

Die elektrischen Bahnen sind eine deutsche Erfindung; wir verdanken sie Werner von Siemens, der die erste derartige Bahn im Jahr 1879 zur Schauausstellung auf der Berliner Gewerbeausstellung erbaute. Der Erfolg dieser Bahn veranlaßte die Firma Siemens & Halske eine dauernde derartige Anlage in Lichterfelde bei Berlin zu bauen, die im Jahr 1880 in Betrieb genommen wurde. Ihr folgte im Jahr 1884 eine zweite von derselben Firma hergestellte Bahn von Sachsenhausen über Oberrad nach Offenbach. Diese Bahn zeigte zwar noch mancherlei Mängel, regte aber lebhaft zur weitem Ausbildung der Einrichtungen für elektrische Bahnen an. In dieser Ausbildung haben besonders die Amerikaner hervorragende Leistungen aufzuweisen. In Amerika fanden die elektrischen Bahnen auch schnell eine weite Verbreitung, während sich in Deutschland eine kräftigere Bewegung zu ihren Gunsten erst nach dem Jahr 1890 bemerkbar machte.

In Frankfurt a. M. wurde die Einführung des elektrischen Betriebs nach Übernahme der Straßenbahn durch die Stadt mit allen Kräften gefördert. Bereits am 10. April 1899 wurden die ersten elektrischen Motorwagen in Betrieb genommen, und am 5. Dezember 1900 durchfuhr der letzte Pferdebahnwagen das alte Frankfurter Stadtgebiet.

Die Einrichtung der Frankfurter elektrischen Straßenbahn ist in großen Zügen folgende:

Im städtischen Elektrizitätswerk an der Speicherstraße, das fast den gesamten Bedarf des alten Frankfurter Stadtgebiets an elektrischer Energie deckt, erzeugen große Dynamomaschinen Wechselstrom von 3000 Volt Spannung. Ein derartig hoch gespannter Strom kann zwar auf große Entfernungen fortgeleitet, aber im allgemeinen nicht unmittelbar benutzt werden; er muß zunächst je nach Art der Verwendung — zur Lichterzeugung, für den Antrieb elektrischer Maschinen, für den Straßenbahnbetrieb u. s. w. — umgewandelt werden.

Für die Lichterzeugung und den Antrieb elektrischer Maschinen u. s. w. wird der hochgespannte Wechselstrom von 3000 Volt Spannung in Strom von 120 Volt Spannung verwandelt. Die Umwandlung geschieht mittelst sogenannter Transformatoren, die über die ganze Stadt verteilt in der Nähe der Verbrauchsstellen in den Straßen unterirdisch eingebaut sind. Für den Betrieb der Straßenbahnwagen ist Wechselstrom überhaupt nicht geeignet, er muß zunächst in Gleichstrom und zwar in solchen von etwa 600 Volt Spannung umgeformt werden. Dies geschieht in einer besonderen gleichfalls unterirdischen Umformerstation am Schillerplatz. Dieser Platz wurde als Ort für die Umformerstation gewählt, weil er etwa in der Mitte des Straßenbahnnetzes liegt und der Strom sich von dieser Stelle aus mit verhältnismäßig dünnen und kurzen Kabeln ohne allzu große Verluste auf die einzelnen Bahnlinien verteilen läßt. Das Umformen des Stroms geschieht durch drei große Umformer, deren jeder aus einem Wechselstrommotor und einer Gleichstrommaschine besteht.