



Gemeindeverwaltung Eitorf - Postfach 1164 - 53774 Eitorf

CDU-Fraktion  
Herrn Andreas Sonntag  
Peter Etzenbach Str. 5  
53783 Eitorf

## GEMEINDE EITORF DER BÜRGERMEISTER

Datum: 22.06.2011  
Bereich: 60.3 - Gebäudewirtschaft, Hochbau,  
Hermann-Weber-Bad

Zeichen:

Bearbeiter: Dieter Tentler  
Zimmer: 201  
Telefon: 02243/89138  
Email: dieter.tentler@eitorf.de  
Internet: <http://www.eitorf.de>

### Geöffnet:

Montag bis Freitag: 08.00 Uhr bis 12.00 Uhr  
Donnerstag zusätzl.: 14.00 Uhr bis 17.00 Uhr

## Vermietung von Dachflächen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen : Ihre Anfrage vom 30.04.2011

Sehr geehrter Herr Sonntag,

Bürgermeister Dr. Storch hat mich gebeten, Ihr o.g. Schreiben zu beantworten, was ich hiermit gerne tue. Die urlaubsbedingte Verzögerung bitte ich zu entschuldigen.

- 1) Liegen die statischen Voraussetzungen zur Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Naturwissenschaftlichen Zentrums vor ? Ggf., auf welcher Fläche in m<sup>2</sup> ?

Die statischen Voraussetzungen zur Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Naturwissenschaftlichen Zentrums liegen nur für die Dachfläche der Klassenräume vor. Für den Bereich der Mensa liegen sie nicht vor, weil die Baukosten für das Naturwissenschaftliche Zentrum durch die Gremien des Rates der Gemeinde Eitorf budgetiert wurden. Folge dessen war eine möglichst kostengünstige Dachkonstruktion (Trapezbleche) über dem Forum, so dass Mehrkosten für eine Solarnutzung nicht finanzierbar waren. In der Verwaltungsvorlage für die Sitzung des Bauausschusses vom 12.11.2008 wurde hierauf bereits hingewiesen. Auszug aus der Vorlage:

***Solartechnologie:** Die Anbringung von Solartechnologie zur Stromgewinnung und – einspeisung auf dem Dach des Klassentraktes wird von den Dachlasten her bautechnisch berücksichtigt. Eine Fotovoltaikanlage könnte daher ohne nennenswerten Zusatzaufwand nachträglich installiert werden*

- als gemeindeeigene Lösung (ähnlich Hochbehälter Josefshöhe)
- durch einen privaten Mieter
- oder durch einen Solarverein.

*Aufgrund der nach derzeitigem Stand der Planung vielfachen Problemstellungen (Kostenbudget, Änderung Bauentwurf, alternative Wärmeversorgung) und eventuell noch zu treffender Grundsatzentscheidungen wurde der Bauentwurf derzeit noch nicht mit einer zusätzlichen Spezifikation befrachtet.*

1 von 3

Gemeinde Eitorf, Markt 1, 53783 Eitorf – Telefon: 02243/89-0 – Telefax: 02243/89-179 – E-mail: [buergormeister@eitorf.de](mailto:buergormeister@eitorf.de)  
Volksbank Bonn Rhein-Sieg eG BLZ 380 601 86 Konto 340 433 1018 IBAN DE49 3806 0186 3404 3310 18 BIC GENODED1BRS  
Kreissparkasse Köln BLZ 370 502 99 Konto 003 010 535 IBAN DE96 3705 0299 0003 0105 35 BIC COKSDE33  
Deutsche Bank BLZ 370 700 60 Konto 4110011 IBAN DE17 3707 0060 0411 0011 00 BIC DEUTDE33  
Postbank Köln BLZ 370 100 50 Konto 167 70-505 IBAN DE40 3701 0050 0016 7705 05 BIC PBNKDEFF

## 2) Welche m<sup>2</sup>-Fläche entfällt dabei auf die Dachfläche oberhalb der Klassenräume ?

Die Größe der Dachfläche der Mensa beträgt insgesamt ca. 570 qm, die der Dachfläche des Klassentrakts ca. 680 qm, wobei berücksichtigt werden muss, dass sich auf dieser Fläche noch Aufbauten (Lüftungsanlage, 260 qm) befinden.

## 3) Sieht die Verwaltung weitere Möglichkeiten zur Bestückung von Photovoltaikanlagen auf dem Dach des Naturwissenschaftlichen Zentrums ? Ggf. über dem Forum ?

Wie bekannt sieht der Vertragspartner die Dachfläche über dem Klassentrakt des Naturwissenschaftlichen Zentrums für die Errichtung einer Photovoltaikanlage aufgrund der Verschattung und der kleinen Fläche **bei Anwendung der von ihm gewählten Technik** als nicht geeignet. Diese Einschätzung ist aus Sicht der Verwaltung schlüssig. Die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Forums ist davon abhängig, ob eine Solaranlage so leicht gebaut bzw. deren statische Lasten so abgeleitet werden können, dass die Dachfläche einschließlich der Berücksichtigung von Schneelasten statisch tragfähig bleibt. Dies müsste ausgerichtet am speziellen Typ einer solchen Anlage dann durch einen Statiker untersucht werden.

Als Anlage sind Unterlagen über die Geeignetheit der Dachflächen beigefügt. Ihrer Bitte zur Darstellung der Sanierungslage für verschiedene Dächer gemeindlicher Gebäude kann ich hier vorab mit Schätzwerten wie folgt nachkommen:

### **Grundschule Eitorf**

Altbau: Das Dach des Altbaus ist sanierungsbedürftig. Die Dachfläche beträgt insgesamt ca. 600 qm, wobei ca. 300 qm in Südausrichtung liegen. Das Satteldach ist nur bedingt aufnahmefähig für größere Lasten. Eine statische Prüfung ist erforderlich. Die Kosten für die Sanierung des Daches werden auf ca. 180.000 € geschätzt. Zu beachten ist, dass bei einer Sanierung die Vorschriften der Energieeinsparverordnung zu beachten sind, welche höhere Anforderungen an die Isolierung des Daches stellen. Kalkuliert wurden 300 € / qm.

Neubau: Es handelt sich um ein Satteldach mit einer Holztragekonstruktion. Die Dachfläche beträgt ca. 480 qm, wobei 240 qm in Ost-Südausrichtung liegen. Das Dach ist zur Zeit nicht sanierungsbedürftig, ob dies für die Dauer von 20 Jahren gilt, kann nicht ohne gutachterliche Prüfung bewertet werden. Die Kollektorenausrichtung kann als nicht optimal bezeichnet werden.

Dach OGTS : Die Größe des Satteldaches beträgt ca. 240 qm in Ost-Südausrichtung. Für die Bebauung mit einer Photovoltaikanlage gilt gleiches wie beim Dach des Neubaus der GGS Eitorf.

### **Theater am Park :**

Der Zustand des Daches wurde durch das Energiebüro Schaumburg im Rahmen des Energieversorgungskonzeptes untersucht. Das Satteldach des Theaters am Park ist stark sanierungsbedürftig. Die Kosten für die Sanierung betragen ca. 310.000 €. Nach einer Sanierung wäre eine theoretisch installierbare PV-Leistung von ca. 58 pkWh möglich. Dies würde bei einem durchschnittlichen Ertrag von 292 €/pkWh eine Einmalzahlung von 16.936 € ergeben. Berücksichtigt werden muss, dass das Theater insgesamt sanierungsbedürftig ist. Die baulichen Sanierungskosten werden auf 1.160.000 € geschätzt. Bei einer Bebauung des Daches mit Photovoltaik muss sichergestellt sein, dass die Anlage 20 bis 25 Jahre genutzt werden kann.

### **Siegtal-Gymnasium**

Der Zustand der Dächer wurde ebenfalls durch das Energiebüro Schaumburg im Rahmen des Energieversorgungskonzeptes untersucht. Zusammenfassend betragen die Sanierungskosten der Dächer ca. 510.000 €, wobei die Dächer mit ca 176 pkWh bebaut werden können. Unterstellt man einen durchschnittlichen Ertrag von 292 €/pkWh so ergibt sich eine Einmalzahlung in Höhe von 51.392 €. Voraussetzung ist eine statische Eignung, welche noch geprüft werden muss.

### **Rudolf-Dreikurs-Schule (Irlenborn)**

Das Gebäude ist unabhängig vom Dach stark sanierungsbedürftig. Das Gebäude hat eine Eterniteindeckung, die ca. 30 Jahre alt ist. Eternitplatten aus dieser Zeit sind asbesthaltig. Arbeiten an diesen Platten sind nicht zulässig, die Platten müssen als Sondermüll entsorgt werden. Das Dach ist komplett zu erneuern. Die Kosten sind abhängig von der Art des Daches. Da das Gebäude insgesamt sanierungsbedürftig ist, stellt sich die Frage, ob ein Abriss und evtl. Neubau nicht wirtschaftlicher ist. Die Frage der Dachsanierung kann ohne die Planung einer Gesamtsanierung des Gebäudes nicht beantwortet werden.

Es ist richtig, dass für diese Maßnahmen derzeit keine Haushaltsansätze vorhanden sind, was demnach erst im Rahmen der kommenden Haushalte erfolgen könnte, was wiederum eine entsprechende Beschlusslage voraussetzen würde.

Das Energiebüro Schaumburg hat die Möglichkeiten der Nutzung der Dächer mit Photovoltaikanlagen im Rahmen des Energieversorgungskonzeptes für die Gebäude Gymnasium, HWB, Theater am Park und GHS untersucht. Demnach ergibt sich folgende Prognose:

Gebäude	geschätzte Kosten	ca. kWhp	Einmaliger Ertrag
Gymnasium	510.000,00 €	176	51.392,00 €
Theater	310.000,00 €	78	22.776,00 €
GS Eitorf	180.000,00 €	30	8.760,00 €
	1.000.000,00 €	284	82.928,00 €

Laut Vertrag mit der GSNE ergibt sich für die Einmalzahlung ein vorläufiger Ertrag von 292,00 €/kWhp. Die Angaben über die mögliche theoretische Nutzung der Dachfläche der GS Eitorf wurden geschätzt. Eine zeitnahe Sanierung der Dächer wird unterstellt. Nicht berücksichtigt wurden evtl. Änderungen der Höhe der Förderungen.

Mit Blick auf die am Ende Ihres Schreibens geäußerte Bitte an die anderen Fraktionen um Unterstützung beabsichtige ich im vermuteten Einverständnis mit Ihnen, Ihre Anfrage einschließlich der Antwort den Ratsfraktionen zuzuleiten.

Mit freundlichen Grüßen  
In Vertretung



Sterzenbach  
Erster Beigeordneter



Ingenieurbüro für Baustatik

Sachverständige für  
Schall- und Wärmeschutz

Beratende Ingenieure  
für das Bauwesen

**Clauß & van Overbrüggen**  
Ingenieurgesellschaft m.b.H.  
Mackensteiner Str. 2  
41751 Viersen - Dülken

Telefon 02162 - 949074  
Telefax 02162 - 949070  
Email mail@cvo-statik.de  
Internet www.cvo-statik.de

Viersen, den 06. Okt. 2010

Clauß & van Overbrüggen GmbH - Mackensteiner Str. 2 - 41751 Viersen

Gemeinde Eitorf  
Markt1

53783 Eitorf

Betr.: Statische Untersuchung der zulässigen Dachlast infolge Mehrbelastung aus Solarmodule bei der Grundschule Mühleip in Eitorf, Linkenbacher Straße 13, nördlicher Baukörper  
Projekt Nr. 10124-4

Sehr geehrte Damen und Herrn,

Bei der Grundschule Mühleip , nördlicher Baukörper, handelt es sich um ein im Jahre 1987 aufgestocktes Gebäude. Das Tragwerk der Dächer besteht aus Nagelbrettbinder mit einer Dachneigung von  $\sim 25^\circ$  und Binderabstand von 1,25m.  
Die geprüfte statische Berechnung vom Juni 1987 des Ingenieurbüros Steinfeld Seite 1-54 und Positionspläne stand mir zur Verfügung.

Es soll überprüft werden, ob eine zusätzliche Last von  $\sim 25\text{kg/m}^2$  aus Solarmodule aufgenommen werden kann.

Entsprechend den statischen Unterlagen Seite 2 wurde als Schneelast  $0,75\text{KN/m}^2$  und als positive Windlast  $0,10\text{KN/m}^2$  angesetzt. Es wurde vereinfachend mit gleichmäßiger Schnee- und Windlast gerechnet. Weitere Reserven bei der Belastungsannahme kann ich nicht erkennen. Dies entspricht auch  $\sim$  der zur Zeit gültigen Belastungsannahme.

Siehe hierzu beigefügten Ausdruck.

Seitens der Belastungsannahme sind also keine Reserven vorhanden.

Erschwerend kommt hinzu, dass es sich bereits um eine Aufstockung handelt, wobei die unteren Gebäudeteile vermehrt ausgenutzt wurden.

Von einer (umfangreichen) Neuberechnung mit der zusätzlichen Last rate ich ab, da sie wahrscheinlich nicht zum Erfolg führen wird.

Leider muss ich Ihnen daher mitteilen, dass die Konstruktion die zusätzliche Last aus Solarmodule rechnerisch nicht aufnehmen kann.

Mit freundlichen Grüßen

Geschäftsführer : Dipl.Ing. Dieter Clauß - Dipl.Ing. Friedhelm van Overbrüggen - HRB 10143  
Bankverbindung : Sparkasse Krefeld - Kto. 59 218 545 - BLZ 320 500 00  
Steuernummer : 102 / 5807 / 0163  
Ust-IdNr. : DE184014150

Lastermittlung Wind & Schnee WS 01/2009 WinXP

PROJEKT: 10124

POS: 34

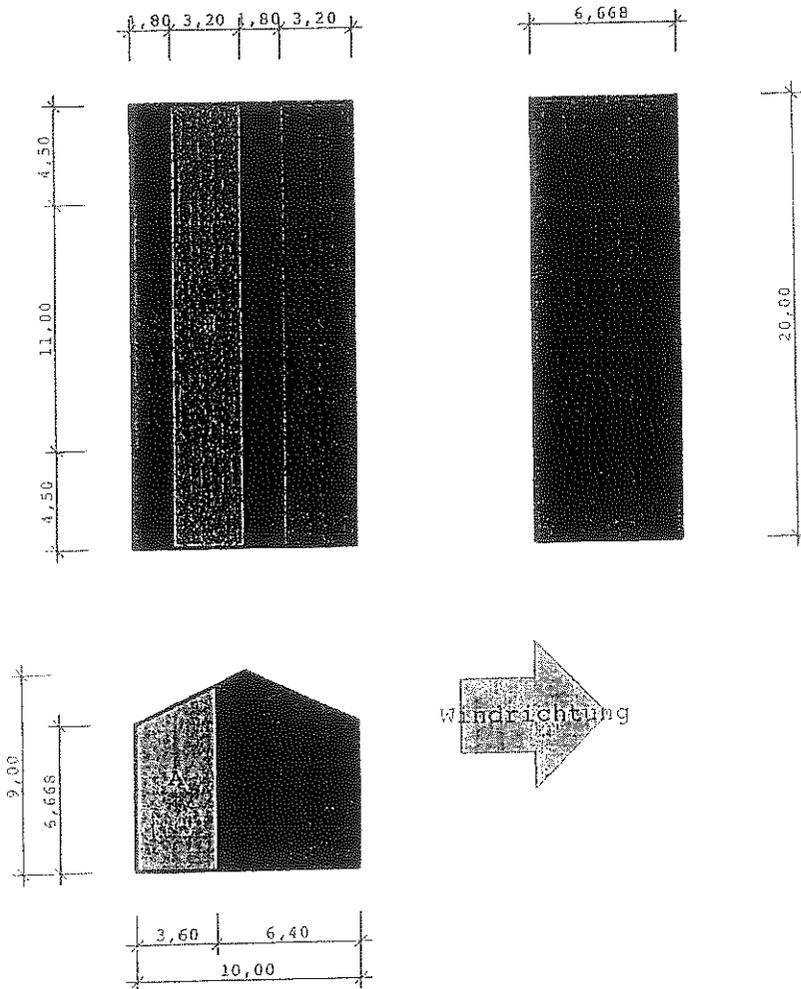
Aufstockung der Grundschule Eitorf-Mühleip

DIN 1055-4:03/2006 + Ber1:2006, DIN 1055-5:07/2005  
 GELÄNDE

gew. Gemeinde = 53783 Eitorf [1] ( )  
 Geländehöhe HÜNN = 175.0 m  
 Schneelastzone 2  
 Bodenschneelast  $s_k = 0.85 \text{ kN/m}^2$   
 Windzone 2  
 Referenzwind  $q_{ref} = 0.39 \text{ kN/m}^2$   
 Geländekategorie Binnenland  
 Winddruck  $q = 0.64 \text{ kN/m}^2$   
 Referenzhöhe  $z_e = 9.00 \text{ m}$

GEBÄUDE

Maßstab 1 : 333



Gebäudehöhe  $h = 9.00 \text{ m}$   
 Gebäudebreite  $l_x = 10.00 \text{ m (d)}$   
 Gebäudelänge  $l_y = 20.00 \text{ m (b)}$   
 Wandhöhe  $h_w = 6.67 \text{ m}$

mit Satteldach  
 Neigung links  $\alpha_l = 25.0 \text{ Grad}$   
 Überstand links  $ü_l = 0.00 \text{ m}$   
 Neigung rechts  $\alpha_r = 25.0 \text{ Grad}$

Lastermittlung Wind & Schnee WS 01/2009 WinXP

PROJEKT: 10124

POS: 34

Überstand rechts  $\bar{u}_r = 0.00$  m  
 Überstand Gieb.u  $\bar{u}_u = 0.00$  m  
 Überstand Gieb.o  $\bar{u}_o = 0.00$  m

LASTEN

SCHNEELAST

linke Dachfläche  
 Dachschneelast  $s_i = 0.68$  kN/m<sup>2</sup>  
 rechte Dachfläche  
 Dachschneelast  $s_i = 0.68$  kN/m<sup>2</sup>

WINDLAST,  $\theta = 0$  Grad

Einflussbreite  $e = 18.00$  m  
 Einflussfläche  $A = 10.0$  m<sup>2</sup>

Bei Dachüberständen ist nach DIN 1055-4 als Windunterströmung immer die Windlast der angrenzenden Wandfläche anzusetzen.

$h/d = 0.90$ ;  $e/d = 1.80$

Bereich	Bauteil	$l$ [m]	$h$ [m]	$q$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$C_{pe,10}$	$w$ [kN/m <sup>2</sup> ]
D	Wand links	20.0		0.64	0.79	0.51
E	Wand rechts	20.0		0.64	-0.47	-0.31
A	Giebel un	3.6		0.64	-1.20	-0.77
B		6.4		0.64	-0.80	-0.52
A	Giebel ob	3.6		0.64	-1.20	-0.77
B		6.4		0.64	-0.80	-0.52

Bereich	Bauteil	$l_x$ [m]	$l_y$ [m]	$q$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$C_{pe,10}$	$w$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	DF Giebel un	1.8	4.5	0.64	0.53	0.34
					-0.63	-0.41
G		1.8	11.0	0.64	0.53	0.34
					-0.60	-0.39
F	DF Giebel ob	1.8	4.5	0.64	0.53	0.34
					-0.63	-0.41
H		3.2	20.0	0.64	0.33	0.21
					-0.23	-0.15
J		1.8	20.0	0.64	-0.67	-0.43
I		3.2	20.0	0.64	-0.40	-0.26



Ingenieurbüro für Baustatik  
Sachverständige für  
Schall- und Wärmeschutz  
Beratende Ingenieure  
für das Bauwesen

**Clauß & van Overbrüggen**  
Ingenieurgesellschaft m.b.H.  
Mackensteiner Str. 2  
41751 Viersen - Dülken

Telefon 02162 - 949074  
Telefax 02162 - 949070  
Email mail@cvo-statik.de  
Internet www.cvo-statik.de

Viersen, den 06. Okt. 2010

Clauß & van Overbrüggen GmbH - Mackensteiner Str. 2 - 41751 Viersen

Gemeinde Eitorf  
Markt 1

53783 Eitorf

Betr.: Statische Untersuchung der zulässigen Dachlast infolge Mehrbelastung aus Solarmodule  
bei der Turnhalle Mühleib in Eitorf, Linkenbacher Straße 13  
Projekt Nr. 10124-6

Sehr geehrte Damen und Herrn,

Bei der Turnhalle Mühleib handelt es sich um ein im Jahre 1986 errichtetes Gebäude.  
Das Dach besteht aus Holzfachwerkbinder mit Nagelblechplattenanschlüssen.  
Die Dachneigung ist  $18^\circ$ , der Binderabstand ist 1,00m und die Binderspannweite beträgt 16,40m

Hierzu liegen folgende Unterlagen vor:

1. Nachtrag Seite 124 bis 153 des Büros H.E.Jung über Massivbauteile  
Diverse Berechnungen der Hydro-Nail GmbH über den Nachweis des Binders und der Anschlüsse  
sowie Nachweis der Binder mit Last aus Turngeräten und Nachweis der Verbände.  
Zeichnungen und Positionspläne lagen nicht vor.  
Aus den Angaben in den Berechnungen lässt sich die Gebäudegröße mit  $\sim B \times L \times H(\text{Traufe}) =$   
16,50 x 27,5 x 5,70m ableiten

Es soll überprüft werden, ob eine zusätzliche Last von  $\sim 25\text{kg/m}^2$  aus Solarmodule aufgenommen  
werden kann.

Die vorhandene Belastung ist aus beigelegten Kopien des „Normalbinders“ (ohne Turngeräte)  
ersichtlich. Die zur Zeit gültigen Belastungen aus Wind und Schnee sind aus der beigelegten  
Berechnung des Büros CVO ersichtlich.  
Danach ist die zur Zeit anzusetzende Wind- und Schneelast  $\rightarrow$  der angesetzten Last.  
Weitere Lastreserven sind von mir nicht erkennbar, auch wenn die Dacheindeckung mit  
Wellplatten erfolgt ist. Die Bemessung wurde ausgereizt.

Daher ist eine zusätzliche Last aus Solarmodule nicht möglich.

Mit freundlichen Grüßen

Geschäftsführer : Dipl.Ing. Dieter Claus - Dipl.Ing. Friedhelm van Overbrüggen - HRB 10143  
Bankverbindung : Sparkasse Krefeld - Kto. 59 218 545 - BLZ 320 500 00  
Steuernummer : 102 / 5807 / 0163  
Ust-IdNr. : DE184014150

Lastermittlung Wind & Schnee WS 01/2009 WinXP

PROJEKT: 10124

POS: 6

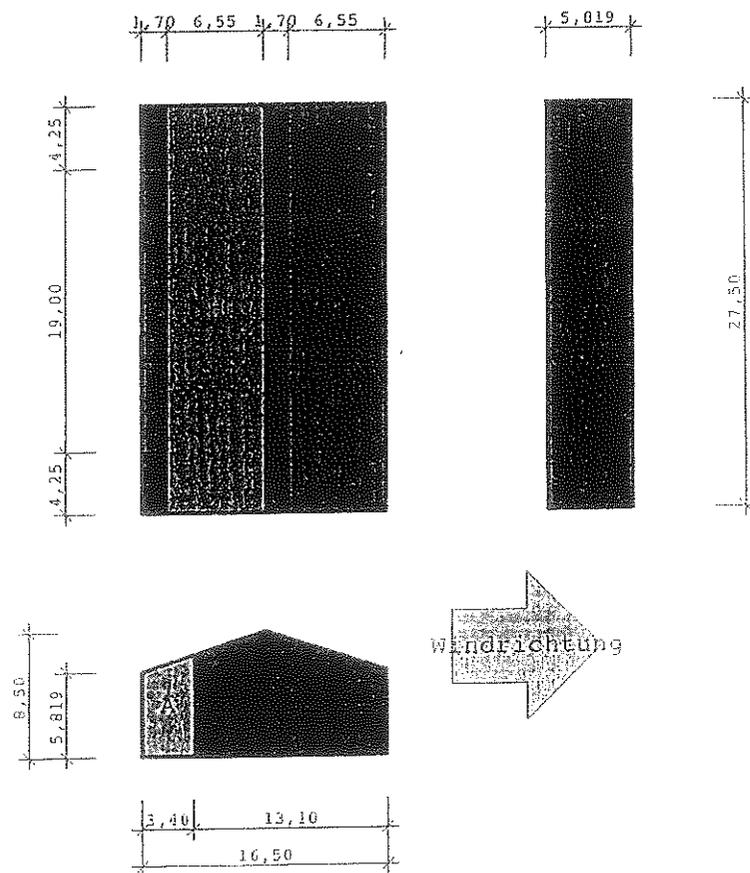
Turnhalle Eitorf-Mühleip

DIN 1055-4:03/2006 + Ber1:2006, DIN 1055-5:07/2005  
 GELÄNDE

gew. Gemeinde = 53783 Eitorf [1] ( )  
 Geländehöhe HÜNN = 175.0 m  
 Schneelastzone 2  
 Bodenschneelast  $s_k = 0.85 \text{ kN/m}^2$   
 Windzone 2  
 Referenzwind  $q_{ref} = 0.39 \text{ kN/m}^2$   
 Geländekategorie Binnenland  
 Winddruck  $q = 0.63 \text{ kN/m}^2$   
 Referenzhöhe  $z_e = 8.50 \text{ m}$

GEBÄUDE

Maßstab 1 : 500



Gebäudehöhe  $h = 8.50 \text{ m}$   
 Gebäudebreite  $l_x = 16.50 \text{ m (d)}$   
 Gebäudelänge  $l_y = 27.50 \text{ m (b)}$   
 Wandhöhe  $h_w = 5.82 \text{ m}$

mit Satteldach  
 Neigung links  $\alpha_l = 18.0 \text{ Grad}$   
 Überstand links  $\ddot{u}_l = 0.00 \text{ m}$   
 Neigung rechts  $\alpha_r = 18.0 \text{ Grad}$   
 Überstand rechts  $\ddot{u}_r = 0.00 \text{ m}$   
 Überstand Gieb.u  $\ddot{u}_o = 0.00 \text{ m}$   
 Überstand Gieb.o  $\ddot{u}_o = 0.00 \text{ m}$

Lastermittlung Wind & Schnee WS 01/2009 WinXP

PROJEKT: 10124

POS: 6

LASTEN

SCHNEELAST

linke Dachfläche  
 Dachschneelast  $s_i = 0.68 \text{ kN/m}^2$   
 rechte Dachfläche  
 Dachschneelast  $s_i = 0.68 \text{ kN/m}^2$

WINDLAST,  $\theta = 0 \text{ Grad}$

Einflussbreite  $e = 17.00 \text{ m}$   
 Einflussfläche  $A = 10.0 \text{ m}^2$

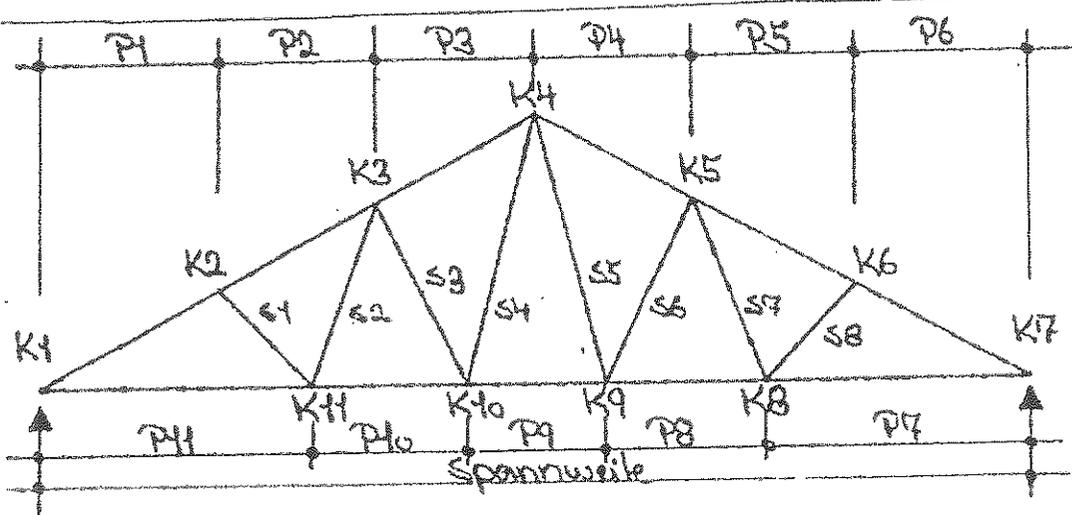
Bei Dachüberständen ist nach DIN 1055-4 als Windunterströmung immer die windlast der angrenzenden wandfläche anzusetzen.

$h/d = 0.52$ ;  $e/d = 1.03$

Bereich	Bauteil	$l$ [m]	$h$ [m]	$q$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$C_{pe,10}$	$w$ [kN/m <sup>2</sup> ]
D	Wand links	27.5		0.63	0.74	0.46
E	Wand rechts	27.5		0.63	-0.37	-0.23
A	Giebel un	3.4		0.63	-1.20	-0.76
B		13.1		0.63	-0.80	-0.50
A	Giebel ob	3.4		0.63	-1.20	-0.76
B		13.1		0.63	-0.80	-0.50

Bereich	Bauteil	$l_x$ [m]	$l_y$ [m]	$q$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$C_{pe,10}$	$w$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	DF Giebel un	1.7	4.3	0.63	0.30	0.19
					-0.82	-0.52
G		1.7	19.0	0.63	0.30	0.19
					-0.74	-0.47
F	DF Giebel ob	1.7	4.3	0.63	0.30	0.19
					-0.82	-0.52
H		6.6	27.5	0.63	0.24	0.15
					-0.28	-0.18
J		1.7	27.5	0.63	-0.90	-0.57
I		6.6	27.5	0.63	-0.40	-0.25





TYP 1100 (MODIFIZIERT)

SPANNWEITE = 16.400 M  
 BINDERABSTAND = 1.000 M  
 PFETTENABSTAND = 0.500 M  
 NEIGUNG = 18.00 GRAD

BELASTUNGSANNAHMEN (KN/QM)  
 OBERGURT VERKEHRSLAST = 0.750  
 EIGENLAST = 0.500  
 UNTERGURT VERKEHRSLAST = 0.000  
 EIGENLAST = 0.300  
 TOTAL = 1.550

IN DIESER STATIK WIRD EINE PUNKTLAST GENOMMEN  
 KNOTENPUNKT K 1 WURDE ZU EINER TYP 21 UMGEAENDERT  
 KNOTENPUNKT K 7 WURDE ZU EINER TYP 21 UMGEAENDERT  
 TRAUFGSTIRN HOEHE = 140 MM  
 DACHVORSPRUNG VON 200 MM AM KNOTEN K1  
 DACHVORSPRUNG VON 200 MM AM KNOTEN K7

\*\*\* BINDER IST SYMMETRISCH \*\*\*

FELD LAENGE (WAAGR/LOTR) (M)	STAB KRAFT (GURTE) (KN)	STAB KRAFT (FUELLSTAEBE) (KN)	EINZELLAST (KNOTEN) (KN)	REAKTIONEN (KN)
P 1 = 3.165	G 1 = -32.95	S 1 = -3.41	K 1 = 2.53	R 1 = -12.71
P 2 = 2.518	G 2 = -31.37	S 2 = 6.02	K 2 = 3.55	
P 3 = 2.518	G 3 = -23.89	S 3 = -5.59	K 3 = 3.15	
P 9 = 3.021	G 9 = 19.43	S 4 = 6.68	K 4 = 3.15	
P10 = 3.021	G10 = 25.40		K10 = 0.91	
P11 = 3.668	G11 = 31.34		K11 = 1.00	

OBERGURT 5/20 TOTAL (NACH DIN 1052-7.4) = 0.690/0.616 (FELD/KNOTEN)

UNTERGURT 5/14 TOTAL (NACH DIN 1052-7.4) = 0.672/0.719 (FELD/KNOTEN)

128 MM AUFLAGER VERLANGT AN K 1 UND K 7

DURCHBIEGUNG AN KNOTENPUNKT 10 = 18.4 MM





Ingenieurbüro für Baustatik  
Sachverständige für  
Schall- und Wärmeschutz

Beratende Ingenieure  
für das Bauwesen

**Clauß & van Overbrüggen**  
Ingenieurgesellschaft m.b.H.  
Mackensteiner Str. 2  
41751 Viersen - Dülken

Telefon 02162 - 949074  
Telefax 02162 - 949070  
Email mail@cvo-statik.de  
Internet www.cvo-statik.de

Viersen, den 05. Okt. 2010

Clauß & van Overbrüggen GmbH - Mackensteiner Str. 2 - 41751 Viersen

Gemeinde Eitorf  
Markt 1

53783 Eitorf

Betr.: Statische Untersuchung der zulässigen Dachlast infolge Mehrbelastung aus Solarmodule  
bei der Grundschule Alzenbach in Eitorf, Canisiusstraße 61

Sehr geehrte Damen und Herrn,

Bei der Grundschule Alzenbach handelt es sich um ein im Jahre 1999 errichtetes Gebäude in Holztafelbauart. Das Tragwerk der Dächer besteht aus Sparren auf Holzunterkonstruktion mit einer Dachneigung von 5° bzw. 8°

Die Bauakte 1569/99 stand mir zur Verfügung.

Es soll überprüft werden, ob eine zusätzliche Last von ~25kg/m<sup>2</sup> aus Solarmodule aufgenommen werden kann.

Entsprechend den statischen Unterlagen der Fa. Kleusberg GmbH & Co KG sowie dem Prüfbericht des Prüfenieurs Brendebach wurde als Schneelast 0,75 KN/m<sup>2</sup> angesetzt. Dies entspricht auch der zur Zeit gültigen Belastungsannahme.

Siehe hierzu beigefügten Ausdruck.

Seitens der Belastungsannahme sind also keine Reserven vorhanden.

Von einer (umfangreichen) Neuberechnung mit der zusätzlichen Last rate ich ab, da sie wahrscheinlich nicht zum Erfolg führen wird.

Leider muß ich Ihnen daher mitteilen, dass die Konstruktion die zusätzliche Last aus Solarmodule rechnerisch nicht aufnehmen kann.

Mit freundlichen Grüßen

Geschäftsführer : Dipl.Ing. Dieter Clauß - Dipl.Ing. Friedhelm van Overbrüggen - HRB 10143  
Bankverbindung : Sparkasse Krefeld - Kto. 59 218 545 - BLZ 320 500 00  
Steuernummer : 102 / 5907 / 0163  
Ust-IdNr. : DE184014150

Lastermittlung Wind & Schnee WS 01/2009 winXP

PROJEKT: 10124

POS: 2

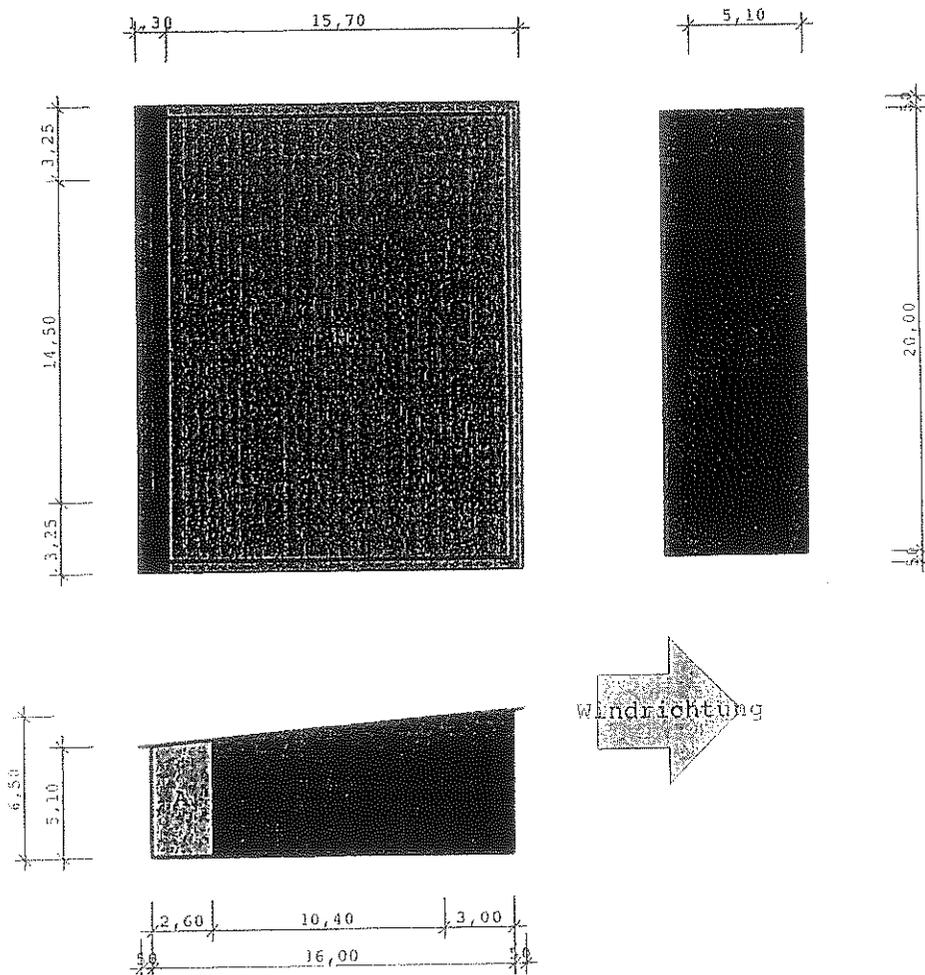
Grundschule Canisiusstraße 61 in Eitorf-Alzenbach

DIN 1055-4:03/2006 + Ber1:2006, DIN 1055-5:07/2005  
 GELÄNDE

gew. Gemeinde = 53783 Eitorf [1] ( )  
 Geländehöhe HÜNN = 90.0 m  
 Schneelastzone 2  
 Bodenschneelast  $s_k = 0.85 \text{ kN/m}^2$   
 Windzone 2  
 Referenzwind  $q_{ref} = 0.39 \text{ kN/m}^2$   
 Geländekategorie Binnenland  
 Winddruck  $q = 0.59 \text{ kN/m}^2$   
 Referenzhöhe  $z_e = 6.50 \text{ m}$

GEBÄUDE

Maßstab 1 : 333



Gebäudehöhe  $h = 6.50 \text{ m}$   
 Gebäudebreite  $l_x = 16.00 \text{ m (d)}$   
 Gebäudelänge  $l_y = 20.00 \text{ m (b)}$   
 Wandhöhe  $h_w = 5.10 \text{ m}$

mit Pultdach  
 Neigung  $\alpha = 5.0 \text{ Grad}$   
 Überstand links  $ü_l = 0.50 \text{ m}$   
 Überstand rechts  $ü_r = 0.50 \text{ m}$   
 Überstand Gieb.u  $ü_w = 0.50 \text{ m}$

Lastermittlung Wind & Schnee WS 01/2009 WinXP

PROJEKT: 10124

POS: 2

Überstand Gieb.o ü<sub>o</sub> = 0.50 m

LASTEN

SCHNEELAST

Dachschneelast  $s_i = 0.68 \text{ kN/m}^2$   
 Traufschneel.  $s_{e,l} = 0.06 \text{ kN/m}$  (mit Faktor 0.4)  
 Traufschneel.  $s_{e,r} = 0.06 \text{ kN/m}$  (mit Faktor 0.4)  
 Traufschneel.  $s_{e,u} = 0.06 \text{ kN/m}$  (mit Faktor 0.4)  
 Traufschneel.  $s_{e,o} = 0.06 \text{ kN/m}$  (mit Faktor 0.4)

WINDLAST,  $\theta = 0 \text{ Grad}$

Einflussbreite  $e = 13.00 \text{ m}$

Einflussfläche  $A = 10.0 \text{ m}^2$

Bei Dachüberständen ist nach DIN 1055-4 als windunterströmung immer die windlast der angrenzenden wandfläche anzusetzen.

$h/d = 0.41; e/d = 0.81$

Bereich	Bauteil	$l$ [m]	$h$ [m]	$q$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$C_{pe,10}$	$w$ [kN/m <sup>2</sup> ]
D	Wand links	20.0		0.59	0.72	0.43
E	Wand rechts	20.0		0.59	-0.34	-0.20
A	Giebel un	2.6		0.59	-1.20	-0.71
B		10.4		0.59	-0.80	-0.47
C		3.0		0.59	-0.50	-0.30
A	Giebel ob	2.6		0.59	-1.20	-0.71
B		10.4		0.59	-0.80	-0.47
C		3.0		0.59	-0.50	-0.30

Bereich	Bauteil	$l_x$ [m]	$l_y$ [m]	$q$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$C_{pe,10}$	$w$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	DF Giebel un	1.3	3.3	0.59	-1.70	-1.00
G		1.3	14.5	0.59	-1.20	-0.71
F	DF Giebel ob	1.3	3.3	0.59	-1.70	-1.00
H		15.7	21.0	0.59	0.20	0.12
					-0.60	-0.35

## Tentler, Dieter

---

**Von:** Markus Schwinge [markus.schwinge@gsne.de]  
**Gesendet:** Donnerstag, 23. September 2010 18:52  
**An:** Tentler, Dieter  
**Cc:** 'Alexander Granderath (GSNE)'  
**Betreff:** Pachtvertrag

Sehr geehrter Herr Tentler,

vielen Dank noch einmal für das freundliche Gespräch in Ihrem Haus. Wir hatten heute bereits Kontakt mit der Statikerin, die einen Teil der Unterlagen erhalten hat.

Nach dem Vororttermin müssen wir Ihnen mitteilen, dass die Grundschule Harmonie leider wegen des großen Risikos der Beschädigung durch Steinwurf nicht gebaut werden kann. Aufgrund der Konstruktionsausführung hat die Statikerin das Rathaus und die Turnhalle bereits als nicht geeignet eingestuft (Rathaus müsste noch im Detail geprüft werden).

Bei dem Besuch der Objekte wurde uns jedoch das Schwimmbad gezeigt, dass derzeit saniert wird. Weiterhin wäre das Gymnasium von der Größe ideal. Hier müsste jedoch noch saniert werden.

Aus dem geschlossenen Vertrag verbleiben somit 3 Objekte. Als erstes würden wir mit der Hauptschule beginnen. Gerne würden wir diese Jahr noch ergänzend zum Vertrag das Hermann-Weber Bad mitnehmen, wenn das möglich wäre.

Können Sie das prüfen und uns eine Info zukommen lassen. Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

Markus Schwinge GSNE GmbH  
Hörenweg 30  
47877 Willich

Phone: +49(0)700-GSNE0000 (+49(0)700-47630000)  
+49(0)1735-215969  
Fax: +49(0)2156-492525



<http://www.gsne.de/>  
<mailto:markus.schwinge@gsne.de>

Sitz der Gesellschaft: Willich  
Geschäftsführer: Simone Schwinge, Markus Schwinge  
Handelsregister Krefeld HRB 12358  
UST-IdNr. DE263993978