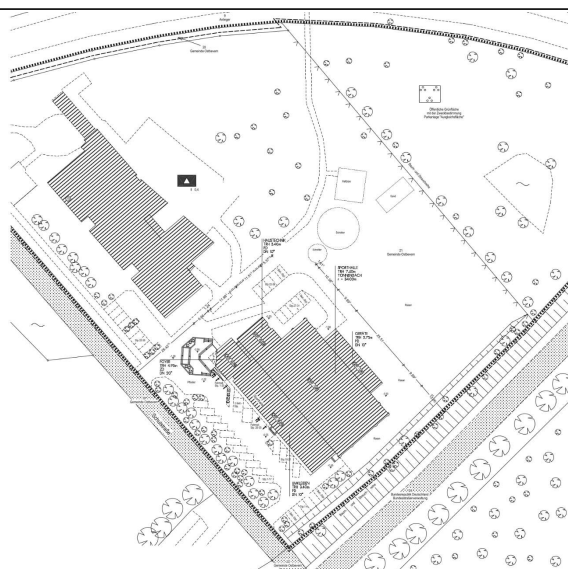




Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

ARCHITEKTUR- UND SAC- / VERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48346 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7735



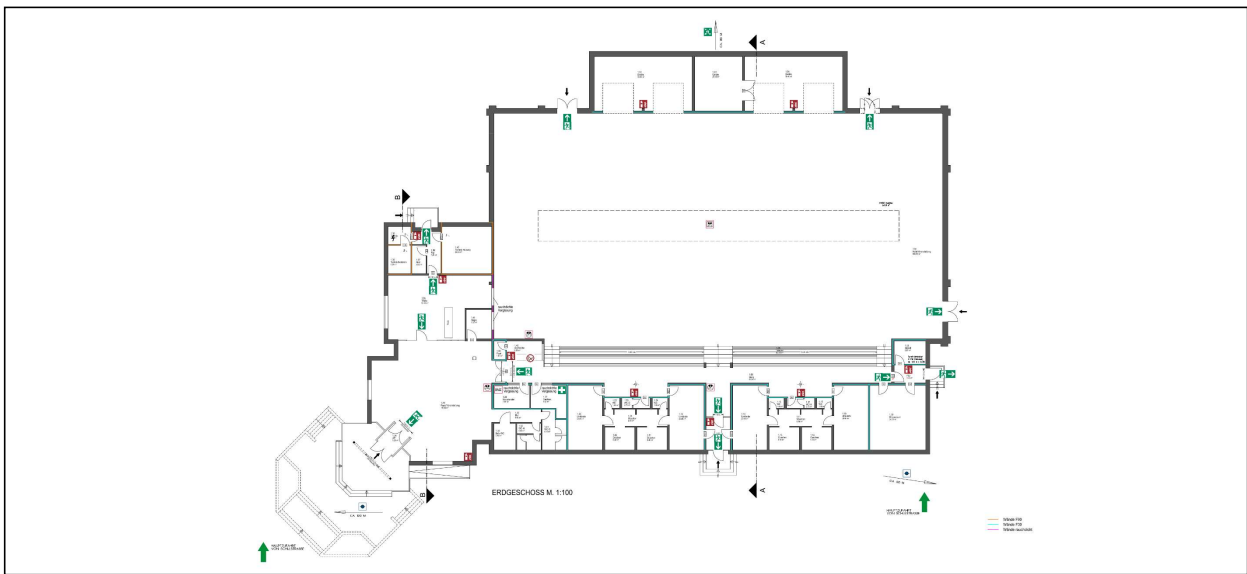
Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Lageplan

ARCHITEKTUR- UND SAC- / VERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48346 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7735





Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

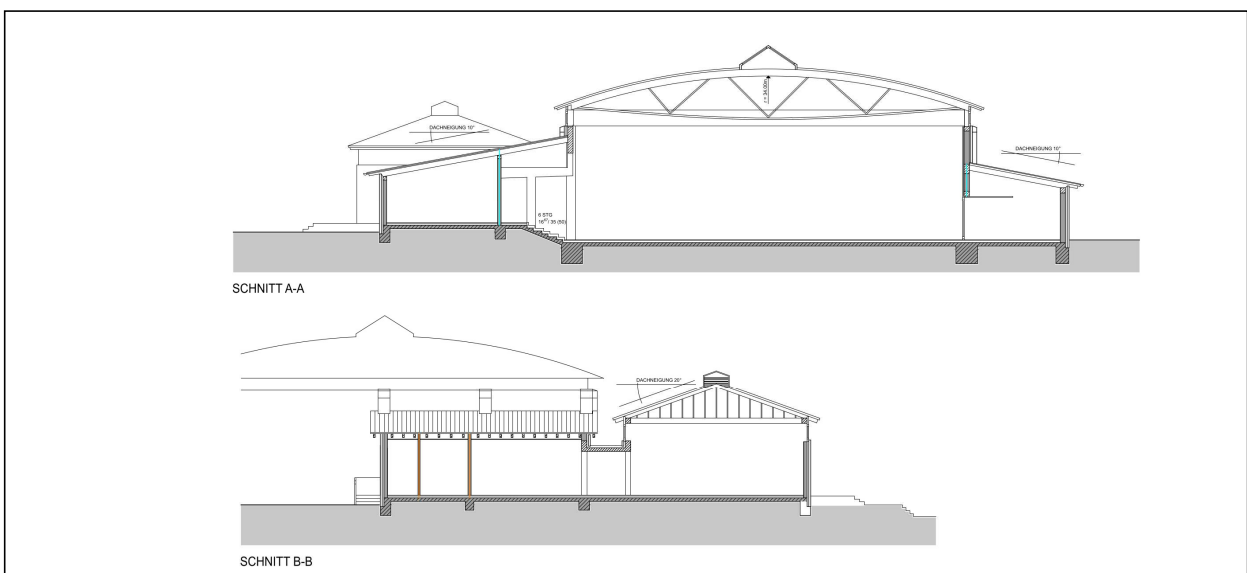
Erdgeschoss

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



A-31305



SCHNITT A-A

SCHNITT B-B

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

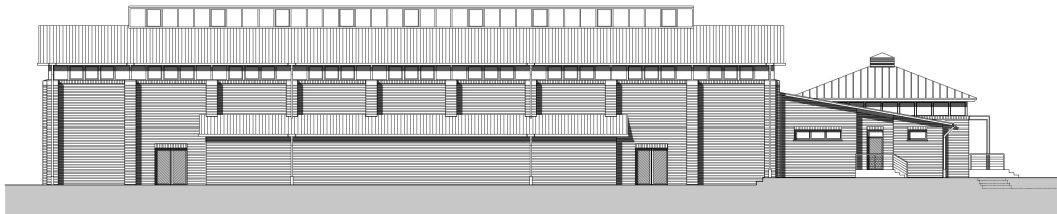
**Schnitt A - A
Schnitt B - B**

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

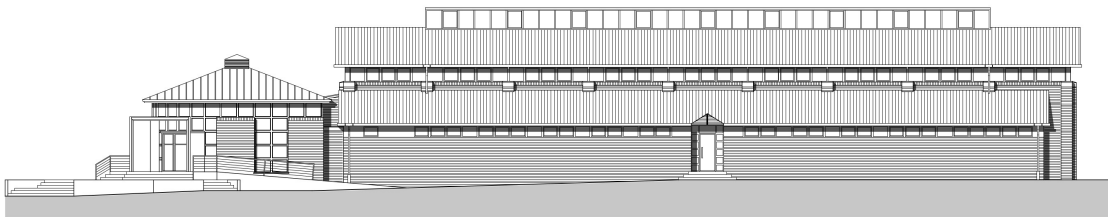
GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



A-31305



NORD-OST-ANSICHT



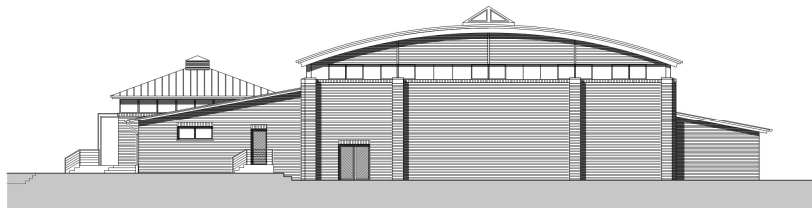
SÜD-WEST-ANSICHT

**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

**Ansicht Nord- Ost
Ansicht Süd- West**

ARCHITEKTUR- UND SAC-VERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



SÜD-OST-ANSICHT



NORD-WEST-ANSICHT

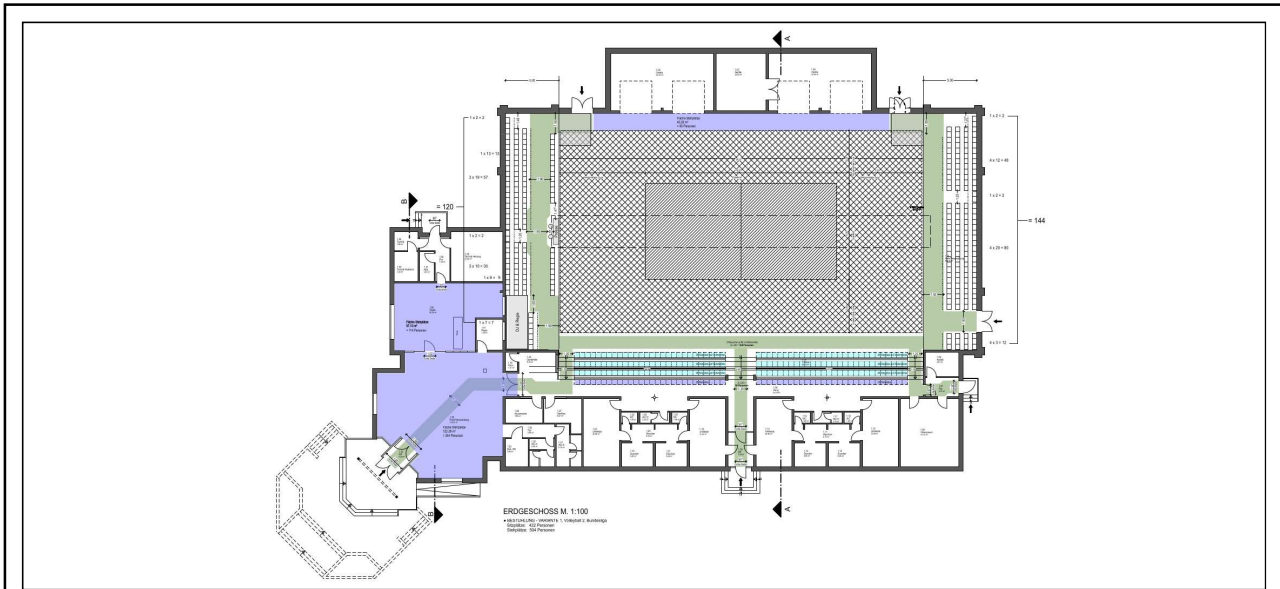
**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

**Ansicht Süd- Ost
Ansicht Nord- West**

ARCHITEKTUR- UND SAC-VERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755

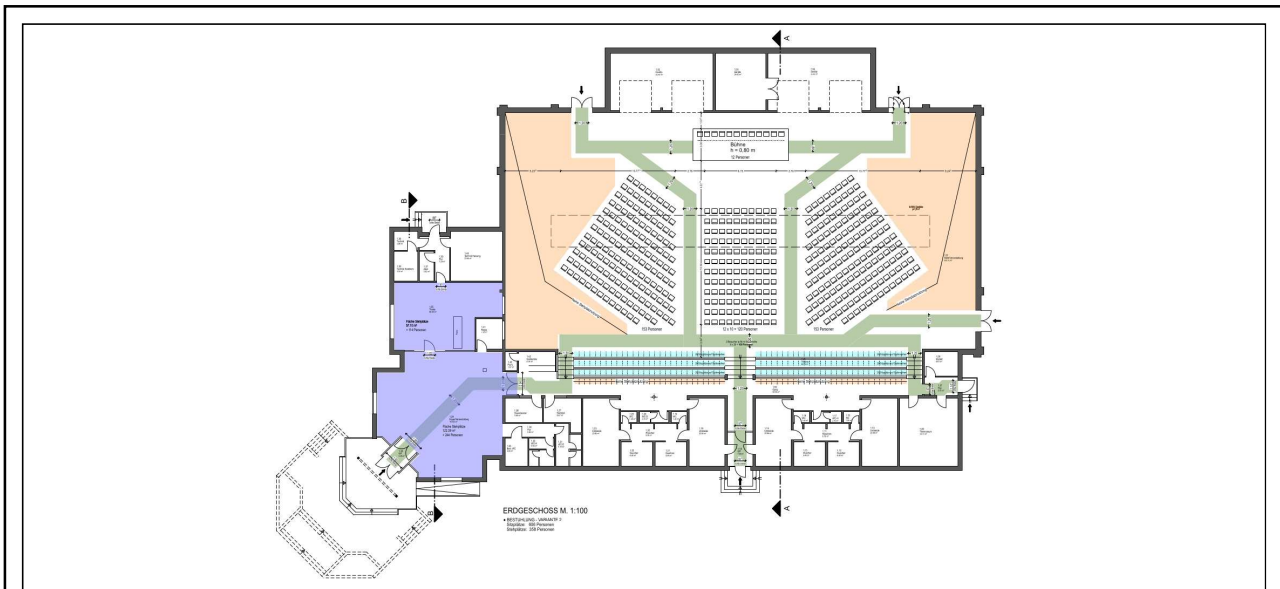




Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

**Erdgeschoss
Bestuhlungsvariante 1
Volleyball 2. Bundesliga**

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755

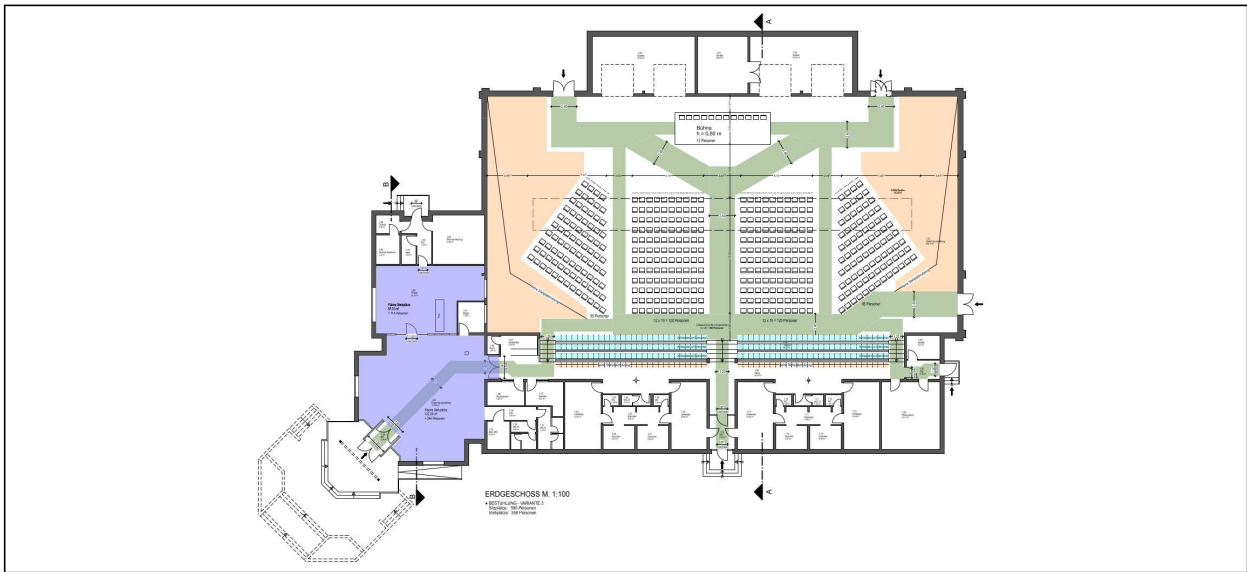


Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

**Erdgeschoss
Bestuhlungsvariante 2**

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755

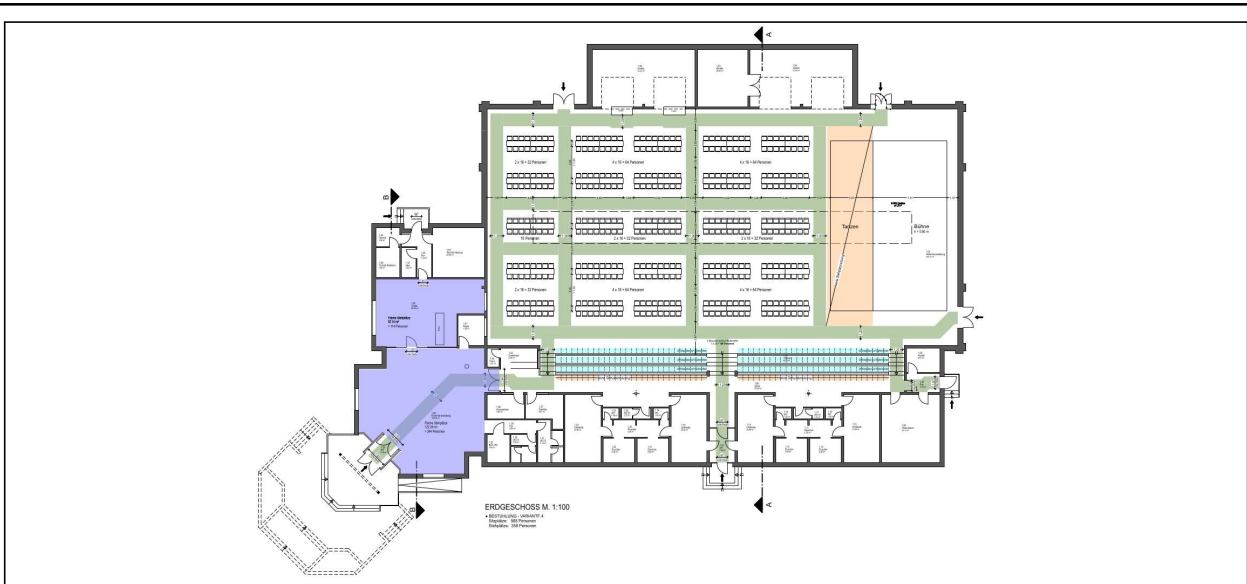




Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

**Erdgeschoss
Bestuhlungsvariante 3**

ARCHITEKTUR- UND SAC-IVERSTAND/GENÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7735



Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

**Erdgeschoss
Bestuhlungsvariante 4**

ARCHITEKTUR- UND SAC-IVERSTAND/GENÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7735



Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Erdgeschoss Bestuhlungsvariante 5

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7755

4-31300

ERDGESCHOSS M. 1:100
• BESTUHLUNG: 100 PERSONEN
• BESTUHLUNG: 100 PERSONEN
• BESTUHLUNG: 100 PERSONEN

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Erdgeschoss Bestuhlungsvariante 6

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7755

4-31300

ERDGESCHOSS M. 1:100
• BESTUHLUNG: 100 PERSONEN
• BESTUHLUNG: 100 PERSONEN
• BESTUHLUNG: 100 PERSONEN

NUTZFLÄCHENBERECHNUNG					
Aufteilung nach Geschossbezeichnung		Berechnungsergebnisse werden aus den unten erklärten Werten ermittelt und auf 2 Nachkommastellen gerundet.			
ZEICHNUNG: Bauvorlagen		DATUMZEIT: 02.03.2022			
		ERSTELLER:			
Bezeichnung Funktion	Abmessung	Fläche	Abzug 3.0%	GF	
EG					
1.01	Halle/Veranstaltung	44.300*22.250	985,08 m ²		
		Summe GF:	985,08 m ²	29,57 = 956,11 m ²	
1.02	Geräte	5.385*4.710 4.950*6.125 0.260*4.710	25,36 m ² 30,37 m ² 1,22 m ²		
		Summe GF:	51,95 m ²	1,58 = 50,39 m ²	
1.03	Geräte	4.710*5.385	25,36 m ²		
		Summe GF:	25,36 m ²	0,76 = 24,60 m ²	
1.04	Geräte	5.385*4.710 4.950*6.125 0.260*4.710	25,36 m ² 30,37 m ² 1,22 m ²		
		Summe GF:	51,95 m ²	1,56 = 50,39 m ²	
1.05	Tribüne	212.000*14.240 34.260*0.726	3.018,72 m ² 24,86 m ²		
		Summe GF:	83,24 m ²	2,50 = 80,74 m ²	
1.06	Gang	21*(1.375*6.260) 3.325*2.385 1.600*18.690 0.100*2.385 22.300*1.500 0.634*3.620 19.440*0.100	17,22 m ² 7,93 m ² 30,10 m ² 0,24 m ² 33,46 m ² 2,30 m ² 1,94 m ²		
		Summe GF:	86,19 m ²	2,65 = 85,54 m ²	
1.07	Flur	3.135*1.760	5,52 m ²		
		Summe GF:	5,52 m ²	0,17 = 5,35 m ²	
1.08	Abstell	3.135*2.260	7,09 m ²		
		Summe GF:	7,09 m ²	0,21 = 6,88 m ²	
1.09	Fitnessraum	5.510*6.385	35,18 m ²		
		Summe GF:	35,18 m ²	1,06 = 34,12 m ²	
1.10	Umkleide	3.385*6.385	21,61 m ²		
		Summe GF:	21,61 m ²	0,65 = 20,96 m ²	
1.11	Waschen	1.635*0.885 210.500*2.073 0.500*0.885 0.370*1.135	1,45 m ² 434,07 m ² 0,44 m ² 0,42 m ²		
		Summe GF:	10,06 m ²	0,30 = 9,76 m ²	
1.12	Duschen	2.945*2.260	6,66 m ²		
		Summe GF:	6,66 m ²	0,20 = 6,46 m ²	
1.13	Duschen	2.945*2.260	6,66 m ²		
		Summe GF:	6,66 m ²	0,20 = 6,46 m ²	
1.14	Umkleide	3.385*6.385	21,61 m ²		
		Summe GF:	21,61 m ²	0,65 = 20,96 m ²	

Dipl.-Ing. Hermann Schapmann
Grevenor Damm 2, 48346 Ostbevern

SEITE: 1

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Berechnung Nutzfläche Seite 1

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTAND/GENEIRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAFFMANN

GREVENER DAMM 2
48346 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 044
FAX: 02532/7735



NUTZFLÄCHENBERECHNUNG					
Aufteilung nach Geschossbezeichnung		Berechnungsergebnisse werden aus den unten erklärten Werten ermittelt und auf 2 Nachkommastellen gerundet.			
ZEICHNUNG: Bauvorlagen		DATUMZEIT: 02.03.2022			
		ERSTELLER:			
Bezeichnung Funktion	Abmessung	Fläche	Abzug 3.0%	GF	
1.15	WC	1.510*1.010	1,53 m ²		
		Summe GF:	1,53 m ²	0,05 = 1,48 m ²	
1.16	WC	1.510*1.010	1,53 m ²		
		Summe GF:	1,53 m ²	0,05 = 1,48 m ²	
1.17	WC-H	2.760*1.010	2,79 m ²		
		Summe GF:	2,79 m ²	0,08 = 2,71 m ²	
1.18	WF	2.385*3.200	7,63 m ²		
		Summe GF:	7,63 m ²	0,23 = 7,40 m ²	
1.19	Umkleide	3.385*6.385	21,61 m ²		
		Summe GF:	21,61 m ²	0,65 = 20,96 m ²	
1.20	Waschen	1.635*0.885 210.500*2.073 0.500*0.885 0.370*1.135	1,45 m ² 434,07 m ² 0,44 m ² 0,42 m ²		
		Summe GF:	10,06 m ²	0,30 = 9,76 m ²	
1.21	Duschen	2.945*2.260	6,66 m ²		
		Summe GF:	6,66 m ²	0,20 = 6,46 m ²	
1.22	Duschen	2.945*2.260	6,66 m ²		
		Summe GF:	6,66 m ²	0,20 = 6,46 m ²	
1.23	Umkleide	3.385*6.385	21,61 m ²		
		Summe GF:	21,61 m ²	0,65 = 20,96 m ²	
1.24	WC	1.510*1.010	1,53 m ²		
		Summe GF:	1,53 m ²	0,05 = 1,48 m ²	
1.25	WC	1.510*1.010	1,53 m ²		
		Summe GF:	1,53 m ²	0,05 = 1,48 m ²	
1.26	WC-D	2.760*1.010	2,79 m ²		
		Summe GF:	2,79 m ²	0,08 = 2,71 m ²	
1.27	Sanitär	2.500*2.260 3.260*1.010	5,65 m ² 3,29 m ²		
		Summe GF:	8,94 m ²	0,27 = 8,67 m ²	
1.28	Hausmeister	3.510*2.260	7,93 m ²		
		Summe GF:	7,93 m ²	0,24 = 7,69 m ²	
1.29	Foyer/Veranstaltung	1.375*2.234 0,5*(1.197*1.197) 0,5*(10.500*9.900) 2.080*0.050 0,5*(8.074*11.137)*0,960 0,5*(3.154*1.904)*1.250 0,5*(11.037*3.762) 0,5*(6.554*10.903) 1.910*0.412 0,5*(1.910*1.697)*0.213	3,07 m ² 0,72 m ² 51,13 m ² 0,03 m ² 12,58 m ² 35,58 m ² 2,10 m ² 22,01 m ² 36,29 m ² 0,41 m ² 0,38 m ²		

Dipl.-Ing. Hermann Schapmann
Grevenor Damm 2, 48346 Ostbevern

SEITE: 2

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Berechnung Nutzfläche Seite 2

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTAND/GENEIRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAFFMANN

GREVENER DAMM 2
48346 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 044
FAX: 02532/7735



NUTZFLÄCHENBERECHNUNG		Gemeinde Ostbevern - 3312 Zeit		
Aufstellung nach Geschossbezeichnung		Berechnungsergebnis werden aus den unten erklärten Werten ermittelt und auf 2 Nachkommastellen gerundet		
ZEICHNUNG: Bauvorlagen		DATUMZEIT: 02.03.2022		
		ERSTELLER:		
Bezeichnung Funktion	Abmessung	Fläche	Abzug 3.0%	GF
	1.845*6.620 -0.300*0.300)	12.88 m ² -0.09 m ²		
		Summe GF:	122.31 m ²	3.67 = 118.64 m ²
1.30	4.875*1.260	6.14 m ²		
		Summe GF:	6.14 m ²	0.18 = 5.96 m ²
1.31	1.120*3.010 4.010*1.260	3.38 m ² 5.05 m ²		
		Summe GF:	8.44 m ²	0.25 = 8.19 m ²
1.32	0.125*1.510 2.260*1.510 0.115*0.635 2.385*1.010	0.19 m ² 3.41 m ² 0.07 m ² 2.41 m ²		
		Summe GF:	6.08 m ²	0.18 = 5.90 m ²
1.33	2.135*2.635	5.63 m ²		
		Summe GF:	5.63 m ²	0.17 = 5.46 m ²
1.34	Beh.-WC	5.28 m ²		
		Summe GF:	5.28 m ²	5.28 m ²
1.35	WF	5.28 m ²		
		Summe GF:	5.28 m ²	5.28 m ²
1.35	Theka	10.235*0.680 0.260*2.345 8.975*2.585 0.980*3.090 3.125*6.620	6.96 m ² 0.61 m ² 23.79 m ² 3.06 m ² 20.69 m ²	
		Summe GF:	37.11 m ²	1.71 = 55.40 m ²
1.36	1.500*1.260	1.89 m ²		
		Summe GF:	1.89 m ²	0.06 = 1.83 m ²
1.37	4.135*1.360	5.62 m ²		
		Summe GF:	7.51 m ²	0.23 = 7.28 m ²
1.38	1.385*2.760	3.82 m ²		
		Summe GF:	3.82 m ²	3.82 m ²
1.38	2.260*1.760	3.98 m ²		
		Summe GF:	3.98 m ²	3.98 m ²
1.39	Technik	2.260*2.760	6.24 m ²	
		Summe GF:	6.24 m ²	6.24 m ²
1.40	Technik Notstrom	4.885*4.635	22.64 m ²	
		Summe GF:	22.64 m ²	22.64 m ²
1.41	Technik Heizung	2.510*2.885	7.24 m ²	
		Summe GF:	7.24 m ²	0.22 = 7.02 m ²
1.42	Regie	3.460*1.901	6.58 m ²	
		Summe GF:	6.58 m ²	0.20 = 6.38 m ²
1.43	Garderobe	1.135*1.786	2.03 m ²	
		Summe GF:	2.03 m ²	0.06 = 1.97 m ²
		Grundfläche EG		1722.58 m ²

Dipl.-Ing. Hermann Schapmann
Greveener Damm 2, 48348 Ostbevern

SEITE: 3

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Berechnung Nutzfläche Seite 3

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
GREVEENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 204
FAX: 02532/7755



NUTZFLÄCHENBERECHNUNG		Gemeinde Ostbevern - 3312 Zeit		
Aufstellung nach Geschossbezeichnung		Berechnungsergebnis werden aus den unten erklärten Werten ermittelt und auf 2 Nachkommastellen gerundet		
ZEICHNUNG: Bauvorlagen		DATUMZEIT: 02.03.2022		
		ERSTELLER:		
Bezeichnung Funktion	Abmessung	Fläche	Abzug 3.0%	GF
		NUTZFLÄCHE:		1722.58 m ²

Dipl.-Ing. Hermann Schapmann
Greveener Damm 2, 48348 Ostbevern

SEITE: 4

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Berechnung Nutzfläche Seite 4

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
GREVEENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 204
FAX: 02532/7755



Berechnung der erforderlichen PKW-Stellplätze

Nutzungsänderung einer Sporthalle zur zeitweisen Versammlungsstätte

für die Gemeinde Ostbevern, Hauptstraße 24 in 48346 Ostbevern

Baustelle: Schulstr. 17 in 48346 Ostbevern
Gemarkung Ostbevern, Flur 32, Flurst. 21

PKW-Stellplätze

4. Versammlungsstätten 4.1. Versammlungsstätten

erforderlich: 1 Stellplatz je 5 bis 10 Besucher
geplant 2.080 Besucher

$$1.026 \text{ Besucher} / 7,5 \text{ Besucher} = 137 \text{ Stellplätze}$$

$$3 \% \text{ der Pkw-Stellplätze für Menschen mit Behinderungen} = 5 \text{ Stellplätze}$$

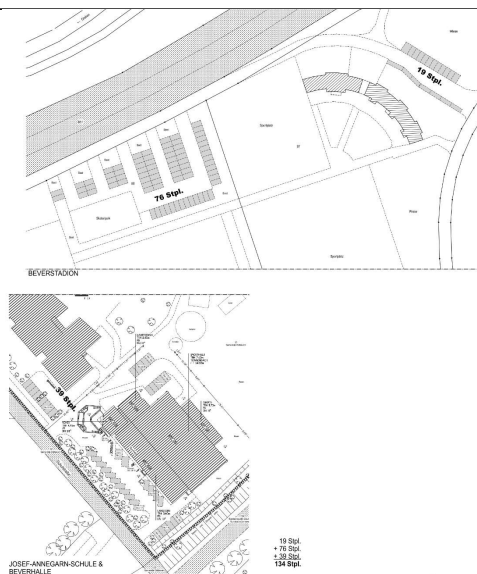
Laut Lageplan sind 278 PKW-Stellplätze vorhanden, davon sind 8 Behinderten-Stellplätze.

**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

Berechnung Stellplätze

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48346 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7735



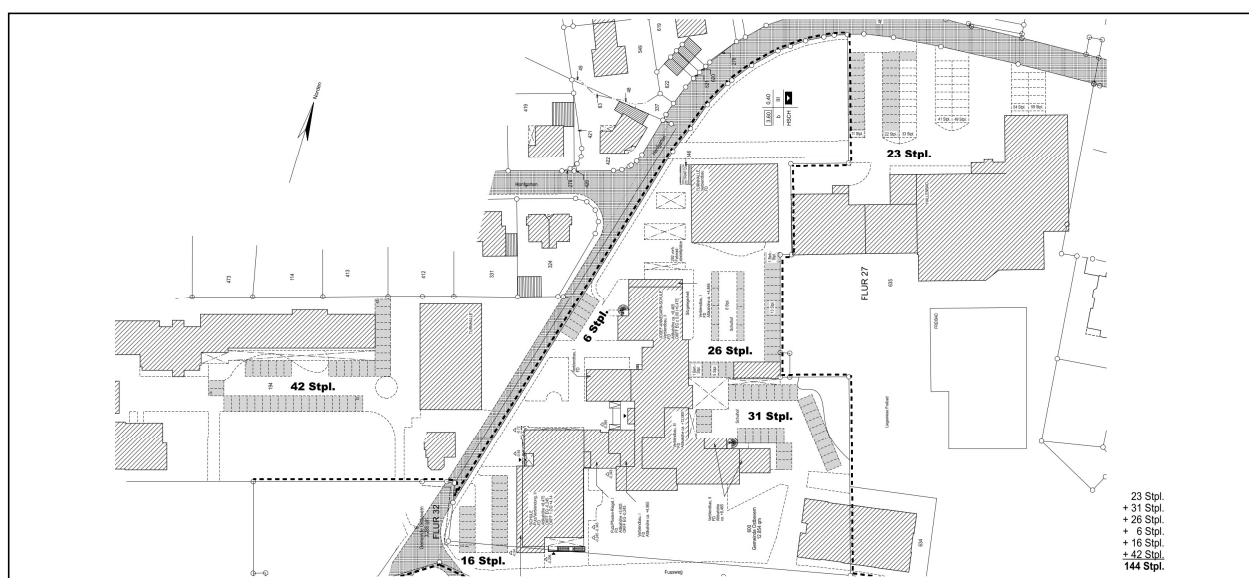
**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

Lageplan Stellplätze Beverstadion Stellplätze Beverhalle

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48346 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7735





Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

**Lageplan
Stellplätze Josef-Annegarn-Schule**

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 204
FAX: 02532/7755



**HALFKANN
KIRCHNER**
Die Marke in Brandschutz

Geschäftsführung:

Udo Kirchner
Dipl.-Ing. /PM/ Bauingenieur VBI
Gesellschaftsleiter-Partner
Prüfungsausschuss für Brandschutz (MBO) NRW
Stadt, evtl. Sachverständiger für die Prüfung im Brandtechnischen Risiko (BR) NRW
Ordnungs- und evtl. Sachverständiger für Vorlagender Brandschutz (IK) Baden-Württemberg

Holger Mühl
Dipl.-Ing. Brandtechnischer Leiter
Gesellschaftsleiter-Partner
Stadt, evtl. Sachverständiger für Brand- und Brandschutzangelegenheiten nach PFD
Ordnungs- und evtl. Sachverständiger für Vorlagender Brandschutz (IK) Rheinland-Pfalz

Rupert Wendorf
Dipl.-Ing. Sicherheitsfachmann
Gesellschaftsleiter-Partner
Sachverständiger für Brandschutz nach Fachstelle 30.10.10
Nachweisbeauftragter für Vorlagender Brandschutz, Bsp. NRW

www.hk-brandschutz.de

HALFKANN + KIRCHNER PartGmbH
Brand- und Brandschutz
Rathausstr. 4
41111 Elberfeld
Tel: 02127 9992-0 Fax: 02127 9992-50
info@hk-brandschutz.de



Vorgang: 2016-004-G-0012-hof.doc KI - KZ - hof
Stand: 24.01.2022

**Brandschutztechnische
Stellungnahme**

Projekt: Beverhalle Ostbevern
Auftrag: Gemeinde Ostbevern
Der Bürgermeister
Am Rathaus 1
48348 Ostbevern
Inhalt: Feuerwiderstand des Dachtragwerkes

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

**Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbH**

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 204
FAX: 02532/7755



Inhalt

1	Anlass und Auftrag	2
2	Sachverhalt und Bewertungskriterien	3
3	Ermittlung der Temperaturbeanspruchung.....	5
3.1	Geometrische Modellbildung	5
3.2	Brandzenario	6
3.3	Weitere Anfangs- und Randbedingungen	8
4	Auswertung der Simulationsergebnisse.....	10
4.1	Fall 1	11
4.2	Fall 2	12
4.3	Fall 3	13
5	Zusammenfassende Bewertung	14

**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

**Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB
Seite 1**

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7735



A-37005

1 Anlass und Auftrag

Die Gemeinde Ostbevern beabsichtigt die Nutzungsänderung der bestehenden Sporthalle in der Schulstraße 15 als Versammlungsstätte. In der baurechtlich-brandschutztechnischen Vorbewertung wurden im Wesentlichen zwei Fragestellungen herausgearbeitet:

1. Brandschutzanforderungen an das Dachtragwerk
2. Brandschutztechnische Ausbildung der Prallwände.

Das Unterechnungsbüro wurde auf Basis einer Leistungs- und Honorarofferte vom 05.05.2020 mit Schreiben vom 06.05.2020 beauftragt, zur Klärung der Entscheidungsfindung eine Untersuchung ggf. in Anwendung von Methoden des modernen Brandschutzingenieurwesens durchzuführen.

Hierzu wurden verschiedene, nachfolgend näher bezeichnete Basisunterlagen über das Architekturbüro Hermann Schapmann zur Verfügung gestellt und in der nachfolgend beschriebenen Weise ausgewertet. Unter anderem wurden die im Rahmen dieser Stellungnahme verwendeten Fotoaufnahmen übergeben.

Zur Fragestellung des **Dachtragwerkes** kann ein detaillierter Nachweis entsprechend dem Eurocode-Verfahren auf der Basis einer tatsächlichen objektspezifischen Beanspruchung unter Naturbrandmodellen geführt werden.

Für die Bewertung der **Prallwand** werden noch weitergehende Angaben und ggf. eine Bauteilöffnung erforderlich, so dass hierzu nachfolgend noch keine Aussage erfolgt.

Generell dient diese Stellungnahme zur Vorlage bei Bauaufsicht und Brandschutzdienststelle und soll nach deren Vorbeschäftigung zweckmäßig im Rahmen eines Koordinierungsgesprächs als Videokonferenz vertiefend erörtert werden.

**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

**Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB
Seite 2**

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7735



A-37005

3 **Beverhalle Ostbevern**
2019-004-G-0012-hof.doc vom 24.01.2022 HALFKANN
KIRCHNER

2 Sachverhalt und Bewertungskriterien

Für die beabsichtigte Nutzung als Versammlungsstätte greifen zunächst die Vorgaben der Sonderbauverordnung, Teil 1 - Versammlungsstätten und hier insbesondere § 4 (1) Dächer - Zitat:

„Tragwerke von Dächern, die den oberen Abschluss von Räumen der Versammlungsstätte bilden, (...) müssen feuerhemmend sein.“ - Zitatende.

Im Objekt liegt das Dachtragwerk als bogenförmiger Leinholzbinder vor, der mit einem Stahlzugband und Stahlstreben unterspannt ist.

Im Dachfirst befindet sich ein ausgeleitetes Lichtband mit integrierten, offeneren Flächen für den Rauchabzug. Auch in den seitlichen Längswänden sind Lichtbänder mit offeneren Flächen angeordnet.

Nachfolgende Fotoaufnahmen sowie ein Querschnitt zeigen die Situation mit den entsprechend relevanten Hauptmaßen.



Abbildung 1 Fotografien der Halle

**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

**Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB
Seite 3**

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



4 **Beverhalle Ostbevern**
2019-004-G-0012-hof.doc vom 24.01.2022 HALFKANN
KIRCHNER

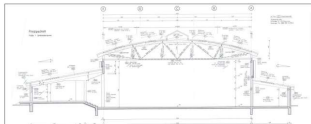


Abbildung 2 Prinzipquerschnitt der Halle

Für die ingenieurmäßige Betrachtung dient die „kritische Stahltemperatur“ als Bewertungskriterium. Dementsprechend wird diese nachfolgend ermittelt und in der weiteren Ausarbeitung mit dem im Eurocode angegebenen Verfahren bewertet.

Das Zugband besteht aus einem Rundstahl S355 (S452) $d = 36$ mm und besitzt somit einen Profillfaktor:

$$\frac{U}{A} = \frac{d}{A} = 111 \text{ m}^{-1}$$

Aus der statischen Berechnung kann für das Zugband eine Lastausnutzung von

$$\frac{230,3}{240} = 96\% \text{ bzw. } \frac{180,2}{202} = 93\%$$

ermittelt werden.

Aus der statischen Berechnung kann der Anteil der Schneelasten an den Lastannahmen für den Bemessungsfall zu 45% ermittelt werden. Für die Ableitung kritischer Temperaturen ergibt sich daher: $t_a = 0,55$. Entsprechend ergibt sich eine kritische Temperatur von 572 °C .

Unter Beachtung der Profillfaktoren kann als Feuerwiderstandsdauer mit Bezug auf die ETK für das Zugband zu ca. 14,5 min angegeben werden.

**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

**Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB
Seite 4**

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



3 Ermittlung der Temperaturbeanspruchung

3.1 Geometrische Modellbildung

Die Halle und der angrenzende Tribünenbereich werden jeweils durch einen Raum für die Brandsimulationsberechnung abgetrennt. Die Halle wird als Raum mit den Abmessungen von 44,8 m x 22,8 m (ca. 1020 m²) und einer mittlere lichten Hallenhöhe von 8,6 m modelliert. Der Tribünenbereich (ca. 200 m²) wird mit 4,5 m Tiefe und 4,2 m mittlerer lichter Höhe über die gesamte Länge der Halle angenommen, wobei der Boden um einen Meter oberhalb des Hallenbodens liegt.

Bei der Modellbildung für die Brandsimulationsberechnung werden die RWA-Öffnungen im Dach und in den Wänden mit ihren tatsächlichen geometrischen Öffnungsquerschnitten äquivalent modelliert.

Die folgende Tabelle listet alle wesentlichen Modellierungsparameter auf.

Modellierung der Raume geometrie:	
Anzahl der in Verbindung stehenden Räume:	2
Höhe der einzelnen Räume:	8,6 m (Halle) und 4,2 m (Tribüne)
Grundfläche des beurteilungsrelevanten Abschnittes:	ca. 1220 m ² (Halle mit Tribüne)
Art der Umfassungsbautelle:	
Wände / Decken:	Mischbauteile
Hallenboden:	wärmeisoliert
Anzahl, Lage und Größe aller Öffnungen in Außenflächen (außer Rauchabzüge):	
Türen in den Außenwänden der Halle als Zufahrtöffnungen:	
+ Türen 2,0 m x 2,0 m in der Hallenlänge	
in den Hallenbreiten je eine Tür, eine 1,0 m x 2,0 m und eine 2,0 m x 2,0 m.	
Summe der berücksichtigten Türöffnungen $A_{Tür}$ = 22m ²	

Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbH
Seite 5

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAFFMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 044
FAX: 02532/7735



Rauch- und Wärmeabzug

Natürlicher Rauchabzug (NRWAG):

RWA-Geräte im Lüftband im Dach:
18 Geräte mit einer geometrischen Flügelgröße von 1,07 m x 0,97 m mit einem Hub ca. 0,75 m modelliert durch 9 Ersatzöffnungen mit einer geometrischen Öffnungsfläche 2,91 m x 1,5 m
RWA-Geräte in den Längswänden der Halle:
jeweils 9 Klappflügel 2,54 m x 0,95 m mit einer Öffnungshöhe von ca. 0,3 m
modelliert durch je 9 Ersatzöffnungen mit einer geometrischen Öffnungsfläche 1,75 m x 0,6 m

Öffnungszeitpunkt: Öffnung der RWA-Geräte in Dach und Wänden ca. 10-11 min

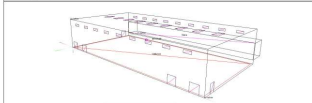


Abbildung 3 geometrisches Modell für die Brandsimulation mit MRFC

3.2 Brandszenario

Für die Beurteilung des Dachtragwerks der Halle wird die Betrachtung von Brandszenarien relevant, die sich bis zu einem Vollbrand entwickeln können.

Für die Ableitung eines Bemessungsbrandes werden nominelle Werte aus dem nationalen Anhang des Eurocodes 1992-1-1-2/NA herangezogen. Als Brandlast in der Halle wird entsprechend dem ECI für Versammlungsstätten der flächenspezifische Wert von 417 MJ/m² (ca. 116 kWh/m²) herangezogen. Unter Beachtung der Fläche von 1220 m² ergibt sich daraus eine charakteristische Brandlast in der Halle von 50.874 MJ (ca. 141.520 kWh).

Aus dem Eurocode können ebenfalls Werte für die Brandausbreitung und die flächenspezifische Wärmefreisetzungsrate entnommen werden. Für die vorliegende Halle ist allerdings nicht von dem im Eurocode für Versammlungsstätten tabellierten Wert auszugehen, da eine schnelle Brandentwicklung und sehr hohe Brandleistungen unterstellten. Als Grenzbeurteilung werden diese hier jedoch trotzdem rechnerisch als Fall 3 betrachtet.

Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbH
Seite 6

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAFFMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 044
FAX: 02532/7735



7 Beverhalle Ostbevern
2016-004-G-0012-hof.doc vom 24.01.2022 HALFKANN
KIRCHNER

Als untere Grenze werden die Werte entsprechend Schule / Klassenzimmer als Fall 1 angesetzt. Tatsächlich für die vorliegende Halle angemessen können mittlere Werte, wie sie im Eurocode für Wohn- oder Büroanutzungen angegeben werden, unterstellt werden (Fall 2).

Für die Berechnung der mittleren Temperaturentwicklung in der Heißgasschicht mit dem Zonenmodell MFRIC werden dabei die folgenden charakteristischen Werte hinsichtlich der flächenspezifischen Wärmefreisetzungsrate und der Brandausbreitungsgeschwindigkeit genutzt:

Fall 1 (entzpg. Schule/Klassenzimmer): geringe flächenspezifische Wärmefreisetzungsrate (150 kW/m²) bei mittlerer Brandentwicklung (L_b = 300s).

Fall 2 (entzpg. Wohn- oder Büroanutzung): mittlere flächenspezifische Wärmefreisetzungsrate (250 kW/m²) bei mittlerer Brandentwicklung (L_b = 300s).

Fall 3 (entzpg. Versammlungsstätte): hohe flächenspezifische Wärmefreisetzungsrate (500 kW/m²) bei schneller Brandentwicklung (L_b = 150 s).

In der folgenden Tabelle sind charakteristischen Parameter der betrachteten Bemessungsbrände zusammengefasst.

Kennwerte des Bemessungsbrandes/der Bemessungsbrände			
	Fall 1	Fall 2	Fall 3
Brandintensitätskoeffizient:			
max. spezifische Wärmefreisetzungsrate:	150 kW/m ²	250 kW/m ²	500 kW/m ²
Brandausbreitungsgeschwindigkeit:	0,29 m/min	0,23 m/min	0,32 m/min
Anteil der Strahlungsleistung:		20%	
max. Wärmefreisetzungsrate:	97,882 MW	97,877 MW	141,345 MW
max. Brandfläche (max. möglich 968 m ²):	652,5 m ²	371,5 m ²	282,69 m ²
Simulationsdauer:		180 Minuten (3 Stunden)	
Kennwerte des Abbrandmodells:	Brandausbreitung mit Ausbrand der Brandlast auf einer Fläche von 22 m x 44 m innerhalb der Halle.		

Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbH
Seite 7

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7755



8 Beverhalle Ostbevern
2016-004-G-0012-hof.doc vom 24.01.2022 HALFKANN
KIRCHNER

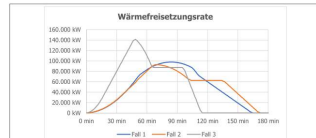


Abbildung 4 Simulierte Verläufe der charakteristischen Wärmefreisetzungsraten unter Berücksichtigung des Abbrands von Brandlasten

3.3 Weitere Anfangs- und Randbedingungen

Mit den obigen Modellierungsansätzen erfolgt für die Nachweiserfüllung die Brandsimulation mit dem Mehrzonen-Mehrzonenmodell MFRIC, wobei die folgend übersichtlich tabellarisierten Anfangs- und Randbedingungen berücksichtigt werden.

Allgemeine Angaben
Beschreibung des Schutzziels: Ermittlung der Heißgastemperaturen für die Beurteilung des Tragverhaltens von Bauteilen im Brandfall.
Angaben zum Zonenmodell
Bezeichnung des Modells/Version: Multi Room Fire Code - MFRIC, Version 3.3.5
Modelltyp: Mehrzonen-Mehrzonenmodell
Softwarehersteller: Arbeitsgemeinschaft Brandsicherheit (Bruchsal) und Technische Universität Wien


Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbH
Seite 8

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7755





9	Beverhalle Ostbevern 2019-004-G-0012-hof.doc vom 24.01.2022	
Relevante physikalische Modellansätze		
Flame-Modell: Zukosi mit Übergang zu Thomas & Hinkley		
Berechnungsmodell Flammenhöhe: Steward		
Berechnungsmodell Wärmetransport durch Bauteile: Eindimensional-Wärmetransportmodell		
Kriterien Anwendung Ein-Zonen-Modell: hier nicht relevant		
Kriterien Flash over Berechnung: keine Flash over Berechnung		
Kriterien Berechnung Wärmefreisetzungsrate bei Unterventilation: hier nicht betrachtet		
Umgebungsraumtemperatur: 20°C		
Simulationsdauer: 180 Minuten		

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB
Seite 9

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄND/GENBURO
 DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
 GREVENER DAMM 2
 48348 OSTBEVERN
 TEL.: 02532/ 044
 FAX.: 02532/7735




10	Beverhalle Ostbevern 2019-004-G-0012-hof.doc vom 24.01.2022	
4 Auswertung der Simulationsergebnisse		
Die Anwendung nach Eurocodes:		
$P_d = p_1 + p_2 + P_3 = 0,020 + 0,5 + 0,5 + 1,0 = 0,005$		
und		
$P_{d,cr} = \frac{P_d}{P_{cr}} = \frac{0,005}{1,7 \cdot 10^{-4}} = 2,9 \cdot 10^{-4}$		
führt zu		
$F_{p,d} \approx 3,5 \approx \gamma_{red} = 1,2.$		
Als Bemessungsgröße für die Brandlast ergibt sich daher $Q_D = 169,824 \text{ kWh}$ (entspr. $q_D^* = 139,2 \text{ kWh/m}^2$).		
Für die Auswertung wird das Sicherheitskonzept des Eurocodes berücksichtigt. In den folgenden Grafiken wird jeweils die Simulation unter Berücksichtigung des obigen Sicherheitsbeiwertes sowohl für die Brandlast als auch die Wärmefreisetzungsrate als rote durchgezogene Kurve dargestellt; gestrichelt in Blau eingezeichnet ist die Berechnung unter Ansatz der charakteristischen Werte.		
In den Schaubildern der Temperaturgraphen ist jeweils als schwarz gepunktete Linie die kritische Temperatur des Zugbandes eingetragen.		

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

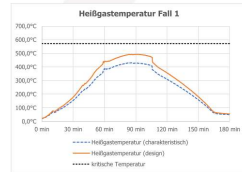
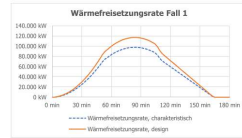
Brandschutztechnische Stellungnahme
HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB
Seite 10

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄND/GENBURO
 DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
 GREVENER DAMM 2
 48348 OSTBEVERN
 TEL.: 02532/ 044
 FAX.: 02532/7735



4.1 Fall 1

Aus der flächenspezifischen Wärmeleistungsdichte von 150 kW/m² wird der Bemessungswert von 180 kW/m² (rote Linie). Die maximale Wärmeleistungsdichte für die rote Kurve beträgt 117,2 MW.



Die maximale Temperatur im Bemessungsfall beträgt: **493 °C**.

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB Seite 11

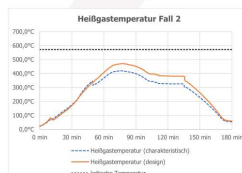
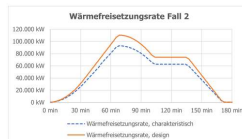
ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



4.2 Fall 2

Aus der flächenspezifischen Wärmeleistungsdichte von 250 kW/m² wird der Bemessungswert von 300 kW/m² (rote Linie). Die maximale Wärmeleistungsdichte für die rote Kurve beträgt 110,4 MW.



Die maximale Temperatur im Bemessungsfall beträgt: **471 °C**.

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB Seite 12

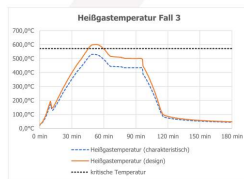
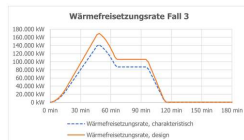
ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



4.3 Fall 3

Aus der flächenspezifischen Wärmeleistungsdichte von 500 kW/m² wird der Bemessungswert von 600 kW/m² (rote Linie). Die maximale Wärmeleistungsdichte für die rote Kurve beträgt 169,6 MW.



Die maximale Temperatur im Bemessungsfall beträgt: 601 °C.

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB Seite 13

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAFFMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7735



5 Zusammenfassende Bewertung

Zur Bewertung des Dachtragwerkes wurden vorstehende Methoden des modernen Brandschutzgenießens auf Basis der Festlegungen zum Eurocode angewendet. Im Ergebnis wird die „kritische Stahltemperatur“ unter Berücksichtigung der objektspezifischen Verhältnisse für realistische Brandszenarien nicht erreicht bzw. lediglich bei Extrem-Szenarien etwas überschritten.

Da zugleich die bauaufsichtliche Anforderung nach § 4 (1) SbauVO „feuerhemmend“ nicht sämtliche denkbaren Szenarien abdeckt, kann für das Tragwerk eine mindere vergleichbare Sicherheit bzw. Standsicherheit festgehalten werden.

Es bestehen also keine Bedenken gegen die Nutzungsänderung als Versammlungsstätte im Hinblick auf das Dachtragwerk. Es wird daher empfohlen, diese Stellungnahme an Bauaufsicht und Brandschutzdienststelle weiterzugeben als Basis für eine abschließende Erläuterung zu welcher der Unterezeichner gerne zur Verfügung steht. Bei dieser Gelegenheit können ggf. weitere Fragestellungen angesprochen und das weitere Vorgehen festgelegt werden.

Diese Stellungnahme gilt ausschließlich für das betrachtete Objekt und die beschriebenen Randbedingungen. Jede Veränderung macht eine Neubewertung erforderlich.


Professur für Brandschutz
Offiziell besigt und erteilt. Genehmigungen für vorliegenden Brandschutz PK-Aachen
Stabschiffamt Sachverständigen für die Prüfung des Brandschutzes in der BSW

Manuel Kitzlinger
Brandschutzgenieur

Die Stellungnahme umfasst 14 Seiten, 2 Fotos und 9 Grafiken.

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Brandschutztechnische Stellungnahme HALFKANN + KIRCHNER PartGmbB Seite 14

ARCHITEKTUR- UND SACI-VERSTÄNDIGENBURO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAFFMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 014
FAX.: 02532/7735



Bereitstellung Ostbevern - Kostenschätzung
Kostenschätzung 2020-09-07
Mengen- und Kostenberechnung
Währung: EUR

Pos.	Bezeichnung	Einheit	Menge	Preis	Wert	Werk
Kostenschätzung 2020-09-07						
300 Bauwerk / Baukonstruktion						
300.1 Rohbauarbeiten						
300.1.1 Bauteilerreichung						
300.1.1.1	Baudeckeneinrichtung	psch	1,000	733,70	733,70	
300.1.1.2	Baustrom	psch	1,000	169,75	169,75	
300.1.1.3	Baueisener	psch	1,000	133,40	133,40	
300.1.1.4	Baustrom	psch	1,000	1334,00	1334,00	
300.1.1.5	Neue Tüfllung positioniert abschließen	psch	1,000	1000,00	1000,00	
	Summe Bauteilerreichung				3.369,85	
300.1.2 Abbrucharbeiten						
300.1.2.1	Tür einbrechen / Lebung anarbeiten Hitzemaßwerk	Stk	6,000	1207,30	7603,80	
300.1.2.2	Abtragungen / Abdeckungen für Abbruch	psch	1,000	9000,00	9000,00	
	Summe Abbrucharbeiten				8.804,30	
300.1.3 Beton und Stahlbetonarbeiten						
300.1.3.1	Betonvermischung herstellen	St	5,000	533,00	2665,00	
300.1.3.2	Zulage einbauen im Bestand	St	5,000	466,00	2330,00	
	Summe Beton und Stahlbetonarbeiten				5.002,00	
300.1.4 Mauerarbeiten						
300.1.4.1	Dämmung anarbeiten	St	5,000	60,03	300,15	
300.1.4.2	Fußbodenabdichtung der Türen anarbeiten	St	5,000	120,06	600,30	
300.1.4.3	Durchbrüche anlegen	St	5,000	46,69	233,45	
300.1.4.4	Verbleibende Mauerwerk nacharbeiten	St	5,000	368,90	1844,25	
300.1.4.5	Zulage Abtragung	St	5,000	402,20	2011,00	
300.1.4.6	sonstige Arbeiten / anarbeitenarbeiten	psch	1,000	1334,00	1334,00	
	Summe Mauerarbeiten				6.392,15	
	Summe Rohbauarbeiten				23.278,36	
300.2 Putzarbeiten						
300.2.1	Eckschutzstreifen	m	34,500	8,01	276,35	
300.2.2	Gewölbe	qm	34,500	10,04	346,38	
300.2.3	Leitungen / Leuchtele nachputzen	St	5,000	240,12	1200,60	
	Summe Putzarbeiten				1.823,33	
300.3 Estricharbeiten						
300.3.1	Türschwelle nacharbeiten	St	5,000	180,09	900,45	
300.3.2	Schwelle / Fliese / Plandung	psch	1,000	687,00	687,00	
	Summe Estricharbeiten				1.587,45	
300.4 Bodenbelag						
300.4.1	Türschwelle nacharbeiten	psch	1,000	687,15	687,15	
300.4.2	Zulage Schwellen / elastische Verfüllung	psch	1,000	687,00	687,00	
	Summe Bodenbelag				1.374,15	
300.5 Isolierarbeiten						

Anbieter- und Sachverständigenbüro Hermann Schapmann, Greiner Damm 2, 48346 Ostbevern
Tel.: 02532-204 Fax: 02532-7755 Email: hsh@schapmann.net Datum: 07.09.2020
Seite: 1

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Kosten Seite 1

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
GREVENER DAMM 2
48346 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



Bereitstellung Ostbevern - Kostenschätzung
Kostenschätzung 2020-09-07
Mengen- und Kostenberechnung
Währung: EUR

Pos.	Bezeichnung	Einheit	Menge	Preis	Wert	Werk
300.5.1 Wände - Acoustic						
300.5.1	Wände - Acoustic	m ²	30,000	16,08	500,40	
300.5.2	Stahl Streichen	St	5,000	223,45	1117,25	
300.5.3	Acrylfugen sonstige	psch	1,000	400,20	400,20	
	Summe Mauerarbeiten				2.017,85	
300.6 Türen						
300.6.1	2kg Stahltüren + Zargen	St	5,000	687,00	3435,00	
300.6.2	1kg T30 Stahltüren + Zargen	St	1,000	1600,80	1600,80	
300.6.3	Außentür	St	1,000	400,00	400,00	
	Summe Türen				5435,80	
300.7 Baudeckeneinrichtung						
300.7.1	Deckenabstrich	psch	1,000	1687,50	1687,50	
	Summe Baudeckeneinrichtung				1.687,50	
	Summe Bauwerk / Baukonstruktion				80.996,38	
400 Bauwerk-Technische Anlagen						
400.1 Elektroinstallation						
400.1.1	Stromkabelanlage	psch	1,000	30217,00	30217,00	
400.1.2	Zulage Aufkantung Feuertrennwand	psch	1,000	9899,00	9899,00	
400.1.3	Zulage Kabelverlebung	psch	1,000	11759,20	11759,20	
400.1.4	Zulage Brandabschottung	psch	1,000	923,81	923,81	
400.1.5	Spannweitenanlage	psch	1,000	21142,57	21142,57	
	Summe Elektroinstallation				74.841,58	
	Summe Bauwerk-Technische Anlagen				74.841,58	
500 Außenanlagen						
500.1	Anbringung der Fußwege im Bestand Plasterflächen	psch	1,000	6670,00	6670,00	
	Summe Außenanlagen				6.670,00	
700 Baubetriebskosten						
700.1	Baubetriebskosten	%	20,000	163596,16	32.719,23	
	Summe Baubetriebskosten				32.719,23	
	BAWME Kostenschätzung 2020-09-07				118.156,16	
			MWST	19,00 %	22.250,33	
			GP brutto		238.111,32	

Anbieter- und Sachverständigenbüro Hermann Schapmann, Greiner Damm 2, 48346 Ostbevern
Tel.: 02532-204 Fax: 02532-7755 Email: hsh@schapmann.net Datum: 07.09.2020
Seite: 2

Nutzungsänderung einer Sporthalle zu einer zeitweisen Versammlungsstätte

Kosten Seite 2

ARCHITEKTUR- UND SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN
GREVENER DAMM 2
48346 OSTBEVERN
TEL.: 02532/ 204
FAX.: 02532/7755



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Nutzungsänderung einer
Sporthalle zu einer zeitweisen
Versammlungsstätte**

ARCHITEKTUR- UND SAC-IVERSTAND/GEBÜRO
DIPL.-ING. HERMANN SCHAPMANN

GREVENER DAMM 2
48348 OSTBEVERN
TEL: 02532/ 204
FAX: 02532/7755

