

## **Niederschrift –Öffentlicher Teil- zur Sitzung des Gemeinderates**

**Sitzungstermin:** Donnerstag, 23.09.2021

**Sitzungsbeginn:** 19:30 Uhr

**Sitzungsende:** 21:50 Uhr

**Ort, Raum:** Erasmus-Neustetter-Halle

### **Anwesend sind:**

#### **1. Bürgermeister**

Schmitt, Roland

#### **2. Bürgermeister**

Friedrich, Klaus

#### **3. Bürgermeister**

Horak, Bernd

### **Mitglieder des Gemeinderates**

Geulich, Robert

Hauck, Petra

Och, Johannes

Preisendörfer, Monika

Schmitt, Thomas

Seger, Christopher

Dürr, Helga

Pohly, Josef

Riedl, Detlev

Scheckenbach, Bernhard

Schneider, Anke

Herr Gemeinderat Christopher Seger verlässt die Gemeinderatssitzung um 21.02 Uhr nach TOP 4.3 der öffentlichen Gemeinderatssitzung. In der nichtöffentlichen Gemeinderatssitzung ist er nicht mehr anwesend.

Vogel-Weigel, Lena

Wohlfart, Monika

### **Verwaltung**

Habersack, Markus

Nickel, Klaus

Donner, Magdalena

### **Entschuldigt fehlen:**

### **Mitglieder des Gemeinderates**

Schuller-Hauck, Andrea

Distler, Eva-Maria, Dr.

Hauck, Volker

Siedler, Herbert, Dr.

Wolf, Detlef

## **TAGESORDNUNG:**

### **A) ÖFFENTLICHER TEIL**

- 1      Neubau 6-gruppiger Kindergarten Am Grasholz  
          Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Gebäudedach  
          Vorlage: BT/021/2021
  
- 2      Beschaffung von Luftreinigungsgeräten für die Klassenräume der Grundschule, die Räume der Mit-  
          tagsbetreuung in der Grundschule und für die Kindertagesstätten "Am Marienheim und Am Bremig";  
          Übernahme eines Eigenanteils von 50 Prozent durch die Gemeinde  
          Vorlage: FV/049/2021
  
- 3      Entsorgungskosten Erdaushub Froschgasse und Kirchstraße; Aufhebung des Gemeinderatsbeschlusses  
          vom 07.12.2012  
          Vorlage: FV/052/2021
  
- 4      Sonstiges
  
- 4.1    Informationen für den Gemeinderat
  
- 4.2    Fragen aus dem Gemeinderat
  
- 4.3    Fragen aus der Bürgerschaft

Der Vorsitzende begrüßt die Damen und Herren des Gemeinderates. Zuhörerinnen und Zuhörer sowie Vertreter der Presse waren nicht anwesend. Er stellt fest, dass für die Sitzung ordnungsgemäß, d. h. form- und fristgerecht geladen wurde und der Gemeinderat beschlussfähig ist.

Der Gemeinderat genehmigt die Niederschrift über die öffentlichen Gemeinderatssitzung vom 23.07.2021 ohne Einwendungen.

## **1 Neubau 6-gruppiger Kindergarten Am Grasholz Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Gebäudedach Vorlage: BT/021/2021**

### **Sachverhalt:**

In der Gemeinderatssitzung vom 25.06.2021 hat das Ingenieurbüro WSR eine Untersuchung für die Bestückung des Kindergartendaches mit einer PV-Anlage vorgestellt. Hierbei ging man von einer Maximalbestückung des Daches aus. Der Gemeinderat beschloss daraufhin, eine weitere, konkretere Untersuchung zu beauftragen. Diese soll neben der Maximalbelegung auch eine den speziellen Anforderungen angepasste und möglichst wirtschaftliche Dimensionierung aufzeigen.

Das beauftragte Ingenieurbüro stellt die Varianten dem Gemeinderat zur Entscheidung über die Anlagengröße vor.

Die Variante 1, eine Anlage mit 67,39KWp, ist auf den Strombezug der Küche ausgelegt. Durch die PV kann eine große Menge des Strombedarfs der Küche abgedeckt werden.

In Zusammenhang mit dem Speicher und der Ladesäule wird die Eigenverbrauchsquote nochmals erhöht. Durch den Energiespeicher können in der Nacht und Morgenstunden Geräte wie Kühlzellen, EDV-Switche, etc. ohne Strom aus dem öffentlichen Netz betrieben werden.

Der Batteriespeicher ist modular ausgelegt und kann zu einem späteren Zeitpunkt erweitert werden. Ebenfalls ist mit dem Batteriespeicher eine Notstromversorgung von ausgewählten Anlagen (EDV-Systeme, etc.) möglich.

Die zweite Variante ist eine mit 29,60KWp, auf den tatsächlichen Eigenverbrauch des Kindergartens ohne Großküche zugeschnitten.

Danach werden in der Diskussion aus dem Gemeinderat folgende Fragen gestellt:

- Bei Anlage 1 ist ein Speicher mit 22 kWh vorgesehen. Ist dieser Speicher in der Lage, Spannungsspitzen in der Küche (z.B. Friteuse) abzufangen? Herr Haagen sagt hierzu, dass solche Spitzen vom Speicher nicht ganz abgefangen werden können. Von einem Gemeinderatsmitglied kommt hierzu die Empfehlung, den Speicher größer auszulegen. Herr Haagen sagt, dass dies ohne weiteres möglich wäre, außerdem wäre so bei Ausfall des externen Stromnetzes eine Notstromfunktion möglich, um eine gewisse Zeit die Versorgung des gesamten Gebäudes zu sichern.
- Da die im Untergeschoss liegende Küche über eine Entlüftungsleitung über Dach entlüftet wird, bestehe eventuell die Gefahr der Verschmutzung der Solarpaneele mit fetthaltigen Ablagerungen und damit der Effektivitätsminderung der Anlage. Herr Nickel entgegnet hierzu, dass der Abluftkamin in der äußersten nordwestlichen Ecke der Dachfläche liegt und ausreichend hoch über die Dachfläche geführt wird. Außerdem durchläuft die Abluft vor dem Austritt eine Filteranlage. Somit ist die Gefahr der Verschmutzung gering einzustufen.
- Eine weitere Frage bezieht sich auf die Neigung der Elemente. Herr Haagen vom Ingenieurbüro gibt diese mit 19,5° an.
- Des Weiteren wird nach der Oberfläche der Paneele gefragt. Im Bebauungsplan ist die Auflage enthalten, dass keine glänzenden Oberflächenmaterialien verwendet werden dürfen. Herr Bürgermeister Schmitt entgegnet hierzu, dass sich dies auf Dacheindeckungen beispielsweise mit hochglänzenden, glasierten Ziegeln bezieht. Herr Nickel ergänzt außerdem, dass die Paneele aufgrund der Attikaaufkantung und der relativ flachen Neigung der Elemente von unten praktisch nicht zu sehen sein werden.

Nach Diskussion und Behandlung der gestellten Fragen fasst der Gemeinderat folgenden

### **Beschluss:**

Es soll die erste Variante mit 67,39 kWp zur Ausführung kommen, allerdings von vornherein mit einer größeren Speicherkapazität von 30 kWh. Das Ingenieurbüro WSR soll mit der Erstellung der Ausschreibung für die Leistungen beauftragt werden.

**Abstimmungsergebnis:** Einstimmig

## **2 Beschaffung von Luftreinigungsgeräten für die Klassenräume der Grundschule, die Räume der Mittagsbetreuung in der Grundschule und für die Kindertagesstätten "Am Marienheim und Am Bremig"; Übernahme eines Eigenanteils von 50 Prozent durch die Gemeinde Vorlage: FV/049/2021**

### **Sachverhalt:**

Die Bayerische Staatsregierung hat die Förderrichtlinie zur Beschaffung von Luftreinigungsgeräten für die Schule und Kindertageseinrichtungen geändert. In der alten Fassung konnten nur Luftreinigungsgeräte für Räume beschafft werden, in denen eine Querlüftung nicht ohne Weiteres erfolgen kann.

Diese Einschränkung ist in der aktuellen Fassung nicht mehr enthalten. Mittlerweile können für alle Räume entsprechende Geräte beschafft werden. Die Befragung der Einrichtungen ergibt einen Bedarf von 27 Geräten (14 für die Grundschule, 6 für den Kindergarten Marienheim und 7 für den Kindergarten Bremig).

Die Kosten je Gerät werden mit ca. 3.500 € beziffert, davon sind maximal 1.750 € förderfähig. Die Gesamtinvestition würde somit ca. 94.500 € betragen, wovon die Hälfte durch die Gemeinde erfolgen müsste.

Die nötigen Förderanträge wurden bei der Regierung bzw. dem Landratsamt gestellt. Soweit die Ausführungen von Bürgermeister Roland Schmitt.

Im Folgenden wird die Anschaffung der Luftreinigungsgeräte kontrovers diskutiert. Es wird unter anderem aus einer Vorlage einer Schule im Landkreis Würzburg zitiert, die der Schulfamilie ausreichend Begründung liefern soll, auf die Anschaffung mobiler Lüftungsgeräte zu verzichten, was dort vom Schulverband nach Rücksprache mit der Schule so entschieden wurde. Folgende Argumente gegen die Anschaffung von Luftreinigungsgeräten werden genannt:

- Die hinreichende Wirksamkeit von Lüftungsgeräten ist bislang nicht belegt – siehe auch Homepage des Bundesumweltamtes.
- Nach Expertenmeinung sind mehrere Geräte pro Klassenzimmer notwendig, um eine Reinigung der Luft in einem Raum mit ca. 240 m<sup>3</sup> zu erzielen. Die Luftreinigungsgeräte müssten mittig im Raum platziert werden und stören somit, ebenso wie die Verkabelung.
- Geräusche und Zugluft stören den Unterricht.
- Die Luftreinigungsgeräte sollen angeblich permanent laufen, also an 7 Tagen in der Woche und pro Tag an 24 Stunden. Hier stellt sich die Frage nach der evtl. Überlastung des Stromnetzes.
- Durch diesen Dauerbetrieb droht die Gefahr der Überhitzung. Die Geräte müssen regelmäßig gewartet werden und die Filter gereinigt bzw. getauscht werden.
- Voraussichtlich werden die Geräte nur im kommenden Winter gebraucht, ohne weiteren Einsatz in der Zukunft.
- Auf regelmäßiges Lüften kann trotz Luftreinigungsgeräten nicht verzichtet werden.

Diese Argumente wurden mit dem Wunsch vieler Eltern nach Luftreinigungsgeräten in den Klassenzimmern der Grundschule und einer doch effizienten und zuverlässigen Senkung der Aerosolbelastung durch mobile Luftreinigungsgeräte in den Klassenzimmern abgewogen.

Beraten wurde auch über den Einbau einer dezentralen Lüftungsanlage, was nach den Worten des Vorsitzenden natürlich die beste Lösung wäre. Allerdings ist dies nicht zeitnah zu verwirklichen, da entsprechende Planungen und Umbauten nötig wären. Die Kindertagesstätten „Am Marienheim“ und „Am Bremig“ haben Rückmeldung gegeben, dass diese keine Luftreinigungsgeräte benötigen.

Der Gemeinderat fasst am Ende der Diskussion folgenden

### **Beschluss:**

Der Gemeinderat stimmt der Beschaffung mobiler Luftreinigungsgeräte für die 3. und 4. Klassen in der Grundschule unter der Bedingung eines positiven Förderbescheides von der Regierung zu. Die Klassenzimmer der 1. und 2. Klassen sind bereits mit dezentralen Lüftungsanlagen ausgestattet. Zusätzlich sollen für die Räume der Mittagsbetreuung in der Grundschule – nach Rücksprache mit den Betreuerinnen – mobile Luftreinigungsgeräte angeschafft werden. Sobald die Förderzusage der Regierung eingegangen

ist, wird die Verwaltung beauftragt, die mobilen Luftreinigungsgeräte auszuschreiben. Mittel- bis langfristig wird der Einbau einer dezentrale Lüftungsanlage in der Grundschule angestrebt.

**Abstimmungsergebnis:** 13:3 und damit angenommen.

### **3 Entsorgungskosten Erdaushub Froschgasse und Kirchstraße; Aufhebung des Gemeinderatsbeschlusses vom 07.12.2012**

**Vorlage: FV/052/2021**

#### **Sachverhalt:**

Dem Gemeinderat wurde in seiner Sitzung am 07.12.2012 die Kanalsanierungs- und Straßenbaumaßnahmen im Ortskern (Froschgasse, Kirchstraße, Fabrikstraße) vorgestellt.

Im Rahmen dieser Vorstellung wurde auch die Problematik der Kosten für den Erdaushub diskutiert. Der Gemeinderat hat daraufhin einstimmig beschlossen, die Kosten für die Entsorgung des kontaminierten Materials zu übernehmen, ohne diese in die Ausbaubeiträge einzurechnen.

Mittlerweile wurden die Straßenausbaubeiträge abgeschafft. Die Gemeinden können für die entgangenen Beiträge eine Ausgleichszahlung beim Freistaat Bayern beantragen. Diese Anträge wurden für die Froschgasse und die Kirchstraße gestellt. Im Rahmen der Prüfung der Antragsunterlagen wurde mitgeteilt, dass die Entsorgungskosten förderfähig seien, hierzu aber der Beschluss des Gemeinderates vom 07.12.2012 im Wege steht. Den Bürgern entsteht durch die Aufhebung des Beschlusses kein Nachteil, dieser ist nur für das Förderverfahren erforderlich.

#### **Beschluss:**

Der Beschluss des Gemeinderates vom 07.12.2012 bezüglich der Übernahme der Kosten für die Entsorgung des kontaminierten Materials durch die Gemeinde Rottendorf wird aufgehoben.

**Abstimmungsergebnis:** Einstimmig

## **4 Sonstiges**

### **4.1 Informationen für den Gemeinderat**

- Am 28.07.2021 hat Bürgermeister Roland Schmitt die Jahreshauptversammlung des Johannesvereins besucht. Er soll den Gemeinderat herzlich grüßen und vielen Dank für die Zuschüsse und die gute Zusammenarbeit ausdrücken.
- Bei der Bundestagswahl am Sonntag, 26.09.2021 gibt es in Rottendorf 4.182 Wahlberechtigte. Von diesen haben bereits 2.507 Wahlberechtigte Briefwahlunterlagen angefordert. Von diesen waren bis Donnerstagnachmittag bereits wieder 2.030 Wahlbriefe zurück im Rathaus.

### **4.2 Fragen aus dem Gemeinderat**

- Es wird gefragt, ob die Photovoltaikanlage auf dem Dach der Grundschule noch funktioniert und wie diese Anlage genutzt wird. Hierzu kann der Vorsitzende aus dem Stegreif auch keine Antwort geben und sagt, dass er dies von der Verwaltung prüfen lassen wird. Aber wenn die Photovoltaikanlage älter als 25 Jahre ist, dann ist sie wahrscheinlich nicht mehr in Betrieb.
- Der Behindertenparkplatz am Wasserschlossparkplatz kann bei Veranstaltungen auf dem Platz nicht genutzt werden. Es wird gefragt, was es dann für Alternativen gibt, wenn der Behindertenparkplatz bei Veranstaltungen nicht nutzbar ist. Jetzt nach Corona werden die Veranstaltungen sicher wieder mehr. Bürgermeister Roland Schmitt spricht die Möglichkeit an, auf dem Grundstück Hauptstraße 14

(hier wurde ein Haus abgerissen) einen Behindertenparkplatz zu errichten, wobei von dort der Weg zum Wasserschloss sehr weit ist. Auch diesen Punkt wird er zusammen mit der Verwaltung erörtern und dem Gemeinderat wieder berichten. Es muss auch jedem klar sein, dass der Behindertenparkplatz im Falle von Veranstaltungen auf dem Wasserschlossparkplatz nun mal nicht erreichbar ist.

#### **4.3 Fragen aus der Bürgerschaft**

Es gibt keine Wortmeldungen.

Der Vorsitzende

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Roland Schmitt', written in a cursive style.

Roland Schmitt, 1. Bürgermeister

# NEUBAU 6-GRUPPIGER KINDERGARTEN AM GRASHOLZ, ROTTENDORF

## ERLÄUTERUNGSBERICHT Elektrotechnik PV- Anlage Variantenvergleich

1. PV 67,34KWp mit Grundlastspeicher und E Ladesäule
2. PV 29,60KWp mit Grundlastspeicher und E-Ladesäule

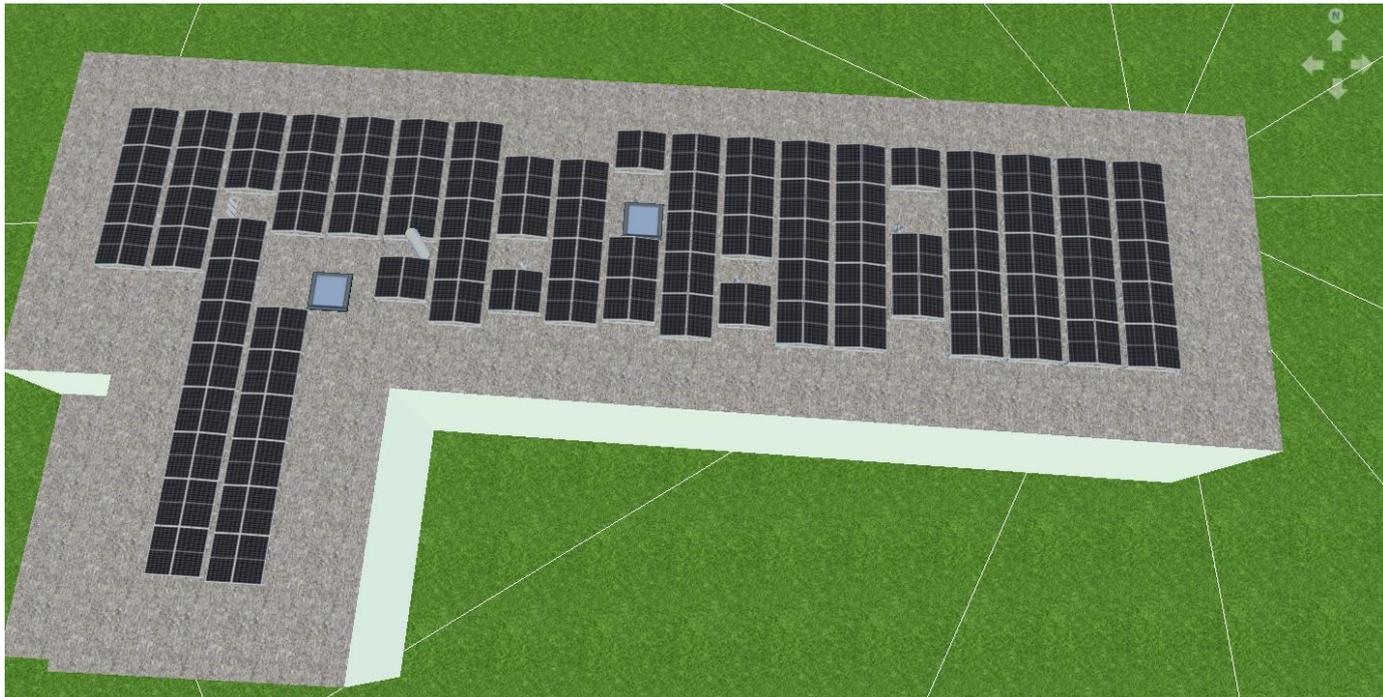
### Inhalt

442 Eigenstromversorgungsanlagen.....	2
1. Photovoltaikanlage 67,34KWp/ Ost-West mit Grundlastspeicher + E-Auto.....	2
2. Photovoltaikanlage 29,6KWp / Ost-West mit Grundlastspeicher + E-Auto.....	5
3. Kostenübersicht Variante 1 und 2 .....	7
4. Fazit.....	8



## 442 Eigenstromversorgungsanlagen

### 1. Photovoltaikanlage 67,34KWp/ Ost-West mit Grundlastspeicher + E-Auto



Auf dem Flachdach des Gebäudes wird eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von ca. 67,34 kWp

Die PV-Anlage umfasst 182 Module mit jeweils ca. 1,9 m<sup>2</sup> => PV-Generatorfläche: 331,54 m<sup>2</sup>..  
installiert. Die erzeugte elektr. Energie wird aufgrund des Nutzungsprofils (Tagbetrieb mit hohem Vormittagsanteil + Elektroauto) selbst genutzt

Hierdurch ergibt sich eine Wirtschaftlichkeit (Amortisationszeitraum unter 10 Jahre).  
Der entstehende Überschuss wird zur aktuell gültigen Einspeisevergütung in das öffentliche Netz eingespeist.  
Die Einspeisung erfolgt über die Zählerverteilung mittels Einspeisezähler im Elektro-Hausanschlussraum im KG.  
Die zugehörigen Wechselrichter (Anzahl: 1) werden dort auch installiert.

- 
- WSR GmbH & Co.KG • Heisenbergstraße 4 • 97230 Estenfeld
  - Sitz der Gesellschaft: Würzburg, AG Würzburg HRA 7394
  - Komplementärin: WSR-Verwaltungsgesellschaft mbH, AG Würzburg HRB 12636
  - Geschäftsführer: Petra Schwabe, Bernd Rammes
  - Sparkasse Mainfranken • IBAN: DE91 7905 0000 0047 7905 97 • BIC: BYLADEM1SWU VR Bank Würzburg • IBAN: DE17 7909 0000 0000 2456 15 • BIC: GENODEF1WU1
  - Steuer-Nr.: 257/182/13501 / USt.-Id. Nr.: DE298010966
  -

## Allgemeine Angaben Nutzerprofil:

Nutzerprofil KITA	973 [h / Jahr]
Nutzerprofil Küche	Einschichtbetrieb / 225 Essen frisch gekocht 6 h Volllast
Jahresverbrauch:	80000 [kWh / Jahr]
Elektro-Autoanschluss:	Reichweite / Woche: 350 km Lademodus: PV optimiert (7.00 bis 16.00 Uhr)

## Allgemeine Angaben der geplanten PV Module:

Zelltyp:	Monokristallines Silizium
Anzahl Zellen pro Modul (fest integriert):	132 Zellen

## Elektrische Kenngrößen der geplanten PV-Module bei Standardbedingungen:

Nennleistung im Bestpunkt ( $P_{max}$ ):	370 W
Modulwirkungsgrad max.	19,51 %
Leerlaufspannung ( $U_{oc}$ ):	44,97 V
Spannung bei Maximalleistung ( $U_{mpp}$ ):	37,28 V
Strom bei Maximalleistung ( $I_{mpp}$ ):	9,92 A
Max. zulässige Systemspannung (nach IEC 61215)	1000 V

## Mechanische Kenngrößen der geplanten PV-Module:

Außenmaße (BxL):	1030 x 1840 mm
Höhe Aluminiumrahmen:	32 mm
Gewicht:	19,5 kg

## Nachweise/Zertifikate der geplanten PV-Module:

- DIN EN 61215 (IEC 61215)
- Einhaltung der Richtlinien 89/33/EEC, 73/23/EEC und 93/68/EEC
- Modulleistung gemäß ESTI (European Solar Test Installation) zertifiziertem Verfahren

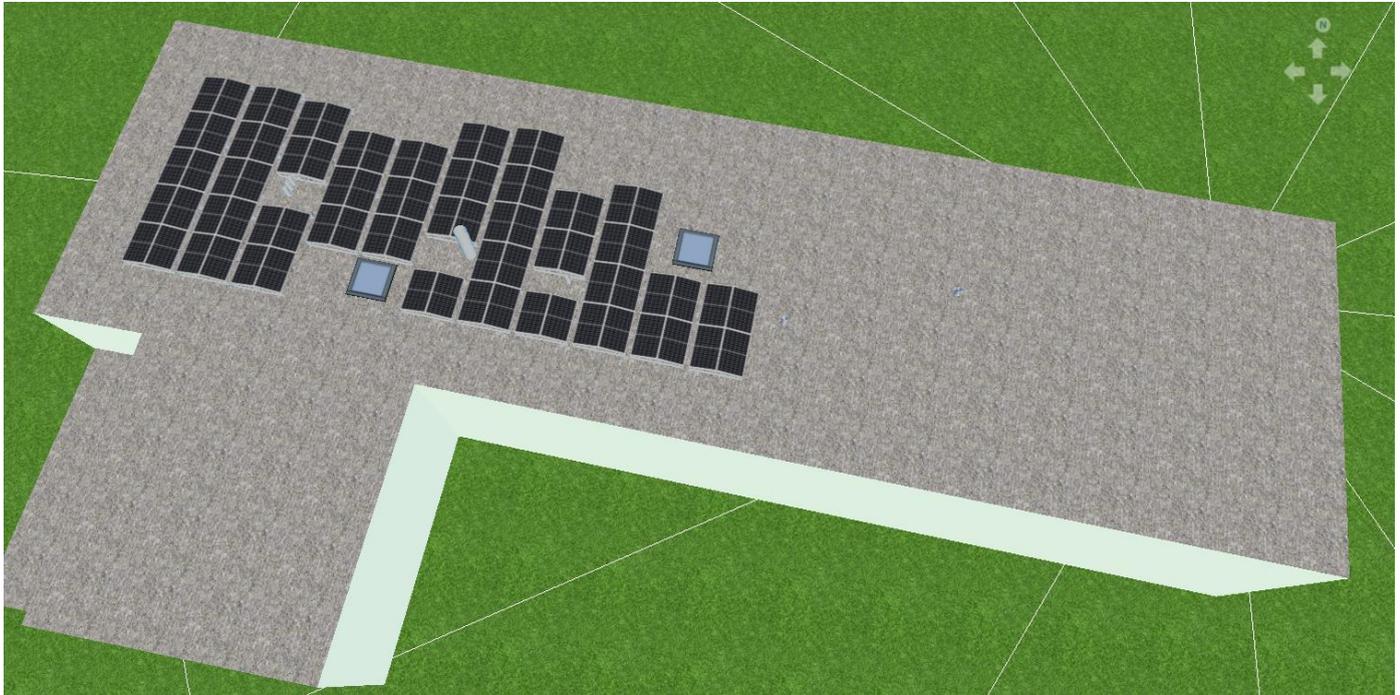
## Batteriesystem:

Batterietyp:	Lithium-Eisen-Phosphat
Batteriegröße / Kapazität:	16,6 kWh / 107,8 Ah
Batterieladung (Jahr):	3'031 kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen:	83 kWh / Jahr
Verluste in Batterie:	64 kWh / Jahr
Lebensdauer:	15 Jahre

## Erlöse nach Berechnung (Planung):

PV-Generatorenergie (AC-Netz):	64'539 kWh / Jahr
Spez. Jahresertrag (Einstrahlung Würzburg):	957,41 kWh / kWp
Netzbezug:	40'173 kWh / Jahr
Netzeinspeisung:	21'773 kWh / Jahr
Anlagennutzungsgrad (PR):	88,8 %
Einsparungen:	9'710,2 € / Jahr
<b><u>Amortisationszeit:</u></b>	<b><u>9,6 Jahre</u></b>
Gesamtkapitalrendite:	9,8 %
Vermiedene CO2-Emissionen:	30'232 kg / Jahr
Autarkiegrad:	51,5 %
Fahrtkosten mit PV:	1,7 € / 100 kg

## 2. Photovoltaikanlage 29,6KWp / Ost-West mit Grundlastspeicher + E-Auto



Auf dem Flachdach des Gebäudes wird eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von ca. 29,6 kWp.

Die PV-Anlage umfasst 2x40 Module mit jeweils ca. 1,9 m<sup>2</sup> => PV-Generatorfläche: 145,7 m<sup>2</sup>.  
installiert. Die erzeugte elektr. Energie wird aufgrund des Nutzungsprofils (Tagbetrieb mit hohem Vormittagsanteil)  
selbst genutzt

Hierdurch ergibt sich eine Wirtschaftlichkeit (Amortisationszeitraum zirka 12,5 Jahre). Nur der entstehende  
Überschuss wird zur aktuell gültigen Einspeisevergütung in das öffentliche Netz eingespeist. Die Einspeisung erfolgt  
über die Zählerverteilung mittels Einspeisezähler im Elektro-Hausanschlussraum im KG.  
Die zugehörigen Wechselrichter (Anzahl: 1) werden auch im HAR verortet.

### Allgemeine Angaben Nutzerprofil:

Nutzerprofil KITA  
Nutzerprofil Küche

973 [h / Jahr]  
Einschichtbetrieb / 225 Essen frisch gekocht  
6 h Volllastleistung  
80000 [kWh / Jahr]

Jahresverbrauch:

### Allgemeine Angaben der geplanten PV Module:

Zelltyp:  
Anzahl Zellen pro Modul (fest integriert):

Monokristallines Silizium  
120 Zellen

## Elektrische Kenngrößen der geplanten PV-Module bei Standardbedingungen:

Nennleistung im Bestpunkt ( $P_{max}$ ):	370 Wp
Modulwirkungsgrad max.	20,32 %
Leerlaufspannung ( $U_{oc}$ ):	40,9 V
Spannung bei Maximalleistung ( $U_{mpp}$ ):	34,4 V
Strom bei Maximalleistung ( $I_{mpp}$ ):	10,76 A
Max. zulässige Systemspannung (nach IEC 61215)	1000 V

## Mechanische Kenngrößen der geplanten PV-Module:

Außenmaße (BxL):	1755 x 1038 mm
Höhe Aluminiumrahmen:	35 mm
Gewicht:	20 kg

## Nachweise/Zertifikate der geplanten PV-Module:

- DIN EN 61215 (IEC 61215)
- Einhaltung der Richtlinien 89/33/EEC, 73/23/EEC und 93/68/EEC
- Modulleistung gemäß ESTI (European Solar Test Installation) zertifiziertem Verfahren

## Batteriesystem:

Batterietyp:	Lithium-Eisen-Phosphat
Batteriegröße:	7,68 kWh
Batterieladung (Jahr):	2'508 kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen:	57 kWh / Jahr
Verluste in Batterie:	154 kWh / Jahr
Lebensdauer:	15 Jahre

## Erlöse nach Berechnung (Planung):

PV-Generatorenergie (AC-Netz):	27'411 kWh / Jahr
Spez. Jahresertrag (Einstrahlung Würzburg):	923,66 kWh / kWp
Netzbezug:	62'315 kWh / Jahr
Netzeinspeisung:	6'752 kWh / Jahr
Anlagennutzungsgrad (PR):	85,7 %
Einsparungen:	4'533,73 € / Jahr
<b><u>Amortisationszeit:</u></b>	<b><u>12,5 Jahre</u></b>
Gesamtkapitalrendite:	6,55 %

Vermiedene CO2-Emissionen:	12'777 kg / Jahr
Autarkiegrad:	24,5 %
Fahrtkosten mit PV:	2,18 € / 100 km

### 3. Kostenübersicht Variante 1 und 2

Kosten:	Leistungsbeschreibung:		Gesamtbetrag in € (Brutto):
Variante 1:	Vorbereitung inkl. Feuerwehr Schutzschalter	1 Psch	8'755,00
Anlage 67,39KWp	PV-Anlage mit Montage	182 Stück/ 67,34 kWp	57'743,58
+ Speicher	Batteriespeicher (LiFePo4) mit Montage	22,08 kWh	11'352,50
	E-Ladesäule (Ladepunkt Typ 2) Leistung bis 22 kW	1 Stück	3'179,00
	Überspannungsschutz und Wandlermessung	1 Stück	5'703,23
	Einweisung und Abnahme	1 Psch	270,00
	<b>Zzgl. MwSt. 19%</b>	<b>Summe Szenario 1:</b>	<b>103.534,00</b>

Variante 2:	Vorbereitung inkl. Feuerwehr Schutzschalter	1 Psch	8'755,00
Anlage 29,6KWp	PV-Anlage mit Montage	80 Stück / 29,6 kWp	27'968,78
+ Speicher	Batteriespeicher (LiFePo4) mit Montage	8,00 kWh	5'447,5
	E-Ladesäule (Ladepunkt Typ 2) Leistung bis 22 kW	1 Stück	3'179,00
	Überspannungsschutz und Wandlermessung	1 Stück	5'703,23
	Einweisung und Abnahme	1 Psch	270,00
	<b>Zzgl. MwSt. 19%</b>	<b>Summe Szenario 2:</b>	<b>60.753,80</b>

## 4. Fazit

### **Wir empfehlen Szenario 1 Anlage mit 67,39 KWp mit Speicher.**

#### **Begründung:**

Die Anlage mit 67,39KWp ist auf den Strombezug der Küche ausgelegt. Durch die PV kann eine große Menge des Strombedarfs der Küche abgedeckt werden.

In Zusammenhang mit dem Speicher und Ladesäule wird die Eigenverbrauchsquote nochmals erhöht.

Durch den Energiespeicher können in der Nacht und Morgenstunden Geräte wie (Kühlzellen, EDV-Switche, etc.) ohne Strom aus dem öffentlichen Netz betrieben werden.

Der Batteriespeicher ist modular ausgelegt und kann zu einem späteren Zeitpunkt erweitert werden.

Ebenfalls ist mit dem Batteriespeicher eine Notstromversorgung von ausgewählten Anlagen (EDV-Systeme, etc.) möglich.