

# Energetische Zustandsanalyse

## Kindergarten 3-Rosen

Zuhanden:  
Gemeinde Lostorf  
Michael Mollet

Version:  
1

Erstellt von:  
Daniel Good  
Sandro Morone

Primeo Netz AG, Münchenstein  
27. Februar 2025

# Inhaltsverzeichnis

## Inhalt

Grundlagen.....	2
Kontaktdaten .....	2
Grundlagendokumente.....	2
Objektdatei.....	3
Bestandsaufnahme und Beurteilung .....	4
Gebäudehülle .....	4
Gebäudetechnik.....	5
Fazit Bestandsaufnahme .....	6
Massnahmen.....	7
Sofortmassnahmen .....	7
Kurzfristige Massnahmen 1 bis 2 Jahre.....	7
Mittelfristige Massnahmen 2 bis 5 Jahre.....	7
Langfristige Massnahmen 5 bis > 10 Jahre.....	7
Empfehlung .....	8
Fotodokumentation .....	9

## Grundlagen

### Kontaktdaten

Auftraggeberschaft		Energieexperte	
Name:	Gemeinde Lostorf Michael Mollet	Firma, Adresse:	Primeo Netz AG Weidenstrasse 24 4142 Münchenstein
Adresse:	Hauptstrasse 5 4654 Lostorf	Name(n):	Daniel Good Sandro Morone
E-Mail:	michael.mollet@lostorf.ch	E-Mail:	d.good@primeo-energie.ch
Telefon:		Telefon:	061 415 41 41

### Grundlagendokumente

Grundlage	Beschreibung
Begehung:	16.10.2024
Dokumentation:	Plangrundlagen Fotodokumentation Energieverbräuche Angaben Auftraggeberschaft



## Objektdaten

Das Objekt ist ein freistehendes Schulgebäude, Baujahr 2004, mit insgesamt 4 Schul-/Kindergartenräumen und einer kleiner Bewegungszone sowie kleinere abgetrennte Räume mit unterschiedlicher Nutzung (kleine Küche, Abstellräume, Toiletten) .

Gebäudedaten			
Standortadresse	Sandgrubenstrasse 2 4654 Lostorf	EGID:	190028488
Baujahr:	2004	Jahr der letzten (Teil-) Sanierung:	
Gebäudekategorie(n):	IV: Schule	Energiebezugsfläche:	777 m <sup>2</sup>
Anzahl Geschosse:	2 (EG, OG)	Bruttoraumhöhe:	± 3.5 m
Wärmeerzeugung:	Elektro direkt & Holz-schnitzel	Warmwasser:	dezentral elektrisch

### Energieverbrauchsdaten

Jahr	Öl [Liter]	Gas [kWh]	Holz [kWh]	Fernwärme [kWh]	Wärmepumpe [kWh el.]	Elektrizität [kWh]
2020			31'972			
2021			22'999			316'264
2022			18'851			194'672
2023						332'743
Durchschnitt			<b>24'607</b>			<b>275'600</b>

Daten für Wärme erzeugt über Holz-schnitzelheizung aus dem Enercoach Bericht. Die Elektrizitäts-Verbrauchszahlen wurden anhand Standardnutzungsdaten abgeschätzt. Der Stromverbrauch wird gesamtheitlich für 3 Gebäude, MZH, KiGa und Schulhaus 1995 gemessen. Es gibt keine Aufschlüsselung. Die Stromverbrauchsdaten beinhalten nebst dem Verbrauch der elektrischen Anlagen ebenfalls den Strom für Die Warmwasseraufbereitung über einen Elektro-Boiler sowie 2 grossen Durchlauferhitzern für die Raumwärme. Die Zahlen können aufgrund fehlendem Messkonzept nicht auf das Gebäude aufgeschlüsselt werden.

# Bestandsaufnahme und Beurteilung

## Gebäudehülle

Bauteil	Beschreibung	Baujahr / Restnutzung	Zustand Rohbau	Zustand Energie
<b>Dächer / Terrassen</b>				a
Flachdach	Stahlbetonkonstruktion mit 16 cm Isolationsschicht und Granulat als Abschluss.	2004 10	○○○	○○○
<b>Wände</b>				
Wände gegen Aussenklima	Doppelschalenmauerwerk bestehend aus Stahlbeton mit 14 cm Kerndämmung (Sarnapur)	2004 30	○○○	○○○
<b>Böden</b>				
Böden gegen Erdreich	Bodenaufbau mit 10cm PIR Isolation	2004 80	○○○	○○○
<b>Fenster und Türen</b>				
Fenster 1	2fach Isolierverglasung aus 1995 in Holz-/Metallrahmen.	2004 10	○○○	○○○
Türen	Glastüren in Metallrahmen mit Isolierverglasung.	2004 10	○○○	○○○
<b>Wärmebrücken</b>				
Fensteranschlag	Ausführung gemäss Baustandard 2004	2004		
Dachanschlag	Ausführung gemäss Baustandard 2004	2004		

Erläuterung:

Ungenügend / Nutzungsdauer erreicht	gering / abgenutzt	genügend / gebraucht	gut / neuwertig
○○○	○○○	○○○	○○○

## Gebäudetechnik

Bauteil	Beschreibung	Baujahr / Restnutzung		Zustand
<b>Heizwärme und Warmwasser</b>				
Wärmeerzeugung	Anschluss an Wärmeverbund, bestehend aus Holzsnitzelheizung ohne Pufferspeicher mit 400 kW Leistung sowie 2 Durchlauferhitzern mit je 300 kW Leistung im Wechselbetrieb	1994	-10	○○○
Wärmeverteilung (Hauptverteilung)	Alle Feldgeräte im Gebäude stammen aus 2004, die Hauptverteilungen liegen in den anderen Gebäuden und sind älter	2004	20	●○○
Wärmeabgabe	Beheizt werden die Räume ausschliesslich über Bodenheizungen.	2004	30	●○○
Warmwasser	Dezentrale Warmwassererzeugung über 2 Elektroboiler mit je 150L Volumen	2004	0	●○○
<b>Elektrische Anlagen</b>				
Beleuchtungsanlagen Allgemeine Zonen	Deckenspots	2004	5	●○○
Beleuchtungsanlagen Schulzimmer	Herabgesetzte, fluoreszierende Leuchtstoffröhrenlampen (24 Stück a 49 Watt pro Raum). Vereinzelt auskragende Deckenspots vorhanden.	2004	5	●○○
Allgemeine Elektroinstallationen	Restliche Elektrische Installation aus Baujahr.	2004	30	●○○
Regelung/ Gebäudeautomation	Keine vorhanden. Eine Automation der Sonnenstoren wäre gut.			

## Fazit Bestandesaufnahme

### Kennzahlen

Raumnut- zung	EBF	Kennzahl Heizen (Endenergie)	Kennzahl Warmwasser (Endenergie)	Kennzahl THG (Heizung + WW)	Treibhausgas- emissionen (Heizung + WW)
	[m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/Jahr]
<b>Schulen</b>	777	60	2		0

### Bemerkung Kennzahlen

Die Wärmeversorgung erfolgt ab zwei Wärmezentralen im Wechselbetrieb für mehrere Gebäude. Der Strom wird ebenfalls für mehrere Gebäude mit einem Stromzähler erfasst. Es gibt keine verbrauchsabhängige Erfassung der Energieverbräuche pro Gebäude. Die Kennzahlen wurden daher anhand der Standardwerte gemäss SIA 2024 und Erfahrungswerten abgeschätzt. Die Treibhausgasemissionen sind durch den fossil-freien Wärmeerzeuger bestimmt. (Gem. Bilanzierung Energiegesetz, Stichwort Territorial-Prinzip)

### Fazit Allgemeines Gebäudehülle

Sowohl aus energetischer Sicht als auch visuell betrachtet befindet sich das Gebäude in einem guten baulichen Zustand. Es drängen sich keine Sanierungs- oder Instandhaltungsmassnahmen auf. Keine Unterkellerung oder unbeheizten Bereiche vorhanden.

### Fazit Allgemeines Gebäudetechnik

Das Gebäude wird über eine Leitung vom benachbarten Gebäude mit Heizwärme bedient. Ebenfalls wird das Kaltwasser über eine mit einem Begleitheizband ausgestatteten Leitung (Wohl aus Frostschutzgründen) von der Dreirosen-Halle bezogen. Die Leitungslänge ist lang (ca. 35m) und mit Ausnahme des Wartungsschachts erdverlegt und daher mit vertretbaren Leitungsverlusten. Die Wärmeerzeugung über Durchlauferhitzer und der Schnitzelheizung ist nicht effizient und hat die Nutzungsdauer längst erreicht, resp. überschritten. Die Modernisierung im Sinne des Gesamtkonzepts sollte baldmöglichst geplant und angegangen werden. Die Beleuchtungsanlage ist nicht mehr ganz zeitgemäss, der Ersatz der bestehenden fluoreszierenden Leuchtstoffröhren durch LED-Technik bietet sich an. Für die anderen technischen Geräten drängt sich kein unmittelbarer Ersatz auf.

# Massnahmen

## Sofortmassnahmen

Bauteil / Anlage / Thema	Beschreibung und Abhängigkeiten	Budgetierung	Nutzen
--------------------------	---------------------------------	--------------	--------

## Kurzfristige Massnahmen 1 bis 2 Jahre

Bauteil / Anlage / Thema	Beschreibung und Abhängigkeiten	Budgetierung	Nutzen
--------------------------	---------------------------------	--------------	--------

Flachdach	Prüfen des Flachdachs auf Mängel und Undichtigkeiten.	0.5 kCHF	neutral
-----------	---	----------	---------

Gebäudeautomation	Installation einer intelligenten Storen Steuerung.	2 kCHF	○○○
-------------------	--	--------	-----

## Mittelfristige Massnahmen 2 bis 5 Jahre

Bauteil / Anlage / Thema	Beschreibung und Abhängigkeiten	Budgetierung	Nutzen
--------------------------	---------------------------------	--------------	--------

Flachdach	Sanierung Flachdach	110 kCHF	neutral
-----------	---------------------	----------	---------

Installation Photovoltaikanlage	Installation Solarstromanlage (ca. 55 kWp)	80 kCHF	○○○
---------------------------------	--	---------	-----

Warmwassererzeugung	Ersatz der bestehenden Elektroboiler durch Wärmepumpenboiler.	8 kCHF	○○○
---------------------	---	--------	-----

## Langfristige Massnahmen 5 bis > 10 Jahre

Bauteil / Anlage / Thema	Beschreibung und Abhängigkeiten	Budgetierung	Nutzen
--------------------------	---------------------------------	--------------	--------

Fenster	Ersatz der Fenster	230 kCHF	○○○
---------	--------------------	----------	-----

Erläuterung:

kein      gering      mittel      hoch  
 ○○○      ○○○      ○○○      ○○○

## Empfehlung

Die Liegenschaft ist 21 Jährig und befindet sich sowohl von der energetischen Gebäudehülleneffizienz als auch optisch gesehen in einem guten Zustand. Ein erster Sanierungszyklus steht aufgrund der (Standard-)Nutzungsdauer frühestens in 10 Jahren an.

### **Gebäudehülle:**

Kurz- bis mittelfristig wird die Begutachtung, resp. Sanierung des Flachdaches empfohlen. In diesem Zusammenhang ist die Installation einer Solaranlage empfehlenswert

### **Gebäudetechnik:**

Die Warmwasseraufbereitung erfolgt heute dezentral über 2 Elektroboiler mit je 150 L Volumen. Ein Austausch über effiziente Wärmepumpenboiler, inkl. Anpassung des Volumens wird empfohlen.

Kurz- bis mittelfristig sollte ebenfalls der Ersatz der fluoreszierenden Leuchtstoffröhren durch LED angegangen werden.

### **Solarenergie:**

Das Flachdach ist sehr gut für die Erzeugung von Solarstrom geeignet. Auf dem Hauptdach kann nach Ersteinschätzung eine Anlagengrösse von mind. 55 kWp installiert werden. Diese erzeugt jährlich rund 52'000 kWh Solarstrom, der zum Teil direkt im Gebäude genutzt werden kann. Der eigengenutzte Solarstrom senkt den Strombezug und somit die Kosten. Der Überschuss kann ans Netz gegen eine Vergütung abgegeben werden. Abhängig von der langfristigen Entwicklung der Strompreise und der Rückliefervergütung, rechnet sich eine Anlage im Optimalfall innerhalb von 10 Jahre.

### **Fördergelder:**

Für die Installation von Solaranlagen oder Ertüchtigung am Dach und/oder der Fassade können Fördergelder gelten gemacht werden.

Für elektrische Energieeffizienz (Beleuchtungen, Motoren, Lüftungen etc.) können Fördergelder im Rahmen des Förderprogramm "ProKilowatt" des Bundes beantragt werden.

Grundsätzlich gilt es bei Fördergeldern zu beachten, dass sie **vor** Auftragserteilung für die Umsetzung der Massnahme beantragt werden müssen.

Prüfen Sie jeweils die Möglichkeiten frühzeitig mit Ihrem Energieberater oder den entsprechenden Förderstellen.

# Fotodokumentation





