

Diese kurze Zusammenschau ist eine Erinnerung an die Zeit nach 1945

In Österreich gab es vor, aber auch noch nach dem Krieg (1945), regionale Netze sowohl mit Wechselspannung (AC) als auch mit Gleichspannung (DC).

Neben Gleichspannung gab es einphasigen, dreiphasigen und auch zweiphasigen Wechselstrom.

Bei dem Zweiphasensystem – es handelt sich um ein asymmetrisches Zweiphasensystem, das aus einem Vierphasensystem durch Weglassen von zwei Phasen gebildet wird – sind die beiden sinusförmigen Wechselspannungen um 90° versetzt, spielt aber in der heutigen Energieversorgung keine Rolle mehr.

In Wien gab es Zonen mit unterschiedlich aufgebauten Stromnetzen.

Dementsprechend gab es „Allstromgeräte“ für den Haushalt die sowohl für Gleich- als auch für Wechselstrom aufgebaut waren.

Für die Beleuchtung (Glühlampen) war der Betrieb sowohl mit Gleich- als auch Wechselstrom gleich. Außer der Beleuchtung kamen für die breite Bevölkerung jedoch nur Radiogeräte zum Einsatz. Andere Geräte wie Staubsauger, Waschmaschine waren damals nahezu nicht verbreitet.

Beispiel: Super 513 U der Siemens Austria (WSW) ein Allstromgerät 110, 125, 150, 220 Volt. Die Anpassung an die unterschiedlichen Spannungen wurden mit Vorwiderständen durchgeführt. Nostalgie kommt auf, weil diese Geräte habe ich noch 1964 repariert!

1893: 4 x 110 V DC für die Bezirke I bis IX

1890: 2 x 110 V DC für die Bezirke VI bis VIII und

105 V AC 44 Hz für die Bezirke I bis X, XIII, XVIII bis XX

Bis 1928 gab es in Wien 4 Zonen mit 115 V DC und 2 Zonen mit 110 V AC.

In den 1930er Jahren gab es 2 Zonen mit 220 V DC und 110 V AC.

1960: Auflassung des Gleichstrombetriebes im UW Landstrasse, Leopoldstadt, Rudolfsheim, Kaunitzgasse (1060), und Alsergrund

1961: Auflassung des Gleichstrombetriebes im UW Mariahilf

1962: Auflassung des Gleichstrombetriebes im UW Ottakring

Nach dem Kriege 1945 gab es dann ein Großprojekt von WStW. Elektrizitätswerke, die Netze einheitlich auf 3 x 220 V bzw. 380 V AC umzurüsten, was offiziell erst 1965 (!!!) abgeschlossen wurde.

Da es nach 1945 in Privathaushalten viele Gleichstromgeräte gab die es umzurüsten galt, wurde von den Stadtwerken Wien auf deren Kosten die Umrüstung von DC auf AC auch bei Radios, Staubsaugern, etc. durchgeführt. ZB: Wurden Radios abgeholt, umgerüstet und zurückgebracht. Wenn keine Umrüstung möglich war, wurde ein zinsenloser Kredit für einen Neukauf angeboten.

Siehe auch: Elektrifizierung -> Gleichstromnetze

<https://de.wikipedia.org/wiki/Elektrifizierung>

Siehe auch:

https://austria-forum.org/af/AustriaWiki/Dampfkraftwerk_Engerthstra%C3%9Fe
mit Literaturlinks

Aus der Entwicklungsgeschichte der Stromversorgung und der stadteigenen Elektrizitätswerke Wiens (von 1880 bis 1963)

<https://www.digital.wienbibliothek.at/wbrobv/periodical/pageview/1715333>

Gleichstromzähler

Das Messen „Zählen“ verbrauchter Energie ist bei Gleichstrom mit den heutigen Techniken (z.B. Hallfeldsensoren und μ -Prozessor) leicht durchführbar.

Bis in die 50er Jahre war die Messung aufgrund fehlender Technologie nicht trivial.

So wurden beispielsweise auch chemische Zähler zum Messen des Verbrauchs eingesetzt.

Hier eine auszugsweise Zusammenstellung ohne Anmerkungen und Prioritäten.

SSW 15A / 220V [GS1](#) [GS1a](#)

AEG 8A / 220V [GS2](#) [GS2a](#)

SSW 2x20A /108V [GS3](#) [GS3a](#) [GS3b](#)

AEG 50A /220V [GS4](#) [GS4a](#) [GS4b](#)

AEG 10A / 220V Münzzähler [GS5](#) [GS5a](#) [GS5b](#)

Isaria 3A / 110V [GS6](#) [GS6a](#)

Siry 5A / 110V [GS7](#) [GS7a](#)

Isaria 5A / 110V [GS8](#) [GS8a](#)

Schott 5A / 220V [GS9](#)

Gleichstromnetze -> Eine Fragestellung an die EVN,
beantwortet via e-mail von Georg Rigele 11.01.2021

Sehr geehrter Herr Genser,

Danke für die Frage, die ich sehr interessant finde, weil es zu Beginn der Elektrifizierung eine große Systemvielfalt gab, deren Vereinheitlichung sich über Jahrzehnte hinzog.

Der untenstehende Text stammt aus einem Manuskript für einen Buchbeitrag über die Situation in Wien.

Georg Rigele: Mehr, mehr, mehr. Energie und Verkehr in Wien 1945-1995.

In: Michael Dippelreiter (Hg.): Wien. Metamorphose einer Stadt (Geschichte der österreichischen Bundesländer seit 1945), Böhlau, Wien 2013, S. 445-529

Auszug daraus: „Die Kommunalisierung und Elektrifizierung der Straßenbahnen war das Hauptmotiv für den Einstieg der Stadt in die Versorgung mit elektrischer Energie. [...] Als das Wiener städtische Dampfkraftwerk Simmering im April 1902 die Stromproduktion aufnahm, wurden zunächst die fünf Unterstationen Landstraße, Mariahilf, Leopoldstadt, Rudolfsheim und Währing über 5-kV-Kabel mit Drehstrom beliefert, 1907 folgte Alsergrund und 1909 Floridsdorf. Einige Industriebetriebe im 10. und 20. Bezirk und in der damaligen südlichen Nachbargemeinde Atzgersdorf wurden direkt mit 5-kV-Drehstrom beliefert. In den ab 1925 als Unterwerke bezeichnet Unterstationen waren Motordynamos aufgestellt, die den Drehstrom in 550 V Gleichstrom für die Straßenbahnen und 2 x 220 V Gleichstrom für die allgemeine Stromversorgung im Verteilnetz umgeformten. 1922 begannen Quecksilberdampfgleichrichter, die geringere Umwandlungsverluste verursachen als rotierenden Umformer, diese zu ersetzen. Die Unterstationen bildeten die Netzknoten für das Verteilnetz zu den Stromverbrauchern.[1] Unterwerke mit Umformeranlagen sind dort notwendig, wo das Stromsystem geändert werden muss, z.B. von Drehstrom auf Gleichstrom oder von Drehstrom auf Einphasen-Wechselstrom für die Eisenbahn. Im Drehstromsystem der öffentlichen Stromversorgung spricht man von Umspannwerken. Bis 1914 übernahm das Städtische E-Werk alle seit den 1880er Jahren aktiven privaten Elektrizitätsversorger, die ihre Netze in unterschiedlichen Systemen ausgeführt hatten, darunter die Internationale Elektrizitätsgesellschaft mit dem Dampfkraftwerk Engerthstraße, das 1889 als Zweiphasen-Wechselstromkraftwerk errichtet wurde und an seine Kunden 110-V-Wechselstrom mit einer Frequenz von 42 Hertz abgab.[2] Während die übrigen übernommenen Kraftwerke stillgelegt wurden, baute die Gemeinde Wien das Dampfkraftwerk Engerthstraße zum zweiten Großkraftwerk aus. Die Standardisierung der Netze, die sich zum Teil konkurrenzierend überlagert hatten, dauerte viele Jahre. In Teilen des 10. Bezirks wurde bereits 1902 an die Endkunden 3 x 220-V-Drehstrom abgegeben, 1905 wurde die Drehstromversorgung auf weitere Außenbezirke ausgedehnt. 1909 begann das städtische Elektrizitätswerk mit dem ersten 28-kV-Kabel eine neue Hochspannungsebene aufzubauen, die die Leistungsfähigkeit des Übertragungsnetzes bzw. Trägernetzes steigerte und die Übertragungsverluste verringerte. [...]

Die Systemvielfalt im Wiener Stromnetz war 1945 nach wie vor beträchtlich. Es gab abgesehen von den verschiedenen Spannungsebenen im Übertragungsnetz auf der Verbraucherseite drei verschiedenen Drehstrom-Systeme (3 x 380/220 V, 3 x 220 V, 3 x 110 V Drehstrom), zwei verschiedene Wechselstrom-Systeme (2 x 110 V, 110 V) und das 2 x 220 V Gleichstromnetz. 1947 lieferten die Wiener E-Werke noch 42 % der abgegebenen Energie in

Form von Gleichstrom, wovon rund ein Drittel auf Bahnstrom für die Verkehrsbetriebe entfiel und der Rest auf das Licht- und Kraftnetz. Die technische Vereinheitlichung des Verteilnetzes war ein wichtiges Rationalisierungsziel und erhöhte zudem die betriebliche Sicherheit, weil jede System-Schnittstelle eine Quelle von Störungen sein konnte. Für die Stromkunden war es vorteilhaft, Standard-Elektrogeräte problemlos verwenden zu können. Die Anbieter von Elektrogeräten konnten billiger produzieren, wenn die Notwendigkeit von Systemvarianten ihrer Produkte wegfiel. In Haushalten mit Gleichstromanschlüssen konnte keine Elektrogeräte mit Transformatoren verwendet werden. Ein Bekannter des Autors bekam im Jahr 1955 als Elfjähriger nach einem Krankenhausaufenthalt von seinem Vater eine Modelleisenbahn der österreichischen Marke „Kleinbahn“ geschenkt. Zu seiner Enttäuschung hatte die Lokomotive nur einen Uhrwerksantrieb. Erst als das Wohnhaus in der Neustiftgasse ein Jahr darauf auf Wechselstrom umgestellt wurde, konnte ein Trafo angeschlossen werden und der Bub bekam die erste elektrische Lok, ein Modell der damaligen Paradeschnellzuglok der ÖBB, Baureihe 1010. Die Umstellung der Gleichstromnetze auf 220/380 Volt Drehstrom wurde 1965 abgeschlossen.

[1] Eine übersichtliche Darstellung findet sich in: *Hubert Mader, WStW. Elektrizitätswerke. 75 Jahre stadt eigene Stromversorgung*. Hrsg. v. den Wiener Stadtwerken-Elektrizitätswerken, Wien 1977, S. 13-39.

[1] Oskar Vas, *Grundlagen und Entwicklungen der Energiewirtschaft Österreichs*. Offizieller Bericht des österreichischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz, Wien 1930, S. 47; Wiener Stadtwerke-Elektrizitätswerke (Hg.), *90 Jahre Wiener Elektrizitätswerke. Die Stromversorgung von Wien und Umgebung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft*, Wien o.J. (um 1990), S. 12-13.“

Auch in Niederösterreich gab es ursprünglich zahlreiche Gleichstromnetze. Auch im Drehstrombereich gab es Systemunterschiede. Das 25-Hertz-Netz des früheren Landes-Elektrizitätswerks wurde in den 1950er Jahren auf 50 Hertz umgestellt ... eine lange Geschichte.

Freundliche Grüße,
Georg Rigele

Georg Rigele
Information und Kommunikation, EVN Konzern
EVN Archiv

EVN AG
EVN Platz, 2344 Maria Enzersdorf
T + 43 2236 200-12876
F + 43 2236 200-82876
M + 43 676 810 32876
georg.rigele@evn.at
www.evn.at

Anmerkung Ge: Das gesamte Buch: *Mehr, mehr, mehr. Energie und Verkehr in Wien 1945-1995* gibt es nur mehr antiquarisch zu „Goldpreisen“ > 100 €

Der von G. Rigele zur Verfügung gestellte Auszug beantwortet aber die Fragestellung zu den Gleichstromnetzen in Wien und (teilweise) der Situation in den Bundesländern nach 1945!