

Die Elektrifizierung in Deutschland

Für uns heute normal und nur schwer wegzudenken, Strom kommt aus der Steckdose. Aber wie kommt dieser dahin, woher kommt er und wo sind die Unterschiede von früher zu heute? Wir wollen uns heute einmal die Geschichte hinter der Elektrifizierung in Deutschland genauer ansehen.

01 | Werner von Siemens, die Entwicklung des ersten Generators 1866

Auf der Grundlage des von ihm wissenschaftlich begründeten dynamoelektrischen Prinzips, erfand Werner von Siemens (*1816 - †1892) 1866 den ersten Generator und bereitete somit maßgeblich den Weg zur Elektrifizierung in Deutschland. Durch diese Erfindung wurden nach und nach, meistens entlang von Bächen und Flüssen, Turbinen installiert. Durch den Antrieb eines Generators, setzten diese Turbinen die Bewegungsenergie des Wassers in elektrische Energie um. Aber auch dort wo keine Bewegungsenergie Mangels Wasser vorhanden war, wurden Generatoren angetrieben, meistens durch Dampfmaschinen oder Dieselmotoren. 1885 ging das erste öffentliche Elektrizitätswerk in Deutschland, genauer gesagt in Berlin, ans Netz. Friedrich August Haselwander (*1859 - †1932) griff die Erfindung des Generators auf und entwickelte diese 1887 weiter zum Dreiphasengenerator. Der große Vorteil daran, die 3 Außenleiter bringen das Drehfeld zum Betrieb von Elektromotoren bereits mit. Das Netz verfügt über 2 Spannungen 230V / 400V und im 3 phasigen Betrieb kann auf den Nullleiter verzichtet werden.



Bildquelle: Wikimedia Commons

02 | Anfänge der Elektrifizierung in Deutschland



Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH

Um ca. 1900 war die Elektrifizierung dann voll im Gange. Es entstanden viele kleine Stromnetze, sogenannte Inselnetze, die durch Wasserkraft, Dampf oder auch von Verbrennungsmotoren gespeist wurden. Unter Inselnetze kann man sich vorstellen, der im Ort befindliche Generator speist nur das Stromnetz in diesem Ort, im Nachbarort steht wiederum ein anderer Generator. Die unterschiedlichen Netze sind nicht miteinander verbunden. Was auch an den vielen verschiedenen Stromarten, Spannungen und Frequenzen lag. Wollte man viel Leistung übertragen, wählte man eine niedrigere Frequenz, dadurch wurde aber bei Lampen ein Flackern wahrgenommen, deswegen wurde für reine Beleuchtungsnetze eine höhere Frequenz gewählt (wie auch im Thema des Monats Juni 2024 angesprochen). Nach und nach konnte sich jeder, der das nötige Geld dazu hatte, an diese Stromnetze anschließen lassen.



Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH

...mit Sicherheit erfolgreich!

Dieser Anschluss erfolgte nicht wie heute üblich über Erdkabel, sondern über die in den Ortschaften befindlichen Freileitungen und Dachständer auf den Hausdächern.

03 | Die Elektrifizierung in Deutschland schreitet voran

Vielorts gab es auch 2 Stromnetze, einmal für Lichtstrom und einmal für Kraftstrom. Die Stromnetze wurden selten dauerhaft mit Energie versorgt. So waren die Kraftstromnetze oft tagsüber in Betrieb, für die Industrie oder aber auch für die Landwirtschaft. Lichtstromnetze wurden meist nur abends bis zum Morgen mit Energie versorgt, z.B.: Sommer 20-06 Uhr und im Winter 16-06 Uhr. Natürlich auch dem Grund geschuldet, dass elektrische Geräte so wie wir sie heute kennen nicht vorhanden waren und schon gar nicht wie in der heutigen Fülle. Somit war die Abrechnung der verbrauchten elektrischen Energie auch noch sehr einfach gehalten. Beim Lichtstrom wurde oft pauschal in Kerzen abgerechnet. Eine Kerze entsprach einer elektrischen Leistung von einem Watt. Somit wurde z.B. für eine 5-kerzige Glühlampe ein Jahrespauschalpreis von 8 Mark abgerechnet.

04 | Der weitere Ausbau durch Zusammenschluss der Netze



Der Nachteil der vielen kleinen Inselnetze wurde aber schnell erkannt. Fiel ein Generator aus, so wurde auch keine elektrische Energie mehr in das Stromnetz bereitgestellt. Erst durch das Zusammenschließen der vielen kleinen Inselnetze entstand nach und nach das Verteilnetz so wie wir es heute kennen. Dies setzte aber auch eine Angleichung von Stromart, Spannung und Frequenz voraus, was vielerorts mit einem enormen Kostenaufwand verbunden war, da Generatoren, Transformatoren und die Verbrauchsgeräte ausgetauscht werden mussten. Auch das Licht- und Kraftstromnetz wurde unter Angleichung der Spannung und Frequenz zu einem Netz zusammengefasst. Mittlerweile wurde elektrische Energie 24 Stunden, 7 Tage die Woche zur Verfügung gestellt. Auch die Anzahl der Elektrogeräte in den Haushalten stieg langsam an, was dazu führte, dass eine gewisse Versorgungssicherheit gewährleistet werden musste. Diese Versorgungssicherheit wurde durch den Zusammenschluss der einzelnen Netze erreicht. Fiel in einem Ort ein Generator aus, so konnte der Ausfall durch den Energieüberschuss in anderen Ortschaften überbrückt werden. Mittlerweile ist das Stromnetz sogar länderübergreifend. Nach und nach wurden aus den vielen kleinen Kraftwerken immer weniger, aber größere Kraftwerke,

Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH

da diese effizienter arbeiten und Wartungs- und Modernisierungskosten geringer ausfallen. Womit wir in der heutigen Zeit und unserem heutigen Stromnetz so wie wir es kennen, angekommen wären.

Alle Themen:

