II. Techniſcher Betrieb.

A. Unter Tage.

1. Aus- und Vor-richtung.

Bei der Ausrichtung der tieferen Sohlen der Gruben Heinitz und Dechen wurde in der Weiſe verfahren, daß von der höheren Sohle aus auf je einem Flötze der hangenden, mittleren und liegenden Gruppe einfallende Strecken bis zum Niveau der neu zu faſſenden Sohle niedergebracht wurden, um ſowohl für die Querſchläge mehrere Angriffs- als für die Schächte Unterfahrungs-Punkte behufs Ueberbrechens derſelben zu gewinnen. Die Ueberbrechen wurden in einem Querſchnitt von 4 qm hergeſtellt und erſt nach erfolgtem Durchſchlage derſelben mit der oberen Sohle wurden die Ueberbrechen auf die vollen Schachtweiten nachgeriſſen und ſodann die Schächte mit Ausbau verſehen. In dieſer Weiſe ſind die Heinitz-Dechen-Förderſchächte theils bis zur 3., theils bis zur 4. Tiefbauſohle niedergebracht worden, dagegen ſind die im Hangenden der Förderſchachtanlagen ſtehenden einziehenden Wetterſchächte der Abtheilung Heinitz — Geisheck- und Bildſtock-Schacht — von Tage aus abgeteuft worden, während der einziehende Wetterſchacht der Grube Dechen — Moſelſchacht — von Tage aus bis zur 3. Tiefbauſohle abgeteuft, das Stück zwiſchen der 3. und 4. Sohle aber durch Aufbrechen hergeſtellt worden iſt.

Die Koſten bei dem Ueberbrechen der Schächte von der 4. nach der 3. Tiefbauſohle — 80 m Abſtand — einſchließlich der Nothzimmerung, haben bei zwei Schächten der Grube Dechen, dem Dechenſchacht 2 und dem Moſelſchacht, im Durchſchnitt 106 bezw. 86 Mk. für jedes laufende Meter betragen. Das Nachreißen dieſer Schächte, einſchließlich Einbau und Material der Zimmerung hat 450 bezw. 300 Mk. für das laufende Meter erfordert.

Die durch das ganze Feld getriebenen Abtheilungsquerſchläge und die zwiſchen denſelben aufgefahrenen Grundſtrecken werden in der Regel in doppelter Spurweite mit 2,50 m Breite und 2 m Höhe hergeſtellt.

Bei dem Sohlenabſtande von 80 m und den daraus ſich zwiſchen der 3. und 4. Sohle ergebenden flachen Höhen, hat ſich für die Ausrichtung der 4. Sohle ebenſo wie ſchon auf den oberen Sohlen der Abtheilung Heinitz, die Einlegung von mehreren Theilungsſohlen als nothwendig erwieſen.

Zur Förder- und Wetterverbindung dieſer auf den einzelnen Flötzen ebenfalls zweiſpurig getriebenen Theilſtrecken ſind auf Abtheilung Heinitz außer den einfallend oder ſchwebend aufgehauenen Strecken, welche als Bremsberge hergerichtet werden, vielfach noch ſeigere Bremsſchächte abgeteuft oder aufgebrochen worden. Letztere vereinigen mit der denkbar größten Leiſtungsfähigkeit den Vorzug der billigen Unterhaltung.

Bei dem Niederbringen von einfallenden Strecken, welche eine Breite von 2,5 m erhalten, werden zur Förderung theils Lufthaspel, theils Pferde verwandt.

Das Auffahren von Querschlägen, Grund-, Theilungs- und schwebenden Strecken geschah früher ausschließlich mit Begleitörtern (Parallelstrecken) und Wetterscheidern, neuerdings hat sich bei der Herstellung dieser Baue die Separatventilation erfolgreichen Eingang verschafft. Eine nicht unwesentliche Beschleunigung und Kostenersparniß beim Betriebe der Gesteinsarbeiten, als seigeren Ueberbrechen und Querschlägen ist durch die Verwendung von Handbohrmaschinen (Systeme Thomas und Hardy) erreicht worden.

Die Leistung einer Kameradschaft bei Anwendung dieser Bohrmaschinen beträgt in Querschlägen bei Schiefer und nicht zu hartem Sandstein etwa $^4/_3$, in seigeren Ueberbrechen etwa $^5/_4$ der Leistung des gewöhnlichen Handbohrens, was einer Ermäßigung des Gedingesatzes auf $^3/_4$ bezw. $^4/_5$ des sonstigen Satzes entspricht.

Die monatliche Leistung beim Querschlagsbetrieb beträgt durchschnittlich bei einer Belegung mit 11 Mann etwa 25 m, gegen sonst 19 m, beim Ueberbrechen 16 m, gegen sonst 13 m. Das Gedinge pro Meter Querschlag schwankt bei Schieferthon zwischen 45—55 Mk., bei Sandstein zwischen 55—75 Mk. und bei Conglomerat zwischen 110—180 Mk.

2. Abbau.

Innerhalb der einzelnen Querschlagsfelder werden auf den beiden Gruben Heinitz und Dechen gleichzeitig fast stets sowohl Flötze der hangenden als mittleren und liegenden Gruppe in Bau genommen, so zwar, daß die Vorrichtungs- und Abbau-Arbeiten innerhalb der Gruppen auf den hangenden Flötzen zeitlich denjenigen auf den liegenderen Flötzen voraus sind. Nahe zusammen liegende Flötze derselben Flötzgruppe werden entweder einzeln, in der Reihenfolge vom Hangenden zum Liegenden fortschreitend, oder unter Umständen gemeinsam abgebaut.

Die Flötze des Steinkohlenbergwerks Heinitz werden in der weitaus größten Zahl mittelst streichenden Pfeilerbaues gewonnen, welcher in verschiedenen Modifikationen ausgebildet ist. Diese Abbaumethode findet ihre Begründung in der verhältnißmäßig starken Mächtigkeit der Flötze, in den meist geringen Bergemitteln derselben, in dem gebrächen Verhalten des Daches, sowie in dem wechselnden Einfallwinkel der Flötze. Strebbau- und andere Abbau-Methoden mit Bergeversatz kommen daher nur vereinzelt vor. Fast überall aber gibt man dem streichenden Bau den Vorzug vor dem schwebenden, weil bei dem Auftreten von Schlagwettern der schwebende Ortsbetrieb nur mit Anwendung der größten Vorsicht geführt werden kann und unter diesen Verhältnissen der streichende Bau die Wetterführung erleichtert.

Schwebender Pfeilerbau hat daher auf Grube Dechen mit Rücksicht auf die steilere Flötzlagerung und die Schlagwetterentwickelung niemals, auf Grube Heinitz nur lokale Anwendung gefunden.

Bei der Theilung des Grubenfeldes in regelmäßige Querschlagsfelder, wie solches in der 3. Tiefbausohle beider Gruben der Fall ist, beziehungsweise war, liegen die Bremsberge der einzelnen Flötze in unmittelbarer Nähe der Querschläge. Die Flötzgrundstrecken zwischen den letzteren werden, abgesehen von den Fällen, in denen sie als Hauptförder- oder Wetter-Strecken unterhalten werden sollen, ganz wie

Abbauſtrecken aufgefahren und behandelt, da nach Verhieb des betreffenden Bremsbergfeldes der Grundſtreckenpfeiler nicht länger erhalten zu werden braucht.

Die ſtreichende Länge der einzelnen Baufelder beträgt auf beiden Grubenabtheilungen 250—300 m, ſodaß bei zweiflügeligen Bremsbergen die Länge der Abbauſtrecken 150 m im Allgemeinen nicht überſteigt.

a) Streichender Pfeilerbau.

Die ſtreichend zu Felde getriebenen Abbauſtrecken werden bei den weniger mit Bergemitteln durchſetzten ziemlich ſtarken und wenig Nachfall führenden Flötzen nicht über 2 m breit genommen. Iſt das Flötz jedoch durch verſchiedene Mittel in mehr oder weniger ſtarke Bänke getheilt, welche beim Bauen des Flötzes unbedingt mitgewonnen werden müſſen, ſo werden die Abbauſtrecken 5—8 m breit ausgeführt, je nach der Menge der erfallenden Berge. In der gleichen Weiſe verfährt man bei ſchwachen Flötzen, bei denen zur Erreichung der erforderlichen Förderſtreckenhöhe das Liegende nachzunehmen iſt.

Bei dem Betriebe derartiger Abbauſtrecken wird die Förderſtrecke 1,50—1,80 m breit am oberen Stoße nachgeführt. Am unteren Stoße wird eine Strecke von 1 m Breite als Wetterzug offen gehalten, der übrige Raum zwiſchen Wetterzug und Förderſtrecke aber dicht mit Bergen zugeſetzt. Bei dem ſchmalen und auch beim breiten Abbauſtreckenbetriebe werden, vom Fahrſchacht aus gerechnet, alle 20 m wechſelſtändig angeſetzte, ſchwebende Wetterdurchhiebe von 1,50 m Breite und der dem Flötze entſprechenden Höhe hergeſtellt.

Die Pfeilerſtärke zwiſchen den Abbauſtrecken ſchwankt zwiſchen 10 und 15 m, der Rückbau der Pfeiler wird faſt allgemein ſtreichend geführt.

Die Zahl der Abbauſtrecken eines Bremsberges richtet ſich nach der flachen Höhe deſſelben und nach den Abbauſtreckenbreiten bezw. Pfeilerſtärken. Sie geht bei einer flachen Länge der Bremsberge von 100 bis 180 m ſelten unter 6 und nicht über 10 hinaus.

Bei dem ſteileren Flötzfallen auf den bisherigen Bauſohlen der Grube Dechen ſind die Bremsberge, da wo ſtreichender Bau umgeht, faſt allgemein zur Förderung mit Geſtell und unterlaufendem Gegengewicht eingerichtet, wohingegen bei der flacheren Lagerung der Flötze der Abtheilung Heinitz die Bremsbergförderung ohne Geſtell mit einfachen Scheibenbremſen bezw. mit Seil ohne Ende in Anwendung ſteht.

b) Schwebender Pfeilerbau.

Die ſehr flache Lagerung der mittleren Flötzpartie in der 4. Tiefbauſohle der Grube Heinitz hat bei einem Flötze — Noſtiz — in Verbindung mit der nur unbedeutenden Entwicklung von Schlagwettern Veranlaſſung zu ſchwebendem Pfeilerbau mit Handförderung gegeben.

Ueber der erſten Theilungsſtrecke in dieſem Flötze wurden aus der Parallelſtrecke in einer Entfernung von je 20 m ſchwebende Abbauſtrecken angeſetzt. Das Flötz beſteht aus 2 Bänken, welche durch ein Bergemittel von 10—25 cm Stärke getrennt ſind.

Die Unterbank iſt 60 cm, die Oberbank 40 cm ſtark. Das Einfallen des Flötzes beträgt 4°. Die Abbauſtrecken werden, je nach der Stärke des Bergemittels, 6 bis 8 m breit getrieben; Förderſtrecke 1,60 m breit, 3 bis 5 m Bergeverſatz, 1 m Wetterzug. Sie erhalten eine flache Länge von 160 bis 180 m und werden

in Entfernungen von 25 m wechſelweiſe durch Durchhiebe mit einander verbunden. Nachdem die Feldesgrenze erreicht iſt, werden die Pfeiler ſtreichend durchbrochen und in der Fallrichtung zurückgebaut. Die Belegung iſt in den Abbauſtrecken 4 Hauer und 2 Schlepper, beim Pfeilerrückbau 3 Hauer und 2 Schlepper.

c) Stoßbau.

In der Grube Dechen hat man das Flötz Aſter im Oſt- und Weſt-Felde der 3. Tiefbauſohle durch ſtreichenden Stoßbau mit Bergeverſatz gewonnen. Das Flötz beſteht aus der 62 cm ſtarken Oberbank, einer ſchwachen Löſung aus Schieferthon von 1 cm und der Unterbank von 87 cm, hat ſomit ſelbſt keine Berge. Das Dach iſt im Allgemeinen von guter Beſchaffenheit und benutzte man dieſen Umſtand zu dem Verſuche, die bei der Ausrichtung der 4. Sohle und bei den Unterhaltungsarbeiten in der 2. Tiefbauſohle erfallenden Berge in die 20 m breit ſtreichend zu Felde gehenden Abbauſtöße zu verfüllen. Am oberen und unteren Ende dieſer Stöße wurde eine Strecke für die Bergezufuhr bezw. für die Förderung nachgeführt. Auf jeder Bremsbergſeite war jeweils nur ein Abbauſtoß im Betriebe, dem erſt nach Erreichung der Baugrenze ein anderer unter Offenhaltung einer Berge- und Förderſtrecke folgte. Dieſes Verfahren hat ſich ſehr bewährt. Es wurden vor jedem dieſer Arbeitsſtöße arbeitstäglich 40 t Kohlen gewonnen und die vollſtändige Ausgewinnung des Flötzes ohne jeglichen Abbauverluſt erzielt.

d) Gemeinſamer Abbau zweier Flötze.

Im Querſchlag III. Oſt, 3. Tiefbauſohle der Grube Dechen, iſt das 0,9 bis 1,0 m mächtige, aus einer Kohlenbank beſtehende Flötz Thielemann durch ein 1,40 m ſtarkes Zwiſchenmittel von dem 1,20 m Kohle in zwei Bänken führenden Flötz Thielemann—Nebenbank getrennt. Das Mittel zwiſchen den beiden Flötzen läßt ſich in großen Bänken hereinſchießen. Die Flötze wurden in dieſem Feldestheil gemeinſam auf folgende Weiſe abgebaut.

Man ging von dem Bremsberg des liegenden Flötzes Thielemann—Nebenbank mit etwa 5 m breiten ſtreichenden Abbauſtrecken nach der Feldesgrenze vor. Dieſe Breite war erforderlich um das 1,40 m ſtarke Zwiſchenmittel, welches in der 1,8 m breiten Förderſtrecke mit hereingewonnen wurde, unter Berückſichtigung einer Wetterröſche zu verſetzen. Nachdem mit den Abbauſtrecken die Feldesgrenze erreicht war, wurden die Pfeiler auf Flötz Thielemann—Nebenbank mit etwa 4 bis 5 m Breite durchbrochen und mit deren Rückbau begonnen, wobei das Zwiſchenmittel abgeſtempelt wurde. Nach Fertigſtellung des Durchbruches wurden die Stempel unter dem Zwiſchenmittel ſoweit als angängig wieder herausgenommen oder durch Anhauen zu Bruche gebracht. Das Zwiſchenmittel brach alsbald in großen Bänken entweder von ſelbſt herein oder wurde mittelſt leicht beſetzter Bohrlöcher heruntergeſchoſſen. Die gefallenen Berge blieben liegen und es wurde nun mit der Hereingewinnung des hangenden Flötzes Thielemann begonnen, indem dasſelbe in der ganzen Pfeiler- und Abbauſtrecken-Breite durchgebrochen wurde. Der Arbeitsſtoß wurde durch auf die Bergebänke geſtellte Stempel geſichert. Danach wurde ein etwa 5 m breiter Abſchnitt wie zuvor auf dem Flötze Thielemann—Nebenbank zurückgebaut, das Zwiſchenmittel abgelaſſen und hierauf wieder das Flötz Thielemann geraubt.

Dieſer Bau hat ſich ebenfalls gut bewährt. Der Stückkohlenfall war dabei ein beſonders reichlicher, da das Flötz Thielemann meiſtens in großen Stücken herein-

brach, welcher Umstand den allerdings unvermeidlichen Verlust einiger Grieskohlen reichlich wett machte.

e) Lösung mehrerer Flötze durch Abbauquerschläge.

Im Querschlagsfelde I West der Grube Dechen liegen die Flötze Thielemann, Thielemann—Nebenbank und Braun sehr nahe zusammen. Flötz Thielemann ist von Flötz Braun in söhliger Richtung gemessen 22 m, von Thielemann—Nebenbank hingegen nur 10,5 m entfernt. Die genannten Flötze werden durch einen gemeinschaftlichen Bremsberg, welcher auf dem liegendsten Flötze Braun aufgehauen wird, gebaut, indem die Flötze Thielemann—Nebenbank und Thielemann durch Abbauquerschläge mit den Abbauanhieben auf Flötz Braun verbunden werden. Die Querschläge sind stets wie die Abbaustrecken einspurig und stellt sich das Meter beim Auffahren auf 20 bis 25 Mk. Der Abbau dieser Flötze geschieht mittelst streichenden Pfeilerbaues, welcher im Uebrigen Besonderheiten nicht aufweist, in der Weise, daß zuerst das hangendste Flötz Thielemann vollständig bis an den Bremsschachtpfeiler abgebaut wird, ehe zum Bau des nächst liegenderen Flötzes Thielemann—Nebenbank und schließlich des Flötzes Braun geschritten wird.

f) Strebbau.

Im Allgemeinen sind die Flötze des Steinkohlenbergwerkes Heinitz für Strebbau mangels ausreichender Bergemittel zum Versatz und wegen der gebrächen Beschaffenheit des Daches wenig geeignet. Neuerdings aber hat man auf dem Grolmann-Flötze der Grube Dechen im Querschlagsfelde I Ost, der 3. Tiefbausohle mit der systematischen Durchführung des streichenden Strebbaues mit abgesetzten Stößen begonnen. Das Flötz besitzt an dieser Stelle bei einem Einfallen von 23° eine Gesammtmächtigkeit von 2,70 m und besteht aus 4 durch ein schwaches oberes Bergemittel von 15 cm und ein stärkeres mittleres von 80 cm, sowie dem Schram von einander getrennten Kohlenbänken. Obgleich das Flötz hiernach nicht genügend Berge zum vollständigen Aussetzen der Strebe hat, so hat man sich doch zu der erwähnten Baumethode wegen des aus einem festen Thonschiefer bestehenden Daches entschlossen, weil die noch fehlenden Berge verhältnißmäßig leicht und mit geringen Kosten von der oberen (2. Tiefbausohle) durch den Bremsschacht beschafft werden können.

Die Strebstöße werden vom Fahrschacht aus 18 m breit genommen. Der entstandene Hohlraum wird bis auf den Fahrschacht, die Förder- und Berge-Strecken zwischen den einzelnen Stößen ganz versetzt. Längs diesen offen zu haltenden Strecken wird eine gute Bergemauer von 1,5 m Stärke aufgeführt, zu deren Herstellung das 80 cm starke Zwischenmittel ein stückreiches Material liefert. Außerdem werden in Entfernungen von 10 zu 10 m Holzpfeiler aufgeführt. Die obere für den jeweiligen Strebstoß zur Bergezufuhr dienende Strecke wird 1,80 m breit im Bergeversatz ausgespart. Nachdem der erste Strebstoß einige Meter vorgerückt ist, läßt man einen zweiten u. s. w. folgen. Zum Abbau der ganzen 127 m betragenden flachen Feldeshöhe werden 7 Strebstöße von 18 m Breite und von 150 m streichender Länge erforderlich. Zur Zeit sind erst die drei untersten Strebstöße angesetzt. Die Kohlengewinnung des Flötzes erfolgt, indem der zwischen den unteren Kohlenbänken vorhandene Schram verhauen und sodann diese Kohlenbänke durch Keil- und Schieß-Arbeit gelöst werden. Alsdann wird das 0,70—0,80 m mächtige Zwischenmittel heruntergelassen, indem dasselbe an beiden Strebstrecken durch-

geschossen und in der Mitte des Strebs mit dem Brecheisen hereingewonnen wird. Das beim Niederkeilen der oberen Kohlenbänke mitfallende schwache Bergemittel muß durch Ausklauben in den Streben beseitigt werden. Die Leistung stellt sich auf den Kopf der vor den Streben beschäftigten Arbeiter für die wirklich verfahrene Schicht auf 1,5 t Kohlen.

Die Leistungen und Kosten bei der Kohlengewinnung beider Gruben sind naturgemäß ungeheuer verschieden. Sie hängen weniger von den Abbaumethoden als vielmehr in erster Linie von der Mächtigkeit der Flötze und der Härte der Kohle ab. Auch der Sprengstoff- und Holz-Verbrauch ist sehr schwankend. Die nachstehende Uebersicht enthält für einige Flötze entsprechende Angaben hierüber:

Lfde. Nr.	Namen der Flötze.	Förderung. t	Gebautes Flötzprofil.	Abbaustrecken bezw. Pfeiler.	Abbaustreckenbreite bezw. Pfeilerstärke. m	Hauerleistung pro Schicht. t	Schwarz- u. Sicherheits-Pulververbrauch pro t Kohlen. kg	Zahl der Stempel auf 100 t Kohlen. Stück	Bemerkungen.
	I. Streichender Pfeilerbau.								
	a. Heinitz.								
1	Thiele	45687	0,10 0,30 0,30 0,10 1,10	Abbaustr.	2,50	2,000	0,174	20	Bei der Leistung sind die wirklich verfahrenen Schichten in Rechnung gebracht.
		137061		Pfeiler	15	3,388	—	41	
2	Borstel	41125	0,40	Abbaustr.	5	1,560	0,157	27	
		82250	1,00	Pfeiler	15	2,714	0,046	50	
3	Thielemann	3875	0,95	Abbaustr.	5	1,566	0,164	15	
		8751		Pfeiler	16	2,000	0,066	25	
4	After	8245	0,27 0,62 0,98	Abbaustr.	2,50	2,105	0,126	12	
		41464		Pfeiler	15	3,703	0,042	26	
	b. Dechen.								
5	Grolmann	22101	0,15 0,30 0,65 0,80 0,27 0,03 0,50	Abbaustr.	5	1,279	0,328	72	
6	Gneisenau	15893	0,35 0,40 0,30 1,42 0,05 0,40 0,15 0,10	Abbaustr.	2	1,336	0,178	43	
		3941		Pfeiler	10	3,052	0,015	40	

Lfde. Nr.	Namen der Flötze.	Förderung. t	Gebautes Flötzprofil.	Abbaustrecken bezw. Pfeiler.	Abbaustreckenbreite bezw. Pfeilerstärke. m	Hauerleistung pro Schicht. t	Schwarz- u. Sicherheits-Pulververbrauch pro t Kohlen. kg	Zahl der Stempel auf 100 t Kohlen. Stück.	Bemerkungen.
7	Blücher	65687 56664	0,02 / 0,14 / 0,97 / 0,83 / 0,22 / 0,20 / 0,60	Abbaustr. Pfeiler	2 10	2,789 3,689	0,184 0,104	25 17	
8	Thielemann	25220 50145	1,00	Abbaustr. Pfeiler	5 15	1,615 2,792	0,481 0,242	55 77	Lösung der 3 Flötze durch Abbauquerschläge.
9	Thielemann Nebbk.	11260 22726	0,05 / 0,40 / 1,00	Abbaustr. Pfeiler	5 15	1,209 1,580	0,315 0,113	55 75	
10	Braun	8680 2300	0,70 / 0,05 / 0,54 / 0,62	Abbaustr. Pfeiler	5 12	1,065 1,623	0,589 0,213	75 50	
	II. Streichender Strebbau (Dechen).								
11	Grolmann	1331	—	Strebe	18	1,541	0,201	3	
	III. Streichender Stoßbau (Dechen).								
12	Aster	16102	0,01 / 0,62 / 0,87	Stoß	20	3,077	0,043	15	
	IV. Schwebender Pfeilerbau (Heinitz).								
13	Nostiz	17271 86356	0,08 / 0,25 / 0,39 / 0,08 / 0,40	Abbaustr. Pfeiler	2 12	2,000 2,628	0,124 0,074	20 24	

Im Durchſchnitt des Jahres 1896 ſtellte ſich die tägliche Leiſtung auf einen eigentlichen Grubenarbeiter, einſchließlich der bei der Verladung über Tage beſchäftigten Arbeiter auf 1,078 t, auf den Kopf der Belegſchaft auf 0,788 t.

3. Grubenausbau.

Die älteren Schächte beider Grubenabtheilungen, insbeſondere die Heinitzſchächte I—IV und die Dechenſchächte I und II beſitzen rechteckigen Querſchnitt; die neueren, vornehmlich der Wetterverſorgung dienenden Schächte, ſowie der Dechenſchacht III beſitzen eine kreisförmige Schachtſcheibe. Sämmtliche Schächte ſind, ſoweit das Deckgebirge reichte und das Abhalten der Tagewaſſer es erforderte, ausgemauert, im Allgemeinen bis etwa 15 m unter der Hängebank. Im Uebrigen weiſt der Schachtausbau eine ſehr große Mannigfaltigkeit auf. Nicht einmal in ein und demſelben Schachte iſt der Ausbau ein gleichmäßiger. Dieſe Erſcheinung iſt wohl mehr in der ſtückweiſe von Sohle zu Sohle erfolgten Herſtellung der Schächte und den ſchwankenden Preiſen des Ausbaumaterials, weniger wohl in den wechſelnden Druckverhältniſſen des durchteuften Gebirges begründet. Die älteren Schächte ſtehen zumeiſt in Mauerung, die in manchen Theilen mit der Bolzenſchrotzimmerung abwechſelt. Einſtriche, Fahrten, Ruhebühnen ſind bei ihnen aus Eichenholz gefertigt. Beiſpielsweiſe hat der Dechenſchacht II einen rechteckigen Querſchnitt mit ſtirnförmigen Scheibenmauern aus Bruchſteinen von Tage aus bis zur halben Saarſohle, von da aus ſteht er bis zur Saarſohle in Bolzenſchrotzimmerung, worauf dann bis zur 3. Tiefbauſohle Backſteinmauerung und von hier bis zur 4. Tiefbauſohle wieder Bolzenſchrotzimmerung folgt. Die Herſtellungs- und Ausbau-Koſten für das 80 m lange Stück des Schachtes zwiſchen der 3. und 4. Sohle haben für das Meter 554 Mk. betragen.

Der Heinitzſchacht II iſt von Tage aus bis zur Saarſohle in Mauerung aus Bruchſteinmöllons, von da bis zur 4. Tiefbauſohle in Bolzenſchrotzimmerung geſetzt. Das laufende Meter Schacht hat einſchließlich Material und Arbeitslohn 405 Mk. gekoſtet.

Die Schächte mit kreisförmigem Querſchnitt beſitzen ebenfalls gemiſchten Ausbau Zum Theil ſind dieſelben ausgemauert, zum Theil mit Eiſenzimmerung verſehen.

Der Geisheckſchacht der Abtheilung Heinitz von 4,5 m lichter Weite iſt mit eiſernen Ringen aus U-Eiſen verbaut. Der Schachtſtoß wird durch Blechtafeln geſichert. Einſtriche, Fahrten und Bühnen ſind hier ebenfalls aus Eiſen hergeſtellt. Das Meter Schacht hat 580 Mk. einſchließlich Material und Arbeitslohn gekoſtet.

Der als einziehender Wetterſchacht von 5 m lichter Weite dienende Moſelſchacht der Grube Dechen wird in dem Theile von der 3. bis zur 4. Tiefbauſohle (80 m) ausgemauert und daneben einen eiſernen Ausbau erhalten, der ſich unter folgenden Vorausſetzungen für das laufende Meter auf nur 25 Mk. an Materialkoſten ſtellen wird. Alle 4 m liegen in gußeiſernen Mauerſchuhen, 4,29 m lange Einſtriche aus U-Eiſen N. P. 20, an welchen die Ruhebühnen aus 6 mm ſtarkem Riffelblech, 1310×1260 mm groß, nebſt eiſernen Schachtfahrten befeſtigt ſind.

Der Dechenſchacht III mit einem lichten Durchmeſſer von 5,65 m iſt bis 15 m unter der Hängebank mit Bruchſteinmöllons ausgemauert. Hieran ſchließt ſich bis zur 3. Tiefbauſohle ein Ausbau mit eiſernen Schachtringen. Zur Verkleidung

des Schachtſtoßes dient Verpfählung. Einſtriche, Fahrten und Bühnen beſtehen in dieſem Theile des Schachtes aus Eichenholz. Von der 3. bis zur 4. Tiefbauſohle iſt der Schacht in Backſteinmauerung geſetzt. Einſtriche, Fahrten und Bühnen ſind hier aus Eiſen. Das in den Jahren 1892/93 erfolgte Ueberbrechen dieſes Schachtes von der 4. nach der 3. Sohle mit 2 m Länge und 2 m Breite erforderte einſchließlich der Nothzimmerung 117,50 Mk. für das Meter. Das Nachreißen des Schachtes ſtellte ſich einſchließlich der Nothzimmerung für das Meter auf 318,50 Mk. Die alsdann bewirkte Ausmauerung von der 4. nach der 3. Sohle koſtete an Material und Arbeitslohn noch 479,00 Mk., ſodaß ſich die Geſammtkoſten für dieſen Theil des Schachtes für das Meter einſchließlich Material der Einſtriche, Fahrten, Bühnen auf 915,00 Mk. belaufen haben.

Beſonders bemerkenswerth iſt der ebenerwähnte Dechenſchacht III wegen der Eintheilung der Schachtſcheibe und der Mannigfaltigkeit der Ausnutzung derſelben. Der Schacht dient hauptſächlich zum Einhängen von Holz und ſonſtigen Materialien nach allen betriebenen Tiefbauſohlen hin, ſodann als Hülfsförderſchacht, ferner zur Aufnahme der Dampfzuleitung für die große unterirdiſche Waſſerhaltungsanlage in der 4. Tiefbauſohle nebſt der zugehörigen Druckleitung. Außerdem befindet ſich das Pumpengeſtänge und die Steigrohrleitung einer zur Reſerve dienenden oberirdiſchen Waſſerhaltungsmaſchine Woolf'ſchen Syſtems darin. Ferner iſt die Trinkwaſſerleitung für einen unterirdiſchen Pferdeſtall, die Preßluftleitung der Grube und in dem Theile von der 2. nach der 4. Sohle die Spritzwaſſerleitung darin eingebaut. Der Schacht iſt daher ſeinen vielſeitigen Zwecken entſprechend in ein Transporttrumm, 2 Pumpentrümmer, 1 Fahrtrumm und 2 Fördertrümmer eingetheilt.

Bezüglich der Eintheilung der Schachtſcheibe bei den übrigen Schächten der beiden Gruben ſei auf die beigegebene Karte hiermit verwieſen.

Beim Ausbau von Querſchlägen und Strecken werden eiſerne Streckengeſtelle nicht mehr in dem Maße wie früher verwendet, da dieſelben für druckhafte Gebirgsverhältniſſe, welche ſich bei dem Bau der nahe zuſammen liegenden Flötze der Heinitzer Fettkohlenpartie geltend machen, wenig geeignet ſind.

Abgeſehen von der nur ſelten, nämlich bei ſtarkem Druck in ſprunghaftem Gebirge nothwendig werdenden Streckenausmauerung iſt man allgemein wieder zur Zimmerung mit Eichen- und Nadelholz zurückgekehrt. Querſchläge und Strecken, welche ſehr lange offen erhalten werden müſſen, wie die Hauptförder- und Wetter-Querſchläge und Waſſerlöſungsſtrecken, werden faſt immer in Eichenholzzimmerung geſtellt. Beim Grundſtreckenbetrieb wendet man bei ſtarkem Druck Thürſtockzimmerung aus ſtarkem Nadelholz an. Daſſelbe iſt der Fall bei der Herſtellung von Bremsbergen und einfallenden Strecken, wo maſchinelle Förderung umgeht.

Zur beſſeren Erhaltung der bei der Zimmerung verwandten Hölzer, insbeſondere der Nadelhölzer, für Strecken im ausziehenden Wetterſtrom und ferner für Stellen, an denen die Hölzer zum Theil im Waſſer ſtehen, hat man dieſelben mit einem Anſtrich von Carbolineum verſehen und damit bis jetzt recht günſtige Erfahrungen gemacht. Die Koſten der mit Carbolineum getränkten Nadelholzſtempel in den Längen zwiſchen 2,0 und 3,0 m und 20—24 cm Durchmeſſer betragen durchſchnittlich nur 13 Pfg. mehr als die der rohen Stempel.

Wie direkte Beobachtungen ergeben haben, weisen erstere aber unter sonst gleichen Verhältnissen eine mindestens doppelt so lange Dauer auf wie letztere.

Die Kosten des Ausbaues in doppelspurigen Querschlägen und Strecken für 1 lfd. Meter betragen:

1. bei Thürstockzimmerung aus Eichenholz mit Verpfählung etwa 12,00 Mk.
2. ohne Verpfählung . . . . . 5,50 „
3. bei der gleichen Zimmerung aus Nadelholz mit Verpfählung 8,40 – 9,00 „
4. ohne Verpfählung . . . . . 2,50—3,00 „.

Die Löhne für das Stellen der Zimmerung liegen beim Auffahren der Strecke mit im Gedinge. In besonderen Fällen werden für das Einbauen einer ganzen Thürstockzimmerung mit Verpfählung 6,00 Mk. bezahlt.

4. Förderung.

a) Streckenförderung.

Die Förderung auf söhliger oder auf schwach ansteigender Bahn wird unter Tage theils durch Pferde, theils maschinell bewirkt. Schlepperförderung kommt nur ganz lokal vor. Auf einen guten Zustand der Förderbahnen wird besonderer Werth gelegt. Dieselben weisen in den Querschlägen und Hauptförderstrecken ein bestimmtes gleichmäßiges Ansteigen auf, meist 1:500, welches nur in den Kurven derjenigen Strecken, wo maschinelle Förderung umgeht, geändert wird.

Die Gestängebahnen werden in den Hauptstrecken und Bremsbergen durch Schienen nach Profil 3 mit Eichenholzschwellen gebildet. In den streichenden Abbaustrecken kommen Schienen nach Profil 4 mit Buchenholzstegen zur Anwendung. Die Spurweite beträgt 67 cm.

Das Gewicht eines laufenden Meters Schiene beträgt bei Profil 3 11 kg, bei Profil 4 5,75 kg. Für die Pferdeförderung werden die Räume zwischen den Schienen mit Kohlensandstein ausgestückt. In den Strecken mit maschineller Ketten förderung werden in die Mitte der Gestängebahnen noch Bohlen aus Nadelholz eingelegt, um das Abschleifen der Ketten zu verringern.

Die Wasserrösche liegt in den Querschlägen gewöhnlich in der Mitte und ist mit einem starken Bohlenbelag versehen, in den Grundstrecken liegt sie am unteren Streckenstoß und wird nur eine trockene Scheibenmauer an der der Förderbahn zugekehrten Seite aufgeführt.

Kosten für 1 lfd. m doppelspuriger Förderbahn:

a. nach Profil 3 mit Laschen,

1. mit Eichenholzstegen, Pflasterung, gemauerter Rösche aus Kohlensandstein in der Mitte . . . . . 10,86 Mk.
2. mit Eichenholzstegen, Pflasterung, seitlicher Rösche . . . . 10,56 „

b. nach Profil 4, ohne Laschen,

mit Buchenholzstegen, ohne Pflasterung und Rösche . . . . . 3,80 Mk.

Die Kasten der auf beiden Gruben gebräuchlichen Förderwagen haben einen Inhalt von 0,6 cbm und fassen $^1/_2$ t Kohlen. Das Gewicht eines Förderwagens der Grube Dechen setzt sich, wie folgt zusammen:

Holzkaſten (Boden aus Eichenholz)	86 kg,
Eiſenbeſchlag nebſt Schrauben	142 „
2 Stück compl. Radſätze	102 „
zuſammen	330 kg.

Die Koſten eines ſolchen Förderwagens belaufen ſich auf 77 Mk.

Das Gewicht und die Koſten eines Förderwagens ſind auf Grube Heinitz etwas höher wegen der Zubehörtheile, welche die maſchinelle Förderung daſelbſt erfordert.

Im Allgemeinen werden bei den Förderwagen gewöhnliche Schmierbüchſen angewendet. Die geſchloſſene Schmierbüchſe verengt ſich an beiden Enden zu den Achſenlagern für die Räder. Von den 4 Rädern des Wagens ſind je 2 wechſelſtändig auf die Achſen feſtgekeilt, während die beiden anderen loſe darauf laufen. Das Material der Räder iſt Temperguß.

Vielfache Verſuche mit patentierten Radſätzen und Schmierbüchſen haben ſich nicht bewährt.

α. Schlepperförderung.

In der Theilungsſtrecke Flötz Noſtiz der Grube Heinitz findet in Verbindung mit der ſchwebenden Abbaumethode Schlepperförderung ſtatt, welche ſich von den ſchwebenden Abbauſtrecken bis zum ſeigeren Bremsſchacht bewegt. Die Koſten für dieſelbe ſind in dem Abbauſtrecken- und Pfeiler-Gedinge mit enthalten. In den Grundſtrecken kommt ſie nur auf kurze Entfernungen vor.

β. Pferdeförderung.

Die Pförderung mittelſt Pferden beſitzt, ungeachtet der auf Grubenabtheilung Heinitz betriebenen maſchinellen Kettenförderung, noch ſehr große Bedeutung, indem daſelbſt etwa $^2/_5$ der Förderung und auf Grube Dechen die Geſammtförderung nach den Hebeſchächten mittelſt derſelben bewirkt wird.

Die Zahl der auf beiden Gruben unter Tage beſchäftigten Pferde betrug im verfloſſenen Jahre 109 Stück, wovon auf Abtheilung Heinitz 81, auf Grube Dechen 28 entfielen.

Die Förderung iſt einem Unternehmer in der Weiſe verdungen, daß derſelbe nur die Pferde, die Grube auf eigene Koſten die Pferdeknechte ſtellt. Letztere ſtehen im Schichtlohn. Die Leiſtung pro Stunde Förderzeit und Pferd bewegte ſich zwiſchen 5 und 6 tkm.

Zur Unterkunft der Pferde ſind von der Grube umfangreiche Stallungen über und unter Tage eingerichtet.

Die Koſten für die Wartung der Pferde vor und nach beendeter Schicht liegen dem Unternehmer ob.

γ. Maſchinelle Streckenförderung.

Der größte Theil der Förderung der Grubenabtheilung Heinitz, nämlich die ganze Förderung aus den hangenden Flötzen, wird durch eine in der 3. und 4. Tiefbauſohle eingerichtete maſchinelle Kettenförderung beſorgt, welche während der Früh- und Nachmittags-Schicht dem Heinitzſchacht IV zufördert. Dieſelbe beſteht aus der 1540 m langen Horizontalförderung in der 3. Sohle, welche vom Heinitzſchacht Nr. IV über eine Richtſtrecke nach dem Querſchlag III Weſt und in letzterem

bis zum Flötze Wrangel der hangenden Gruppe geführt ist und der auf diesem Flötze befindlichen 600 m langen, durchschnittich 8° geneigten Streckenförderung von der 3. nach der 4. Tiefbausohle. Die Kettenstärke beträgt 25 mm, der Wagenabstand 18 m und die Kettengeschwindigkeit 2 bis $2\frac{1}{2}$ m pro Sekunde. Der Antrieb der Kette erfolgt durch eine in der Nähe des Heinitzschachtes I in der 3. Tiefbausohle aufgestellte Zwillingsdampfmaschine von 450 mm Cylinderdurchmesser und 900 mm Hub. Der zum Betriebe der Maschine erforderliche Dampf wird im Kesselhause bei den Heinitzschächten I und II auf 6 Atmosphären Spannung erzeugt. Zur Dampfzuführung diente bis vor Kurzem eine 210 mm weite Rohrleitung im Heinitzschachte I, welche neuerdings durch eine gut isolierte Leitung von nur 130 mm lichter Weite ersetzt ist.

Die Maschine arbeitet ohne Condensation, der Abdampf derselben wird im Heinitzschacht I ausgeblasen, woselbst er den ausziehenden Wetterstrom verstärken hilft. Die neben der vorstehend skizzierten Kettenförderung bis vor Kurzem in der 3. Tiefbausohle noch betriebene und dem Heinitzschachte III zufördernde zweite Kettenförderungsanlage, welche ursprünglich für die Förderung aus dem Querschlagsfelde V West in der 3. Sohle bestimmt war und nachher durch eine bei diesem Querschlag befindliche einfallende Strecke auf Flötz Wrangel nach der 4. Tiefbausohle verlängert worden war, (zuletzt 2850 m Förderlänge) mußte nach mehrfachen Wandlungen in der Konstruktion der maschinellen Details schließlich wegen des immer stärker auftretenden Gebirgsdruckes ganz abgeworfen werden.

Die Leistung, Betriebs- und Unterhaltungskosten der gegenwärtig betriebenen Kettenförderung sind für das Jahr 1896 folgende gewesen.

Es haben betragen:

1. Die Förderung bei einer Förderlänge in der 3. Tiefbausohle von
   1540 m = 202 951,5 t
   in der 4. Tiefbausohle von 2140 „ = 241 072,5 „ 444 024 t;
2. Die Leistung in tkm . . . . . 828 440,47 t;
3. Die Betriebs- und Unterhaltungskosten:
   a) an Löhnen und Material . . . . . 40 409,68 Mk.
   b) „ Kosten der Dampferzeugung und Kesselunterhaltung . . . . . 29 971,52 „
   zusammen 70 381,20 Mk.;
4. Förderkosten pro tkm . . . . . 8,50 Pfg.

Es steht zu erwarten, daß die Betriebsergebnisse nach dem im November 1896 erfolgten Umbau der Dampfzuleitung sich besser gestalten werden.

b. Bremsbergförderung.

α. Förderung in flachen Bremsschächten.

Die beim streichenden Abbau vorkommende flache Bremsbergförderung wird je nach dem stärkeren oder geringeren Einfallen mit oder ohne Gestell betrieben. Die Bremsberge sind dementsprechend ein- oder zweitrümmig aufgehauen.

Auf Grube Heinitz ist die Fördermethode mit Seil ohne Ende vorherrschend; die Seilscheiben sind horizontal verlagert, bestehen aus Gußstahl und haben 1,2 m Durchmesser. Das 13 mm starke Seil aus Gußstahl wird $1\frac{1}{2}$ bis 2 Mal um die

Scheiben geſchlungen. Das Anſchlagen der Wagen geſchieht in bekannter Weiſe mittelſt Kette und Seilklemme.

Die Bremsberglängen bewegen ſich zwiſchen 150 und 250 m. Die Zahl der in einem ſolchen Bremsberge auf- und abwärtsgehenden Wagen ſchwankt zwiſchen 5 und 7. Der Abſtand zweier aufeinander folgenden Wagen beträgt mindeſtens 20 m. Die Leiſtung erreicht unter günſtigen Umſtänden 200 t in der Schicht.

Auf Grube Dechen iſt die Bremsbergförderung mit Geſtell und unterlaufendem Gegengewicht zumeiſt in Anwendung, vereinzelt kommt auch Förderung ohne Geſtell mit nebenlaufendem Gegengewicht, ſowie direkte Wagenförderung in zweitrümmigen Bremsbergen ohne Gegengewicht vor.

In allen dieſen Fällen handelt es ſich um nicht ſehr große, öfters wechſelnde Förderlängen und Leiſtungen. Bei Förderung mit Geſtell und unterlaufendem Gegengewicht, ſowie bei der zweitrümmigen Förderung können bei einer Bremsberghöhe von 120—150 m, 20° Einfallen desſelben, 100—125 t in der Schicht abgebremſt werden, bei der Fördermethode mit nebenlaufendem Gewicht entſprechend der geringeren Leiſtung des einflügelig belegten Bremsbergfeldes nur 60—75 t.

Ueber die Koſten der Bremsbergförderung für 1 t Kohlen laſſen ſich genaue Angaben nicht machen, weil dieſelben ganz oder größtentheils mit in dem Abbaugedinge enthalten ſind.

Den Transport der vollen und leeren Wagen vom und zum Bremsberg, bezw. von und zu den Anhängepunkten der Pferde- oder maſchinellen Förderung beſorgen beſondere Abzieher (jüngere Schlepper) im Schichtlohn.

β. Förderung in ſeigeren Bremsſchächten.

Außer den eben beſprochenen flachen Bremsſchächten ſtehen auf Grube Heinitz ſtationäre, ſeigere Bremsſchächte in Gebrauch, welche als Sammelbremsberge bezeichnet werden können, indem ihnen die Aufgabe zugewieſen iſt, die auf höher gelegenen Theilſtrecken aus mehreren Bremsſchachtfeldern zuſammenkommende Förderung nach der Tiefbauſohle, in Heinitz alſo der 4., zu vermitteln. Sie ſind daher ſtets in der Nähe des Förderquerſchlags niedergebracht und durch Umbruchsörter mit demſelben verbunden.

Die Vorzüge der ſeigeren Bremsſchachtförderung ſind bei den überaus flachen Lagerungsverhältniſſen und den daraus reſultierenden großen querſchlägigen Förderlängen der Grube Heinitz gegenüber den erſterwähnten flachen Schächten ganz bedeutende. Sie vermeiden die ſonſt unumgängliche, für die oberſten Theilſtrecken der hangenden und mittleren Flötzpartie ungeheuer werdende Umförderung, verurſachen kaum nennenswerthe Unterhaltungskoſten, ſind ſehr billig im Betriebe und beſitzen ſozuſagen eine unbegrenzte Leiſtungsfähigkeit.

Auf Grube Heinitz ſtehen zur Zeit in der 4. Tiefbauſohle 3 ſolcher blinden Schächte in Betrieb, je einer am Weſtquerſchlag und am Hauptquerſchlag, welche die Förderung aus den querſchlägig miteinander verbundenen Flötzen Thiele und Borſtel vermitteln und noch ein weiterer Schacht am Hauptquerſchlag, durch welchen die Förderung aus den Flötzen Noſtiz und Gneiſenau der mittleren Flötzgruppe beſorgt wird.

Dieſe Bremsſchächte haben rechteckigen Querſchnitt von 5 m Länge und 2 m Breite und ſind mit Bolzenſchrotzimmerung ausgebaut. Die Fördergeſtelle nehmen

1 Wagen auf. Der letzterwähnte Schacht ist ein Doppelbremsschacht, insofern er in dem Theile von Flötz Gneisenau bis zur 4. Sohle viertrümmig hergestellt ist, um gleichzeitig von beiden in Bau stehenden Flötzen fördern zu können. Die Leistung dieses Bremsschachtes erreicht in der Schicht mit Leichtigkeit 500 t. Die seigere Förderhöhe schwankt zwischen 60 und 68 m.

An Betriebskosten ergeben sich in der Schicht für den Doppelschacht:

a. Löhne für 2 Bremser	à 3,50 Mk.	=	7,00 Mk.
b. „ „ 2 Signalgeber	„ 2,50 „	=	5,00 „
c. „ „ 6 Abzieher	„ 2,00 „	=	12,00 „
d. für Abnutzung der Förderseile		=	0,60 „
e. „ Schmiermaterial, Reparatur an den Bremsscheiben, Gestellen, durchschnittlich		=	1,00 „
Summe Betriebskosten pro Schicht			25,60 Mk.

für die Tonne bei obiger Leistung also etwa 5 Pfg.

c. Förderung in einfallenden Strecken.

Die Förderung in einfallenden Strecken aufwärts, welche nur bei vorübergehend betriebenem Unterwerksbau und sonst nur beim Niederbringen dieser Strecken selbst eine Rolle spielt, geschieht theils mittelst Pferden, theils maschinell. Im letzteren Falle dienen als Motoren mit Preßluft getriebene Lufthaspel.

Bei der Pferdeförderung zieht das Pferd, mit einem leeren Wagen an dem an der oberen Anschlagsbühne über eine Bremsscheibe laufenden Seile abwärts gehend, einen beladenen Wagen gleichzeitig aufwärts, während es den Weg aufwärts leer zurücklegt. Diese Methode kann daher als rationell kaum bezeichnet werden und ist soweit angängig durch die maschinelle Haspelförderung ersetzt.

Die Haspel werden mit Preßluft von 3—$3^1/_2$ Atmosphären Nutzdruck betrieben; sie besitzen 2 schrägliegende Cylinder von 160 mm Durchmesser und 140 mm Hub und vermögen bei einem Einfallen der Strecke von 21° eine Bruttolast von 1100 kg zu fördern.

Die Kosten eines solchen Haspels betragen 2340 Mk.

Die Compressoren zur Erzeugung der Preßluft sind älterer Bauart, theils als sogenannte Naßcompressoren, theils als trockene Compressoren konstruiert. Die Grube Heinitz besitzt eine aus 2 Naß- und 1 Trocken-Compressor bestehende Anlage bei Heinitzschacht III, ferner einen kleineren Compressor bei der Geisheckschachtanlage; die Preßluft für Grube Dechen wird durch 2 nasse Compressoren erzeugt.

d. Schachtförderung.

Die Heinitzschächte III und IV fördern von der 3. Tiefbausohle aus 245 m, Heinitzschacht II aus der 4. Tiefbausohle aus 329 m Teufe. Der Geisheckschacht hat die Förderung nur von der 4. nach der 3. Sohle zu heben. Das Einlassen von Holzmaterialien ꝛc. geschieht für die 3. Sohle im Heinitzschacht III, für die 4. Sohle im Geisheckschacht.

Die Kohlenförderung findet in allen genannten Schächten auf der Früh- und Nachmittags-Schicht, Bergeförderung indeß nur während der ersteren statt.

Auf Grube Dechen findet gegenwärtig die Kohlen- und Berge-Förderung durch den Dechenſchacht I von der 3. Tiefbauſohle (240 m) auf 2 Schichten ſtatt. Dechenſchacht II iſt wegen Erneuerung der geſammten Fördermaſchinenanlage zur Zeit außer Betrieb. Er iſt dazu beſtimmt die definitive Förderung aus der 4. Tiefbauſohle zu übernehmen, welche jetzt aushülfsweiſe durch Dechenſchacht III bewirkt wird. Letzterer dient, wie früher ſchon erwähnt, als Materialeinhängeſchacht für die Grube.

Nachſtehend iſt eine tabellariſche Ueberſicht über die weſentlichſten Einrichtungen der Förderanlagen beider Gruben gegeben:

Ueberſicht

über die

Einrichtungen der Förderſchächte.

Ueberſicht über die Ein-

Laufende Nummer.	Bezeichnung des Schachtes	Schachtquerſchnitt	Dampfmaſchine									Seilſcheiben		Förderſeil		
			Jahr der Aufſtellung	Situation		Dimenſionen			Dampfſpannung in den Keſſeln		Effektive Pferdeſtärke	Seilkorbdurchmeſſer	Durchmeſſer	Material	Bruchbelaſtung pro qmm	Gewicht pro lfd. m
				Entfernung der Seilkorbachſe vom Schachtmittel	Höhe der Seilkorbachſe über der Hängebank	Cylinderdurchmeſſer	Kolbenhub	Entfernung der Cylindermittel	zuläſſige	angewandte			Höhe der Seilſcheibenachſe über der Hängebank			
				m		mm			Atm.			m	m		kg	
														a. Abtheilung		
1	Heinitzſchacht Nr. II		1894	47,03	13,8	1250 / 900	1600	6800	6	5,5	400	6	3,76	25	Tiegelgußſtahl	120	6,8
2	Desgl. Nr. III (dient als Aushülfsſchacht)		1876	28,4	7,9	850	2000	4400	6	5,5	1080	5,50	3,76	21,3	do.	120	5,7
3	Heinitzſchacht Nr. IV		1883	40,88	in gleicher Höhe	850	1600	5800	6	5,5	990	5	3,76	13,5	do.	120	5,7
4	Geisheckſchacht (dient als Aushülfsſchacht		1887	16,4	0,685	380	600	3600	6,5	6	100	1,40 / 3,00	2,20	15,3	do.	120	3,35
														b. Abtheilung		
5	Dechenſchacht Nr. I		1875	21	6,76	765	2000	5550	4	4	330	5,65	3,76	9,40	Tiegelgußſtahldraht	125	6,08
6	Dechenſchacht Nr. II		1897	31,50	7,0	1250 / 900	1600	6800	6,5	6,5	400	6,0	4,0	21,0	do.	125	6,80
7	Dechenſchacht Nr. III		1895	45,75	1,87	405	1000	3800	6	6	70	2,2	2,0	9,0	do.	125	2,17

richtungen der Förderschächte.

Zahl der Etagen	Gesamtzahl der Wagen	Förderkorb: Je 2 Wagen stehen neben, hinter, übereinander	Förderkorb: Belastung: Nutzlast bei der Kohlenförderung (kg)	Förderkorb: Belastung: Gewicht der Wagen (kg)	Förderkorb: Belastung: Summe der Bruttolast (kg)	Förderkorb: Gewicht des belasteten Förderkorbes (kg)	Schachtleitungen: Material	Schachtleitungen: Führung des Förderkorbs	Förderteufe (m)	Leistung im Jahre 1896: Mittlere Seilgeschwindigkeit (m)	Dauer eines Treibens (Sekunden)	Dauer des Anschlagens (Sekunden)	Gesamtdauer eines Treibens (Sekunden)	Förderzeit pro Tag (Std.)	Wirkliche tägliche Förderleistung (Kohlen und Berge) (t)	Wirkliche Leistung i. d. Stunde Förderzeit (Kohlen und Berge) (t)	Wirklich erzielte Maximalleistung pro Stunde (t)
Heinitz.																	
2	4	neben	2000	1400	3400	6075	Eichenholz	zweiseitig	330	7,33	45	15	60	14	769,4	65,88	120
2	4	„	2000	1400	3400	6075	„	„	245	7,1	35	15	50	7	632,9	56,60	140
2	4	„	2000	1400	3400	6075	„	„	245	7,5	33	15	48	14	1414	89,70	150
1	1	1 Wagen	500	350	850	2090	Drahtseil	„	80) 347)	5,5	18) 48)	7	25) 55)	20	399,8	20	83) 18)
Dechen.																	
2	4	neben	2000	1340	3340	6351	Eichenholz	„	240	7	34	17	51	15	1546	103	140
2	4	„	2000	1340	3340	6351	„	„	320	Kommt zu Anfang 1897/98 in Betrieb.							
1	1	„	500	335	885	2065	„	„	317	6,3	50	15	65	8	57	7,1	36,7

Zur Erläuterung und Ergänzung sei noch Folgendes erwähnt:

Sämmtliche Förderschächte der Grube Heinitz besitzen eiserne Seilscheibengerüste, welche mit Ausnahme des bei Heinitzschacht III befindlichen auch freistehend ausgeführt sind. Die geringste Höhe der Seilscheibenachsen über der Hängebank findet sich bei dem, wie hier erwähnt sein mag, ältesten im Saarbrücker Bezirke in Eisen ausgeführten Seilscheibengerüst des Heinitzschachtes IV mit 12,00 m, die entsprechende größte Höhe mit 26 m hat dasjenige bei Heinitzschacht III. Die horizontale Entfernung vom Schachtmittel bis zur Seilkorbachse ist bei fast allen Hauptförderanlagen eine bedeutende, indem dieselbe nicht unter 21 m bei den Dechenschächten I und II, dagegen bei den Heinitzschächten III, IV und II 26,5 bezw. 39,0 bezw. 45,15 m beträgt.

Die Erneuerung der in Holz ausgeführten und in massive Förderthürme eingebauten Seilscheibengerüste der Abtheilung Dechen hat erst kürzlich begonnen, indem der Dechenschacht II nach Beseitigung des steinernen Förderthurms ein 21 m hohes, freistehendes Gerüst erhalten hat. Die von 3,76—4,00 m Durchmesser haltenden Seilscheiben, deren Construktion — gußeiserne Nabe und desgleichen Kranz mit schmiedeeisernen Speichen — im Uebrigen Besonderheiten nicht aufweist, sind bei sämmtlichen Anlagen nebeneinander verlagert.

Die Fördermaschinen sind daher so aufgestellt, daß die Seilkorbachse parallel zur Längsachse der rechteckigen Schächte verläuft. Sämmtliche Fördermaschinen auf beiden Gruben sind als liegende Zwillingsmaschinen mit gesteuerten Ventilen, zum Theil wie diejenigen bei Heinitzschacht II und neuerdings bei Dechenschacht II als Verbundmaschinen ausgeführt. Die äußere Steuerung wird überall mittelst Coulisse bewirkt. Die Fördermaschinen sind mit Dampf- und Hand-Bremsen versehen und treten erstere zum Theil beim Uebertreiben des Korbes von selbst in Wirksamkeit.

Die Seilkörbe sind bei allen Anlagen cylindrisch, überall getrennt und jeder für sich verstellbar. Die älteren Anlagen haben noch 3, die neuen Maschinen nur mehr 2 Seilkorbachsenlager.

Bei der Schachtförderung stehen ohne Ausnahme Rundseile in Anwendung.

Das Material ist zur Zeit überall Tiegelgußstahl. Der Seildurchmesser schwankt bei den Hauptförderschächten von 38 bis 43 mm, die Anzahl der Drähte von 114 bis 133, das Gewicht eines laufenden Meters Seil von 5,7 bis 6,8 kg.

Die Aufliegedauer beträgt $1^1/_2$—2 Jahre bei den Hauptschächten. Der Seilanschluß der Förderkörbe wird mittelst Königsstange bewirkt, welche mit dem Korbe durch eine Schraubenfeder elastisch verbunden ist. Die Seilbefestigung erfolgt durch Seilschlösser. Im Falle eines Bruches der Königsstange treten 2 Sicherheitsketten in Anwendung, welche alsdann die Verbindung zwischen Korb und Seil herstellen. Fangvorrichtungen und Seilausgleichungen sind nirgends mehr vorhanden. Als Material zur Anfertigung der Förderkörbe dient zumeist Flußeisen in Verbindung mit Schweißeisen. Dieselben sind bei den Hauptförderschächten sämmtlich zweibödig für je 4 zu 2 nebeneinander stehenden Förderwagen eingerichtet.

Als Aufsatzvorrichtungen für die Förderkörbe an der Hängebank stehen verschiedene Systeme in Gebrauch. Die neuerdings am meisten bei den hiesigen Förderschächten angewandte Art ist die der Firma Haniel und Lueg zu Düsseldorf-Grafenberg patentierte Construktion.

Als Schachtverſchlüſſe dienen an den Hängebänken außer Vorlegeſtangen Gitterthüren, die bei faſt vollſtändiger Gewichtsausgleichung von Hand bewegt werden.

Bezüglich der Förderleiſtung während des Jahres 1896 ſtehen der Dechenſchacht I und der Heinitzſchacht IV bei Weitem oben an unter den hieſigen Förderanlagen. In dem erſteren wurden bei einer täglichen Förderzeit von etwa 15 Stunden 1546 t Kohlen und Berge aus 240 m Teufe bewältigt, die wirkliche Durchſchnittsleiſtung in der Stunde hat 103 t betragen.

Während der Hauptförderzeit ſind Stundenleiſtungen von 140 t aus dieſer Teufe nichts ſeltenes.

Heinitzſchacht IV hat im verfloſſenen Jahre aus 245 m Teufe bei einer täglichen Förderzeit von 14 Stunden 1414 t Kohlen zu Tage gehoben und als Maximalleiſtung in der Stunde öfters bis zu 150 t aufzuweiſen. Die Geſammtdauer eines Treibens iſt bei beiden Schächten nahezu die gleiche, 50 und 51 Sekunden.

Aus der nachſtehenden Tabelle ſind die Koſten der Schachtförderung bei den verſchiedenen Schächten der beiden Gruben zu erſehen.

	Heinitzſchacht II 330 m		Heinitzſchacht III 245 m		Heinitzſchacht IV 245 m		Geisheckſchacht 80 / 346 m		Dechenſchacht I 240 m		Dechenſchacht III 317 m	
A. Förderung t	230 060,9		190 494		425 623		120 361		463 983		17 222	
B. Leiſtung tkm	75 920,1		47 623,5		106 405		12 083,4		111 335,9		5 459,4	
	M.	Pf.	M	Pf.	M.	Pf.	M.	Pf.	M	Pf.	M.	Pf.
C. Betriebskoſten:												
1. Maſchinenwartung u. Reparatur einſchl. Material	8 379	84	6 613	77	8 095	82	6 341	66	8 624	71	4 703	17
2. Keſſelwartung	19 922	38	9 804	32	9 804	32	6 815	57	12 684	91	1 268	28
3. Keſſelkoſten	64 172	70	33 234	30	33 234	30	10 754	—	28 736	68	1 336	80
4. Seilkoſten	2 474	02	1 112	03	1 834	85	2 436	—	1 315	48	578	52
5. Löhne der Anſchläger und Signalgeber	26 243	04	19 555	73	36 798	49	12 220	56	25 837	68	3 171	44
Summe C 1 bis 5	121 191	98	70 320	15	89 767	78	38 567	79	77 199	46	11 058	21
D. Förderkoſten:												
a. für 1 t auf die gegebene Teufe	0	50	0	31	0	21	0	32	0	166	0	642
b. für 1 tkm	1	60	1	50	0	48	3	11	0	693	2	025

5. Fahrung.

Die Fahrung der unterirdiſch beſchäftigten Belegſchaft geſchieht auf der Grube Heinitz ausſchließlich, auf der Grube Dechen zum überwiegendſten Theile am Seile.

Im Jahre 1896 haben in den Heinitzſchächten II, III und IV insgeſammt täglich 1965, im Geisheckſchachte 260 Mann, die Seilfahrt benutzt. Auf Grube Dechen fuhren durchſchnittlich täglich 1075 am Seile in den Dechenſchächten I und II ein. Nur 120 Mann, welche auf den oberen Sohlen beſchäftigt waren, bedienten ſich zur Ein- und Ausfahrt der auf den Flötzen Karlowitz, Grolmann und Thielemann—Nebenbank angelegten, auf dem Platze vor dem Dechener Zechenhauſe ausmündenden Tageſtrecke.

Die Zahl der gleichzeitig auf einem Korbe Fahrenden ſchwankt bei den Hauptförderſchächten (Heinitzſchächte II, III, IV, Dechenſchächte I und II) zwiſchen 22 und 24. Die Dauer eines Treibens einſchließlich des Auf- und Abtretens der Mannſchaften beträgt nach der 3. Tiefbauſohle durchſchnittlich 100, nach der 4. Tiefbauſohle durchſchnittlich 140 Sekunden. Die Ein- und Ausfahrt der Belegſchaften am Seil vor und nach der Hauptſchicht beanſprucht in den Heinitzſchächten etwa je 45 Minuten, in Dechen zur Zeit, da Seilfahrt nur im Dechenſchacht I ſtattfindet, 55 Minuten, ſpäter, wenn wieder beide Schächte in Betrieb ſind, 35—40 Minuten.

Pferdeſtrecken zum täglichen Verbringen der Pferde in die Grube bezw. nach beendeter Schicht aus derſelben ſtehen nicht mehr in Benutzung, wohl aber diagonal aufgehauene Verbindungsſtrecken zwiſchen den einzelnen Bauſohlen und den unterirdiſchen Pferdeſtällen, welche mit allen zur Wartung und Pflege der Pferde erforderlichen Einrichtungen verſehen ſind.

6. Waſſerhaltung.

Bis zum Jahre 1893 war jede der beiden Gruben in Bezug auf die Waſſerhaltung ſelbſtſtändig. Auf der Grube Heinitz befanden ſich zwei oberirdiſche Waſſerhaltungsmaſchinen, eine direkt wirkende Pumpmaſchine Cornwaller Art von 2,364 m Cylinderdurchmeſſer und 2,25 m durchſchnittlicher normaler Hubhöhe auf Heinitzſchacht I und eine zweite von 2,388 m Cylinderdurchmeſſer und etwa gleicher Hubhöhe auf Heinitzſchacht III. Beide Maſchinen drückten die Waſſer mittelſt je vier Druckſätzen, wovon die beiden oberen 73 cm und die beiden unteren 60 cm Durchmeſſer beſaßen, von der Saarſohle, der 1., 2. und 3. Tiefbauſohle zu Tage.

In Dechen wurden die zufitzenden Waſſer durch zwei auf dem Dechenſchacht III aufgeſtellte Geſtängepumpen gehoben, wovon die eine eine doppeltwirkende eincylindriſche Balanciermaſchine Ehrhardt'ſchen Syſtems, die andere eine einfach wirkende 2cylindriſche Balanciermaſchine nach Woolf'ſchem Prinzip war. Die von der erſteren betriebenen Druckſätze reichten bis zur 3., die der letzteren bis zur 2. Tiefbauſohle der Grube.

Da ein weiteres Anhängen von Druckſätzen für die tieferen Sohlen beider Gruben bei der gegebenen Maſchinenleiſtung und mit Rückſicht auf das Alter der beanſpruchten Theile weder auf Heinitz noch auf Dechen mehr zuläſſig war, ſo gelangte in dem Jahre 1893 eine von der Firma Ehrhardt und Sehmer zu Schleifmühle bei Saarbrücken gelieferte, für beide Gruben gemeinſchaftliche, unterirdiſche Waſſerhaltungsanlage in der 4. Tiefbauſohle (320 m Teufe) in der Nähe des Dechenſchachtes III zur Aufſtellung.

Die Verbindung beider Gruben iſt durch eine 5,50 m unter der 4. Tiefbauſohle liegende Hauptſumpfſtrecke auf den Flötzen Scharnhorſt, Adalbert und Blücher hergeſtellt.

In Heinitz verblieb die Maſchine bei Heinitzſchacht III, in Dechen die Woolf'ſche Geſtängepumpe als Reſerve beſtehen, die übrigen Anlagen ſind jetzt gänzlich abgeworfen.

Die neue unterirdiſche Centralwaſſerhaltungsanlage zu Dechen beſteht aus 2 ganz gleichen Compound-Receiver-Maſchinen von je 360 HP, mit Hochdruckcylinder-Durchmeſſern von 725 und Niederdruckcylinder-Durchmeſſern von 1150 mm. Die vertraglich garantierte Maximalleiſtung der Anlage beträgt 10 cbm auf 400 m Druckhöhe. Der gemeinſame Hub aller Dampf- und Pumpen-Kolben beträgt 1300 mm.

Dieſe Maſchinen betreiben je 2 doppelt wirkende Plungerpumpen von 148 mm, mit dahinter angeordneten Condenſatorpumpen von 220 mm Durchmeſſer, welche letztere gleichzeitig als Saugpumpen wirken.

Die ganze Anlage iſt in einem, durch einen kurzen etwas anſteigenden Querſchlag mit dem Dechenſchacht III in Verbindung ſtehenden, ausgemauerten Raume von im Lichten 45 m Länge, 7,5 m Breite und 7,0 m Scheitelhöhe aufgeſtellt.

Die Dampf- und Druck-Leitung von 250 mm bezw. $\frac{350\text{ mm}}{425\text{ mm}}$ Lichtweite ſind im Dechenſchacht III eingebaut und durch den erwähnten kurzen Querſchlag an die Maſchinen angeſchloſſen. Die Dampfleitung iſt mit Condenswaſſerabſcheider verſehen und im Uebrigen gut iſoliert gegen Wärmeverluſte, ſchließlich die ganze Dampfzuleitung durch einen Bleiblechmantel gegen den Einfluß der Grubenwaſſer geſchützt.

Am ſüdlichen Ende des mit der Längsachſe querſchlägig zu den Gebirgsſchichten liegenden Raumes ſtellt ein in der Decke gebrochenes Schächtchen von 1 m Durchmeſſer die Verbindung mit dem ausziehenden Wetterſtrome her, während durch die am nördlichen Ende des Raumes liegende Zugangsſtrecke die friſchen Wetter zur Ventilation und Kühlung des Maſchinenraumes vom Dechenſchacht II her einſtrömen.

In der Mitte des Maſchinenraumes befindet ſich ein 7,00 m tiefer, runder Saugſchacht von 4,8 m Durchmeſſer, welcher durch einen 38 m langen Sumpfquerſchlag mit den auf Flötz Scharnhorſt liegenden Klärbaſſins verbunden iſt. Letztere faſſen circa 750 cbm und ſind durch Quermauern in 2 Hauptabtheilungen für die Heinitzer und für die Dechener Grubenwaſſer getrennt. Durch gemauerte Längsſcheider werden dieſe Abtheilungen wieder in 2 Hälften getheilt, von denen für gewöhnlich nur je eine benützt, während die andere gereinigt wird. Neben der hier ſtattfindenden Abklärung der Grubenwaſſer ſorgen noch 2 in dem Sumpfquerſchlag angebrachte engmaſchige Siebe aus Drahtnetz dafür, daß keine gröberen Sandtheile in die Pumpenventile gelangen können.

Durch Schieber kann der Saugſchacht gegen die Sumpfſtrecke, ſowie mittelſt einer in der Zugangsſtrecke ſtehenden Dammthüre der ganze Maſchinenraum gegen eine plötzliche Ueberfluthung geſperrt werden.

Die Hochdruckcylinder der Dampfmaſchinen haben ſelbſtthätig durch den Regulator veränderliche Expanſion mittelſt Rider-Schieber, die Niederdruckcylinder Trickſchieber für fixe Expanſion. Die Receiver ſind hochliegend, quer zwiſchen Hoch- und Nieder-Druckcylinder angeordnet, und ebenſo wie die Dampfcylinder mit Mantel- und Deckel-Heizung verſehen und gegen Wärmeverluſte wohl umhüllt.

Die Hochdruckcylinder arbeiten für gewöhnlich mit $^2/_5$ Füllung. Die Rohrleitung und die Ventile der Dampfmaſchinen ermöglichen die Speiſung jedes Cylinders mit friſchem Dampf, die Maſchinen können daher auch, wie gewöhnliche Zwillingsmaſchinen betrieben werden.

Der Abdampf gelangt bei normalem Betriebe in den Condenſator, er kann jedoch nöthigenfalls auch in den Saugſchacht direkt abblaſen.

Bei der am 2. Februar 1894 erfolgten Abnahme beider Maſchinen ergab ſich bei einer Tourenzahl von nur 46,5 pro Minute eine indicirte Maſchinenleiſtung von 354 HP und eine effektive Pumpenleiſtung von 292 HP. Es wurden hierbei

von jeder Maſchine pro Minute 4,01 cbm Grubenwaſſer von 1,005 ſpez. Gewichte auf eine Widerſtandshöhe von 326,5 m zu Tage gedrückt.

Der Dampfverbrauch für die effektive Pumpenpferdeſtärke und Stunde wurde auf nur 9,55 kg gegen einen vertragsmäßig zuläſſigen Verbrauch von 10 kg Dampf ermittelt.

Erwähnt ſei noch, daß der unterirdiſche Maſchinenraum durch Telephon mit dem Zechenhauſe über Tage verbunden iſt und mittelſt elektriſchen Bogenlichtes taghell beleuchtet wird. Der Lichtdynamo ſpeiſt 3 Stück Lampen von 4 Ampères Stromſtärke und wird durch eine direkt angekuppelte Turbine, welche ihr Druckwaſſer durch eine Rohrleitung aus dem Sumpfe in der 2. Tiefbauſohle erhält, angetrieben.

Die Geſammtkoſten dieſer Waſſerhaltungsanlage, ausſchließlich der noch 36 450 Mark ausmachenden Koſten für Herſtellung des Maſchinenraumes, bezifferten ſich auf 238 378 Mark.

Nachſtehend eine Tabelle über Stärke, Leiſtung, Betriebs- und Unterhaltungs-Koſten der Dechener Waſſerhaltungsanlagen pro 1896. Die Reſervewaſſerhaltung bei Heinitzſchacht III war im Jahre 1896 nur tageweiſe im Betriebe. Dieſe Anlage vermag bis zu 5 cbm pro Minute auf 260 m Druckhöhe zu leiſten. Die in der Tabelle unter Nr. 4 aufgeführte Pumpe führt das von den unterirdiſchen Maſchinen in Dechen zu Tage gehobene Waſſer dem Wäſche- und Kokerei-Betriebe in Heinitz zu.

Laufende Nummern.	Bezeichnung der Maschinen.	Jahr der Aufstellung.	Größte Leistung pro Minute.	Druckhöhe.	Durchschnittliche Wasserzuflußmenge pro Minute.	Betriebszeit		Zahl der geleisteten Pferdekraft-Stunden.	Pferdekräfte der Nutzleistung.	Kohlenverbrauch		Betriebs- und Unterhaltungskosten		Gesammtkosten.	Kohlenverbrauch für 1 Stunden-Pferdekraft.	Gesammtkosten	
						Tage.	Stunden in einem Tage.				Geldbetrag.	Kesselanlage.	Maschine.			1 Stunden-Pferdekraft.	1 cbm gehobenes Wasser.
			cbm	m	cbm					t	M.	M.	M.	M.	kg	Pf.	Pf.
1	Einfachwirkende Woolf'sche Balanciermaschine auf Dechenschacht Nr. III.	1868	3,5	186	0,018	78	3,37	38 035	106,9	190	1 064,00	157,58	1 177,48	2 399,06	4,9	6,3	4,3
2	Unterirdische Verbundwasserhaltungsmaschine A.	1893	5,0	322	1,073	194	12,95	674 552	292	3 37 ',76	18 887,46	6 347,53	5 738,97	30 973,96	5	4,6	5,5
3	Desgleichen B.	1893	5,0	322	1,057	198	12,81	664 649	292	3 323,24	18 610,14	6 254,34	5 966,91	30 831,39	5	4,6	5,5
4	Compoundpumpmaschine für den Kokereibetrieb Heinitz.	1881	1,25	28	—	300	22,5	27 000	18	201	1 125,60	1 313,25	2 701,54	5 140,69	7,4	19	2,1

7. Wetterführung.

Die beiden Gruben des Steinkohlenbergwerkes Heinitz sind bezüglich der Wetterversorgung nahezu selbstständig, ein Zusammenhang in dieser Hinsicht besteht nur in der Abführung der verbrauchten Wetter durch den auf der gemeinschaftlichen Grenze beider Gruben befindlichen Ventilatorschacht I.

Für die Grubenabtheilung Heinitz sind fünf einziehende Schächte vorhanden, die Heinitzschächte II, III, IV, sowie Geisheck- und Bildstock-Schacht. Die Heinitzschächte III und IV stehen auf der 3. Tiefbausohle (IV ist noch im Nachreißen von der 3. nach der 4. Sohle begriffen), die übrigen 3 Schächte sind bis zur 4. Sohle abgeteuft, ferner sind vorhanden 3 ausziehende Schächte und zwar der ebenerwähnte Ventilatorschacht I (im Binsenthal), Ventilatorschacht II bei den Heinitzschächten und schließlich Heinitzschacht I, der lediglich in Folge Erwärmung durch die Dampfleitung nach der Kettenförderungsmaschine wirkt.

Eine streng gesonderte Eintheilung der Grube Heinitz in Wetterfelder hat sich noch nicht durchführbar erwiesen. Die Wetterströme, sowohl die frischen, als die verbrauchten, mischen sich vielfach und gehen getrennt den verschiedenen Ventilatoren zu. Aus diesem Grunde ist die Wetterführung wohl kompliziert, die Wetterversorgung der Betriebspunkte an und für sich jedoch nicht gerade schwierig zu bewirken.

Die Zahl der Meß- und Controlmeß-Stationen ist aus dem angegebenen Grunde eine verhältnißmäßig große.

Im Großen und Ganzen bewettert der Bildstockschacht in Mischung mit dem frischen Wetterstrom vom Geisheckschacht die hangende Flötzgruppe in der 4. und die wenigen Baue in der 3. Sohle. Letzterer Schacht bewettert außerdem die Flötze Nostiz und Gneisenau der mittleren Gruppe.

Heinitzschacht II bewettert die Vorrichtungsarbeiten im liegenden Hauptquerschlagsfelde der 4. Sohle, ein Theilstrom den in der 2. Sohle noch befindlichen, neuerdings auch den in der 4. Sohle hergerichteten Pferdestall.

Heinitzschacht III versorgt den Maschinenraum der Kettenförderung in der 3. Sohle mit Wettern. Der Wetterstrom vom Heinitzschacht IV endlich dient, gemischt mit Wettern von Heinitzschacht II zur Bewetterung des liegenden Querschlagsfeldes Ost der 4. Sohle.

Sämmtliche frischen Wetter gehen aufwärts strömend durch die Baue. Die verbrauchten Wetter werden theils (aus Querschlag V West) über die 3. Sohle, theils über die 2. Sohle (aus den Querschlägen I, III und IV West) zum Ventilatorschacht II abgeführt; die Abwetterung aus dem Querschlagsfelde III Ost geschieht über die 2. Sohle nach dem Ventilatorschacht I im Binsenthale. Ueber den Antheil beider Ventilatoren an der Entfernung der verbrauchten Wetter aus dem Grubengebäude vergleiche die tabellarische Uebersicht über die Ventilatoranlagen.

Der Grubenabtheilung Dechen stehen 3 einziehende Schächte, die in der Mitte des Feldes liegenden Dechenschächte Nr. I und II und der im hangenden Ostfelde belegene Moselschacht, sowie 2 ausziehende Schächte, der bei den Dechenschächten stehende Geisler-Ventilatorschacht und der schon vorerwähnte für Heinitz und Dechen gemeinschaftliche Guibal-Ventilatorschacht im Binsenthale zur Verfügung. Die Dechenschächte I und II bewettern in der 3. und 4. Sohle das Westfeld der Grube, sowie das Hauptquerschlagsfeld, dem Moselschacht ist das Ostfeld der Grube zugewiesen.

Die verbrauchten Wetter aus dem Oſtfelde und dem liegenden Hauptquerſchlagsfelde werden theils auf der 2., theils noch auf der 1. Sohle dem Geisler-Ventilator bei den Dechenſchächten zugeführt, diejenigen aus dem hangenden Hauptquerſchlagsfelde und dem Weſtfelde der Grube gelangen über die 2. Sohle nach dem Ventilatorſchacht I im Binſenthale.

Die Geſammtquerſchnittsfläche der einziehenden Schächte iſt auf beiden Gruben eine überaus reichliche mit zuſammen 94,6 qm; an ausziehenden Ventilatorſchachtquerſchnitten ſind 37,0 qm Fläche vorhanden, ohne Berückſichtigung der 7,9 qm großen Querſchnittsfläche des Heinitzſchachtes I.

Die Ventilatorſchachtanlage II erhält den nöthigen Dampf von der nahegelegenen Keſſelbatterie bei den Heinitzſchächten I und II. Die Anlage im Binſenthale wird neuerdings durch eine 450 m lange Dampfleitung aus der neuen Gaskeſſelbatterie bei der öſtlichen Koksofengruppe mit Dampf verſorgt, während früher eine beſondere Keſſelanlage mit koſtſpieligem Nahrungskohlentransport dafür vorhanden war.

Die Geislerventilatoranlage zu Dechen wird mit Dampf von der Keſſelanlage bei Dechenſchacht III verſehen.

Nur die Antriebsmaſchine für den Geislerventilator zu Dechen iſt zweicylindriſch und wirkt indirekt, die übrigen ſind eincylindriſch und direkt wirkend. Alle Maſchinen beſitzen Expanſions-Schieberſteuerung.

Die ſonſtigen techniſchen Einrichtungen und Leiſtungen der Ventilatoranlagen im Jahre 1896 ſind in der folgenden Ueberſicht zuſammengeſtellt:

Laufende Nummer.	Bezeichnung der Ventilatoranlage.	Der Ventilatoren: Zahl.	System	Durchmesser. m	Breite. m	Der Antriebsmaschine: Zahl.	Lage.	Effektive Pferdestärke.	Tourenzahl: zulässige	durchschnittlich angewandte.	Leistung: Depression.	Wettermenge cbm ausziehend pro Minute.	Aequivalente Grubenweite.	Temperament der Grube.	Nutzleistung des Ventilators in Pferdestärken.	Kohlenverbrauch: im Ganzen. t	Geldbetrag. M.	Betriebskosten: der Kesselanlage. M.	des Ventilators. nebst Maschine M.	Gesammtkosten: im Ganzen. M.	für 1 geleistete Pferdekraft pro Jahr. M.	für 1 cbm angesaugte Luft. Pf.	Bemerkungen.
1	Ventilatoranlage im Binsenthale.	1	Guibal	10	3	2	stehend	50	55	40	38	2000	2,05	5,40	11,9	984,5	5488,50	4380,56	4185,18	14054,24	281,08	0,0014	
2	Ventilatoranlage beim Heinitzschacht Nr. II.	2	„	11	3	1	liegend	60	50	45	55	3960	3,38	8,90	36,2	966,8	5220,72	2213,59	2064,62	9498,93	158,3	0,001	Diese beiden Ventilatoren sind abwechselnd in Betrieb.
3	Desgleichen		Kley	9	1,5	1	„	80	60	55	65	4300			31,9	915,1	4941,54	2213,59	2006,12	9161,25	114,5	0,0009	
4	Ventilatoranlage bei den Dechenschächten.	1	Geisler	3,5	0,32 / 0,17	1	„	32	65	58	42	1755	1,71	4,51	16,3	812,0	4547,20	1790,93	4101,45	10439,58	324,3	0,0012	

Läßt man das mechaniſche Temperament oder die aequivalente Grubenweite für die Beurtheilung der Wetterverhältniſſe des Steinkohlenbergwerkes Heinitz maßgebend ſein, ſo ergibt ſich, daß die Gruben zu den leichter zu ventilierenden bezw. beſonders die Abtheilung Heinitz zu den ſehr weiten Gruben gerechnet werden muß. Die aequivalente Grubenweite ſinkt in keiner Wetterabtheilung unter 1,7, erreicht aber in Heinitz für die Hauptabtheilung nahezu 3,50; das mechaniſche Temperament beträgt nirgends unter 4,5.

Die in der Minute in der Hauptſchicht auf den Kopf der Geſammtbelegſchaft, einſchließlich der Pferde (1 Pferd = 4 Mann gerechnet), zugeführte friſche Wettermenge betrug zufolge im Januar 1897 ausgeführten Wettermeſſungen in Heinitz 3,62 cbm, in Dechen 3,60 cbm bei normalem Betriebe. Eine erhebliche Steigerung der Wetterzuführung läßt ſich jederzeit ohne Schwierigkeit bewirken.

Ein Bild von der Vertheilung der ein- und ausziehenden Hauptwetterſtröme gibt der nachſtehend mitgetheilte Auszug aus dem Wettermeſſungsjournal beider Grubenabtheilungen.

Abtheilung Heinitz.

Wetter-Riß-Bezeichnung.	Lage.	Datum / Zeit der Messung 23. 1. 1897.	Barometerstand in mm.	Temperatur in C°.	Streckenquerschnitt in qm.	Geschwindigkeit in m pro Minute.	Luftquantum in cbm pro Minute.	Ein- und ausziehende Ströme.	Bemerkungen.
	Einziehende Ströme.								
IIa	IV. Tiefbausohle. Querschlag gegen Schacht Nr. 2.		10,50	745	10	3,72	183	680		Kley'scher Ventilator in B etrieb
III	III. „ etliche m westlich vom „ „ 3.		7,20	739	8	3,72	151	561		
IVa	Pferdediagonalstr. zwischen der II. und III. Tiefbs.		6,30	733	6	2,40	134	321		
IVb	III. Tiefbs. etliche m westlich von Schacht Nr. 4.		7,30	739	7	3,72	100	372		Angefahren sind in der Hauptschicht:
IVc	IV. „ Querschlag gegen „ „ 4.		10,40	745	11	4,60	80	368		Belegschaft = 1215 Mann,
Va	Einfallende Strecke Nr. 3 Flötz Waldemar.		8,50	736	6	2,34	157	367		49 Pferde (à 4 Mann) = 196 „
Vb	Wetterquerschl. zwischen Geisheckschacht und Wrangel.		8,40	739	9	3,00	115	345		
Vc	Umbruchstr. aus d. Theilungsstr. Nr. 2 Flötz Nostiz gegen den Geisheckschacht.		9,50	741	6	2,40	100	240		Summe 1411 Mann.
Vd	Theilungsstr. Nr. 2 Flötz Gneisenau gegen den Geisheckschacht.		10,10	743	9	2,40	76	182		Mithin entfallen
Ve	Geisheckschacht IV. Tiefbausohle.		9,10	745	6	4,70	189	888		5108 : 1411 = 3,62 cbm pro Mann.
VI	Bildstockschacht.		9,30	745	8	7,00	112	784		
						Summe . . .		5 108		
	Ausziehende Ströme.								
V I	II. Tiefbaus. Querschl. 3 Ost gegen Ventilator Nr. 1.		7,00	733	24	3,80	162	615		
VII a	II. „ Umbruchsstr. „ „ „ 2.		6,10	733	23	3,50	298	1043		
VII b	II. „ „ „ „ „ 2.		6,20	733	21	5,10	270	1377		
V IIc	III. „ Querschl. Nr. 1 West, Flötz Tauenzien „ 2.		7,40	739	24	2,34	240	561		
V IId	III. „ „ „ 2 „ „ „ „ 2.		8,10	737	23	4,80	254	1119		
III	III. „ beim Schacht Nr. 1.		7,50	739	17	4,30	140	602		
						Summe . . .		5 317		

Abtheilung Dechen.

Wetter-Riß-Bezeichnung.	Lage.	Datum der Messung 28. 1. 97.	Zeit	Barometerstand in mm.	Temperatur in C° reduc.	Streckenquerschnitt in qm.	Geschwindigkeit in m pro Minute.	Luftquantum in cbm pro Minute.	Ein- und ausziehende Ströme.	Bemerkungen.
	Einziehende Ströme.									
D II	2. Sohle Grdstr. Flötz Thielem. Nebbk. östlich der Dechenschächte.		7,15	755	11,4	3,24	14	45,36	45,36	
„ III 1a	3. „ Hauptquerschl. nördlich von Flötz Aster.		9,20	761	5,0	3,49	46	160,54	160,54	
„ III 1b	3. „ Grundstr. Flötz Aster östl. v. Querschl. 1 West.		9,15	761	4,8	3,25	227	735,75	735,75	Angefahren sind in der Hauptschicht:
„ III 1bα	3. „ Querschl. 1 West nördlich von Flötz Aster.		9,05	761	5,8	3,58	109	390,22		Belegschaft = 632 Mann,
„ III 1bβ	3. „ Grundstr. Flötz Grolmann zw. Querschl. I und II West.		8,55	760	10,6	2,16	45	97,20		31 Pferde (à 4 Mann) = 124 „
„ III 2	3. „ Hauptquerschl. nördl. v. Flötz Blücher.		10,35	761	3,6	3,58	93	332,94	332,94	Summe 756 Mann.
„ III 2a	3. „ Grdstr. Fl. Blücher in der Nähe des Pferdestalls.		10,40	761	4,0	3,24	58	187,92		Mithin entfallen:
„ III 2b	3. „ Hauptqu. nördl. v. Flötz Scharnhorst.		10,45	761	4,8	2,86	21	60,06		2729,08 : 756 = 3,60 cbm pro Mann.
„ IV 3	4. „ „ „ „ „ Blücher.		11,00	768	10,4	4,40	32	140,80	140,80	
„ IV 4	4. „ Querschl. nach dem Maschinenraum.		11,15	768	6,4	3,92	98	384,16	384,16	
M III	3. „ „ II Ost nördl. v. Flötz Stolberg.		9,55	761	2,0	3,43	271	929,53	929,53	
„ III 1	3. „ Grdstr. Fl. Stolberg östl. v. Querschl. I Ost.		9,45	761	5,0	2,13	112	238,56		
„ III 2	3. „ Querschl. II Ost nördl. v. Flötz Gneisenau.		10,00	761	5,1	3,23	125	403,75		
„ III 2a	3. „ „ III „ „ „ „ Thilemann.		10,10	761	17,4	3,12	56	174,72		
							Summe . . .		2729,08	
	Ausziehende Ströme.									
A I	1. Sohle Hauptqu. v. Eintr. in den Ventilatorsch. Geisler		7,05	748	18,0	3,54	105	371,70	371,70	
„ I 1	2. „ Qu. I Ost „ „ „ „ „ „		7,45	753	20,4	4,23	336	1421,28	1421,28	
„ I 2	2. „ „ „ „ nördlich v. Fl. Adalbert.		7,25	753	21,0	2,12	56	118,72		
„ I 3	2. „ Grdst. Fl. Adalbert westl. v. Qu. II Ost.		7,30	754	22,0	3,09	224	692,16		
„ II	2. „ „ „ Stolberg östl. v. Ventilqu. Guibalv.		8,40	755	19,6	3,23	292	965,77	965,77	
„ II 1	2. „ Hauptqu. nördl. v. Flötz Thielemann.		7,55	756	20,0	3,36	102	342,76		
„ II 2	2. „ Qu. I West. „ „ „ „ Nebbk.		8,10	756	22,4	2,30	63	144,90		
„ II 3	2. „ „ II „ „ „ „ Aster.		8,25	756	19,4	3,54	206	729,24		
							Summe . . .		2758,75	

Der Schlagwettergehalt hat in 1896 bei keinem ausziehenden Theilwetterſtrom 0,5% erreicht.

Die Exhalation an Grubengas belief ſich pro 24 Stunden im Jahre 1896

auf Abtheilung Heinitz auf . . . . . 12359 cbm,

„ „ Dechen „ . . . . . 4617 „

Pro Tonne Förderung hat dieſelbe in Heinitz 7,001, in Dechen 4,380 cbm betragen.

Die Koſten der ſeit 1887 errichteten Ventilatoranlagen des Bergwerks Heinitz ſind nachſtehend aufgeführt:

Es hat an Koſten erfordert die Doppelanlage bei Ventilatorſchacht II zu Heinitz

1. Ventilatorgebäude mit Saughals:		
a) des Guibalventilators	23681,62	Mk.,
b) „ Kleyventilators	17715,59	„
2. Für Vergrößerung der Dampfkeſſelanlage	14118,65	„
3. Ventilator mit Betriebsmaſchine:		
a) bei Guibal	25315,38	„
b) „ Kley	21740,12	„
Zuſammen . .	102571,36	Mk.

Für die Geiſlerventilatoranlage zu Dechen waren erforderlich:

1. Für Ventilatorgebäude mit Saughals	6206,93	Mk.,
2. Für Ventilator mit Betriebsmaſchine	23389,11	„
3. An Dampfkeſſeln	—	—
Zuſammen . .	29596,04	Mk.

Keſſelhaus und Eſſen, zum Theil auch die Dampfkeſſel, waren bei Anlegung der Ventilatoren bereits vorhanden.

Separat-Ventilation.

Eine Sonderbewetterung mit direkt ausblaſender Preßluft findet auf beiden Gruben nur mehr aushülfsweiſe ſtatt, wenn es ſich darum handelt, bei dem Niederbringen einfallender Strecken eine Beſchleunigung der Diffuſion jenſeits des letzten Durchhiebes zu bewirken. Dieſe unrationelle Art der Verwendung von Preßluft iſt dagegen beim Betriebe von ſöhligen Strecken und von Bremsbergaufhauen nicht mehr üblich. Hier kommt die Preßluft vielmehr nur als Triebkraft für kleine Separatventilatoren vor und zwar neuerdings nur mehr für ſolche, welche die angeſaugte friſche Luft in weite (40 cm) Luttenſtränge auswerfen.

Das zumeiſt gebräuchliche Ventilatorſyſtem iſt das Pinette'ſche mit einem Flügelrad von 700 mm Durchmeſſer mit 8 gekrümmten Flügeln und einſeitigem Einlauf. Die ſtehend angeordneten Preßlufteylinder haben 100 mm Durchmeſſer und 125 mm Hub mit direktem Angriff auf die Ventilatorwelle.

Auf Grube Dechen wird ferner auch ein Dingler-Pinette-Separatventilator durch ein Pelton-Waſſerrad mittelſt Riemenüberſetzung und 3-ſtufigen Riemſcheiben betrieben.

Gewöhnliche glatte Zinklutten von 260 mm Durchmeſſer ſtehen zwar noch vielfach in Anwendung, ſie werden aber nicht mehr erneuert, vielmehr durch Lutten

aus verzinktem Eiſenblech von 40 cm Durchmeſſer mit Flantſchverbindung allmählich verdrängt.

In welchem Maaße die letzteren, zwar theueren, aber auch viel haltbareren Lutten die erſteren bezüglich der Leiſtungsfähigkeit überragen, davon liefert ein mit engen und weiten Lutten beim wirklichen Betriebe im Bremsbergaufhauen I Oſt, Flötz Gneiſenau im Hauptquerſchlag der 4. Sohle zu Heinitz angeſtellter Verſuch einen Beweis:

Die Zahl der Umdrehungen des Ventilatorflügelrades in der Minute betrug 300, die Länge der Luttentour vom Querſchlag bis vor Ort des Ueberhauens 300 m. Die bei der urſprünglich eingebauten 26 cm weiten Zinkluttentour erzielten Wettermengen vor Ort beliefen ſich auf 4,12 cbm bei faſt 300 % Wetterverluſt durch Reibung und Undichtigkeiten des mehrfach gekrümmten Luttenſtranges. Nach Einbau des 40 cm weiten Luttenſtrangs mit Flantſchverbindung ergab ſich überhaupt keine nennenswerthe Differenz zwiſchen der ein- und ausſtrömenden Wettermenge, welche unter denſelben Vorbedingungen zu 25 cbm in der Minute gemeſſen wurde.

8. Schießarbeit und Beleuchtung.

a. Schießarbeit.

Theils in Folge bergpolizeilicher Anordnungen, theils aus der eigenen Initiative der Betriebsverwaltung heraus, iſt die Verwendung des Schwarzpulvers vor Kohlengewinnungsarbeiten immer mehr eingeſchränkt worden. An ſeine Stelle iſt, nachdem periodiſch der Sicherheitsſprengſtoff Dahmenit A auf Grube Heinitz in Gebrauch war, das in ſeiner Sprengwirkung dem Schwarzpulver am nächſten kommende Sicherheitsſprengpulver zur Einführung auf beiden Grubenabtheilungen gelangt.

Der Verbrauch an Sicherheitspulver bei der Kohlengewinnung beträgt etwa die Hälfte an Gewicht desjenigen von Schwarzpulver. Unter Berückſichtigung des Preiſes der verſchiedenen neueren Sicherheitsſprengſtoffe und der zur Erzielung einer rationellen Wirkung erforderlichen Zündmittel hat ſich der erwähnte Sicherheitsſprengſtoff noch als den beſten Erſatz für Schwarzpulver bei der Schießarbeit in der hieſigen Kohle erwieſen.

Die Strecken und Arbeitspunkte beider Gruben werden den bergpolizeilichen Vorſchriften gemäß mittelſt ausgedehnter Spritzwaſſerleitungen zur Verhütung der Bildung gefährlichen Kohlenſtaubes befeuchtet.

Dieſe Anordnung in Verbindung mit dem Verbote des Schießens mit Schwarzpulver erſtreckt ſich für die Grube Heinitz auf den Betrieb der vier hangendſten Flötze, für die Grube Dechen allgemein auf alle Baue in der 4. Tiefbauſohle.

Vor Geſteinsarbeiten kommt ausſchließlich Guhrdynamit zur Verwendung.

Der Sprengſtoffverbrauch beider Grubenabtheilungen war im Etatsjahre 1896/97 folgender:

Schwarzpulver	96 948	kg,
Dahmenit A und Sicherheitsſprengpulver	39 168	„ ,
Guhrdynamit	9 033,5	„ ,
Zuſammen . . .	155 149,5	kg.

b. Geleuchte.

Auf den Gruben des Steinkohlenbergwerkes Heinitz ſteht zur Zeit als Sicherheitslampe die ſogenannte Saarbrücker Lampe mit Schondorff'ſchem Magnetverſchluß in Gebrauch. Gegenwärtig wird die allgemeine Einführung einer verbeſſerten Oelſicherheitslampe mit zwei Brenndochten und innerer Reibzündvorrichtung betrieben. Letztere, ſowie der Magnetverſchluß ſind von der bekannten Woolf'ſchen Benzinlampe übernommen. Die neue Lampe, von der bereits 200 Stück verſuchsweiſe auf Abtheilung Heinitz zur Einführung gelangt ſind, entſpricht jetzt ſo ziemlich den Anforderungen, welche man billigerweiſe an ein bergmänniſches Geleuchte zur Verwendung in Schlagwettergruben ſtellen kann. Sie zeichnet ſich vor Allem durch ihre hohe Leuchtkraft aus. Vergleichende Verſuche zwiſchen der neuen Oelſicherheits- und der Woolf'ſchen Benzin-Lampe ergaben Folgendes:

Eine friſch gereinigte neue Oellampe wies eine Leuchtkraft von 1,4 Normalkerzen auf und, nachdem dieſelbe eine ganze Schicht in Benutzung war, noch eine ſolche von 1,0 Normalkerzen, während die Leuchtkraft der friſch gereinigten Woolf'ſchen Benzinlampe nur zu 0,85 Normalkerzen feſtgeſtellt werden konnte.

9. Signalweſen.

Bei den Förderſchächten der Gruben und an den Anſchlagspunkten der maſchinellen Kettenförderung ſind zur Abgabe der nöthigen Signale magnet-elektriſche Signalapparate in Gebrauch. Als Reſerve dienen Zugſignale. Die Verſtändigung zwiſchen Bremſer, Anſchläger und Abzieher bei der Förderung in den Bremsſchächten geſchieht durch Klopf- und Zug-Signale.

B. Ueber Tage.

1. Verladung.

Die beiden Grubenabtheilungen Heinitz und Dechen haben einen weſtlich vom Bahnhof Neunkirchen einmündenden Anſchluß an die Saarbrücker Eiſenbahn.

In Bezug auf den Abſatz werden drei Sorten unterſchieden:

1. Stückkohlen,
2. Förderkohlen,
3. Gries.

Zum Eiſenbahnverſandt kommen faſt ausſchließlich Stückkohlen.

Die Grieskohle geht, abgeſehen von der Kohle für den Selbſtverbrauch, zur Verkokung an die fiskaliſche Kokerei zu Heinitz, an die beiden Kokereien der Aktiengeſellſchaft Lothringen-Saar zu Heinitz und Dechen und an die Kokerei der Gebrüder Stumm zu Neunkirchen.

Die Verladevorrichtungen der Abtheilung Heinitz liegen zwiſchen den beiden Heinitzſchächten III und IV (ſiehe Tafel 5).

Zur Trennung der Stückkohle vom Gries ſind 5 Baum'ſche Schüttelſiebe vorvorhanden, von denen im allgemeinen nur 3 im Betrieb ſind. Die Schüttelſiebe haben eine Länge von 4 m, die vorderen 3 m ſind jedoch nur mit Lochung verſehen. Die vor den Sieben befindlichen Leſebänder haben eine nutzbare Länge von 8,5 m.

Der Stückkohlenfall beträgt durchſchnittlich 45 % des aufgegebenen Fördergutes.