

Felten & Guillaume in Köln

Über die Ursprünge des modernen Brückenbaus und des IT-Zeitalters

Walter Buschmann

Die Firma Felten & Guillaume gehört zu den bis ins 17. Jahrhundert zurückgehenden Kölner Traditionsunternehmen und entwickelte sich im 19. und 20. Jahrhundert zu einem Großbetrieb mit etwa 8.000 Beschäftigten in den 1920er und 1930er Jahren.

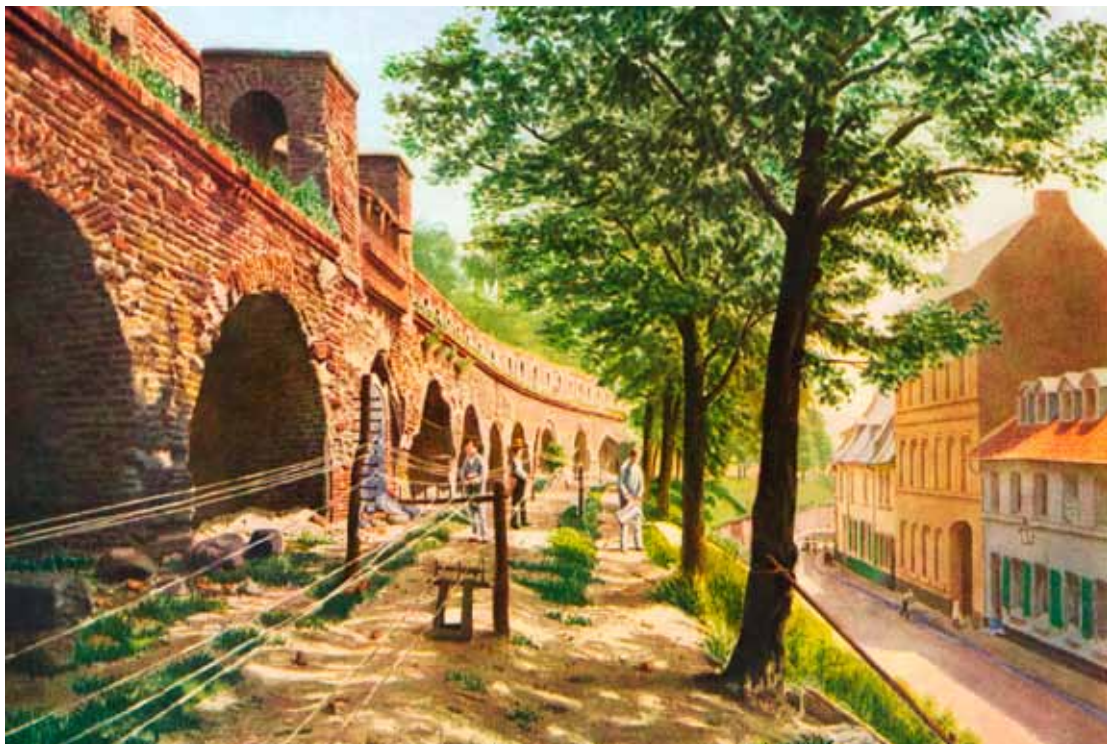
Ursprung der Firma

Selten nur lässt sich die Herkunft der Industrie aus dem im Mittelalter verankerten Handwerk so gut darstellen wie am Beispiel von Felten & Guillaume. Unter den Zünften, die nach dem Sturz der Geschlechter die Herrschaft in Köln ausübten, waren in der Gaffel der Kannegießer und Hammacher auch die Seiler vertreten. Das Rohmaterial Hanf wuchs in besonderer Güte in der niederrheinischen Niederung und die Erzeugnisse fanden guten Absatz in den Gruben des Bergischen Landes und in der Rheinschifffahrt. Um 1700 gab es in der Kölner Seilerzunft über 20 Meister.

Ursprung der Firma Felten & Guillaume war die seit 1682 nachweisbare Seilerei des Seilermeisters Hartmann Felten. Das Stammhaus der Seilerei



1: Seilerei Felten & Guillaume am Karthäuserwall in Köln. Aquarell von Wilhelm Scheiner nach einer Vorlage von 1866. Repro aus: Hans Schmitt-Rost, Altkölnisches Bilderbuch. Köln 1950, S. 167.



2: Seilspinner am Thürmchenswall. Aquarell von Wilhelm Scheiner nach einem Foto von 1887. Repro aus: Hans Schmitt-Rost, Altkölnisches Bilderbuch. Köln 1950, S. 153.

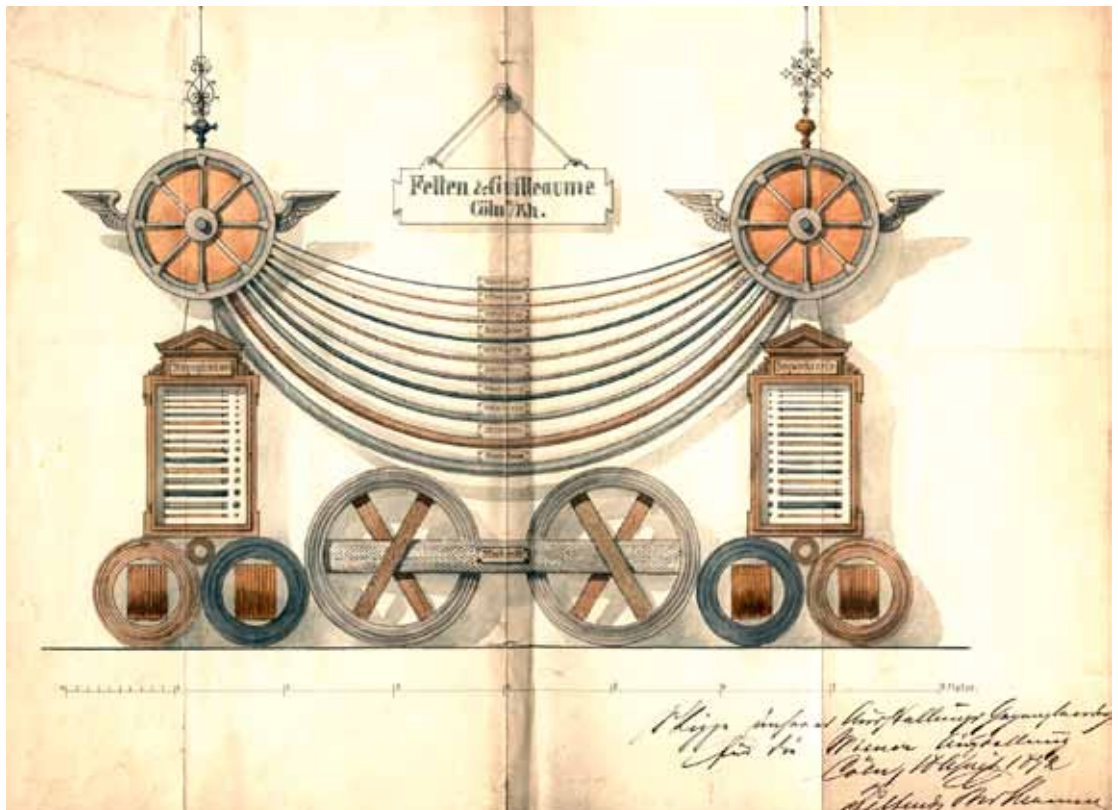
befand sich unweit des Gürzenich in dem Haus „In der Höhle 2“ mit einem Detailgeschäft für Seilerwaren, Bindfäden und verwandte Artikel. Mehrere Generationen später begann Johann Theodor Felten 1798 seine Mitmeister im Verlagssystem zu beschäftigen: er lieferte das Rohmaterial, den Hanf, und die Auftragnehmer fertigten gegen Entlohnung die Seilerware.

1820 gründete Johann Theodor Felten zusammen mit seinem Schwiegersohn Carl Franz Guillaume das unter diesen beiden Namen dann in den kommenden Jahrzehnten so erfolgreiche Unternehmen. Als Produktionsort wurde 1827 das Gut Rosenthal am Karthäuserwall erworben, 1829 eine erste Seilmaschine und 1838 die erste Dampfmaschine aufgestellt. Am neuen Standort wurden die zuvor im Verlagssystem beschäftigten Meister sowie Gesellen und Lehrlinge zusammengefasst. Der entscheidende Schritt zum Fabrikssystem war getan. Die Seilerbahnen befanden sich 1837 ausschließlich auf den Wällen der Stadt Köln. Noch bis zum Abbruch der Stadtmauer hielt sich die Tradition der unter freiem Himmel ihrem Handwerk nachgehenden Seiler, wie auf einem Aquarell von Wilhelm Scheiner 1887 festgehalten wurde. Felten &

Guillaume errichteten allerdings in unmittelbarer Nachbarschaft der Ulrepforte eine überdachte Seilerbahn, die ebenfalls von Wilhelm Scheiner nach einer Vorlage seines Vaters von 1866 festgehalten wurde. 1883 musste auch diese Seilerei den Entfestigungsmaßnahmen weichen und wurde nach Komar (bei Köln-Lövenich) verlegt.

Eine Grundlage des Erfolgs wurde für Felten & Guillaume die 1835 aufgenommene Drahtseilproduktion. Bergrat Albert hatte dieses Drahtseil ein Jahr zuvor im Harzer Bergbau erfunden. Es wurde weltweit die Basis für einen industriell betriebenen Bergbau in großen Tiefen mit Bewältigung hoher Förderlasten. Felten & Guillaume entfalteten einen lebhaften Absatz in das Aachener Revier zu dem dort aufblühenden Steinkohlenbergbau. Auch die Rheinschiffahrt wurde Großabnehmer für die Drahtseile. Ein weiterer Einsatzort waren Brücken und Seilbahnen. Doch auch in vielen anderen Bereichen der Industrie wurden Drahtseile zu einem unverzichtbaren Hilfsmittel.

Durch Gründung einer Seilerkolonie mit 50 Spinnern und Seilern auf der Linderheide bei Köln-Wahn wurde 1845 ein weiterer wichtiger Schritt zur Expansion getan. Auch 30 Sträflinge in der Provinzial-



3: Entwurf Ausstellungsstand Felten & Guillaume zur Wiener Weltausstellung 1872. Rheinisch-Westfälisches Wirtschaftsarchiv (RWVA), Köln, Bestand 11, A 19-11.

Arbeitsanstalt Brauweiler wurden beschäftigt. Felten & Guillaume war die älteste Drahtseilfabrik des Kontinents und Mitte der 1840er Jahre die bedeutendste Kölner Seilfabrik. 1853 arbeiteten 223 Personen für das Unternehmen in Köln, Wahn und Brauweiler.

Zugleich mit dem Entschluss zur Aufnahme der Produktion von Telegrafenkabeln und Telegrafendrähten wurden in Köln und Wahn Produktionsanlagen zur Drahtherstellung geschaffen. Am Karthäuserwall entstand eine Drahtzieherei und in Wahn ein Drahtwalzwerk. Nach englischem Vorbild wurde in Wahn auch eine Verzinkerei geschaffen. Die Produktion von Draht, ausgewalzt aus Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Aluminiumbarren blieb über die Jahrzehnte hinweg

beschäftigte an allen Standorten 250 Mann. Franz Carl Guillaume hatte eine technische Ausbildung und war fast zwei Jahre in England gewesen, wo er sich mit Seilmaschinen und Telegrafentechnik beschäftigte.¹

Das Carlswerk in Mülheim/Rhein: die Ära Emil und Franz Carl Guillaume/Jean Wüst 1873–1906

Die Stadt Mülheim am Rhein war besonders wegen ihrer hohen Verkehrsgunst für eine industrielle Entwicklung geeignet. Drei Eisenbahnlinien führten dicht am Ort vorbei: die Köln-Mindener mit der Verbindung



4: Verwaltungsgebäude und Gründungsbau Carlswerk. Kolorierte Zeichnung von Jean Wüst, 1873. RWWA, Bestand 11, 101.1.2.

ein Kernbereich der Fabrikation. Im Grundzug war das Unternehmen stets geprägt durch Drahtziehereien und -seilereien sowie Anlagen mit Produktionsvorgängen zum Schutz dieses gegen Korrosion anfälligen Produktes: Verzinken, Verzinnen, Verbleien, Verkupfern.

Gleichzeitig entwickelte sich seit 1853 die in Wahn aufgenommene Kabelproduktion. Das erste Kabel wurde noch aus Eisendraht hergestellt und mit Guttapercha isoliert. Felten & Guillaume gelang es zunächst, in der Kabelproduktion eine Monopolstellung zu entwickeln. Es war bis 1876 das einzige Unternehmen auf dem Kontinent, das Kabel herstellte, musste sich allerdings mit diesem Produkt gegen starke englische Konkurrenz behaupten, unter anderem gegen die von den Brüdern Siemens 1863 in Woolwich bei London gegründete Kabelfabrik. Das Kabel jedoch war ein Produkt der Zukunft, mit dem das Kölner Unternehmen Felten & Guillaume seinen Weltruhm begründete.

Das Unternehmen war 1865 von Theodor auf Franz Carl Guillaume übertragen worden, hatte am Standort Kartäuserwall drei Dampfmaschinen und

ins Ruhrgebiet und darüber hinaus nach Hannover und Berlin, die Bergisch-Märkische Eisenbahn nach Wuppertal und Dortmund und seit 1868 auch die Strecke nach Bergisch-Gladbach und Bensberg. Dazu gab es am Rhein einen kleinen aber ausbaufähigen Flusshafen. Im Süden des Ortes hatten sich u.a. die Gasmotorenfabrik Deutz und die Waggonfabrik Van der Zypen und Charlier angesiedelt. Im Norden war die allerdings nur kurzzeitig zwischen 1853 bis 1874 mit zwei Hochöfen betriebene Mülheimer Hütte entstanden, wobei 1872/73 das beste Jahr dieser Hütte gewesen sein soll.

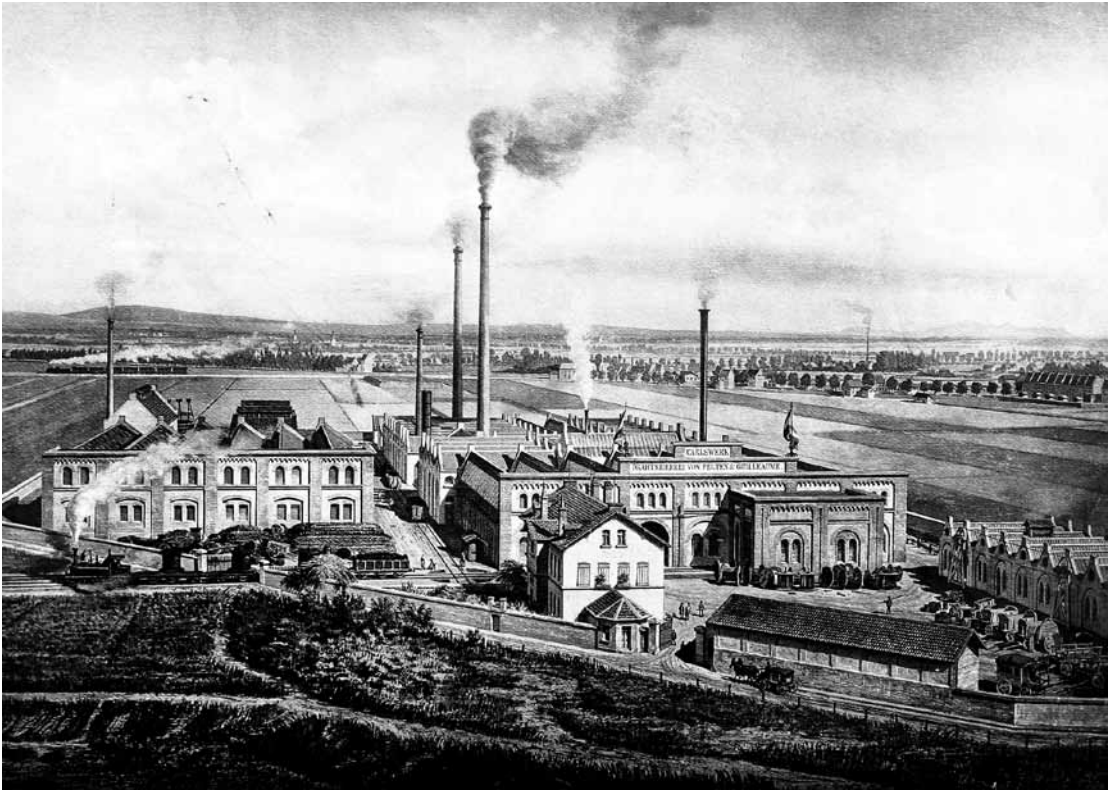
In nächster Nähe zur Mülheimer Hütte wurden 1872 die Rheinischen Walzwerke AG gegründet, später bekannt werdend unter dem Namen Walzwerk E. Boecking & Co. Mit dem Motiv, sich künftig von diesem Werk mit Walzdraht zu versorgen, war Franz Carl Guillaume zu einem Drittel an dieser Gründung beteiligt. Felten & Guillaume stellten den eigenen Walzbetrieb in Wahn ein und verkauften die Walzstraße an die Rheinischen Walzwerke.

Durch eine Initiative von Emil Guillaume und mit einem entscheidenden Anteil an der Planung durch

Franz Carl Guillaume entstand 1873/74 nahe dem Walzwerk im Norden von Mülheim mit dem Carlswerk eine neue Produktionsstätte für Felten & Guillaume. Emil Guillaume war ein Vetter von Franz Carl, hatte in England gelebt und auch andere Länder besucht, um für das Unternehmen Produktionstechniken auszuspähen mit einem besonderen Interesse an der Qualitätsverbesserung der Draht- und Kabelherstellung. Emil hatte das Grundstück in Mülheim 1872 auf eigene Faust und gegen den Willen seines Vetters erworben und dort mit dem Bau der Werksanlage begonnen. Erst nach einer Schlichtung durch Theodor Guillaume kam es zur Einigung zwischen den beiden Vettern: Franz Carl kaufte das Grundstück

Die Gründungsanlage bestand aus dem Verwaltungsgebäude und einem Fabrikbau für Drahtseilerei und Kabelherstellung mit einer 400 PS starken Dampfmaschine. In einiger Entfernung wurden an der damaligen Wolfstraße (heute Keupstraße) zehn Wohnhäuser für Arbeiter und Beamte errichtet. Die später erweiterte Siedlung ist erhalten und steht unter Denkmalschutz. Am 1. Juli 1874 war mit 150 Arbeitern, Angestellten und Beamten Betriebsbeginn im Carlswerk.

Entwurf und Ausführung aller Bauten im Carlswerk wurden bis etwa 1900 dem Architekten Jean Wüst übertragen. Wüst entwickelte eine Architektur, die im Außenbild dem Historismus verpflichtet war mit enger Anlehnung an Flächengliederungen der Romanik und



5: Carlswerk 1877. Einige Funktionen sind aus dem Gründungsbau bereits ausgelagert: links ist die Kabelfabrik entstanden und hinten die Verzinkerei. RWVA, Bestand 11, 101.1.6.

in Mülheim und Emil erhielt mit weitreichenden Vollmachten dort eine leitende Stellung. Durch die Namensgebung der Werksanlage sollte die Stellung des Firmeneigentümers betont werden. Franz Carl Guillaume hatte auch entscheidenden Anteil an Planung und Bau des Carlswerks. Beide Guillaumees verwendeten sicher ihre Erfahrungen und Kenntnisse aus den Engländeraufenthalten für den Aufbau des Carlswerks.²

einer inneren Skelettkonstruktion mit Gusseisenstützen und massiven Kappendecken. Mit wenigen Variationen, aber zugeschnitten auf die Anforderungen der einzelnen Betriebsteile wurden diese Bauten für Shedhallen, Normalhallen und Geschossbauten umgesetzt. Ein erstaunlich großer Teil dieser Bauten ist im Werksgelände erhalten geblieben, so dass an der Schanzenstraße noch das Bild einer Fabrikstadt des 19. Jahrhunderts anschaulich erlebbar wird.

Werksentwicklung

Außerordentlich wichtig für die Werksentwicklung war die Entscheidung des Reichspostamtes zur Entwicklung eines unterirdisch verlegten Telegrafennetzes. Der Auftrag ging zur Hälfte an Siemens & Halske und Felten & Guilleaume. 1876 wurde für die Strecke Berlin – Halle das erste von Felten & Guilleaume gelieferte Kabel in Betrieb genommen. Angesichts der Auftragslage wurde das Carlswerk ausgebaut. Neben dem Gründungsbau entstanden zwei weitere Gebäude für Kabelfabrik und Verzinkerei. 1877 wurden beide Produktionsbereiche von Wahn nach Mülheim verlegt und die Produktion in Wahn eingestellt. Die erste Ausbaustufe des Carlswerks war damit abgeschlossen. Im Werk arbeiteten 270 Beschäftigte.³

Die weitere Werksentwicklung war geprägt durch eine stetig ausgeweitete Produktionspalette. Herge-



6: Fertig gestelltes Drahtseil vor dem Gründungsbau. Foto um 1890. RWWA, Bestand 11, B 3ba Nr. 1-19.

stellt wurden Folgeprodukte aus Draht: Stacheldraht, Kratzen, Klaviersaiten, Springfedern, Drahtmatten, etc. Mehrere erhaltene Bauten auf dem Werksgelände zeugen noch von der Bedeutung dieser Produktion. Etwa das Gebäude 47, die Drahtwarenfabrik, eine Kombination aus Geschossbau und Shedhallen. Oder die Kratzenfabrik zur Produktion dieser in der Wollindustrie z.B. im Aachener Bereich unverzichtbaren Werkzeugs. Stacheldraht wurde seit Kauf des amerika-

nischen Patents 1881 im Werk produziert. Dieses Produkt erlebte besonders auch durch seine militärische Bedeutung im Stellungskrieg eine starke Entwicklung und wurde seit 1911 in einem eigens dafür hergerichteten Gebäude produziert, ebenso wie die aus Draht hergestellten Stifte(1904/05). Wie stark das Drahtseil aber weiterhin das Selbstverständnis des Unternehmens prägte, zeigte 1881 der Vorschlag von Franz Carl Guilleaume zum Bau einer Hängebrücke über den Rhein. Die Brücke sollte auf Unternehmenskosten gebaut und durch Brückenzoll finanziert werden.⁴

Für die Kabelherstellung wurde die Verarbeitung von Kupfer immer wichtiger. Kupfer hat eine wesentlich bessere Leitfähigkeit als Eisen und mit dem 1876 in Philadelphia von Alexander Graham Bell vorgestellten Telefon und den sich darauf aufbauenden Telefonnetzen wurde Kupfer ein unverzichtbares Material für die Kabelherstellung. Felten & Guilleaume reagierten mit dem Bau einer Kupferhütte und eines Kupferdrahtzugs 1885/86. Wie wichtig dieser Betriebszweig war, zeigt die Erneuerung des Kupferwerks nun auch mit Walzwerk in den Jahren 1896 bis 1901.

Seit der Gründung der ersten öffentlichen Kraftwerke in den 1880er Jahren wurde auch die Lieferung von „Lichtkabeln“ wichtig. Felten & Guilleaume erhielt Aufträge zum Aufbau ganzer Stromnetze für Wuppertal-Barmen, Amsterdam sowie die Hafenanlagen in Hamburg, Lübeck und Bremen. Dem Markt und der Auftragslage folgend gab es seit Beginn der 1890er Jahre im Carlswerk zwei Kabelfabriken: die Kabelfabrik 1 für Schwachstrom- insbesondere Fernmeldekabel und die Kabelfabrik 2 für Stromkabel. Felten & Guilleaume hatte nun endgültig die Entwicklung von einem Drahtwerk in ein Draht- und Kabelwerk erfolgreich vollzogen. Die Kabelherstellung war von einem organischen Anhängsel zu einer bedeutenden Betriebsabteilung entwickelt worden.

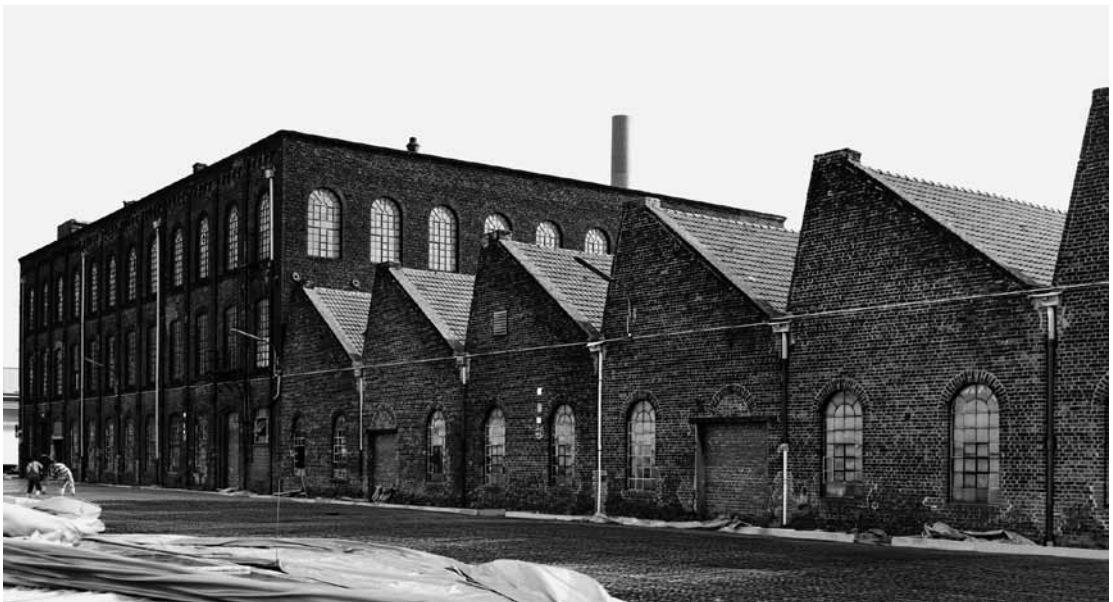
Wie überall in der Industrie war auch bei Felten & Guilleaume der Übergang von der Dampfenergie zur Elektrizität prägend. 1900 entstand ein firmeneigenes Kraftwerk mit zwei 1000PS-Dampfmaschinen. Seit 1906 wurden im Kraftwerk auch Dampfturbinen verwendet und schon zwei Jahre später konnte der ganze Strombedarf des Werkes aus dem eigenen Kraftwerk gedeckt werden. Das Kraftwerk ist im Zweiten Weltkrieg leider zerstört worden.⁵

Weitere wichtige Bestandteile der Werksentwicklung waren der Bau einer Gießerei und einer Maschinenbau-Werkstatt in den Jahren 1899/1900. Gießerei und Maschinenbau wurden errichtet, um neue Arbeitsmaschinen, deren Konstruktion als geheim galt, auf eigenem Werksgelände entwickeln und bauen zu können.⁶ Im Zusammenspiel mit der Gießerei entstand 1900/01 ein eigenes großes Gebäude für die elektrotechnische und mechanische Werkstätte. Produziert wurde hier Zubehör aller Art für

Fernsprech- und Starkstromkabel: Verbindungs- und Abzweigmuffen, Verbindungs- und Verteilerkästen, Schalter usw.⁷ Maschinenbau-Werkstatt und Elektrotechnische Werkstätte zeigen nicht nur die von Jean Wüst entwickelte Werksarchitektur, sondern prägen auch dominant den Straßenraum der Schanzenstraße in diesem Abschnitt des Straßenverlaufs. Zusammen mit den Bauten der Firma Martin & Pagenstecher und dem Mülheimer E-Werk auf der gegenüberliegenden Straßenseite hat sich hier das für das 19. und frühe 20. Jahrhundert in vielen Industriestädten typische Straßenbild erhalten. Diese Gebäude sind daher auch in stadtbauhistorischer Hinsicht bedeutend.

Immer wichtiger wurde für die Kabelherstellung die Gummiverarbeitung. Seit 1886 wurden eigene Gummiadern hergestellt, so dass der bis dahin notwendige Ankauf aus England entfiel. Nach Brand der alten Gummifabrik entstand 1900 eine neue Anlage

In den 1890er Jahren gab es zwei wichtige Einschnitte in die Firmengeschichte. 1894 wurde das Carlswerk ein selbständiges Unternehmen. Den hanfverarbeitenden Betrieb am Karthäuserwall übernahm Arnold Guilleaume. Noch etwa 40 Jahre wurden dort Seile und andere Produkte aus Hanf hergestellt. 1929 wurde dort die Produktion eingestellt und kurz darauf auch die Fabrikgebäude abgerissen.¹⁰ Heute befinden sich auf dem Grundstück eine Berufsschule und das Humboldtgynasium. Das zweite Ereignis dieses Jahrzehnts war die Umwandlung des Carlswerks in eine Aktiengesellschaft. Der Charakter eines Familienunternehmens blieb jedoch erhalten. Emil Guilleaume wurde Generaldirektor und behielt diese Position bis 1905.¹¹ Im Carlswerk arbeiteten am Vorabend der nun folgenden lebhaften Expansionspolitik im Jahr 1895 knapp 3.000 und zur Jahrhundertwende knapp 5.000 Beschäftigte.¹²



7: Drahtwarenfabrik von 1894–1997. Foto: Jürgen Gregori, LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland, 2005.

in größerem Umfang. Produziert wurde hier auch technische Gummiware, wie Platten, Röhren, Schläuche, Presstücke usw. 1905 wurde mit Übernahme der Gummiwerke Clouth dieser Produktionsbereich im Carlswerk wieder eingestellt.⁸

Schon vor der Jahrhundertwende hatte Felten & Guilleaume 1896 die aus dem 18. Jahrhundert stammende Mülheimer Hafenanlage an der Kranenstraße erworben. Der alte Hees'sche Tretkran war unter Erneuerung der Kaimauern 1899 durch zwei Dampfkräne ersetzt worden. Die alte Werft wurde bis 1924 genutzt.⁹

Beteiligungen, Unternehmensexpansion, Konzernbildung 1895–1910

Seit Mitte der 1890er Jahre expandierte Felten & Guilleaume durch Übernahme oder Beteiligung an anderen Firmen. Mit dem Motiv zur besseren Beherrschung und Versorgung des süddeutschen Marktes kam es 1896 zum Kauf der „Telegraphenuntensilienfabrik Joh. Jos. Obermeier“ in Nürnberg. Das gleiche Motiv galt für den Berliner Markt. Zugleich war auch die Präsenz in einer Stadt sinnvoll, aus der ein Großteil der Aufträge kam. 1897 wurden durch eine Gruppe

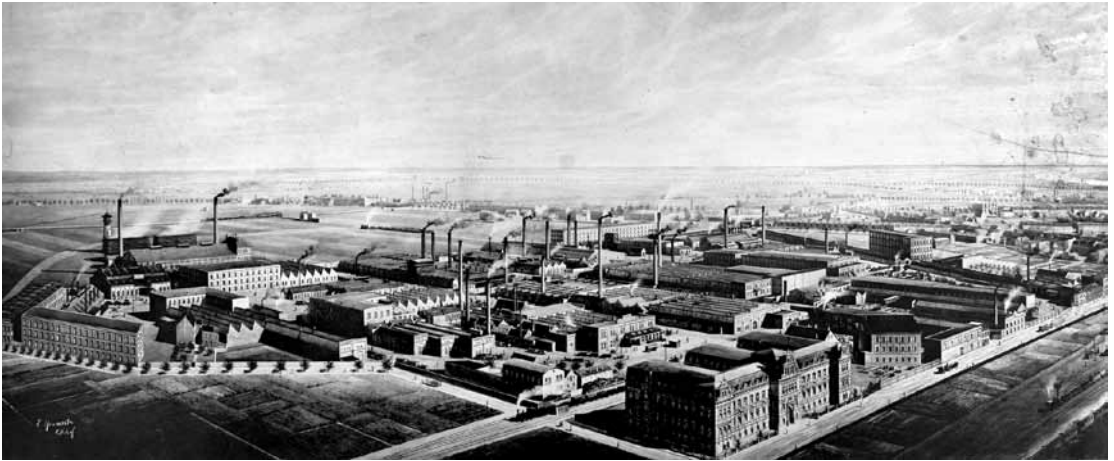
westdeutscher Unternehmen unter Beteiligung von Felten & Guillaume die Kupferwerke Deutschland GmbH gegründet mit einer Werksanlage in Berlin-Oberschöneweide in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem 1896 dort von der AEG gegründeten Kabelwerk Oberspree. Wenige Jahre darauf wurde 1900 das Engagement in Berlin durch Ankauf der ebenfalls in Oberschöneweide gelegenen „Telegraphenbauanstalt R. Stock & Co.“ ausgebaut. Das Unternehmen wurde weitergeführt unter dem Namen Kabelwerk Wilhelminenhof AG. Ebenfalls im Jahr 1900 erwarb Felten & Guillaume einen Großanteil an den in Köln-Nippes von Franz Clouth gegründeten Land- und Seekabelwerken. 1905 wurden auch die restlichen Anteile übernommen. Da für die Produktion von Seekabeln ein Küstenstandort sinnvoll ist, entstanden 1902 als Gemeinschaftsgründung mit der Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft an der Wesermündung in Nordenham die Norddeutschen Seekabelwerke. Zudem hatte Felten & Guillaume Tochtergesellschaften in Wien, Budapest und Petersburg. Felten & Guillaume war nach dieser Phase der Konzernbildung mit horizontaler Expansion der größte Kabelkonzern auf dem europäischen Kontinent.¹³

In eine andere Richtung ging die Übernahme der Elektrizitäts-AG W. Lahmeyer & Cie in Frankfurt. Das von dem Ingenieur Wilhelm Lahmeyer gegründete Unternehmen gehörte zu den großen Dynamofabriken in Deutschland und war dazu in der Lage, ganze Kraftwerke mit den entsprechenden Anlagen auszustatten. Felten & Guillaume konnte nun dazu passend aus dem gleichen Unternehmen die Stromkabel liefern. Zur Übernahme musste Felten & Guillaume allerdings ein Aktienpaket abgeben, so dass erstmals das Unternehmen nun kein reines Familienunternehmen mehr war. Zudem wurde der Firmenname geändert in: Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke AG.¹⁴

Die Verbindung mit dem Frankfurter Unternehmen hatte jedoch nicht lange Bestand. Dem heftigen Konkurrenzkampf auf dem Sektor der Kraftwerks-Ausstatter fiel auch Lahmeyer zum Opfer. Lahmeyer wurde 1910 von der AEG übernommen. Dadurch kam zwischen Felten & Guillaume und AEG eine Überkreuzbeteiligung zustande. Die AEG wurde zum Großaktionär bei Felten & Guillaume. Mit Emil und Walter Rathenau saßen zukünftig zwei der wichtigsten und berühmtesten Personen der deutschen Industriegeschichte im Aufsichtsrat von Felten &



8: Frühere Gummiadernfabrik von 1890, später Drahtzug- und Stangenfabrik. Innenkonstruktion mit Gusseisenstützen. Foto: Jürgen Gregori, 2005.



9: Schaubild 1905. Im Vordergrund das geplante Verwaltungsgebäude. RWVA, Bestand 11, 101.1.3-9.

Guilleaume. Auch Felix Deutsch und Carl Fürstenberg waren von der AEG dabei. Andererseits hatte Max Guilleaume auch einen Sitz im Aufsichtsrat der AEG.¹⁵

Die Ära Georg Zapf/Heinrich Fürth

Auch für die Jahrzehnte vor dem Ersten Weltkrieg lassen sich mit Georg Zapf und Heinrich Fürth die beiden für die bauliche Entwicklung des Carlswerks bestimmenden Namen nennen. Zapf war 1891 von Franz Clouth zum Aufbau der Land- und Seekabelwerke in Köln-Nippes eingestellt worden. Nach Übernahme der Land- und Seekabelwerke durch Felten & Guilleaume stand Zapf auch für andere Aufgaben im Unternehmen zur Verfügung, wurde 1906 zuerst stellvertretendes, dann ordentliches Vorstandsmitglied und war ab 1914 technischer Direktor und seit 1921 Generaldirektor im Carlswerk. Der Baumeister Heinrich Fürth tritt erstmals mit Unterschrift unter Bauplänen 1906 in Erscheinung und war zu diesem Zeitpunkt gleich mit dem Bau der Direktion beauftragt. Anders als Wüst war Fürth ein angestellter Werksarchitekt und leitete die spätestens jetzt begründete Bauabteilung im Carlswerk bis etwa 1932. Seine enge Zusammenarbeit mit Georg Zapf belegen zahlreiche erhalten gebliebene Notizzettel, die Zapf an seinen Baumeister teilweise auch mit kleinen und kleinsten Aufträgen richtete.¹⁶

In der Zeit der Dienstantritte von Zapf und Fürth stellte sich die Frage nach einer möglichen räumlichen Ausdehnung des Carlswerks. Das Carlswerk war eingeklemt zwischen den Eisenbahnanlagen im Westen und Osten, der inzwischen auch von privaten Bauherren ausgedehnten Wohnbebauung an der Keupstraße im Süden und dem Elektrizitätswerk Köln-

Mülheim sowie der Firma Martin & Pagenstecher im Norden. Zudem gab es in der engeren Nachbarschaft noch kleinere Betriebe, wie die Gießerei und Maschinenfabrik Eulenberg.

Die besten Möglichkeiten zur Ausweitung des Betriebes gab es nach Osten, wo das Werksgelände durch die öffentliche Zehntstraße begrenzt wurde. Schon 1901 und 1904/05 waren einzelne Bauten (Stiftfabrik und Stacheldrahtfabrik) östlich der Zehntstraße errichtet worden. Mit Einziehung der Zehntstraße ins Werksgelände 1908 gab es nun weitere Entwicklungsmöglichkeiten im Osten zumindest bis zur Eisenbahntrasse Köln-Düsseldorf. Die ins Werk integrierte Zehntstraße bildete fortan das breite Nord-Süd-Rückgrad im Gefüge der Werksanlage. Als Ersatz musste an der neuen Werksostgrenze als öffentliche Straße die Carlswerkstraße gebaut und durch eine lange Werksmauer vom Werksgelände getrennt werden.

Auch ein Teil der Schanzenstraße wurde eingezogen und erhielt bis 1910 einen neuen Straßenverlauf, um die anschließend errichtete Hauptverwaltung direkt an das Werksgelände anschließen zu können. Südlich vom 1906 errichteten und in seiner Schräglage noch die alte Führung der Schanzenstraße anzeigenden Direktionsgebäude wurde 1911 die Eulenberg'sche Maschinenfabrik erworben. Auch die Übernahme des Walzwerks E. Böcking & Co., ein Unternehmen, an dem Felten & Guilleaume seit 1872 beteiligt war, vergrößerte die Planungsspielräume nach Westen. Es war am Standort Mülheim für Felten & Guilleaume eng geworden. Platz wurde nicht nur durch räumliche Expansion geschaffen, sondern auch durch Auslagerung von Produktionsteilen. Die nach dem Brand im Jahr 1900 gerade neu untergebrachte Gummifertigung wurde 1905 dorthin verlegt, wo man das größere Material- und Fertigungswissen für die-

sen Produktionszweig hatte: zur Gummifabrik Clouth nach Köln-Nippes.

Die Zeit unmittelbar vor dem Ersten Weltkrieg war durch einige besonders anspruchsvolle Bauvorhaben geprägt, die sowohl in ihrer Größenordnung, wie auch in der verwirklichten Architektur neue Maßstäbe setzten. Möglich, dass hier die Einflüsse der AEG-Mitglieder im Aufsichtsrat zum Tragen kamen, zumal die AEG mit dem 1907 zum künstlerischen Beirat bestimmten Peter Behrens einen epochalen Beitrag zur Entwicklung der Industriekultur leistete. Überliefert ist der maßgebliche Einfluss von Emil Rathenau und Georg Zapf auf die Neuorganisation der Kabelfabrik 1. Nachweisen lassen sich die Bemühungen der bis 1914 noch selbstständigen Stadt Mülheim/Rhein um eine reichere architektonische Ausarbeitung der Fassaden zur Schanzenstraße.¹⁷

Besonders drei Bauaufgaben prägten diese Jahre: die Hauptverwaltung 1910/11, die Neue Seilerei 1912–1914 und 1913/14 die Kabelfabrik 1. Für diese drei Baukomplexe wurde eine neue Architektur entwickelt, mit der die vorherige Entwicklungs- und Bauphase im Werk deutlich durch Schaffung neuer Bauformen abgelöst wurde. Zugleich erhielt das Carlswerk nach Westen eine neue monumentale und repräsentative Werksfront. Das noch in herkömmlichen Formen errichtete Direktionsgebäude wurde zukünftig eingearbeitet durch die Kabelfabrik 1, die Hauptverwaltung und den Pförtner III mit der Verbindungsbrücke zwischen Direktion und Hauptverwaltung. Nach einem erhalten gebliebenen Plan von 1914 sollte diese Werksfront im Westen sogar noch weiter geführt und im Süden bis zur Konsumanstalt reichend durch einen gleichartigen Baukörper wie für die Kabelfabrik 1 mit neu gestaltetem Werkstor 2 abgeschlossen werden. Wer für die Planungen als Architekt verantwortlich ist, ist ungewiss. Die erhalten gebliebenen Pläne sind leider nicht signiert. Unter der erwähnten Fassadenabwicklung zur westlichen Schanzenstraße steht unter Ort und Datum (Carlswerk, 14. April 1914) nur ein schlichtes „P“. In den Verhandlungen mit der Stadt Mülheim ist von einem Baurat Jansen die Rede, der sich mit der Stadt zwecks dekorativer Ausgestaltung der Fassaden in Verbindung setzen sollte. Baumeister Heinrich Fürth wird an den Projekten zumindest beteiligt gewesen sein.¹⁸

Während die Direktion nach Plänen von Heinrich Fürth noch vergleichsweise konventionell gestaltet ist, bedeutete die 1910 entworfene Hauptverwaltung den ersten Schritt in eine neue Richtung. Alte Schaubilder zeigen für diese Hauptverwaltung noch eine Architektur in Formen des Historismus. Erstellt wurde das Gebäude dann in einer vertikal aufstrebenden Pfeilerarchitektur ursprünglich mit einem Gebäudeabschluss durch ein mächtiges Walmdach. Das Dach wurde nach dem Krieg durch zwei Vollge-

schosse ersetzt. Anklänge an den Historismus finden sich noch in den mit Blattwerk-Medaillons verzierten Putzfeldern in den Brüstungsbereichen der Fenster. Schlicht und in seiner kubischen Wirkung monumental gestaltet ist das Portal mit einer Inschrift in erhabenen Buchstaben: „Felten & Guillaume Carlswerk Actien-Gesellschaft“. Das in den gleichen schlichten Barockformen gestaltete Tor 1 mit einer geschlossenen Verbindungsbrücke zwischen der Hauptverwaltung und der Direktion wurde von dem Kölner Architekten Eduard Entler entworfen. Möglicherweise finden wir in diesem Namen auch den Architekten der Hauptverwaltung. Außerordentlich wuchtig und noch stärker in die Höhe gestreckt mit den dreifachen Abtreppungen in den Pfeilerkanten zeigt sich die Kabelfabrik 1 als wichtiger Vertreter dieser besonders in Berlin durch Peter Behrens (für die AEG) und Hans Hertlein (für Siemens) entwickelten Pfeilerarchitektur. Auch die neue Seilerei 1912–14 und etwas versteckt im Werksgelände das Technische Büro von 1916/18 sind würdige Vertreter dieser Architekturauffassung. Einen wichtigen Wandel gab es in dieser Zeit auch bei den Innenkonstruktionen. Die unverkleideten Gusseisenstützen wurden ersetzt durch putzummantelte Stahlstützen. Die Decken wurden weiterhin als Kappendecken ausgebildet. Maßgeblich waren hierfür Gesichtspunkte des Brandschutzes, denn von den Genehmigungsbehörden gefordert wurde eine „glutsichere“ Ummantelung der Stützen.¹⁹ Bestens geeignet wäre eine Stahlbetonkonstruktion. Dass man trotzdem eine Stahlkonstruktion wählte, zeigt das Beharrungsvermögen einer Bauweise, die noch lange gegenüber den unerprobten Stahlbetonbauten bevorzugt wurde.

Der Aufbruch in ein neues Zeitalter der architektonischen Gestaltung ging einher mit einem technologischen Riesenprogramm zur Erneuerung sämtlicher Maschinenantriebe, in dem man den Einsatz von Dampfkraft durch die Verwendung elektrischer Einzelmotoren ersetzte. Mit dem ständigen Ausbau des Kraftwerks wurde bis 1914 die Elektrifizierung des Carlswerks durchgeführt.²⁰ In den Jahren des heftigsten Aufschwungs zwischen 1901 und 1910 waren die Beschäftigtenzahlen gestiegen von 5673 auf 6693. Im Vorkriegsjahr 1913 waren im Carlswerk 7234 Beschäftigte tätig.²¹

Die 1920er/1930er Jahre

Die wesentlichen Unternehmensgrundlagen der Zeit nach dem Krieg wurden schon vor Kriegsausbruch geschaffen. Einem allgemeinen Trend zur vertikalen Konzentration in der Wirtschaft folgend, kaufte Felten & Guillaume 1911 das luxemburgische Hüttenwerk J. Collart & Co und ergänzte die Hütte durch ein

Stahl- und Walzwerk. Damit waren die Grundlagen für die Verbindung mit der luxemburgisch-lothringischen Montanindustrie gelegt.²² Auch der Erwerb der Braunkohlengrube Liblar südlich von Köln diente der eigenen Grundversorgung. Während die Grube über Jahrzehnte hinweg in Händen des Carlswerks blieb, wurde die luxemburgische Hütte allerdings nach dem Krieg an eine französische Gesellschaft wieder verkauft. Die Verbindung zur luxemburgisch-lothringischen Industrie blieb aber bestehen und eine neue Verknüpfung ins Aachener Revier entstand. Nach Verdoppelung des Aktienkapitals auf 120 Mio Mark erhielten die luxemburgische ARBED und das Hüttenwerk Rothe Erde in Aachen 1920 Aktienpakete von jeweils 28 Mio Mark. Einen Aktienanteil von 4 Mio Mark übernahm die Internationale Bank Luxemburg. Das Carlswerk war damit zur Hälfte im Eigentum auswärtiger Anteilseigner. Später vergrößerte die ARBED noch ihr Aktienkapital am Carlswerk und wurde Mehrheitsaktionär. Felten & Guilleaume war damit Teil eines der größten europäischen Montanunternehmens geworden. Ursprüngliches Motiv für diese Verbindung war die Belieferung des Carlswerks mit Halbzeugen aus dem luxemburgisch-lothringischen

Revier. Die ARBED hatte sich 1920 zur jährlichen Lieferung von 45.000 bis 90.000 t Halbzeuge über einen Zeitraum von 30 Jahren verpflichtet. Nun also war der Rohstoff- und Halbzeugelieferant der bestimmende Part im Unternehmen geworden.²³

Eine der wichtigsten baulichen Maßnahmen der 1920er Jahre war die Anlage eines neuen Rheinhafens. Nach einer Planung von 1910/11 entstand 1922 bis 1925 der neue Werkschafen am Schlackenbergr, einem Überbleibsel aus der Zeit der Mülheimer Hütte (1863–1874). Der Hafen wurde von der Stadt Köln gebaut und der Firma Felten & Guilleaume in Erbpacht auf 99 Jahre überlassen. Statt regelmäßiger Zahlungen wurde der Stadt Köln der bisherige Hafen an der Kranenstraße übertragen. Zwischen dem Hafen am Schlackenbergr und dem Carlswerk bestand eine Gleisverbindung über das Böcking-Gelände hinweg.²⁴

Nur wenige Bauten entstanden nach dem Ersten Weltkrieg auf dem Werksgelände. Die bauliche Entwicklung war mit Fertigstellung der Kabelfabrik 1 im Jahr 1928 abgeschlossen. Platz für Neubauten war kaum noch vorhanden.

In der Produktion war seit den 1920er Jahren die verstärkte Verarbeitung von Aluminium die prägende



10: Kabelfabrik 1, Direktion und Hauptverwaltung. Foto: Jürgen Gregori, 2005.

Tendenz. Schon 1910 war ein Aluminiumseil für eine Freileitung geliefert worden.²⁵ Aluminium war ein wichtiger Ersatzstoff für das aus Übersee bezogene und daher in den Kriegsjahren schwer zu beschaffende Kupfer und wurde zunehmend verwendet beim Bau von Frei- und Energieleitungen. Im Zuge der Autarkiebestrebungen spielte die Hinwendung zum Aluminium auch in den 1930er Jahren eine große Rolle. Im Carlswerk entstanden mit dem Leichtmetallwerk 1935/36 neue Hallen für die Aluschmelze und eine Strangpresse.²⁶

Weiterhin wurde 1925 ein Pupinspulenwerk gebaut²⁷ und in Wiederaufnahme eines schon abgegebenen Produktionszweiges 1938 auch wieder eine Gummiadernfabrik. Seit 1942 wurden thermoplastische Kunststoffe verwendet. Damit wurde eine Entwicklung eingeleitet, die nach 1945 wichtig wurde.²⁸

Bei den Drahtseilen konnte man 1929 für die Mülheimer Brücke und 1939–41 für die Rodenkirchener Brücke die Trageile für die jeweils weitestgespannten Hängebrücken Europas liefern. In Schweden wurde die längste Seilbahn der Welt (104 km) mit Drahtseilen von Felten & Guillaume erbaut.

Auch für das Carlswerk galt das in vielen Unternehmen in Deutschland übliche Auf und Ab der Beschäftigtenzahlen in dieser Zeit. Auf die von Rückkehrern aus dem Krieg geprägte Höchstzahl von 8.981 Beschäftigten 1918 folgte der typische Rückgang in den Folgejahren bis zur erneuten Beschäftigungsspitze von knapp 8.200 im Jahr 1922. Auf dem Höhepunkt der Weltwirtschaftskrise wurden 1932 mit 3.450 Arbeitern und Angestellten nur weniger als die Hälfte beschäftigt.²⁹

Zur Konzernbildung trug die Übernahme mehrere Firmen im Kölner Raum bei. 1925 wurde die Isoliermittelabrik Meirowsky & Co. AG in Porz übernommen und anschließend als Dielektra AG weiter geführt. 1933 folgten die Firmen Bleichert Transportanlagen und die J. Pohlig AG in den Konzernverbund des Carlswerks.³⁰

Die 1950er Jahre

Nach den Bombenangriffen im Herbst 1944 kam die Produktion weitgehend zum Erliegen. Da die Werksanlagen jedoch zum überwiegenden Teil unversehrt blieben, konnte nach Kriegsende im Werk bald wieder gearbeitet werden. Die 1949 ausgeführte Ergänzung des Drahtzugs I/II um eine neue dreischiffige Halle direkt hinter dem bei diesem Neubau erhaltenen Schaugiebel von 1873 zeigt die Art der zurückhaltend und konservativ durchgeführten Wiederaufbaumaßnahmen der Zeit nach dem Krieg.

Ein Produktionsschwerpunkt nach dem Krieg war die Herstellung von Kabeln in Zusammenarbeit

mit Phillips Fernmeldeanlagen/Nürnberg.³¹ Felten & Guillaume erwarben sich Verdienste bei der Entwicklung von Starkstromkabeln, die mit Öl- oder Druckgas isoliert wurden. Spektakuläre Erzeugnisse waren die 30kV-Leitungstrossen zur Stromversorgung der Tagebaugroßgeräte im rheinischen Braunkohlebergbau und die 110kV-Leitungen von der RWE-Hauptschaltanlage in Brauweiler nach Köln und die daran anschließende Ringleitung um Köln mit einer Rheinquerung oberhalb der Südbrücke. Die Öl- und Druckkabel wurden für die neuen Städtetze der Nachkriegszeit immer wichtiger.³²

Eine zweite wichtige Entwicklungsarbeit bei den Kabeln betraf die Verwendung von Kunststoffen zur Isolierung und Ummantelung. Begonnen hatten diese Arbeiten schon in den 1940er Jahren. Nun waren sie abgeschlossen und führten zum Bau einer neuen Kabelfabrik bei Felten & Guillaume: der Kabelfabrik 3 1953/54 auf dem schon vor dem Krieg erworbenen Grundstück des Mülheimer Gaswerks. Auch das neue Kupferwerk und ein Anbau am Südflügel der Kabelfabrik 1 von 1955 zeugen vom Boom der Kabelproduktion in den 1950er Jahren. Die Architektur wurde nun geprägt durch den Betonbau mit prägnant in den Fassaden als vertikale Gliederungselemente dargestellten Betonpfeilern. Konstruktionsgeschichtlich interessant sind die Bogenbinderkonstruktionen für den Drahtzug I und die Kabelfabrik 3.

Erfolgreich blieb auch die Produktion von Drahtseilen, zumal viele kriegszerstörte Hängebrücken wieder aufgebaut werden mussten (1945 Passau, 1951 Köln-Mülheim, 1952–1954 Köln-Rodenkirchen). Ebenso geliefert wurden Förderseile für den Bergbau und Seilbahnkabel. Die gute Auftragslage führte 1956 zur Erweiterung der Neuen Seilerei.

Seit 1951 war die Zahl der Beschäftigten bis 1960 im Unternehmen Felten & Guillaume Carlswerk AG an den unterschiedlichen Produktionsstandorten von 9000 auf 23560 Mitarbeiter gewachsen.³³

Knapp 40 Jahre nach Aufspaltung des Carlswerks in die Bereiche Kupfer und Kabel und Eisen und Stahl verkaufte 1969 der Mehrheitseigentümer ARBED die Hälfte seines Aktienkapitals an die niederländische Firma Philips. ARBED behielt den Eisen- und Stahlbereich unter dem Namen ARBED – F&G Drahtwerke Köln.

Im Kabelwerk wurde unter Philips wieder investiert. Philips übernahm 1979 auch die restlichen Anteile von ARBED am Kabelwerk, gliederte das Kölner Werk der Tochter „Philips Kommunikations Industrie AG“ (PKI) ein, verlor jedoch bald das Interesse an diesem Produktionszweig und brachte das Kölner Werk unter dem Namen „Felten & Guillaume“ an die Börse. Die GEW Köln AG wurde mit 20 % größter Einzelaktionär. 1993 verkaufte Philips das Tochterunternehmen PKI an Nokia. Das Kabelwerk von Felten & Guillaume



11: Fernsehstudio in der ehemaligen Kabelfabrik 1. Foto: Walter Buschmann, LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland, 2005.

wurde nach einer weiteren Zwischenstation eine vollständige Tochter des Siemens-Konzerns mit der Folge, dass ein Jahr später die Fernmeldekabelproduktion in Mülheim eingestellt wurde.³⁴ Nach Erwerb durch die Bonner Möller-Gruppe wanderte die F&G Energietechnik AG 1998 mit 3700 Mitarbeitern zur dänischen nkt cables GmbH. Das neue Unternehmen konzentrierte in Mülheim seine Papierkabelfertigung, bis es einen neuen, rheinnahen Standort in Köln fand. Das Werkgelände in Mülheim-Nord, einer der Ursprungsorte der Kabelproduktion in Deutschland und Europa wurde 2007 an das Immobilienunternehmen BEOS/Berlin verkauft.

Das Drahtwerk wechselte nach dem Strukturwandel in der Montanindustrie an der Saar 1984 zur Saarstahl AG und wurde nach dem Konkurs dieses Unternehmens 1995 in DWK Drahtwerk Köln GmbH umbenannt. Das Werk stellt heute Spanndrahtstähle und -litzen, Federstahldrähte, Stahldraht für Seileisen, Drähte und Litzen für Seilbrücken und Drähte für die Kabelindustrie her.³⁵

Das Werksgelände von Felten & Guillaume befindet sich seit mehreren Jahrzehnten in einem Prozess des Strukturwandels. Aus beiden Unternehmensbereichen (Kupfer/Kabel und Eisen/Stahl) wurden seit 1980 Gebäude an örtliche Investoren verkauft. Die Hallen wurden schrittweise umgewandelt in Kultur- und Medienstandorte und entwickelten sich zu teilweise gesuchten Büroplätzen für Betriebe aus den Zukunfts-

und Kreativbranchen. Wie dieser Prozess angestoßen und dann mit Erfolg fortgesetzt werden konnte ist noch nicht profund untersucht und aufgeklärt worden. Mülheim-Nord leidet wie viele vergleichbare historische Industriestandorte unter der abseitigen Lage mit einer Entfernung von etwa 7 km zur Kölner Innenstadt. Der Standort ist ohne erkennbare landschaftliche Qualitäten, es fehlen günstige Nahverkehrs- oder Straßenanbindungen. Maßgeblich für die dennoch positive Entwicklung war vermutlich der Umbau des vormaligen Mülheimer Elektrizitätswerkes 1989/90 in eine Veranstaltungshalle mit überregionalem, fast bundesweiten Bekanntheitsgrad (unter dem Namen E-Werk). Dazu kommen wahrscheinlich der behutsame Umgang mit der historischen Bausubstanz, dem damit erhaltenen Flair einer Industriestadt des 19./frühen 20. Jahrhunderts und die vergleichsweise günstigen Mieten. Zukunftsbranchen fühlen sich offenbar ausgesprochen wohl in der Umgebung industrieller Produktion, wie das noch in nächster Nähe der Studios und Büros mit mehreren hundert Mitarbeitern betriebene Drahtwerk auf dem Felten & Guillaume Areal zeigt. Alles das führte zur Ausgestaltung einer zweiten, größeren Veranstaltungshalle („Palladium“ in der ehemaligen Maschinenbau-Werkstätte) und der Ansiedlung von Medienunternehmen mit bekannten Studios z.B. für die Fernsehsendungen von Harald Schmidt und Stefan Raab. Mülheim-Nord ist insofern ein deutliches Gegenbeispiel zu den nur mit Großin-

vestitionen aus öffentlichen Haushalten erhaltenen industriegeschichtlichen Anlagen des Ruhrgebiets mit einem außerordentlich hohen Respekt vor der historischen Substanz der Fabrikbauten. Hier ist eine Art des Umgangs mit historischen Industriebauten erkennbar, wie man ihn sonst nur aus anderen großen Städten wie Hamburg oder Berlin kennt. Das Felten & Guillaume-Gelände gehört zu einer Fallgruppe in der Industriedenkmalpflege, die weiterhin die Hoffnung nährt, dass es möglich sein wird, auch diesen Aspekt der Menschheitsgeschichte angemessen der

Nachwelt zu überliefern. Die fortschreitenden Veränderungen im Industriegebiet Mülheim-Nord und der Auftritt eines Großinvestors (BEOS/Berlin) mit Übernahme des traditionsreichen Kabelwerks, hat das LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland zu einer Inventarisierung und Neubewertung der historischen Bausubstanz in Mülheim-Nord veranlasst. Der hier wiedergegebene Text ist ein Auszug aus dem Gutachten zur Fortschreibung der Denkmalliste in diesem so eindrucksvollen Industriegebiet im Nordosten von Köln.

Anmerkungen

- 1 Zur Ursprungsgeschichte von Felten & Guillaume vgl. bes.: Meyer, Ulfilas: F&G. Entwicklung und Bedeutung, Köln 1963 (für F&G Werbeabteilung in mehreren Auflagen und verschiedenen Jahren, hier überarbeitet und ergänzt von H. J. Hilgendorff). – Wessel, Horst: Die Entwicklung des elektrischen Nachrichtenwesens in Deutschland und die rheinische Industrie, (= Zeitschrift für Unternehmensgeschichte, hg. von Hans Pohl und Wilhelm Treue, Beiheft 25) Wiesbaden 1983. – Wessel, Horst: Die Unternehmerfamilie Felten und Guillaume 1747 bis 1939, (= Rheinisch-Westfälische Wirtschaftsbiographien Bd. 13: Kölner Unternehmer im 19. und 20. Jh., S. 2–112), Münster 1986. – Westfeling, Uwe: Jakob und Wilhelm Scheiner. Bilder zur Kölner Stadtentwicklung zwischen 1872 und 1922, Köln 1980. – Altkölnisches Bilderbuch, Köln 1950, S. 153.
- 2 Wessel 86, wie Anm. 1, S. 102.
- 3 Denkschrift zur Erinnerung an die Feier der fünfundzwanzigjährigen Tätigkeit des Herrn Kommerzienrats Theodor Guillaume in der Firma Felten & Guillaume, später Felten & Guillaume Carlswerk Actiengesellschaft und jetzt Felten & Guillaume – Lahmeyerwerk Actiengesellschaft, Mülheim am Rhein und Frankfurt am Main, gefeiert am 24. Okt. 1908; Köln 1908, S. 15.
- 4 Wessel 86, wie Anm. 1, S. 51.
- 5 Rheinisch-Westfälisches Wirtschaftsarchiv (RWWA), A II 2 No 8/31 und Denkschrift, wie Anm. 3, S. 64.
- 6 Denkschrift ..., wie Anm. 3, S. 41.
- 7 Meyer, wie Anm. 1, S. 30 und 40. – Jutzi, W.: 50 Jahre Carlswerk 1874–1924, Köln o. J., S. 35.
- 8 Denkschrift ..., wie Anm. 3, S. 56. – Meyer, wie Anm. 1, S. 38.
- 9 Denkschrift ..., wie Anm. 3, S. 64 und Mülheimer Volkszeitung 1922.
- 10 Wessel 86, wie Anm. 1, S. 91. – Schmitt-Rost, Hans: Altkölnisches Bilderbuch. Eine nachdenkliche Wanderung durch Zeiten und Räume, Köln 1950, S. 167.
- 11 Wessel 83, wie Anm. 1, S. 753. – Wessel 86, wie Anm. 1, S. 104.
- 12 RWWA, Bestand 11, A II 1, No. 1/98 1895 waren es exakt 2953 und 1900 4915 Beschäftigte.
- 13 Zur Expansion des Unternehmens vgl.: Wessel 83, wie Anm. 1. – Donath, Matthias: Denkmale in Berlin. Bezirk Treptow-Köpenick – Ortsteile Nieder- und Oberschöneweide (hg. vom Landesdenkmalamt Berlin), Petersberg 2003, S. 29, Plan S. 35. – Meyer 63, wie Anm. 1. – Henning, in: Kellenbenz, Hermann (Hg.): Zwei Jahrtausende Kölner Wirtschaft, 2 Bde. Köln 1975, Bd. 2, S. 307 f.
- 14 Denkschrift ..., wie Anm. 3, S. 34. – Meyer, wie Anm. 1, 26 f.
- 15 Wessel 86, wie Anm. 1, S. 73 u 81.
- 16 Zur Person von Georg Zapf vgl.: Soénius, Ulrich S.: Von Land und See zu F & G: Georg Zapf als Angestellten-Unternehmer zwischen Kaiserreich und Nationalsozialismus, in: Feldenkirchen, Wilfried/Hilger, Susanne/Rennert, Kornelia (Hg.): Geschichte – Unternehmen – Archive, Essen 2008. – Die zuweilen kleinlich wirkenden Aufträge an seinen Baumeister sind sorgfältig gesammelt in: nkt cables Bauaktenarchiv, Akte Bauverfügungen.
- 17 Cremers, Paul Joseph: Peter Behrens, sein Werk von 1909 bis zur Gegenwart, Essen 1928, S. 6, Posener, Julius: Vorlesungen zur Geschichte der Neuen Architektur II: Die Architektur der Reform(1900–1924), Aachen 1980, S. 48. – Buddensieg, Tilmann: Peter Behrens und die AEG 1907–1914, Berlin 1979.
- 18 nkt cables Bauakte Ordnungsverfügungen. – RWWA, Bestand 11, 1.6.10 und 11.3.11(Protokolle der Vorstandssitzungen vom 24.4.1910 und 3.1.1911).
- 19 Schon nach dem Brand der Gummiadernfabrik 1900 und dem beabsichtigten Neubau an anderer Stelle des Werksgeländes in größerem Umfang gab es eine entsprechende Aufforderung der Baubehörden zur glutsicheren Ummantelung der Gussssäulen. HSTA Düs Reg. Köln 2172.
- 20 RWWA, Bestand 11, A II 2 Nr. 3/9.
- 21 RWWA, Bestand 11, A II 1 No. 1/98.
- 22 Meyer, Ulfilas: 75 Jahre Carlswerk 1872–1949, Köln-Mülheim 1949, S. 27.
- 23 Jutzi, wie Anm. 7, S. 65. – Meyer, wie Anm. 1, S. 27.
- 24 RWWA, Bestand 11, A19 Nr. 328.
- 25 RWWA, Bestand 11, A II 1, No.3.34. – Meyer, wie Anm. 23, S. 31.
- 26 Meyer, wie Anm. 22, S. 36. – RWWA, Bestand 11, A II 1, No.3.34.
- 27 Meyer, wie Anm. 22, S. 39.
- 28 Meyer, wie Anm. 22, S. 40.
- 29 RWWA, Bestand 11, A II 1 No. 1/98.
- 30 Meyer, wie Anm. 22, S. 32, RWWA, AII2, Nr. 1–27, RWWA, AII 1 No. 1/98. – Meyer, wie Anm. 1, S. 31.
- 31 Meyer, wie Anm. 22, S. 45. – Klein-Meynen, Dieter/Meynen, Henriette/Kiedorf, Alexander: Kölner Wirtschafts-Architektur. Von der Gründerzeit bis zum Wiederaufbau, Köln 1996, S. 134.
- 32 Carlswerk-Rundschau 1955, H. 39, S. 342 f.
- 33 wikipedia Artikel „Felten & Guillaume“ letzte Bearbeitung: 20. Juni 2008.
- 34 wikipedia Artikel „Felten & Guillaume“ letzte Bearbeitung: 20. Juni 2008.
- 35 webseite Drahtwerk Köln GmbH, <http://www.de.dwk-koeln.de> vom Juli 2008.