewesen sein. Schließlich war das große *LTS* des Überlandwerkes erfolgreich und das Dorf wurde dem Netz des Bayernwerkes einverleibt.

Reflektion der Methode

Die Quellenarbeit für dieses detaillierte Porträt einer dezentralen Elektrizitätsversorgung war aufwendig, machte aber aufgrund seiner vielfältigen Archivalien und Artefakte eine umfassende Darstellung möglich. Die Quellen haben Fragen aufgeworfen, zu denen die ZeitzeugInnen Hinweise liefern konnten, während deren Erzählungen wiederum zu Neuinterpretationen des Archivmaterials verhalfen. Einige Umstände kamen nur in den Akten vor, während sie im Dorf vergessen waren, während sich die ZeitzeugInnen an einige Details erinnern konnten, die in den Archiven nicht belegt waren.[271] So konnten beispielsweise erst die Hinweise gefunden und gedeutet werden, dass das Windrad etwa zwei Jahre still stand, bevor es abgerissen wurde. Die ZeitzeugInnen erinnerten sich als erstes an die Geräusche, die das Windrad von sich gab, erst bei konkreter Nachfrage erinnerten sie sich, dass es tatsächlich längere Zeit still gestanden hatte. Einzelne Fragen konnten aber auch unter diesen Voraussetzungen nicht geklärt werden.[272]

Auch wenn die Namen, die mir bezüglich des Betriebes des Windrades genannt wurden, alle männlich waren, habe ich konsequent GroßbardorferInnen geschrieben. Es ist mir wichtig, mit dieser Arbeit auszudrücken, dass die Frauen ihren Anteil an der Elektrifizierung hatten. Gerade dieses Elektrifizierungsbeispiel macht deutlich, dass einige mutige, kluge Männer

---

[271] An den Versuch des Müllers, eine Wasserturbine genehmigen zu lassen – wäre er erfolgreich gewesen, wäre die Elektrifizierung in Großbardorf wie in Saal an der Saale und Wülfershausen, den beiden Orten des Bezirkes, die bis zum Juni 1921 elektrifiziert waren, verlaufen – konnte sich niemand im Dorf erinnern. Detailfragen des Betriebes wiederum konnten nur in Gesprächen erörtert werden, da über diese Zeit keinerlei Akten mehr vorhanden sind. Besonders die Abrechnung der privaten Stromkosten konnte, neben der Erläuterung in Gesprächen, auch mit einem Haushaltsbucheintrag aus Privatbesitz belegt werden.

[272] Wichtig wäre beispielsweise gewesen zu erfahren, wie genau Lehrer und Pfarrer auf die Idee kamen, ein elektrisches Windrad in Form einer Genossenschaft zu betreiben. Außerdem konnte nicht abschließend geklärt werden, welchen Einfluss die Inflation auf die Zahlung der Rechnungen hatte. Da sich die Vereinigten Windturbinenwerke Dresden (VWW) nach der Währungsreform als AG mit Sitz in Meißen neu gründeten, kann vermutet werden, dass sie während der Inflation Bankrott gingen. Für Großbardorf bedeutete dies, im Idealfall, dass nach der Währungsreform alle Schulden für Windrad- und Ortsnetzbau getilgt waren. Bestenfalls bedeutet das Fehlen von jeglichen Stromrechnungen von der Genossenschaft an die Gemeinde zwischen 1923 und 1937, dass die Gemeinde in diesem Zeitraum der überwiegenden Versorgung durch das abbezahlte Windrad keine Stromkosten zahlen musste. Die Stromgebühren für die EinwohnerInnen könnte ausreichend gewesen sein, um Betrieb und Wartung der elektrischen Anlagen sicherzustellen.

nicht ausreichen, um ein solches Projekt zu stemmen. Die ganze Dorfgemeinschaft, oder zumindest ein Großteil davon, musste hinter der Initiative stehen, damit sie erfolgreich sein konnte. Die überlieferten Namen der Initiatoren und der mit den Aufgaben betreuten Personen waren zwar männlich, jeder dieser Männer war jedoch zum einen in einer Lebensgemeinschaft mit einer Frau, die ihrem Mann durch die Arbeitsteilung ermöglichte, diese Aufgaben auszuführen. Zum anderen zeigen Rechnungen aus dem Zweiten Weltkrieg, dass Frauen für Arbeiten bezahlt wurden, die traditionell von Männern ausgeführt wurden. Es ist denkbar, dass auch in anderen Ausnahmesituationen Frauen die „Männerarbeiten" ausgeführt haben, ohne dass dies dokumentiert wurde.

5 Heutige Bedeutung dezentraler Energieversorgung in Großbardorf

Zur 1200-Jahr-Feier im Jahr 1989 wurde sich das Dorf erstmals wieder seiner Elektrizitätsgeschichte bewusst. Damals wurde ein Dorffest mit 47 historischen Stationen gefeiert. Oskar Adam, zu dieser Zeit Bürgermeister, verfasste dazu die Dorfchronik, die einige Informationen zum Windrad enthielt. Karl Hillenbrand, damals noch Lehrer in Großbardorf, saß im Gemeinderat und hatte für die Schule ein kleines Windradmodell gebaut. Für die Feierlichkeiten wurde er beauftragt ein größeres Modell zu entwerfen.[273] Das Modell sah dem ursprünglichen Windrad sehr ähnlich, versehentlich wurde aber nicht die Hauptfahne, sondern die Seitenfahne beweglich gebaut.

Etwa 15 Jahre später wurden die neu entstandenen Freiheiten durch das Stromeinspeisungsgesetz von 1991 für die dezentrale Errichtung von erneuerbaren Energieanlagen in Großbardorf erstmals angedacht. Im Jahr 1995 gründete sich die Energie-Initiative Rhön-Grabfeld, die u.a. Ausstellungen zu Möglichkeiten der erneuerbaren Energien organisierte. Seit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz aus dem Jahr 2000 entstanden etliche private und genossenschaftliche Anlagen. Ein Bürgersolarkraftwerk machte im November 2005 den Anfang einer Reihe von

[273] Als Grundlage konnte Karl Hillenbrand auf keine Pläne zurückgreifen, also entwarf er sie vom Foto aus im Maßstab 1 : 7,5. Rudolf Geissler, Schlossermeister bei der Metallbau-Firma Arndt, die im ehemaligen Maschinenhaus und der angebauten Halle der Raiffeisen-Genossenschaft ihren Sitz hatte, schweißte das Modell nach Karl Hillenbrands Plänen zusammen, die leider ebenfalls nicht mehr existieren. Hubert Behr leistete die Maurerarbeiten für das kleine Maschinenhaus.

Investitionen in erneuerbare Energien. Auf einer Fläche von 8 Hektar, d. h. 80.000 Quadratmetern, produziert es Strom mit einer Leistung von 1,9 Megawattpeak.[274]

Vier Jahre später gründete sich die Friedrich-Wilhelm Raiffeisen Energie eG Großbardorf (FWR), die von 2009 bis 2011 ein Nahwärmenetz baute, an das ca. 60 % der Häuser des Dorfes angeschlossen sind (s. Anhang 16). Die anderen Haushalte nutzen fossile Heizmittel oder Holz aus dem Forst, der auf der Gemeindeflur steht. Die Größe der Biogas-Anlage, deren Blockheizkraftwerk Strom und Wärme erzeugt, orientierte sich an der Anzahl der an der Nahwärmeversorgung interessierten Haushalte. Die angeschlossenen Haushalte sind Mitglieder der Genossenschaft, die andere Hälfte der örtlichen Haushalte ist nicht beteiligt. Beim Bau des Nahwärmenetzes nutze man die Synergie-Effekte durch die gleichzeitig stattfindende, mit EU-Mitteln geförderte Dorferneuerung. Geplant war, das Nahwärmenetz vom regionalen Energieversorger bauen zu lassen und sich auf die Wärmeerzeugung zu konzentrieren. Die Mehrheit der Genossenschaftsmitglieder wollte die Nahwärmeversorgung aber in Eigenregie umsetzen.[275] Reinhold Behr fasst die damalige Stimmung so zusammen: „Wenn, dann machen wir's selber!"[276] Die Biogasanlage erzeugt Strom anhand eines Blockheizkraftwerks (BHKW) mit einer Leistung von 637 Kilowatt. Sie gehört der Agrokraft GmbH, an der 44 LandwirtInnen als Gesellschafter beteiligt sind. Diese verpflichteten sich bei der Zeichnung eines Anteiles nicht nur zur Zahlung einer gewissen Geldsumme, sondern auch zum Anbau von Energiepflanzen auf einer festgeschriebenen Ackerfläche. Die Einbeziehung von LandwirtInnen auch aus angrenzenden Gemeinden war notwendig, um die Energierohstoffversorgung der Anlage langfristig zu sichern.

Außerdem finanzierten Genossenschaftsmitglieder auf vier Standorten die Installation von mittelgroßen Photovoltaik-Anlagen. Dachflächen von insgesamt rund 2.300 Quadratmetern wurden auf der Heizzentrale der Biogasanlage, dem Industrieunternehmen IFSYS, dem Bauhof und der Tribüne, sowie dem Sportheim vom TSV Großbardorf bereitgestellt (s. Anhang

[274] Erstes Bürgersolarkraftwerk Großbardorf GmbH & Co KG, HRA 8503, Eintragung 14.11.2005.
[275] Der eigene Besitz schafft eine größere Akzeptanz. Diesen Zusammenhang kann man auch bei der Einführung der *Smart Meter* erkennen: die Einführung von intelligenten Stromzählern soll laut Gesetzesentwurf zur Digitalisierung der Energiewirtschaft von den Versorgern zwingend vorgeschrieben werden dürfen. Es regt sich Widerstand von VerbraucherschützerInnen, weil diese Praxis einen weiteren Machtverlust über persönliche Daten bedeutet Die Energiewirtschaft argumentiert dahingegen, dass sie durch genauere Daten verbrauchsorientierter planen könnte. (Nürnberger, Dieter: Stromnetze werden digitaler. Deutschlandfunk, 08.09.2015.)
[276] Laut Aussage von Reinhold Behr, geb. 1958, am 19.03.2015.

16, Dächer mit einem „G“ gekennzeichnet).[277] Die Größe sämtlicher, im März 2015 installierter Anlagen wurde erfasst und auf der Karte dargestellt. Als Vergleichswert wurde die Leistung des ehemaligen Windkraftwerkes von 21 Kilowatt auf eine Fläche für typische Leistungen von Photovoltaik-Anlagen umgerechnet Diese Umrechnung macht deutlich, dass der Anteil der erzeugten Elektrizität in genossenschaftlicher Form, um das 16-fache angestiegen ist. Die Bevölkerung nahm im gleichen Zeitraum um rund 30 % zu. Großbardorf produziert somit mehr Strom, als für den eigenen Verbrauch benötigt wird und exportiert daher Strom in das Netz des Bayernwerks.[278] Bei diesen Zahlen sind die genossenschaftliche Wärmeerzeugung sowie die gemeinschaftlichen Betriebe von Biogas-Blockheizkraftwerk und Bürgersolarkraftwerk in Form von GmbHs nicht mitgezählt.

Zusätzlich wurde seit einigen Jahren ein Windparkprojekt geplant, das von Anfang an auf eine Fläche mehrerer angrenzender Gemeinden ausgelegt war. Der Vorteil der Entscheidungshoheit auf eigener Flur entfiel dadurch und die Idee musste aufgrund von unvorteilhaften Abstandsbestimmungen aufgegeben werden.[279] Stattdessen wurde im Juni 2015 die Bürgerwindenergie Großbardorf-Sulzfeld GmbH & Co. KG mit Sitz in Großbardorf gegründet Diese Unternehmung hat schon einige Einlagen gesammelt, um sich an einem professionell projektierten Windparkprojekt in der Verbandsgemeinde zu beteiligen.[280]

Die neu gegründeten Unternehmen, die sich um die Finanzierung, Planung und den Betrieb der erneuerbaren Energieanlagen kümmern, sind also nur in einem von vier Fällen genossenschaftlich organisiert. Das liegt teilweise daran, dass sich die gesellschaftliche Struktur in Großbardorf verändert hat. Im Dorf gibt es nur noch vier landwirtschaftliche Vollerwerbs- und sechs Nebenerwerbsbetriebe. Die LandwirtInnen bauen zehn bis 20 % Energiepflanzen auf ihren Äckern an, die unter anderem auch für die Produktion von Rapsöl für die Benzinbeimischung genutzt werden. Die Interessen der Landwirte und der anderen WärmebezieherInnen des Dorfes sind nur durch eine unternehmerische Trennung von Erzeugung und Verteilung der Wärme vereinbar: die Landwirte wollen preiswerte Wärme beziehen und gleichzeitig von den Einkünften durch den Anbau der Energiepflanzen ihren Lebensunterhalt bestreiten.[281]

[277] Friedrich-Wilhelm Raiffeisen Energie eG Großbardorf, GnR 211, Eintragung 11.01.2010.
[278] Laut Aussage von Mathias Klöffel, geb. 1962, am 03.11.2015.
[279] Ebd.
[280] Bürgerwindenergie Großbardorf-Sulzfeld GmbH & Co. KG, HRA 9645, Eintragung 10.06.2015.
[281] Laut Mathias Klöffel ist der Gewinn je ha Energiepflanzen nicht höher als bei Getreide. Aus dem Gewinn der Biogasanlage kann allerdings eine zusätzliche Wertschöpfung generiert werden. Diese ist nötig um die gestiege-

Für die reinen WärmebezieherInnen ist das Interesse an billiger Wärmeversorgung vorrangig. Ein Grund für die vielen privaten Erzeugungsanlagen ist die Einspeisevergütung auf Grundlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), die seit 2000 für regenerative Erzeugungsanlagen gezahlt werden. Ein weiterer Grund sind die Regelungen für die ausgewiesenen Neubaugebiete. Wer dort seit 2007 ein Haus gebaut hat, war laut Energieeinsparungsverordnung (EnEV) verpflichtet, einen Teil des Energiebedarfes des Hauses durch erneuerbare Energien zu gewährleisten. Aber nicht nur aufgrund dieser gesetzlichen Vorgabe sind die 43 Photovoltaik-Anlagen (rund 5.900 Quadratmtern) und 58 Solarthermie-Anlagen (rund 540 Quadratmeter) auf den Hausdächern in Großbardorf entstanden (s. Anhang 16).[282] Trotz der größeren Heterogenität in der Bevölkerung lässt sich eine Art der Verbrauchsanpassung finden, die zeigt, was durch geographische und sozioökonomische Nähe möglich wird: das Heizprofil des großen, industriellen Wärmeverbrauchers IFSYS wurde an die Bedingungen der Nahwärmeversorgung angepasst. Statt wie die meisten Haushalte morgens hochzufahren und so zum morgendlichen Peak beizutragen, verzichtet die Firma IFSYS in dieser Zeit auf Wärmebezug, da durch die Fußbodenheizung die Wärme im Boden gespeichert ist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass heute die örtlichen Energiequellen Sonne (Photovoltaik und Solarthermie), Acker und Viehhaltung (Biogasanlage für Wärme- und Stromerzeugung sowie Rapsöltankstelle) und Wald (Holzhackschnitzelanlage und individuelle Kamine) genutzt werden. So haben die BürgerInnen in Großbardorf seit 2006 insgesamt 15 Mio. Euro in Erneuerbare-Energien-Projekte investiert. Eine Renaissance der Windenergienutzung steht kurz bevor. Der heutige Betrieb erneuerbarer Energieanlagen wird dabei bewusst mit den historischen Ereignissen in Verbindung gebracht. An der 2010 errichteten Biogasanlage prangen Konterfei und ein angepasstes Motto von Raiffeisen „Die Energie des Dorfes dem Dorfe“ (s. Abbildung 7). Der Vorsitzende der Elektrizitätsgenossenschaft und Geschäftsführer der Betreibergesellschaft Agrokraft Mathias Klöffel begründet die Wahl dieses Mottos mit der Referenz auf den Zusammenhalt, der vor 100 Jahren im Rahmen der Raiffeisen-Genossenschaft die Modernisierung der dörflichen Landwirtschaft ermöglicht hatte.[283] Bürgermeister Josef Demar begründet das Interesse an der Elektrifizierungsgeschichte von Großbardorf so: „Ich

---

nen Lebenshaltungskosten, sowie höhere Maschinen- und Betriebsmittelkosten zu kompensieren, die sonst nur durch die Bewirtschaftung einer größeren Fläche ausgeglichen werden könnten. Von jährlichen Schwankungen abgesehen, sind die Marktpreise für Getreide seit über 30 Jahre nicht gestiegen. (Gespräch vom 03.11.2015.)

[282] Eine Erfassung der Leistung war nicht möglich, deswegen wurden die Installationsflächen als Vergleichswert erfasst. Die Daten beruhen auf einer Zählung von Christian Hofmann und Hubert Behr am 23.03.2015.

[283] Laut Aussage von Mathias Klöffel, geb. 1962, am 26.03.2015.

hoffe, dass der Gemeinschaftsgeist und das unternehmerische Handeln unserer Vorfahren für uns und zukünftige Generationen Vorbild für gemeinschaftliche Zusammenarbeit auf kleinster Ebene einer Dorfgemeinschaft sein kann.“[284]

Abbildung 7: Abbild von Raiffeisen auf der Wand der Heizzentrale, Foto: Christian Hofmann

[284] Meyer 2015, S. 2.

6 Fazit

In dieser Arbeit wurde geschildert, wie sich die Elektrifizierung in Großbardorf gestaltete. Die Gemeinde wählte einen Sonderweg, der äußerst ungewöhnlich war. Die Gründe, warum es zu dieser Geschichte gekommen ist, werden im Folgenden noch einmal zusammengefasst. Darauf folgt eine Gegenüberstellung der dezentralen Elemente in der historischen und heutigen Elektrizitätsversorgung von Großbardorf. Auf dieser Grundlage wird untersucht, inwieweit die historischen Faktoren dezentraler Stromversorgung heute noch anwendbar sind. Abschließend wird die damalige energiepolitische Situation mit der heutigen in Zusammenhang gebracht.

Grundzüge der dezentralen Versorgung am Beispiel

Das Hauptargument des Bürgermeisters für die dezentrale, genossenschaftliche Elektrifizierung gegenüber dem Bezirksamt war die Schnelligkeit, mit der sich Großbardorf selbst elektrifizieren konnte. Die GroßbardorferInnen schafften es das Elektrifizierungsprojekt in nur sechs Monaten vom Vertragsabschluss zur Inbetriebnahme des Windrades zu bringen. Nur der Ortsnetzbau dauerte noch einige Monate länger.

Neben der Schnelligkeit begründete der Bürgermeister die Entscheidung zur dezentralen Versorgung damit, dass man so die lokale Wertschöpfung sichern könnte. Schon durch die 1892 gegründete landwirtschaftliche Genossenschaft war man in Großbardorf daran gewöhnt, sich im genossenschaftlichen Modell zu organisieren. Die genossenschaftliche Organisationsform war eine neuzeitliche Adaption der jahrhundertealten Tradition der Naturalökonomie. Diese traditionelle Wirtschaftsform, die von Suffizienz und einer Kenntnis der einigermaßen stabilen Verhältnisse ausgeht, scheiterte letztlich an der rasanten Entwicklung des Strombedarfes und dem zusätzlichen Druck zur Vereinheitlichung durch die nationalsozialistische Führung in der zweiten Hälfte der 1930er Jahre. Die Kreis AG stellte Rechnungen an, die beweisen sollten, dass die genossenschaftliche Versorgung nicht lohnend sei. Es lässt sich nicht genau sagen, welche Elektrifizierungsoption rein ökonomisch für die Gemeinde besser gewesen wäre. Auf jeden Fall ist eine lokale Wertschöpfung örtlicher HandwerkerInnen durch den Netzbau und die Wartung der elektrischen Anlagen belegt. Die Organisation des Betriebes lag ausschließlich in der Hand von GroßbardorferInnen, wodurch zumindest keine Mehrkosten entstanden.

Die GroßbardorferInnen verteidigten die Entscheidungshoheit über ihre Stromversorgung gegenüber Bezirksamt und Überlandwerk. Die ländliche Bevölkerung von Großbardorf war nicht, wie in einigen technikhistorischen Aufsätzen postuliert, ablehnend gegenüber der technischen Neuerung der Stromversorgung. Durch die genossenschaftliche Einführung der neuen Technologie verlor das Dorf keine Souveränität. Die Bevölkerung akzeptierte den ständigen Geräuschpegel und die Versorgungsqualität des Windrads, weil sie es anteilig besaß und an der Betriebsorganisation partizipierte. Die ZeitzeugInnen beurteilen die Windradversorgung nicht. Als erstes fallen ihnen zwar die Geräusche ein, die das Windrad von sich gab, aber ihre Haltung dazu war gelassen. Die Elektrifizierung von Großbardorf belegt, dass eine umfassende Beteiligungsstruktur Akzeptanz schaffte. Es wäre interessant, sich der Frage zu widmen, inwiefern die Akzeptanz von Stromerzeugungsanlagen erhöht werden kann, wenn die BewohnerInnen eines Ortes an den Anlagen beteiligt sind. Darüber hinaus ist es spannend, inwiefern sich zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten in einem Stromversorgungssystem ergeben, in dem die VerbraucherInnen an der Erzeugung partizipieren.

Die Grundlage für die Planung ist ein weiterer Punkt, der in der Vergangenheit dezentrale und zentrale Ansätze unterschied. Ein dezentrales Versorgungsprojekt konnte bedarfsorientiert planen. Da die Gemeinde so klein war, konnten alle Haushalte nach ihren Verbrauchsvorstellungen direkt befragt werden. Die Herangehensweise bei der Nahwärmenetzplanung in 2009 war dieselbe. Dezentrale Projekte mussten nicht wachstumsorientiert planen und bauen, wie das bei größeren Städten oft der Fall war. Gerade privatwirtschaftliche AkteurInnen planten gewinnorientierte Projekte und bauten deshalb große Kraftwerke, die den zu diesem Zeitpunkt vorherrschenden Bedarf überstiegen. In Großbardorf überstieg die Nachfrage das Angebot nach einigen Jahren, obwohl kein Energieunternehmen für einen höheren Stromverbrauch warb, wie es in vielen Städten mit wachstumsorientierten Konzepten der Fall war. Dörfer entwickelten sich laut Sieferle weniger dynamisch und auch in Großbardorf ging man von einer stabilen Verbrauchsstruktur aus. Der Verbrauch entwickelte sich auf den Dörfern vielleicht langsamer, es gab jedoch einen Willen, die Lebensumstände zu verbessern. Durch Zeitschriften und die landwirtschaftlichen Verbände kam Werbung in das Dorf, die sich oft auf die Effizienzsteigerung in der Landwirtschaft bezog. Wahrscheinlich besuchte man außerdem Maschinenausstellungen und war somit über technische Neuerungen informiert.

Zusammenfassend gilt, dass das Ziel einer schnellen Stromversorgung, die zu lokaler Wertschöpfung und Entscheidungshoheit verhelfen sollte, durch genossenschaftliche Grundzüge von Selbstverantwortung, Vertrauen und Selbstorganisation erreicht werden konnte. Durch die genossenschaftliche Versorgung konnte die Tradition gemeinschaftlicher Infrastrukturbereitstellung beibehalten werden. Die Elektrifizierungssituation in Großbardorf war sehr speziell, trotzdem zeigt die beeindruckende Anzahl von rund 6.000 Elektrizitätsgenossenschaften in Deutschland Ende der 1920er Jahre, dass diese frühe Form der *Prosumer-Culture* nicht nur in Großbardorf Zuspruch fand. Diese Arbeit füllt somit eine Lücke in der Forschungslandschaft. Die generellen Charakteristika genossenschaftlicher Stromversorgung in den 1920er Jahren bieten ein weitgehend unerschlossenes Forschungsfeld, das noch für weiterführende Forschung Raum bietet.

Reflektion der Faktoren dezentraler Versorgung

Die technischen, geographischen und sozioökonomischen Faktoren dezentraler Stromversorgung wurden bei der historischen Elektrizitätsversorgung von Großbardorf allesamt erfüllt. Es stellt sich die Frage, inwiefern die heutige Stromerzeugung in Großbardorf als dezentral bezeichnet werden kann und inwiefern die Faktoren, die am historischen Beispiel entwickelt wurden, heute noch für die Interpretation der Strukturen hilfreich sind. Die folgende Tabelle stellt die Stromversorgungssituationen von 1930 und heute dar:

Tabelle 3: Dezentrale Energieversorgung in Großbardorf damals und heute, Stand: März 2015

1930	**2015**
Technische Faktoren	
Kraftwerksleistung	
7,4 - 26,5 kW Windrad Mind. 10 kW Reserve-Diesel	637 kW Biogas-Blockheizkraftwerk, 1,9 MW Solarpark, 346 kW mittelgroße und ca. 750 kW kleine Photovoltaik-Anlagen
Spezifikationen des Stromtransports	
Stromart	
Gleichstrom	Wechselstrom
Einspeisespannung	

Versorgungsspannung, 220 V	Biogas- und Solarpark auf Mittelspannungsebene, kleine Photovoltaik-Anlagen auf Versorgungsspannungsebene, 230/400 V
Geographische Faktoren	
Lage des Kraftwerks	
An den Ort angrenzend	An den Ort angrenzend, teilweise im Ort
Ausdehnung des Stromverteilung	
Inselnetz mit Batteriespeicheranlage	Anschluss an Verbundnetz (Wärmeverteilung über Insel-Nahwärmenetz)
Sozioökonomischer Faktor	
Besitzverhältnisse	
Sämtliche Anlagen in Händen der Genossenschaft	In genossenschaftlichem Besitz Nahwärmenetz und vier Photovoltaik-Anlagen, Bürgersolarkraftwerk GmbH in Gemeinschaftsbesitz, Biogasanlage im Gemeinschaftsbesitz von 44 LandwirtInnen (15 aus Großbardorf), private Photovoltaik-Anlagen, Stromnetz in überregionaler Hand
Netzregulierung	
Betriebsverantwortliche Genossenschaftler unter Mithilfe der Bevölkerung	Überwiegend asymmetrische Netzregulierung durch überregionalen Betreiber, eingeschränkte, automatische Netzdienste der Anlagen (Blindleistungskompensation)

Die genutzten Faktoren sind induktiv, überwiegend aus der detaillierten Betrachtung des Fallbeispiels Großbardorf, entstanden. Sie wurden im Rahmen einer studentischen Veranstaltung auf die Stromversorgung der Kleinstadt Bad Kreuznach zwischen 1906 und 1927 angewendet und auf Grundlage der dabei gewonnenen Erfahrungen angepasst. Es wäre zu überprüfen, ob diese Faktoren auch bei anderen Elektrifizierungsbeispielen gut für eine umfassende Charakterisierung der Versorgungsstrukturen angewendet werden können. Die Tabelle 3 nutzt die

Faktoren außerdem für eine zeitgenössische Versorgungssituation. Diese Anwendung zeigt, dass für aktuelle Beispiele einige Änderungen vorgenommen werden müssten.

Als erstes fällt auf, dass der Punkt *Ausdehnung der Stromverteilung* historisch zumeist einen Inselbetrieb, der Kraftwerk, ggf. Batteriespeicheranlage und Ortsnetz umfasste, bedeutete. Andere Ortschaften waren zumeist nicht mit angeschlossen. Heute sind in den Industrieländern allerdings fast alle Ortschaften an ein Verbundnetz angeschlossen. Auf diese Weise ist nicht nachvollziehbar, wo der eingespeiste Strom verbraucht wird.

Heute wird die Einspeisungsspannung als wichtigster Faktor der Bewertung dezentraler Versorgung aus technischer Sicht gehandelt. Allerdings lässt sich damit noch nicht viel über die Partizipationsmöglichkeiten eines auf diese Art definierten dezentralen Systems aussagen. Der Punkt *Besitzverhältnisse* bietet für diese Frage einen besseren Anhaltspunkt. Die Einbeziehung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien stellt allerdings die geographische Komponente sowohl im Punkt *Lage des Kraftwerks* als auch die Lokalität der EigentümerInnen im Punkt *Besitzverhältnisse* in Frage. Die Mitglieder der Energiegenossenschaft BürgerEnergieBerlin, die das Ziel hat, das Berliner Stromnetz zu rekommunalisieren, sind beispielsweise nicht alle BerlinerInnen. UnterstützerInnen der Energiewende aus Deutschland, die sich sozio-technische Neuerungen versprechen, wenn in Berlin intelligente Stromnetze von BürgerInnen voran getrieben werden, können sich aufgrund von moderner Kommunikationstechnologie an der Initiative beteiligen. Eine genauere Anpassung der Faktoren an die heutige Situation kann an dieser Stelle nicht vorgenommen werden, bietet aber einen Ausgangspunkt für weitere Forschung.

Vergleiche zwischen der historischen und heutigen Energiewirtschaft

Ein Vergleich zwischen dezentralen Energieversorgungsstrukturen in den 1920er und 2000/2010er Jahren ermöglicht, die heutigen Prozesse innerhalb der Energiewende mit den Ereignissen der Elektrifizierung in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts in Bezug zu setzen. Damals wie heute war unklar, in welche Richtung sich die Organisation der Stromversorgung entwickeln würde. Heute befinden sich die AkteurInnen – Politik, Wirtschaft und die starke BürgerInnenbewegung – wieder in einem Entscheidungsprozess um die rechtliche Ausrichtung der Energieversorgung.

Der wichtigste Unterschied zwischen den Grundlagen für dezentrale Versorgungsstrukturen damals und heute sind die verminderten Gestaltungsmöglichkeiten. Das heutige System schreibt unter anderem Stromart und Spannungshöhe vor, wobei die höchste Instanz der Netzregulierung – gesetzlich bestimmt – die vier großen Übertragungsnetzbetreiber sind. Die Möglichkeit der annähernd symmetrischen Anpassung von Erzeugung und Verbrauch, die in Großbardorf vor dem Anschluss an das Überlandwerk bestand, ist heute so nicht mehr umzusetzen. Tatsächlich aber öffnet die Energiewende vielen verworfenen Ideen wieder die Tür. Digitale Netze sollen eine Anpassung des Verbrauchs an die Erzeugung ermöglichen, im Rahmen des Netzausbauplans entstehen Gleichstromtrassen. Die Beschäftigung mit der Vergangenheit kann untermauern, dass viele andere Konzepte möglich sind. Neben technischen Neubewertungen entwickeln sich sozioökonomische Beteiligungsstrukturen weiter. Die Bevölkerung in Großbardorf ist heute in Bezug auf Beschäftigungs- und Einkommensstrukturen heterogener. Aufgrund dessen sehen auch die Organisationsformen heute teilweise anders aus. Es wird zwar auch heute von einem Energiegenossenschaftsboom gesprochen, doch mit rund 600 ist die Zahl um den Faktor 10 kleiner als am Ende der 1920er Jahre. Das Bürgersolarkraftwerk von Großbardorf wird beispielsweise als GmbH betrieben. Es geht bei diesem vorwiegend darum, durch die Investition lokal vorhandenen Kapitals lokale Wertschöpfung zu erzeugen, ohne dass dadurch eine direkte Steigerung der Lebensverhältnisse eintritt. Auch die damals von einigen Kräften geforderte Abwärmenutzung wird in heutigen Initiativen der Kraft-Wärme-Kopplung aufgegriffen. In Großbardorf war der Bau der Biogasanlage nur durch das ganzheitliche Nutzungskonzept von Strom- und Wärmeproduktion möglich. Das dafür nötige Nahwärmenetz bedingte, wie damals aufgrund der Verluste, den Bau eines Inselnetzes.

Seit 1991 werden die Gesetzestexte zur Energieversorgung stetig novelliert. Ein Wechsel des Paradigmas immer zur Verfügung stehenden, effizient in Großkraftwerken produzierten Stroms findet statt. Die Klasse der *Prosumer*, die Strom nicht nur einseitig konsumiert, sondern auch produziert, interessiert sich für eine Energiepolitik, von der sie ernst genommen wird. Die Atomkraftnutzung wurde politisch beendet und auch die Stein- und vor allem Braunkohleversorgung geraten durch das Wissen um den Klimawandel zunehmend in die Kritik. Flexible Gaskraftwerke arbeiten nicht mehr wirtschaftlich. Lange schon stockt der Leitungsausbau. Letzteres liegt auch entscheidend daran, dass ein Entwurf einer zukunftsfähigen Stromversorgung in Europa fehlt. Technisch und sozioökonomisch sind dezentrale Elekt-

rifizierungskonzepte, damals wie heute, möglich. Es könnte sich jedoch eine Struktur herausbilden, die vielmehr polyzentristisch genannt werden kann: Mit kleinen Erzeugungseinheiten, die regional digital zusammengeschlossen werden und dann in ein zentral gesteuertes Verbundnetz einspeisen.

Literatur

Adam, O.: Großbardorf – Zur Geschichte eines Dorfes. Großbardorf 1989.

Aschhoff, G.; Henningsen, E.: Das deutsche Genossenschaftswesen – Entwicklung, Struktur, wirtschaftliches Potential. Veröffentlichungen der Deutschen Genossenschaftsbank, Bd. 15. Frankfurt a. M. 1995.

Bayerisches Landesamt für Statistik: Gemeinde Thüngersheim 09 679 194 – Eine Auswahl wichtiger statistischer Daten. München Juli 2015.

Baywa: Elektro-Futterverfahren. In: *Bayerisches Genossenschaftsblatt*. 02.08.1924, S. 236.

Beck, R.: Unterfinning – Ländliche Welt vor Anbruch der Moderne. München 1993.

Becker, P.: Aufstieg und Krise der deutschen Stromkonzerne. Zugleich ein Beitrag zur Entwicklung des Energierechts. Bochum 2010.

Böhme, H.; Schott, D. (Hg.): Wege regionaler Elektrifizierung in der Rhein-Main-Neckar-Region. Geschichte und Gegenwart. Beiträge zu Workshop an der Technischen Hochschule Darmstadt. Darmstadt 1993.

Dezentrale Energieversorgung 2020. Studie der Energietechnischen Gesellschaft im VDE, Frankfurt a. M. 2007.

Döring, P.: Dezentralisierung versus Verbundwirtschaft. Die Diskussion um die Regulierung der Elektrizitätswirtschaft im Vorfeld des Energiewirtschaftsgesetzes von 1935. In: Ehrhardt, H.; Kroll, T. (Hg.): Energie in der modernen Gesellschaft. Zeithistorische Perspektiven. Göttingen 2012, S. 119 - 133.

Gailing, L.; Röhring, A.: Was ist dezentral an der Energiewende? Infrastrukturen erneuerbarer Energien als Herausforderung und Chancen für ländliche Räume. In: *Raumforsch Raumordn* (73) 2015, S. 31 - 43.

Gilson, N.: Konzepte von Elektrizitätsversorgung und Elektrizitätswirtschaft: Zur Entstehung eines neuen Fachgebietes der Technikwissenschaften zwischen 1880 und 1945. Stuttgart 1994.

Hellige, H. D.: Entstehungsbedingungen und energietechnische Langzeitwirkungen des Energiewirtschaftsgesetzes von 1935. In: *Technikgeschichte*, 53, 1986, 2, S. 123.

Herrmann, K.: Strom für Haus, Feld und Hof - Entwicklungen und Wirkungen der Elektrizität in der Landwirtschaft. In: Wessel 2002, S. 27 - 36.

Höflein, H.: Elektrifizierung aus der Sicht der „Peripherie“ – Die Stromversorgung der Umlandgemeinde Ober-Ramstadt bis 1914. In: Böhme 1993, S. 79 - 91.

Holstenkamp, L.; Müller, J.: Zum Stand von Energiegenossenschaften in Deutschland. Ein statistischer Überblick zum 31.12.2012. In: *Arbeitspapierreihe Wirtschaft & Recht* 14, April 2013, S. 1–14.

Hughes, T. P.: Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930. Baltimore 1983.

Kleider, W.: Die Entwicklung der Energieversorgung in Württembergisch-Franken 1862-1919. In: *Beiträge zur südwestdeutschen Wirtschafts- und Sozialgeschichte*, Bd. 4, St. Katharinen 1987.

Krieg, B.: "Landfrau, so geht's leichter!" – Modernisierung durch hauswirtschaftliche Gemeinschaftsanlagen mit Elektrogrossgeräten im deutschen Südwesten (1930-1970). Dissertation. München 1993.

Matschoss, C. et al. (Hg.): 50 Jahre Berliner Elektrizitätswerke: 1884-1934 – Veröffentlichungen der BEWAG/Berliner Städtische Elektrizitätswerke, Berlin 1934.

Meyer, A.: Die Geschichte der Elektrifizierung von Großbardorf – »Feuer und Flamme für die Elektrizitätsversorgung mittels Windmotor«, Großbardorf 2015.

N.N.: Die Elektrizitätsversorgung Unterfrankens. In: *Bayerische Staatszeitung* (285) 06.12.1913, S. 14.

N.N.: Die ländlichen Genossenschaften am 1. Hornung (Febr.) 1934. In: *Bayerisches Genossenschaftsblatt* (6) 09.02.1934.

N.N.: Einladung zur Unterfränkischen Kreisversammlung. In: *Bayerisches Genossenschaftsblatt*, Mai 1925.

N.N.: Meldung Großbardorf. In: *Bote vom Grabfeld*, 12.08.1939, S. 3.

N.N.: Von den Elektrizitätsgenossenschaften. In: *Wochenblatt Landesbauernschaft Bayern*. 1938, S. 1954.

Nürnberger, D.: Stromnetze werden digitaler. In: *Deutschlandfunk*, 08.09.2015.

Rothenberger, K.-H.: Strom für alle. Die Elektrifizierung der Pfalz 1882-1928 und die Gründung der "Pfalzwerke AG" 1912. Kaiserslautern 1991.

Saam, A.: Wie der Strom in die Rhön kam – Überlandwerk Vorderrhön eGmbH Burkardroth mit ihrer Vorgeschichte und die Kreiselektrizitätsversorgung Unterfranken AG. Staatsarchiv Würzburg 2008.

Schaefer, H.: Zentrale und dezentrale Energieversorgung. VDE/VDI/GFPE-Konferenz am 7./8. Mai 1987 in Schliersee, Schriftenreihe der Forschungsstelle für Energiewirtschaft (18). Berlin Heidelberg 1987.

Schieber, W.: Energiequelle Windkraft. Berlin ca. 1941.

Schmidt, K.: Die Genossenschaft. Berlin 1949.

Sieferle, R. P.: Energie. In: Brüggemeier, Rommelspacher (Hg.): Besiegte Natur. Geschichte der Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert. München 1987, S. 20 - 41.

Siegert, T.: Elektrizität in Ostbayern – Niederbayern von den Anfängen bis 1945. Die dezentrale Stromversorgung. Bergbau- und Industriemuseum Ostbayern, Bd. 9. Weiden 1988.

Stier, B.: Die neue Elektrizitätsgeschichte zwischen kulturhistorischer Erweiterung und kommunikationspolitischer Instrumentalisierung. Anmerkungen zum Forschungsstand am Ende des "langen 20. Jahrhunderts der Elektrizität". In: *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 87 (4) 2000, S. 477–487.

Verband Bayerischer Elektrizitätswerke e.V.: Elektrizität in Bayern 1919 - 1969. München 1969.

Vereinigte Windturbinenwerke: Die gründliche Ausbeutung der billigen Windkraft durch Herkules-Stahlwindturbinen, Niedersedlitz 1912.

Vogt, H.: Die Elektrizitätsversorgung in Bayern 1919 und heute - Ein Zeitvergleich in Zahlen. In: Verband Bayerischer Elektrizitätswerke e.V. 1969, S. 28 - 41.

v. Keller, T.: Die bayerische Elektrizitätswirtschaft 1919-1969. In: Verband Bayerischer Elektrizitätswerke e.V. 1969, S. 10 - 27.

Wessel, H. A. (Hrsg.): Das elektrische Jahrhundert. Entwicklungen und Wirkungen der Elektrizität im 20. Jahrhundert. Essen 2002.

Zachmann, K. (Hrsg.): Past and Present Energy Societies – How Energy Connects Politics, Technologies and Cultures. Bielefeld 2012, S. 7 - 44.

Zumbrägel, C.: Dreißig Jahre danach - Thomas P. Hughes' Networks of Power als Leitkonzept der Stadt- und Technikgeschichte. In: *IMS* (1) 2015, S. 93 - 98.

Archivalien

Bayerisches Staatsarchiv Würzburg (StAW):

- Akten des Königlichen Bezirksamts Königshofen:
  - Elektrizitätsversorgung Großbardorf, 1921 - 1933, 6155.
  - Elektrizitätsversorgung Amtsbezirk Bad Königshofen, 1912 - 1921, 6156.
  - Erhebungen über die Elektrizitätsversorgung im Amtsbezirk Bad Königshofen im Grabfeld, 1921, 6157.
  - Elektrizitätsversorgung Wülfershausen an der Saale, 1913 – 1921, 6154.
- Akten des k. Bezirksamts Hammelburg: Errichtung einer elektrischen Überlandzentrale in Hurzfurt bei Gräfendorf, 4312.
- Genossenschaftsregister, Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf, 1921 - 1941, GNR 153.

Verbandsgemeindearchiv Bad Königshofen i. Grabfeld (VGABK), Akten von Großbardorf:

- Jahresrechnungen mit Belegen u. Beilagen, 1907, 1912, 1927, 1931, 1935, 1937 u. 1947, 950 II.
- Jahresrechnungen mit Belegen, 1921 - 1925, 950 XIII.
- Jahresbelege zur Jahresrechnung, 1942, 950 II/2.
- Kassen-, Kontokorrent- u. Hilfskassentagebücher, 1940-44, 95 XII.
- Regiekassentagebuch 1938 – 1946, 95 XI.

Anhang

Anhang 1: Übersicht der Hintergrundgespräche

Diese Übersicht listet alle GesprächspartnerInnen in Großbardorf mit Geburtsjahr und Zeitpunkt des Gespräches auf:

Alois Kneuer, geb. 1928, am 24.03.2015

Alfons Ziegler, geb. 1925, am 17.06.2015

Elisabeth Endres, geb. 1934, am 16.07.2015

Hubert Behr, geb. 1936, am 23.03.2015

Josef Demar, geb. 1954, am 27.03.2015

Hilde Adam, geb. 1924, am 27.03.2015

Karl Hillenbrand, geb. 1944, am 24.03.2015

Konrad Kneuer, geb. 1938, am 23.03.2015

Mechthild Demar, geb. 1926, am 28.03.2015

Mathias Klöffel, geb. 1962, am 26.03.2015

Reinhold Behr, geb. 1958, am 19.03.2015

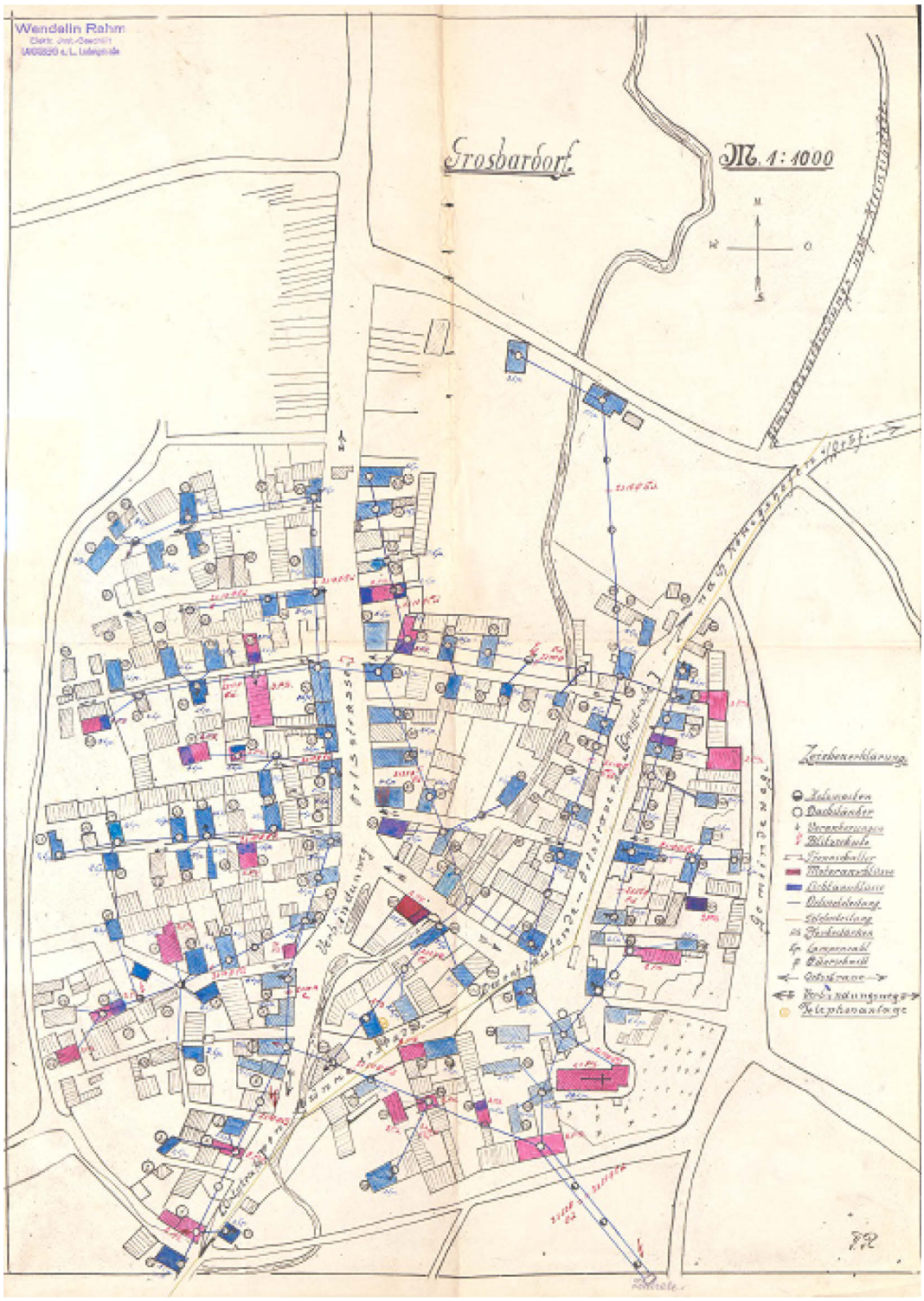
Rosa Ziegler, geb. 1909, am 25.03.2015

Theo Fuchs, geb. 1923, am 27.03.2015

Walter Harth, geb. 1946, am 25.03.2015, 8.7.2015 und 02.10.2015

Wilhelm Helmerich, geb. 1934, am 25.03.2015

Anhang 2: Ortsnetzplan Großbardorf[285]



[285] StAW 6155: Ortsnetzplan, 13.10.1921.

Anhang 3: Entwicklung der Elektrizitätsgenossenschaften in Bayern 1921/22[286]

		Zugänge Unterfranken		Zugänge Bayern	
Jahr	**Monat**	**Elektrizitätsgen.**	**Gesamt**	**El.gen.**	**Insgesamt**
1921	September	1	4	4	3.339
1921	Oktober	1	1	5	3.355
1921	November	0	0	3	3.364
1921	Dezember	0	1	1	3.369
1922	Januar	0	0	3	3.339
1922	Februar	0	1	1	3.385
1922	März	0	1	3	3.396
1922	April	0	0	1	3.404
1922	Mai	0	3	4	3.417
1922	Juni und Juli	0	0	0	3.426
1922	August	0	0	1	3.434
1922	September	0	0	3	3.456
Gesamt		**2**	**11**	**29**	**117**
Anteil		**18,2 %**		**24,8 %**	
Ohne Strombezugsgenossenschaften				**22 %**	

Anmerkungen:

Der Zugang im Oktober zu den Elektrizitätsgenossenschaften in Unterfranken ist die hier behandelte Elektrizitätsgenossenschaft Großbardorf.

Gezählt wurden Genossenschaften mit den folgenden Bezeichnungen: Elektrizitätsgenossenschaft, Genossenschaftliches/Gemeinschaftliches Elektrizitätswerk, Strombezugsgenossenschaft, Strom-Genossenschaft. Im Oktober, November und Februar 1922 war jeweils einer der bayernweiten Zugänge eine Strombezugsgenossenschaft, die hier als Elektrizitätsgenossenschaft gezählt wird, auch wenn sie kein eigenes Elektrizitätswerk betrieb.

[286] Die Statistik wurde anhand der monatlich veröffentlichen Zugänge im Bayerischen Genossenschaftsblatt erstellt.

Anhang 4: Bezirksamt Königshofen rät vom Bau kleiner Kraftwerke ab[287]

„Kleine Elektrizitätswerke sind im allgemeinen unwirtschaftlich und werden bei fortschreitender Entwicklung von den größeren Werken allmählich erdrückt und aufgezehrt werden. Insbesondere gilt dies dann, wenn die Abnehmer lediglich landwirtschaftliche Kreise (ohne Industrie) sind, weil der Bedarf der Landwirtschaft sehr ungleich ist, daher das Werk nicht ausgenützt werden kann. Zufälligkeiten, Zerstörung durch Blitzschlag, wesentliche Verbesserungen in der Technik sind geeignet, kleine Werke ernstlich zu gefährden. Die Gemeinde würde durch Errichtung eines Elektrizitätswerkes ein außerordentlich großes Risiko auf sich nehmen. Die staatsaufsichtliche Genehmigung könnte nur in dem Fall in Aussicht gestellt werden, daß durch Gutachten unabhängiger Beratungsstellen die Rentabilität des Werkes ganz zweifellos nachgewiesen würde.

Ich kann der Gemeinde nur immer wieder raten, diese Frage mit allergrößter Vorsicht zu behandeln, zumal das Überlandwerk vor der Türe steht. Hienach ist es sehr fraglich, ob das Bezirksamt die staatsaufsichtliche Genehmigung für ein Elektrizitätswerk in Wülfershausen geben kann.“

[287] StAW 6154: Bezirksamt an Bürgermeister, 29.05.1914.

Anhang 5: Das Klagelied zur NIBAG-Stromversorgung[288]

Wer tappt im Dunkel durch Nacht und Wind!
Es ist der Vater mit seinem Kind.
Stockfinster die Straße, Gott sei's geklagt,
Weil wieder einmal die NIBAG versagt.

[…]

„Mein Vater, und wenn's nirgends stürmt und schneit,
Und dörrt und gewittert rings weit und breit!“
„Mein Sohn, mein Sohn, ich weiß es genau,
dann gibt’s sonstwie 'Störung', es ist und bleibt flau.“

„Mein Vater, da faßt mich das Grausen an!
Viel Leid hat die NIBAG uns angetan.“ -
Dem Vater graust's auch, er geht geschwind,
Er hält in den Armen das stolpernde Kind.

Und sieh da, ein Lichtermeer plötzlich ringsum!
Die beiden erblicken's vor Freude stumm,
Erreichen glücklich ihr heimatlich Haus,
Da … geht das elektrische Licht wieder aus.

[288] Verband Bayerischer Elektrizitätswerke 1969, S. 126.

Anhang 6: Berechnung Fixkostenaufschlag für das Windrad

Diese Berechnung dient der Einschätzung, wie hoch der Fixkostenaufschlag pro Kilowattstunde, Anteil der Windkraftanlagenkosten auf die angenommene Stromproduktion über die gesamte Laufzeit, berechnet werden muss. Die Kreis AG hatte sie gegenüber der Regierung von Unterfranken mit 16,50 Mark beziffert (s. Kapitel 4.1.1). Diese Summe galt für einen Anlagenpreis von 950.000 Mark, in den wahrscheinlich alle Netzbaukosten und Kosten für die weiteren elektrischen Anlagen mit einberechnet waren.[289] Außerdem ist dieser Preis ein halbes Jahr nach der Vertragsschließung, auf der die hier zugrunde gelegten Zahlen basieren, genannt worden. In dieser Zeit zwischen Juli 1921 und Januar 1922 muss mit Preissteigerungen aufgrund der Inflation gerechnet werden. Diese Unsicherheiten müssen in der Berechnung berücksichtigt werden.

Zunächst wurde die garantierte jährliche Mindeststromproduktion auf beispielhafte Laufzeiten von 10, 15 oder 20 Jahren berechnet Heute werden erneuerbare Energieanlagen, wie Windräder oder Photovoltaik-Module meistens mit einer Laufzeit von 20 Jahren berechnet Im Falle der Windturbine in Großbardorf weisen die Archivalien aber auf eine kürzere Laufzeit hin (s. Kapitel 4.6). Deswegen ist der Preis für eine Laufzeit von 15 Jahren ausgewählt worden.

Amortisationsrechnung für Mindeststrommenge						
Größen	**jährl. Stromproduktion**		**bsph. Laufzeit**	**ges. Stromproduktion**	**Anlagenkosten**	**Fixkostenaufschlag**
Einheiten	**PSh pro a**	**kWh pro a**	**a**	**kWh pro x*a**	**M**	**M pro kWh**
	19.000	13.971	10	139.706	336.612	2,41
	19.000	13.971	15	209.559	336.612	1,61
	19.000	13.971	20	279.412	336.612	1,20

Dieser Preis ist der maximale Anteil, den die EinwohnerInnen von Großbardorf pro Kilowattstunde für die Amortisation des Windrades hätten zahlen müssen. Die Mindeststrommenge liegt aber unter der produzierten Strommenge bei Nennleistung. Diese liegt bei 21 kW bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s. Um diese maximal zu erbringende Stromleistung abschätzen zu können, wird mit derselben Volllaststundenzahl wie bei der Mindeststromgarantie gerechnet. Volllaststunden bezeichnet die Anzahl der Stunden im Jahr, in denen das Windrad mit Nennleistung läuft. Die Anzahl der Volllaststunden hängt davon ab, wie hoch die Leistung bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten ist, mit welchen Windverhältnissen am Standort gerechnet wird und wieviel Stillstand aufgrund von Wartung oder betriebsbe-

[289] StAW 6155: Kopie des Schreibens der Kreis AG an die Regierung von Unterfranken, 19.01.1922.

dingter Abstellung bei Nacht erwartet wird.[290] Im Fall der Mindeststromgarantie wurde die Stromproduktion bei einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 4 bis 5 m/s berechnet. Für die Abschätzung der angenommenen Stunden, die das Windrad im ganzen Jahr mit dieser Windgeschwindigkeit Strom produziert hat, muss bekannt sein, welche Leistung der Windkraft-Dynamo bei Windgeschwindigkeiten von 4 bis 5 m/s geliefert hat.[291] Geschätzt liegt diese Leistung bei etwa 10 kW. Die Leistungsbandbreite des Generators lag bei etwa 7 bis 21 kW. Da 4 bis 5 m/s eine sehr geringe Windgeschwindigkeit ist und deutlich unter 10 m/s liegt, die den Dynamo auf eine Leistung von 21 kW bringt, ist eine resultierende Leistung von etwa 10 kW bei 4,5 m/s wahrscheinlich.

Schätzung jährliche Volllaststunden			
jährl. Stromproduktion	**Windgeschwindigkeit**	**gesch. Leistung bei 4 m/s**	**Laufzeit**
kWh pro a	**m pro s**	**kW**	**h pro a**
14.000	4,5	10	1.400

Auf Grundlage dieser Berechnung betrug die von den VWW angenommene Vollaststundenzahl 1.400 Stunden pro Jahr. Wenn der Dynamo diese 1.400 Stunden 15 Jahre lang mit Nennleistung gelaufen wäre, hätte er über seine gesamte Laufzeit 441.000 kWh produziert. Bei Anlagenkosten von 336.612 Mark hätte der minimale Fixkostenaufschlag 0,76 Pfennig pro Kilowattstunde betragen.

Amortisation bei Nennleistung				
Nennleistung	**jährl. Stromproduktion**	**bsph. Laufzeit**	**Anlagenkosten**	**Fixkostenaufschlag**
kW	**kWh pro a**	**a**	**M**	**M pro kWh**
21	29.400	15	336.612	0,76

[290] $h_{Volllast} = P_m / P_{nenn} \cdot 8760$ h/a (Quelle: http://www.volker-quaschning.de/software/windertrag/index.php, abgerufen am 05.11.2015.)
[291] StAW 6155: Vertrag zwischen den VWW und der Gemeinde Großbardorf, 26.07.1921.

Anhang 7: Gemeinderatsbeschlüsse Großbardorf zum Leitungsbau der Kreis AG[292]

Abschrift, Endres, II. Bgm. [Anm. d. Verf.: 2. Bürgermeister], Großbardorf, der 10.2.22

Gegenwärtig:
Die unterzeichnenden Mitglieder des Gemeinderats

Sämtliche Mitglieder des Gemeinderats sind geladen und erschienen

Betreff: Elektrizitätsversorgung durch die Kreis A.G.

Es wird beschlossen:

Die Firma Siemens und Schuckert stellt Antrag auf die hießige Gemeindemarkung die Leitung für die Kreis-Elektrizitätsversorgungs A.G. führen zu dürfen. Der Antrag wird abgelehnt mit dem Hinweis dass in absehbarer Zeit die Flurbereinigung durchgeführt wird welche bereits beantragt ist. Durch die Aufstellung der Masten wird die wirtschaftliche Benutzung der Felder zum mindesten stark beeinträchtigt. Im Interesse der Allgemeinheit ist der ablehnende Bescheid begründet

Der Gemeinderat:

gez. Gabold, I. Bgm.
Endres, II. Bgm.
Endres, Kassier
Pius Kneuer
Weigand Bernh.
Schüler Ferd.
Reinhard Ludwig

[292] StAW 6155: Gemeinderatsbeschlüsse Großbardorf, 05.02.1922.

Abschrift [unleserlich]

Betreff: Elektrizitätsversorgung

Geladen hier sämtliche Mitglieder, erschienen 10

Es wird beschlossen:

Das Bezirksamt Königshofen verlangt die Aushändigung des Flurplanes. Die Hinausgabe wird wiederholt verweigert, jedoch den zuständigen Personen gestattet an Ort und Stellen Einsicht zu nehmen.

Der Plan muss hier aufbewahrt bleiben, denn man kann nicht wissen wie derselben hier benötigt wird.

Der Gemeinderat:

gez. Gabold, I Bgm.
Endres, II Bgm.
Endres, Kassier
Weigand Bernh.
Joh. Helmerich
Radina Kolonat
Pius Kneuer
Reinhard Ludwig
Linus Schmitt

Abschrift beglaubigt, Endres, II. Bgm.

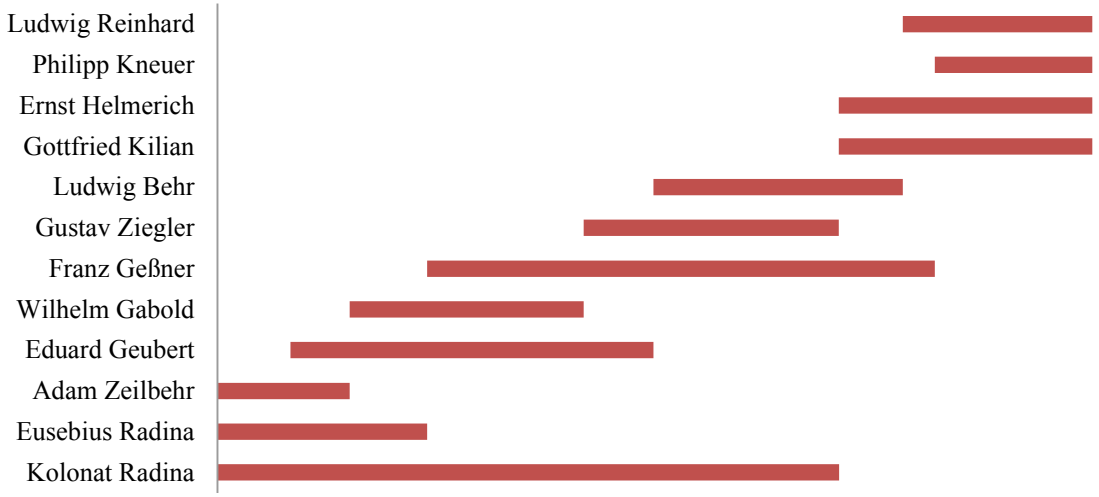
Großbardorf, der 10.2.22

Anhang 8: Vorstände der Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf[293]

Vorstand	Amtsantritt	Ende der Amtszeit
Kolonat Radina	20.09.1921	20.07.1937
Eusebius Radina	20.09.1921	23.01.1927
Adam Zeilbehr	20.09.1921	01.02.1925
Eduard Geubert	01.08.1923	29.10.1932
Wilhelm Gabold	01.02.1925	18.01.1931
Franz Geßner	23.01.1927	29.12.1939
Gustav Ziegler	18.01.1931	20.07.1937
Ludwig Behr	29.10.1932	07.03.1939
Gottfried Kilian	20.07.1937	04.01.1944
Ernst Helmerich	20.07.1937	04.01.1944
Philipp Kneuer	29.12.1939	04.01.1944
Ludwig Reinhard	07.03.1939	04.01.1944

Anmerkung: Die Genossenschaft wurde am 04.01.1944 zwangsaufgelöst.

Grafische Darstellung der Vorstands-Amtszeiten



[293] StAW: AG Königshofen, Genossenschaftsregister, Elektrizitäts-Genossenschaft Großbardorf (153), Bd. 1, Blatt 18, S. 86-87.

Anhang 9: Kostenanschlag Windturbine[294]

Kostenanschlag

für [illegible]

Poststation: Grossbardorf

Bahnstation: Kl. Eibstadt in Grossbardorf Krs. Unterfranken.

Auf Grund der Garantie- und Verkaufsbedingungen in unserem Ihnen übersandten bezw. übergebenen Katalog offerieren wir Ihnen:

	M.	Pf.
1 Stahlwindturbine „Herkules" von 15 m Raddurchmesser, ganz aus Stahl und Eisen, die beanspruchten Teile aus Stahlguß, mit Metallbüchsen, mit verzinkten Flügeln, selbsttätiger Regulierung nach Windrichtung und Windstärke, einem Ölfarben-Anstrich	99225	--
1 Handwinde, um die Windturbine außer Betrieb zu setzen	861	--
1 schmiedeeiserner Turm ~~Gerüstspitze~~ von 24 m Höhe über Erdboden inkl. Fußankern und Ankerplatten, mit Podium und Steigeleiter, einem Ölfarben-Anstrich	82005	--
26 m stehende Welle aus komprimiertem Stahl inkl. Lagern, Lagerschienen und Kuppelungen	20566	--
1 St. ca 4 m liegende Welle aus komprimiertem Stahl inkl. Lagern und Kuppelungen mit Antriebscheibe	2370	--
1 Spurpfanne mit Metallbüchse, Stahlscheibe und Stumlauf	3115	--
Winkelantrieb durch konisches Räderpaar .Holz. in Eisen, 1:2 übersetzt,	9205	--
~~Wasserschnecke ... m hoch~~		
~~m Gestänge mit Lagern und Lagerschienen~~		
~~1 Pumpe~~		
1 Spezial-Wind-Dynamo von 21 K.W., bezw. 70 Ampére bei 300 Volt max. Spannung für eine Betriebsspannung von 220 Volt im Netz	74000	--
1 patentierter automatischer Ein-und Ausschalt-Apparat	5500	--
Verpackung des elektrischen Teils	900	--
Verlängerung der liegenden Transmissionswelle um ca 6 m inkl. Lagern etc. sowie einschliesslich einer Ausrückkupplung zum Antrieb der Schrotmühle und der Kreissäge	7715	--
Verpackung, Fracht und Monteurlohn für die Teile der vorstehenden Position	650	--
Verpackung der Windturbine.		
Transportkosten bis Station Kl. Eibstadt Die Fracht für das Monteurwerkzeug ~~hat der Besteller extra zu bezahlen.~~ ist einbegriffen.	30500	--
Lohn für den Monteur bei angemessener freier Station, einschließlich Reisekosten, aber ausschließlich aller Erd-, Maurer-, Zimmer- und Rüstungs-Arbeiten, sowie der hierzu erforderlichen Materialien, einschließlich Reisekosten Die notwendigen Hilfsarbeiter sind stets vom Besteller kostenlos beizustellen.		
Summa:	336612	--

In Worten: Dreihundertsechsunddreissigtausendsechshundertundzwölf Mark.

[294] StAW 6155: Kostenanschlag Windrad, 26.07.1921.

Anhang 10: Elektrisches Windrad in Dänemark während des Ersten Weltkrieges[295]

[295] Schieber 1941, S. 32.

Anhang 11: Ausgaben für die Netzinstallation[296]

Ausgaben	Firma	aus…	Firma	aus…	Firma	aus…
in Rentenmark	**Wendelin Rahm**	Landsberg	**Scheucher & Kirchne**	Großbardorf	**Knapp**	Königshofen
	Betrag	Datum	Betrag	Datum	Betrag	Datum
	2501,78	17.02.1922	8658,00	20.05.1922	495,00	05.04.1922
	1827,80	18.02.1922	43785,00	25.01.1923		
	1673,50	16.02.1922	11706,08	21.05.1923		
	2045,00	15.02.1922				
Summe	**8048,08**		**64149,08**		**495,00**	
Wofür	**Netzinstallation**	**72692,16**			**Blitzableitersetzung**	**495,00**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dokumentierten Rechnungen, die bezüglich des Netzbaus an die Gemeinde gestellt wurden. Wahrscheinlich sind sie nicht vollständig, da der Kostenvoranschlag Gesamtkosten von 117.513 Mark angab. Die genauen Daten der Rechnungsstellungen sind aufgeführt, weil es zur fraglichen Zeit Inflation gab. Die Rechnung vom 25.01.1923 der Firma Scheucher & Kirchner gibt beispielsweise einen Glühbirnen-Preis von 36 Mark an.

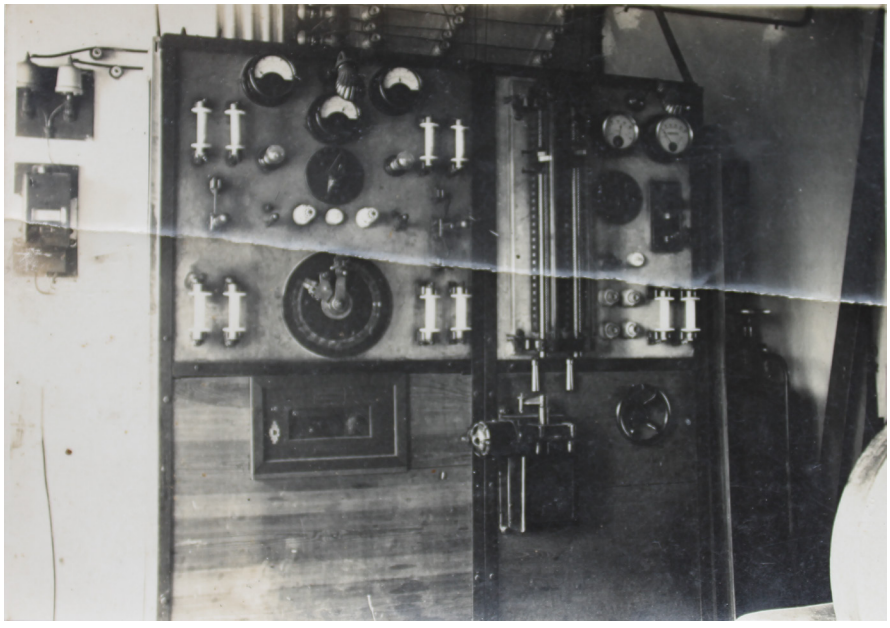
Deutlich wird bei dieser Aufstellung, dass die Gründung der Großbardorfer Firma Scheucher & Kircher einen Anteil der Kosten für die lokale Wertschöpfung sichern konnte.

[296] VGABK 950 XIII: Jahresrechnungen mit Belegen 1921 - 1923.

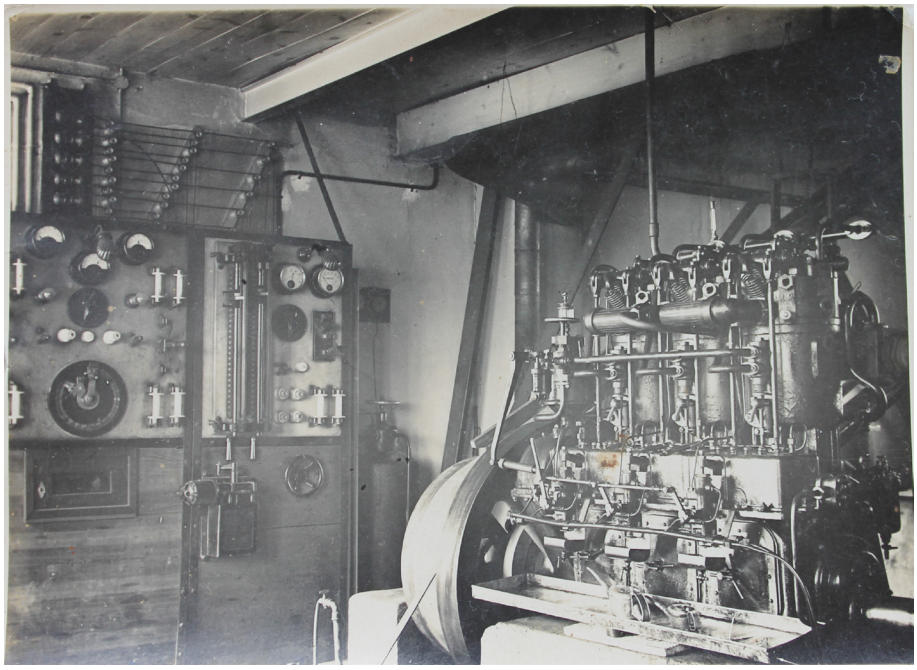
Anhang 12: Fotos der elektrischen Anlagen

a) Das Windrad und das Maschinenhaus

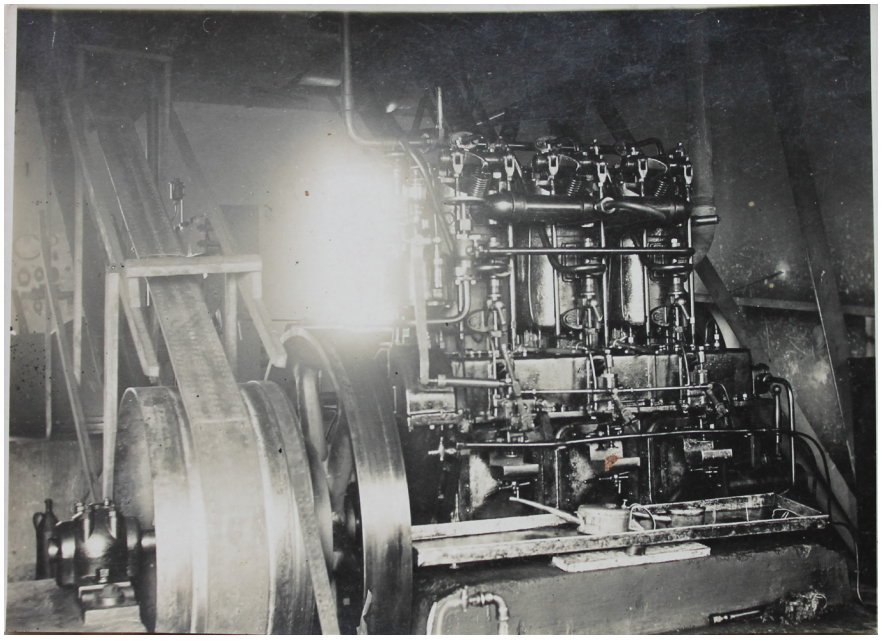
b) … von hinten



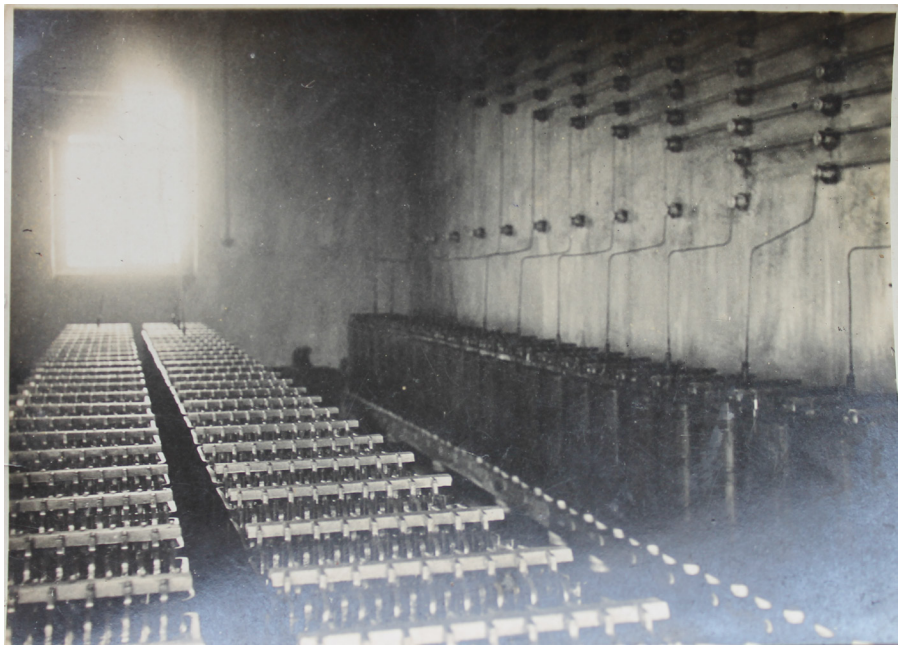
c) Die Schalttafel



d) Der Dieselgenerator neben der Schalttafel



e) Der Dieselgenerator und Transmissionsriemen



f) Der Batterieraum

Die Fotos sind im Besitz von Konrad Kneuer.

Anhang 13: Das Großbardorflied (1936)

Melodie: Auf de schwäb‘sche Eisebahne, Text: Unbekannt

1. Oh, ihr liebe gute Kinner,
ihr könnt euch halt net erinner,
wie’s vor 80, 90 Johr,
hier in Grössebodäf wor.

2. Wos worn dort zu sella Zeite
hier für niedriche Wohngebäude.
Damals war es Dorf ä Nest,
allweil hot’s die schönste Paläst.

3. Und es Licht, es hot geroche,
die Zylinder sind zerbroche
und der Mo, der hot geschennt,
die Fraa hot Rotz und Wasser geflennt.

4. Allweil is vorbei der Jammer
in der Stubn in der Kammer,
in der Küche in die Ställ
überall is freundlich hell.

5. Dreht mer on Vinzenz sein Schalter
leucht vo die Schul bis no zun Walter.
1, 2, 3 in Windeseil
brennt der Strom dann allerweil.

6. Früh um 4 Uhr scho im Winter
muss mer in die Scheuer hinter.
Alleweil geht’s schnell dahie
mit’n Verein sei Dampfmaschin.

7. Und wos hatte mir zu leide
mit dem viele Futterschneide.
Allweil schreit’s uns hurtig vor
der elektrisch Kraftmotor.

8. Oh, wie worn die Kirchwaachplatte
wie ä Backtrog ausgetraate.
‘s is ke Wunner, wenn allzamm
die Kinner krumme Bee jetzt hamm.

9. Und in die Winterobendstundä
hot der Votter Basä gebundä,
die Mutter hot die Sockä gstrickt
und die altä Hosä gflickt.

10. Wos wor’n des für lumpichä Zeitä
trotzdem hat kee Mönsch zu leidä
heutzutoch wird kener soot,
des is wallich orich schod.

Anhang 14: Verteilung der Licht- und Kraftstromanschlüsse[297]

Kraftstromanschlüsse für Motoren					
Motorstärke in PS	0,5	1,5	2	3	
Summe Anschlüsse	1	1	19	3	
Anteil			80%		

Lampenanzahl der Gebäude													
Lampenanzahl	2	3	4	5	6	7	8	11	13	14	18	34	
Summe Anschlüsse	16	48	20	13	3	1	3	1	1	1	1	1	
Gruppen	Mehrheit				Großbauern			Öffentliche Einrichtungen				Kirche	
Anteil	15%	44%	18%	12%	3%	1%	3%	1%	1%	1%	1%	1%	
Anteil Gruppen	89%				6%			4%				1%	

[297] Die Statistiken wurden im Rahmen dieser Arbeit auf Grundlage des Ortsnetzplanes erstellt (s. Anhang 2).

Anhang 15: Stromgeld der Gemeinde an die ÜMAG (Okt. 1943 – Mrz. 1946)[298]

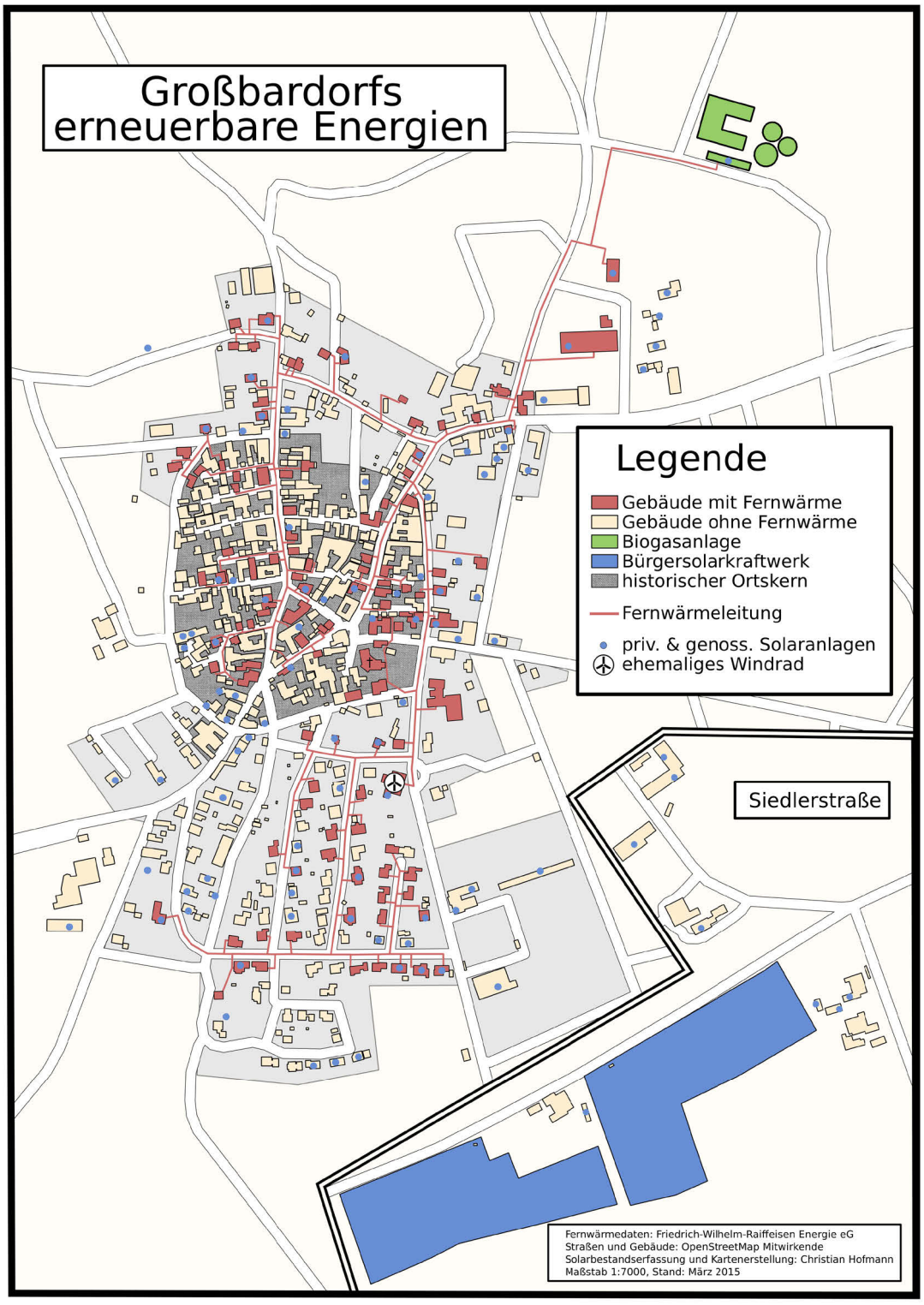
Stromgeld an die ÜMAG			
Kosten in M	**Monate**	**Jahr**	**Belegnr.**
27,81	Okt. - Dez.	1943	168
29,10	Jan. - Mrz.	1944	205
21,33	Apr. - Juni	1944	7
23,70	Juli – Sept.	1944	41
31,60	Okt. - Jan.	1944/45	179
31,60	Feb. - Mai	1945	2
14,22	Aug. - Sep.	1945	115
23,70	Okt. - Dez.	1945	168
15,80	Jan. - Feb.	1946	176
7,90	März	1946	183

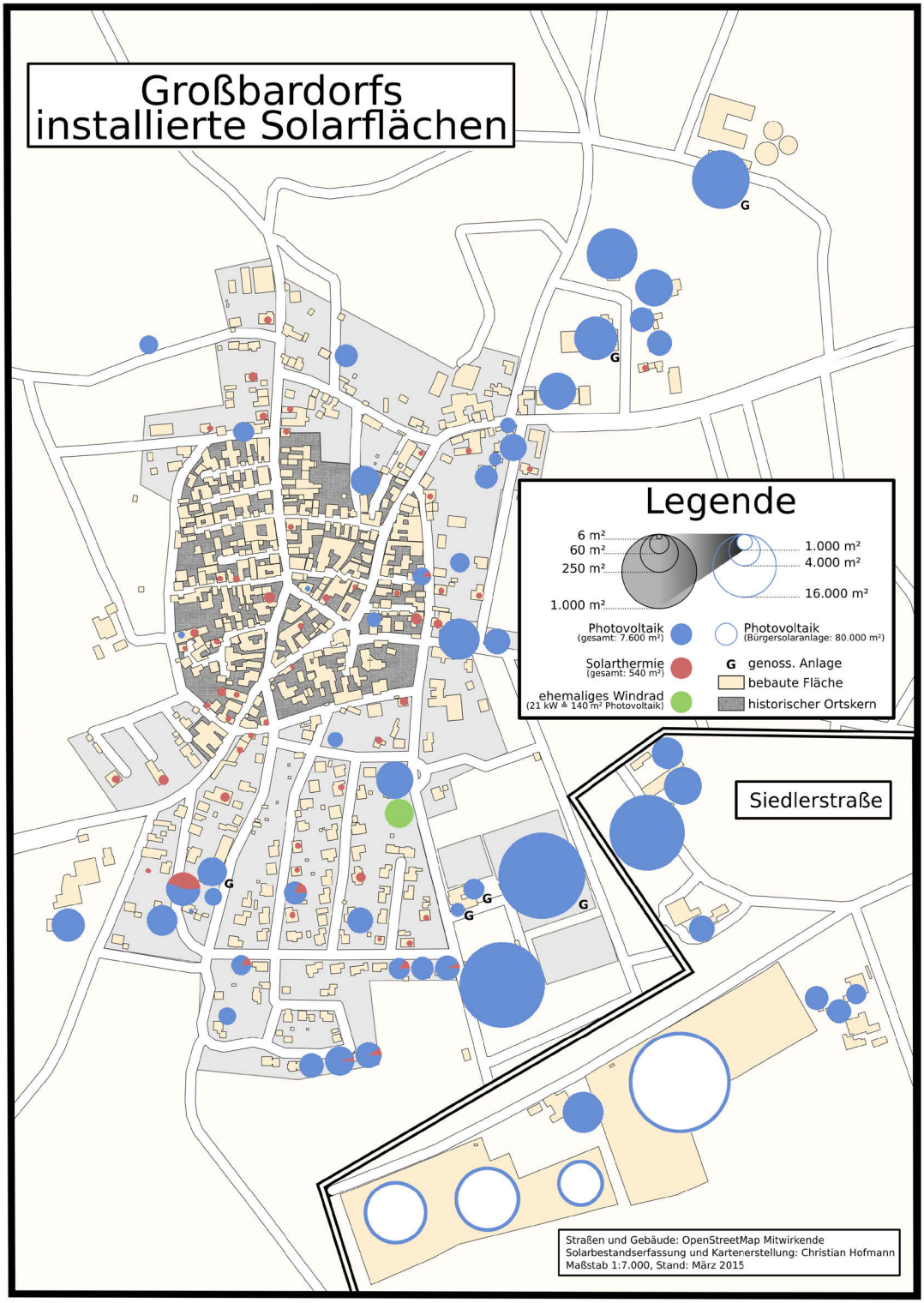
Die Gemeinde zahlte von Oktober 1943 bis März 1946 insgesamt 226,76 Mark Stromgebühren an die Überlandwerk Mainfranken Aktiengesellschaft (ÜMAG). Durchschnittlich lagen die Kosten mit 90,74 Mark pro Jahr deutlich unter den Kosten für das Jahr 1942/43 von 160,51 Mark. Damals war noch die Kreis AG für die Belieferung zuständig.

Nach dem Krieg, von April 1947 bis März 1948, lagen die jährlichen Kosten waren wieder auf 181,04 Mark angestiegen. Gründe dafür können die Umlage der Umbaukosten auf ein Drehstromsystem sein sowie der gestiegene Stromverbrauch nach dem Krieg sein, wobei laut Zeitzeugenaussage zumindest von April bis Juni die Stromversorgung unterbrochen war.

[298] VGAK 95 XI: Regiekassentagebücher 1943 – 1946.

Anhang 16: Heutige erneuerbare Energieanlagen in Großbardorf





Diese Karten wurden im März 2015 von Christian Hofmann auf Grundlage von Daten der Friedrich-Wilhelm Raiffeisen eG Großbardorf und einer Ortsbegehung von Hubert Behr und Christian Hofmann erstellt.