

ELEKTROPOLIS BERLIN

Die Geschichte der Elektrotechnik ist untrennbar mit der Geschichte Berlins verbunden. 1866 hatte Werner von Siemens (nob. 1888) das dynamoelektrische Prinzip entdeckt und damit der kontinuierlichen Erzeugung elektrischen Stroms den Weg bereitet. Nachdem die ersten Versuche mit Bogenlampen am Pariser Platz 1878 keinen Erfolg hatten, nahm der Oberbürgermeister Max von Forckenbeck am 20. September 1882 36 Bogenlampen in Betrieb, die die Leipziger Strasse von der Friedrichstrasse bis zum Potsdamer Platz beleuchteten. Die Betriebserfahrungen waren gut; in einem Bericht der Gemeindeverwaltung im Jahre 1888 heißt es: „...bewährte sich die Anlage so, dass aus den mit derselben gemachten Erfahrungen ein Einwand gegen weitere Verwendung elektrischen Lichtes zur Straßenbeleuchtung nicht hergeleitet werden kann.“ Der 20. September 1882 kann also als Geburtstag der Öffentlichen Beleuchtung gelten, die sich dann zum entscheidenden Treiber der Elektrifizierung entwickelte.

1884 gründeten Emil Rathenau und Thomas Alva Edison die „AG Städtische Elektrizitäts-Werke zu Berlin“, die als erstes Unternehmen in Europa die öffentliche Stromversorgung aufnahm. Auch hier stand zunächst die Versorgung von Beleuchtungsanlagen im Vordergrund. Da die elektrische Beleuchtung zunächst noch viel teurer war als das Gaslicht, wurde sie überwiegend in repräsentativen Bereichen eingesetzt. Dies wiederum machte sie für den vermögenden Teil der Bevölkerung zu einem erstrebenswerten Luxus.

Berliner Wissenschaftler und Unternehmer erkannten frühzeitig die Entwicklungsmöglichkeiten, die aus einer flächendeckenden Stromversorgung über die Beleuchtungstechnik hinaus erwachsen könnten:

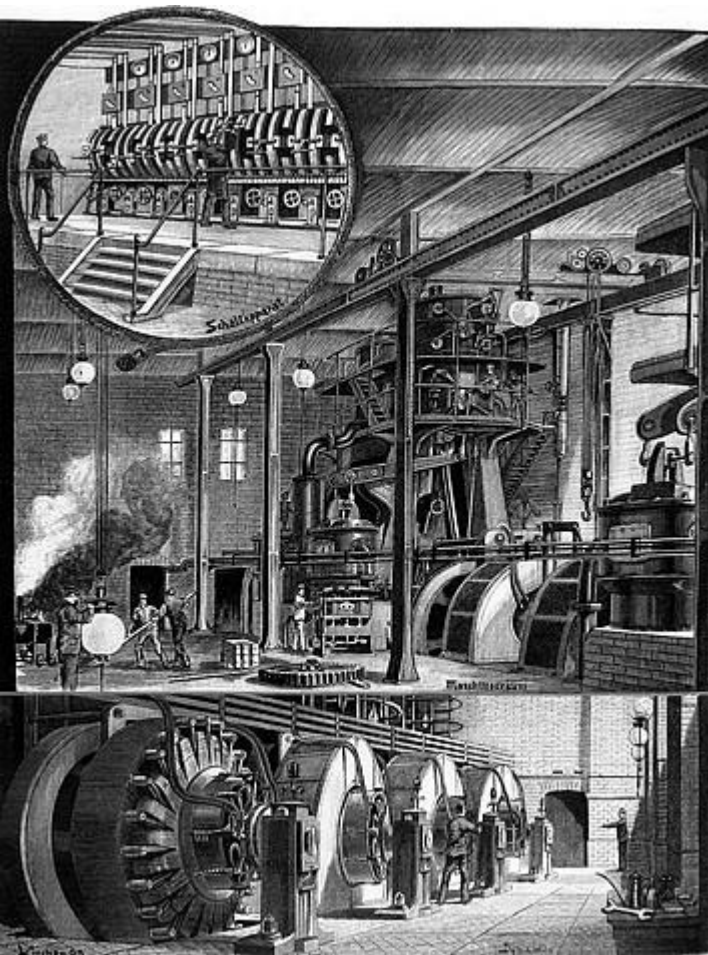
Einerseits die Optimierung industrieller Produktionsprozesse durch den Einsatz elektrischer

Antriebe, andererseits die schnelle Informationsübermittlung mittels elektrischer Signale. Diese Weitsicht führte u.a. zur Gründung des Elektrotechnischen Vereins Berlin am 20. Dezember 1879. Gründungsmitglieder waren der Unternehmer Werner von Siemens und der Generalpostmeister Heinrich von Stephan (nob. 1885) sowie weitere 34 hochrangige Vertreter der Hochschulen, der Industrie, der Reichspost und des Militärs.

In Vorbereitung der Gründung des Elektrotechnischen Vereins schreibt Siemens am 5. Februar 1879 an Stephan: „...sehen wir überall ein wildes Rennen auf diesem Gebiet, ein rastloses Streben, der Elektrizität einen wichtigen Platz in den alten Industriezweigen zu erobern und neue auf sie zu begründen. Namentlich seit durch die dynamoelektrischen Maschinen die Möglichkeit gegeben ist, billig starke elektrische Ströme durch Arbeitskraft zu erzeugen, ist das elektrische Zukunftsbild fast unbegrenzt geworden. Ich brauche nur an elektrisches Licht, an Kraftübertragung durch Elektrizität, an die elektrischen Kupferraffinerien im Grossen erinnern, die neuerdings schon Bahn gebrochen haben. Wahrscheinlich wird das ganze Hüttenwesen einer Umgestaltung entgegengehen. Ferner erwähne ich das neue Eisenbahn-Sicherungssystem, welches bald den ganzen Eisenbahndienst umgestalten wird ...“



Straßenbeleuchtung Unter den Linden



Centrale Markgrafenstraße

Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung).

In seinen Lebenserinnerungen schreibt Werner von Siemens nicht ohne Stolz: „Die Bildung des Berliner Vereins ist als die Geburt der Elektrotechnik als gesondertem Zweig der Technik zu betrachten; der Name Elektrotechnik tritt im Titel des Vereins zum ersten Male auf.“

Die Gründung des Elektrotechnischen Vereins befruchtete die Entwicklung der elektrotechnischen Industrie in Berlin ungemein durch die Zusammenführung aller an der Elektrotechnik Interessierten. Die Mitglieder des Vereins standen einerseits für die wachsende wissenschaftliche Durchdringung der Elektrotechnik und andererseits für die Entwicklung der Anwendungstechnik und der dazu gehörenden Märkte. Bald waren nahezu alle bedeutenden Unternehmen der elektrotechnischen Industrie im Großraum Berlin vertreten. Die vom Elektrotechnischen Verein in Zusammenarbeit mit der im März 1879 gegründeten „Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin“ intensiv geförderte Kooperation von Produzenten, Anwendern und Wissenschaftlern führte, zusammen mit der strukturellen und demographischen Entwicklung der Metropole Berlin zu großen Innovationsschüben, zum Beispiel auf den Gebieten der Funktelegrafie, der elektrischen Bahnen, der Kraftwerkstechnik (Dampfturbinen, Rauchgasreinigung), der Schaltgeräte-Entwicklung und Entwicklungen bei der Energie-Übertragung (Hoch- und Höchstspannungskabel,

Die Katalysatorwirkung des ETV wird auch deutlich, wenn man nur einige seiner bedeutenden Mitglieder benennt:

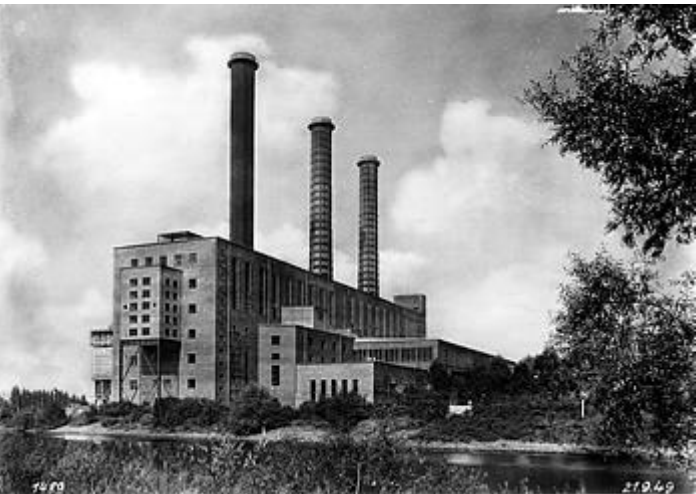
Aus den Unternehmen: Emil Rathenau, Felix Deutsch, Carl Klingenberg, Gebr. Naglo, Sigmund Schuckert, Erwin Moritz Reiniger, Charles Brown, Theodor Steinway, Ferdinand Porsche, Otto Schulze, Robert Bosch, Heinrich Büssing, Nicolaus August Otto, Friedrich von Hefner-Alteneck, Thomas Alva Edison, Oskar von Miller, Michael Dolivo-Dobrovolski, Adolf Slaby, Georg Graf von Arco ...
 Aus den Hochschulen: Heinrich Barkhausen, Karl Ferdinand Braun, Gustav Robert Kirchhoff, August Kundt, Philipp Lenard, Paul Nipkow, Arthur Wehnelt, Gustav Wiedemann, Wilhelm Weber, Lothar Meyer, Hans Heinrich Landolt, Friedrich Kohlrausch, Adolf Ferdinand Weinhold ...

Diese Aufzählung spricht wohl für sich, erhebt aber durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Im zweiten Weltkrieg wurden viele Anlagen der elektrotechnischen Industrie in Berlin zerstört. Allein die Stromversorgung funktionierte, wenn auch mit Einschränkungen, im Krieg und selbst in der Phase der Blockade Berlins.



VDE-Haus (1930)



Heizkraftwerk Reuter

In der Folge verlagerten viele Unternehmen aus politischen Gründen ihren Sitz von West-Berlin in die übrige Bundesrepublik, während die Betriebe in Ost-Berlin unter dem dort herrschenden planwirtschaftlichen Regime als „Volkseigene Betriebe“ weiter betrieben wurden.

Am 8. März 1952 wurden aus politischen Gründen alle Verbindungen zwischen den Netzen von West-Berlin und dem übergeordneten Verbundnetz unterbrochen – West-Berlin war zur Strominsel geworden [[Video „Die Strominsel“, 15 Minuten](#)].

Der Inselbetrieb brachte neue Herausforderungen mit sich. Das wichtigste Ziel war, die Stadt als Industriestandort attraktiv zu halten, d.h. ein Niveau der Versorgungsqualität und der Versorgungszuverlässigkeit zu gewährleisten, das dem der Versorgung in Westeuropa entsprach, jedoch ohne dabei trotz der höheren Kosten übermäßig hohe Strompreise fordern zu müssen.



Heizkraftwerk Klingenberg

Die kontinuierliche Weiterentwicklung der innerstädtischen Verbund- und Verteilungsnetze stellte unter technischen und ökonomischen Aspekten eine große Herausforderung dar. Da die weltweit übliche Versorgung der Stadt aus einem peripheren Höchstspannungs-Freileitungsring aus politischen Gründen nicht möglich war, mussten neue Wege beschritten werden. So entstand 1978 die weltweit erste große 380-kV-Kabelverbindung zwischen dem Kraftwerk Reuter und dem Umspannwerk Mitte, die nach der „elektrischen Wiedervereinigung“ konsequent und unter Einsatz modernster VPE-Kabeltechnik zur „Berlin-Diagonale“ weiterentwickelt wurde [[Video „Berlin hat Anschluss“, 9 Minuten](#)].



400-kV-Leitungsmast

Auch im Verteilungsnetz mussten große Herausforderungen gemeistert werden. Ein Beispiel ist die wegen der beengten innerstädtischen Platzverhältnisse in West-Berlin notwendige Entwicklung extrem kompakter 110/10-kV-Umspannwerke, unter konsequenter Anwendung von gasisolierten 110-kV-Schaltanlagen; ebenso die Umstellung der Mittelspannungsnetze von 6 kV auf 10 kV und die zügige Einführung von 110-kV-VPE-Kabeln.

Wegen der notwendigen Bereithaltung von Reserveleistung für Kraftwerksausfälle konnten in der Phase des Inselbetriebs nur vergleichsweise kleine Erzeugereinheiten realisiert werden. Um diese Anlagen wegen der Kostendegression so groß wie irgend möglich auslegen zu können, wurden extreme dynamische Eigenschaften verlangt. Aus diesem Grunde wurden auch mehrere Gasturbinenanlagen errichtet. Die Beherrschung spontaner Kraftwerksausfälle und die Frequenz-Leistungs-Regelung verlangten nach kreativen Lösungen. So entstand z.B. neben der seit 1928 betriebenen Dampfspeicheranlage im HKW Charlottenburg die Batteriespeicheranlage im Heizkraftwerk Steglitz, deren Gebäude heute das Domizil des Energie-Museums Berlin ist. Auch diese Anlage ist ein Beispiel für die fruchtbare Kooperation von Anwender, Industrie und Wissenschaft.



400-kV-Kabeltunnel



Einer von 12 Batterieräumen



Dampfspeicheranlage Charlottenburg



Gasturbinen-Heizkraftwerk Wilmersdorf

Das Energie-Museum Berlin versucht, die Entwicklung der Elektropolis Berlin, der Stadt der Elektrotechnik, nachzuzeichnen und einen Eindruck von den bedeutenden Innovationen zu vermitteln, die hier seit der Entdeckung des elektrodynamischen Prinzips entwickelt wurden, in einem Klima, das immer durch die fruchtbare Kooperation von elektrotechnischer Industrie, Energieversorgern, Energieanwendern und Wissenschaft gekennzeichnet war.