



Projekt Green Point

Auftraggeber: WRN FMZ Vermietung GmbH
Pottendorfer Straße 62
2700 Wiener Neustadt
Sanierung gewerbliche Fläche EG-Bereich

1.	Projektbeschreibung	3
2.	Baubeschreibung	5
3.	thermische Gebäudehülle	7
4.	Energieverbrauchsoptimierung	10
5.	Energiebezug / Eigenstromerzeugung	12
6.	EnergieVerbrauchsMonitoring (EVM)	14
7.	Mobilitätskonzept	15
8.	Zeitplan Zur Projektumsetzung	16

1. PROJEKTBE SCHREIBUNG

Ausgangssituation

In vorliegendem Projekt erfolgt eine Mustersanierung eines Fachmarktzentrums mit rund 12.000 m² Nutzfläche, davon waren zuletzt rund 4,500m² als Verkaufsfläche und 7500m² als Lagerflächen genutzt.

Durch neue Entwicklungen in der Region inkl. Bau von neuen Shoppingzentren wie Fischerpark und Merkur City sind die Geschäfte ausgezogen und die bisherigen Verkaufsflächen konnten nicht wie bisher bewirtschaftet werden. Eine neue Nutzung für das Fachmarktzentrum war erforderlich.



Das Bettenreiter Fachmarktzentrum mit NKD und RENO als Mieter, vor der Sanierung

Gebäudedaten

Das Gebäude ist ein Stahlbetonbau aus Fertigteilen mit hoher Nutzlast, mit riesigen loft-artigen Flächen und mit Sandwichpaneelen als Wänden. Im Erdgeschoß sind rund 2.970m² Nutzfläche verfügbar. Das Erdgeschoß wurde als Verkaufsstätte, die oberen Geschoße als Lagerräume und Büros genutzt. Erbaut wurde das Gebäude im Jahr 1984. Die Gebäudehülle und die vorhandene Technik sind nicht mehr auf dem Stand der Technik. Es sind keine Verschattungssysteme vorhanden. Die Beleuchtung besteht aus herkömmlichen Leuchtstoffröhren.

Das zweite Leben

Verschiedene Verwertungsszenarien vom Lager bis zum Abbruch und Neubau wurden analysiert. Gemeinsam mit den KOUP Architekten aus Wiener Neustadt wurde ein Umbauplan entworfen mit Verkaufsflächen im EG, Büroflächen im EG und Wohnungen im 1, 2 und 3 OG. Damit soll die Idee von Wohnen und Arbeiten an einem Standort realisiert werden.

Damit das Gebäude nicht nur modern aussieht, sondern auch fortschrittliche Technologien zum Wohl der Nutzer bietet, wurden in diesem Projekt neue Trends integriert. E-Carsharing soll für weniger Emissionen und weniger Lärm sorgen. E-Ladestationen stehen zum Aufladen von E-Autos zur Verfügung.

Die fassadenintegrierte PV-Anlage soll einen Teil des Energiebedarfs für E-Carsharing, E-Ladestationen und Gewerbebereiche liefern. Der restliche Strombedarf wird über einen Ökostromtarif bezogen.

Neue Holz-Fenster mit Dreifachverglasung, eine neue Wärmedämm-Fassade und eine Wärmedämmung zum unbeheizten Kellergeschoß sollen den Heizenergieverbrauch wesentlich reduzieren. Die Wärmebereitstellung erfolgt über Fernwärme, welche zu 80 % aus Biomasse generiert wird.

Zur passiven Kühlung werden zusätzlich bedarfsgesteuerte Sonnenrollläden installiert, um ein behagliches Raumklima zu schaffen und den Kühlbedarf zu minimieren.

Ganzheitliche LED-Beleuchtung sorgt für energieeffiziente Beleuchtung aller Bereiche.

Durch Regelung und laufende Optimierung durch ein umfassendes Energieverbrauchs-Monitoringsystem wird der Energieverbrauch laufend optimiert und dem tatsächlichen Bedarf der Nutzer angepasst.



Das Bettenreiter Fachmarkzentrum nach der Sanierung

2. EINREICHGEGENSTAND

Gegenstand der Einreichung ist das gewerblich genutzte Erdgeschoß. Alle eingereichten Daten, Kosten und Berechnungen sind ausschließlich dem gewerblich genutzten Bereich zuzuordnen.

3. BAUBESCHREIBUNG

Ausgangssituation

Die Bestehende Gebäudehülle besteht aus Betonfertigteilen, großen Fensterflächen mit Kunststofffenstern ausgeführt in 1- und 2-fach-Verglasung, sowie Sandwichpanelen mit 6 cm Dämmstärke. Die Kellerdecke gegen den unbeheizten Keller ist unzureichend gedämmt. Es ist keine Verschattung vorhanden. Es werden keine erneuerbaren Energiequellen am Standort genutzt. Die vorhandene Beleuchtung besteht aus Leuchtstoffröhren.

Zielsetzung

Ziel ist es den Energiebedarf des Gebäudes mit Einsatz von hochwertigen Komponenten und Dämmstoffen nachhaltig auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren, den Energiebedarf soweit möglich mit erneuerbarer Energie abzudecken und den standortbedingten CO₂-Ausstoß weitestmöglich zu reduzieren.

Maßnahmen zur Zielerreichung

- Auf Basis der Baubeschreibung und der Zielformulierung- Erreichung der HWB Anforderung nach der Mustersanierungsoffensive sind folgende Sanierungsmaßnahmen geplant:
- Außenwand: umfassende wärmeschutztechnische Verbesserung der Gebäudehülle mit EPS-F Dämmung und Mineralwolle-Platten, Beseitigung bestehender Wärmebrücken.
- Fenster: Austausch sämtlicher Fenster auf Holz-Alufenster mit 3-fach-Verglasung mit UW 0,7
- Türen: Erneuerung des Eingangsportals, Aluminiumportal mit 3-fach-Verglasung
- Dämmung Fußboden zu KG Bereich mit Dämmelement KDE-31, 20 cm Dämmstärke
- Gebäudeintegrierte PV-Anlage: Im Rahmen des Umbaus der oberen Etagen werden die gesamten Loggia-Bereiche des Hauses nicht wie üblich mit Ziegeln errichtet, sondern die Absturzsicherung der Loggien wird mit gebäudeintegrierten PV Glasmodulen errichtet. Diese gebäudeintegrierten PV Module versorgen ausschließlich den betrieblich genutzten Erdgeschoß-Bereich mit Strom. Es wird sich an der üblichen Definition im Bestandsrecht, wonach eine Loggia zum Gebäude gezahlt wird, orientiert. Daher werden auch die Flächen der Loggien zu den Nutzflächen gezählt. (ggü. Terrassen und Balkonen)
- Die Beleuchtung wird auf LED-Beleuchtung umgerüstet
- Eine fassadenintegrierte Photovoltaikanlage wird errichtet
- Sensorgesteuerte Sonnenrollläden werden installiert
- Implementierung eines umfassendes Energieverbrauchsmonitorings

4. THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Die Bauteilaufbauten vor und nach der Sanierung sind im Folgenden als Auszüge aus den Energieausweisen dargestellt.

Vor der Sanierung



Bauteile

BVH Pottendorfer Straße - Erdgeschoss

AW01 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenschale	B	0,0035	50,000	0,000	
Kern	B	0,0930	0,040	2,325	
Außenschale	B	0,0035	50,000	0,000	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,1000	U-Wert	0,40
AW02 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Stahlbeton	B	0,5000	2,500	0,200	
Innenschale	B	0,0035	50,000	0,000	
Kern	B	0,0930	0,040	2,325	
Außenschale	B	0,0035	50,000	0,000	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,6000	U-Wert	0,37
AW03 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Stahlbeton	B	0,3000	2,500	0,120	
Innenschale	B	0,0035	50,000	0,000	
Kern	B	0,0930	0,040	2,325	
Außenschale	B	0,0035	50,000	0,000	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4000	U-Wert	0,38
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Industrieestrich	B	0,0600	1,600	0,038	
Aufbeton	B	0,1000	2,000	0,050	
STB-Fertigteilkassette	B	0,1200	2,500	0,048	
Kellerdeckendämmung	B	0,0800	0,042	1,905	
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,3600	U-Wert	0,42
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Industrieestrich	B	0,0600	1,600	0,038	
Aufbeton	B	0,1000	2,000	0,050	
STB-Fertigteilkassette	B	0,1200	2,500	0,048	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,2800	U-Wert	2,53

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 * ... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Auszug Energieausweis Bestand/IST-Zustand

Bauteile

BVH Pottendorfer Straße - Erdgeschoss (Verkaufsstätte)

ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage		Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen			
	STB-Fertigteilkassette	B	0,1200	2,500	0,048
	Kellerdecken-Dämmelement KDE-31 A2 200mm		0,2000	0,037	5,405
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3200	U-Wert	0,17
ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten		Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen			
	FB-Belag		0,0150	1,300	0,012
	Zementestrich		0,0700	1,600	0,044
	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30		0,0300	0,033	0,909
	Dampfbremse Polyethylen (PE)		0,0020	0,500	0,004
	Splittschüttung		0,0650	0,700	0,093
	STB-Fertigteilkassette	B	0,1200	2,500	0,048
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3020	U-Wert	0,73
FD01	Loggia		Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Außen nach Innen			
	Betonplatten	*	0,0400	1,350	0,030
	Kiesbett	*	0,0500	0,700	0,071
	Gummigranulatmatte		0,0100	0,170	0,059
	Bitumendichtungsbahn 2-lagig		0,0150	0,230	0,065
	Gefälledämmung EPS W20 PLUS		0,1600	0,031	5,161
	STB-Fertigteilkassette	B	0,1200	2,500	0,048
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,3950	U-Wert	0,18
FD02	Atriumhof		Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Außen nach Innen			
	Kiesbett (im Mittel)	*	0,1200	0,700	0,171
	Gummigranulatmatte		0,0100	0,170	0,059
	Bitumendichtungsbahn 2-lagig		0,0150	0,230	0,065
	BauderPIR PLUS (im Mittel)		0,1000	0,022	4,545
	Dampfsperre		0,0020	221,00	0,000
	STB-Fertigteilkassette	B	0,1200	2,500	0,048
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,3670	U-Wert	0,21
AW01	AW Bestand+WDVS MW		Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen			
	Stahlbeton	B	0,3000	2,500	0,120
	Baumit PTP. Mineral MW-PT 10, 18 cm		0,1800	0,036	5,000
	KlebeSpachtel		0,0060	0,800	0,008
	Silikatputz		0,0020	0,800	0,003
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4880	U-Wert	0,19
AW02	AW Stützen+WDVS		Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen			
	Stahlbeton	B	0,5000	2,500	0,200
	WDVS EPS F		0,1800	0,040	4,500
	KlebeSpachtel		0,0060	0,800	0,008
	Silikatputz		0,0020	0,800	0,003
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6880	U-Wert	0,20

AW03 AW Neu+WDVS EPS				Dicke	λ	d / λ
neu		von Innen nach Außen				
POROTHERM 30 Plan				0,3000	0,180	1,667
WDVS EPS F				0,1800	0,040	4,500
KlebeSpachtel				0,0060	0,800	0,008
Silikatputz				0,0020	0,800	0,003
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4880	U-Wert	0,16
IW01 AW Bestand				Dicke	λ	d / λ
bestehend		von Innen nach Außen				
Stahlbeton		B		0,3000	2,500	0,120
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3000	U-Wert	2,63

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 *... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RTu ... unterer Grenzwert RTu ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Auszug Energieausweis Sanierung/Planung

U-Werte vor und nach der Umsetzung gemäß Energieausweisen nach OIB-Richtlinie 6

Folgende U-Werte liegen im Bestand vor, beziehungsweise werden nach der Sanierung erreicht. Eine detaillierte Aufstellung ist in den Energieausweisen ersichtlich.

Bauteil	U-Wert Bestand	U-Wert nach Sanierung
Fußboden zu KG	0,42	0,17
Außenwände Mittel	0,39	0,18
Fenster & Türen Mittel	1,63	0,69

Gebäudeplan nach Umsetzung



Gebäudeplan EG nach geplanter Sanierung

5. ENERGIEVERBRAUCHSOPTIMIERUNG

Heizwärme- und Warmwasserverbrauch

Der Heizwärmebedarf kann durch die Sanierung auf einen Wert von

$$\text{HWB}_{\text{Ref,RK}} : 27,8 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

verbessert werden. Dieser Wert liegt deutlich unter den geforderten Höchstwerten. Der Energieverbrauch zur Raumheizung und für die Warmwasserbereitstellung ändert sich durch die Sanierung wie folgt:

Wärme- und Heizenergiebedarf	Bestand [kWh/a]	nach Sanierung [kWh/a]
Heizwärmebedarf	181.228	102.426
Warmwasserbedarf	18.023	18.219
Heizenergiebedarf	282.967	152.627

Betriebsstromverbrauch

Für den Betriebsstromverbrauch ist im eingereichten Energieausweis noch keine Verbesserung dargestellt. Durch die Regelung und Einsatz des Energieverbrauchsmonitorings wird eine Einsparung von mindestens 25 % erwartet.

Betriebsstromverbrauch	Bestand (Referenzwert EA) [kWh/a]	nach Sanierung (Referenzwert EA) [kWh/a]	Erwarteter Verbrauch bezogen auf Referenzwert [kWh/a]
Gewerbe-/büroflächen EG	80.045	80.912	60.680

Beleuchtungsstromverbrauch

Die Bestandsbeleuchtung, Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät, 4x18 W je Lichtpunkt, werden durch eine moderne LED-Beleuchtung (LED-Einbauleuchten à 33 kW) und bedarfsgerechte Lichtsteuerung ersetzt. Dadurch kann eine Einsparung von über 50% erreicht werden.

Beleuchtungsstromverbrauch	Bestand [kWh/a]	nach Sanierung [kWh/a]
Gewerbe-/büroflächen EG	64.740	31.200

Verschattungssystem – Passive Kühlung

Durch sensorgesteuerte, außenliegende Sonnenrollläden wird die Verschattung laufend an die Sonneneinstrahlung angepasst. So kann der solare Wärmeeintrag auf ein Minimum reduziert werden und dadurch im Weiteren der Energieaufwand zur Kühlung. Derzeit ist keine aktive Kühlung vorgesehen.

6. ENERGIEBEZUG / EIGENSTROMERZEUGUNG

Wärmebezug - Fernwärmeanschluss

Die Warmwasserversorgung erfolgt derzeit über einen Fernwärme-Anschluss, dieser soll weiterhin genutzt werden. Die Fernwärme wird nach Angaben des Fernwärmenetz-Betreibers zu 80% aus Biomasse generiert.

Jahresenergieverbrauch	Bestand [kWh/a]	nach Sanierung [kWh/a]
Heizwärmebedarf	181.228	102.426
Warmwasserverbrauch	18.023	18.219
Heizenergiebedarf	282.967	152.627

Eigenstromerzeugung mittels gebäudeintegrierter Photovoltaikanlage

Es wird eine fassadenintegrierte Photovoltaikanlage errichtet. Dabei werden insgesamt 144 Module der Firma Ertex zu je 2490 x 1070 mm mit einer Modulleistung von je 362,5 Wp und einer Anlagenleistung von 52 kWp verwendet.

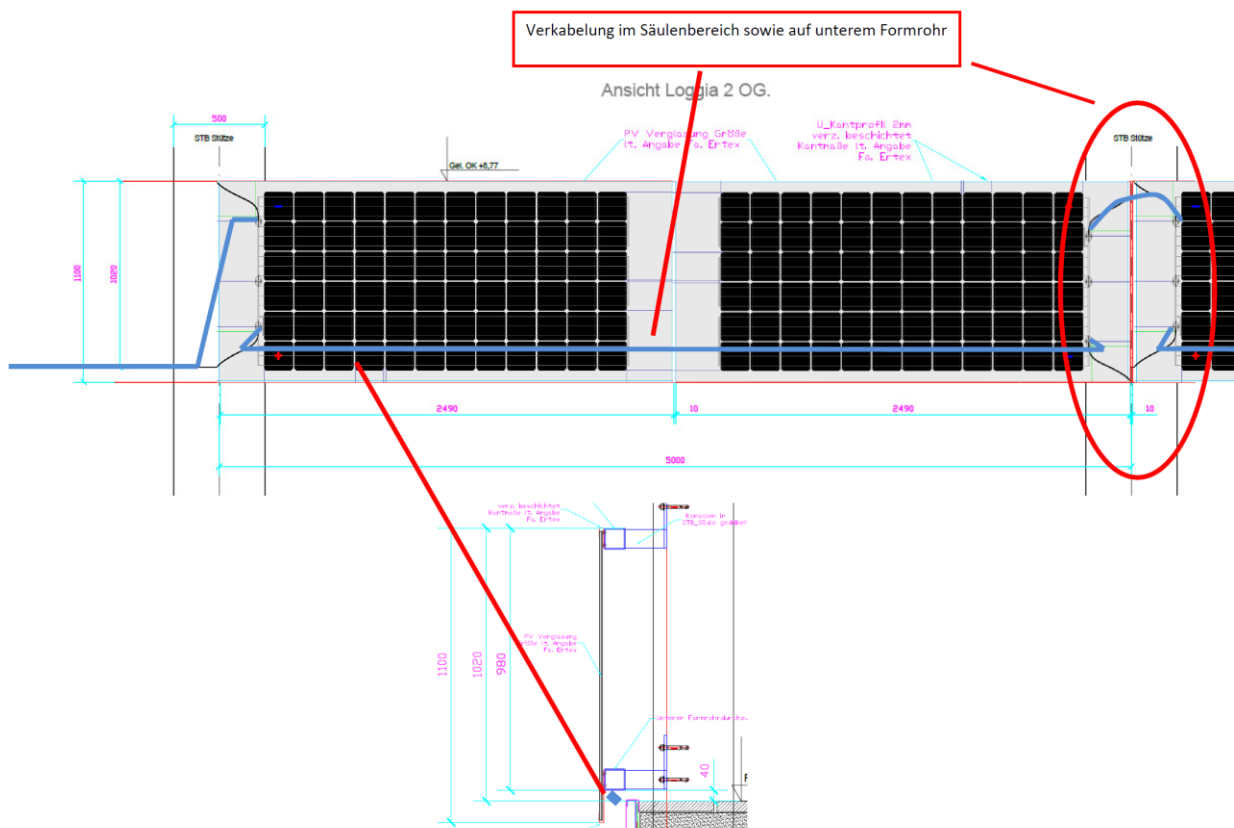
Strombezug - Ökostrom

Es wird über die Dauer von mindestens 10 Jahren der Strom von einem Anbieter mit einem Strommix aus 100% erneuerbaren Energiequellen bezogen. Die Verträge werden zeitgerecht vorgelegt.

Strombezug	Bestand [kWh/a]	nach Sanierung [kWh/a]
Strombezug konventionell	144.785	0
Strombezug ÖEKO-Strom	0	87.872
Photovoltaik-Anlagenertrag	0	24.240



Platzierung PV-Module



Darstellung Montage Loggia

7. ENERGIEVERBRAUCHSMONITORING (EVM)

Durch den Einbau eines EVM wird es möglich, im zukünftigen Betrieb die haustechnischen Einrichtungen zu optimieren und weitere zusätzliche Energieeinsparungen, vor allem in den ersten beiden Betriebsjahren zu erreichen. Außerdem sind durch das EVM Abweichungen bzw. Ausreißer von den normalen Verbrauchswerten sehr rasch erkennbar und entsprechende Maßnahmen können getroffen werden.

Messpunkte

Heizungsanlage	ja/nein	Anzahl
Energieinput - Wärmezähler FW-Übergabestation	Ja	folgt
Energieverbrauch - Wärmezähler Heizkreise	Ja	folgt
Stromverbrauch Heizungsanlage	Ja	folgt
Warmwasser		
Energiezähler für Warmwasseraufbereitung	Ja	folgt
Stromverbrauch Warmwasserverteilung	Ja	folgt
Stromverbrauch gesamt		
Stromzähler Hauptanschluss bidirektional für Bezug und Einspeisung	Ja	1
Photovoltaik		
Stromproduktion PV Nord & Süd	Ja	2
Stromeinspeisung Netz	Mit Messpunkt Hauptanschluss möglich	
Stromeinspeisung Gebäude PV	Berechnung auf Grundlage Messpunkten Hauptanschluss/Stromproduktion PV möglich	
Sonstige Stromverbraucher		
Beleuchtung Abgänge	Ja	folgt
Weitere Verbraucher	Ja	folgt

Die genauen Anzahlen und eine Auflistung aller Messpunkte und gemessenen Verbraucher sowie die tatsächliche Zahl der Messpunkte wird nachgereicht. Eine Erklärung zur Umsetzung des geforderten EVM ist im Abgabebereich zum Förderantrag enthalten.

8. MOBILITÄTSKONZEPT

Schaffung einer Infrastruktur für E-Mobilität

Ziel ist es, Anreize für die Nutzer zu schaffen, um auf herkömmliche Benzin- oder Diesel-betriebene Fahrzeuge zu verzichten und damit einen Beitrag zur Reduktion der Emissionen beizutragen. Eine wesentliche Grundvoraussetzung ist die Schaffung einer Ladeinfrastruktur, und zwar genau dort wo sich die Menschen zum größten Teil des Tages aufhalten (Arbeitsstätte, Verkaufsbereiche).

Für jene Nutzer, die nicht über ein eigenes E-Auto verfügen, wird ein E-Carsharing System angeboten.

Maßnahmen:

- **E-Schnell-Ladestation:** Ladezeit ca. 30 Minuten, (Leistung 50kW DC und 44kW AC)
- **E-Carsharing System:** Im KG-Bereich sind die Parkplätze vorgesehen und das Bereitstellen von E-Autos für die Nutzer, die gegen ein geringes Mietentgelt genutzt werden können.

E-Ladestation

In der Garage werden 12 Ladestationen mit jeweils 22 kW Ladeleistung installiert. Auf dem öffentlichen Parkplatz wird eine Ladestation mit 50 kW CCS und CHaDeMo und 40kW Typ 2 Anschlüssen installiert.

E-Carsharing System

Es ist vorgesehen einen CarSharing Standort mit 2 E-Fahrzeugen, 1x Tesla Model 3 und 1x Hyundai Kona in dem Gebäude zu errichten, um den Mobilitäts-Bedarf gelegentlicher Nutzer abzudecken.

9. ZEITPLAN ZUR PROJEKTUMSETZUNG

- **Baubeginn E-Installationen, HKLS-Installationen**
Nach Antragstellung

- **Baubeginn thermische Sanierung:**
02.09.2019

- **Baubeginn Photovoltaikanlage, Fenstereinbauten, Verschattung:**
23.09.2019

- **Fertigstellung**
31.12.2019

- **Systemeinregulierungen, Errichtung Monitoringsystem etc.**
30.06.2020