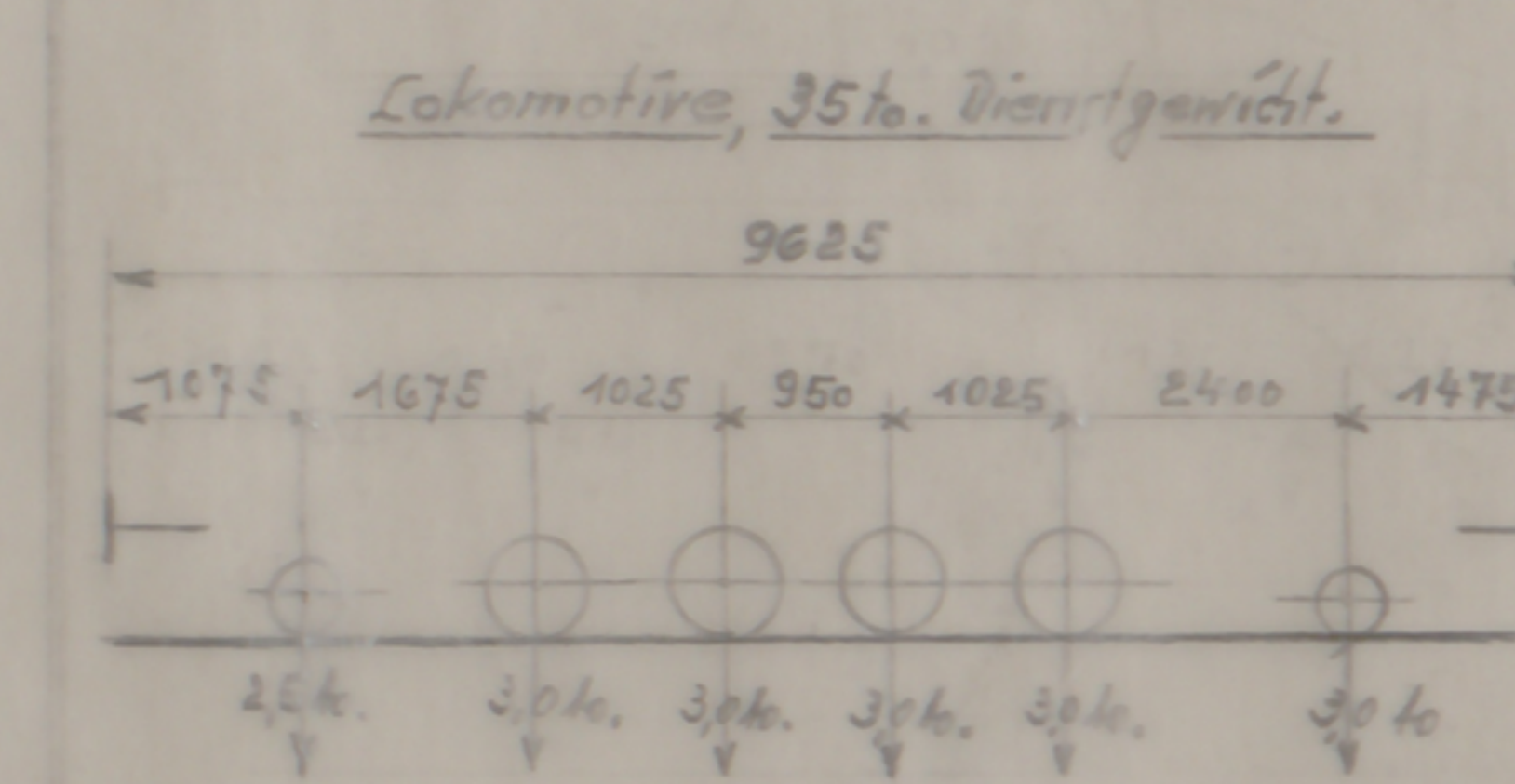


Statistische Berechnung

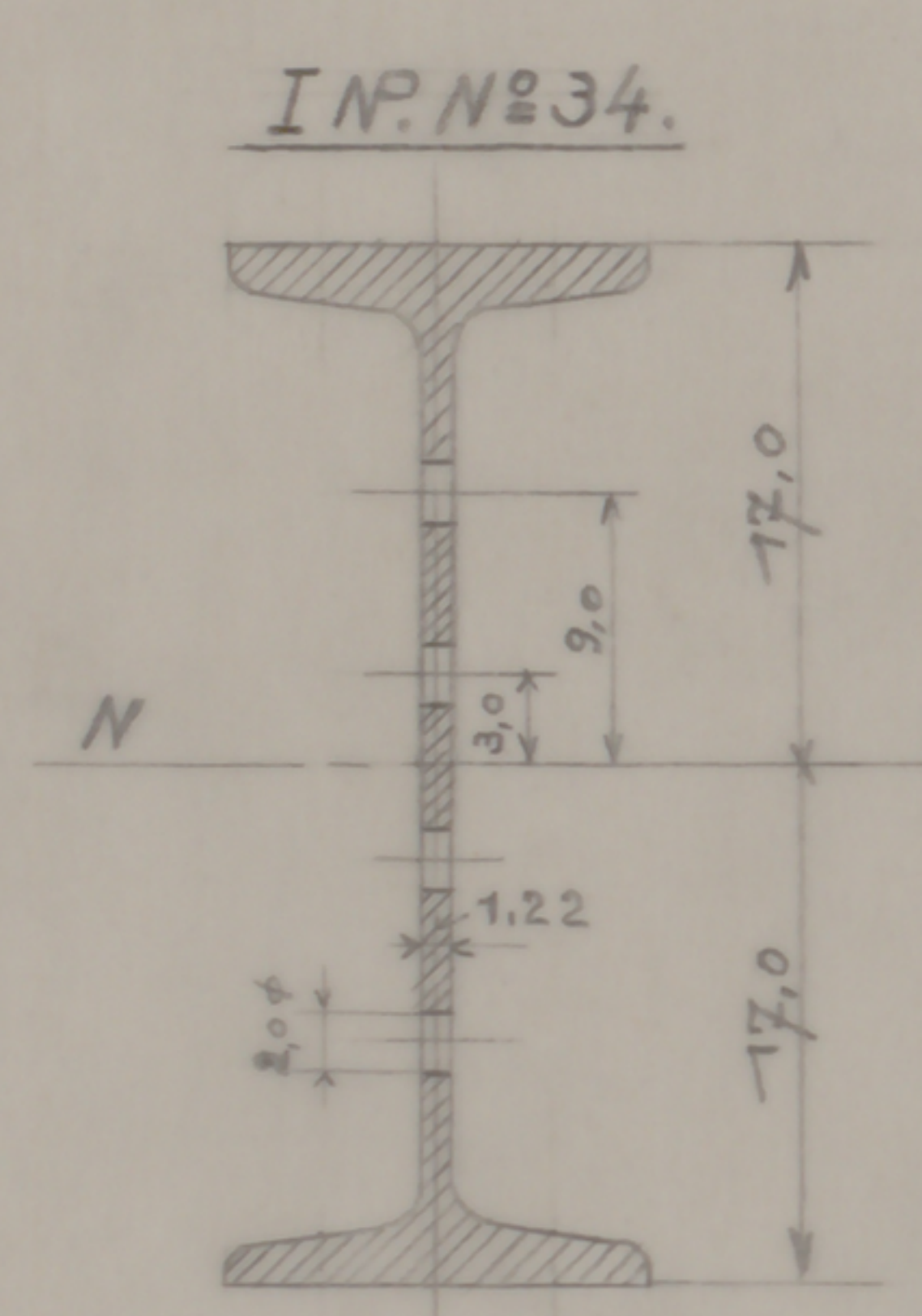
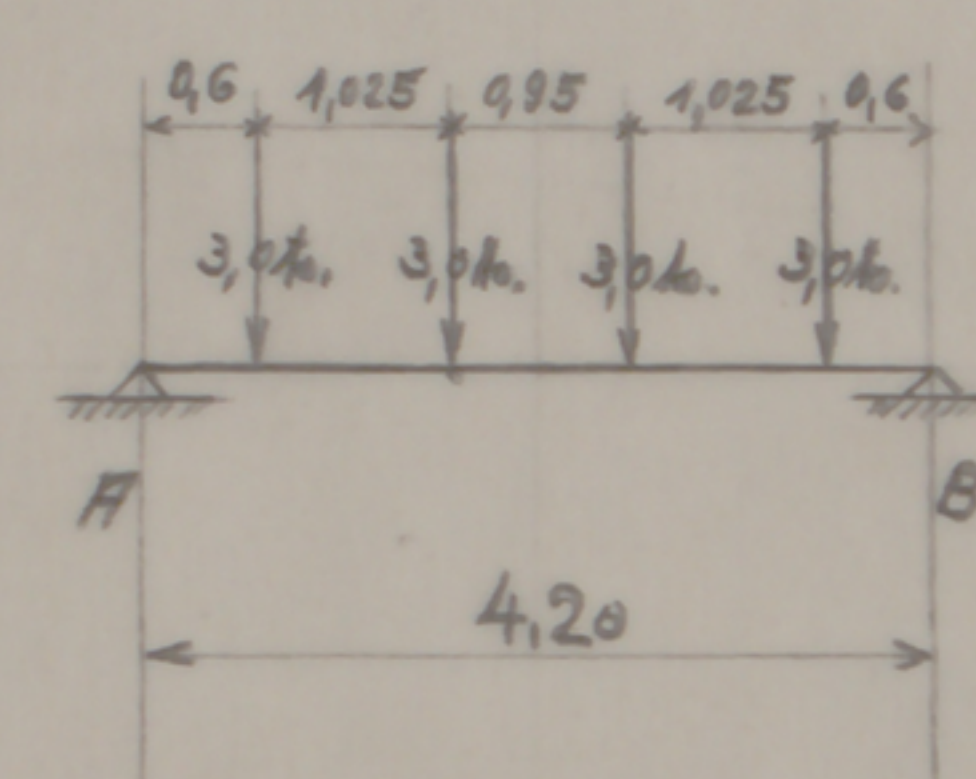
Der eisernen Überbau über dem Grinsenbach unterhalb Station Grödelholz in km. 17,7 + 35,8 der Strecke Klenz - Orbach.



Die Berechnung erfolgt unter Zugrundelegung der „Berechnungsgrundlagen für stählerne Eisenbahnbrücken (B.E.) v. 1. Februar 1934.“

Die Schwellen ruhen unmittelbar auf dem Hauptträger. Als Verkehrslast kommt eine Lokomotive von 35 t. Einseitig mit nebenstehenden Achslasten & Achsabständen in Frage. Die Stützweite des Hauptträgers beträgt 4,20 m.

- a) Eigene Last:
- Schienen & Klimisenzeug: $4,2 \cdot 24 = 101 \text{ kg}$
 - Schwellen: $\frac{5}{2} \cdot 24 \cdot 0,15 \cdot 0,15 \cdot 1000 = 136 \text{ ''}$
 - Schienenlag: $\frac{4,2}{2} \cdot 24 \cdot 0,04 \cdot 1000 = 177 \text{ ''}$
 - Hauptträger: $4,2 \cdot 68 = 286 \text{ ''}$
 - Geländer: $4,2 \cdot 10 = 42 \text{ ''}$
 - Ein- & Winterverband, Anschlüsse & Ritten = 150 ''
 - $G_g = 892 \text{ kg}$



Das Moment aus der ruhenden Last ist: $M_g = \frac{q \cdot l}{8} = \frac{0,892 \cdot 4,2}{8} = 0,469 \text{ mto.}$

b) Verkehrslast:
Das ungünstigste Moment für den Längsträger erzeugt eine Lokomotive von 35 t. Einseitig mit nebenstehender Skizze.
 $A = B = 6,0 \text{ to.}$

$$M_{p1} = 6,0 \cdot 1,625 - 3,0 \cdot 1,025 = 6,675 \text{ mto.}$$

Die Holzlast für Gräben bei dem die Schienen auf Holzschwellen ruhen:
 $q = 1,19 + \frac{2,1}{2+46}; q = 1,19 + \frac{2,1}{4,2+46} = 1,61$

Das Maximalmoment beträgt somit:

$$M_{\text{max}} = M_{p1} \cdot q + M_g = 6,675 \cdot 1,61 + 0,469$$

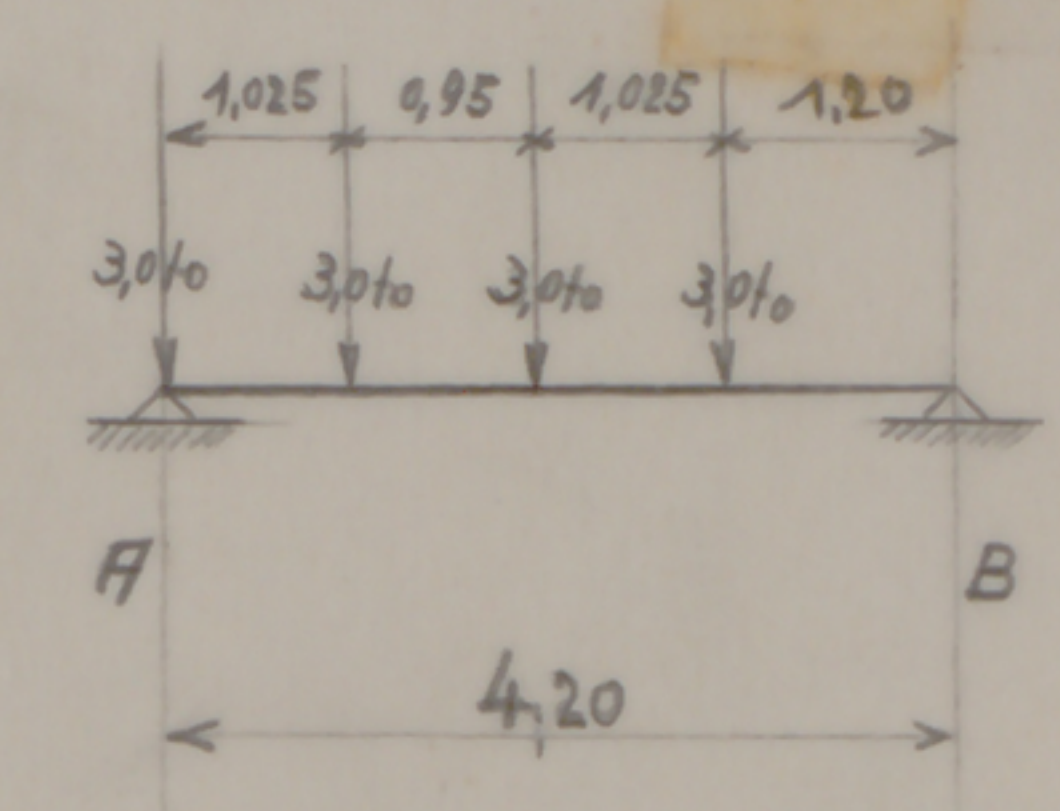
$$M_{\text{max}} = 10,7468 + 0,469 = 11,2158 \text{ mto.} = 1121580 \text{ cmkg.}$$

Der vorhandene Querschnitt des I N 34 hat nach Abzug der Kistlöcher im Widerstandsmoment von:

$$W = 923 - \frac{2,0 \cdot 1,22}{17} \cdot 2(3,0^2 + 9,0^2) = 923 - 26 = 897 \text{ cm}^3$$

Die tatsächlich auftretende Beanspruchung des Trägers ist demnach:

$$\sigma = \frac{1121580}{897} = 1250 \text{ kg/cm}^2 \text{ (zulässig } \sigma = 1400 \text{ kg/cm}^2)$$



c) Ermittlung der Auflagerplatte.

Die größte Druckkraft aus der Verkehrslast ist nach nebenstehender Skizze:

$$Q_p = \frac{3,0 \cdot 1,2 + 3,0 \cdot 2,225 + 3,0 \cdot 3,175 + 3,0 \cdot 4,2}{4,2} \cdot 1,61$$

$$Q_p = 7,714 \cdot 1,61 = 12,4195 \text{ to.}$$

$$Q_g = \frac{0,892}{2} = 0,446 \text{ ''}$$

$$Q_{\text{max}} = 12,8655 \text{ to.}$$

Die vorhandene Auflagerplatte hat eine Fläche von:

$$f = 30 \cdot 36 = 1080 \text{ cm}^2$$

Dann beträgt die Pressung der Bemaßfuge:

$$\sigma = \frac{12866}{1080} = 11,9 \text{ kg/cm}^2$$

d) Winterverband.

Der Winterverband ist aus Flach-eisen 50x8 gebildet.

Der Nutzquerschnitt beträgt:

$$q = (5,0 - 1,5) 0,8 = 2,8 \text{ cm}^2$$

$$d = \sqrt{2,1^2 + 1,0^2} = 2,33 \text{ m}$$

Der Winterdruck beträgt:

$$W = 4,0 \cdot 2,1 \cdot 150 = 1260 \text{ kg}$$

$$D = \frac{1260}{\sin \alpha} = \frac{1260 \cdot 2,33}{1,0} = 2936 \text{ kg.}$$

$$\sigma = \frac{D}{q} = \frac{2936}{2,8} = 1049 \text{ kg/cm}^2$$

Aufgestellt:
Linglsh. im Dezember 1934
H. p.