



Sanierung Turnhalle TV64 Landshut:

- **Energetische Sanierung**
- **Brandschutz**
- **Barrierefreiheit**

Maßnahmenbeschreibung

Wager Gärtner Knoch
Architekten GmbH
Am Graben 23
84036 Landshut
Tel: 0871 4309061
Fax: 0871 9769734

Zusammenfassung LPH 1- 2

Nachfolgend die Zusammenfassung, Erläuterung und Dokumentation der Ergebnisse der LPH 1-2.

a) Klären der Aufgabenstellung

Energetische Sanierung und Brandschutz der Turnhalle sowie des Judoraums des TV64. Das Amt für Gebäudewirtschaft der Stadt Landshut, vertreten durch Herrn Hans-Jürgen Seidler, beauftragte das Architekturbüro Wager Gärtner Knoch Architekten GmbH wie folgt:

Planung zur Energetischen Sanierung der Turnhalle sowie Brandschutz; Schwerpunkte hierbei sind u.a.

- Neue Elektroinstallation
- Behindertengerechter Zugang zum Haupteingang
- Rampe wegen Wurzelerhebung als Zugang zur Turnhalle (im Bereich der Duschcontainer); in diesem Zuge zudem barrierefreier Zugang gesichert
- Neuerrichtung von zwei Treppenanlage als Rettungswege aus dem Judoraum im 1. OG
- Umsetzung des Brandschutznachweises
- Lüftungsanlage Umkleiden, Duschen



Bild 1 Zustand Turnhalle Bestand

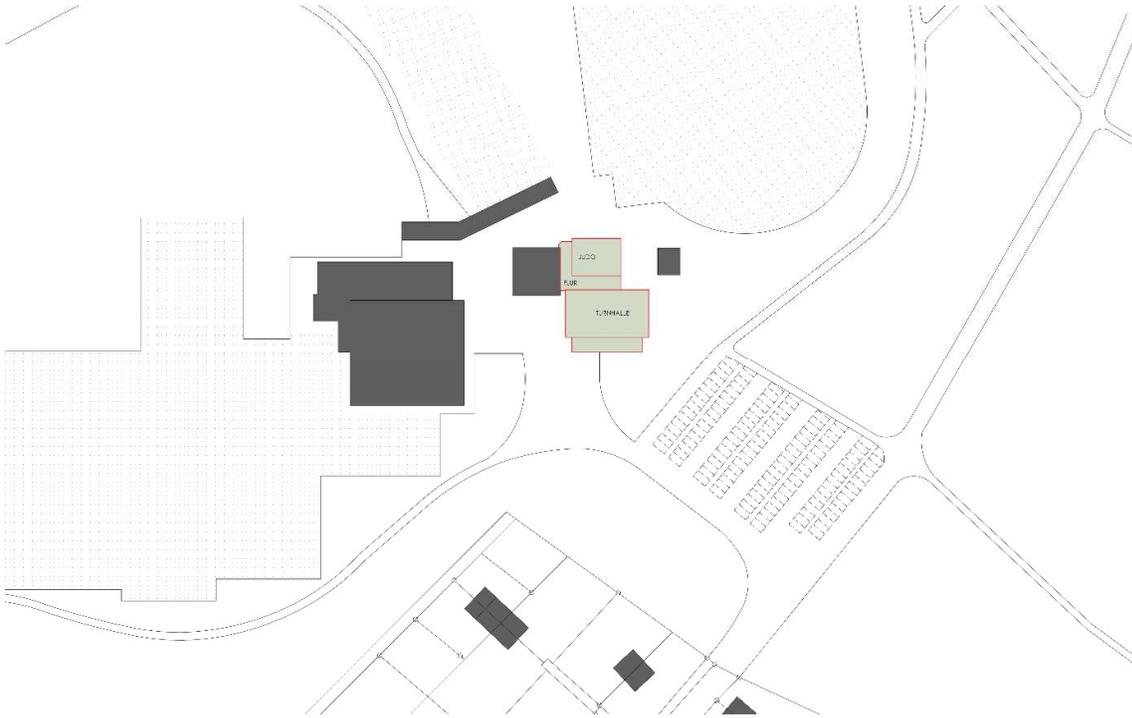


Bild 2 Zustand Judoraum Bestand

b) Grundlagen:

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.

c) Ortsbesichtigung

Die erste Besprechung und Ortsbesichtigung gemeinsam mit den den Vertretern des Amtes für Gebäudewirtschaft der Stadt Landshut, Herrn Seidler, Herrn Herndobler, Herrn Dechantsreiter, Herrn Neumaier sowie Herrn Böckl und den zuständigen Architekten des Architekturbüros Wager-Gärtner-Knoch Architekten, Herrn Wager und Herrn Knoch wurde am 18.03.2021 durchgeführt, hier wurden die groben Maßnahmen für eine kosteneffizienten Sanierung besprochen

Eine weitere Besprechung per Videokonferenz, fand am 16.04.2021 statt, zusammen mit den oben genannten Parteien sowie dem vom Amt für Gebäudewirtschaft beauftragten HSL-Planungsbüros BER-TGA, vertreten durch den Geschäftsführer Herrn Berger sowie durch Herrn Fischer. Hier wurden unter anderem Skizzen der Vorentwürfe mit allen Beteiligten besprochen.

d) Gebäude

Die Turnhalle, sowie das Nebengebäude haben eine Ost-West Ausrichtung. Das EG ist etwa 0,15 m über dem Gelände gelegen.

Es gibt zwei Zugänge zu den Umkleiden sowie zwei Zugänge zu der Turnhalle. Einer der Zugänge führt direkt in die Halle, der andere erschließt sich über den Geräteraum. Ein offenes Treppenhaus verbindet die Umkleiden mit dem Judoraum.

Das Gebäude wird ausschließlich für sportliche, oder Vereinszwecke benutzt.

e) beteiligte Fachplaner

Siehe Beteiligtenliste (s. Anlage 1)

f) Kostenrahmen

Eine Kostenschätzung auf Basis der bisher bekannten Daten wurde erstellt (s. Anlage 2-3).

- **Detaillierte Erläuterung der Entwicklung der Kostenschätzung zum Buavorhaben Turnhalle TV 64 in Landshut.**

Hierzu verweise ich auf eine gemeinsame Videokonferenz am Mittwoch, 12.05.2021.

Aufgrund von Krankheit und Urlaub konnte ein Abgleich mit dem Bereich Brandschutz noch nicht hergestellt werden.

Im Themenbereich Brandschutz bleibt mindestens eine Frage offen, der die Maßnahme nur am Rande tangiert:

Die Treppensituation auf der Gaststättenseite des Gebäudes. Wenngleich dies nicht Bestandteil der Maßnahme ist, so wird in einem ganzheitlichen Brandschutzkonzept voraussichtlich darauf Rücksicht zu nehmen sein.

Das Brandschutzkonzept liegt auch zum heutigen Zeitpunkt noch nicht vor. Daher sind sämtliche Aussagen bezüglich der Kosten dazu als vorläufig anzusehen.

- **Erarbeitung möglicher Kostenreduktionen**

In dem gewünschten Zeitraum wurden zwischen Architekturbüro Wager Gärtner Knoch und in Abstimmung mit sämtlichen Beteiligten seitens der Stadt und den beteiligten Fachplanern einige Möglichkeiten zur Kostenreduktion erarbeitet:

Kamin

Der Kamin bleibt bestehen. Daher sind die Abbruchkosten nicht mehr in den Kosten enthalten.

Lüftungsanlage

Für die überschlägige Annahme der Mindestbelüftung wurde auf Wunsch des Bauherren eine Berechnung anhand vom Bauherren vorgelegter Unterlagen durch das AB Wager Gärtner Knoch durchgeführt. Hinweis: Der Bereich der Berechnung der Mindestlüftung ist derzeit unübersichtlich. Normen wurden zurückgezogen, ersetzt etc. Daher wird übergangsweise mit dem o. g. Prozedere verfahren.

Für den Judoraum wurde eine manuelle Belüftung als zentrale Lüftung erarbeitet. Um hygienischen Problemen zu begegnen wird eine ‚kleine‘ Lüftungsanlage erstellt, die einen hygienischen Mindestluftwechsel sicherstellt.

In ebendiesem Verfahren wurde für die Turnhalle verfahren. Hier ist eine zentrale Steuerung zur Fensteröffnung vorgesehen.
Weitergehende Anregungen z. B. bessere Belüftungsmöglichkeiten aus Gründen der aktuellen Pandemie, vorgetragen sowohl vom AB WGK als auch von den Fachplanern BER wurden seitens der Bauherrenschaft Stadt Landshut als nicht erforderlich erörtert und dahingehende Überlegungen beendet.

Die planerische Reduktion der Lüftungsanlage und der daraus resultierenden Außenanlagen führt zu einer erheblichen Reduktion der Kosten in diesen beiden Bereichen.

Im Bereich der Barrierefreiheit und des Brandschutzes konnten die Angaben nun aktualisiert und die aktuelle Kostensituation angepasst werden wie folgt:

Der Brandschutz des Gebäudes bzw. einzelner Nutzungseinheiten weist insbesondere Mängel auf, durch die etwas unglückliche Anordnung des Treppenhauses, dass über die Umkleiden zum Ausgang führt.
Daher haben beide Hauptnutzflächen (Turnhalle und Judoraum) keinen funktionierenden ersten Rettungsweg im Bestand.
Dieser Mangel soll behoben werden; für den Judoraum durch die Errichtung zweier Treppenanlagen und für die Halle durch die Schaffung zweier geeigneter Ausgänge.

Bezüglich der ersten Varianten aus 2020 stellt dies eine wesentliche bauliche Vereinfachung der Umsetzung dar. Die Kosten erhöhen sich in diesem Bereich KG 300 marginal von zunächst geschätzten ca. 50 T€ auf derzeit geschätzte 55 T€.

g) Maßnahmenkatalog

1. HLS Installation (siehe Konzept BER-TGA)

- Kosten aus der Kostenschätzung übernommen

2. Elektroinstallation (siehe Konzept IB Brundobler)

- Kosten aus der Kostenschätzung übernommen
- Die Kostenschätzung ELT soll aufgrund der jetzt möglichen natürlichen Lüftung in der Turnhalle und der festgelegten Ausführung mit dem Fachplaner (IG Brundobler GmbH) und Herrn Böckl der Stadt Landshut besprochen und neu bewertet werden.

3. Umsetzung des Brandschutznachweises (Fa. Steinhofer)

Hier ist festzuhalten, dass derzeit noch kein Brandschutzkonzept vorliegt. Intern wurde durch das Architekturbüro WGK in der Not keiner vorliegender Unterlagen ein Vorkonzept erarbeitet und in den ersten Zügen mit dem beauftragten Brandschutz-Fachplaner abgestimmt. Die Maßnahmen sind daher als vorläufig zu sehen.

Festzuhalten ist, dass nach Rücksprache mit Fr. Fisch (Fa. Steinhofer) der Brandschutz seitens der Turnhalle als gut befunden wird. Seitens der Gaststätte wird dieser noch geprüft und darauf kann ggf. mit einem Antrag auf Abweichung reagiert werden.

Das Gebäude ist bezüglich Brandschutz in einem sehr schlechten Zustand, verfügt doch z.B. der Judoraum über nicht EINEN ernsthaften Rettungsweg. Ebenso wenig ist die Thematik der Rettungswege der Turnhalle geklärt. Die Kosten hier beziehen sich auf vorraussichtliche Mindestmaßnahmen. Eine weitergehende detaillierte Kostenschätzung kann erst nach Vorliegen eines Brandschutzkonzeptes erarbeitet werden.

- **Neuerrichtung einer Außentreppe** als Rettungsweg
Erweiterung der vorhandenen Verbindung zwischen Halle und westlich angrenzendem Gebäude im 1. Obergeschoss als Rettungsweg für den Judoraum 1. OG
- **Neuerrichtung einer Außentreppe** als 2. Rettungsweg
Südlich aus dem im 1. OG gelegenen Judoraums



Bild 3 Bestandsverbindung zwischen Judoraum und westl. angrenzendem Gebäude



Bild 4 Geplanter 2. Rettungsweg aus dem im 1. OG befindlichen Judoraums

- Einbau eines Brandschutztürelements zum Haupteingangsbereich
- Brandschutzwand im Bereich zwischen den Umkleiden und der WC's südlich des Hauptflures im Eingangsbereich
- Umbau eines bestehenden Fensters zu einer Außentür als Rettungsweg aus der Turnhalle durch den westlichen Geräteraum
- Unklar bleibt, ob zu diesem Geräteraum auch eine Trockenbauwand erstellt werden muss, und wie diese auszusehen hat.



Bild 5 Bestehender Geräteraum



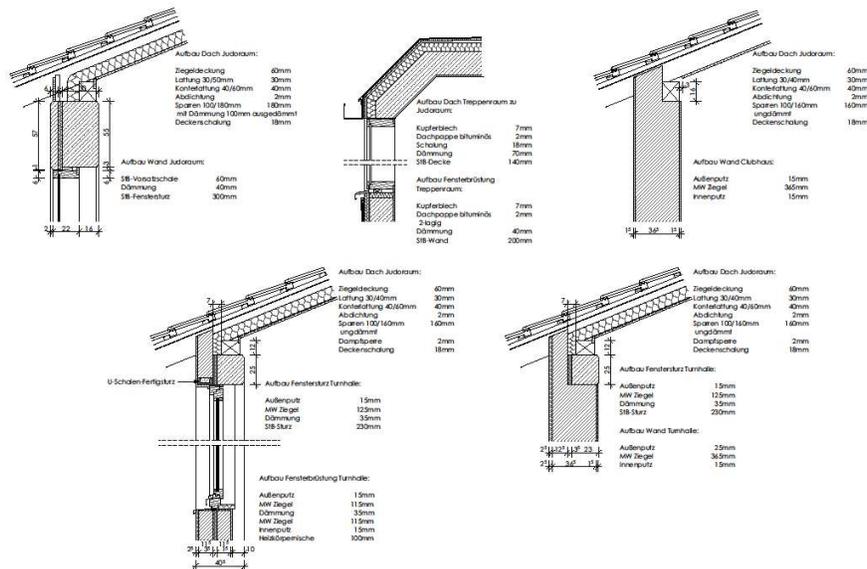
Bild 6 Zugang aus der Turnhalle zum Geräteraum

4. Energetische Sanierung

4.1 Gutachten zur energetischen Sanierung vom 23.10.2019

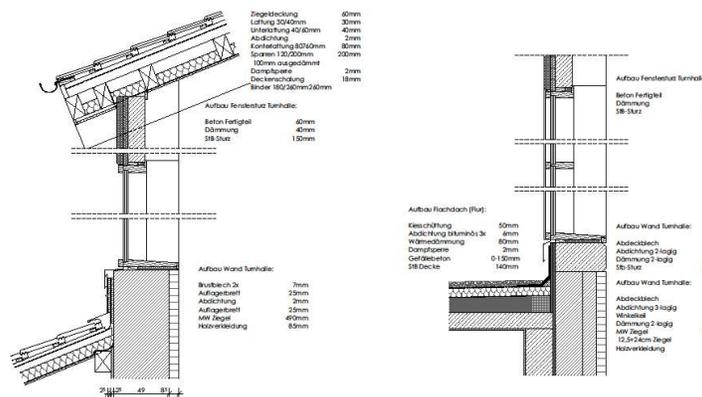
Das Konzept wurde nach bestem Wissen, einer intensiven Einarbeitung vor Ort in vielen Ortsterminen, in Gesprächen mit dem Amt für Gebäudewirtschaft Landshut und der vertieften Studie der zur Verfügung stehenden Unterlagen erstellt. Da es sich um Bestandsgebäude handelt, ist nicht auszuschließen, dass aktuell nicht erkennbare Mängel zu einem zusätzlichen Kostenrisiko führen.

4.1.2 Erstellung von Detailschnitten der Bauteile im Bestand



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

WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITECTEN



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

WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITECTEN

o Zusammenfassung zu 4.1.2

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.

4.1.3 Überprüfung der Detailschnitte mittels Bauteilöffnung



o Zusammenfassung zu 4.1.3

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

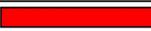
Insbesondere im Dach der Turnhalle ist die Dämmung zusammengesackt. Die ehemalige Abdichtungsbahn zerbröseln bei Berührung. Die Abdichtung der Flachdächer hat ihre Haltbarkeitszeit hinter sich. Die Dachsanierung der Judohalle aus 2007 muss sicherlich als schadensträchtig eingestuft werden. Bei einer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

4.1.4 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 Jodohallendach 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 (Pfosten-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

o Zusammenfassung zu 4.1.4

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.

4.1.5 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 Lüftungsfügel 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.

- **Austausch der Fenster und Türen**

Sämtliche Fenster und Türen des bearbeitenden Bereichs (also westlicher Gebäudetrakt bis zum Mittelflur) genügen weder den Anforderungen der energetischen Gebäudehülle, noch den Anforderungen an technische Mindestvoraussetzungen.

Unglücklicherweise wurden dem Zeitgeist entsprechend abgewinkelte oder angeschnittene Fensterformate ausgewählt. Die lassen sich nicht ohne größere Eingriffe in die Substanz ändern, wird also als gegeben hingenommen. Dies führt aber zwangsläufig zu Mehrkosten bei der Erstellung der Fenster.

- **Wand**

Einige Wandbereich müssen im Zuge der Maßnahme energetisch ertüchtigt werden, um nicht eine ungewollte Taupunktunterschreitung an Bauteilen neu entstehen zu lassen

- **Dachsanierung**

 - Mängel Wärmeschutz**

 - Der ehemals vorhandene Wärmeschutz in Form von Dämmmaterialien ist zu den Dachtraufen heruntergerutscht. Das Hauptdach verfügt wohl über gar keine Wärmedämmung mehr.

Technische Mängel

Die Dachdeckung hat Ihr Haltbarkeitslimit erreicht und sollte ausgetauscht werden.

Es wird angeraten eine leichte Dachdeckung (Metalldeckung) vorzunehmen, um eine Erhöhung der Lasten durch eine bessere, zeitgemäße Wärmedämmung vornehmen zu können.



Bild 7 Bestehender Dachaufbau



Bild 8 Bestehendes Dachdetail

- **Außenanlagen für Lüftung**

Dem derzeitigen Konzept der Fachplanung Lüftung folgend ist davon auszugehen, dass die Lüftungsgeräte nicht im Innenbereich aufgestellt werden können. Daher sind hier bei den Außenanlagen anteilig Vorkehrungen zu treffen (Pflasterflächen, Maschendrahtzaun,...)

5. Barrierefreiheit

Ein Mindestmaß an Barrierefreiheit wurde zwischen dem Amt für Gebäudewirtschaft und dem Architekturbüro WGK abgestimmt und reduziert sich auf zwei Rampen:

- **Neuerrichtung einer Rampe** neben dem Haupteingang
- **Neuerrichtung einer Rampe** auf Grund von Wurzelerhebungen als Zugang zur Turnhalle (im Bereich der Duschcontainer)



Bild 9 Rampe Haupteingang



Bild 10 Rampe als seitlichen Zugang in die Turnhalle

6. Sicherheitseinrichtung

Die hier vorgestellten Kosten beziehen sich auf aktuell festgestellte und vom Amt für Gebäudewirtschaft an das Architekturbüro WGK weitergegebene zu lösende Mängel; die Behebung der Mängel ist mindestens erforderlich um Turnhalle und Judoraum weiter betreiben zu können.

- **Prallschutz in der gesamten Turnhalle**
- **Verbesserung des Judoraums nach Anforderungen**

7. Sonstige Maßnahmen

Im Rahmen einer Sanierung der Außenanlagen ist ein Mülltonnenhäuschen im Bereich der Fahrradständer vorgesehen, weswegen die Fahrradständer um diesen Bereich verschoben werden.

Der Außenumbau der Fahrradständer und die Errichtung eines Mülltonnenhauses zieht darauf ab, einen hygienischen Mindestabstand zu erreichen.

h) Bauzeiten

In Absprache mit den Fachprojektanten und unter Berücksichtigung der Termine für den Förderantrag wurde ein Projektablaufplan erstellt (siehe Anhang).

Aufgrund der vorherrschenden Baukonjunktur und Auslastung der Firmen und der damit verbundenen verlängerten Vorlaufzeiten wurde der Baubeginn auf Mitte 2021 festgelegt.

Landshut, 10.06.2021

Wager Gärtner Knoch Architekten GmbH
Magnus Wager
Dipl.-Ing. Architekt

19P19 Turnhalle TV64 - Energetische Sanierung

WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITEKTEN

Projektbeteiligten-Liste

Bauherr	Anschrift	Tel.	Email
Stadt Landshut	Aktstadt 315 84028 Landshut		
Amt für Gebäudewirtschaft	Luftpolstr. 29 84034 Landshut		
Amt für Gebäudewirtschaft			
Hans-Jürgen Seidler	Hochbau-AfG	0871/88-2453	Hans-Juergen.Seidler@landshut.de
Bernhard Herrndobler	Hochbau-AfG	0871/88-2424	Bernhard.Herrndobler@landshut.de
Neumaier Günter	HLS-AfG	0871/88-2442	Guenther.Neumaier@landshut.de
Böckl Sebastian	ELT-AfG	0871/88-2457	Sebastian.Boeckl@landshut.de
Dechantstreiter Anton	ELT-AfG	0871/88-2439	Anton.Dechantstreiter@landshut.de
Sportpark Mitterwöhr - TV64	Bestauer Str. 123 84028 Landshut	0871/54515	info@tv64.de whits.muelder@arcor.de
Fachplaner			
Firmen	Anschrift	Tel.	Email
Wager Gärtner Knoch Architekten GmbH	Am Graben, 23 84036 Landshut	0871 4309061 0172 826 1166	info@wager-gaertner-knoch.de
BER TGA GmbH Hr. Fischer	BER TGA GmbH Maximilianstr. 17 93047 Regensburg	0941 584135 53 0176 10222119	simon.betger@ber-tga.de andreas.fischer@ber-tga.de
Steinhofer Fr. Fiech	Steinhofer Ingenieure GmbH Dr.-Gestler-Str. 37 93051 Regensburg	0941 600 983 - 0	info@steinhofer-brandschutz.de fisch@steinhofer-ingenieure.com
IB Brundobler GmbH Hr. Kopp Hr. Drexler	Riedenburg Str. 20 93309 Kelheim	09941 29890 0 0151 44155064 0171 1289332	christian.kopp@brundobler.ambh matthias.drexler@brundobler.ambh
Gewerk	Firmen	Tel.	Email

Landshut, den 21.05.2021

Anlage 2 –
Kostenaufstellung nach Maßnahmen

Umarbeitung Aufstellung Zu Kostenzusammenstellung

Energetische Sanierung	<u>421.649,88 €</u>	
	16.230,00 €	Gerüst
	797,50 €	Oberboden, Wiederherstellung
	2.020,50 €	Außenanlagenarbeiten
	987,50 €	Rasen
	79.922,97 €	Zimmerer und Holzbauarbeiten
	8.805,65 €	Dachdeckungsarbeiten
	43.031,46 €	Dachabdichtungsarbeiten
	94.749,31 €	Klempnerarbeiten
	17.099,28 €	WDVS Kleinflächen
	152.505,91 €	Fenster, Außentüren
	5.499,80 €	Abbrucharbeiten
Zuarbeit Lüftung	<u>2.780,20 €</u>	
	1.345,20 €	Zaun
	1.435,00 €	Pflaster
Barrierefreiheit	<u>17.381,04 €</u>	
	2.000,00 €	Vorbereich Rampen
	1.084,80 €	Rampen
	2.995,32 €	Rampen
	1.655,31 €	Rampen
	1.142,32 €	Rampen
	8.503,29 €	Stahlbauarbeiten
Außenbereich Verbesserung	<u>5.885,74 €</u>	
	3.599,88 €	Mülltonnenhaus
	2.285,86 €	Wurzelprobleme im Hof beheben
Brandschutz	<u>55.367,58 €</u>	
	219,96 €	Kleinaushub
	4.171,06 €	Maurerarbeiten Türen
	640,80 €	Putzausbesserungen
	744,84 €	Fliesenarbeiten
	694,80 €	Estricharbeiten
	38.472,23 €	Metallbauarbeiten
	10.423,89 €	Trockenbauarbeiten
zusätzliche technische Wünsche	<u>58.363,96 €</u>	
	52.163,96 €	Prallschutz Halle Holz
	6.200,00 €	Prallschutz Judo Holz
Dachsanierung	<u>11.500,00 €</u>	

Anlage 3 – Zusammenfassung der Kosten

WAGER GÄRTNER KNOCH
ARCHITEKTEN

Sanierung Turnhalle, Judoraum, Umkleiden TV 64 Landshut
Überschlägige Kostenermittlung

Stand 10.06.2021

Überschlägige Kostenermittlung KG 300 + 400

Aus der Kostengruppe 300

Kostenschätzung AB Wager Gärtner Knoch

Die Kosten sind zu Maßnahmenpaketen zusammengefasst. Sämtliche Kosten brutto einschl. MwSt. derzeit 19% gerundet auf ganze T€

Energetische Sanierung	422.000,00 €
Zuarbeit Lüftung	3.000,00 €
Barrierefreiheit	17.000,00 €
Verbesserung Außenbereich	6.000,00 €
Brandschutz	55.000,00 €
zusätzliche technische Wünsche Sicherheit	58.000,00 €
Dachsanierung	12.000,00 €
Summe Kostenrahmen KG 300 und anteilig KG 500	573.000,00 €
Aus Kostenschätzung BER KG 400 HLS	64.000,00 €
Aus Kostenschätzung Brundobler KG 400 E	66.000,00 €