

1 Milliarde Kilowattstunden aus Walsum

Die Entwicklung des Zechenkraftwerkes Walsum zu einem Großkraftwerk

Für eine Großschachtanlage ist die eigene Energieversorgung bereits eine Selbstverständlichkeit geworden. Die Energieerzeugung in einem Umfang, der über den eigenen Bedarf hinausgeht, setzt sich auf der Steinkohle mehr und mehr durch und kann die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens wesentlich beeinflussen. So wurde schon zu Beginn des Ausbaues des Verbundbergwerkes Walsum im Jahre 1927 ein eigenes Zechenkraftwerk zur Deckung des Druckluft- und Strombedarfes der Betriebe mit eingeplant. Hierbei war die Druckluftherzeugung besonders wichtig, da die Druckluft zur damaligen Zeit für den Abbau unter Tage die zweckmäßigste Energieart darstellte. Bei Strom war die Beschaffung insofern einfacher, als hier bei einem Ausfall der Eigenerzeugung auf die öffentliche Energieversorgung — in unserem Falle auf das RWE — zurückgegriffen werden konnte.

In dem Kesselhaus des Walsumer Zechenkraftwerkes, das im Jahre 1930 in Betrieb kam, wurden die zu dieser Zeit modernsten Zonen-Wanderrostkessel angeordnet, die in der Lage waren, den Turbinen der Kohle zu verfeuern, der auf Grund seines hohen Aschegehaltes nur schwer verkauft werden konnte. Für die Dampferzeugung wurde ein mittlerer Druck von 24 Atmosphären und eine für die damalige Zeit verhältnismäßig hohe Dampftemperatur von 425° Celsius gewählt.

Der in den Kesseln erzeugte Dampf wird zu den im Maschinenhaus installierten Turbinen geleitet, die wiederum die Antriebskraft für die Druckluft-Kompressoren und Drehstrom-Generatoren darstellen. Die erzeugte Druckluft wird durch ein Rohrsystem den einzelnen Stellen unter Tage zugeführt.

Mit jeder der beiden im Maschinenhaus installierten und von Turbinen angetrie-

benen Druckluftkompressoren war es möglich, in der Spitze 48 000 Kubikmeter pro Stunde angesaugte Luft auf einen Überdruck von 7 Atmosphären zu komprimieren; hierzu kam noch als Reserve ein aus der Abteufzeit stammender alter Dampfkolbenkompressor mit einer Leistung von 20 000 Kubikmeter pro Stunde angesaugte Luft. Die Leistung der beiden Turbostromerzeuger betrug 7500 kW für jede Maschine, wobei normalerweise eine Maschine ausreichte, um den Strombedarf der Zeche zu decken.

Mit diesen Maschinen konnte der Strom- und Druckluftbedarf — allerdings ohne Reserve — bis zu einer Förderung von ca. 5000 t pro Tag gedeckt werden. Bei ansteigender Förderung reichte vor allem die Druckluftherzeugung nicht mehr aus, so daß — vor dem Kriege — förderte Walsum 2800 Tonnen pro Tag in der Spitze — zwei weitere Kompressoren gleicher Leistungen eingebaut wurden. Darüber hinaus wird zur Zeit der außer Betrieb genommene Dampfkolbenkompressor durch einen elektrisch angetriebenen Kompressor mit einer Leistung von 100 000 Kubikmeter pro Stunde angesaugte Luft ersetzt, wodurch die Druckluftherzeugung für die Zielförderung, d. h. 13 000 Tonnen pro Tag sichergestellt ist.

Dieser 100 000-Kubikmeter-Kompressor, der durch einen Synchronmotor mit einer Leistung von ca. 9000 kW angetrieben wird, ist der zur Zeit größte elektrisch angetriebene Kompressor in der Bundesrepublik.

Auf der Stromseite bestand zunächst kein besonderer Anreiz, die Leistung weiter zu erhöhen, da dann die Möglichkeit gegeben sein mußte, den über den Eigenbedarf hinaus erzeugten Strom zu einem angemessenen Preis an die öffentliche Stromversorgung abgeben zu können.

Da aber das RWE zunächst den Strombedarf fast ausschließlich mit billiger Braunkohle und Wasserkraftwerken decken konnte, lag der angebotene Strompreis so niedrig, daß eine wirtschaftliche Stromerzeugung auf der Basis Steinkohle für ein Zechenkraftwerk nicht möglich war.

Durch die stürmische Entwicklung der Wirtschaft, zusammen mit zunehmender Elektrifizierung der Haushalte, war es nicht mehr möglich, den gesamten Zuwachsbedarf aus Braunkohlen- und Was-

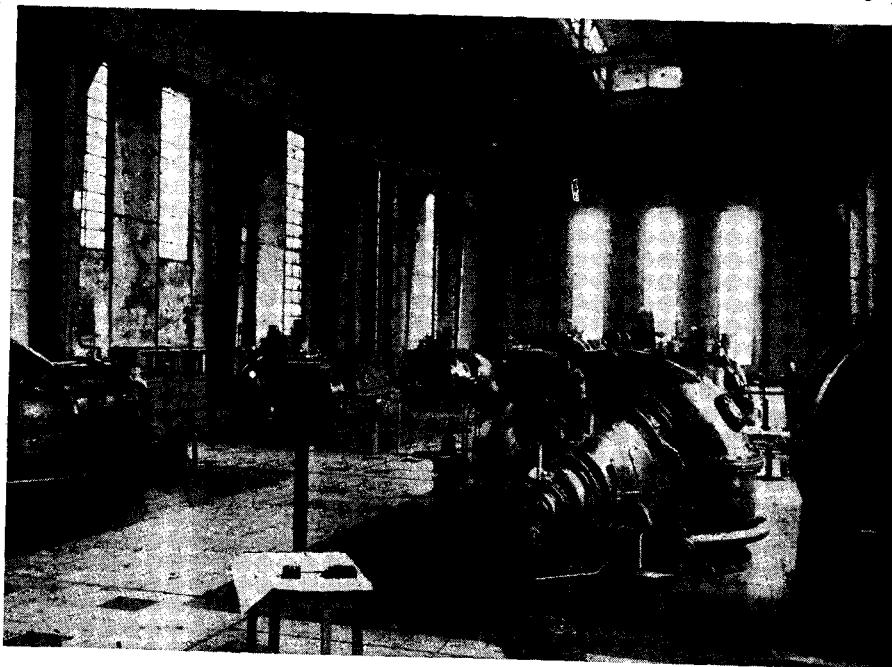
serkraftwerken zu decken, so daß zwangsläufig auf die Steinkohle zurückgegriffen werden mußte. Aus dieser Situation heraus kam es 1950 zum Abschluß eines Vertrages zwischen RWE bzw. VEW und den Steinkohlenzechen, vertreten durch die Steag, wobei die Zechenkraftwerke in die öffentliche Stromversorgung eingeschaltet wurden und für ihre Lieferung einen angemessenen Strompreis auf der Basis von Steinkohle erhielten.

Die Bergwerksgesellschaft Walsum folgte ebenfalls dieser Entwicklung, um die schlecht absetzbaren Kohlenarten zu verwerten und damit besonders zusätzlich auch die Arbeitsplätze ihrer Belegschaftsmitglieder zu sichern und begann im Jahre 1951 mit der Modernisierung und dem Ausbau des vorhandenen Zechenkraftwerkes, um Strom zu erzeugen.

Zunächst wurden die alten Zonen-Wanderrostkessel durch modernste Zyklonkessel mit flüssigem Schlackenabzug ersetzt, wobei gleichzeitig auf Höchstdruckdampf von 132 Atmosphären mit einer Temperatur von 530° C übergegangen wurde. Dieser Dampf wurde zunächst in einer Vorschaltmaschine mit einer Leistung von 26 000 kW auf den vorhandenen Mitteldruck von 24 atü entspannt und dann wieder auf eine Temperatur von 425° C zwischenüberhitzt, wodurch erreicht wurde, daß noch insgesamt 64 000 kW in den beiden nachgeschalteten Mitteldruckgeneratoren, die eine Leistung von je 32 000 kW haben, erzeugt werden konnte.

Durch die geschickte Ausnutzung des Höchstdruckes wurden somit zusätzlich insgesamt 90 000 kW zu den vorhandenen 15 000 kW der beiden für den Zechenbedarf laufenden 7500-kW-Generatoren erzeugt, die nach Abzug des Eigenbedarfes und einer Umspannung auf 110 000 Volt voll der öffentlichen Stromversorgung zur Verfügung gestellt werden konnten.

Da weiterhin die Stromsituation angespannt ist, wurde der Bau einer weiteren Maschine mit einer Leistung von ca. 70 000 kW in Angriff genommen, die in der zweiten Hälfte dieses Jahres den Betrieb aufnimmt. Bei dieser Maschine konnte die von Amerika übernommene modernste Blockschaltung durchgeführt werden, bei der Kessel und Maschine eine Einheit bilden und unabhängig von den anderen bestehenden Maschinen laufen. Der in dieser Maschine erzeugte



Das Maschinenhaus

Strom steht ebenfalls nach Abzug des Kraftwerkeigenbedarfes voll und ganz der öffentlichen Stromversorgung zur Verfügung.

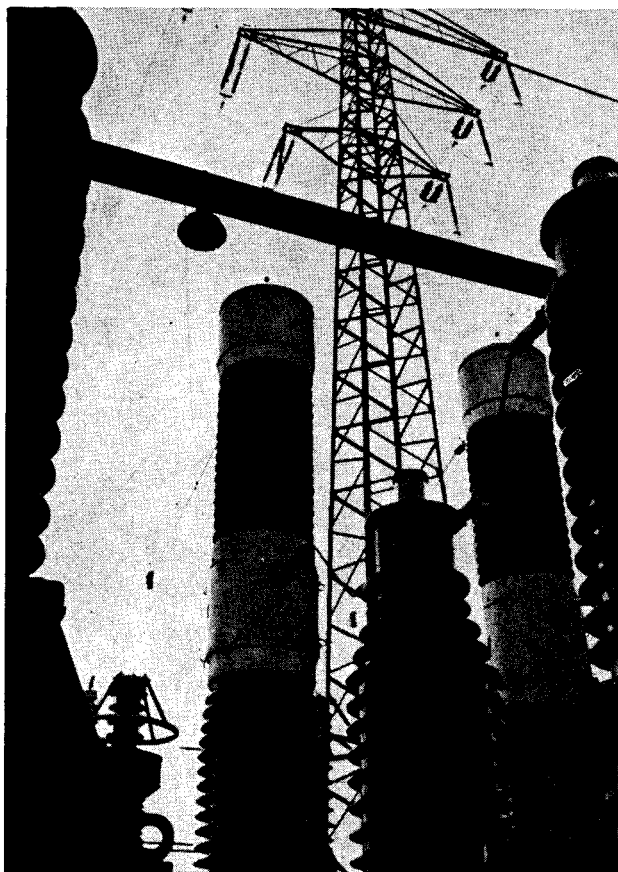
Nach der Umspannung des mit 10 000 Volt aus der Maschine kommenden Stromes auf 220 000 Volt in der Freiluftschaltanlage wird er über das neue 220 000-Volt-Freileitungsnetz den entfernt liegenden Verbrauchern zugeführt, wobei der Strom nicht selten bis Süddeutschland, nach Österreich und in die Schweiz geleitet wird und Walsum sich mit einem Anteil von rund 1 Milliarde Kilowattstunden beteiligen kann.

Die Krönung des Ausbaues stellt jedoch der in diesem Jahre vom Aufsichtsrat genehmigten 150 000-kW-Stromerzeugungs-

block dar. Es handelt sich hierbei um eine dreigehäusige MAN-Dampfturbine für einen Druck von 185 Atmosphären und eine Dampftemperatur von 530° C. Nach Durchgang durch den Hochdruckteil wird der Dampf wieder auf 530° C zwischenüberhitzt.

Der angetriebene SSW-Drehstrom-Generator ist für eine Leistung von 214 000 kVA ausgelegt und damit der größte Generator in Europa.

Der Kessel — ein Babcock-Bensonkessel — mit einer höchsten Dauerleistung von 475 t Dampf in der Stunde bei einem Frischdampf von 192 Atmosphären hinter dem Kessel ist mit Zyklon-Feuerung ausgerüstet.



*Riesige Isolatoren
der Freiluft-Schaltanlage.*

Besonders bemerkenswert ist der außerordentlich niedrige spezifische Wärmeverbrauch von 1925 Wärmeeinheiten für die erzeugte Kilowattstunde gegenüber bisher 2300 bis 2500 Wärmeeinheiten. Dieser besonders niedrige Wert kommt dadurch zustande, daß Walsum die für ein Kraftwerk günstigste Situation am Rhein hat. Das aus dem Hafen entnommene kalte Kühlwasser, das eine Jahresdurchschnittstemperatur von 12° Celsius hat, liegt um mindestens 6 — 8° C niedriger als das Kühlwasser der Kraftwerke, die mit Kühltürmen im Rückkühlbetrieb arbeiten müssen. Der durch Flußwasserkühlung erreichbare Wärmegewinn liegt in einer Größenordnung von ca. 5 % gegenüber dem Rückkühlbetrieb.

Mit diesem 150 000-kW-Block verfügt die Bergwerksgesellschaft Walsum über eine Stromerzeugung mit einer installierten Leistung von 325 000 kW und ist damit in die Reihe der Großkraftwerke aufgerückt. Neben der bemerkenswerten technischen Leistung wurde gleichzeitig eine Sicherung des Kohlenabsatzes erreicht, da in erster Linie stark ballasthaltige, d. h. schwerverkäufliche Kohlenarten in den Kesseln verfeuert werden, wobei durch das Flüssigwerden der Asche auch die letzte Kohleneinheit nutzbringend erfaßt wird. Granulierte Asche wird dem Blasversatz gut beigemischt. So wird Kohle restlos zu Edelennergie umgewandelt bei bestem wirtschaftlichem Ergebnis.