

26  
264/1

04.03.2022

220304\_ew-Stellungnahme  
II\_Zugweg-48-Aula.docx

1.) Schreiben an:

Anlage 6

261-11

ab: 07/3.22

**Schule Zugweg 48, Sanierung Aula**  
**Energiewirtschaftliche Stellungnahme Entwurf**

Sehr geehrter Herr [REDACTED],

am 21.02.2022 reichten Sie überarbeitete Unterlagen der LPH 3 zur Sanierung der Aula des Berufskollegs Zugweg 48 mit der Bitte um energiewirtschaftliche Stellungnahme bei 264-1 erneut ein. Die aufgeworfenen Fragen der letzten energiewirtschaftlichen Stellungnahme vom 21.10.2021 sollten damit beantwortet werden.

Folgende Unterlagen wurden vorgelegt:

- Funktionslisten KG480
- Heizlastberechnung
- Energiecheckliste 211202
- Datenblatt Elektro
- Entwurfsplanungsbericht Rev. 05
- Baukostenübersicht

**Hochbau / Bauphysik**

Zum Thema Bauphysik verweise ich auf die separate Stellungnahme von 263/21 vom 22.10.2021.

**KGR 410 Sanitärtechnik**

Die bestehende Trinkwasserinstallation entspricht nicht mehr den heutigen Hygieneanforderungen und muss erneuert und dabei erweitert werden. Die Beschreibung der dazu vorgesehenen Arbeiten wurde überarbeitet und ergänzt. Sie entspricht nun den Vorgaben der EL.

Gegen die Ausführung auf dieser Planungsgrundlage bestehen keine Einwände mehr.

### **KGR 420 Heizungstechnik**

Die Heizungsversorgung erfolgt aus der FW-Bestandsanlage der Schule. Das Verteilnetz sowie die Heizkörper werden größtenteils beibehalten, die Heizkörper im Saal und in den Sanitärbereichen sollen dagegen erneuert werden. Ebenso geht aus der Kostenberechnung hervor, dass die Verteilung einschl. Pumpen und Armaturen erneuert werden soll.

Eine Wärmebedarfsberechnung nach DIN EN 12831 wurde nun nachgereicht. Gegen eine Weiterführung der Planung auf dieser Grundlage bestehen keine Einwände mehr.

### **KGR 430 Raumluftechnik**

Die bestehende Lüftungsanlage ist asbestbelastet und schon länger außer Betrieb. Es wird daher eine neue RLT-Anlage für die Bereiche Aula/Podest und die WC-Bereiche vorgesehen. Dabei werden die WC-Bereiche nur mit Zuluft über die zentrale RLT-Anlage versorgt. Die Abluft erfolgt über 2 separate Abluftanlagen mit je 650 m<sup>3</sup>/h. Dies macht auf Grund der vorgesehenen Wärmerückgewinnung über Rotationswärmetauscher Sinn.

Im Erläuterungsbericht wird nun auf Seite 8 eine Tabelle mit Angaben zur Zu- und Abluft aufgelistet, die verschiedene Werte angibt. Leider ist die Tabelle nicht sehr übersichtlich. Die Einhaltung der EL auf Effektivität der Lüftungsanlage kann nicht überprüft werden, da keine Anlagenformblätter des Herstellers beiliegen. Diese sind zu gegebener Zeit nachzureichen.

Zusätzlich ist eine Kälteanlage geplant, welche die Zuluft nach der Wärmerückgewinnung bis auf 18°C konditionieren kann. Berechnungen zur erforderlichen Leistung der Kälteanlage werden nun auf der Seite 8 im Erläuterungsbericht tabellarisch aufgeführt. Ein diesbezügliches Regelungskonzept fehlt jedoch immer noch. Die Vorgaben der EL sehen vor, dass unterhalb von 26 °C Raumtemperatur keine Kühlung erforderlich ist. Dies wurde im Erläuterungsbericht zwar nun bestätigt und die Überwachung über die Ablufttemperatur angegeben, jedoch stellt dies noch kein ausreichendes Regelungskonzept dar. Wie wird z.B. die Raumbelegung in die Regelung einbezogen? Wann ist die Anlage im Betrieb? Wie werden unterschiedliche Belegungszahlen berücksichtigt? Keine dieser Betrachtungen wird in der Planung berücksichtigt.

Die fehlenden Unterlagen und Erläuterungen zum Regelungskonzept sind im weiteren Planungsverlauf zu erstellen und nachzureichen.

### **KGR 440 Elektrotechnik**

#### **Beleuchtung**

Im Entwurfsbericht wird beschrieben, dass eine Erneuerung der Beleuchtung erfolgt. Im Bericht des Ing. Büro ITEGA wird erwähnt, dass Brennstellen nach Möglichkeit weiterhin verwendet werden sollen. Auch wird auf die Beleuchtungsplanung von Büro Bauphasen verwiesen.

Insbesondere für die Aula sind ggfs. weitere Anforderungen an Beleuchtungsszenarien umzusetzen.

Hierzu wird empfohlen, die Szenarien einschließlich der erforderlichen Regelungskonzeptionen mit dem Nutzer abzustimmen. Die Beschreibung der Grundkonzeption ist Bestandteil der LPH 3

#### **Photovoltaik**

Das Thema Photovoltaik wird in den Erläuterungsberichten nicht erwähnt. Hier ist entsprechend dem Vermerk in der Energiecheckliste eine Ergänzung erforderlich.

## **KGR 480 Gebäudeautomation**

Seite 14

Punkt 3.4.1 Beschreibung des Ausgangszustandes:

Es wird aufgeführt, dass die Anlage erneuert werden muss, da diese nicht mehr den Energieleitlinien entspricht. Das ist nicht der Hauptgrund für die Erneuerung der Anlage. Der ausschlaggebende Punkt ist das Alter der Anlage, älter als 30 Jahre, und die u.a. daraus resultierende Tatsachen, dass die installierte Technik seine Aufgaben aufgrund von Defekten nicht mehr erfüllen kann.

Punkt 3.4.2 Aufgabenstellung

Der Satz „Zusätzliche Eingangsmeldungen aus dem Feld sollen .....“ ist ersatzlos zu streichen. Der Inhalt entspricht u.a. nicht den Anforderungen Gebäudeautomation.

Punkt 3.4.3 Kommunikationsschnittstellen

Das Wort Automatisierungstechnik ist mit dem Ausdruck Automationseinrichtung (ASE) oder Automationsschwerpunkt (ASP) zu ersetzen. Zudem sind Zählwerte der Medien Heizung/ Elektro und Trinkwasser mittels M-Bus Gateway ins GA Netzwerk zu übertragen. Der Ausdruck Ü-GLT ist unbekannt und muss ersatzlos gestrichen werden. Die Daten der Zähler werden dem GA Netzwerk vor Ort zur Verfügung gestellt. U.a. werden die Daten der Zähler dann zur Management- und Bedienebene (MBE) des Energiemanagements übertragen.

Punkt 3.4.4 Anforderungen an die Systementwicklung

Ich gehe davon aus, dass der Satz, dass die Arbeiten mit dem AG in Art und Umfang abzustimmen sind, einem LV entnommen worden ist und nicht zum Umfang der Entwurfsplanung gehört. Der Satz ist ersatzlos zu streichen. Die als Regelwerke aufgeführten Unterlagen (Energieleitlinien und Anforderungen GA) entsprechen nicht dem neusten Stand. Die Angaben sind zu aktualisieren.

Seite 15

Punkt 3.4.5 Funktionsbeschreibung

Im letzten Satz wird aufgeführt, dass alle Objekte als BACnet RW, auch das Loopobjekt ausgeführt werden sollen. Wie welches Objekt mit welchen Diensten und Eigenschaften ausgestattet werden muss, ist bereits im AMEV Testat aufgeführt. Der Satz ist ersatzlos zu streichen.

Die Energieleitlinien und der Anhang Anforderungen Gebäudeautomation werden jetzt erwähnt und auf das darin enthaltene Konzept verwiesen.

Die Funktionslisten waren dem Entwurf beigelegt. Es fehlen jedoch weiterhin die Anlagenschemata.

Der Entwurf zeigt ansatzweise auf, dass die Vorgaben des AG umgesetzt werden sollen. Das Energiemanagement wird in der weiteren Planungsphase das LV prüfen. Aus diesem Grund ist eine nochmalige Vorlage des Entwurfs für das Gewerk Gebäudeautomation nicht erforderlich.

### Energie-Checkliste

Die Energie-Checkliste wurde soweit ergänzt und ausreichend ausgefüllt. In der Anlage erhalten Sie die unterschriebene Checkliste zurück.

Der Entwurf ist entsprechend den Anmerkungen in eigener Zuständigkeit zu überarbeiten und die bisher fehlenden Hersteller-Datenblätter der RLT-Anlage sind nach Vorliegen unaufgefordert an 264-1 zu übersenden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



07/03

04/3.22

2.) 264-1 z.Vg.

## Energie-Checkliste

### Projektangaben

Bezeichnung Projekt:

PSP-Nr: Adresse:

Energetische Sanierung Aula

11-21203-009

Zugweg 48 , 50677 Köln

Ifd. Nr.	Kap.	Thema	liegt vor	Anmerkung
<b>4. Hochbau</b>		<b>Begründung in Stichworten eintragen</b>		
1	4.1.3	Tageslichtkonzept erarbeitet, Lichtumlenksysteme oder andere Konzepte berücksichtigt	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Versammlungsstätte Bestand
2	4.1.5	Sonnenschutz mit Hinterlüftung und Lichtlenkung	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Südwestfassade
3	4.2.1	Neubauten: Passivhaus-Bauweise nach Leitlinien	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Sanierung
4	4.2.2	Wärmebrückennachweis und Konzept, gem. Leitlinien	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5	4.2.3	Gebäudedichtheit incl. Konzept und Nachweis, gem. Leitlinien	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
6	4.2.4	Gebäudemodernisierung: U-Werte nach Leitlinien	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
7	4.2.4	Gebäudemodernisierung: alternativ Primärenergienachweis nach GEG	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<b>5. Heizungstechnik</b>				
8	5.2	Ermittlung der Heizwärmeleistung nach Rechenverfahren (ausführlich oder vereinfacht)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
9	5.3	Fernwärmeversorgung möglich, Antwort auf Anschlussanfrage liegt vor	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Versorgung aus Bestand. Fernwärme vorhanden
10	5.4	Auslegung der Systemtemperaturen auf max. 60°C Vorlauf	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
11	5.6	Aufteilung der Heizkreise nach unterschiedlichen Raumtemperaturen und Nutzungsbereichen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Das Gebäude hat nur eine Nutzungsart. Veranstaltung.
12	5.8	Thermostatventile mit fest einstellbarer oberer Temperaturbegrenzung und Frostschutz	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
13	5.9	Einsatz alternativer Heiztechnik mit Wirtschaftlichkeitsvorbetrachtung	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Heizquelle ist durch das Gebäude vorgegeben.
<b>6. Raumluftechnik</b>				
14	6.2	Wärmerückgewinnungssysteme mit entsprechender Rückwärmezahl vorgesehen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
15	6.3	Ventilatoreffizienz gleich oder besser Klasse P3 nach EN 13053	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

## Energie-Checkliste

### Projektangaben

Bezeichnung Projekt:

PSP-Nr:

Adresse:

Energetische Sanierung Aula

11-21203-  
009

Zugweg 48 , 50677 Köln

Ifd. Nr.	Kap.	Thema	liegt vor	Anmerkung
16	6.4	RLT Anlage Regelungskonzept liegt vor	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
17	6.5	Kühlung von Sonderzonen erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Kühlung über RLT-Anlage vorgesehen da Versammlungsstätte
18	6.6	Berücksichtigung der freien Kühlung bei geplanten Kälteanlagen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Nicht möglich, da Kühlung mit Direktverdampfer
<b>7. Gebäudeautomation</b>				
19	7.2	Automationsschwerpunkt (ASP) mit Optimierungsprogrammen lt. Leitlinien (Anhang Anforderungen Gebäudeautomation)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
20	7.3	Datenübetragung des ASP zur Bedien- und Managementebene des Energiemanagement. (Objekte Sondervermögen GW)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
21	7.4	Erweiterung ASP Bestand, Angaben Bestand: Fabrikat, Typ, Alter (ca.)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Kieback & Peter DDC 4200
<b>8. Sanitärtechnik, Trinkwasser</b>				
22	8.2	Einhaltung der Durchfluss-Mengenbegrenzung bei WC-Spülung, Waschtischen und Duschen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
23	8.2	Selbstschlussarmaturen vorgesehen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
24	8.3	Warmwasserbereitung zentral oder dezentral gem. Vorgaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Dezentral
25	8.5	Versickerungsflächen für Hof- und Wegentwässerung vorgesehen, Dachbegrünung geprüft?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<b>9. Elektrotechnik</b>				
26	9.5	Vorlage von Tabelle mit Ziel-/Planwerte der install. Beleuchtung je Raumtyp: Ergebnis angeben (Ziel-/Grenz-/installierter Wert)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Zielwert / installierter Wert / Grenzwert:  3,8/ 4,5 / 6,4 W/m <sup>2</sup>
27	9.7	Beschreibung Grundkonzept für die Steuerung der Beleuchtung einschließlich Funktionsschema	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
28	9.8	werden Präsenzmelder der Beleuchtung auch für RLT Anlagen genutzt	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Präsenz, CO2 und Temperaturabhängigkeiten
29	9.10	Leistungsmessung für Gesamtanschlusswert > 30kW	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

# Energie-Checkliste

## Projektangaben

Bezeichnung Projekt:	PSP-Nr:	Adresse:
Energetische Sanierung Aula	11-21203-009	Zugweg 48 , 50677 Köln

Ifd. Nr.	Kap.	Thema	liegt vor	Anmerkung
----------	------	-------	-----------	-----------

### 10. Photovoltaik

30	10.1 Ist Dachfläche für PV-Anlage geeignet? Verschattungsfreie Fläche in m <sup>2</sup> . Flachdach/ Schrägdach mit Neigungswinkel	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Statisch nicht möglich.
31	10.1 Installation der PV-Anlage durch AG/Gebäudewirtschaft	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Nachrichtlich: Es existiert eine PV Anlage auf dem Hauptgebäude
32	10.1 Kombination PV-Anlage mit Dachbegrünung?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
33	10.1 Batteriespeicher vorgesehen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
34	10.2 Anforderungen Eigenerzeugungsanlagen werden eingehalten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

### 11. Konzeption Energiezähler

35	11.1 Konzeption Energiezähler lt. Leitlinien, Datenfernübertragung zum Versorgungsnetz gemäß TAB des EVU	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Wird aus dem Bestand versorgt
36	11.2 Konzeption Energiezähler (Unterzähler) lt. Leitlinien, Anschluss an GA (ASP) mit M-Bus	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

#### Planungsstand (Datum):

<input type="checkbox"/>	Vorplanung
<input checked="" type="checkbox"/>	Entwurfsplanung
<input type="checkbox"/>	Sonstiges

#### Vorlage für:

<input type="checkbox"/>	Weiterplanungsbeschluss
<input checked="" type="checkbox"/>	Baubeschluss

#### Kommentar 264/1 - Energiemanagement:


#### Wiedervorlage bis:

--

#### Datum/Unterschrift Projektleitung GW

21.02.2022 U. Schwalb
-----------------------

#### Datum/Unterschrift 264/1 - Energiemanagement

07.03.22
----------

Gebäudewirtschaft der Stadt Köln  
Energiemanagement

50677 Köln