

SIEMENS

Ingenuity for life

LEBENSWEGE

Werner von Siemens

Werner von Siemens wurde 1816 in Lenthe bei Hannover geboren. Am 13. Dezember 2016 jährt sich sein Geburtstag zum 200. Mal. Aus diesem Anlass hat das Siemens Historical Institute ein biografisches Porträt des Unternehmers und Erfinders veröffentlicht, der vom Sohn eines Gutspächters zu einer der herausragenden Persönlichkeiten des 19. Jahrhunderts aufstieg.

Die Broschüre ist der fünfte Band der Schriftenreihe **LEBENSWEGE**, in der Persönlichkeiten porträtiert werden, die die Geschichte und Entwicklung von Siemens auf unterschiedliche Weise geprägt haben. Das Spektrum des Personenkreises reicht von den Unternehmern an der Spitze des Hauses über einzelne Vorstandsmitglieder, Techniker und Erfinder bis hin zu Kreativen. Bewusst sollen das Leben und die Leistungen auch von den Menschen vorgestellt werden, die im Unternehmen nicht in vorderster Reihe standen.

Werner von Siemens



Werner von

Siemens

13. 12. 1816 – 6. 12. 1892

LEBENSWEGE



Werner von Siemens, um 1864

Einleitung

Es gibt nur wenige Unternehmerpersönlichkeiten, die über die Zeitläufe hinweg so bekannt geblieben sind wie Werner von Siemens, der »Vater der Elektrotechnik«. Doch in der Biografie dieses Mannes lässt sich sogar 200 Jahre nach seiner Geburt viel Neues entdecken. Mehr noch: Es ist geradezu erforderlich, ein zeitgemäßes Bild von Werner von Siemens zu zeichnen. Hierfür ist die im Siemens Historical Institute überlieferte, rund 6.500 Briefe umfassende Korrespondenz zwischen ihm und seinen Geschwistern eine schier unerschöpfliche Quelle.

Werner von Siemens wurde 1816 auf einem Gut im heutigen Niedersachsen geboren und wuchs in eine Zeit hinein, in der sich die Welt durch die beginnende Industrialisierung wie nie zuvor veränderte. Bereits in der Schulzeit entdeckte er sein Interesse für Mathematik und Technik. Da er sich kein Studium leisten konnte, diente er lange beim Militär, um hier eine technisch-naturwissenschaftliche Ausbildung zu erhalten. In der Anwendung der Elektrizität fand er dann seine Lebensaufgabe. Im Oktober 1847 gründete Werner von Siemens zusammen mit dem Feinmechaniker Johann Georg Halske und seinem Vetter Johann Georg Siemens ein Telegrafbauunternehmen, aus dem die heutige Siemens AG hervorging.

Geschäft und Familie waren für Werner von Siemens untrennbar miteinander verbunden; gleich mehrere Geschwister arbeiteten in der Firma mit. Dank des Zusammenhalts der Brüder Werner, William und Carl, die in Berlin, London und St. Petersburg tätig waren, entstand ein multinationales Familienunternehmen, das die Chancen der damaligen ersten Globalisierungsphase zu nutzen wusste. Durch die Erfindung der Dynamomaschine im Jahr 1866 zählt Werner von Siemens auf dem Gebiet der Elektrotechnik zu den Pionieren eines neuen Zeitalters. Es war nun möglich, Elektrizität für die Erzeugung von Energie, die Beleuchtung

von Straßen und Häusern oder den Antrieb von Maschinen und Fahrzeugen zu nutzen.

Im Gedächtnis der Nachwelt ist der Name »Werner von Siemens« vor allem mit Erfindungen verbunden. Schon wenige Jahre nach seinem Tod wurde er zum Heroen deutscher Technik verklärt. Schulen und Straßen wurden nicht nach dem Unternehmer, sondern dem Erfinder benannt. In den vergangenen Jahrzehnten trat diese Sicht in den Hintergrund – und mit ihr das Bild von Werner von Siemens. Nennenswerte Biografien über ihn wurden in den vergangenen 70 Jahren nur noch von Leitern des Siemens-Archivs beziehungsweise des SiemensForums verfasst.¹

Dabei ist die Beschäftigung mit Werner von Siemens auch heute ausgesprochen lohnend, wenn man seine gesamte Persönlichkeit in den Blick nimmt und sich ihm ohne Verklärung nähert. Dann wird deutlich, welche unterschiedlichen Fähigkeiten es bedurfte, zugleich ein höchst erfolgreicher Unternehmer, begabter Techniker und Erfinder von Rang zu sein. Jenseits dessen trat Werner von Siemens auch als integrierendes Oberhaupt einer großen Familie hervor. Zusätzlich zeichnet ihn aus, dass er als einer der ersten Industriellen den Zusammenhang zwischen naturwissenschaftlicher Forschung und wirtschaftlicher Entwicklung erkannte. Das Besondere an Werner von Siemens war vor allem seine Vielseitigkeit.

In der vorliegenden Biografie begegnet uns ein Mann mit festen Prinzipien, der seine Ziele stets mit größter Hartnäckigkeit und Ausdauer verfolgte und dabei sowohl Schicksalsschläge als auch Durststrecken überwand. Dies gelang ihm, weil er nicht kurzfristig dachte, sondern Bleibendes schaffen wollte. Die Währung, die für ihn letztlich zählte, war die »Anerkennung für die Richtigkeit meiner Handlungen und die Nützlichkeit meiner Arbeiten.«²

Herkunft und Ausbildung

Kindheit auf dem Land

Werner von Siemens war es nicht in die Wiege gelegt, Unternehmer zu werden. Sein Vater bewirtschaftete als Pächter das Obergut in Lenthe, ein Dorf rund zehn Kilometer westlich von Hannover. Dort wurde Werner von Siemens am 13. Dezember 1816 als viertes Kind seiner Eltern geboren. Sein Taufname lautete »Ernst Werner Siemens«, der Adelstitel wurde ihm erst in seinen letzten Lebensjahren verliehen. Die Eltern, Christian Ferdinand Siemens und dessen Frau Eleonore geb. Deichmann, waren nicht vermögend, aber recht gebildet. Sie erzogen ihre Kinder mit viel Liebe und vermittelten ihnen die bürgerlichen Werte jener Zeit. Beide stammten aus Familien mit einer langen bürgerlichen Tradition.

Dass er im Kreis vieler Geschwister aufwuchs, hat Werner von Siemens zeitlebens geprägt. Zu den beiden älteren Geschwistern Ludwig und Mathilde kamen in Lenthe drei Brüder hinzu: Hans, Ferdinand und Wilhelm (ab 1844 William), zwei Geschwister starben bereits im Säuglingsalter. Werner musste früh Verantwortung für die jüngeren Geschwister übernehmen. Die Welt, in der die Siemens-Kinder zunächst aufwuchsen, bestand aus den Mitgliedern ihrer Familie, dem Gut und dem Dorf. Die Familie hatte eine große Verwandtschaft, mit der weitgehend per Brief kommuniziert wurde. Eisenbahnen gab es noch nicht, die von England ausgehende Industrialisierung hatte das Königreich Hannover noch nicht erreicht.

2016 Das Geburtshaus Werner von Siemens' in Lenthe steht noch heute. Aus Anlass seines 200. Geburtstags wird in dem denkmalgeschützten Gebäude eine Dauerausstellung zum Leben des Elektropioniers eröffnet.



Karte von Norddeutschland, um 1850

Für Gutspächter wie Christian Ferdinand Siemens waren es schlechte Zeiten, in ganz Europa litt die Landwirtschaft unter einem Preisverfall. Immer wieder geriet er mit den Pachtzahlungen in Rückstand. Als die Pacht für das Obergut 1823 auslief, bot ihm der Gutsbesitzer keinen Nachfolgevertrag an. Die achtköpfige Siemens-Familie musste nach Menzendorf umziehen, ein Dorf etwa 25 Kilometer östlich von Lübeck. Dort konnte der Vater die Pacht einer Domäne übernehmen. Auch in Menzendorf, das zum damaligen Großherzogtum Mecklenburg-Strelitz gehörte, führte die Familie ein abgeschiedenes Dasein. Werner von Siemens wuchs hier in einer idyllischen Landschaft auf. Doch sein Vater hatte auch mit der Bewirtschaftung dieses Staatsguts keinen Erfolg; wiederholt drohte ihm die Domänenverwaltung wegen der Pachtschulden mit Zwangsvollstreckung. Gleichzeitig wuchs die Zahl der Kinder. Werner von Siemens bekam weitere vier Brüder: Friedrich, Carl, Franz und Walter. Die älteren Jungen wurden zunächst von ihrer Großmutter unterrichtet. Als Elfjähriger kam Werner von Siemens in die Bürgerschule in Schönberg. Ein Jahr lang legte er den fast sechs Kilometer langen Schulweg zu Fuß oder auf einem Pony zurück; dann entschloss sich sein Vater, mit dem Theologiestudenten Christoph Sponholz einen Hauslehrer einzustellen. Dieser beeindruckte Werner von Siemens tief, indem er seine Schüler zu mehr Ehrgeiz und Höchstleistungen anspornte und sie im Gegenzug mit spannenden Erzählungen belohnte.³

Trotz der angespannten finanziellen Lage der Familie legten die Eltern großen Wert auf eine gute Bildung ihrer Söhne. Werner von Siemens kam daher im Alter von 15 Jahren gemeinsam mit seinem jüngeren Bruder Hans auf ein renommiertes humanistisches Gymnasium, das Katharineum in Lübeck. Dort zeigte sich bald, dass sein Interesse und seine Neigung der Mathematik galten. Für die alten Sprachen konnte er sich hingegen nicht begeistern.

Ab 1819 In Europa kommt es bedingt durch die anhaltende Überproduktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse zu einer Agrarkrise, die von starken Preisstürzen gekennzeichnet ist.

Im zweiten Jahr nahm er zusätzlich Privatunterricht in Mathematik und Zeichnen. Schon zu Ostern 1834 verließ er das Gymnasium ohne Abschluss.

Ausbildung beim Militär

Am Ende seiner Schulzeit beabsichtigte Werner von Siemens, ein Studium an der Berliner Bauakademie zu beginnen. Die Eltern konnten ihm diese teure Ausbildung jedoch nicht finanzieren. Wie sollte es weitergehen? Sein Lübecker Privatlehrer gab dem jungen Mann den Rat, sich beim Ingenieurkorps der preußischen Armee als Offiziersanwärter zu bewerben. Diese Laufbahn war mit einem dreijährigen Besuch der Artillerie- und Ingenieurschule in Berlin verbunden, bei der Werner von Siemens auf Staatskosten eine technisch-naturwissenschaftliche Ausbildung erhalten würde. Diesem Rat folgend bewarb sich der 17-Jährige bei der Artillerie, wo die Chancen besser standen als beim Ingenieurkorps; im Herbst 1834 wurde er als Offiziersanwärter aufgenommen. Zunächst musste er zwölf Monate in Magdeburg dienen. In dieser Zeit freundete er sich mit dem fast gleichaltrigen Brigadekameraden William Meyer an. Im Herbst des Folgejahres konnten die beiden Freunde auf die Artillerie- und Ingenieurschule wechseln. Dort wurden die Offiziersanwärter von Naturwissenschaftlern der Berliner Universität und anderer Hochschulen in Physik, Chemie und Mathematik unterrichtet. Für Werner von Siemens erschloss sich eine neue Welt. Damals wurde in ihm die Begeisterung für Naturwissenschaften geweckt, die sein weiteres Leben bestimmte. Den Unterricht in den artillerietechnischen Fächern absolvierte er als Pflichtübung.

Im Sommer 1837 bestand Werner von Siemens die Prüfung zum Sekondeleutnant, dem untersten Offiziersrang. Im Jahr darauf



Werner von Siemens als Sekondeleutnant, um 1842/43

war die Ausbildung in Berlin beendet. Er musste zu seiner Einheit nach Magdeburg zurückkehren und war fest entschlossen, die erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse anzuwenden. Eine Karriere beim Militär strebte er nicht an. Im Gegenteil: Den Militärdienst betrachtete Werner von Siemens einzig als Möglichkeit, die gewünschte Ausbildung zu erhalten und seine Existenz abzusichern, bis er eine Tätigkeit finden würde, die seinen Neigungen entsprach.

1799 Die Berliner Bauakademie wird gegründet. Hier erhalten künftige Baumeister und Feldmesser unter anderem eine fundierte naturwissenschaftliche Ausbildung.

1834–1849 Werner von Siemens gehört der 3. Artillerie-Brigade an. Erst anlässlich seines Ausscheidens aus dem Militär im Juni 1849 erhält er den nächsthöheren Rang eines Premierleutnants.

Verantwortungsvoller Bruder

Die folgenden Jahre waren für den jungen Offizier von persönlichen Schicksalsschlägen überschattet. Von Gram und Krankheiten gezeichnet, starben beide Eltern innerhalb eines halben Jahres: die Mutter im Juli 1839 mit 47, der Vater im Januar 1840 mit 52 Jahren. Christian Ferdinand und Eleonore Siemens hatten während Werners Ausbildung beim Militär zwei weitere Kinder bekommen, die Tochter Sophie und den Sohn Otto. Bei ihrem Tod hinterließen sie zehn unmündige Waisenkinder, für die Vormünder eingesetzt wurden. Werner von Siemens fühlte sich für seine jüngeren Geschwister verantwortlich. Die Vormundschaft konnte er nicht beantragen; nach damaligem Recht galt er selbst noch als minderjährig. Er übernahm jedoch die Rolle des Familienältesten, da der ältere Bruder Ludwig vom Vater verstoßen worden war. Seinen Bruder William hatte er bereits 1838 zu sich nach Magdeburg geholt. Für die anderen unmündigen Geschwister konnte er nichts tun. Fortan betrachtete er es jedoch als seine Aufgabe, sich für den Zusammenhalt der Geschwister untereinander einzusetzen.

1. Januar 1876 Im Deutschen Reich wird die Volljährigkeit mit Vollendung des 21. Lebensjahres festgeschrieben. In vielen Gegenden galt man bis dato erst mit 25 Jahren als volljährig.

Offizier und Erfinder

Anders als die meisten seiner Magdeburger Kameraden verbrachte der Artilleriesleutnant Werner von Siemens seine Freizeit weder mit Kartenspielen noch mit irgendwelchen Liebschaften. Seine Leidenschaft galt vielmehr chemischen und physikalischen Experimenten, die er in Ermangelung eines Labors in seiner Privatwohnung durchführte. 1840 wurde Werner von Siemens nach Wittenberg versetzt. Seine Versuche zielten nun darauf ab, ein galvanisches Vergoldungsverfahren zu entwickeln. Es gelang ihm, einen Teelöffel aus Neusilber zu vergolden, dann auch seine Taschenuhr. Schließlich war sein Verfahren so ausgereift, dass ihm am 29. März 1842 hierauf sein erstes Patent erteilt wurde.⁴

In seiner Freizeit beschäftigte sich Werner von Siemens jedoch nicht nur mit naturwissenschaftlichen Experimenten. Schon auf der Artillerie- und Ingenieurschule hatte er sich häufig an Duellen beteiligt, die unter jungen Offizieren zur Standesehre gehörten. Duellanten und Sekundanten drohten hohe Strafen, wenn sie angezeigt wurden – was selten der Fall war. Kam es dennoch zu einer Anzeige, wurden die Offiziere in der Regel rasch begnadigt. Nach einem solchen Duell in Wittenberg, an dem Werner von Siemens als Sekundant teilgenommen hatte, wurde er von einem verletzten Offizier angezeigt. Daraufhin verurteilte ihn ein Kriegsgericht zu fünf Jahren Festungshaft, die er im April 1842 im Offiziershaus der berühmten Magdeburger Zitadelle antrat; bereits drei Wochen später wurde er begnadigt. In seinen *Lebenserinnerungen* schmückt Werner von Siemens die Schilderung seiner

1840er Jahre In Preußen werden alljährlich rund 50 bis 70 Patente erteilt, deren Laufzeit stets fünf Jahre beträgt.

Haft aus, indem er schreibt, dass er sich in seiner »vergitterten aber geräumigen Zelle ein kleines Laboratorium« eingerichtet habe und »ganz zufrieden« mit seiner Lage sei. Im ersten Monat seiner Strafe habe er in der Zelle »Versuche« durchgeführt, bei denen ihm erstmals die Vergoldung eines Teelöffels geglückt sei.⁵ Tatsächlich war ihm das Patent für sein Vergoldungsverfahren, wie oben ausgeführt, bereits vor der Haft erteilt worden. Die Darstellung in seiner Autobiografie ist also eine Legende. Sie enthält jedoch eine Botschaft an die Leser: Hatte sich Werner von Siemens ein Ziel gesetzt, konnten ihn auch Festungsmauern von dessen Realisierung nicht abhalten.

Zum 1. Oktober 1842 wurde der Sekondeleutnant Siemens zur Artilleriewerkstatt nach Berlin versetzt. Seine Vorgesetzten hatten erkannt, dass er der Armee dort nützlicher sein konnte als bei der Festungsartillerie. Ihrer Einschätzung nach bewies er »bei seiner vorzugsweisen Neigung zu wissenschaftlichen Studien, wenig militärisches Geschick«.⁶ Die Position eines »Betriebsoffiziers« der Berliner Artilleriewerkstatt war für Werner von Siemens ideal. Hier konnte er an weiteren Erfindungen arbeiten – zugleich erhielt er Anregungen und Impulse aus der naturwissenschaftlichen Community der Residenzstadt. Er gehörte der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin seit ihrer Gründung im Januar 1845 an, hielt dort Vorträge und lernte bedeutende Naturwissenschaftler wie den Physiologen Emil du Bois-Reymond kennen.

Brüderbände

Als Offizier tat sich Werner von Siemens schwer, sein erstes Patent zu vermarkten. Bei der Suche nach zahlungskräftigen Interessenten war er auf die Unterstützung seines knapp 20-jährigen Bruders William angewiesen, wodurch sich das enge Verhältnis der



Spätere Mitbegründer der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin, in der Mitte sitzend Emil du Bois-Reymond, 1842

beiden um eine geschäftliche Dimension erweiterte. William reiste Anfang 1843 nach England, wo es ihm nach zähen Verhandlungen gelang, die Rechte an dem Vergoldungsverfahren für einen stattlichen Betrag an den Silberfabrikanten George Richards Elkington zu verkaufen. Nach diesem Erfolg beschäftigten sich Werner

1845 Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin wird gegründet. Unter dem Namen »Deutsche Physikalische Gesellschaft« ist sie mit mehr als 62.000 Mitgliedern heute die weltweit größte Fachgesellschaft ihrer Art.

1843 Das Unternehmen Elkington, Mason & Co. in Birmingham ist weit über die Grenzen Großbritanniens hinaus der führende Hersteller auf dem Gebiet der Galvanotechnik und Vergoldung.

und William nun gemeinsam mit »Erfindungsspekulationen« unterschiedlichster Art. 1844 zog William dauerhaft nach England und ließ sich dort als Ingenieur nieder.

In Berlin konnte Werner von Siemens nach und nach die jüngeren Brüder Carl, Friedrich und Walter bei sich aufnehmen. Im November 1845 wurde er bevollmächtigt, die Vormundschaft über diese Geschwister auszuüben. Er nahm in Kauf, dass er sich infolgedessen fast ständig in Geldnot befand – sein bescheidenes Gehalt als Sekondeleutnant reichte kaum aus, den Unterhalt zu bestreiten. Vergeblich hoffte er auf Einnahmen aus neuen Erfindungen. Es entsprach seinem Naturell, sich hiervon nicht entmutigen zu lassen; fest glaubte er an eine bessere Zukunft. Später schrieb er einmal:

»Ich habe überhaupt stets in der Zukunft mehr wie in der Gegenwart gelebt, wenn diese mir nur lächelt, so trage ich gerne die rauhen Seiten der selten ganz liebenswürdigen Gegenwart!«⁷

Um 1850 befindet sich England, das Mutterland der Industrialisierung, auf dem Höhepunkt seiner wirtschaftlichen Dominanz. Zahlreiche Erfinder hoffen, hier ihr Glück zu machen.

»Eine feste Laufbahn durch die Telegraphie«⁸

Auf Anregung eines Geschäftspartners beschäftigte sich Werner von Siemens ab Juli 1846 mit der elektrischen Telegrafie. Diese neue, in England entwickelte Technik sollte damals auch in Preußen eingeführt werden. Innerhalb weniger Wochen entwickelte er ein neues Konstruktionsmodell für einen Zeigertelegraphen, den die Briten Charles Wheatstone und William Fothergill Cooke neun Jahre zuvor erfunden hatten. Indem Werner den Lauf zweier miteinander korrespondierender Telegraphen elektrisch synchronisierte, arbeitete der Siemens-Zeigertelegraph zuverlässiger als der Wheatstone-Telegraph. Drückte man beim sendenden Telegraphen eine Buchstabentaste, unterbrach dies den Stromfluss, und der Zeiger des Empfangsgeräts stoppte auf dem gleichen Buchstaben.

Unternehmensgründung

Um seinen 30. Geburtstag erkannte Werner von Siemens, dass ihn die Beschäftigung mit vielen unterschiedlichen Erfindungen nicht weiterbrachte. Aus dieser Einsicht zog er mit bemerkenswerter Entschlossenheit die Konsequenz, einen Neuanfang zu wagen. Er setzte nun ganz und gar auf die »magnetische Telegraphie«. Mit dieser Strategie ging er ein erhebliches Risiko ein, da noch kein einziges Exemplar des von ihm verbesserten Zeigertelegraphen gebaut worden war. Was würde geschehen, wenn sich seine Konstruktion als fehlerhaft erwies? Werner von Siemens konnte den Telegraphen nicht selbst bauen. Er musste einen fähigen

1830er Jahre In England entwickeln Charles Wheatstone und William Fothergill Cooke einen elektrischen Telegraphenapparat, in den USA stellt Samuel F. B. Morse den ersten elektrischen Schreibtelegraphen vor.

gen Mechaniker finden, der hierzu in der Lage war. Emil du Bois-Reymond, den er aus der Physikalischen Gesellschaft kannte, vermittelte ihm an der Jahreswende 1846/47 den Kontakt zu dem Feinmechaniker Johann Georg Halske. Diese Verbindung sollte sich als großer Glücksfall erweisen.⁹

Die Telegrafie war in Preußen damals ein Monopol des Militärs. Der Telegrafendirektor und die Telegrafenkommision unterstanden dem Generalstab. Nachdem Halske den ersten Siemens-Telegrafen gebaut hatte, konnte Werner von Siemens die Telegrafenkommision von den Vorzügen seiner Erfindung überzeugen. Der Telegrafendirektor veranlasste daraufhin, dass er zum Dienst bei der Telegrafenkommision kommandiert wurde. Damit war Werner von Siemens der Instanz zugeteilt, die über den Bau von Telegrafennetzen und die Vergabe der damit verbundenen Aufträge entschied.

Unterdessen traf Werner von Siemens die nötigen Vorbereitungen, um gemeinsam mit Johann Georg Halske ein Unternehmen für Telegrafennetzen zu gründen. Da beiden das erforderliche Kapital fehlte, sprang der Justizrat Johann Georg Siemens, ein Vetter Werners, als weiterer Gesellschafter mit einem größeren Darlehen ein. Am 1. Oktober 1847 wurde das Unternehmen durch einen Gesellschaftsvertrag gegründet. Wenige Tage später erhielt Werner von Siemens ein preußisches Patent auf den Zeigertelegrafen, nun konnte die Fertigung aufgenommen werden.¹⁰ Siemens und Halske hatten zu diesem Zweck ein Hinterhaus in der Schöneberger Straße 19, in unmittelbarer Nachbarschaft des Anhalter Bahnhofs, angemietet. Die beiden Firmengründer lebten fortan im selben Gebäude. Wegen Siemens' Status als Offizier im Dienst der Telegrafenkommision trat das Unternehmen vorerst nur unter dem Namen Halskes auf, als »Werkstatt Halske«.

Die Telegrafenkommision plante damals, in Preußen mehrere unterirdische Fernlinien bauen zu lassen. Für den 15. März 1848



Siemens-Zeigertelegraf (Nachbau), 1847

hatte sie in Berlin einen Wettbewerb von Konstrukteuren aus dem In- und Ausland angesetzt, dessen Ergebnis über die Vergabe der Aufträge entscheiden sollte. Werner von Siemens rechnete mit einem sicheren Erfolg, doch der Wettbewerb musste vorzeitig abgebrochen werden, da es in Berlin, wie zuvor schon in anderen europäischen Städten, just an diesen Tagen zu revolutionären Unruhen kam. Werner von Siemens erlebte in der Nacht auf den 19. März den Berliner »Barrikadenaufstand« aus nächster Nähe mit. Er sympathisierte mit den Aufständischen, die bürgerliche Grundrechte und einen deutschen Nationalstaat forderten.

Voller nationaler Begeisterung zog er wenige Wochen später als Freiwilliger in den deutsch-dänischen Krieg um den Status der Herzogtümer Schleswig und Holstein. Seine Schwester Mathilde lebte inzwischen in Kiel, wohin ihr Mann, der Chemiker Carl Himly, auf eine Professur berufen worden war. Gemeinsam mit seinem

¹⁸⁴⁶ Als erste elektrische Telegrafennetzlinie Preußens wird eine Versuchsstrecke zwischen der Hauptstadt Berlin und Potsdam eröffnet.

Am 18. März 1848 versammeln sich Bürger Berlins auf dem Schlossplatz. Als Militär den Platz zu räumen beginnt, bricht Chaos aus, und es fallen zwei Schüsse. Infolgedessen kommt es zum »Barrikadenaufstand« mit mehreren Hundert Toten.

Schwager sicherte Werner von Siemens den Kieler Hafen gegen Angriffe der dänischen Flotte. Beide bauten dort die erste Seeminersperre. Diese bestand aus Pulversäcken, die elektrisch gezündet werden konnten. Anschließend übernahm Werner das Kommando über die vor Kiel gelegene Festung Friedrichsort. Später wurde ihm die Verteidigung der Eckernförder Bucht übertragen. An Kampfhandlungen war er nicht beteiligt, dennoch blieb er drei Monate in diesem Krieg, obwohl sich sein junges Unternehmen in einer entscheidenden Phase befand.

Telegrafienbau für den preußischen Staat

Nach seiner Rückkehr wurde Werner von Siemens von der Telegrafienkommission beauftragt, zwischen Berlin und Frankfurt am Main, wo seit Mai 1848 die Deutsche Nationalversammlung tagte, eine Nachrichtenverbindung herzustellen. Eine zweite Linie sollte von Berlin nach Aachen gebaut werden. Bereits im Vorfeld hatte die Kommission entschieden, die Frankfurter Linie mit Zeigertelegraphen und Guttapercha-isolierten Kabeln nach einem von Siemens entwickelten Verfahren auszustatten. Dank eines Hinweises seines in London lebenden Bruders William wusste Werner von Siemens um die besonderen Eigenschaften der Guttapercha, eines gummiartigen Stoffes aus Südostasien. Durch deren Verwendung war es ihm gelungen, ein Verfahren zur nahtlosen Ummantelung kupferner Telegrafendrähte zu entwickeln. Für die Isolierung unterirdisch verlegter Nachrichtenkabel erwies sich seine Methode zu jener Zeit als die beste Technik. Damit hatte Siemens einen technischen Vorsprung gegenüber den Wettbewerbern, schließlich sollten die beiden projektierten Linien weitgehend unter der Erde verlaufen. Am Bau der Fernlinien war Werner von Siemens gleich dreifach beteiligt: als Offizier im Dienst der Tele-

Mai 1848 – Mai 1849 In der Frankfurter Paulskirche tagt die Deutsche Nationalversammlung. Die Mitglieder dieses ersten gesamtdeutschen Parlaments verabschieden im März 1849 eine Reichsverfassung, die von den größten deutschen Staaten nicht anerkannt wird.



Durchblick zur ersten Werkstatt in der
Schöneberger Straße 19, undatiert

grafenkommision übernahm er die Bauleitung, zugleich war er Gesellschafter des Unternehmens, das die Telegrafengeräte herstellte, und Vertragspartner des Kabellieferanten.

Im Februar 1849 ging die Linie nach Frankfurt am Main in Betrieb. Schon wenige Wochen später zeigte sich, warum sie von herausragender politischer Bedeutung war. Die Nationalversammlung in der Frankfurter Paulskirche wählte am 28. März 1849 den preußischen König Friedrich Wilhelm IV. zum Deutschen Kaiser. Dank der neuen Kommunikationstechnik wurde die Wahl – die der König nicht annahm – innerhalb einer Stunde in Berlin bekannt. Den Bau der Linie nach Aachen übertrug Werner von Siemens seinem Freund und Brigadekameraden William Meyer. Nach Fertigstellung dieser damals längsten Telegrafenerlinie Europas schien die Zukunft der Telegrafenerwerkstatt in der Schöneberger Straße gesichert. Werner von Siemens reichte nun seinen Abschied beim Militär ein mit dem Ziel, sich ganz dem Unternehmen zu widmen. Wie bei einem solchen Anlass üblich, erhielt er noch die Beförderung zum Premierleutnant. Nach über 14 Jahren bei der preußischen Artillerie war er ab dem 12. Juni 1849 wieder Zivilist.

Inzwischen unterstand das preußische Telegrafenerwesen nicht mehr dem Generalstab, sondern dem Handelsministerium. Depeschen konnten nun auch von Unternehmen, Nachrichtenagenturen und Privatpersonen übermittelt werden. Die Werkstatt von Siemens und Halske erhielt weiterhin Großaufträge von der preußischen Staatstelegrafie, sie war deren Monopollieferant geworden. Ab dem Frühjahr 1851 häuften sich jedoch die Störungen auf den durchweg unterirdisch verlaufenden staatlichen Linien; die Guttapercha-Isolierung der Kabel war in vielen Fällen beschädigt. Der technische Leiter der preußischen Telegrafenerverwaltung, Friedrich Nottebohm, machte Werner von Siemens hierfür verantwortlich. Als dieser sich mit der Veröffentlichung einer Denkschrift



Zeitgenössische Darstellung der beiden Gründer, 1855

gegen die Schuldzuweisungen verwahrte, entzog ihm Nottebohm sämtliche Staatsaufträge¹¹ – und das junge Unternehmen geriet in eine erste Krise. Werner von Siemens sah sich gezwungen, verstärkt Aufträge aus dem Ausland zu akquirieren, was ihm bisher nicht gelungen war. Mit Blick auf die angestrebte Expansion erwarb er ein Haus samt großem Areal in der Markgrafenstraße 94 und legte Wert darauf, dass das Unternehmen nun als »Telegraphen-Bauanstalt von Siemens & Halske« firmierte.¹²

1849 Durch die elektrische Telegrafie entsteht in Berlin die erste deutsche Nachrichtenagentur. Zwei Jahre später wird in London die Nachrichtenagentur Reuters gegründet.

1852 Mit dem Umzug von der Schöneberger in die Markgrafenstraße entwickelt sich die Werkstatt von Siemens & Halske zu einer Fabrik. Beide Standorte befinden sich im heutigen Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg.

Der Privatmann Werner von Siemens

Dadurch, dass Werner von Siemens ab 1843 nach und nach seine Brüder Carl, Friedrich und Walter bei sich aufgenommen hatte, war wenige Jahre nach dem Tod der Eltern wieder ein starker Zusammenhalt unter den Geschwistern entstanden. Als Familienältester stand Werner im Zentrum dieses Geschwisterkreises, der gleichzeitig den Mittelpunkt seines Privatlebens bildete. Nach Gründung der »Telegraphen-Bauanstalt« lag es nahe, dass der 21-jährige Friedrich und der 18-jährige Carl in das Unternehmen eintraten. Friedrich wechselte bald nach London und versuchte gemeinsam mit seinem älteren Bruder William, vor Ort Aufträge für Siemens-Zeigertelegrafen einzuwerben. 1850 übernahm William die erste Auslandsvertretung von Siemens & Halske in der britischen Metropole. Im gleichen Jahr zog auch Carl nach London, um das Elektrounternehmen auf der ersten Weltausstellung zu repräsentieren. Über diese ersten Expansionsschritte hinaus wurde das Auslandsgeschäft von Siemens & Halske auch weiterhin von einzelnen Siemens-Brüdern verantwortet. Die enge Verknüpfung von Familie und Geschäft erwies sich für alle Beteiligten als vorteilhaft. Werner von Siemens konnte sich auf die Loyalität seiner Brüder verlassen. Dies galt in besonderer Weise für Carl, der im Auftrag von Siemens & Halske erst in Berlin, dann in London, Paris und St. Petersburg tätig war. Ein familienfremder Angestellter hätte diese Strapazen kaum auf sich genommen.¹³

Auch mit 35 Jahren war Werner von Siemens' Privatleben noch ganz von der Gemeinschaft mit den jüngeren Brüdern geprägt.



Werner von Siemens mit seinen jüngeren Geschwistern Otto, William, Friedrich, Hans, Sophie und Walter (von links), 1851

Diese waren wie er selbst allesamt unverheiratet. Der »eingewurzelte brüderliche Zimmerkommunismus«, wie Werner von Siemens dieses Miteinander einmal nannte, gehörte zum Lebensstil des Firmengründers, der im Hinterhaus der Schöneberger Straße 19 unter der Werkstatt lebte.¹⁴ Abgesehen von den Geschwistern bestand sein engster Kreis in jener Zeit nur aus dem langjährigen Freund William Meyer, ab 1855 erster Bürochef von Siemens & Halske, und Johann Georg Halske, der mit seiner Familie ebenfalls in der Schöneberger Straße 19 wohnte.

Werner von Siemens war kein Asket, es ging bei ihm oft gesellig zu. Er genoss es, gemeinsam mit anderen zu feiern, und rauchte

¹⁸⁵¹ findet in London die erste Weltausstellung statt. Als eines der weltweit führenden Elektrounternehmen ist Siemens seitdem regelmäßig auf den großen technisch-industriellen Leistungsschauen präsent.

¹⁸⁵⁵ William Meyer nimmt seine Tätigkeit als Obergeringieur und Prokurist in der Berliner Zentrale von Siemens & Halske auf. Er etabliert erstmals eine gewisse bürokratische Struktur im Unternehmen.

leidenschaftlich gern Zigarren. Seine ältere Schwester, die Professorengattin Mathilde Himly, ging so weit, das Heim ihres Bruders mit einem Wirtshaus zu vergleichen.¹⁵ Hobbys hatte Werner von Siemens keine. Er interessierte sich weder für Musik, Kunst, Literatur noch für Religion. In dieser Hinsicht war er durch und durch Techniker. Das einzige Thema, das ihn außerhalb des laufenden Geschäfts und naturwissenschaftlich-technischer Fragen in den Bann ziehen konnte, war Politik.

Mit Vernunft zur Liebe

Für eine Frau war im Leben Werner von Siemens' lange Jahre kein Platz. Vor der Unternehmensgründung füllten ihn sein Dienst als Offizier, die Fürsorge für die jüngeren Brüder und die Jagd nach Erfindungen vollständig aus. Einer Witwe aus Magdeburg, die ihm eine Partnerin vermitteln wollte, teilte er im September 1845 mit, er habe »zum Verliebtsein und Verheirathen keine Zeit«.¹⁶ Nach Eröffnung der Werkstatt absorbierte der Bau von Telegrafienlinien seine ganze Aufmerksamkeit. Erst Ende 1851, nach dem Kauf des Hauses in der Markgrafenstraße, begann Werner, an die Gründung einer eigenen Familie zu denken. Schließlich standen nun fünf seiner sieben jüngeren Brüder auf eigenen Beinen, keiner von ihnen lebte mehr in Berlin.

Vor diesem Hintergrund beschloss er, die 27-jährige Mathilde Drumann, eine entfernte Verwandte aus Königsberg, zu heiraten. Diese hatte sich im Sommer 1845 in ihn verliebt, als sie mit ihrer Mutter auf der Durchreise in Berlin Station machte. Als die Mutter überraschend gestorben war, hatte Werner von Siemens seine Nichte zweiten Grades getröstet. Obwohl er ihre Gefühle für ihn nicht erwiderte, hatte er doch all die Jahre gewusst, dass sie auf ihn wartete. Nun war die Zeit gekommen – und Mathilde eine

1838 Werner von Siemens Schwester Mathilde heiratet den Göttinger Chemiker Carl Himly, der später als Professor an die Universität Kiel berufen wird. Das Ehepaar hat sechs Kinder.



Mathilde Drumann und Werner von Siemens, 1852

gute Wahl: Auf sie konnte er sich verlassen, sie kannte die Familie und wusste um die starke Verbindung der Siemens-Brüder untereinander. Aus ähnlichen Gründen waren in der Familie Siemens schon häufiger Verwandtenehen geschlossen worden. Im Bürgerum des 19. Jahrhunderts waren Verwandtenehen recht verbreitet.¹⁷ In einem Brief an William beschrieb Werner von Siemens seine Motive für die Verlobung mit Mathilde Drumann sehr offen:

»Eine besondere Schönheit ist meine Braut nicht, doch das ist eine Frage zweiten Ranges. Ich bin überzeugt, dass ich zufrieden und glücklich mit ihr leben werde, das ist genug.«¹⁸

Auch wenn er sich mit dem Kopf und nicht mit dem Herzen für seine künftige Gemahlin entschieden hatte, beabsichtigte Werner von Siemens nicht, eine Vernunftehe zu führen. Nach der Verlobung überschüttete er seine Braut geradezu mit Liebesbekundungen. Mathilde war zunächst misstrauisch, erkannte dann aber, dass er es ernst meinte. Die Hochzeit fand am 1. Oktober 1852 in Königsberg im kleinsten Kreis statt. Wenige Tage später zog das Ehepaar wie die Familien von Johann Georg Halske und Johann Georg Siemens in die Markgrafenstraße 94.

1852 Mathilde Drumann ist eine Nichte zweiten Grades von Werner von Siemens. Zwischen der Familie ihrer Mutter und der Familie Siemens sind bereits drei Ehen geschlossen worden.

Aufstieg zum multinationalen Familienunternehmer

Kurz nach seiner Verlobung im Januar 1852 war Werner von Siemens nach Russland aufgebrochen, um dort Aufträge zu akquirieren. Russland lag auf dem Gebiet der elektrischen Telegrafie weit zurück, entsprechend gab es für Siemens & Halske keine inländische Konkurrenz. Das russische Telegrafienwesen unterstand der staatlichen Generalverwaltung der Wege, deren Generaldirektent Graf Pjotr Andrejewitsch Kleinmichel Werner von Siemens wohlwollend empfing. Einige Monate später erhielt das deutsche Unternehmen einen größeren Auftrag aus dem Zarenreich. Im Juni 1853 übertrug Werner von Siemens die Leitung des Russlandgeschäfts seinem Bruder Carl, der nun nach St. Petersburg zog und sein Können beim technisch anspruchsvollen Bau einer Unterseeleitung zwischen St. Petersburg und Kronstadt unter Beweis stellte. In den beiden folgenden Jahren nahmen die Umsätze von Siemens & Halske in Russland sprunghaft zu. Das Zarenreich benötigte für den Krimkrieg gegen das Osmanische Reich, Großbritannien und Frankreich dringend elektrische Telegrafienverbindungen. Carl von Siemens ließ in kurzer Zeit Linien von Moskau bis auf die Krim und von St. Petersburg ins Baltikum bauen. Siemens & Halske war nun Monopollieferant des russischen Staates und konnte den Abschluss lukrativer Wartungsverträge durchsetzen. Vorübergehend entfielen fast 90 Prozent des Gesamtumsatzes auf das Russlandgeschäft. In Anerkennung dieser Erfolge wurde Carl von Siemens 1855 anstelle seines Veters Johann Georg Gesellschafter von Siemens & Halske.

1853 beginnt der Krimkrieg als Krieg zwischen Russland und dem Osmanischen Reich. Er endet mit einer Niederlage Russlands, nachdem England und Frankreich an der Seite des Osmanischen Reichs in den Krieg eingetreten sind.

Als das Unternehmen ab 1857 auch in Preußen wieder Staatsaufträge erhielt, war man mit Abstand der führende Hersteller am deutschen Telegrafennetz. Dies lag nicht zuletzt an den technischen und konstruktiven Fähigkeiten der Gesellschafter: Der Siemens-Zeigertelegraf war inzwischen vom Morse-Apparat verdrängt worden, worauf Siemens & Halske mit der Fertigung verbesserter Morse-Apparate reagierte. Darüber hinaus leistete Werner von Siemens mit der Konstruktion eines Gegensprechtelegrafen (1854) und des sogenannten Doppel-T-Ankers (1856) wichtige Beiträge zur Verbesserung der Nachrichtenübertragung über große Entfernungen. Über ein Abkommen mit dem britischen Kabelhersteller R.S. Newall & Co. gelang Siemens & Halske der Einstieg in



Erstes Baubüro in St. Petersburg, 1853

das neue Gebiet der Seekabeltelegrafie. Im Sommer 1857 entwickelte Werner von Siemens auf einer ersten Kabelexpedition mit den britischen Geschäftspartnern im Mittelmeer eine eigene »Legungstheorie«, die maßgeblich zum Erfolg des Projekts beitrug. Er war nun entschlossen, eine Tochtergesellschaft in London zu gründen, um von dort aus mit Seekabelgeschäften den Weltmarkt zu erschließen. Auch jetzt trugen die brüderlichen Bande entscheidend zur internationalen Expansion des Unternehmens bei. Anfang Oktober 1858 gründete man in London die von William Siemens geleitete »Siemens, Halske & Co.«, an der die Gesellschafter von Siemens & Halske gemeinsam mit William beteiligt waren.

Chancen und Risiken des Seekabelgeschäfts

Das Seekabelgeschäft barg beträchtliche Risiken, weil diese Technik noch nicht ausgereift war und einen hohen finanziellen Aufwand erforderte. Von Art und Umfang dieser Risiken erhielt Wer-



Mitarbeiter des russischen Remonte-Dienstes von Siemens & Halske, undatiert

1855–1867 Siemens & Halske verantwortet Wartung und Betrieb des russischen Staatstelegrafennetzes. Die sogenannten Remonte-Verträge bescherten dem Unternehmen sichere Einnahmen.

1851 Zwischen Dover und Calais wird das erste dauerhafte submarine Telegrafenkabel in Betrieb genommen.

ner von Siemens einen Eindruck, als er 1859 an einer Kabelexpedition im Roten Meer teilnahm, wo R. S. Newall & Co. für die Red Sea and India Telegraph Company erstmals ein Seekabel nach Indien verlegte. Auf der Rückreise saß er nach einem Schiffbruch tagelang auf einem Korallenfelsen fest. Die Telegrafienverbindung mit Indien kam nicht zustande, da am Kabel irreparable Schäden auftraten; das Projekt endete für die Auftraggeber mit einem Millionenverlust.

Dies hinderte Werner und William jedoch nicht, vergleichbare Projekte auch auf eigene Rechnung durchzuführen. Um nicht länger an einen Kabelhersteller gebunden zu sein, errichtete Siemens, Halske & Co. im Londoner Stadtteil Woolwich eine eigene Kabelfabrik. Mit Kabeln aus diesem Werk planten die beiden Brüder im Januar 1864, im Auftrag der französischen Regierung eine neue Telegrafienlinie durch das Mittelmeer zu verlegen, vom spanischen Cartagena nach Oran im heutigen Algerien. Sie fuhren mit einem hochseeuntauglichen Schiff und unzureichender Ausrüstung los, gerieten dann in die Ausläufer eines Wirbelsturms und kamen nur knapp mit dem Leben davon.¹⁹ Entsprechend endete auch dieses Kabelprojekt mit hohen finanziellen Verlusten; die britische Siemens-Firma verlor die Hälfte ihres Kapitals.

Gegen diese Geschäftspolitik hegte Johann Georg Halske große Bedenken. Er war nicht länger bereit, derart hohe Risiken mitzutragen, und entschied, sich zum 1. Januar 1867 von seinen Mitgesellschaftern zu trennen. Aus der britischen Firma hatte er sich schon früh zurückgezogen. Diese befand sich nun im alleinigen Besitz der Siemens-Brüder und firmierte fortan unter »Siemens Brothers«. Halske war ein vorsichtiger Mann, der unkalkulierbare Risiken scheute. Im Unterschied dazu nahm Werner von Siemens derlei Risiken in Kauf, wenn sie ihn einem Ziel, das er unbedingt erreichen wollte, näher brachten. Mit der Feststellung, »Meyer und



Kabelfabrik von Siemens Brothers in Woolwich, 1866

Halske urteilten zu sehr nach Resultaten nicht nach der Zukunft«, brachte er diesen Gegensatz in einem Brief an seinen Bruder Carl wenige Jahre später auf den Punkt.²⁰ Werner hatte erkannt, dass die Zukunft der Telegrafie in der globalen Vernetzung durch Seekabel lag, und wollte hieran teilhaben. Dass dies schließlich gelang, verdankte er auch einem gehörigen Quäntchen Glück – es hätte nicht viel gefehlt und er wäre bei einer der Kabelexpeditionen umgekommen.

1847–1867 Der Feinmechaniker Johann Georg Halske ist knapp 20 Jahre Miteigentümer von Siemens & Halske. Nach seinem Ausscheiden engagiert er sich als Lokalpolitiker und Förderer des Berliner Kunstgewerbes.

1851 Zwischen England und Frankreich wird das erste dauerhafte Seekabel verlegt. In der Folge entwickelt sich die Seekabeltelegrafie zu einem Schrittmacher der Globalisierung.

»Weltfirma à la Rothschild«

Mit Halske schied der einzige Gesellschafter aus, der nicht zur Familie Siemens gehörte. Nachdem er seinen Rückzug angekündigt hatte, schlug Werner von Siemens seinen Brüdern Carl und William vor, das Geschäft in Berlin, London und St. Petersburg in einem multinationalen Familienunternehmen unter der Bezeichnung »Gebr. Siemens« zusammenzufassen. An Carl schrieb er im November 1863:

»Mein leitender Gedanke zu diesen Vorschlägen war der, eine dauernde Firma zu stiften, welche vielleicht 'mal später unter der Leitung unserer Jungens eine Weltfirma à la Rothschild u.a. werden könnte und unseren Namen in der Welt zu Ansehen bringt.«²¹

Für Werner von Siemens, der stets ambitionierte Ziele verfolgte, war es durchaus charakteristisch, Visionen zu entwickeln. Seinen Brüdern lag dies fern, sie konnten sich nicht für dynastische Überlegungen und eine zukünftige »Weltfirma à la Rothschild« begeistern. So wurde in dem neuen, am 24. August 1867 unterschriebenen Gesellschaftsvertrag nur die Errichtung eines »Gesamtgeschäfts« in Form einer festgelegten Gewinnverteilung zwischen den Brüdern vereinbart. 40 Prozent aller Gewinne von Siemens & Halske und Siemens Brothers entfielen fortan auf Werner, 35 Prozent auf William und 25 Prozent auf Carl.²²

Im 19. Jahrhundert steigen die fünf Söhne des Bankgründers Mayer Amschel Rothschild zu den führenden Finanziers in Europa auf. Die Bank unterhält Niederlassungen in Frankfurt, Wien, London, Paris und Neapel.

Überschattetes Familienleben

Gut ein Jahr nach der Hochzeit von Werner und Mathilde wurde am 13. November 1853 ihr erstes Kind geboren, ein Sohn mit dem Namen Arnold Wilhelm. Am 30. Juli 1855 kam ein zweiter Sohn auf die Welt, der Georg Wilhelm getauft wurde. Der zweite Vorname sollte zeitlebens sein Rufname bleiben. Um einen Firmenerben musste sich Werner von Siemens nun nicht länger sorgen. Er liebte seine Kinder, und das Familienleben war ihm sehr wichtig, auch wenn er in diesen Jahren bedingt durch den Aufbau des internationalen Geschäfts nicht viel Zeit erübrigen konnte. Mathilde Siemens litt seit Wilhelms Geburt an einem Husten, aus dem sich ein »ernsthafte Brustübel« entwickelte.²³ Hierbei handelte es sich



Das Ehepaar Siemens mit den Kindern Wilhelm, Anna und Arnold (von links), um 1860

zweifelsfrei um Tuberkulose, damals eine der häufigsten Todesursachen. Mathilde Siemens musste deshalb in den folgenden Jahren immer wieder längere Zeit in Sanatorien verbringen. Ihre kleinen Söhne lebten bei ihr, zunächst in Bad Reichenhall, dann in Meran, in Bad Rehberge sowie an anderen Kurorten. An eine dauerhafte Rückkehr Mathildes in die Wohnung in der Markgrafenstraße, im Zentrum Berlins neben dem Werksgelände, war nicht zu denken. Trotz ihrer Erkrankung bekam das Ehepaar zwei weitere Kinder, die Töchter Anna (geb. 18. Dezember 1858) und Käthe (geb. 23. September 1861).

Vor Käthes Geburt hatte Werner von Siemens für seine kranke Frau ein Landhaus in Charlottenburg erworben, damals ein ländlich geprägter Vorort Berlins. Das Haus in der Berliner Straße 36, unmittelbar hinter dem Platz »Am Knie« (heute Ernst-Reuter-Platz), wurde nach einem längeren Umbau im Frühjahr 1862 von der Familie bezogen. Doch ein dauerhaftes Zusammenleben war auch hier nicht möglich. Werner von Siemens behielt seinen Hauptwohnsitz in der Markgrafenstraße, die Söhne kamen auf die Vorschule des Friedrich-Gymnasiums in Berlin-Mitte, da es in Charlottenburg noch kein Gymnasium gab. Für die Betreuung der Töchter stellten die Eltern ein Kindermädchen ein, Sophie Wolff, eine entfernte Verwandte. Für seine Söhne engagierte Werner von Siemens 1864 einen Hauslehrer, den Pädagogen Gustav Willert. Das Kindermädchen und der Hauslehrer wurden wichtige Bezugspersonen für die Siemens-Kinder, da sich die kranke Mutter kaum um sie kümmern konnte und der Vater häufig auf Geschäftsreise war.²⁴ Trotz des idyllischen Landhauses in Charlottenburg erfüllten sich die damit verbundenen Hoffnungen in Mathildes Heilung nicht. Anfang 1865 erlitt sie einen Rückfall, im April stand fest, dass die Ärzte ihr nicht mehr helfen konnten. Die knapp 51-Jährige starb am 1. Juli 1865, umgeben von ihrem Mann und den Kindern.

Nach 1850 Die Tuberkulose erreicht in Europa den Höhepunkt ihrer Verbreitung. Unter den 15- bis 40-Jährigen in Deutschland geht jeder zweite Todesfall auf Tuberkulose zurück. Die Ursachen dieser »Volksseuche« werden erst 1882 entdeckt.

Abgeordneter und Lobbyist

Trotz der Krankheit seiner Frau und der Inanspruchnahme durch den Ausbau des Seekabelgeschäfts begann Werner von Siemens Anfang der 1860er Jahre, sich politisch zu betätigen. Das damalige Wiedererstarken der liberalen Kräfte und der deutschen Nationalbewegung riss ihn mit. Für ein geeintes Deutschland mit freiheitlicher Verfassung hatte schon sein Vater geschwärmt, er selbst war für diese Ideen 1848 in den Krieg gegen Dänemark gezogen. Auch als international operierender Unternehmer war er ein begeisterter Anhänger der deutschen Nationalbewegung. 1860 trat er dem Deutschen Nationalverein bei, ein Jahr später gehörte er zu den Gründern der liberal und national ausgerichteten Deutschen Fortschrittspartei. Obwohl Werner für eine politische Tätigkeit eigentlich keine Zeit hatte, gelang es seinen Parteifreunden, ihn zur Kandidatur für einen Sitz im Preußischen Abgeordnetenhaus zu bewegen. Im Mai 1862 wurde er als Abgeordneter des Wahlkreises Solingen in die preußische Volksvertretung gewählt.

Die Fortschrittspartei verfügte nun im Abgeordnetenhaus über eine Mehrheit und war entschlossen, eine geplante Heeresreform mittels des parlamentarischen Budgetrechts zu verhindern. Der neue Ministerpräsident Otto von Bismarck setzte sich unter Bruch der Verfassung über das Parlament hinweg. Werner von Siemens hatte als langjähriger Offizier Sympathien für die Heeresreform, beugte sich aber der Fraktionsdisziplin.²⁵ Als sich Otto von Bismarck während des vierjährigen Verfassungskonflikts an die Spitze der deutschen Nationalbewegung setzte, ließ Werner von

1859 Der Deutsche Nationalverein wird in Frankfurt am Main gegründet. Seine Ziele sind die Wahl eines nationalen Parlaments und die Gründung eines geeinten deutschen Staates unter der Führung Preußens.

Siemens alle Vorbehalte gegen den Ministerpräsidenten fallen. Die nationale Einheit galt ihm mehr als Verfassungsfragen. Dass Bismarck mit den Kriegen gegen Dänemark (1864) sowie gegen Österreich und den Deutschen Bund (1866) auf einen deutschen Nationalstaat unter preußischer Dominanz hinarbeitete, begeisterte ihn. Werner von Siemens gehörte zu den liberalen Abgeordneten, die dem Ministerpräsidenten im September 1866 »Indemnität« (Straffreiheit) wegen der Verstöße gegen die Verfassung erteilten und damit den sogenannten preußischen Verfassungskonflikt beendeten. Anschließend legte er sein Mandat nieder, um sich wieder stärker dem Unternehmen und eigenen Versuchen widmen zu können. Sein Ziel, ein deutscher Nationalstaat unter preußischer Führung, war greifbar nahe gerückt.

Nach Gründung des Deutschen Kaiserreichs 1871 trat Werner von Siemens in anderer Form an die Öffentlichkeit. Nun strebte er danach, von außerhalb des Parlaments einige aus seiner Sicht erforderliche Neuerungen politisch durchzusetzen. Besonders engagierte er sich für eine Reform des Patentrechts. Die bisherigen Regelungen stammten noch aus der vorindustriellen Zeit und stellten die Interessen der Erfinder in den Vordergrund. Auch wurden Patente in Preußen nur noch selten vergeben. Sie galten in der damaligen Ära einer liberalen Wirtschaftspolitik als überholtes Monopol. Schon 1863 hatte Werner von Siemens eine viel beachtete Denkschrift der Berliner Kaufmannschaft verfasst. Hierin trat er für einen Patentschutz ein, der sich an »volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten« und damit an den Interessen der rasch wachsenden Industrie ausrichtete.²⁶

Am 28. März 1874 gründete Werner von Siemens mit gleichgesinnten Unternehmern, Professoren und Ingenieuren den Deutschen Patentschutz-Verein. Unter seinem Vorsitz erarbeitete dieser Verein Vorschläge für ein neues Patentgesetz. Der Zeitpunkt hier-



Werner von Siemens im
Preußischen Abgeordnetenhaus
(5. Sitzreihe Mitte), 1865

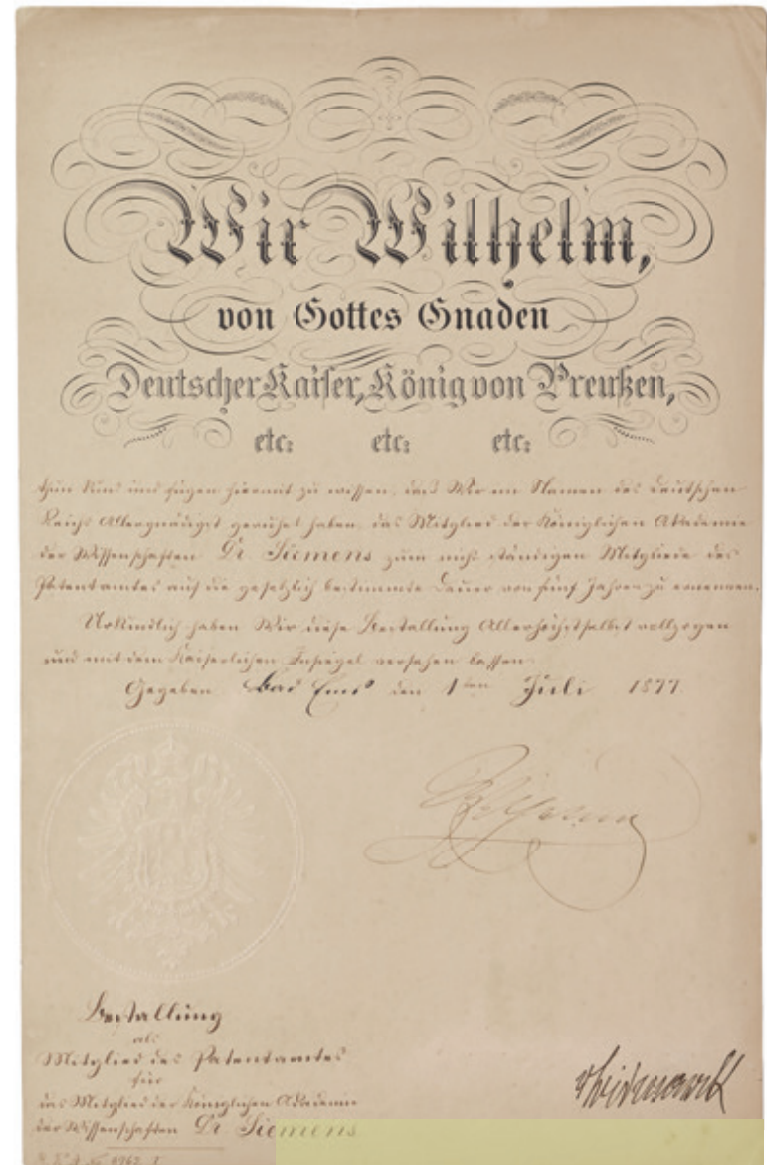
für war günstig, da eine anhaltende Wirtschaftskrise zur Abkehr von der liberalen Wirtschaftspolitik geführt hatte. In dieser Situation nutzte Werner von Siemens einmal mehr sein Talent im Verfassen von Denkschriften und ließ Bismarck im April 1876 ein prägnant geschriebenes Memorandum zukommen.²⁷ Wenige Monate später lag ein Gesetzentwurf vor, der weitgehend den Vorschlägen des Deutschen Patentschutz-Vereins entsprach. Am 25. Mai 1877

1864 Der Deutsch-Dänische Krieg ist der erste der drei sogenannten Deutschen Einigungskriege. Nach erfolgreicher Beendigung dieser Kriege vereinigen sich die deutschen Staaten zum Deutschen Kaiserreich.

1873 Mit Kursstürzen an den Börsen beginnt in Europa eine jahrzehntelange Deflationsphase.

wurde das Patentgesetz vom Reichstag verabschiedet, zum 1. Juli trat es in Kraft. Es sah die Errichtung eines Patentamts vor und führte eine Veröffentlichungspflicht, einen Ausführungszwang sowie einen Anspruch auf Patenterteilung ein. Von nun an hatten Patente eine Laufzeit von 15 Jahren und wurden nicht mehr dem Erfinder, sondern dem Anmelder erteilt.²⁸ Damit hatten sich die Industrie und die Ingenieurverbände durchgesetzt – die große Zeit der Einzelerfinder war vorbei. Die starke Zunahme der Patentanmeldungen in den folgenden Jahren spricht dafür, dass dieses Gesetz der wirtschaftlichen Entwicklung Deutschlands förderlich war. Der Präsident des neuen Kaiserlichen Patentamts berief Werner von Siemens am 1. Juli 1877 zum nicht ständigen Mitglied der Behörde. Damit einher ging die Ernennung zum »Geheimen Regierungsrat« (»Geheimrat«).

1. Juli 1877 Das heutige Deutsche Patent- und Markenamt nimmt als »Kaiserliches Patentamt« seine Tätigkeit auf. In Berlin gegründet, ist die Behörde ab 1949 in München ansässig.



Ernennungsurkunde für Werner von Siemens zum Mitglied des Kaiserlichen Patentamts, 1. Juli 1877

Telegrafienlinien nach Indien und Amerika

Werner von Siemens beabsichtigte schon 1856, die russischen Telegrafienlinien über den Kaukasus nach Indien zu verlängern.²⁹ Bis sich das Projekt konkretisierte, sollten noch Jahre vergehen. In der Zwischenzeit richtete sich der Blick der Siemens-Brüder schon einmal auf die Kaukasusregion, wo das Unternehmen Aufträge zum Bau lokaler Telegrafienlinien erhielt. Werner und Carl errichteten in der georgischen Hauptstadt Tiflis eine Filiale, deren Leitung sie 1860 ihrem 27-jährigen Bruder Walter übertrugen. Vier Jahre später engagierten sich die Brüder auf seinen Rat mit einem größeren Kapitalbetrag im Kaukasus, indem sie ein Kupferbergwerk in Kedabeg als »Privatgeschäft« erwarben. Die Erwartungen, dass das Bergwerk eine rentable Geldanlage sein würde, gingen lange Zeit nicht in Erfüllung. Doch obwohl Kedabeg hohe Verluste einbrachte, sah Werner von Siemens darin ein weiteres Familienunternehmen, an dem er als »unzerstörbares Familienbesitzobjekt« festhalten wollte.³⁰ Einige Jahre nach Walter zog auch Otto Siemens, der jüngste Bruder, nach Tiflis. Er baute für die dortige Filiale ein größeres Ölgeschäft in der Kaukasusregion auf.

Die Indo-Europäische Telegrafienlinie

Im Laufe des Jahres 1865 sahen die Siemens-Brüder die Gelegenheit gekommen, das Projekt einer Indien-Linie anzugehen. Diese sollte von London durch die Nordsee bis Emden, dann durch Preußen, Polen, Südrussland und den Kaukasus bis nach Teheran ver-

laufen.³¹ Dort konnte sie an eine bereits bestehende Linie des britischen India Telegraph Department angeschlossen werden, die bis Karachi und weiter nach Kalkutta führte. Die erforderlichen Konzessionen der Regierungen in London, Berlin, St. Petersburg und Teheran konnten in zum Teil langwierigen Verhandlungen eingeholt werden. In diesem Zusammenhang erwies es sich als Vorteil, dass die Siemens-Brüder und ihre Firmen multinational aufgestellt waren: William konnte die Verhandlungen in London führen, Werner in Berlin, Carl in St. Petersburg und Walter in Teheran. Um das erforderliche Kapital aufzubringen, drängten William und Carl ihren Bruder Werner zur Gründung einer Aktiengesellschaft in London. Werner behagte diese Vorstellung nicht, er hatte eine ausgeprägte Aversion gegen Aktiengesellschaften, doch seine beiden Brüder setzten sich durch. Bei den Verhandlungen um die Gründung der Indo-European Telegraph Co. Ltd. in London bewährte sich der junge Jurist Georg von Siemens, einziger Sohn des Vetters und früheren Gesellschafters Johann Georg Siemens.³²

Im Frühjahr 1868 konnte Siemens & Halske im Auftrag der Indo-European Telegraph Co. mit dem Bau der Linie beginnen. Die Arbeiten wurden in drei Bauabschnitten von der preußisch-russischen Grenze bis Teheran durchgeführt. Zwischen London und der preußisch-russischen Grenze konnte man auf bereits bestehende Linien zurückgreifen. Bald nach Beginn der Arbeiten starb Walter Siemens in Tiflis bei einem tragischen Unfall, und Werner setzte den jüngsten Bruder Otto als neuen Leiter der Filiale ein. Da die persische Konzession nachverhandelt werden musste, schickte er Georg von Siemens, der inzwischen als Syndikus für Siemens & Halske arbeitete, nach Teheran. Die Verhandlungen dauerten neun Monate. Während dieser Zeit trieb der Ingenieur Ernst Höltzer die Arbeiten am persischen Abschnitt voran.³³

¹⁸⁶⁴ Nach dem Kauf des Kupferbergwerks Kedabeg bedarf es erheblicher Anstrengungen, den Betrieb rentabel zu machen. Erst ab Ende der 1870er Jahre wirft das Kupfergeschäft Gewinne ab.

¹⁸⁷⁰ Georg von Siemens scheidet bei Siemens & Halske aus und wird zu einem der Gründungsdirektoren der Deutschen Bank bestellt. Er leitet die Bank 30 Jahre lang und wird 1899 in den Adelsstand erhoben.



Verlauf der Indo-Europäischen Telegrafienlinie, 1870

Noch bevor die Indo-Europäische Telegrafienlinie fertiggestellt war, erfuhr Werner von Siemens, dass eine finanzstarke Gesellschaft des britischen Unternehmers John Pender ein Seekabel durch das Rote Meer nach Indien verlegte. Es kam nun zu einem Wettlauf, den Penders British Indian Submarine Telegraph Company knapp gewann. Als die Indo-Europäische Telegrafienlinie am 12. April 1870 eröffnet wurde, gelang es innerhalb von nur 28 Minuten, eine Depesche von London in das rund 11.000 Kilometer entfernte Kalkutta zu übermitteln. Damit war für den Telegrafienverkehr nach Indien ein neuer Maßstab gesetzt. Pender wiederum konnte im Juni 1870 ein durchgehendes Seekabel von London nach Indien in Betrieb nehmen. Die Siemens-Brüder wussten, dass der mittlerweile ausgereiften Seekabeltechnik die Zukunft gehörte.

1869 John Pender gründet die British Indian Submarine Telegraph Company – eines von insgesamt 32 Telegrafienunternehmen, die zum Imperium des »Kabelkönigs« gehören.

Mit der Indo-Europäischen Telegrafienlinie hatten sie einen Prestigeerfolg errungen, doch zu den Global Playern der Branche würden sie erst mit einem großen Seekabelprojekt aufschließen können.

Abenteuer auf dem Atlantik

Unter den Siemens-Brüdern war es vor allem Carl, der auf die Verlegung eines interkontinentalen Seekabels drängte. Er hatte 1869 die Leitung von Siemens Brothers in London übernommen. Nach einigem Hin und Her beschlossen die Brüder, ein eigenes Transatlantikprojekt zu initiieren mit dem Ziel, John Penders Monopol zu brechen – der »Kabelkönig« beherrschte die drei bestehenden Transatlantiklinien. Da er hohe Preise verlangte, bestand in Europa und in den USA großes Interesse an neuen, von ihm unabhängigen Verbindungen. Im März 1873 gründeten die Siemens-Brüder in London eine Trägergesellschaft für ihr neues Großprojekt, die Direct United States Cable Co. Ltd. Die Aktien dieser Gesellschaft wurden mit Unterstützung der Deutschen Bank platziert, bei der Georg von Siemens, Werners ehemaliger Syndikus, inzwischen im Vorstand saß. Da man bei Siemens Brothers aus früheren Fehlern gelernt hatte, gab William Siemens bei einer Werft den Bau eines professionell ausgerüsteten Kabelschiffs in Auftrag, das im Februar 1874 auf den Namen *Faraday* getauft wurde.³⁴

Werner von Siemens hielt sich bei der langwierigen und riskanten Durchführung des Transatlantikprojekts im Hintergrund. Die Verlegung wurde von seinem Bruder Carl und dem Ingenieur Ludwig Löffler geleitet. Am 16. Mai 1874 lief die *Faraday* in Richtung nordamerikanischer Küste aus, um dort mit der Verlegung zu beginnen. Schon am 2. Juli meldete die Nachrichtenagentur Reuters, dass das Schiff vor Halifax gesunken sei. Glücklicherweise stellte

1866 Der amerikanische Unternehmer Cyrus W. Field verlegt für die Anglo-American Telegraph Company John Penders das erste dauerhafte Transatlantikkabel zwischen Neufundland und Irland.

sich bald heraus, dass dies eine lancierte Falschmeldung war. Die Siemens-Brüder wussten nun, dass sie es bei diesem Projekt nicht nur mit dem Atlantik, sondern auch mit mächtigen Gegnern zu tun hatten.

Immer wieder drohte das Projekt zu scheitern, weil das Kabel riss oder verloren ging. Es bedurfte dreier Anläufe, bis die Linie schließlich im September 1875 in Betrieb genommen werden konnte. In den folgenden Monaten wurde das Kabel drei Mal durch Sabotage der Konkurrenz unterbrochen. Die Anschläge hörten erst auf, als die Ergebnisse einer unabhängigen Untersuchung bekannt wurden, die die Sabotageakte als solche bestätigte, und die *Faraday* fest in Halifax stationiert war, um jederzeit Reparaturen vornehmen zu können. Pender gelang es allerdings dennoch, den neuen Wettbewerber auszuschalten, indem er den Aktionären der Direct United States Cable Co. Ltd. ein Übernahmeangebot machte; 1877 konnte er die Linie seinem Kabelring einverleiben. Siemens Brothers blieb jedoch im Geschäft: Das Unternehmen erhielt aus Frankreich und den USA Aufträge zur Verlegung weiterer Transatlantikkabel – 1884 war Penders Monopol schließlich gebrochen.

Langfristige Bindung der Mitarbeiter

Durch die interkontinentalen Kabelprojekte stiegen bei Siemens & Halske Umsatz und Gewinne stark an. Werner von Siemens wurde in diesen Jahren ein vermögender Mann. Allein seine jährlichen Einkünfte aus dem Berliner Geschäft lagen bei umgerechnet rund 880.000 Euro.³⁵ Die leitenden Angestellten profitierten ebenfalls von den steigenden Gewinnen, sie waren mit kleineren Prozentsätzen beteiligt. Anfang der 1870er Jahre herrschte in Deutschland ein Wirtschaftsboom, entsprechend stiegen auch die Löhne an.

1876 Die britischen Wissenschaftler Sir William Thomson und Sir Frederick Joseph Bramwell bestätigen in einem öffentlichen Bericht die Sabotage des von Siemens Brothers verlegten Transatlantikkabels durch die Konkurrenz.



Blick von der Kommandobrücke der *Faraday* über das Deck, undatiert

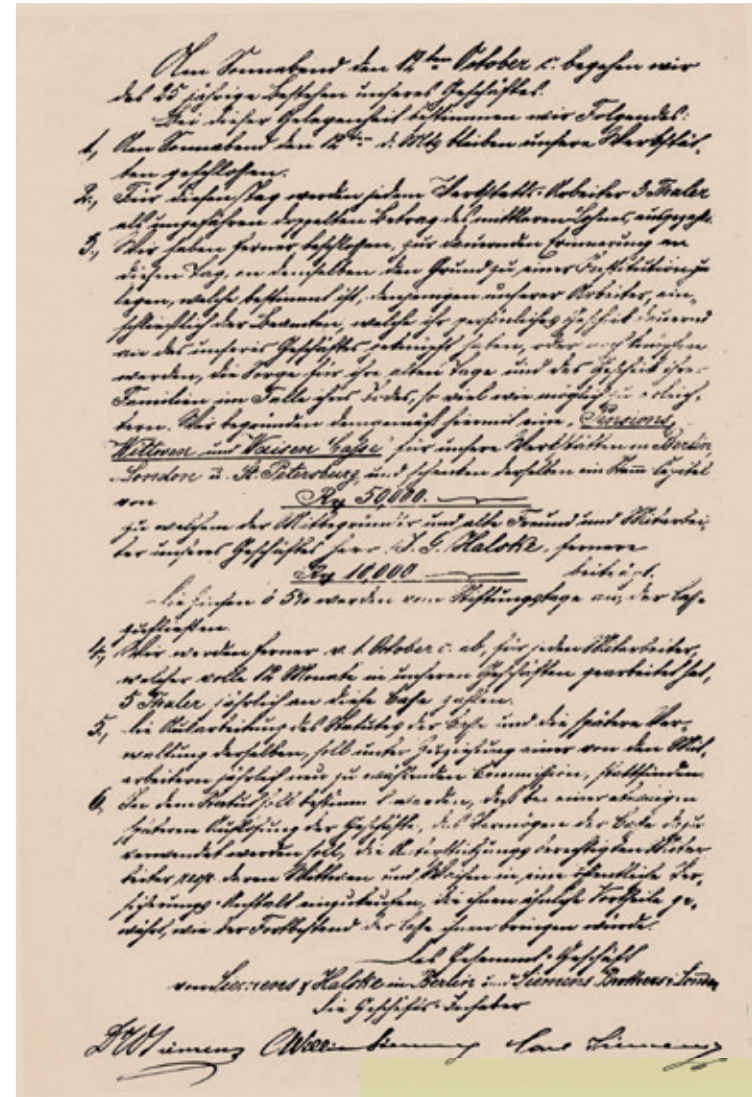
Zugleich wuchs mit der Beschäftigtenzahl des Unternehmens die Fluktuation. In der Anfangszeit hatten die Arbeiter von Siemens & Halske vorwiegend aus dem Handwerk gestammt und eine starke Betriebsbindung entwickelt. Mit dem wachsenden Auftragsvolumen Anfang der 1870er Jahre galt es nun, in großer Zahl auch ungelernte Arbeiter einzustellen, die in der Regel keine langfristigen Bindungen an ein Unternehmen entwickelten und häufig den

1874 Die *Faraday* ist das erste speziell für Kabellegungen konstruierte Schiff. Sein Name ist eine Hommage an den Entdecker der elektromagnetischen Induktion, Michael Faraday.

Arbeitgeber wechselten. Vor diesem Hintergrund und beeinflusst von den sozialreformerischen Diskussionen jener Zeit begann Werner von Siemens erstmals, über betriebliche Sozialleistungen nachzudenken. Bis dato hatte er sich wenig mit innerbetrieblichen Fragen beschäftigt. In »liberalem Patriarchalismus« erwartete er von den Arbeitern gute Leistung und Unterordnung.³⁶ Bei aller Fürsorge mischte er sich nur selten in die Angelegenheiten seiner Mitarbeiter ein.

Nun erkannte er, dass sich soziale Leistungen für die Belegschaft auch für das Unternehmen rechneten. Anlässlich des 25-jährigen Unternehmensjubiläums im Oktober 1872 gab er die Gründung einer Pensions-, Witwen- und Waisenkasse für alle Beschäftigten in Berlin, London und St. Petersburg bekannt.³⁷ Die drei Gesellschafter stifteten hierfür einen Betrag von 50.000 Talern, Halske gab 10.000 Taler hinzu. Die Arbeiter hatten nun Anspruch auf Zahlung einer Pension; derartige Leistungen boten erst wenige Unternehmen. Da sich die Höhe der Pensionsansprüche nach der Dauer der Betriebszugehörigkeit richtete, bestand für die Arbeiter nun ein starker Anreiz, bei Siemens & Halske zu bleiben. Darüber hinaus sollten die betrieblichen Sozialleistungen die Durchsetzung der Akkordarbeit erleichtern und dem Einfluss der aufkommenden sozialistischen Arbeiterbewegung auf die Belegschaft entgegenwirken.

1880er Jahre Reichskanzler Otto von Bismarck führt die Krankenversicherung (1883) und die Unfallversicherung (1884) ein.
1889 verabschiedet der Reichstag eine Alters- und Invaliditätsversicherung.



Stiftungsurkunde der Pensions-, Witwen- und Waisenkasse, 1872

Neues Familienglück und Wandel des Lebensstils

Nach dem Tod seiner Frau Mathilde war Werner von Siemens fest entschlossen, nicht wieder zu heiraten. Seinen vier Kindern wollte er keine Stiefmutter vorsetzen, sie sollten stattdessen mit den ihnen vertrauten Betreuern aufwachsen. Als er Antonie Siemens, eine 28-jährige entfernte Verwandte aus Hohenheim bei Stuttgart, kennenlernte, änderte er jedoch seine Meinung. Ihr Vater Karl von Siemens, der als Professor für Landwirtschaftliche Technologie an der Land- und Forstwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim lehrte, war ein Vetter dritten Grades von Werner. Beide schätzten sich, hatten aber wenig Kontakt. Antonie kam im März 1869 auf Einladung ihres Onkels Adolf, eines jüngeren Bruders ihres Vaters, der als Oberstleutnant in der preußischen Artillerie diente, nach Berlin. Sie blieb länger in der Stadt und war immer häufiger bei Werner zu Gast. Dieser fand die junge, hochgewachsene Schwäbin sympathisch und sah in ihr zunächst eine geeignete Gattin für seinen jüngsten Bruder Otto – bis er sich selbst heftig in sie verliebte. Antonie zog zu ihm, und schon im Mai wurden die Heiratsanzeigen verschickt. An die Frau seines Vetters Johann Georg schrieb Werner von Siemens damals: »Ich habe Dir einen tüchtigen Schwabenstreich zu bekennen! Unsere lange Schwäbin hat mich dem Vorsatz, nicht wieder zu heiraten, abwendig gemacht.«³⁸ Die Trauung fand am 13. Juli 1869 in Hohenheim statt. Es war die zweite Verwandtschaftsehe, die der Unternehmer einging, und auch dieses Mal dürften verwandtschaftliches Vertrauen sowie die Übereinstimmung vieler Werte seine Entscheidung beeinflusst haben.

1838 Karl von Siemens wird Lehrer für landwirtschaftlich-technisches Gewerbe und Vorstand der chemisch-technischen Werkstatt an der Königlich Württembergischen Land- und Forstwirtschaftlichen Akademie zu Hohenheim.



Werner von Siemens und seine zweite Frau Antonie mit den gemeinsamen Kindern Hertha und Carl Friedrich, um 1878

In den folgenden Jahren wurde Werner von Siemens noch zweimal Vater. Am 30. Juli 1870 kam die Tochter Hertha auf die Welt, am 5. September 1872 der Sohn Carl Friedrich. Werner erlebte nun ein Familienglück, das er aus seiner ersten Ehe unter anderem wegen Mathildes Erkrankung nicht kannte. Anders als damals war er inzwischen ein vermögender Mann und Chef eines Unternehmens mit rund 600 Mitarbeitern. Er konnte leichter Aufgaben delegieren und hatte entsprechend mehr Zeit für die Familie. Auch existierte nun ein gemeinsamer Lebensmittelpunkt. Die Familie zog nach der Heirat in das Charlottenburger Landhaus. Mittlerweile gab es in Charlottenburg ein Gymnasium, auf das Arnold und Wilhelm wechseln konnten. Werner von Siemens ließ das Landhaus in den Jahren 1872 bis 1874 zu einer ansehnlichen Industrienvilla mit einem großen Tanzsaal umbauen. In der Siemens-Villa fanden nun festliche Diners und Bälle mit mehreren Hundert Gästen statt. Abgehoben lebte Werner von Siemens dennoch nicht. Gern gab er auch rustikale Gartenfeste für die Nachbarschaft, bei denen Würstchen gebraten wurden. Trotz des Altersunterschieds von 24 Jahren führten Antonie und Werner eine glückliche Ehe. Hierzu dürfte auch beigetragen haben, dass er ihre Bindung an die schwäbische Heimat und die dortige Verwandtschaft akzeptierte. Da sich Antonie und die Kinder im Sommer oft längere Zeit im Schwabenland aufhielten, kaufte er ihr ein Landhaus in Degerloch, damals noch ein Vorort von Stuttgart.

Als »Gelehrter« unter Wissenschaftlern

Der neue Lebensstil von Werner von Siemens hing auch damit zusammen, dass er mittlerweile zu den Honoratioren Berlins gehörte. Ihm waren bereits gewichtige Ehrungen zuteil geworden: Die Berliner Universität hatte ihm die Ehrendoktorwürde verliehen, und



Tanzsaal der Charlottenburger Siemens-Villa, nach 1874

die Berliner Kaufmannschaft hatte ihn in ihr Ältestenkollegium gewählt. Sein Freundeskreis bestand nun aus herausragenden Persönlichkeiten. Dabei handelte es sich nicht etwa um Unternehmer, sondern um Naturwissenschaftler. Er war mit einigen der bedeutendsten Physiker jener Zeit befreundet: Emil du Bois-Reymond, Hermann von Helmholtz und Gustav Robert Kirchhoff.

Nach 1870 Charlottenburg entwickelt sich innerhalb weniger Jahrzehnte von einer ländlichen Kleinstadt mit 20.000 Einwohnern zu einer der größten und reichsten Städte Preußens.

1860 Werner von Siemens wird von der Philosophischen Fakultät der 1809 gegründeten Berliner Universität (heute Humboldt-Universität zu Berlin) die Ehrendoktorwürde verliehen.

Die Verbindung mit diesen Wissenschaftlern ist für Werner von Siemens sehr charakteristisch, schließlich verstand er sich selbst, wie er in den *Lebenserinnerungen* schrieb, »mehr als Gelehrten und Techniker wie als Kaufmann«.39 Aus heutiger Sicht mag es seltsam erscheinen, dass ein Unternehmer seines Ranges als Gelehrter gelten wollte. Ein Wissenschaftler war Werner von Siemens natürlich nicht, wohl aber einer der ersten wissenschaftsgestützten Industriellen Deutschlands. Er hatte viel zur Entstehung eines Industriezweigs beigetragen, der auf neuen physikalischen Erkenntnissen beruhte, und zog sich auch als vermöglicher Unternehmer immer wieder in sein »Laborzimmer« zurück. Seine Freunde Hermann von Helmholtz und Emil du Bois-Reymond betrachteten ihn als einen der ihren. Ein derart innovativer Techniker konnte ihrer Einschätzung nach nur ein herausragender Physiker sein.

Die genannten Naturwissenschaftler waren allesamt Mitglieder der Preußischen Akademie der Wissenschaften. Auf ihren Vorschlag wurde Werner von Siemens im November 1873 als erster Techniker zum Mitglied dieser Gelehrten-gesellschaft gewählt. Vermutlich war er das einzige Akademiemitglied, das nicht studiert hatte. Für ihn selbst war diese Ehrung eine der Sternstunden seines Lebens. In der Erwiderung auf die Antrittsrede von Werner von Siemens vor der Akademie begründete du Bois-Reymond die Aufnahme seines Freundes in die Gelehrten-gesellschaft damit, »dass du auf solcher Höhe, als ein Fürst der Technik, [...] im Innersten der deutsche Gelehrte in des Wortes edelstem Sinn bliebst«.40

1700 Die Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften wird in Berlin als »Kurfürstlich-Brandenburgische Societät der Wissenschaften« gegründet. Unter wechselnden Namen besteht die Akademie bis heute.

Dynamomaschine und Starkstromtechnik

Noch vor dem Bau der Indo-Europäischen Telegrafienlinie war Werner von Siemens im Herbst 1866 seine bedeutendste Erfindung gelungen: die Entdeckung des dynamoelektrischen Prinzips und die Konstruktion einer hierauf basierenden Dynamomaschine. Heute ist bekannt, dass der ungarische Erfinder Anianus Jedlick sowie der dänische Ingenieur Søren Hjørth das dynamoelektrische Prinzip schon in den 1850er Jahren entdeckt hatten, ohne aus diesen Erkenntnissen Nutzen ziehen zu können. Werner von Siemens war der Erste, der dieses Prinzip publik machte und eine Dynamomaschine an den Markt brachte.

Grundlage seiner Erfindung war der Induktor mit Doppel-T-Anker, den er zehn Jahre zuvor entwickelt hatte. Diese Konstruktion ermöglichte jedoch nur eine geringe Leistung, weil die verwendeten Permanentmagnete ein relativ schwaches Magnetfeld erzeugten. Werner von Siemens war aufgefallen, dass der im Weicheisernen der Elektromagnete zurückbleibende Restmagnetismus genügte, um eine zunächst kleine Spannung zu erzeugen, die sich mithilfe einer geeigneten Schaltung zur Speisung der Elektromagnete nutzen ließ. Das damit verstärkte Magnetfeld führte zu einer Erhöhung der erzeugten Spannung, bis die magnetische Sättigung des Weicheisens erreicht war. Durch dieses dynamoelektrische Prinzip, die »Selbsterregung des Stroms«, konnte auf permanente Magnete und Batterien verzichtet werden. Ein derartiger Generator war in der Lage, mechanische Energie (»Arbeitskraft«) im Prinzip unbegrenzt in elektrische Energie umzuwandeln. Auf

1866 Nach Entdeckung des dynamoelektrischen Prinzips schreibt Werner von Siemens an seinen Bruder William: »Die Sache ist sehr ausbildungsfähig und kann eine neue Ära des Elektromagnetismus anbahnen!«.

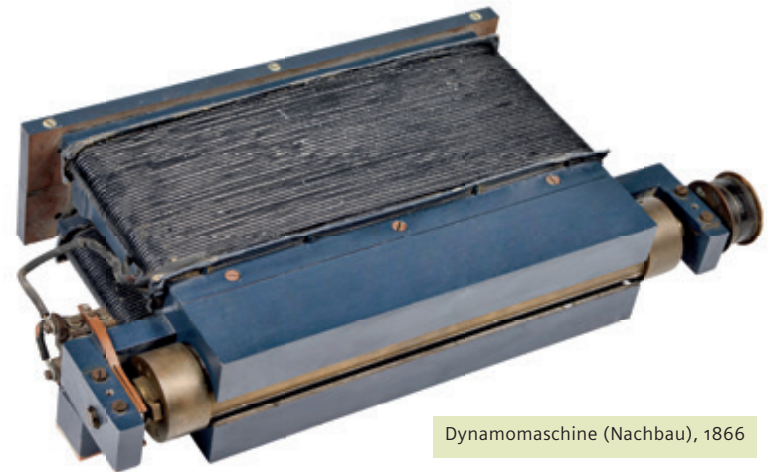
dieser Basis wurde es möglich, elektrische Beleuchtungssysteme, Elektromotoren und Kraftwerke zu konstruieren.⁴¹

Werner von Siemens war sich der Bedeutung seiner Erfindung sofort bewusst. Noch im Dezember 1866 lud er die führenden Physiker Berlins zu einer Vorführung in das Werk in der Markgrafensstraße ein. Gustav Magnus, einer der renommiertesten deutschen Physiker, machte die Erfindung am 17. Januar 1867 in der Preußischen Akademie der Wissenschaften bekannt. Er verlas eine von Werner von Siemens verfasste Beschreibung, die mit einer weit-sichtigen Feststellung endete:

»Der Technik sind gegenwärtig die Mittel gegeben, elektrische Ströme von unbegrenzter Stärke auf billige und bequeme Weise überall da zu erzeugen wo Arbeitskraft disponibel ist. Diese Thatsache wird auf mehreren Gebieten derselben von wesentlicher Bedeutung werden.«⁴²

Wenig später gaben auch die britischen Erfinder Charles Wheatstone und Samuel Alfred Varley bekannt, dass ihnen die Konstruktion einer Dynamomaschine gelungen sei, doch einzig Werner von Siemens war in der Lage, den Apparat bis zur Fertigungsreife zu entwickeln. Die hierfür erforderlichen Arbeiten übertrug der vielbeschäftigte Unternehmer dem Chefkonstrukteur von Siemens & Halske, Friedrich von Hefner-Alteneck. Ende 1875 war es so weit – nun begann ein neues Zeitalter in der Geschichte der Elektrotechnik, die bisher vor allem aus Telegrafie und Kabeltechnik bestanden hatte. Der Begriff »Elektrotechnik« wurde damals von Werner von Siemens in einer Denkschrift anlässlich der Gründung des Elektrotechnischen Vereins geprägt.⁴³

Mit der Dynamomaschine konnten zunächst nur einzelne Lichtquellen mit Strom versorgt werden; um ganze Beleuchtungssysteme zu konstruieren, bedurfte es weiterer Entwicklungsschritte.



Dynamomaschine (Nachbau), 1866

Erst nachdem der russische Ingenieur Pavel Jablochkoff 1876 elektrische Kerzen und Friedrich von Hefner-Alteneck zwei Jahre später die Differentialbogenlampe erfunden hatten, ließen sich Gebäude und Straßen beleuchten. Die Siemens-Villa in Charlottenburg wurde am 1. März 1879 als erstes Privathaus Deutschlands elektrisch beleuchtet. Aus diesem Anlass lud Werner von Siemens rund 250 Gäste zu einem großen Ball, über den er zwei Tage später seinem Bruder William berichtete: »Das elektrische Licht hat sich prächtig bewährt. [...] Das Wichtigste war aber, dass die Temperatur angenehm blieb bis zum Ende (2½ Uhr), während bei Gaslicht alle halbe Stunde gelüftet werden musste.«⁴⁴ Wegen der hohen Kosten war elektrisches Licht allerdings noch keine Alternative zum Gaslicht.

Wenige Wochen später erzielte Siemens & Halske mit der ersten elektrischen Bahn große Aufmerksamkeit auf der Berliner Gewerbeausstellung. Werner von Siemens verfolgte nun das Ziel,

1885 In Berlin wird das erste deutsche Elektrizitätswerk errichtet. Zu jener Zeit bezeichnet man Kraftwerke als »Centralen«.

1882 Siemens & Halske installiert in Berlin die erste Straßenbeleuchtung mit elektrischen Bogenlampen.



Erste elektrische Straßenbahn
in Lichterfelde, 1881

eine Hochbahn durch die Friedrichstraße im Zentrum Berlins zu errichten. Den Bau einer Untergrundbahn hielt er wie viele Experten wegen des hohen Grundwasserspiegels in der Reichshauptstadt für unmöglich. Doch nach Protesten der Anwohner untersagte Kaiser Wilhelm I. das Hochbahnprojekt. Stattdessen baute Siemens & Halske nun im Villenvorort Lichterfelde eine ebenerdige Bahn, die erste elektrische Straßenbahn der Welt. Sie wurde am 12. Mai 1881 feierlich eröffnet. Auch in anderen Metropolen kamen Hochbahnprojekte von Werner von Siemens nicht zustande. Vorerst blieb die Elektrifizierung des Verkehrs auf elektrische Straßen- und Regionalbahnen beschränkt.

1890 In London verkehrt die weltweit erste elektrische Untergrundbahn. Die erste von Siemens & Halske gebaute U-Bahn geht 1896 in Budapest in Betrieb.

Der Patriarch und seine Prinzipien

Als der amerikanische Erfinder Thomas Alva Edison die Elektrotechnik mit Einführung der Kohlefaden-Glühlampe (1879) und Errichtung eines ersten Elektrizitätsnetzes (1882) revolutionierte, zeigte sich Werner von Siemens zunächst wenig beeindruckt. Edison schien ihm nur ein »amerikanischer Go-ahead-Erfinder« zu sein, der schnell Geld verdienen wollte.⁴⁵ Später änderte er seine Meinung, zwischen den beiden Erfindern entstand eine persönliche Freundschaft. Dessen ungeachtet ließ sich Edisons Geschäftsmodell, mit Aktiengesellschaften Kraftwerke zu errichten und zu betreiben, nicht mit Werner von Siemens' unternehmerischen Prinzipien vereinbaren. »Wir sind keine Beleuchtungsunternehmer, sondern Fabrikanten!«, schrieb er bereits 1878 an seinen Bruder Carl.⁴⁶ Dennoch musste sich Werner von Siemens mit Edisons europäischer Holdinggesellschaft verständigen, um die Glühlampenfertigung und das Kraftwerksgeschäft nicht der Konkurrenz zu überlassen. 1883 beteiligte sich Siemens & Halske an der Gründung der Deutschen Edison-Gesellschaft durch den Berliner Ingenieur Emil Rathenau und vier Jahre später an der aus diesem Unternehmen hervorgegangenen Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG). Die AEG wurde rasch zur mächtigen Konkurrenz von Siemens & Halske. Als Aktiengesellschaft konnte sie mit Unterstützung von Georg von Siemens und der Deutschen Bank den hohen Kapitaleinsatz aufbringen, der beim Bau von Kraftwerken und Stromnetzen erforderlich war. Noch vor der Jahrhundertwende überholte die AEG dem Umsatz nach Siemens & Halske.⁴⁷

1880er Jahre Über Jahrzehnte ist Siemens & Halske in Deutschland unangefochtener Marktführer auf dem Gebiet der Elektrotechnik. Nun drängen neue Firmen in den Markt. Mit der AEG erwächst dem Unternehmen ein starker Konkurrent.

Werner von Siemens hätte den steilen Aufstieg der AEG verhindern können, wenn er nicht an überholten Prinzipien festgehalten hätte.⁴⁸ Sein Bruder Carl drängte ihn, Siemens & Halske in eine Aktiengesellschaft umzuwandeln.⁴⁹ Doch Werner hatte eine tiefe Aversion gegen den Kapitalmarkt, die Banken und die Börse. Siemens & Halske sollte ein Familienunternehmen bleiben, auf das Bankiers keinen Einfluss nehmen konnten, nicht einmal sein Verwandter Georg von Siemens. Die Strategie der AEG, auf neue Finanzierungskonzepte zu setzen und auf eigene Erfindungen zu verzichten, lag Werner von Siemens fern. Seinem Verständnis nach war ein Industrieller Fabrikant – und kein Kaufmann. Nur so konnte er das Ziel erreichen, das er sich als Unternehmer gesetzt hatte: Nützliches und Bleibendes zu schaffen. Zu dieser Maxime seines Handelns bekannte er sich besonders eindrücklich in einem Brief an Carl vom 25. Dezember 1887 – dem bedeutendsten seiner vielen Briefe:

»Ich sehe im Geschäft erst in zweiter Linie ein Geldeswerth Object, es ist für mich mehr ein Reich welches ich gegründet habe und welches ich meinen Nachkommen ungeschmälert überlassen möchte um in ihm weiter zu schaffen.«⁵⁰

1887 Von den 100 größten deutschen Industrieunternehmen sind 79 Aktiengesellschaften. Der Anteil der Personengesellschaften geht wegen des wachsenden Kapitalbedarfs zurück.

Förderer der Forschung

Werner von Siemens zählt nicht zu den Unternehmern, die große Summen für wohltätige Zwecke spendeten. Seit er Vermögen und Einfluss hatte, setzte er sich jedoch konsequent für die Förderung der naturwissenschaftlichen Forschung ein. Nach seiner Überzeugung war mit den rasanten Fortschritten der Physik, Chemie und Medizin das »Naturwissenschaftliche Zeitalter« angebrochen.⁵¹ Als einer der Ersten hatte er erkannt, dass die Naturwissenschaften zu einer Schlüsselressource der industriellen Entwicklung geworden waren. In einem Votum vom April 1883 konstatierte Werner von Siemens, dass die Industrie eines Landes »niemals eine international leitende Stellung erwerben« könne, wenn dieses nicht »gleichzeitig an der Spitze des naturwissenschaftlichen Fortschritts steht«.⁵²

Damals fasste er den Vorsatz, die Gründung eines außeruniversitären staatlichen Forschungsinstituts für Physik und Technik durchzusetzen. Schon seit zehn Jahren war um verschiedene Vorschläge ähnlicher Art gerungen worden, stets unter seiner Beteiligung. Nun begann er, gemeinsam mit seinem Freund Hermann von Helmholtz, das Projekt nach seinen Vorstellungen voranzutreiben.

Im Juli 1883 bot Werner von Siemens dem preußischen Kultusminister die Schenkung eines Grundstücks im Wert von rund 200.000 Mark für die Gründung eines »Staats-Instituts für Experimentalphysik« an.⁵³ Ein halbes Jahr später erhöhte er das Angebot um 300.000 Mark für den Bau eines Institutsgebäudes auf die-

1879 Die Technische Hochschule Charlottenburg entsteht durch Zusammenlegung der Berliner Bauakademie und der Königlichen Gewerbeakademie. Die 1884 eingeweihten Neubauten befinden sich in der Nähe der Siemens-Villa.

sem Grundstück, das sich in unmittelbarer Nähe seiner Charlottenburger Villa befand. Da sich die preußische Regierung unentschlossen zeigte, richtete er das Angebot an den Innenminister des Reichs. In einem Memorandum versicherte er, dass er mit der Schenkung

*»nur den Zweck im Auge habe, meinem Vaterlande einen Dienst zu leisten und meine Liebe zur Wissenschaft, der ich mein Emporkommen im Leben ausschließlich verdanke, zu betätigen«.*⁵⁴

Werner von Siemens und Hermann von Helmholtz mussten noch viele Hindernisse überwinden, bevor der Reichstag im März 1887 den ersten Etat der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (heute Physikalisch-Technische Bundesanstalt) beschloss.⁵⁵ Helmholtz übernahm nun die Leitung dieses weltweit ersten Großforschungsinstituts, das zum Vorbild für spätere Forschungseinrichtungen wurde.

Es war wohl vor allem diese Leistung, die Werner von Siemens am 5. Mai 1888 die Erhebung in den erblichen Adelsstand durch Kaiser Friedrich III. einbrachte. Er war über diese Ehrung keineswegs erfreut, zumal man ihn im Vorfeld nicht gefragt hatte – und er von seiner Nobilitierung aus der Zeitung erfuhr.⁵⁶ Doch nachdem der Adelstitel bereits verliehen worden war, konnte er ihn schlecht ablehnen. Dies wäre einem Affront gegenüber dem damals sterbenskranken Kaiser gleichgekommen.



Gebäude der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, um 1894

1887–1914 Aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt gehen bereits in den ersten Jahrzehnten ihres Bestehens herausragende wissenschaftliche Leistungen hervor. Ihrem Kuratorium gehören unter anderen die Physiker Max Planck und Albert Einstein an.

1946 Im Zweiten Weltkrieg wird das Gebäude der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt stark beschädigt. Nach Kriegsende wird die Zentrale der PTR nach Braunschweig verlagert.

Nachfolge und Erinnerungen

Werner von Siemens' Vorstellung von einem Familienunternehmen »Gebr. Siemens«, das in der nächsten Generation zu einer »Weltfirma à la Rothschild« würde, zerbrach bereits zu Lebzeiten. In London starb sein Bruder William 1883 – kinderlos. Carl, der inzwischen wieder das Geschäft in St. Petersburg leitete, hatte nur noch einen Sohn, der kein Talent zum Unternehmer hatte. Die anderen Brüder waren eigene Wege gegangen oder früh gestorben: Friedrich lebte als erfolgreicher Unternehmer in Dresden, er besaß dort eine Firma für Industrieofenbau und eine Glasfabrik. Hans, der die Dresdner Glasfabrik aufgebaut hatte, war bereits 1867 gestorben, Ferdinand lebte auf einem Gut in Ostpreußen. Otto, der jüngste Bruder, hatte nach Walters Tod 1868 die Leitung der Filiale Tiflis übernommen und war dort drei Jahre später ebenfalls früh verstorben.

Gesichert war wenigstens die Zukunft von Siemens & Halske als Familienunternehmen. Doch Werner von Siemens tat sich schwer, die Leitung an seine älteren Söhne Arnold und Wilhelm abzugeben, die bereits seit Längerem im Unternehmen tätig waren. Nach seinem 65. Geburtstag wurde 1882 zunächst Arnold, zwei Jahre später auch Wilhelm Gesellschafter. Der Vater behielt die Fäden freilich weiter in der Hand. Da beide Söhne wiederholt an Lungenerkrankungen litten und sich zum Teil über Monate in Behandlung begeben mussten, blieb ihm auch wenig anderes übrig. Unterdessen wuchs Siemens & Halske durch den Boom der Starkstromtechnik so schnell wie nie zuvor. In Charlottenburg entstanden neue

1884 Arnold von Siemens heiratet Ellen von Helmholtz, die Tochter des damals berühmtesten deutschen Physikers und engen Freundes von Werner von Siemens.



Die Siemens-Brüder Friedrich, Werner, Ferdinand und Carl (von links), um 1889



Werner und Antonie von Siemens auf der Terrasse des Landhauses in Bad Harzburg mit Freunden und den Kindern Carl Friedrich und Hertha (rechts unten), um 1892

Werke für die Fertigung von Dynamomaschinen und Kabeln. Die Zahl der Mitarbeiter stieg innerhalb eines Jahrzehnts von 876 (1880) auf 3.950 (1890).

Erst Anfang 1890, im Alter von 74 Jahren, schied Werner von Siemens als Gesellschafter aus. Das Unternehmen wurde von einer Offenen Handelsgesellschaft in eine Kommanditgesellschaft umgewandelt. Die Bildung einer Aktiengesellschaft lehnte das Fami-

Ab 1883 Schrittweise werden die Entwicklung und Herstellung von Dynamomaschinen, die Bogenlampenfabrikation sowie die Produktion aller sonstigen starkstromtechnischen Erzeugnisse in das »Charlottenburger Werk« verlagert.

lienoberhaupt weiterhin ab. Werner von Siemens waren nun noch drei ruhigere Jahre vergönnt. Er reiste mit Antonie, Carl und der jüngsten Tochter Hertha in den Kaukasus, ging dort noch auf Bärenjagd, verbrachte einen Winter auf Korfu und einen Frühling in Italien. Seine vier Kinder aus erster Ehe hatten zwischen 1882 und 1887 geheiratet, insgesamt elf Enkel wurden zu Lebzeiten Werner von Siemens' geboren.

Intensiv beschäftigte er sich nun mit dem Verfassen seiner Erinnerungen. Zu diesem Zweck zog er sich wiederholt für längere Zeit in sein Landhaus in Bad Harzburg zurück, das er bereits 1882 erworben hatte. Die Autobiografie wurde ein glänzend geschriebenes Werk, in dem Werner von Siemens seine Prinzipien und Botschaften zwischen farbigen Schilderungen von Kabelexpeditionen und Kaukasusreisen darstellte. Seine Ausführungen enden mit der Feststellung:

»Denn mein Leben war schön, weil es wesentlich erfolgreiche Mühe und nützliche Arbeit war, und wenn ich schließlich der Trauer darüber Ausdruck gebe, daß es seinem Ende entgegengeht, so bewegt mich dazu der Schmerz, daß ich von meinen Lieben scheiden muß und daß es mir nicht vergönnt ist, an der vollen Entwicklung des naturwissenschaftlichen Zeitalters erfolgreich weiter zu arbeiten.«⁵⁷

Eine lange Krankheit blieb Werner von Siemens erspart. Nachdem der Verlag Julius Springer am 29. November 1892 die ersten Exemplare der *Lebenserinnerungen* ausgeliefert hatte, ließen seine Kräfte schlagartig nach. Er erkrankte, eine Lungenentzündung kam hinzu. Am 6. Dezember 1892, wenige Tage vor seinem 76. Geburtstag, starb Werner von Siemens friedlich in seinem Haus in Charlottenburg im Kreis der Familie.

2008 Werner von Siemens' *Lebenserinnerungen* erscheinen bereits in der 19. Auflage. Die Autobiografie wird in zahlreiche Sprachen übersetzt. Seit 2011 gibt es auch eine iPad-App zum Leben des Elektropioniers.

Anmerkungen

- 1 Weiher, Sigfrid von: Werner von Siemens, 2. Auflage, Göttingen/Zürich 1974; Feldenkirchen, Wilfried: Werner von Siemens, 2. überarbeitete und ergänzte Auflage, München 1996.
- 2 Siemens Corporate Archives [im Folgenden: SAA] W7236, Werner an Carl, Charlottenburg, 25. 12. 1887.
- 3 Siemens, Werner von: Lebenserinnerungen, 19. Auflage, hg. von Wilfried Feldenkirchen, München 2004, S. 35.
- 4 Preussisches Patent auf ein Verfahren, Gold behufs der Vergoldung auf nassem Wege mittelst des galvanischen Stromes aufzulösen (1842), in: Siemens, Werner von: Wissenschaftliche und Technische Arbeiten, Bd. 2: Technische Arbeiten, 2. Auflage, Berlin 1891, S. 1.
- 5 Siemens, Lebenserinnerungen, S. 50 f.
- 6 SAA 2.Ls 903, Bemerkung des Brigadiers über Werner Siemens 1846, Auszüge aus der »Conduitenliste von den Offizieren der 3. Artillerie-Brigade« vom 01. 12. 1836 – 01. 12. 1847.
- 7 SAA F1276, Werner an Mathilde, Berlin, 26. 11. 1856.
- 8 SAA W1594, Werner an William, o. O., 14. 12. 1846.
- 9 Zur Biografie Halskes siehe Blocher, Ewald: Johann Georg Halske, München 2014.
- 10 SAA 21.Li 53, Gesellschaftsvertrag zwischen 1. dem Mechanikus Herrn Halske 2. dem Artillerieleutnant Werner Siemens 3. dem Justizrath Georg Siemens, 01. 10. 1847.
- 11 Vgl. Siemens, Werner: Kurze Darstellung der an den preussischen Telegraphen-Linien mit unterirdischen Leitungen bis jetzt gemachten Erfahrungen, Berlin 1851.
- 12 SAA W17, Werner an William, Berlin, 11. 10. 1851.
- 13 Siehe hierzu Lutz, Martin: Carl von Siemens 1829–1906, München 2013, S. 59–97.
- 14 SAA F1156, Werner von Siemens an Mathilde Drumann, Berlin, 22. 06. 1852.
- 15 SAA 3.Li 509, Mathilde an Wilhelm, Berlin, März 1875.
- 16 Zitiert nach: SAA W8539, Werner an William, Berlin, 25. 09. 1845.
- 17 Vgl. hierzu Sabean, David Warren: German International Families in the Nineteenth Century. The Siemens Family as a Thought Experiment, in: Johnson, Christopher H. u. a. (Hg.): Transregional and Transnational Families in Europe and Beyond. Experiences Since the Middle Ages, New York/Oxford, S. 229–252.
- 18 SAA W1343, Werner an William, St. Petersburg, 01. 04. 1852.
- 19 Siemens, Lebenserinnerungen, S. 171–180.
- 20 SAA W5502, Werner an Carl, Charlottenburg, 07. 12. 1869.
- 21 SAA W4208, Werner an Carl, o. O., 04. 11. 1863.
- 22 SAA 21.Li 53, Gesellschaftsvertrag vom 24. 08. 1867.
- 23 SAA W2253, Werner an Carl, London, 10. 11. 1856.
- 24 Dies belegen auch die Erinnerungen der Tochter Käthe: Pietschker, Käthe: Aus meinem Leben, Hamburg o. J.
- 25 Anonym veröffentlichte Werner von Siemens damals einen Kompromissvorschlag zur Heeresreform: Zur Militairfrage. Ein Vorschlag, Berlin 1862.
- 26 Siemens, Werner (Hg.): Positive Vorschläge zu einem Patent-Gesetz. Denkschrift der Aeltesten der Kaufmannschaft zu Berlin an den Königlichen Staats- und Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Herrn Grafen von Itzenplitz, Berlin 1869.
- 27 Siemens, Werner: Denkschrift, betreffend die Nothwendigkeit eines Patentgesetzes für das Deutsche Reich (1876), in: ders.: Wissenschaftliche und Technische Arbeiten, Bd. 2, S. 561–567.
- 28 Zur Vorgeschichte und zu den Bestimmungen des Patentgesetzes von 1877 vgl. Fischer, Ludwig: Werner von Siemens und der Schutz der Erfindungen, Berlin 1922; Heggen, Alfred: Erfindungsschutz und Industrialisierung in Preußen 1793–1877, Göttingen 1975; Seckelmann, Margrit: Industrialisierung, Institutionalisierung und Patentrecht im Deutschen Reich, 1871–1914, Frankfurt am Main 2006.
- 29 SAA W2315, Werner an William, Berlin, 29. 04. 1856.
- 30 SAA F84, Werner an Arnold, Degerloch, 05. 10. 1891. Zum Kupferbergwerk Kedabeg und den Ölgeschäften im Kaukasus vgl. Lutz: Carl von Siemens, S. 153–157 u. S. 161–166.
- 31 Zur Indo-Europäischen Telegrafienlinie vgl. u. a. Ahvenainen, Jorma: The History of the Near Eastern Telegraphs before the First World War, Helsinki 2011, S. 107–149; Ehrenberg, Richard: Die Unternehmungen der Brüder Siemens, Bd. 1: Bis zum Jahre 1870, Jena 1906, S. 174–268; Museum für Kommunikation (Hg.): In 28 Minuten von London nach Kalkutta. Aufsätze zur Telegrafiegeschichte aus der Sammlung Dr. Hans Pieper im Museum für Kommunikation, Bern, Zürich 2000.
- 32 Zur Biografie von Georg von Siemens vgl. Helfferich, Karl: Georg von Siemens, 2 Bände, Berlin 1921.
- 33 Ebd., Bd. 1, S. 98–161; Schaal, Dirk: Ernst Höltzer, München 2015.
- 34 Zur Direct United States Cable Co. Ltd. und zur Verlegung des Transatlantik-kabels in den Jahren 1874/75 vgl. Lutz: Carl von Siemens, S. 181–188; SAA 38/8/2, Ehrenberg, Richard: Seekabel-Unternehmungen, Ms. o. J.
- 35 SAA 14.Lh 622, Gewinne der Berliner Firma 1850–1896; Umgerechnet im Verhältnis 1 Taler : 3 Mark und nach den Kaufkraftäquivalenten in: Deutsche Bundesbank, Kaufkraftvergleiche historischer Geldbeträge/

- Kaufkraftäquivalente historischer Beträge in deutschen Währungen, Stand 15. 01. 2015. URL: http://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Standardartikel/Statistiken/kaufkraftvergleiche_historischer_geldbeträge.htm [letzter Zugriff am 14. 03. 2016].
- 36 Kocka, Jürgen: Unternehmensverwaltung und Angestelltenschaft am Beispiel Siemens 1847–1914, Stuttgart 1969, S. 233.
- 37 Vgl. Conrad, Christoph: Erfolgsbeteiligung und Vermögensbildung der Arbeitnehmer bei Siemens (1847–1945), Stuttgart 1986, S. 98 ff.; Burhenne, Karl: Werner Siemens als Sozialpolitiker, München 1932, S. 71–86; Kastl, Jacob/Moore, Lyndon: Wily welfare capitalist: Werner von Siemens and the pension plan, in: Cliometrica 2010/4, S. 321–348.
- 38 SAA F2120, Werner an Marie, Berlin, 23. 05. 1869.
- 39 Siemens, Lebenserinnerungen, S. 273.
- 40 Bois-Reymond, Emil du: Erwiderung auf die Antrittsrede von Werner von Siemens, URL: http://leibnizsozietaet.de/wp-content/uploads/2012/11/08_du_bois_reymond.pdf [letzter Zugriff am 06. 05. 2016].
- 41 Zur Dynamomaschine vgl. Siemens, Lebenserinnerungen, S. 250 ff.; Mahr, Otto: Die Entstehung der Dynamomaschine, Berlin 1941; Siemens, Georg: Der Weg der Elektrotechnik, Bd. 1: Die Zeit der freien Unternehmung 1847–1910, Freiburg i. Br./München 1961; <http://www.deutsches-museum.de/sammlungen/meisterwerke/meisterwerke-iii/dynamomaschine> [letzter Zugriff am 19. 05. 2016].
- 42 Siemens, Werner von: Ueber die Umwandlung von Arbeitskraft in elektrischen Strom ohne Anwendung permanenter Magnete, in: ders.: Wissenschaftliche und Technische Arbeiten, Bd. 2, S. 234–236, Zitat auf S. 236.
- 43 Werner von Siemens an Heinrich Stephan, 05. 02. 1879, zitiert nach: Lindner, Helmut: Strom, Reinbek 1985, S. 168.
- 44 SAA W6466, Werner an William, Paris, 04. 03. 1879.

- 45 Dr. Werner Siemens über die neue Edison'sche Lampe, in: Zeitschrift für Angewandte Elektrizitätslehre, 2. Jg. (1880), Bd. 2, S. 83.
- 46 SAA W6361, Werner an Carl, Berlin, 28. 12. 1878.
- 47 Vgl. Pohl, Manfred: Emil Rathenau und die AEG, Berlin/Frankfurt am Main 1988.
- 48 Kocka, Jürgen: Siemens und der aufhaltsame Aufstieg der AEG, in: Tradition 17. Jg. (1972), H. 3/4, S. 125–142.
- 49 SAA W7368, Carl an Werner, St. Petersburg, 20. 01. 1889. Vgl. hierzu Lutz: Carl von Siemens, S. 270.
- 50 SAA W7236, Werner an Carl, Berlin, 25. 12. 1887.
- 51 Siemens, Werner von: Das naturwissenschaftliche Zeitalter. Vortrag, gehalten in der 59. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte am 18. September 1886, Berlin 1886.
- 52 Siemens, Werner von: Votum betreffend die Gründung eines Instituts für die experimentelle Förderung der exakten Naturforschung und der Präzisionstechnik, in: ders.: Wissenschaftliche und Technische Arbeiten, Bd. 2, S. 569.
- 53 SAA 61.Lc 973, Werner von Siemens an Gustav von Goßler, Berlin, 07. 07. 1883.
- 54 SAA 61.Lc 973, Denkschrift betreffend die Errichtung einer »physikalisch-technischen Reichsanstalt« für die experimentelle Förderung der exakten Naturforschung und der Präzisionstechnik, 20. 03. 1884.
- 55 Zur Gründung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt vgl. Cahán, David: An Institute for an Empire, Cambridge 1989; Hoffmann, Dieter: Werner Siemens und die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, in: ders./Schreier, Wolfgang (Hg.): Werner von Siemens (1816–1892), Braunschweig 1995, S. 35–47.
- 56 SAA W7343, Werner an Carl, Berlin, 08. 05. 1888.
- 57 Siemens, Lebenserinnerungen, S. 290.

Veröffentlichungen von Werner von Siemens (Auswahl)

Kurze Darstellung der an den preussischen Telegraphen-Linien mit unterirdischen Leitungen bis jetzt gemachten Erfahrungen, Berlin 1851.

[Anonym] Zur Militairfrage. Ein Vorschlag, Berlin 1862.

Gesammelte Abhandlungen und Vorträge, Berlin 1881.

Das naturwissenschaftliche Zeitalter. Vortrag, gehalten in der 59. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte am 18. September 1886, Berlin 1886.

Wissenschaftliche und Technische Arbeiten, Bd. 1: Wissenschaftliche Arbeiten; Bd. 2: Technische Arbeiten, 2. Aufl., Berlin 1891.

Lebenserinnerungen, 19. Auflage, hg. von Wilfried Feldenkirchen, München 2004 (erste Auflage Berlin 1892).

Literatur (Auswahl)

Bähr, Johannes: Werner von Siemens 1816–1892. Eine Biografie, München 2016.

Blocher, Ewald: Johann Georg Halske, München 2014.

Burhenne, Karl: Werner Siemens als Sozialpolitiker, München 1932.

Cahan, David: An Institute for an Empire. The Physikalisch-Technische Reichsanstalt 1871–1918, Cambridge 1989.

Conrad, Christoph: Erfolgsbeteiligung und Vermögensbildung der Arbeitnehmer bei Siemens (1847–1945), Stuttgart 1986.

Ehrenberg, Richard: Die Unternehmungen der Brüder Siemens, Bd. 1: Bis zum Jahre 1870 [Bd. 2 ist nicht erschienen, J. B.].

Feldenkirchen, Wilfried: Werner von Siemens. Erfinder und internationaler Unternehmer, 2. überarbeitete und ergänzte Auflage, München 1996.

Feldenkirchen, Wilfried: Siemens. Von der Werkstatt zum Weltunternehmen, 2. Auflage, München 2003.

Heintzenberg, Friedrich (Hg.): Aus einem reichen Leben. Werner von Siemens in Briefen an seine Familie und an Freunde, 2. Auflage, Stuttgart 1953.

Hoffmann, Dieter/Schreier, Wolfgang (Hg.): Werner von Siemens (1816–1892). Studien zu Leben und Werk, Braunschweig 1995.

Kocka, Jürgen: Siemens und der aufhaltsame Aufstieg der AEG, in: Tradition 17. Jg. (1972), H. 3/4, S. 125–142.

Kocka, Jürgen: Unternehmensverwaltung und Angestelltenschaft am Beispiel Siemens 1847–1914. Zum Verhältnis von Kapitalismus und Bürokratie in der deutschen Industrialisierung, Stuttgart 1969.

Lutz, Martin: Carl von Siemens 1829–1906. Ein Leben zwischen Familie und Weltfirma, München 2013.

Matschoss, Conrad: Werner Siemens. Ein kurzgefaßtes Lebensbild nebst einer Auswahl seiner Briefe. Aus Anlaß der 100. Wiederkehr seines Geburtstages, Berlin 1916.

Osterhammel, Jürgen: Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts, 5. Auflage, München 2010.

Pole, William: Wilhelm Siemens, Berlin 1890.

Sabeian, David Warren: German International Families in the Nineteenth Century. The Siemens Family as a Thought Experiment, in: Johnson, Christopher H. u. a. (Hg): Transregional and Transnational Families in Europe and Beyond. Experiences Since the Middle Ages, New York / Oxford 2011, S. 229–252.

Scott, John D.: Siemens Brothers 1858–1958. An Essay in the History of Industry, London 1958.

Siemens, Georg: Der Weg der Elektrotechnik. Geschichte des Hauses Siemens, Bd. 1: Die Zeit der freien Unternehmung 1847–1910, Freiburg i. Br. / München 1961.

Weiherr, Sigfrid von: Die englischen Siemens-Werke und das Siemens-Überseegeschäft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, Berlin 1990.

Weiherr, Sigfrid von: Werner von Siemens. Ein Leben für Wissenschaft, Technik und Wirtschaft, 2. Auflage, Göttingen/ Zürich 1974.

Wengenroth, Ulrich: Elektroenergie, in: ders. (Hg.): Technik und Wirtschaft, Düsseldorf 1993, S. 325–345.

Wenzlhuemer, Roland: Connecting the Nineteenth-Century World: The Telegraph and Globalization, Cambridge 2013.

Witzlau, Reinhard: Der Zeigertelegraf von Werner Siemens und Johann Georg Halske aus den Jahren 1846/47, Gransee 2012.

Herausgeber

Siemens Historical Institute, Berlin

Konzept

Sabine Dittler, Christoph Wegener

Autor Johannes Bähr

Redaktion

Sabine Dittler

Gestaltung Lisa Neuhalfen, Berlin

Druck PH. Reinheimer GmbH, Darmstadt

Bindung Josef Spinner Großbuchbinderei GmbH, Ottersweier

© 2016 Siemens Historical Institute, Berlin

Bildnachweis

Sämtliche Abbildungen stammen aus den Beständen des Siemens Historical Institute; die Nutzungsrechte der Bilder liegen bei der Siemens AG München/Berlin.

Johannes Bähr

Johannes Bähr, Dr. phil., ist apl. Professor an der Goethe-Universität Frankfurt am Main und hat zahlreiche Werke zur Unternehmensgeschichte veröffentlicht.

