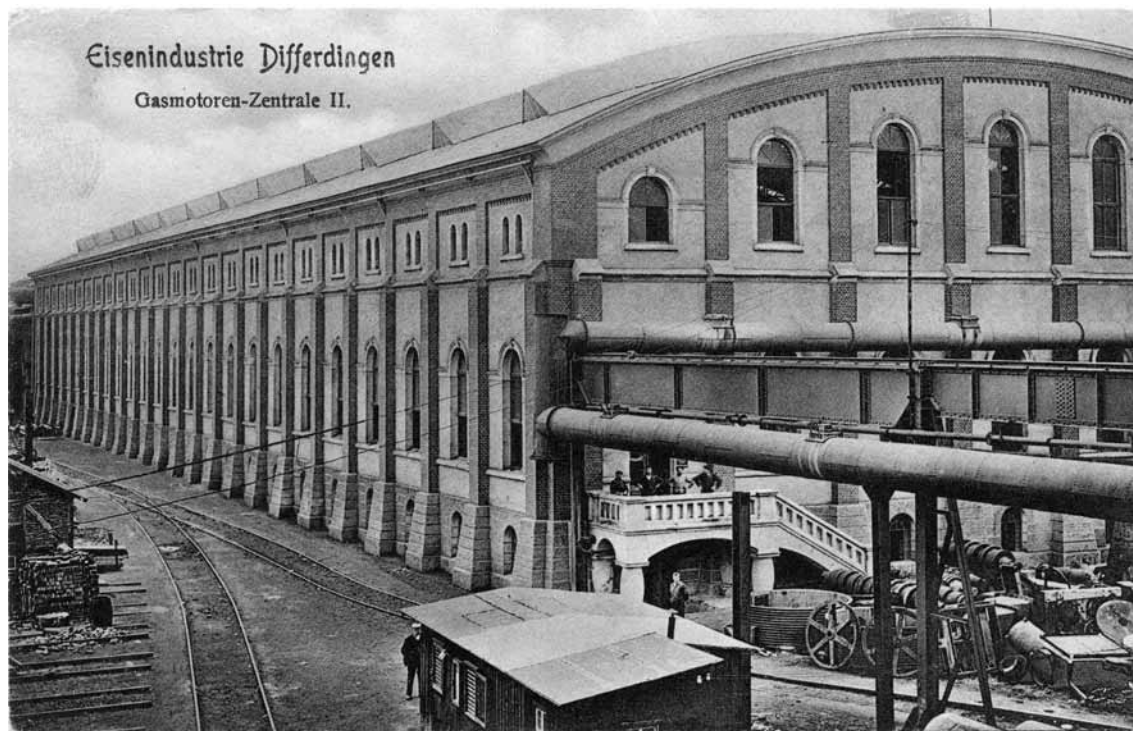


## ENERGIE

Das monumentale neo-klassizistische Bauwerk der Differdinger Gaszentrale 2, erbaut 1905, besteht heute noch. Zukunft jedoch ungewiss.



## INDUSTRIEKULTUR

# Mechanische Energie aus Abfallgas

Christiane Walerich

**Das Stahlwerk in Differdingen ist einer der prominenten Standorte der früher einmal bedeutenden Gewinnung von mechanischer Energie aus Gas. Diese Vergangenheit soll in einem Mitmachmuseum wiederbelebt werden. Ein Besuch in Differdingen informiert über den Fortgang der Planungen.**

„Wat is 'ne Dampfmaschin? Da stelle ma uns mal ganz dumm und sagen, en Dampfmaschin' is ne jroße, runde, schwarze Raum mit zwei Löchern. Durch dat eine kommt der Dampf rein, un dat andere krieje ma später ...“, so Lehrer Bömmel in dem deutschen Filmklassiker „Die Feuerzangenbowle“, der mittlerweile zur Vorweihnachtszeit gehört wie Zimtsterne und Adventskränze.

Für die Industrieentwicklung bedeutete die Erfindung der Dampfmaschine und die durch sie ermöglichte Verwertung der in der Kohle ruhenden Energie einen gewaltigen Schritt.

Bekannterweise begann in Luxemburg das industrielle Zeitalter in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit der auf den Eisenerzvorkommen der Minette-Region basierenden Eisen- und Stahlproduktion. Die Einführung des Thomas-Verfahrens, das die Verwendung des phosphorreichen Minette-Erzes für die Stahlproduktion ermöglichte, war dabei von enormer Bedeutung. Als die Hüttenherren auch noch dazu übergingen Stahl- und Walzwerk an einem Standort zu vereinen, ergaben sich gewaltige wirtschaftliche Vorteile. Nachteilig war bei alledem nur, dass Luxemburg im Gegensatz zu den Nachbarländern, die über Kohle und Koks verfügten, Energierohstoffe importieren musste.

Diesem Mangel wirkte jedoch die Erfindung und Einführung der sogenannten Gasmaschinen wirkungsvoll entgegen. Das Stahlwerk in Differdingen - eine der wenigen Greyträger-Fabriken weltweit - nahm, indem es das Gas der Hochöfen als Energie-

ressource nutzte, eine Pionierrolle in Luxemburg ein. Nicht nur das - mit ihrer Leistung von rund 5.500 PS gehörte die Gaszentrale in Differdingen zu den größten der Welt.

**Differdingen ist der Ort, wo die Verwendung von Gichtgas-Verbrennungsmotoren in der Stahlindustrie begonnen hat.**

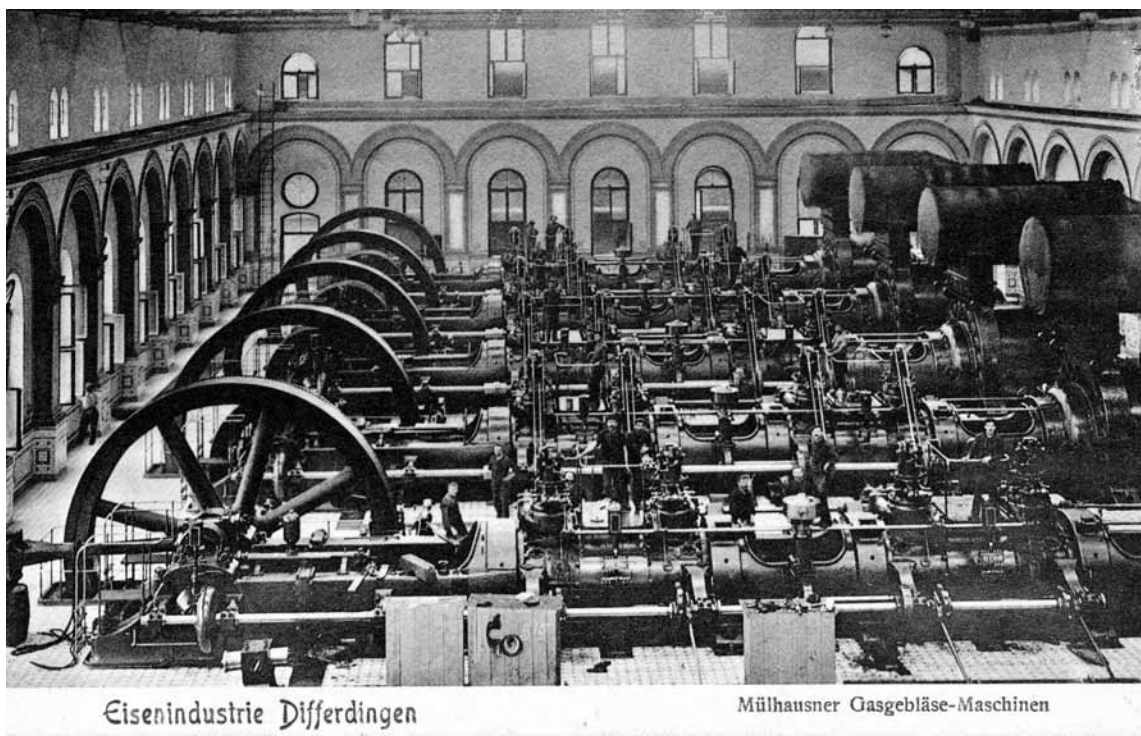
„Gichtgas war ursprünglich - ähnlich wie Biogas heute - ein Abfallprodukt: Entweder wurde es in der Atmosphäre verpulvert, oder es wurde Energie aus ihm gewonnen“, so Nicolas Didier, der nicht nur Initiator des „Train 1900“ im Fonds de Gas ist, sondern sich mittlerweile auch Präsident der Vereinigung der sogenannten „Groussgasmaschinn“ nennen darf. Vor 1860 wurde das Gichtgas, das beim Verbrennungsprozess von Koks,

Kohle und Eisenerz entstand, einfach abgefackelt.

Erst später wurde es aufgefangen, um im Kessel der Dampfmaschine den Wasserdampf für deren Betrieb zu erzeugen. 1896 beschloss Paul Wurth, die Dampfmaschinen abzuschaffen und mit sogenannten Gasmaschinen zu arbeiten: Bei diesen entfällt der Zwischenprozess der Wasserdampferzeugung, der dann in einem Dampfmotor in motorische Energie überführt wird. „Durch den Verbrennungsmotor, in dem das Gas durch Explosionen direkt in Energie umgewandelt wurde, konnte der Ertrag aus dem Gichtgas um das Achtfache gesteigert werden“, so Didier. Verwendet wurde die so gewonnene Energie zum Antrieb von Gebläsen, die Luft in die Hochöfen leiteten, wodurch der Schmelzprozess des Eisens gefördert wurde. Zweitens wurden mit ihnen Generatoren betrieben, die den Strom für Lampen und die neuartigen Elektromotoren erzeugten. „Nicht zufällig sind die ersten Elektroloks

## ENERGIE

Die Gaszentrale des Differdinger Werkes diente auch als „Show-Room“ für die neuesten technischen Entwicklungen.



Eisenindustrie Differdingen

Mülhausner Gasgebläse-Maschinen

um 1900 in Differdingen gefahren“, merkt Didier nicht ohne Stolz an.

Auch wenn heute noch Laster mit Stahlträgern vom Gelände von Arcelor-Mittal rollen - rund eine Million Tonnen Stahlträger sollen jährlich von Differdingen aus weltweit exportiert werden - wirkt das Stahlgelände mit seinen zum Teil leerstehenden Gebäuden auf Besucher eher wie eine verlassene Filmkulisse aus einer anderen Epoche.

### Alles an der alten Lady hat XXL-Format, vom Zylinderdeckel bis zur Nockenwelle.

„Differdingen ist der Ort, wo die Verwendung von Gichtgas-Verbrennungsmotoren in der Stahlindustrie begonnen hat“, informiert Didier. So wurde 1896 ein 60 PS-starker Gasmotor der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau Aktiengesellschaft installiert. Der große Umschwung kam 1899, als neun weitere Gasmotoren mit bereits je 600 Pferdestärken aufgestellt wurden. Sechs Jahre später erhielt die Gaszentrale auf dem Differdinger Stahlwerksgelände ein eigenes Gebäude: Das monumentale neoklassizistische Bauwerk mit seinen Arkaden, Fresken und dekorativen Bodenfliesen sollte potentielle Kunden und Geschäftspartner beeindrucken, die die Gaszentrale besuchten. Nur zwei Jahre später wurden die alten Motoren wieder mit neuen ergänzt, die bereits 1.250 PS leisteten. „Die Entwicklung schritt Anfang des Jahrhunderts recht schnell voran, da die Industrie zunehmend die Probleme von Schmierung, Kühlung usw. in den Griff bekam“, so der Präsident.

Die Dekade der dreißiger Jahre erlebte dann mit 42 Millionen Luxemburger Franken die umfangreichste Kapital-Investition in das Differdinger Stahlwerk. Im Dezember 1937, kurz vor dem zweiten Weltkrieg, wurde eine Bestellung für eine 1.100 Tonnen schwere Gasmaschine aufgegeben. Mit einer Kraft von 7.000 KW gehörte der große Gasmotor Nummer 11 oder auch „Groussgasmaschinn“ (GGM 11)

zu den größten, die jemals gebaut wurden. Der Schwungrad-Drehstromgenerator mit einem Durchmesser von 11 Metern und 350 Tonnen Gewicht vollführte rund 94 Drehungen pro Minute. Alles an der alten Lady hat XXL-Format, vom Zylinderdeckel bis zur Nockenwelle.

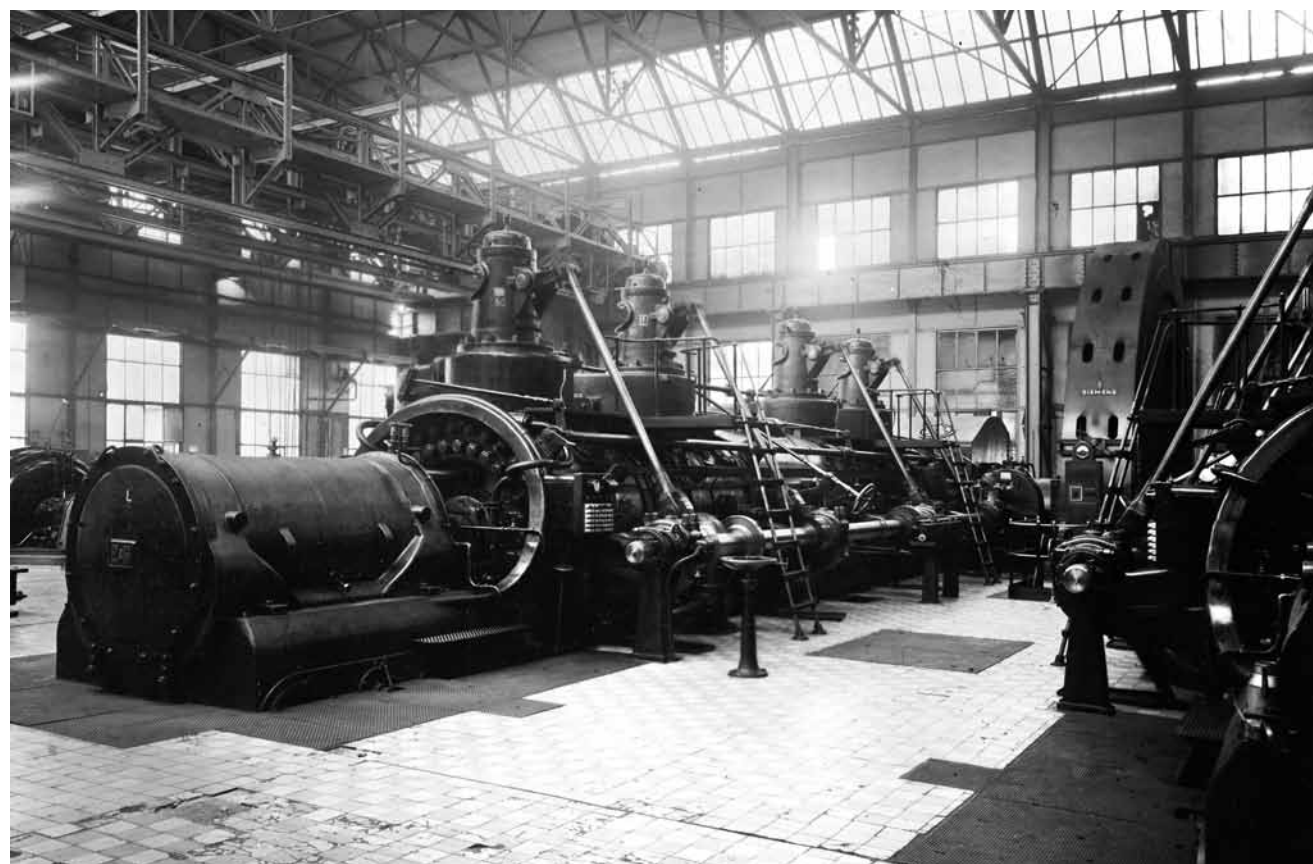
Die Maschine, die in Einzelteile zerlegt in Luxemburg eintraf - der mechanische Teil stammte aus Saarbrücken, das Schwungrad von Siemens aus Berlin -, wurde vor Ort in Differdingen wie ein Baukastensystem zusammengesetzt und nahm erst 1942 ihren Betrieb auf. Infolge der Kriegswirren war die Groussgasmaschinn auch eine der letzten ihrer Art.

Zu diesem Zeitpunkt umfasste die Gaszentrale in Differdingen 14 Gasmaschinen, von denen die Groussgasmaschine die mächtigste war und auch das meiste Personal erforderte: Rund zwölf Personen pro Schicht waren für den Betrieb und die Wartung des Kolosses zuständig. Für

die Gaszentrale in Differdingen 14 Gasmaschinen, von denen die Groussgasmaschine die mächtigste war und auch das meiste Personal erforderte: Rund zwölf Personen pro Schicht waren für den Betrieb und die Wartung des Kolosses zuständig. Für

die Gaszentrale in Differdingen 14 Gasmaschinen, von denen die Groussgasmaschine die mächtigste war und auch das meiste Personal erforderte: Rund zwölf Personen pro Schicht waren für den Betrieb und die Wartung des Kolosses zuständig. Für

Die Groussgasmaschinn 11 (um 1954) war eine der letzten ihrer Art. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde ihre Entwicklung eingestellt.





Die Gasmaschine mit ihrem Schwungrad von 11 Metern erbrachte schon eine beträchtliche Leistung.



Große Maschine braucht großes Werkzeug.

Wartungszwecke befanden sich unter ihr zwei Etagen, von wo aus die Arbeiter leichter an alle Ventile gelangen konnten. „Sechs Millionen Watt Strom hat die Groussgasmaschin zwischen 1942 bis 1979 erzeugt. Sie sollte eine der letzten einer ganzen Entwicklung sein“, resümiert Didier. Denn 1979 war Schluss; die Hochöfen wurden stillgelegt und lieferten kein Gas mehr.

### Das neue Museum, das erst in fünf Jahren fertiggestellt sein soll, ist als interaktives Museum der Energiegeschichte Luxemburgs geplant.

Immerhin blieb die alte Lady erhalten: Arcelor-Mittal sollte sie als Geschenk später dem Staat vermachen, der sie zuvor 2007 unter Denkmalschutz gestellt hatte (während ihre Vorläufer leider allesamt im Laufe der Jahre verschrottet wurden, mal wieder kam die Denkmalschutzbehörde zu spät). Im selben Jahr bildete sich auch die „Vereinigung der Groussgasmaschin“, die sich für die Konservierung des Gasmotors als Industriedenkmal einsetzt. Dazu soll der Motor am aktuellen Standort abgebaut und 600 Meter weiter auf einem Grundstück hinter der Villa Hadir das ebenfalls dem neuen Träger Arcelor-Mittal gehört, neu aufgestellt werden. Geplant ist ein rund 120 Meter langer Museumsbau. Dabei ist ungewiss, ob die ursprünglichen, neo-klassizistischen Hallen erhalten bleiben und was damit geschehen soll.

Zunächst jedoch erfordert die Restaurierung eine gründliche Reinigung der verschiedenen mechanischen Bestandteile. „Sie dürfen nicht vergessen, dass die Groussgasmaschin rund 70 Jahre alt ist und rund 30 Jahre außer Betrieb war“, so Didier. Um die Integrität der Bestandteile zu wahren und die Umwelt von schädlichen Stoffen wie Altöl bestmöglich zu schützen, erfolgt die Reinigung mit der Trockeneisstrahlmethode. Mit ihr werden nur die Schmutzschichten abgetragen, die darunter liegende Oberfläche mit evtl. vorhandenen historisch wertvollen Schriftzügen bleibt unbeschädigt. Nach der Reinigung werden die einzelnen Stücke mit flüssigem Wachs behandelt, um sie gegen Feuchtigkeit und Rost zu schützen. Zurzeit sieht

die Werkhalle, die das Kulturministerium zur Restaurierung der Groussgasmaschin auf dem Gelände von Arcelor-Mittal mieten konnte, aus wie ein Schlachtfeld mit lauter gereinigten Einzelteilen, die später wieder zusammengesetzt werden sollen.

16.000 Arbeitsstunden sollen in die Reinigung und Restaurierung fließen. Dem Präsidenten der Vereinigung ist an dem Hinweis gelegen, dass das Projekt auch eine soziale Komponente aufweist, insofern alle Beschäftigten, vom Elektromechaniker bis zum Schweißer, aus der „cellule de reclassement“ von den ehemaligen Stahlwerken aus Schifflingen und Rodange stammen.

„Wir rechnen damit, dass die Restauration der Maschine Ende 2013

abgeschlossen sein wird“, meint Didier. Das neue Museum, das erst in fünf Jahren fertiggestellt sein soll, ist als interaktives Museum der Energiegeschichte Luxemburgs geplant. Die Entwicklung der Energiegewinnung soll an verschiedenen Gasmaschinen nachgezeichnet werden. „Wir haben bereits eine gute Sammlung historischer Exponate zusammengetragen“, so der Präsident zuversichtlich.

Die Sammlung reicht von Vorläufern der Groussgasmaschin über den Deutz-Gasmotor von Schloss Berg (1907), eine Walzenzugmaschine der Völklinger Hütte (1910) bis zu den MAN Diesel-Generatoren von Radio Luxembourg (1931), um nur einige zu nennen. Geplant ist zudem, das Museum als Mitmachmuseum mit bis zu 400 Experimentstationen einzurichten, auch weil man Besucher anziehen will, die sich nicht primär für Industriekultur und Mechanik interessieren. Fragen wie: Was ist ein Schwungrad, was passiert tatsächlich in einem Gasmotor, sollen die Besucher durch einfache Experimente selbst beantworten lernen.

„Wir sind in Kontakt mit anderen Instituten, wie Technorama in Winterthur oder Phaeno in Wolfsburg, beziehungsweise auch mit Firmen wie Siemens“, so Didier. Ungewiss ist nur die längerfristige finanzielle Planung. Zurzeit wird das Projekt zu 75 Prozent öffentlich und zu 20 Prozent privat finanziert. „Wünschenswert wäre, wenn das beibehalten werden könnte“, so Didier. Zumindest ist es ein großes Projekt, das noch langen Atem erfordert. Oder besser gesagt viel Energie.

Im Einsatz. Nicolas Didier, Präsident der Groussgasmaschin und Marc Schomer, Industriearbeiter.

