Stromerzeugung in Burlington

Beginnend mit der Fertigstellung des Champlain-Kanals im Jahr 1823 und unterstützt durch die Eröffnung der Rutland-Eisenbahn im Jahr 1849 hat das Hafengebiet Burlington eine berühmte Geschichte der industriellen Nutzung.

Das Hafengebiet Burlington in den 1960er Jahren als Erdöllager. Das Burlington Electric Light Plant ist südlich des Moran Plant zu sehen. Im Norden sind die Kohlenhalde und weitere Erdöltanks zu sehen. Der Park im Hafengebiet ist von Erdöltanks und Bahngleisen besetzt.

Mitte der 1870er Jahre war Burlington der drittgrößte Holzhafen des Landes, und sein Hafengebiet mit Holzlagern, Gleisanschlüssen, Fabriken und Mühlen trieb die Wirtschaft der Stadt an. Die Küstenlinie von Burlington dehnte sich durch wiederholtes Hinzufügen von Füllmaterial allmählich nach Westen aus. Bis Ende der 1950er Jahre wurden über 60 Morgen neues Land zum Hafengebiet hinzugefügt. Mitte des 20. Jahrhunderts ging die Schienennutzung zurück und das Hafengebiet entwickelte sich zu einem Erdöllager. Einst gab es 83 oberirdische Lagertanks im Hafengebiet Burlington von Oakledge Beach bis North Beach. In den 1980er Jahren begannen die Entfernung der Erdöltanks und die Revitalisierung des Hafenviertels mit dem Bau des Waterfront Park und des Burlington Bike Path.

STROMERZEUGUNG

Elektrizität kam erstmals 1885 nach Burlington, als für den ersten Winterkarneval überall in der Stadt Lichter installiert wurden. Obwohl Burlington Ende des 19. Jahrhunderts von zahlreichen Energieversorgern mit Strom versorgt wurde, war die Burlington Gas Light Company im Jahr 1900 der einzige Stromlieferant. Die Einwohner der Stadt stimmten 1903 für den Bau des ersten kommunalen Kraftwerks der Stadt, das eine Konkurrenz zu diesem Privatunternehmen werden sollte. Das stadteigene, kohlebefeuerte Burlington Electric Light Plant wurde 1905 eröffnet und steht noch heute südlich des Moran FRAME (siehe Bild oben).

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und bis 1950 war das elektrische System der Stadt zu klein und veraltet, da der Strombedarf stieg. Im Jahr 1951 erwarb die Stadt ein Grundstück von der Central Vermont Railway für den Bau einer neuen Energieerzeugungsanlage. Die Moran Generating Station, ein 30-Megawatt-Kohlekraftwerk, wurde 1955 zum 100-jährigen Jubiläum des Burlington Electric Department in Betrieb genommen und markierte 1957 den Beginn der elektrischen Wärmeversorgung der Stadt.

Links ist das Moran Plant im Jahr 1957, das von oberhalb des Lake Champlain mit Blick nach Osten in Richtung Burlington zu sehen ist. Die große Kohlenhalde befindet sich links von Moran Plant. Auf der linken Seite des Werks ist die äußere Stahlkesselkonstruktion und drei Schornsteine zu sehen. Das 1905 Electric Light Plant ist rechts im Bild zu sehen. *Quelle: Shelburne Museum*

Zum Teil wegen der Energiekrise der 1970er Jahre rüstete die Stadt 1977 einen der kohlebefeuerten Kraftwerksblöcke in der Station Moran auf Holz um. Innerhalb weniger Wochen kam das Burlington Electric Department zu dem Schluss, dass Holz kostengünstiger als Kohle sei, und rüstete 1979 einen weiteren Kraftwerksblock auf Holz um. Bis 1980 begann der Bau des holzbefeuerten Kraftwerks McNeil in Intervale. Es wurde am 17. März 1984 eröffnet. Das Kraftwerk Moran wurde 1986 stillgelegt. Von 1986 bis 2020 stand das Gebäude größtenteils leer, als es im Rahmen des FRAME-Projekts bis auf das Stahlgerippe abgebaut wurde.

QR Code

Language Accessibility

Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version

1823 Der Champlain-Kanal wurde eröffnet

1843 Der Chambly-Kanal wurde eröffnet

1849 Die Rutland-Eisenbahn erstreckt sich bis zum Hafengebiet Burlington

1860 -1890 Die geschäftigsten Jahre des Hafens

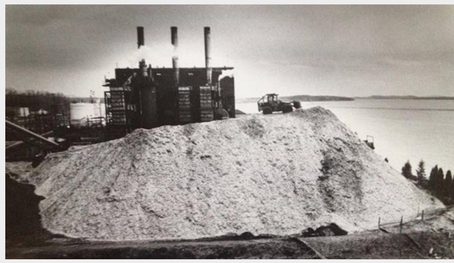
1885 Strom kommt nach Burlington mit der Brush Swan Light & Power Company

1905 Gebäude des Burlington Electric Light Plant errichtet

1928 Green Mountain Power übernimmt die Burlington Gas Light Company

1955 Moran Plant nimmt den Betrieb auf

1977 Die Stadt rüstet eines der Kohlekraftwerke in der Station Moran auf Holz um



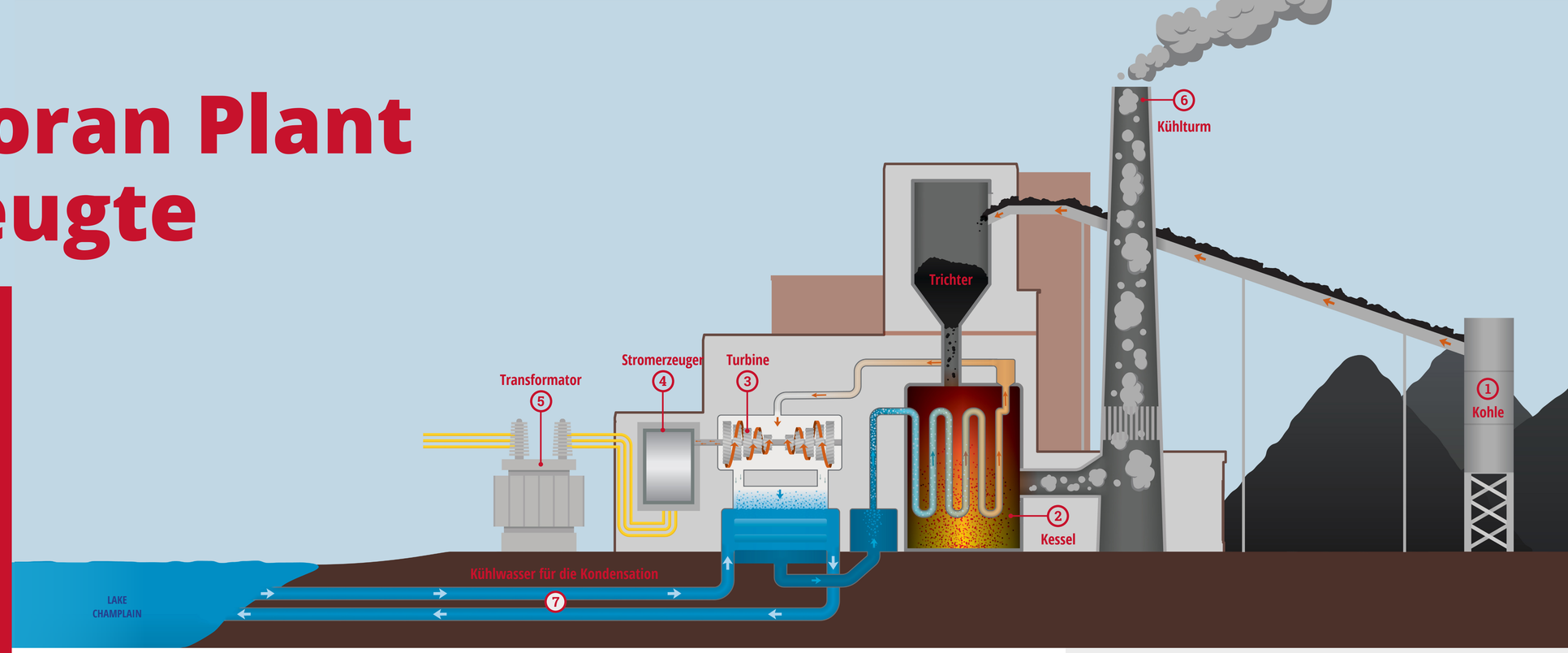
Nach 1977, als das Moran Plant auf holzbefeuerte Kraftwerksblöcke umgerüstet wurde, wurde die große Kohlenhalde durch den Berg von Holzspänen ersetzt. Dieses Foto ist nach Süden zum Moran Plant ausgerichtet.
Quelle: Archive des Burlington Electric Department

1984 McNeil Generating Station geht in Betrieb

1986 Moran Plant stillgelegt

2020 Moran Plant auseinandergebaut, nur der Stahlrahmen bleibt an Ort und Stelle

Wie das Moran Plant Strom erzeugte



RANKINE-DAMPFZYKLUS
IM MORAN PLANT

1. Förderbänder transportieren **Kohle** zu den massiven Stahltrichtern auf der obersten Ebene des Moran Plant.
2. Durch die Verbrennung von Kohle wird Wasser in einem **Kessel** zum Verdampfen gebracht, wodurch Dampf entsteht.
3. Dampf wird mit hohem Druck durch drei 10-MW-Turbinen von General Electric Westinghouse geleitet und versetzt diese in Rotation.
4. Die rotierende Turbine treibt einen Stromerzeuger an, der elektrische Energie (Strom) erzeugt.
5. Danach wird der Strom an einen **Transformator** weitergeleitet, wo er dann überall in der Stadt verteilt werden kann.
6. Überschüssiger Dampf wird durch die **Kühltürme** in die Atmosphäre entlassen.
7. Der verbleibende Dampf wird **kondensiert** und durch die Anlage zurückgeführt.

Die Stromerzeugung im Moran Plant erfolgte über den Rankine-Dampfzyklus, benannt nach dem Thermodynamik-Pionier William Rankine. Der Zyklus erfordert drei Hauptkomponenten: Brennstoff, Wasser und einen Mechanismus, auf den eingewirkt werden muss. In Kohlekraftwerken wird Wasser in einem Kessel durch die bei der Verbrennung von Kohle entstehende Wärme zum Verdampfen gebracht. Der dabei entstehende Dampf wird mit hohem Druck durch eine Turbine geleitet und versetzt sie in Rotation. Die rotierende Turbine treibt einen elektrischen Generator an, der Strom erzeugt. Das Moran Plant hatte ein Seewassereinlasssystem und Züge brachten Kohle direkt zum Werk.

QR Code

Language Accessibility

Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version

ZWECKMÄSSIGES DESIGN

Anfang des 20. Jahrhunderts wurden monumentale Kraftwerke mit kunstvollen architektonischen Details bevorzugt. Aber in den 1950er Jahren lehnten sich die Architekten an einfache, zweckmäßige Designs, die die Bedürfnisse der darin untergebrachten Maschinen und Geräte widerspiegelten. Das Design des Moran Plant spiegelt diese utilitaristische Ästhetik der Mitte des Jahrhunderts wider. Die Anlage besteht aus mehreren abgestuften Einheiten mit Flachdach, die von der Innenfunktion geprägt wurden und Innovationen und technologische Fortschritte im Kraftwerksdesign widerspiegeln. Insbesondere hatte die Anlage anstelle eines zusätzlichen Gebäudes eine angebaute äußere Stahlkesselkonstruktion zur Unterbringung des Kühl- und Belüftungssystems. Dies war ein wichtiger Fortschritt im Kraftwerksdesign. Die Architektur projizierte ein Gefühl von sauberer, moderner, unprätentiöser Effizienz.

Während Büro- und Umkleideräume einen kleinen Teil der Anlage einnahmen, stellte das Innere der Anlage hauptsächlich große Freiflächen für die Unterbringung von Stromerzeugungsanlagen dar. Stahlträger wurden freigelegt und das Eindringen von Licht durch Sonnenlicht und elektrische Leuchten wurde durch das Fehlen von Innenwänden verstärkt. Die schmucklosen Betonböden, die schlichten Ziegelwände und freiliegende Stahlteile waren aufgrund ihrer Funktionalität und Kostengünstigkeit bevorzugte Materialien. Darüber hinaus waren sie ideal für ein Gebäude geeignet, das ständigen Vibrationen durch die Kohleförderer und die Rotation der Turbinen ausgesetzt ist.

Heute wurde der abgestufte Stahlüberbau des Moran Plant als FRAME umfunktioniert, ein öffentliches Wahrzeichen im sanierten Hafenviertel von Burlington. Das FRAME besteht aus einem Open-Air-Park, der die historische Struktur des Moran Plant umgibt. Das FRAME ist ein weiteres wichtiges Glied in der Kette von Seeanlagen, die von der Stadt unter Wahrung der Industriekultur des Havenviertels entwickelt wurden.

Innenseite des Turbinenraums im Hauptgeschoss des Moran Plant. In der Mitte sind die Turbinen und rechts die Schaltschränke zu sehen. Beachten Sie den schweren Stahlrahmen, der heute zu sehen ist, und die breiten, ungehinderten Gehwege rund um die Stromerzeugungsanlagen. *Quelle: ...*

Moran Plant von Südwesten aus gesehen. Die Gesamtgestalt des Gebäudes spiegelte seine innere Funktionalität wider. Die Kohlentrichter, die die Kessel mit Kohle versorgten, waren im höchsten Teil untergebracht. Die Fensterbänke trugen zur Beleuchtung des Innenraums bei. *Quelle: ...*

QR Code

Language Accessibility

Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version
Scan the QR code for Language version