

Stadt Wuppertal
Gebäudemanagement -
z.Hd. Frau Schulz
Müngstener Str. 10
42285 Wuppertal

Wuppertaler Straße 25
45549 Sprockhövel
Ruf (0 23 24) 7 26 22
Fax (0 23 24) 7 18 21
E-Mail kopper-statik@t-online.de

Ihre Zeichen

Unsere Zeichen 2302 Pr

45549 Sprockhövel, den 16.02.2018

Statische Stellungnahme zu den geplanten Umnutzungs- und Sanierungsarbeiten an der Hauptschule Dieckerhoffstr. 6 in 42389 Wuppertal

Bei dem alten Schulgebäude sind die Decken zum Dachgeschoss teilweise als Hozbalkendecken ausgeführt. Eine statische Überprüfung dieser Decken ergab, dass diese für eine mögliche Umnutzung mit höheren Nutzlasten (5,0 kN/m²) noch ausreichend tragfähig sind. (siehe statische Nachweise). Die Träger und Balken der Decken können auch noch geringen Mehrlasten für Fußbodenaufbauten (ca. 50 kg/m² Trockenestrich) oder Unterdecken aufnehmen.

Eine Bauteiluntersuchung an der Dachgaube hat ergeben, dass die Hölzer in den freigelegten Bereichen durch Feuchtigkeit mehr oder weniger geschädigt waren. Hier ist es erforderlich die Bereiche in dem Raum mit der Gaube (Fußpunkte, Dachschrägen) großflächig unter Einhaltung der Schadstoffrichtlinien freizulegen und anschließend zu sanieren. Der genaue Umfang der Schäden an der Dachkonstruktion kann erst nach erfolgter Schadstoffsanierung und Freilegung erfolgen. Diese Überprüfung sollte innerhalb eines Jahres erfolgen.

Die Schäden an der oberen Dachkonstruktion (gebrochener Sparren, und Austausch eines Wechselbalkens), sollten zeitnah behoben werden. Bei Wind aus ungünstigen Richtungen sind durch die schadhafte Dachkonstruktion größere Schäden möglich.

Ob die Ummantelung der Stahlträger in den darunterliegenden Klassen brandschutztechnisch ausreichend ist, sollte mit einem Brandschutzsachverständigen geklärt werden. Zu dem dort verwendeten Schilfrohrputz sind keine Informationen zu finden sind. (Keine klassifizierte Feuerwiderstandsklasse)

Der Abstellraum im 1.OG hat unterschiedliche Deckenbereiche (Stahlbeton und Holz). Durch die offenen Deckenplatten (Lochplatten) und Fugen ist eine Rauchausbreitung in das Dachgeschoss möglich, da die dort vorhandene Holzbalkendecke von unten nicht geschlossen ist. Die Betonsanierung im Dachraum über der Aula kann im Vorfeld flächenmäßig nur geschätzt werden, da sich erst bei der Bearbeitung der Bauteile, wenn die losen und abgeplatzen Schadstellen freigelegt sind, der ganze Umfang zeigen wird. Nach ersten Einschätzungen wird es sich um ca. 2,5 - 3,0 m² Betonfläche handeln, die in unterschiedlichen Methoden und Dicken zum Teil auch -in Anlehnung- nach den Instandsetzungsrichtlinien saniert werden müssen. Die Betonsanierung ist keine dringende Maßnahme, es sollten aber die freiliegenden Trageisen der Balken öfter kontrolliert werden.

Aufgestellt Sprockhövel den 16.02.2018



Anlagen: Nachweis der Decke über dem 1. OG Seite 1-5

STATISCHE BERECHNUNG

für

Nachweis der Decke über
dem 1. Obergeschoss
an der Hauptschule
Dieckerhoffstraße 6
42389 Wuppertal

Bauherr:
GMW Gebäudemanagement Wuppertal
Müngstener Str. 10
42285 Wuppertal

INGENIEURBÜRO

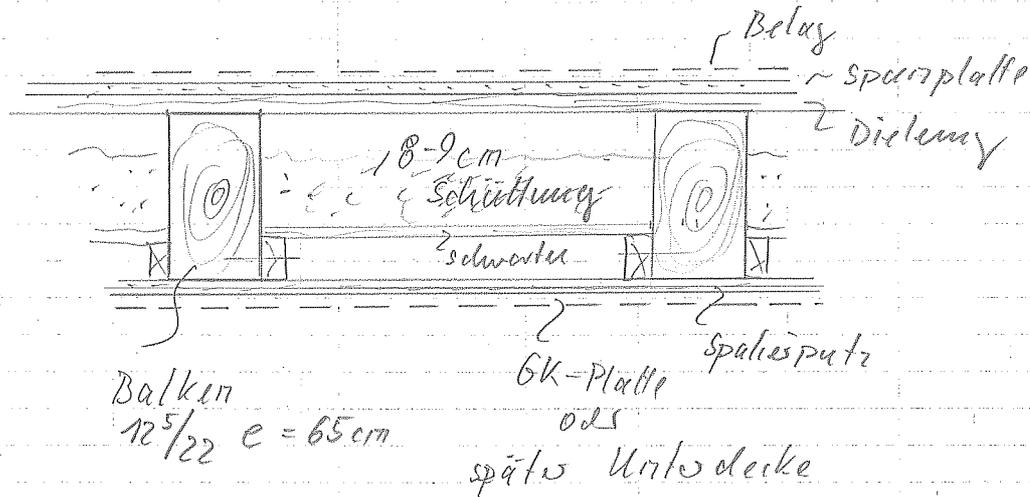
BERND KOPPER Dipl. Bauingenieur

Staatlich anerkannter Sachverständiger
für Schall- und Wärmeschutz

Beratender Ingenieur Ingenieurkammer BAU NW
45549 Sprockhövel Wuppertaler Straße 25
Ruf 02324/72622 Fax 02324/71821

Statik, Konstruktion, Beratung
für Wohn- und Industriebau

Aufbau Holz-Balkenlage Decke über 1. OG



Belag:		0,15	KN/m^2
Sparrplatte	$0,015 \times 7 =$	0,10	"
Dielen	$0,025 \times 5 =$	0,13	"
Balken:	$0,175 + 0,22 \times 5 / 0,65 =$	0,21	"
Füllung		1,03	"
Spaltputz		0,20	"
GK-Platte od leichte Unterdecke		0,20	"
		<u>$g = 2,02$</u>	<u>KN/m^2</u>

Nutzlast: $p = 5,0 \text{ KN/m}^2$ (Flur)

bzw. 3,0 Klassenraum

bzw. 3,0 + Zuschlag für Trennwände
 $< 150 \text{ kg/m}^2$
 $\Sigma = 5,0 \text{ KN/m}^2$

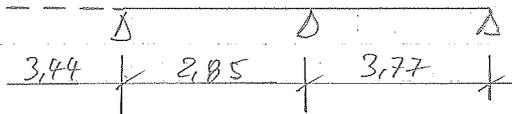
Nachweis Holz balkenlage

(Bestand, Nachweis vereinfacht nach alter Norm)

$$12,5/22 \quad e = 65 \text{ cm}$$

$$\text{max Stützweite} = 3,77 \text{ m}$$

$$g/p = 2,02/5,0 \text{ KN/m}^2$$

Nachweis vereinfacht
als Einfeld balken

$$q = 0,65 \cdot (2,02 + 5,0) = 4,57 \text{ KN/m}$$

$$M \leq 4,57 \times 3,77^2 / 8 = 8,12 \text{ KNm}$$

$$W = 12,5 \times 22^2 / 6 = 1008 \text{ cm}^3$$

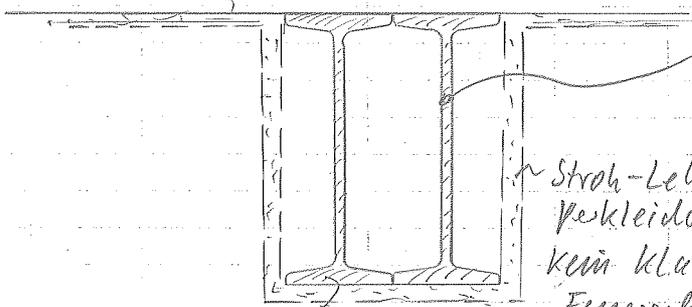
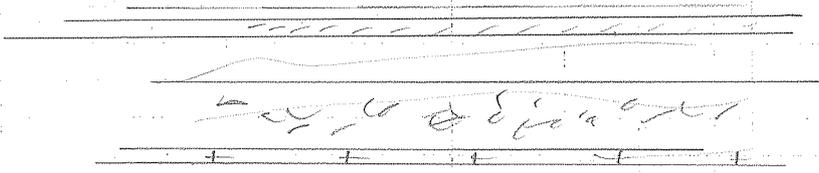
$$\sigma = 8,12 / 1008 = 0,805 < 1,0 \quad \text{Hadelholz GK/II}$$

$$f \leq \frac{5}{384} \times \frac{4,57 \times 3,77^4}{0,1 \times 11091} = 0,011$$

$$I = 12,5 \times 22^3 / 12 = 11091 \text{ cm}^4$$

$$\leq 1,1 \text{ cm} \leq \underline{\underline{1/342}} < 1/300$$

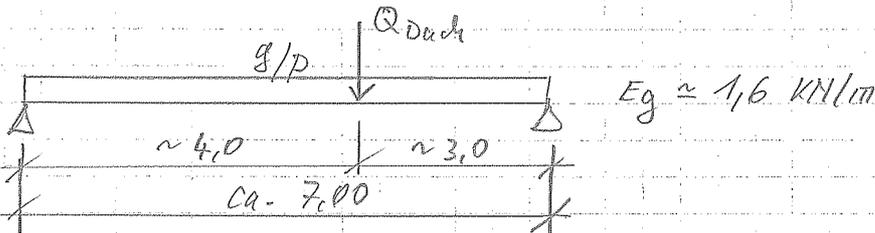
Nachweis des Trägers unter dem Holzbalken



Flußblech um die
Jahreswendetwende
zul $G' = 12 \text{ KN/cm}^2$

~ Stroh-Lehm
Verkleidung
kein klassifiziertes
Feuerschutz

$\geq 2 \text{ NP36 (I360)}$



aus Holzbalkendecke

⌊ Durchlaufbalken

$$(2,85 + 3,77) / 2 \times 1,25 \times 2,02 = 8,36 \text{ KN/m} = q$$

$$" \quad " \quad \times 5,00 = 20,68 \quad " \quad = p$$

$$q = 1,6 + 8,36 + 20,68 = 30,65 \text{ KN/m}$$

Dachlast: parallel: $2,0 \text{ KN/m}^2$ Grundriß

$$\text{Belastungsfläche: } \left(\frac{2,85}{2} + \frac{3,77}{2} \right) \times \frac{7,0}{2} = 11,59 \text{ m}^2$$

$$F = 11,59 \times 2,0 = 23,18 \text{ KN}$$

Anteil Kehlbalkenlage $F = 3,31 \times 2,0 \times 1,0 = 6,62 \text{ KN}$
($1,0 \text{ KN/m}^2$)

$$Q_{\text{Dach}} = 23,18 + 6,62 = 29,8 \text{ KN}$$

Nachweis des Flußbeisenträgss vereinfacht nach altis Norm.
Zul $G = 12 \text{ KN/cm}^2$

$$M \leq 30,65 \times 7,0 \frac{2}{8} + 29,3 \times 4,0 + 3,0 \frac{1}{7} = 238 \text{ KNm}$$

$$W = 2176 \text{ cm}^3$$

(2 NP 36)

$$G = \frac{23800}{2176} = \underline{\underline{10,94}} < 12$$

$$f \leq \left(\frac{5}{384} \times \frac{30,65 \times 7,0^4}{8} + \frac{1}{48} \times 29,3 \times 7,0^3 \right) \times \frac{1}{21 \times 2 \times 19605}$$

$$= 0,0142 \text{ m} \approx \underline{\underline{1,42 \text{ cm}}} \approx \underline{\underline{l/492}} < \underline{\underline{l/300}}$$

(bruchs \approx l/500)