

Werkzeugmagazin, ein Materialmagazin, eine maschinelle Mörtelbereitungsanlage und das Windwerk für die Solinger Seite der Bremsbahn. Etwas erhöht gegen den Werkplatz waren das Bureau für die Bauleitung, der Hochbehälter und einige Aufenthaltshütten für Meister, Vorarbeiter, Arbeiter usw. errichtet.

c) Bremsbahn mit zugehöriger Gleisanlage und vorübergehender Ueberbrückung der Wupper.

Beim Entwurf der entsprechend dem Werkplatz südlich von der Brücke anzulegenden Förderbahn von der Solinger Seite zu den einzelnen Bauplätzen der beiden Thalwände war zunächst zu entscheiden, ob die Bahn zwei- oder eingleisig werden sollte. Zweigleisig wäre sie für den Betrieb in jeder Hinsicht vorteilhafter gewesen; allein wegen der verschiedenen Höhenlage der Baustellen wäre ein Ausgleich der auf- und abwärtsgehenden Lasten und die Anlage zweckmäßiger Abzweigungen unmöglich gewesen. Man entschied sich deshalb für eingleisige Anlage der Bahn auf den Hängen und zweigleisige Ausführung zwischen den beiden Bogenwiderlagern, also insbesondere über der Förderbrücke. Die Abzweigung aus den eingleisigen Strängen zu den einzelnen Bauplätzen war, wenn auch schwierig, doch mit genügender Sicherheit durch Weichenanlagen durchzuführen. Betrieben wurde die Bahn, deren Spurweite 800 mm betrug, auf jeder Thalseite mittels je eines elektrisch angetriebenen Seilwindwerkes. Auf der Solinger Seite stand das Windwerk, wie schon erwähnt, auf dem Werkplatze, auf der Remscheider Seite zunächst dem Endwiderlager. Das Gefälle der Bahn stieg bis 57 pCt (Pilatusbahn). Die größte Nutzlast eines Zuges betrug rd. 10 t, das Gewicht mit den zwei zugehörigen Wagen rd. 12 t. Die Windwerke besaßen eine Leistung von je 23 PS. Die mittlere Geschwindigkeit, mit der die Bahn betrieben wurde, war 1,1 m/sek. Das Stahlseil hatte 31 mm Dmr. Die Abzweigungen zu den einzelnen Bauwerken wurden durch Zungenweichen und Kurven von 15 und 30 m Radius vermittelt. Wie schon angeführt, lag die Bahn südlich von der Brücke, also auch südlich von den einzelnen Baustellen. Selbstverständlich ging man dabei so nahe wie möglich an diese heran. Da aber die unteren Bogenkämpfer schon rd. 25,7 m Mittelabstand haben, so musste die Bahn in Rücksicht auf die zum Teil bis über 20 m tiefen Baugruben für die Widerlager 20 m weit von der Brückenachse entfernt angelegt werden. Andererseits sollte sie jedoch unter dem Bogen der Brückenachse wieder thunlichst nahe kommen, damit die einzelnen Eisenstücke von dort aus bei freier Montage des Bogens mit den in Plattformhöhe stehenden Drehkränen zum Einsetzen angehoben werden könnten. Die Hilfsbrücke ist deshalb im Grundriss gebrochen angeordnet und nähert sich in den beiden Mittelfeldern der Brückenachse auf 8 m.

Zur Zeit des stärksten Materialbedarfes bei Herstellung der Mauerkörper war diese eingleisige Bahn natürlich nicht leistungsfähig genug; sie war deshalb während dieser Zeit Tag und Nacht in Betrieb.

Erwähnenswert sind noch die eigenartigen Einrichtungen der Wagen, um den Transport der schweren und langen Konstruktionsstäbe bei den starken Gefällbrüchen und scharfen Kurvenabzweigungen zu ermöglichen. Die Schemel gewährten nämlich Beweglichkeit nicht nur im wagerechten, sondern auch im senkrechten Sinne.

Von Interesse sind auch unter anderem die Seilführung, die Kupplung des Seiles mit den Wagen und die Achsstellung der Wagen wegen der großen Neigungen: die Achsen waren nicht symmetrisch zur Wagenmitte angeordnet.

Der Betrieb für den Transport von Material zur Solinger Baustelle war einfach. Die Wagen wurden zur Baustelle abgelassen, abgeladen und leer zurückgezogen. Bei dem Transport für die Remscheider Seite gingen die beladenen Wagen zur Brücke ab, wurden dort wegen der unsymmetrischen Achsstellung gedreht, von Hand über die Brücke geschafft und dann aufgezogen. Gleichzeitig kamen auf dem zweiten Gleise leere Wagen von der Remscheider Seite zurück, die nach erfolgter Drehung an der Solinger Seite hochgezogen wurden.

Auf der Solinger Seite konnte der Windenführer die Bahn nicht übersehen; deshalb wurde eine Einrichtung getroffen, durch die der jeweilige Stand der abzulassenden oder aufzuziehenden Wagen in seiner Standhütte erkennbar war.

Außer der bereits erwähnten maschinellen Einrichtung sind noch die Aufzugvorrichtungen für die Montierung der Gerüstpfiler und die 2 großen fahrbaren Drehkrane von 10 m Ausladung und 10 t Tragkraft hervorzuheben, die zur freien Montage dienten.

Zur Zeit des stärksten Betriebes genügten die beiden Dampfmaschinen nur sehr knapp.

Im Juli 1893 wurde die Bauhütte aufgestellt und dann sofort mit Ebnung des Werkplatzes, Herstellung der Förderbahn einschließlich vorläufiger Thalüberbrückung und Aufstellung der Maschinen- und Materialschuppen sowie der Maschineneinrichtungen begonnen. Am 10. April 1894 fand die landespolizeiliche Prüfung der Förderbahnanlage statt, und nun stand dem Beginn der eigentlichen Bauarbeiten nichts mehr im Wege.

d) Absteckung und Ausmessung der Brückenachse.

Nach Feststellung der Berührungspunkte der Tangente an die beiderseits anschließenden Kurven steckte man die genaue Brückenachse aus. Zu diesem Zwecke waren an 7 vorher durch eine staffelförmige Längenmessung festgelegten Stellen kleine Pfeiler aufgemauert und mit Abdeckquadranten versehen worden. In diese Quadranten wurden eiserne Platten, die unten Befestigungsstifte und oben je ein 6 mm dickes eingeschraubtes Eisenstäbchen (hellrot angestrichen) trugen, eingelassen und nach richtiger Einstellung mittels des Theodoliten mit Zement vergossen. Selbstredend wurde die so hergestellte gerade Brückenachse wiederholt genau kontrolliert und richtig gestellt.

Bei der darauf vorgenommenen Ausmessung wurde von der beabsichtigten Montage ausgegangen, d. h. es wurde zunächst eine thunlichst genaue Festlegung der Ankerpfeiler-spitzen (Pfeiler 2 und 7) mit 390 m gegenseitiger Entfernung ins Auge gefasst. Die äußersten Festpunkte an den beiden Thalwänden wurden deshalb so nahe wie möglich an die erwähnten Pfeiler gelegt und ihre Entfernung einerseits unmittelbar mit Maßstäben und andererseits durch Triangulation bestimmt. Die unmittelbare Messung geschah nicht staffelförmig, sondern von den Festpunkten bis zum Hilfs-Thalübergang in der Neigung der Gehänge. Hierzu wurden die größten Unebenheiten des Bodens beseitigt und mit Holzern lange geneigte Linien hergestellt, auf denen gemessen wurde. Die Brechungspunkte nivellierte man sorgfältigst ein. Die Uebertragung auf die Wagerechte und die Einschaltung der Zwischenfestpunkte war dann nicht schwierig. Von den gemauerten Festpunkten aus wurden die einzelnen Mauerkörper eingemessen.

Als Kontrollmessung diente, wie schon angeführt, eine Triangulation. Hierzu legte man in der Thalsohle eine Grundlinie von 240,293 m fest, welche die Brückenachse unter einem Winkel von $77^{\circ} 1' 56,5''$ schnitt. Die Triangulation wurde durch Ausgleichrechnung berichtigt. Die beiden Messungen, die mehrmals wiederholt wurden, ergaben gute Uebereinstimmung, indem die Abweichung bei rd. 420 m Entfernung nur 18 mm betrug. Die unmittelbaren Längenmessungen wurden mit eisernen Rohrmeßstäben vorgenommen.

e) Grab- und Mauerarbeiten.

Die gesamten Grab- und Sprengarbeiten betragen rd. 21000 cbm; hiervon treffen 11500 cbm auf die beiden Bogenwiderlager. Bei diesen lag der Fels zutage, weswegen alles gesprengt werden musste. Verbrauch wurden zu den Sprengarbeiten rd. 1600 kg Pulver und 1400 kg Dynamit.

Die Mauerarbeiten an den 8 Baustellen umfassen 10872 cbm; hierzu waren 18500 Rollwagenladungen Steine und rd. 3300 cbm trockener Mörtel mit der Förderbahn zu bewegen. Zieht man noch den Transport der Gerätschaften inbetracht, so ersieht man, welche außerordentliche Leistung der Bahn bei den gewaltigen Höhenunterschieden für die Ausführung der Mauerarbeiten zugemutet wurde.

Der Mörtel wurde in trockenem Zustande zu den einzelnen

