

Gutachten zur energetischen Sanierung der Turnhalle TV 64 Breslauer Str. 123 Landshut

Landshut, 23.10.2019



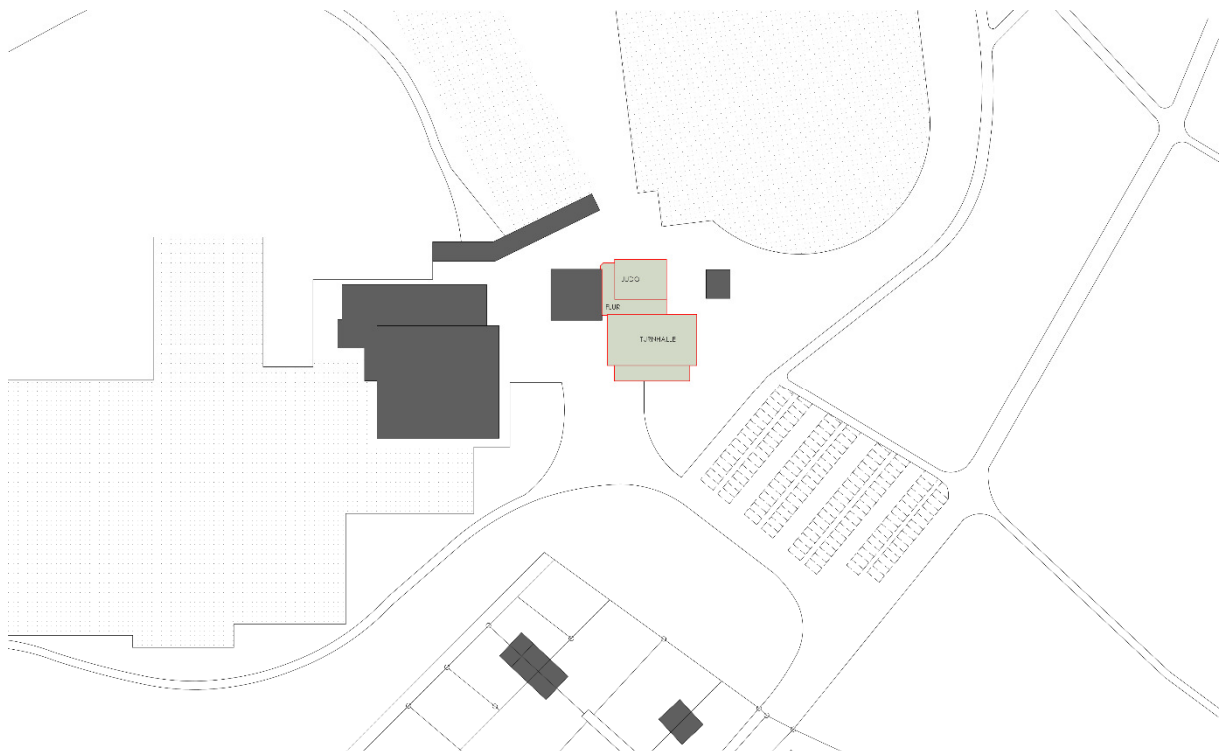
Wager Gärtner Knoch Architekten GmbH
Am Graben 23 84036 Landshut
T 0871 4309061 F 0871 4309061
info@wager-gaertner-knoch.de
www.wager-gaertner-knoch.de

Vorwort

Das Konzept wurde nach bestem Wissen, einer intensiven Einarbeitung vor Ort in vielen Ortsterminen, in Gesprächen mit dem Amt für Gebäudewirtschaft Landshut und der vertieften Studie der zur Verfügung stehenden Unterlagen erstellt.

Da es sich um Bestandsgebäude handelt, ist nicht auszuschließen, dass aktuell nicht erkennbare Mängel zu einem zusätzlichen Kostenrisiko führen.

Beschreibung der Situation



Der Gebäudekomplex des TV64 besteht aus 3 Baukörpern aus dem Jahr 1982

- Turnhalle mit Geräteraum
- Umkleiden und Büros mit darüber liegendem Judoraum und
- Vereinsheim mit darüber liegender Einliegerwohnung.

Gegenstand dieser Betrachtung sind die oben grün markierten Baukörper:

Turnhalle/Geräteraum

Bild Turnhalle



Bild Geräteraum



Umkleide/Büro/Judo;

Bild Judoraum



mit den jeweiligen Fluren

Im Zuge der Erarbeitung des Konzepts wurden seitens Nutzer/ Eigentümer einige energetische Mängel vorgetragen. Es wird versucht dazu Stellung zu nehmen.

Darüber hinaus sind bei den gemeinsamen Terminen weitere Mängel zutage getreten, die im Weiteren kurz angeschnitten werden.

Termine / Ortstermine

18.07.2019 vor Ort	Herr Seidler, Amt für Gebäudewirtschaft Herr Herrndobler, Amt für Gebäudewirtschaft Herr Wager AB Wager Gaertner Knoch
25.07.2019 vor Ort	Herr Seidler Amt für Gebäudewirtschaft Herr Götsche, Tragwerksplaner Herr Hammerl, Spengler Herr Wager AB Wager Gaertner Knoch
02.10.2019	Herr Seidler, Amt für Gebäudewirtschaft Herr Herrndobler, Amt für Gebäudewirtschaft Herr Wager AB Wager Gaertner Knoch
17.10.2019 vor Ort	Herr Seidler, Amt für Gebäudewirtschaft Herr Knoch AB Wager Gaertner Knoch Herr Wager AB Wager Gaertner Knoch Herr Peters AB Wager Gaertner Knoch

Zeitschiene der Gebäude

Errichtung 1980 bis 1982

Sanierung Judobereich 2007

Überlassene Pläne und Unterlagen

Aussagekräftige Werk- und Detailzeichnungen aus den Jahren der Erbauung

Bestandspläne des Amts für Bauaufsicht aus jüngeren Jahren

Weitere Unterlagen für die Sanierung 2007

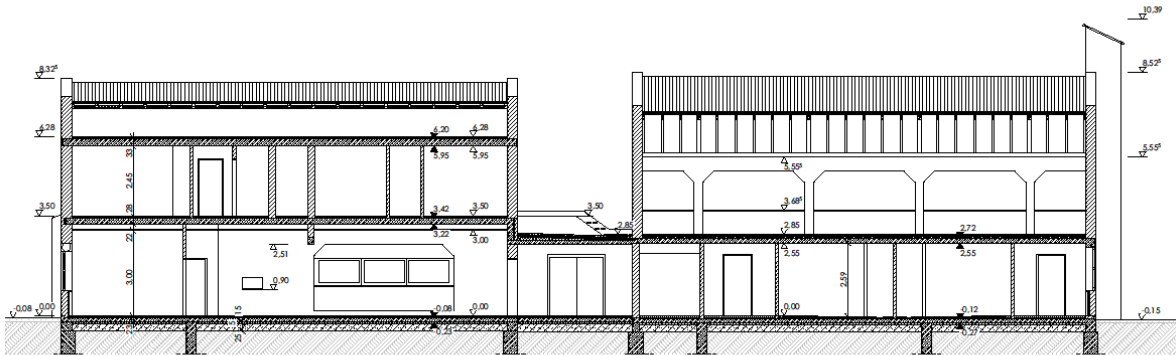
Aktuelle Energieverbräuche für die Jahre 2004 bis 2018

Vorgehensweise der Erstellung des Gutachtens

1. Erstellung eines Arbeitsplans im Maßstab $M= 1:200$
2. Erstellung von Detailschnitten der Bauteile im Bestand
3. Überprüfung der Detailschnitte mittels Bauteilöffnung vor Ort
4. Berechnung von Vorschlägen der energetischen Sanierung zur Energieeinsparung
5. Kostenschätzung
6. Konsequenzen der energetischen Sanierung
7. Weitere maßgebliche Mängel am Gebäude, die im Zusammenhang mit den Betrachtungen aufgefallen sind
8. Fazit

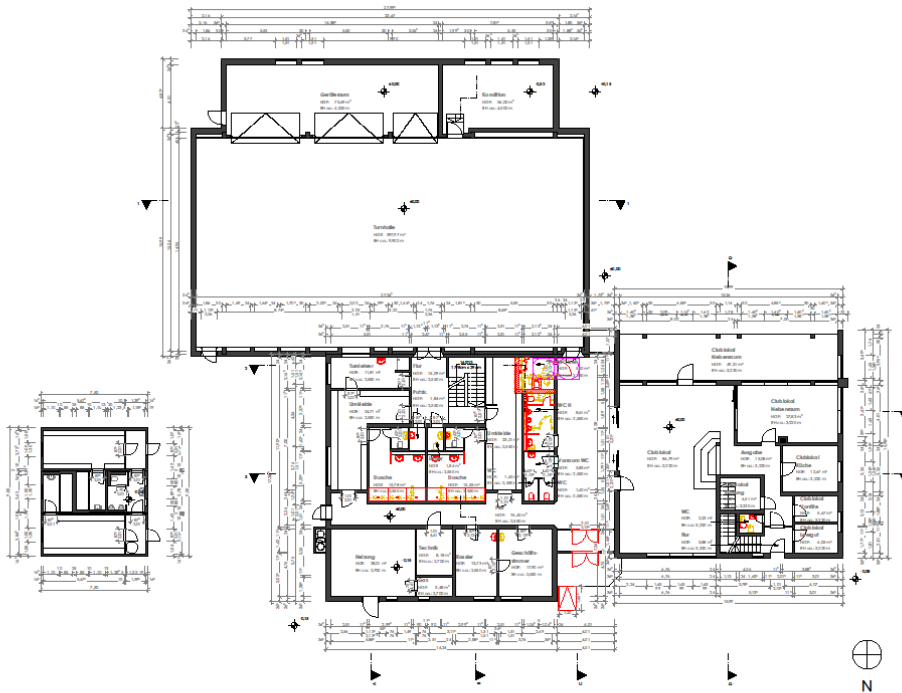
zu 1.

Erstellung eines Arbeitsplans im Maßstab M= 1:200



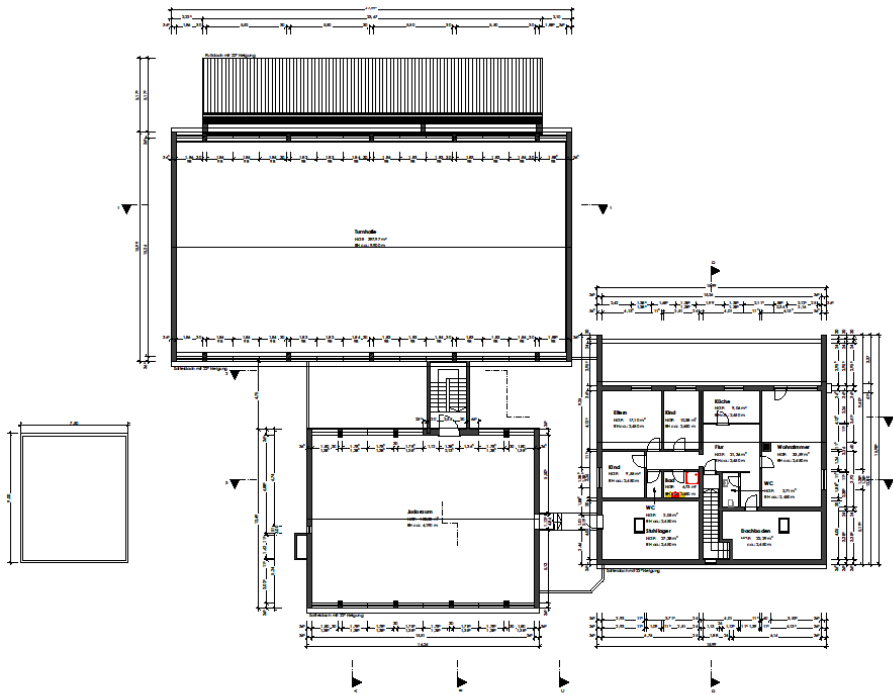
KONZEPT - Schnitt - 1:100 - 03.09.2019
PROJEKT Turnhalle TV 64

WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITEKTEN



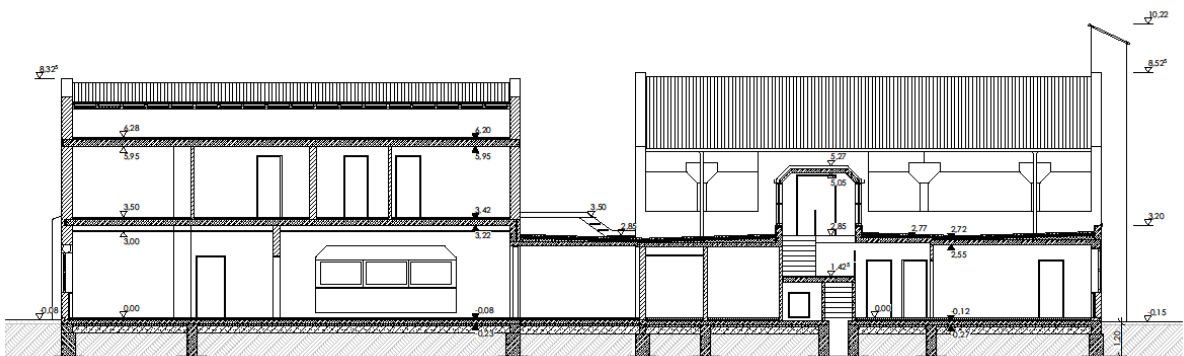
KONZEPT - EG - 1:200 - 17.10.2019
PROJEKT Turnhalle TV 64

WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITEKTEN



KONZEPT - 1. OG - 1:200 - 17.10.2019
 PROJEKT Turnhalle TV 64

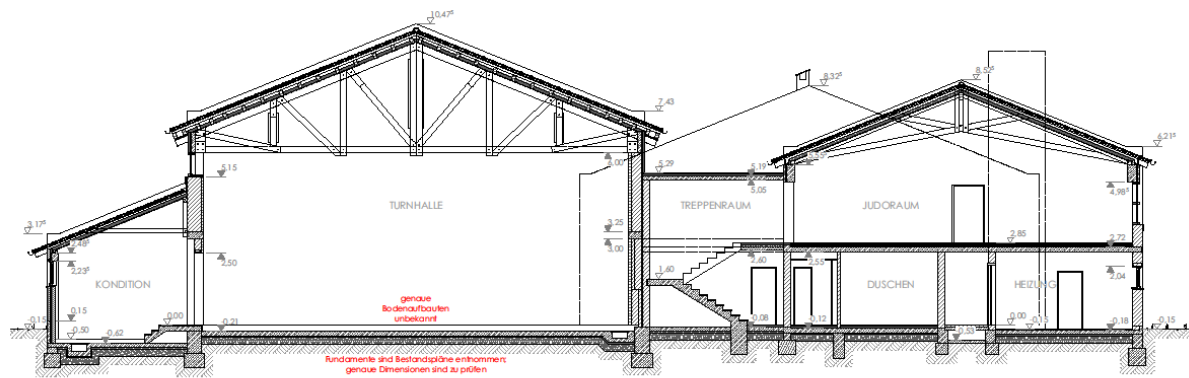
WAGER GÄRTNER KNOCH
 ARCHITEKTEN



KONZEPT - Schnitt - 1:100 - 17.10.2019
 PROJEKT Turnhalle TV 64

WAGER GÄRTNER KNOCH
 ARCHITEKTEN

SCHNITT BB



KONZEPT - Schnitt - 1:100 - 22.10.2019
PROJEKT Turnhalle TV 64

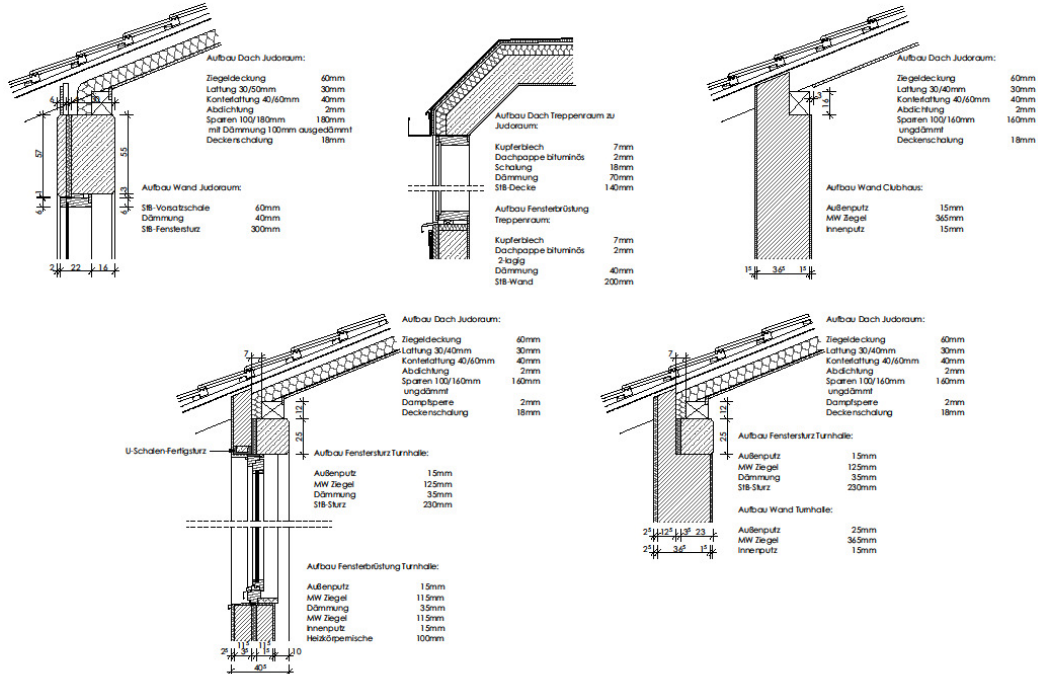
WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITEKTEN

Zusammenfassung zu 1:

Das Gebäude besteht aus vielen einzelnen Baukörpern. Bei der energetischen Beurteilung eines Gebäudes ist das A/V Verhältnis, also das Verhältnis Hüllfläche zu Volumen von großer Bedeutung. Dieses fällt hier sehr schlecht aus. Dieser Zustand ist aber auch durch eine Sanierung nicht einfach zu beheben.

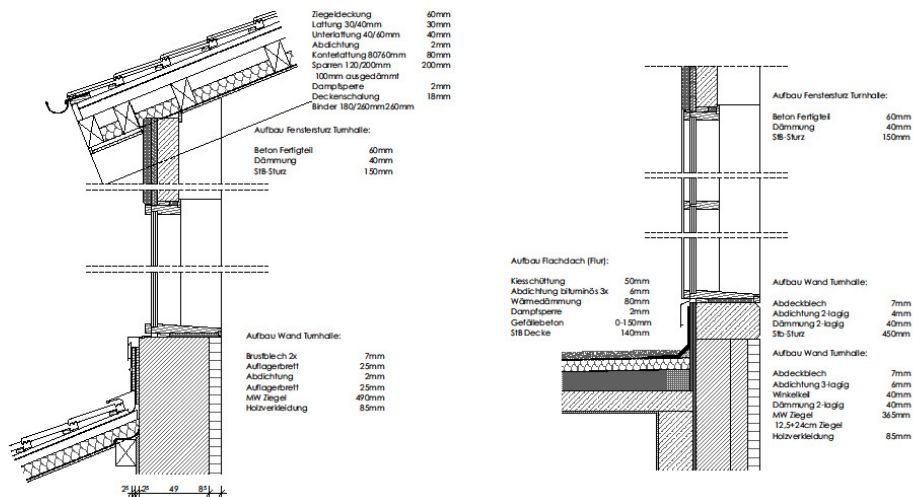
zu 2.

Erstellung von Detailschnitten der Bauteile im Bestand



KONZEPT - Bauteilaufbauten - 1:20 - 23.09.2019
PROJEKT Turnhalle TV 64

WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITEKTEN



KONZEPT - Bauteilaufbauten - 1:20 - 23.09.2019
PROJEKT Turnhalle TV 64

WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITEKTEN

Zusammenfassung zu 2:

Wenngleich zunächst nicht einfach, die Fülle unterschiedlicher Bauteilaufbauten zuzuordnen, war das Gebäude wohl im Rahmen der zur Bauzeit zutreffenden Wärmeschutzverordnung von 1977 auf der Höhe der Zeit. Nach heutigen energetischen Mindeststandards ist keines der anzutreffenden Details mehr ausreichend.

Es gilt abzugrenzen, ob die vorhandene Mindestdämmung noch vorhanden ist, oder gegebenenfalls sogar noch verschlechtert wurde durch negative Einflüsse auf die Bauteile.

Weiters geben die Details Aufschluss für die nachfolgende wirtschaftliche Betrachtung an welcher Stelle der effizienteste Hebel der Energieeinsparung angesetzt werden kann.

zu 3.

Überprüfung der Detailschnitte mittels Bauteilöffnung









Zusammenfassung zu 3:

Die wesentlichen Annahmen aus den Unterlagen und Detailplänen sind schlüssig und vor Ort nachvollziehbar. Der vermutete Handlungsbedarf erhärtet sich.

Insbesondere im Dach der Turnhalle ist die Dämmung zusammengesackt. Die ehemalige Abdichtungsbahn zerbröseln bei Berührung. Die Abdichtung der Flachdächer hat ihre Haltbarkeitszeit hinter sich. Die Dachsanierung der Judohalle aus 2007 muss sicherlich als schadensträchtig eingestuft werden. Bei einer Fenstersanierung in diesem Bereich ist zu hinterfragen, ob die Dichtigkeit des Gebäudes im Bereich der Dächer aus der Sanierung von 2007 ausreichend sein kann...























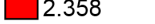
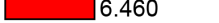
zu 4.

Berechnung von Vorschlägen der energetischen Sanierung zur Energieeinsparung

Variante 1 Dach Turnhalle und Flachdach neu

Gewinne/Verluste der Bauteile

Nr.	Name	Gewinne [kWh/a]	Verluste [kWh/a]
1	Dachfläche Turnhalle nord	332	3.739
2	Dachfläche Turnhalle süd	1.297	3.739
3	Dachfläche Geräteraum süd	721	2.079
4	Dachfläche Judoraum nord	314	3.537
5	Dachfläche Judoraum süd	1.227	3.537
6	Flachdach Umkleide-Flur	537	2.806
7	Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	101	3.315
8	Fenster Turnlehrer ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	629	649
9	Fenster Umkleide ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	1.150	1.187
10	Fenstertüre Flur ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	560	578
11	Außenwand Umkleiden süd (MW 36,5)	4	173
12	Fenstertüre Flur süd in Außenwand Umkleiden süd (MW 36,5)	1.527	1.253
13	Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	0	3.391*
14	Fenster Technik nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	200	329
15	Fenster Kassier/Geschäft nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	789	1.299
16	Fenstertüre Flur nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	1.734	2.855
17	Außenwand Treppenhaus ost	21	674
18	Fenster Treppenhaus ost in Außenwand Treppenhaus ost	1.755	1.811
19	Außenwand Treppenhaus west	22	674
20	Fenster Treppenhaus west in Außenwand Treppenhaus west	1.780	1.811
21	Außenwand Judoraum ost (MW 36,5)	134	4.410
22	Fenster Judoraum ost in Außenwand Judoraum ost (MW 36,5)	422	436
23	Außenwand Judoraum west (MW 36,5)	139	4.347
24	Fenstertüre Judoraum west in Außenwand Judoraum west (MW 36,5)	636	647
25	Außenwand Judoraum nord (Pfosten-Sturz)	0	2.300*
26	Fenster Judoraum nord in Außenwand Judoraum nord (Pfosten-Sturz)	3.443	5.669
27	Außenwand Judoraum süd (Pfosten-Sturz)	113	1.961
28	Fenster Judoraum süd in Außenwand Judoraum süd (Pfosten-Sturz)	5.181	4.252
29	Außenwand Turnhalle nord oberer Teil (Pfosten-Sturz)	0	6.854*
30	Fenster Turnhalle nord in Außenwand Turnhalle nord oberer Teil (Pfosten-Sturz)	4.366	7.190
31	Außenwand Turnhalle nord unterer Teil (MW 36,5)	0	2.580*
32	Außenwand Turnhalle süd oberer Teil (Pfosten-Sturz)	123	2.143










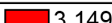

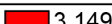












Nr.	Name	Gewinne [kWh/a]	Verluste [kWh/a]
33	Fenster Turnhalle süd in Außenwand Turnhalle süd oberer Teil (Pfosten-Sturz)	7.599 	 6.236
34	Außenwand Turnhalle süd unterer Teil (MW 36,5)	368 	 6.404
35	Außenwand Geräteraum süd (MW 36,5)	311 	 5.417
36	Fenster Kondition/Geräte süd in Außenwand Geräteraum süd (MW 36,5)	3.956 	 3.247
37	Außenwand Geräteraum ost (MW 36,5)	96 	 3.147
38	Außenwand Geräteraum west (MW 36,5)	101 	 3.147
39	Außenwand Turnhalle ost (MW 36,5)	357 	 11.739
40	Fenster Turnhalle ost in Außenwand Turnhalle ost (MW 36,5)	125 	 129
41	Außenwand Turnhalle west (MW 36,5)	375 	 11.739
42	Fenster Turnhalle west in Außenwand Turnhalle west (MW 36,5)	127 	 129
43	Bodenplatte Turnhalle	0	 8.609
44	Bodenplatte Geräteraum-Kondition	0	 2.358
45	Bodenplatte Umkleiden/Flur	0	 6.460
	Wärmebrücken		 10.408

*) Negative solare Gewinne wurden ohne Berücksichtigung des Ausnutzungsfaktors den Verlusten hinzugerechnet.

Variante 2 Dach Turnhalle, Flachdach und Fenster neu

Gewinne/Verluste der Bauteile

Nr.	Name	Gewinne [kWh/a]	Verluste [kWh/a]
1	Dachfläche Turnhalle nord	332	3.742
2	Dachfläche Turnhalle süd	1.297	3.742
3	Dachfläche Geräteraum süd	721	2.080
4	Dachfläche Judoraum nord	314	3.539
5	Dachfläche Judoraum süd	1.227	3.539
6	Flachdach Umkleide-Flur	537	2.808
7	Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	101	3.317
8	Fenster Turnlehrer ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	492	313
9	Fenster Umkleide ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	900	572
10	Fenstertüre Flur ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	438	279
11	Außenwand Umkleiden süd (MW 36,5)	4	73
12	Fenstertüre Flur süd in Außenwand Umkleiden süd (MW 36,5)	1.194	604
13	Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	0	3.393*
14	Fenster Technik nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	156	159
15	Fenster Kassier/Geschäft nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	617	626
16	Fenstertüre Flur nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	1.356	1.376
17	Außenwand Treppenhaus ost	21	675
18	Fenster Treppenhaus ost in Außenwand Treppenhaus ost	1.373	873
19	Außenwand Treppenhaus west	22	675
20	Fenster Treppenhaus west in Außenwand Treppenhaus west	1.392	873
21	Außenwand Judoraum ost (MW 36,5)	134	4.413
22	Fenster Judoraum ost in Außenwand Judoraum ost (MW 36,5)	330	210
23	Außenwand Judoraum west (MW 36,5)	139	4.350
24	Fenstertüre Judoraum west in Außenwand Judoraum west (MW 36,5)	497	312
25	Außenwand Judoraum nord (Pfosten-Sturz)	0	2.301*
26	Fenster Judoraum nord in Außenwand Judoraum nord (Pfosten-Sturz)	2.692	2.731
27	Außenwand Judoraum süd (Pfosten-Sturz)	113	1.963
28	Fenster Judoraum süd in Außenwand Judoraum süd (Pfosten-Sturz)	4.052	2.049
29	Außenwand Turnhalle nord oberer Teil (Pfosten-Sturz)	0	6.859*
30	Fenster Turnhalle nord in Außenwand Turnhalle nord oberer Teil (Pfosten-Sturz)	3.415	3.464
31	Außenwand Turnhalle nord unterer Teil (MW 36,5)	0	2.581*
32	Außenwand Turnhalle süd oberer Teil (Pfosten-Sturz)	123	2.144
























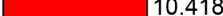
Nr.	Name	Gewinne [kWh/a]	Verluste [kWh/a]
33	Fenster Turnhalle süd in Außenwand Turnhalle süd oberer Teil (Pfosten-Sturz)	5.943 	 3.005
34	Außenwand Turnhalle süd unterer Teil (MW 36,5)	368 	 6.408
35	Außenwand Geräteraum süd (MW 36,5)	311 	 5.420
36	Fenster Kondition/Geräte süd in Außenwand Geräteraum süd (MW 36,5)	3.094 	 1.564
37	Außenwand Geräteraum ost (MW 36,5)	96 	 3.149
38	Außenwand Geräteraum west (MW 36,5)	101 	 3.149
39	Außenwand Turnhalle ost (MW 36,5)	357 	 11.746
40	Fenster Turnhalle ost in Außenwand Turnhalle ost (MW 36,5)	98 	 62
41	Außenwand Turnhalle west (MW 36,5)	375 	 11.746
42	Fenster Turnhalle west in Außenwand Turnhalle west (MW 36,5)	99 	 62
43	Bodenplatte Turnhalle	0	 8.615
44	Bodenplatte Geräteraum-Kondition	0	 2.360
45	Bodenplatte Umkleiden/Flur	0	 6.464
	Wärmebrücken		 10.415

*) Negative solare Gewinne wurden ohne Berücksichtigung des Ausnutzungsfaktors den Verlusten hinzugerechnet.

Variante 3 Dach Turnhalle, Flachdach, Fenster und Judohallendach neu

Gewinne/Verluste der Bauteile

Nr.	Name	Gewinne [kWh/a]	Verluste [kWh/a]
1	Dachfläche Turnhalle nord	332	3.743
2	Dachfläche Turnhalle süd	1.297	3.743
3	Dachfläche Geräteraum süd	721	2.081
4	Dachfläche Judoraum nord	172	1.942
5	Dachfläche Judoraum süd	673	1.942
6	Flachdach Umkleide-Flur	537	2.809
7	Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	101	3.318
8	Fenster Turnlehrer ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	403	217
9	Fenster Umkleide ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	737	396
10	Fenstertüre Flur ost in Außenwand Umkleiden ost (MW 36,5)	359	193
11	Außenwand Umkleiden süd (MW 36,5)	4	73
12	Fenstertüre Flur süd in Außenwand Umkleiden süd (MW 36,5)	979	418
13	Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	0	3.394*
14	Fenster Technik nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	128	110
15	Fenster Kassier/Geschäft nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	506	433
16	Fenstertüre Flur nord in Außenwand Umkleiden nord (MW 36,5)	1.111	953
17	Außenwand Treppenhaus ost	21	675
18	Fenster Treppenhaus ost in Außenwand Treppenhaus ost	1.125	604
19	Außenwand Treppenhaus west	22	675
20	Fenster Treppenhaus west in Außenwand Treppenhaus west	1.141	604
21	Außenwand Judoraum ost (MW 36,5)	134	4.415
22	Fenster Judoraum ost in Außenwand Judoraum ost (MW 36,5)	271	145
23	Außenwand Judoraum west (MW 36,5)	139	4.351
24	Fenstertüre Judoraum west in Außenwand Judoraum west (MW 36,5)	408	216
25	Außenwand Judoraum nord (Pfosten-Sturz)	0	2.302*
26	Fenster Judoraum nord in Außenwand Judoraum nord (Pfosten-Sturz)	2.207	1.892
27	Außenwand Judoraum süd (Pfosten-Sturz)	113	1.963
28	Fenster Judoraum süd in Außenwand Judoraum süd (Pfosten-Sturz)	3.321	1.419
29	Außenwand Turnhalle nord oberer Teil (Pfosten-Sturz)	0	6.861*
30	Fenster Turnhalle nord in Außenwand Turnhalle nord oberer Teil (Pfosten-Sturz)	2.799	2.399
31	Außenwand Turnhalle nord unterer Teil (MW 36,5)	0	2.582*
32	Außenwand Turnhalle süd oberer Teil (Pfosten-Sturz)	123	2.145

Nr.	Name	Gewinne [kWh/a]	Verluste [kWh/a]
33	Fenster Turnhalle süd in Außenwand Turnhalle süd oberer Teil (Pfofen-Sturz)	4.871 	 2.081
34	Außenwand Turnhalle süd unterer Teil (MW 36,5)	368 	 6.410
35	Außenwand Geräteraum süd (MW 36,5)	311 	 5.422
36	Fenster Kondition/Geräte süd in Außenwand Geräteraum süd (MW 36,5)	2.536 	 1.083
37	Außenwand Geräteraum ost (MW 36,5)	96 	 3.150
38	Außenwand Geräteraum west (MW 36,5)	101 	 3.150
39	Außenwand Turnhalle ost (MW 36,5)	357 	 11.750
40	Fenster Turnhalle ost in Außenwand Turnhalle ost (MW 36,5)	80 	 43
41	Außenwand Turnhalle west (MW 36,5)	375 	 11.750
42	Fenster Turnhalle west in Außenwand Turnhalle west (MW 36,5)	81 	 43
43	Bodenplatte Turnhalle	0	 8.617
44	Bodenplatte Geräteraum-Kondition	0	 2.361
45	Bodenplatte Umkleiden/Flur	0	 6.466
	Wärmebrücken		 10.418

*) Negative solare Gewinne wurden ohne Berücksichtigung des Ausnutzungsfaktors den Verlusten hinzugerechnet.

Überblick der Varianten

Varianten	Bestand	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nutzenergiebedarf				
Heizung kWh/a	130.256,6	100.524,7	86.070,4	80.488,6

Zusammenfassung zu 4:

Die vollflächige Außenwanddämmung mit WDVS wurde in den gemeinsamen Gesprächen verworfen, aus Gründen der unendlich vielen Bauteilübergänge, der Tatsache, dass das Ziegelmauerwerk aus 1980 gar so schlecht nicht sein dürfte, der Gegebenheit, um das Gebäude rundherum aufzugraben sich als schwierig erweisen dürfte und der Tatsache, dass mit dem verbauten Rauputz ein Einbau eines WDVS zusätzlich kostenintensiv würde. Daher wird diese Variante nicht betrachtet. Als sicherlich zielführend ist im Auge des Verfassers die Variante 1 zumal in den Berechnungsprogrammen die Undichtigkeit der Hülle nicht angemessen dargestellt werden kann. Das Flachdach hat ohnehin das Ende seiner Lebensdauer erreicht. Ebenso der Einbau neuer Fenster scheint zielführend, die Ortsbesichtigungen haben ergeben, dass der ein oder andere Beschlag nicht mehr zu ertüchtigen ist.

Ob dann noch das Dach der Judohalle erneuert werden sollte kann diskutiert werden. Sicherlich ist es aus Gründen eines Gesamtkonzepts zu empfehlen.

zu 5.

Kostenschätzung

Die Kostenschätzung wurde anhand einzelner Positionen berechnet. In wenigen Bereichen wurde die Elemente- Methode verwendet.

Variante 1 Kostengruppe 300 brutto incl. Mwst. derzeit 19% ca. 144.000,00 €

Variante 2 Kostengruppe 300 brutto incl. Mwst. derzeit 19% ca. 291.000,00 €

Variante 3 Kostengruppe 300 brutto incl. Mwst. derzeit 19% ca. 347.000,00 €

Weiter wurde in der Kostenschätzung optional eine Dämmung der zwischen den Fenstern befindlichen mehrschichtigen Bauteile überlegt. Diese endet bei brutto incl. Mwst. derzeit bei 19% ca. 14.000,00€

Zusammenfassung zu 5:

Der größte Effekt wird im Bereich des Daches der Turnhalle erzielt. In Bezug auf eine ganzheitliche Verbesserung werden seitens des Verfassers sämtliche erarbeitete Maßnahmen zur Durchführung angeraten.

Projekt:	19P19 Sanierung TV 64	Seite: 1 23.10.2019			
Bauherr:	22.10.2019 / 16:42 Schätzung nach LB Brutto				
Nummer	Bezeichnung	Dim.	Menge	EP	Schätzwert

016	Zimmer- und Holzbauarbeiten				62.703,17 €
Pos 0001	Hallendachkonstruktion ertüchtigen	psch	0,26	38.080,00 €	10.000,00 €
Pos 0002	Anschluss an durchdringendes Bauteil	m	65,00	7,62 €	495,30 €
Pos 0003	Dampfbremse, PE-Folie, unter Sparren	m ²	855,00	8,51 €	7.276,05 €
Pos 0004	Dämmung zw. Sparren, MW, 1-lag.,d=220 mm	m ²	855,00	19,75 €	16.886,25 €
Pos 0005	Dichtungsband für Dampfbremse	m	193,00	5,59 €	1.078,87 €
Pos 0006	Dachschalung, BFU-Platte, d=25 mm	m ²	855,00	31,54 €	26.966,70 €
020	Dachdeckungsarbeiten				7.338,28 €
Pos 0001	Traubohle, konisch	m	112,00	8,98 €	1.005,76 €
Pos 0002	Ortangleisten,gehobelt,lasiert,30/50 mm	m	81,00	10,44 €	845,64 €
Pos 0003	Lüftungstreifen, Kupfer, 150 mm, Traufe	m	112,00	8,77 €	982,24 €
Pos 0004	Traubohle, gehobelt, 25/240 mm	m	112,00	10,47 €	1.172,64 €
Pos 0005	Schneefanggitter, feuerverzinkt, 20 cm	m	112,00	29,75 €	3.332,00 €
021	Dachabdichtungsarbeiten				35.860,08 €
Pos 0001	Dampfsperre, Eckausbildung	St	14,00	8,70 €	121,80 €
Pos 0002	Dachabdichtung, Bitumen,a.Attika,2-lagig	m	143,00	28,62 €	4.092,66 €
Pos 0003	Flachdachdämmung, EPS 035, 20-120mm,Gef.	m ²	143,00	29,33 €	4.194,19 €
Pos 0004	Voranstrich, bituminös, Beton, Aufkant.	m	143,00	1,90 €	271,70 €
Pos 0005	Dachabdichtungsanschluss, Bitumen,2-lag.	m	79,00	25,41 €	2.007,39 €
Pos 0006	Dachrandabschluss, Endausbild,Alu-Profil	St	6,00	34,69 €	208,14 €

Projekt: 19P19 Seite: 2
Sanierung TV 64 23.10.2019

Bauherr:
22.10.2019 / 16:42 Schätzung nach LB Brutto

Nummer	Bezeichnung	Dim.	Menge	EP	Schätzwert
Pos 0007	Dachabdichtung verstärken, Streifen	m	79,00	12,97 €	1.024,63 €
Pos 0008	Dachrandabschluss, Eckausbild,Alu-Profil	St	143,00	43,14 €	6.169,02 €
Pos 0009	Dachabdichtung-Eckausbildung, Lage	St	12,00	12,14 €	145,68 €
Pos 0010	Attika- oder Dachrandbohle, abgeschrägt	m	79,00	19,75 €	1.560,25 €
Pos 0011	Trenn-/Schutzlage, PES-Vlies, 300g/m ²	m ²	143,00	3,99 €	570,57 €
Pos 0012	Verwahrung, Abdichtung, Titan-Zink,Z=200	m	79,00	23,38 €	1.847,02 €
Pos 0013	Dachdichtung, G200 DD+PYE PV DD	m ²	143,00	30,35 €	4.340,05 €
Pos 0014	Verwahrung, Abdichtung, Formstücke	St	8,00	15,17 €	121,36 €
Pos 0015	Abdichtungsanschluss, Dachablauf	St	3,00	36,59 €	109,77 €
Pos 0016	Flachdachdäm., Anschluss, Kunstst.,60 mm	m	79,00	16,24 €	1.282,96 €
Pos 0017	Dachabdichtungsanschluss m.WD, Durchdr.	St	5,00	37,07 €	185,35 €
Pos 0018	Wärmedämmung Flachd,EPS 035,140mm,kasch.	m ²	143,00	22,67 €	3.241,81 €
Pos 0019	Dampfsperre, G200 S4	m ²	143,00	11,20 €	1.601,60 €
Pos 0020	Dachablauf,2-tl.,horizont.,heizbar,DN100	St	3,00	241,81 €	725,43 €
Pos 0021	Dampfsperre anschließen	m	37,50	8,40 €	315,00 €
Pos 0022	Voranstrich, bituminös, Beton, Fläche	m ²	143,00	2,50 €	357,50 €
Pos 0023	Rollkiesschüttung, 16/32 mm, d=50 mm	m ²	143,00	8,52 €	1.218,36 €
Pos 0024	Flachdachdämmung Ecken	St	12,00	12,32 €	147,84 €
022	Klempnerarbeiten				94.749,31 €

Projekt: 19P19 Seite: 3
Sanierung TV 64 23.10.2019

Bauherr:
22.10.2019 / 16:42 Schätzung nach LB Brutto

Nummer	Bezeichnung	Dim.	Menge	EP	Schätzwert
Pos 0001	Standrohr, GA-Rohr, DN 100	St	8,00	63,84 €	510,72 €
Pos 0002	Laubfangkorb, verzinkter Draht	St	8,00	6,44 €	51,52 €
Pos 0003	Bewegungsausgleich, Traufblech	St	16,00	18,15 €	290,40 €
Pos 0004	Fallrohr, rund, Alu, DN 100	m	47,00	26,83 €	1.261,01 €
Pos 0005	Rinneneinhangst., Alu, DN 100, G	St	8,00	24,34 €	194,72 €
Pos 0006	Attikaabdeckung, Titan-Zink, Z 333	m	22,00	40,40 €	888,80 €
Pos 0007	Regenwasserklappe, Alu, DN 100	St	2,00	45,99 €	91,98 €
Pos 0008	Bewegungsausgleich, Hä-Ri, Kautschuk	St	15,00	28,02 €	420,30 €
Pos 0009	Fallrohrbogen, dopp., rund, Alu, DN 100	St	8,00	23,38 €	187,04 €
Pos 0010	Hängerinne, rund, Alublech, Z 333	m	112,00	27,91 €	3.125,92 €
Pos 0011	Mineralwolledämmung, MW, a. Dampfsp., 80mm	m ²	855,00	6,68 €	5.711,40 €
Pos 0012	Dampfsperre, Bitu-Schweißb., G200S5+AL 0,1	m ²	855,00	9,17 €	7.840,35 €
Pos 0013	Standrohrkappe, Alublech, DN 100	St	8,00	7,51 €	60,08 €
Pos 0014	Ortgangverblechung, Alublech, Z 500	m	81,00	36,71 €	2.973,51 €
Pos 0015	Stehfalz, Alu besch., 1,0 mm	m ²	855,00	81,40 €	69.597,00 €
Pos 0016	Rinneneinhang, verz. Stahlblech, Z 333	m	112,00	13,03 €	1.459,36 €
Pos 0017	Rinnen-Endstück, flach, Alu, Z 333	St	10,00	8,52 €	85,20 €
023	Putz- und Stuckarbeiten, Wärmedämmsysteme				14.249,52 €
333541330	AW WDVS, HWF 160, min. Oberputz, gerieben, Silikatbeschichtung, in stand setzen	m ²	72,00	197,91 €	14.249,52 €

Projekt:	19P19	Seite: 4			
	Sanierung TV 64	23.10.2019			
Bauherr:	22.10.2019 / 16:42 Schätzung nach LB Brutto				
Nummer	Bezeichnung	Dim.	Menge	EP	Schätzwert

026	Fenster, Außentüren				141.845,91 €
133455117	AW Fenster Alu-Holz, 2-flügelig, Fe-Bank, 2,0 - 3,0 m², ohne Sprossen, Ug=1,1	m²	181,00	731,73 €	132.443,13 €
133412111	AW Haustür Eiche, Dispersion-Lasur, 1125x2125 mm	St	3,00	3.134,26 €	9.402,78 €
084	Abbruch- und Rückbauarbeiten				4.583,15 €
Pos 0001	Außentür, Holz, 2-teilig, ausbauen	St	3,00	83,54 €	250,62 €
Pos 0002	Fenster ausbauen, Holz, 1200/1300 mm	St	7,00	43,79 €	306,53 €
Pos 0003	Fenster ausbauen, Holz, über 1200/1300	St	33,00	122,00 €	4.026,00 €
Summe Projekt					361.329,42 €

zu 6.

Konsequenzen der energetischen Sanierung

Eines der Hauptprobleme der bestehenden Gebäude scheint aus energetischer Sicht der fehlende Luftwechsel zu sein.

Schon heute stinkt es schlicht stark in der Judohalle. Ob dies auf Keime oder eine mangelnde Lüftung zurückzuführen ist sollte ggf. überprüft werden. In jedem Fall ist in keinem der Gebäudebereiche der hygienische Mindestluftwechsel erfüllt. Kann nicht erfüllt sein. In der Turnhalle etwa sind die derzeit vorhandenen Lüftungsflügel nicht so angeordnet, dass der Mindestluftwechsel durch diese gewährleistet werden kann.

Im Zuge der Maßnahme ist der Einbau von mechanischen Lüftungsanlagen aus Sicht des Verfassers zwingend erforderlich. Hierzu sollte vor Beginn der Maßnahme dringend ein Fachplaner einbezogen werden.

Die Kosten einer mechanischen Lüftungsanlage sind, wenngleich als erforderlich angesehen, noch nicht eingearbeitet, da hier die Zuarbeit eines Fachplaners erforderlich ist.

Beim Einbau neuer Fenster ist der U-Wert der umgebenden Außenwände zu ermitteln, um eine zu arge Unterschreitung des Taupunkts an den Wänden auszuschließen.

Aus Sicht der Tragwerksplanung sind die Maßnahmen am Dach laut Hr. Götsche unproblematisch, da mit dem Wechsel auf eine Deckung aus Aluminium die Lasten der zusätzlichen Dämmung und Aufbauten von der bestehenden Tragkonstruktion aufgenommen werden könnten.

Die Untersicht der Decken kann aus heutiger Sicht wohl erhalten werden. Genauere Bauteiluntersuchungen über die Lage der Koppelpfetten sollten im Vorfeld der Baumaßnahme durchgeführt werden.

zu 7.

Weitere maßgebliche Mängel am Gebäude, die im Zusammenhang mit den Betrachtungen aufgefallen sind

Brandschutz

Michael Knoch, Büro Wager Gärtner Knoch, war an der Begehung am 17.10. aus Gründen des Brandschutzes beteiligt und beurteilt wie folgt:

„Durch die Nutzung eines Gebäudeteils als Gaststätte ist das Gebäude als Sonderbau nach BayBO Art. 2 (4) 8 einzuordnen. Eine Nutzung der Turnhalle als Versammlungsstätte ist nach Aussage des Bauherrn nicht zu betrachten.

Bei einer Ortsbegehung am 17.10.2019 wurden, trotz nur oberflächlicher Betrachtung, gravierende brandschutzrechtliche Mängel festgestellt. Beide baurechtliche notwendigen Flucht- und Rettungswege sind nicht korrekt hergestellt. Der erste Flucht- und Rettungsweg verläuft durch Umkleideräume und einen Raum welcher der Gaststätte angeschlossen ist. Die Öffnungen z.B. zur Turnhalle sind nicht entsprechend gesichert. Der zweite Flucht- und Rettungsweg ist nicht baulich hergestellt, diese Notwendigkeit ist im Zuge einer weiteren Untersuchung zu überprüfen, und wäre eine anleiterbare Stelle auf einem angrenzenden Flachdach. Eine Qualität von Bauteilen, wie Wände, Türen, Decken, HLS/ E- Schotte usw. wurde nicht überprüft.

Es wird dringlich angeraten einen Brandschutznachweis erstellen zu lassen. Nach Meinung des Verfassers sind die erkannten Missstände nur mit in die Bausubstanz und die Grundrisse eingreifenden Maßnahmen in bauordnungskonforme Form zu bringen.‘

Barrierefreiheit

Die vorgefundene Rampe in das Gebäude sowie die Art und die Anordnung der Haupteingangstüren in das Gebäude entspricht aus Sicht des Verfassers nicht den Mindestanforderungen aus DIN 18040 -1 und sollten dahingehend, da es sich um ein öffentlich zugängliches Gebäude handelt im Zuge einer möglichen Sanierungsmaßnahme hergestellt werden.

Zusammenfassung zu 7:

Es werden zusätzliche Maßnahmen als erforderlich erkannt und beschrieben. Diese Maßnahmen sind nicht in der Kostenschätzung enthalten (da nicht Bestandteil der Betrachtung)

zu 8.

Fazit

Sicherlich besteht an dem Objekt Handlungsbedarf.

a) Energetische Maßnahmen

In der Zusammenfassung ist die Sanierungsvariante 2 als wirtschaftlich effizienteste Maßnahme bezüglich Kosten und Energieeinsparung einzustufen.

Das Dach über der Judohalle wurde erst in 2007 erneuert. Hier sollte mittels eines Blower-Door-Tests die Dichtigkeit der damals ausgeführten Dämmung und Abdichtung überprüft werden und erst danach über weitergehende Maßnahmen an dieser Stelle entschieden werden.

b) Brandschutz

Hier dargestellte, im Zuge der Begehungen erkannte und erläuterte Mängel sollten umgehend überprüft und ggf. abgestellt werden.

c) Barrierefreiheit

Im Zusammenhang mit einer geplanten Sanierung wird angeraten, die bei den Begehungen, wie oben geschildert, erkannten Mängel zu überprüfen und entsprechend erforderliche Anpassungen vorzunehmen.

Landshut, 23.10.2019

Magnus Wager

Dipl. Ing. Architekt

Wager Gärtner Knoch Architekten GmbH