

## Energieverbrauch / Bilanz 2023

**...alles geklärt.**  
ARA Münsingen

**Gemeinde Münsingen  
Abteilung Bau**

ARA Region Münsingen  
Arastrasse 3  
3110 Münsingen  
Telefon 031 721 04 33  
[www.muensingen.ch](http://www.muensingen.ch)

# ARA Region Münsingen

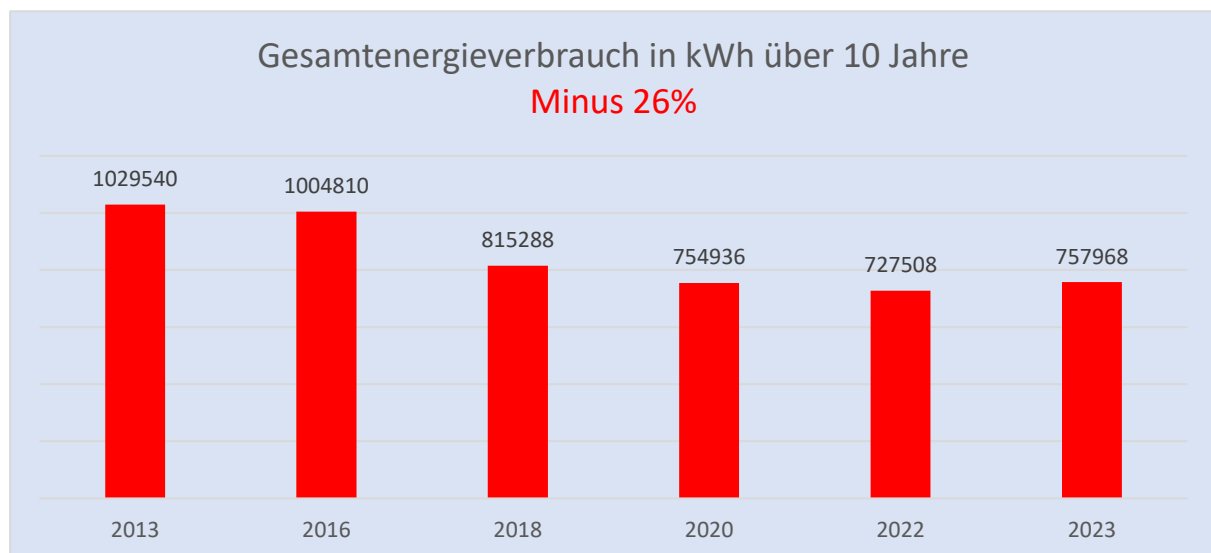
## Energiebilanz 2023

### Gesamtenergieverbrauch

Wie bereits in der Energiebilanz 2022 geahnt und festgehalten, konnte der Tiefstwert des Gesamtenergieverbrauchs von 2022 im vergangenen Jahr knapp nicht erreicht werden.

Bis hin zu den Monaten November und Dezember lagen wir perfekt auf Kurs. Die letzten beiden extrem nassen Jahresmonate, haben leider den Energieverbrauch wegen den immensen Regenwassermengen welche gefördert werden mussten (rund 235`000m<sup>3</sup> über die Regenbecken und 775`000m<sup>3</sup> durch die ARA) in die Höhe getrieben.

Mit einem ausgewiesenen **Gesamtenergieverbrauch von 757`968kWh** liegt die ARA aber dennoch im erwarteten Durchschnitt.



### Eigenversorgungsgrad

Die PV Anlagen (Photovoltaik) konnten trotz vieler schöner Sonnentage nicht an die Vorjahreswerte anknüpfen. In den Monaten Januar, Februar, März sowie Mai, Juli, November und Dezember konnte die Vorjahresproduktion nicht erreicht werden.

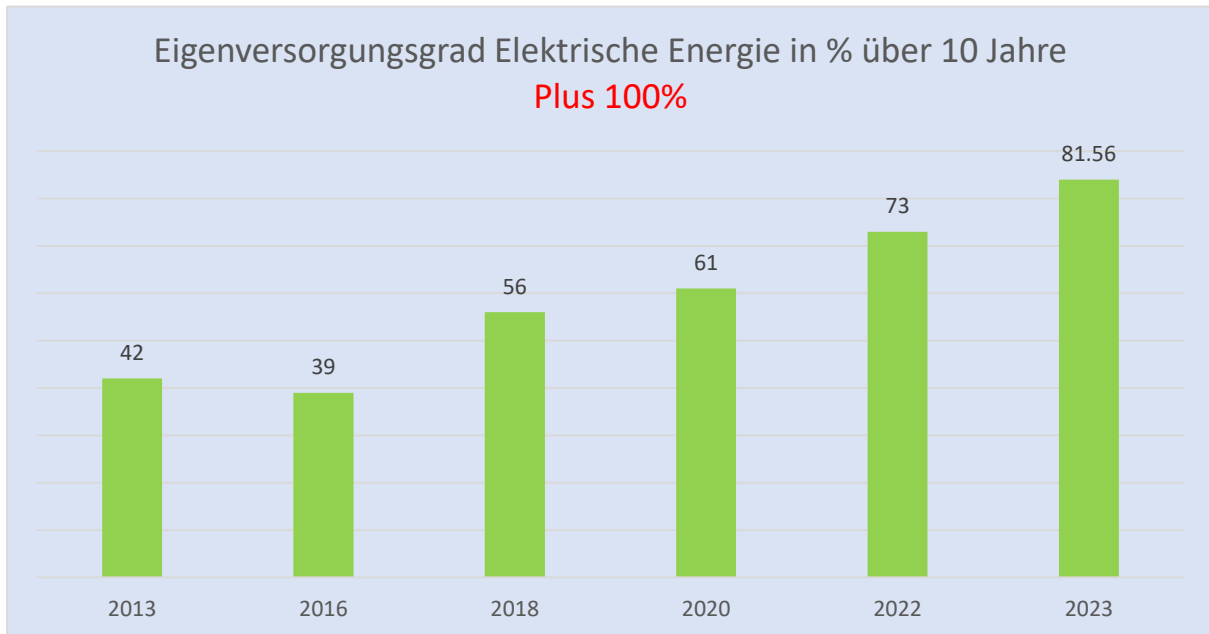
Dank der im November 2022 zusätzlich in Betrieb genommenen Anlage auf dem Geräteschopf wurde die Gesamtstromproduktion 2023 trotzdem noch auf beachtliche **PV Energie von 124`117kWh gesteigert**. Der Anteil an PV Energie am Gesamtenergieverbrauch der ARA liegt 2023 bei 16.37%

Grossen Anteil am gesamthaft gestiegenen Eigenversorgungsgrad haben die beiden neuen BHKW welche 2023 erstmals übers Ganze Jahr in Betrieb gestanden sind.

Die mit den **BHKW produzierte Energiemenge von 557`618kWh** liegt rund 100`000kWh über der mit dem alten BHKW produzierten Energiemenge und dies wohlbemerkt mit derselben Menge an verfügbarem Klärgas.

Die Produktion an erneuerbarer elektrischer Energie setzt sich aus 16.37% PV und 73.57% BHKW zusammen. Auf der ARA werden somit rund 90% der benötigten elektrischen Energie mit Biogas und Photovoltaik selber erzeugt. Rund 9% der produzierten Energie kann (noch)

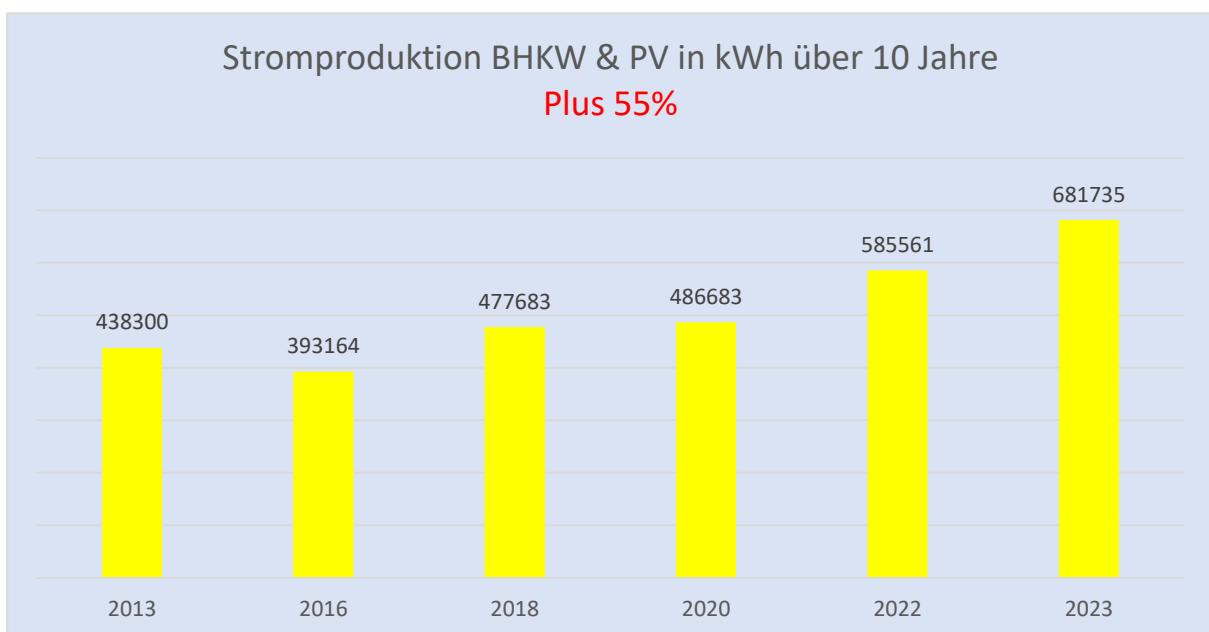
nicht selber genutzt werden da diese an sehr sonnigen Tagen produziert und als Überschuss ins Netz eingespeist wird. Es resultiert daraus ein Netto **Eigenversorgungsgrad von 81.56%**. Zu Beginn der Energiespar- & Produktionsmassnahmen im Jahr 2016 lag der Eigenversorgungsgrad bei gerade mal 39%.



### Stromproduktion PV & BHKW / Finanzielle Auswirkungen

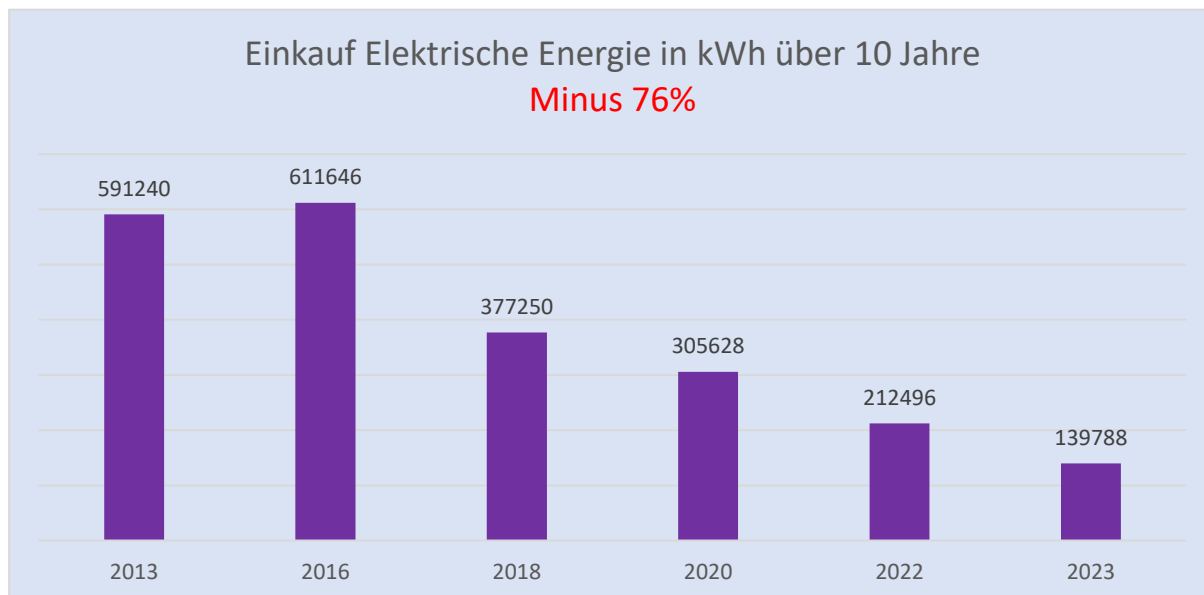
Gesamthaft konnte mit den PV Anlagen Energie im Gegenwert von rund Fr. 50`900.- erzeugt werden. (Energiepreis 2023 = 41Rp/kWh)

Mit den beiden neuen BHKW wurde Energie im Gegenwert von rund Fr. 200`700.- produziert. (Mischrechnung Hoch-Niedertarif, Basis Energiepreis 2023 = 36Rp/kWh)



### Stromeinkauf / Finanzielle Situation

Im Jahr 2023 wurden noch 139'788kWh an elektrischer Energie eingekauft. Die Kosten dafür belaufen sich auf rund Fr. 50'300.- (Mischpreis HT/NT 36Rp/kWh) Demgegenüber konnten 67'920kWh ins Netz abgegeben werden wofür eine Einspeisevergütung von Fr. 12'200.- (Rückvergütung 18Rp/kWh) entrichtet wurde. Der Netto Energieeinkauf liegt demzufolge für 2023 bei 71'868kWh.



Zu Beginn der Energieoptimierungsmassnahmen im Jahr 2016 betrug der jährliche Bezug an elektrischer Energie noch rund 610'000kWh.

### Ausblick

Um den Energiehaushalt der ARA weiter zu optimieren wurde im November 2023 das Projekt *Energiekonzept 2024+* gestartet. Die Bearbeitung aller relevanten Fragen zur Energieoptimierung wird Aussagen machen zu:

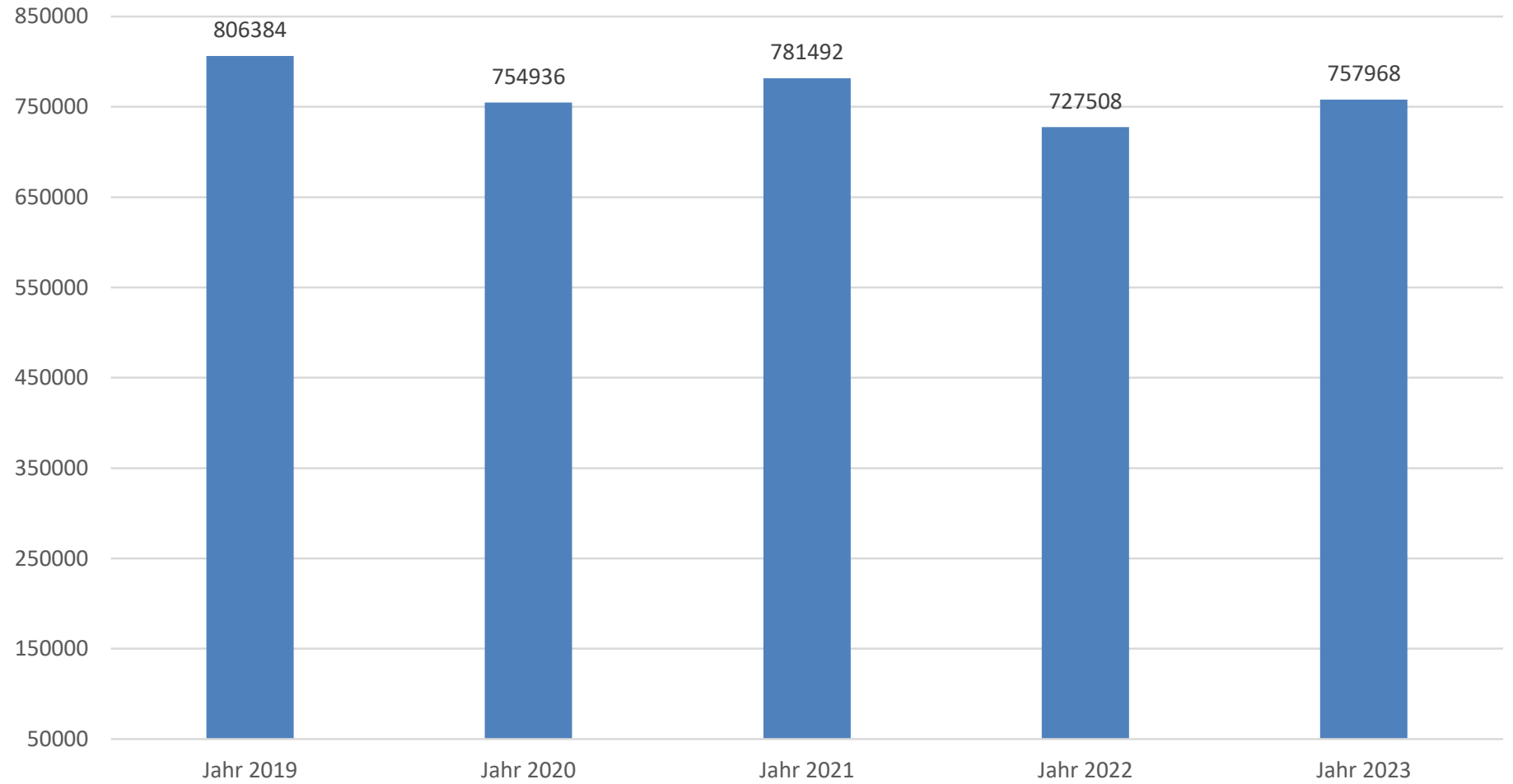
- Zusätzlichen Produktionsmöglichkeiten (weitere PV Anlagen)
- Weitere Sparmassnahmen
- Speicherung von Energie (Batteriespeicher, Biogasspeicher, Warmwasserspeicher) mit dem Ziel weniger Energie ans Netz abzugeben
- Sicherstellen der Notstromversorgung
- Künftiger Energiebedarf bei Ausbau der ARA mit einer Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen (EMV Stufe)
- Schnittstellen und Zusammenarbeitsmöglichkeiten mit der geplanten neuen Energiezentrale der Infra Werke

### Grafiken

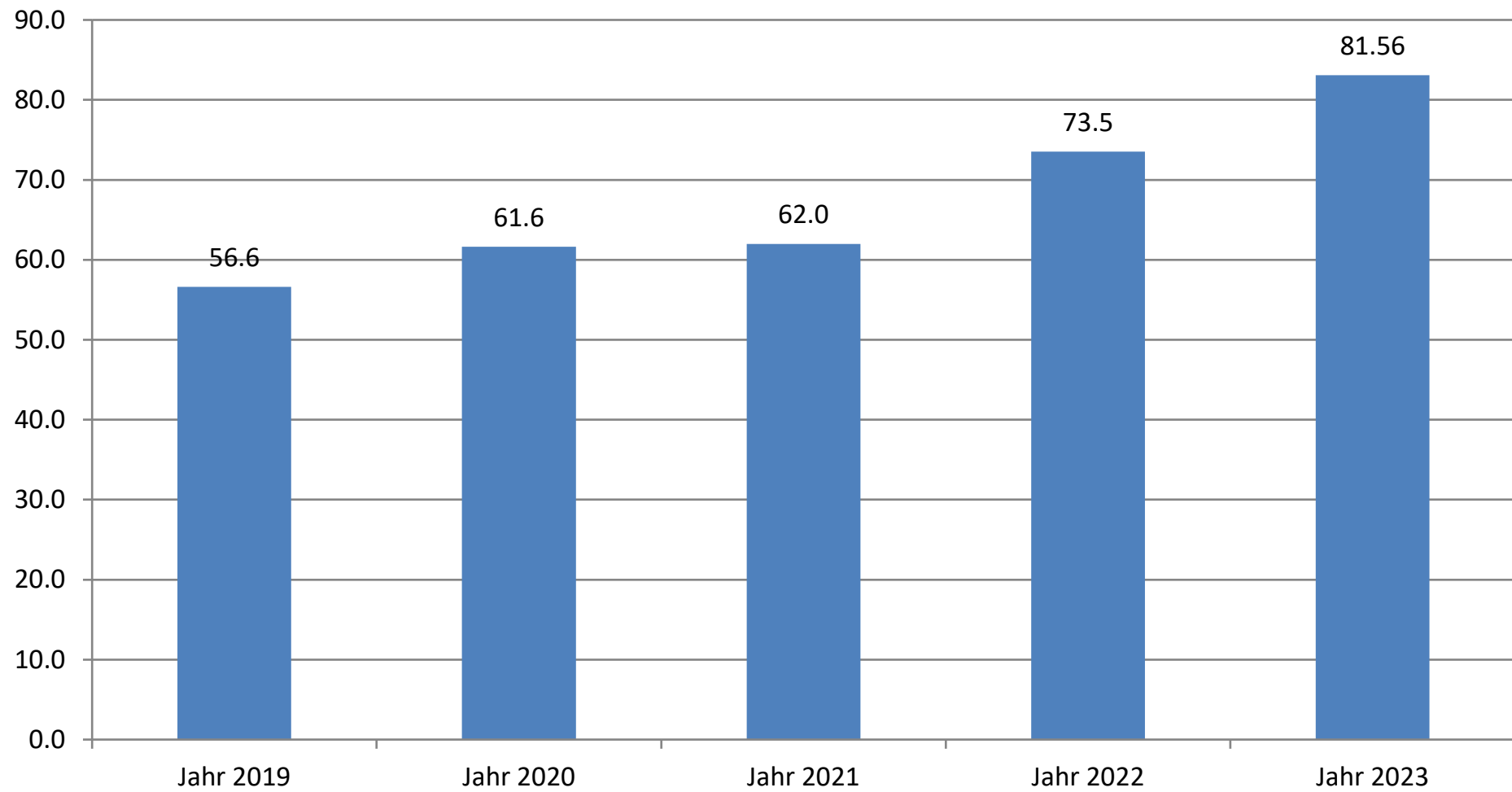
Die folgenden Grafiken zeigen die einzelnen Bereiche der Energieproduktion und des Energiebedarfs der Anlage auf.

31.12.2023/Roland Sterchi, Leiter ARA

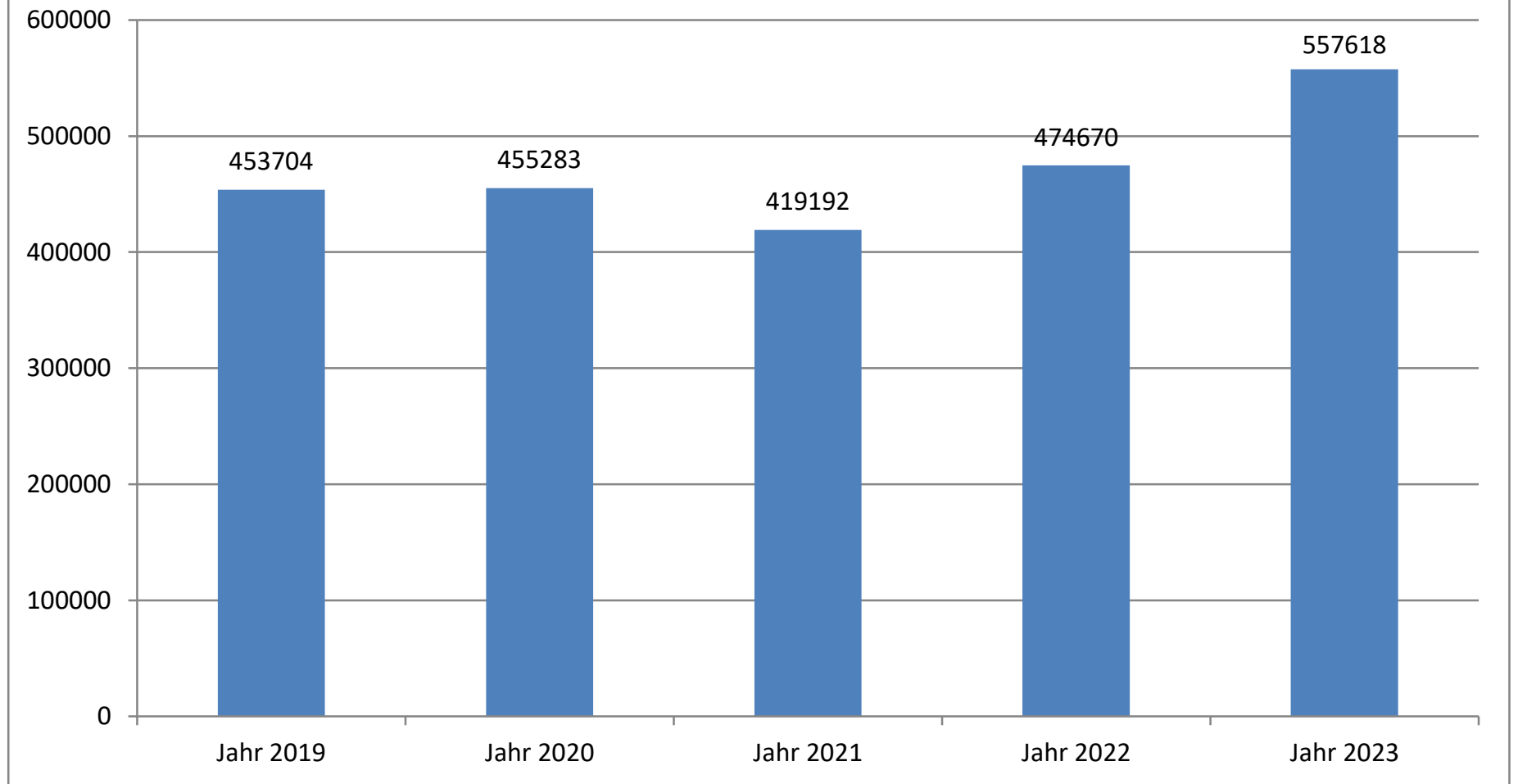
## Gesamt Stromverbrauch 2019 - 2023



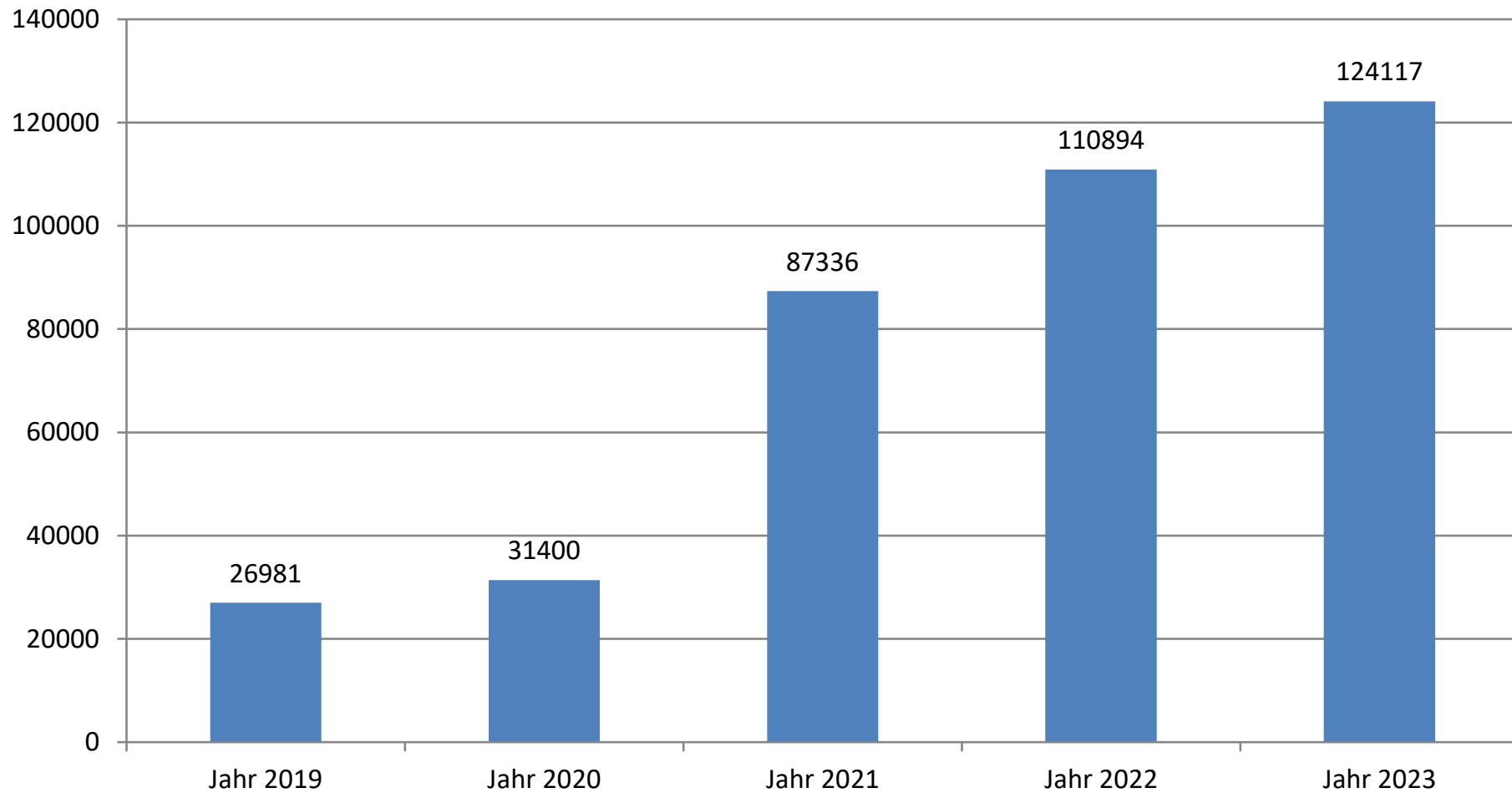
### Eigenversorgungsgrad in % 2019 - 2023



### Stromproduktion kWh BHKW 2019 - 2023

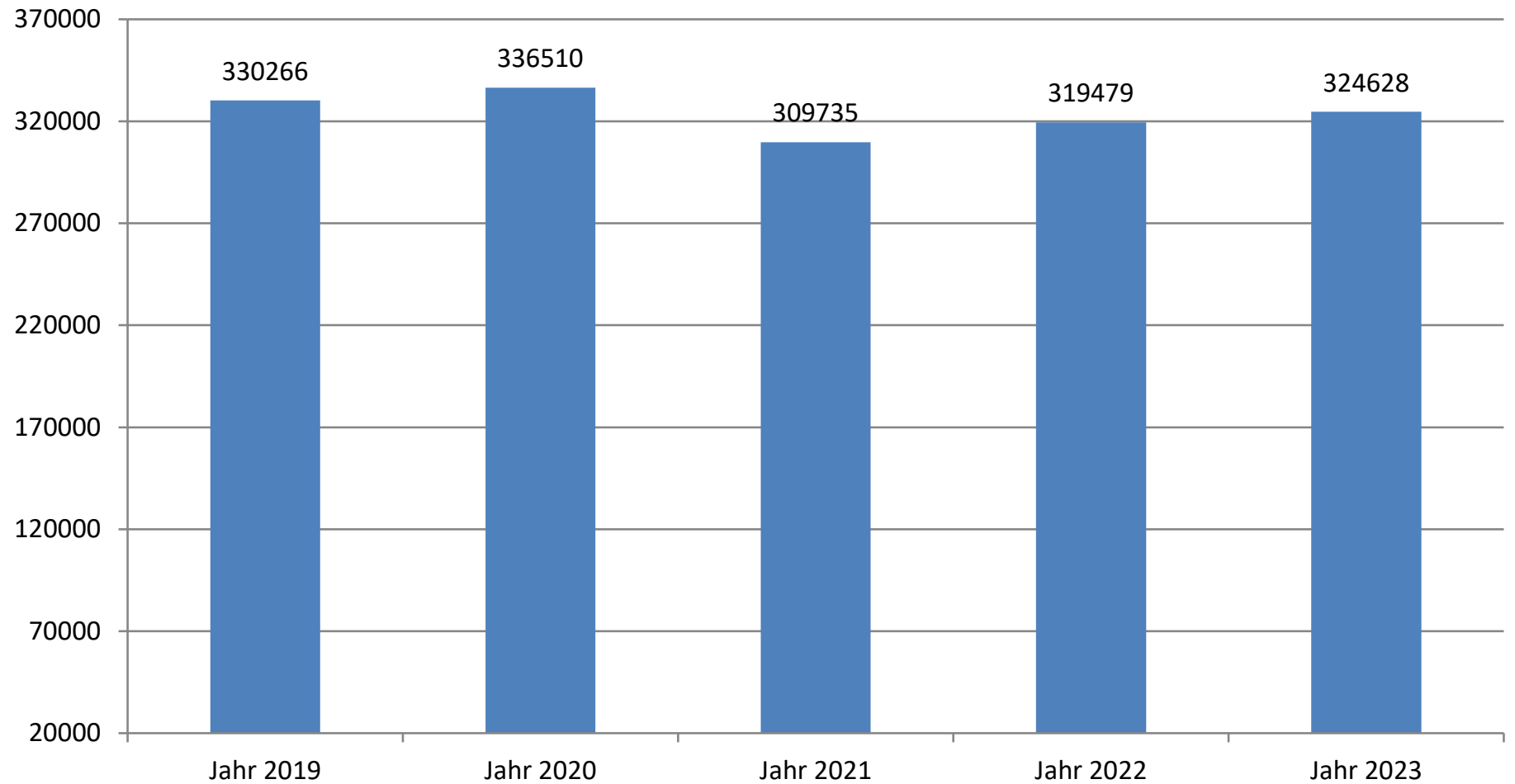


### Stromproduktion kWh PV Anlagen 2019 - 2023

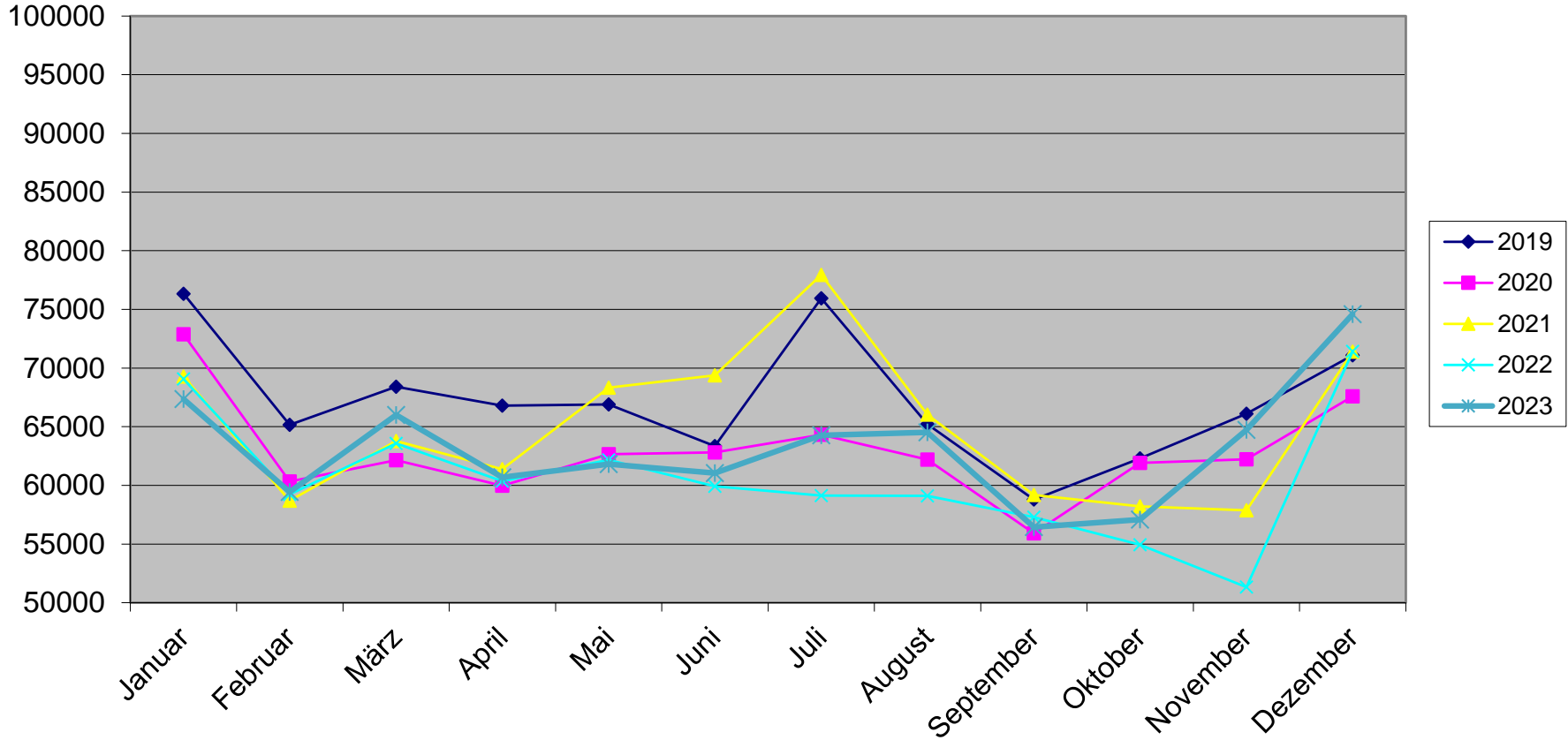




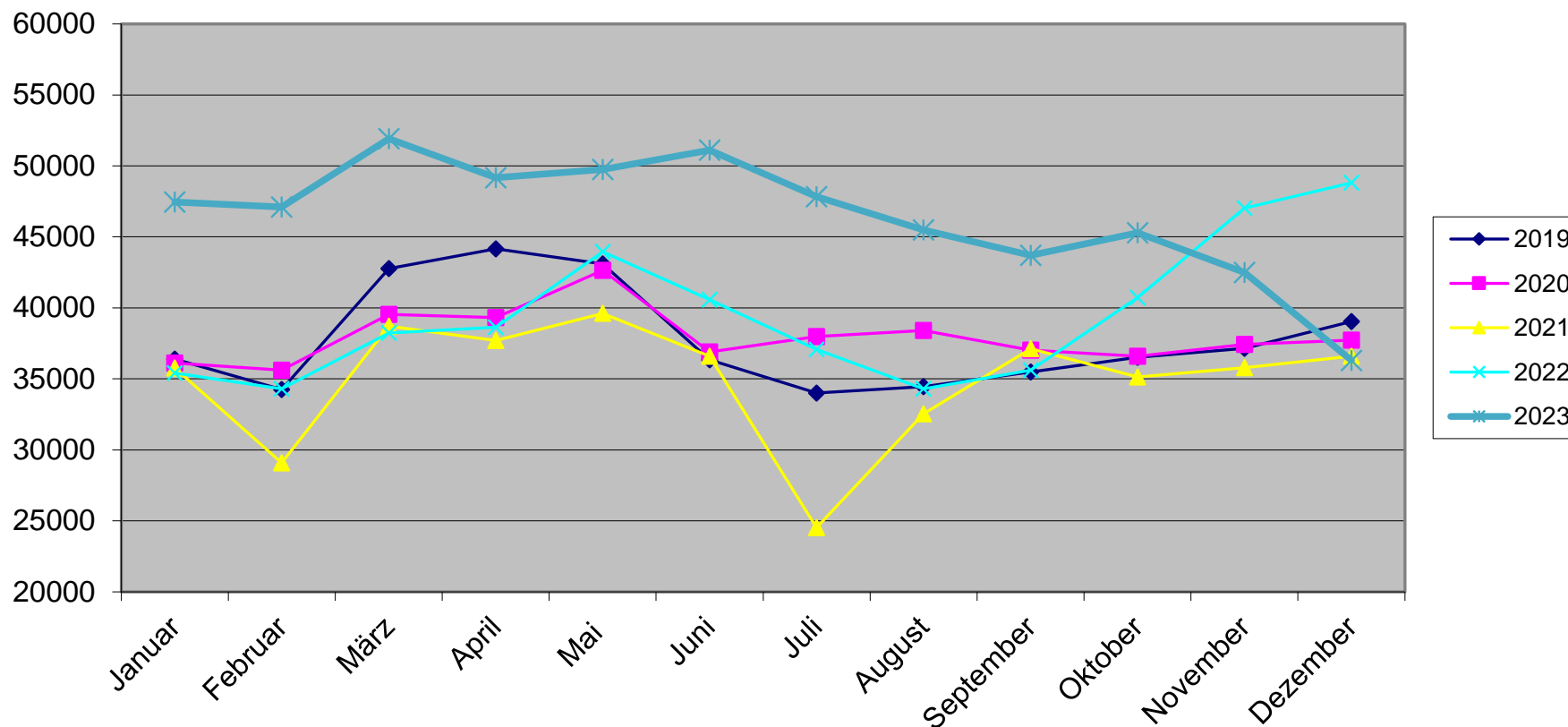
### Gasproduktion in m3 2019 - 2023



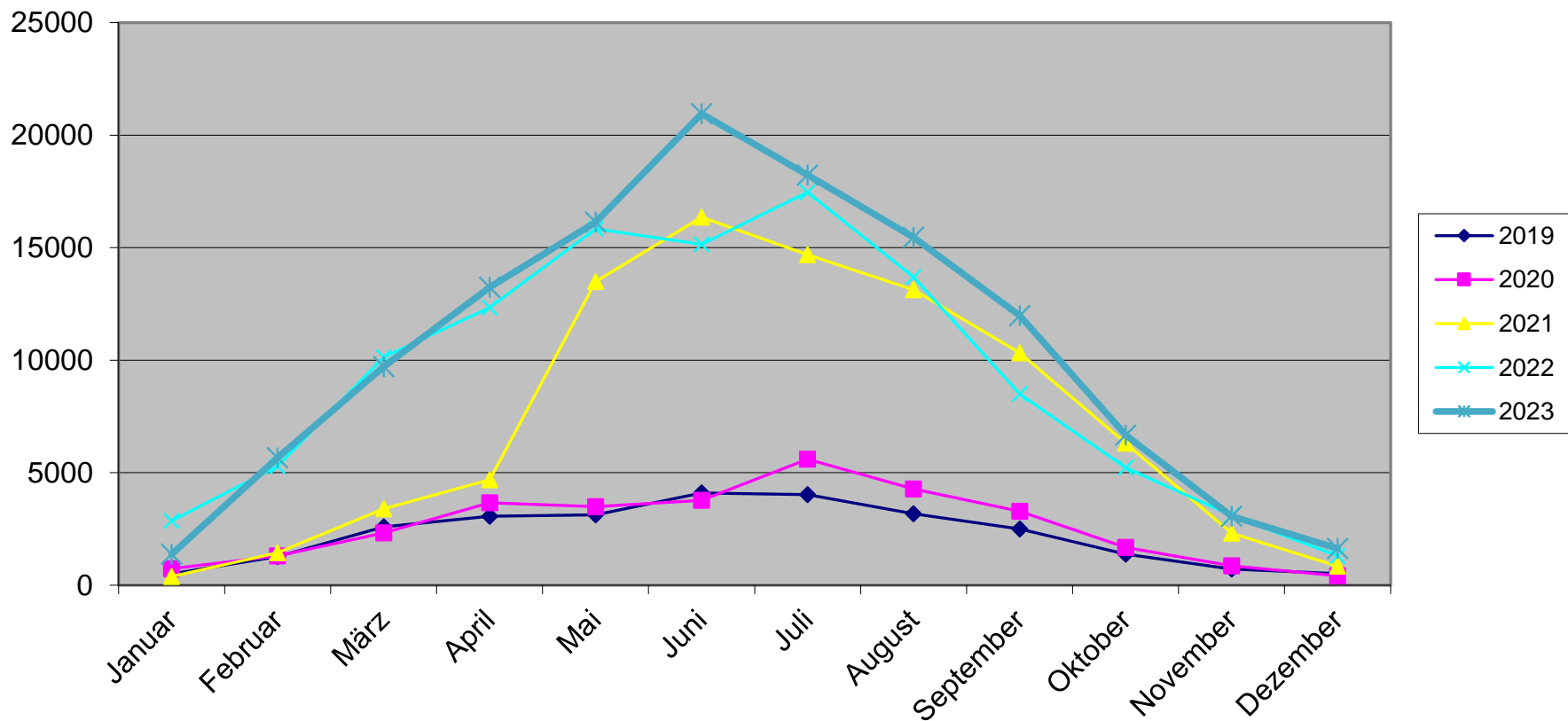
Gesamt Stromverbrauch kWh 2019 - 2023



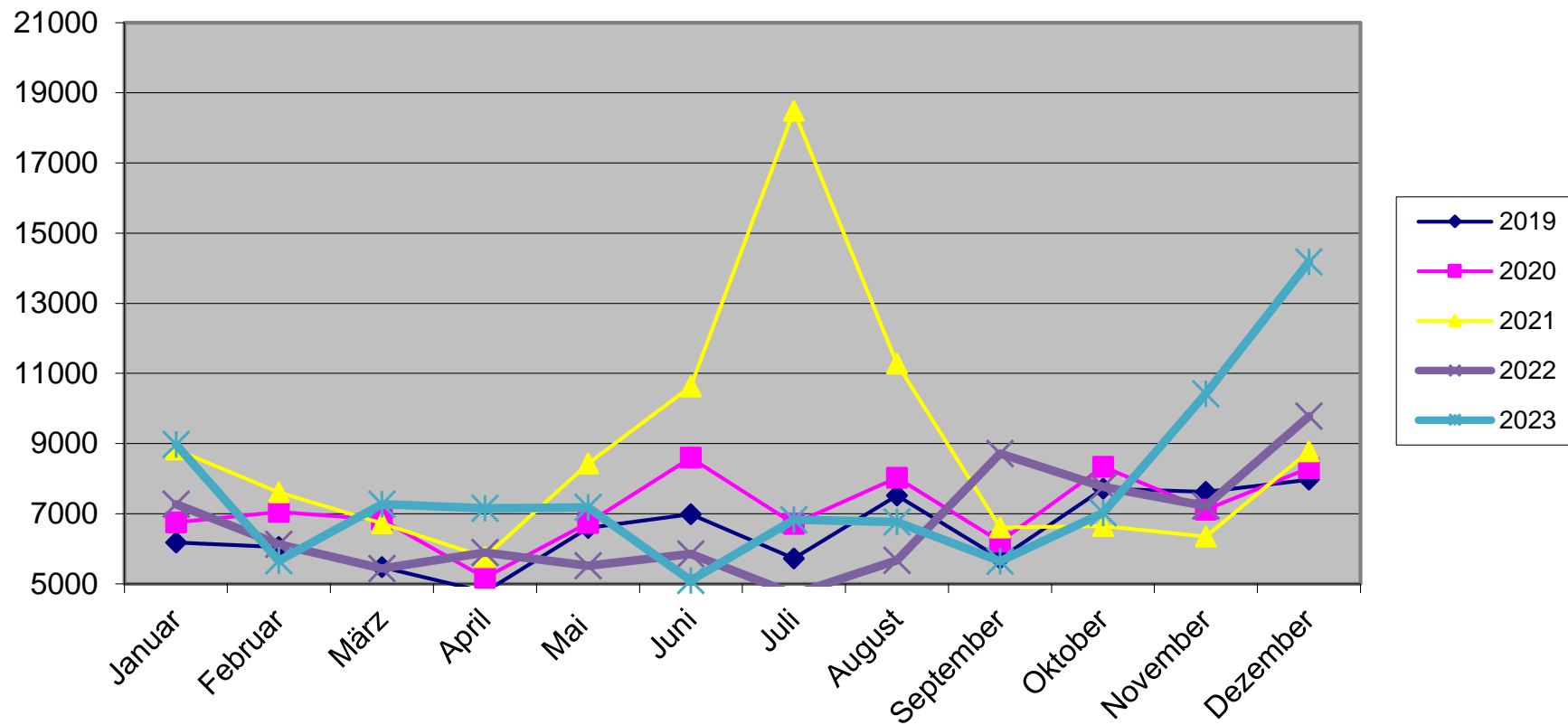
### Stromproduktion kWh BHKW 2019 - 2023



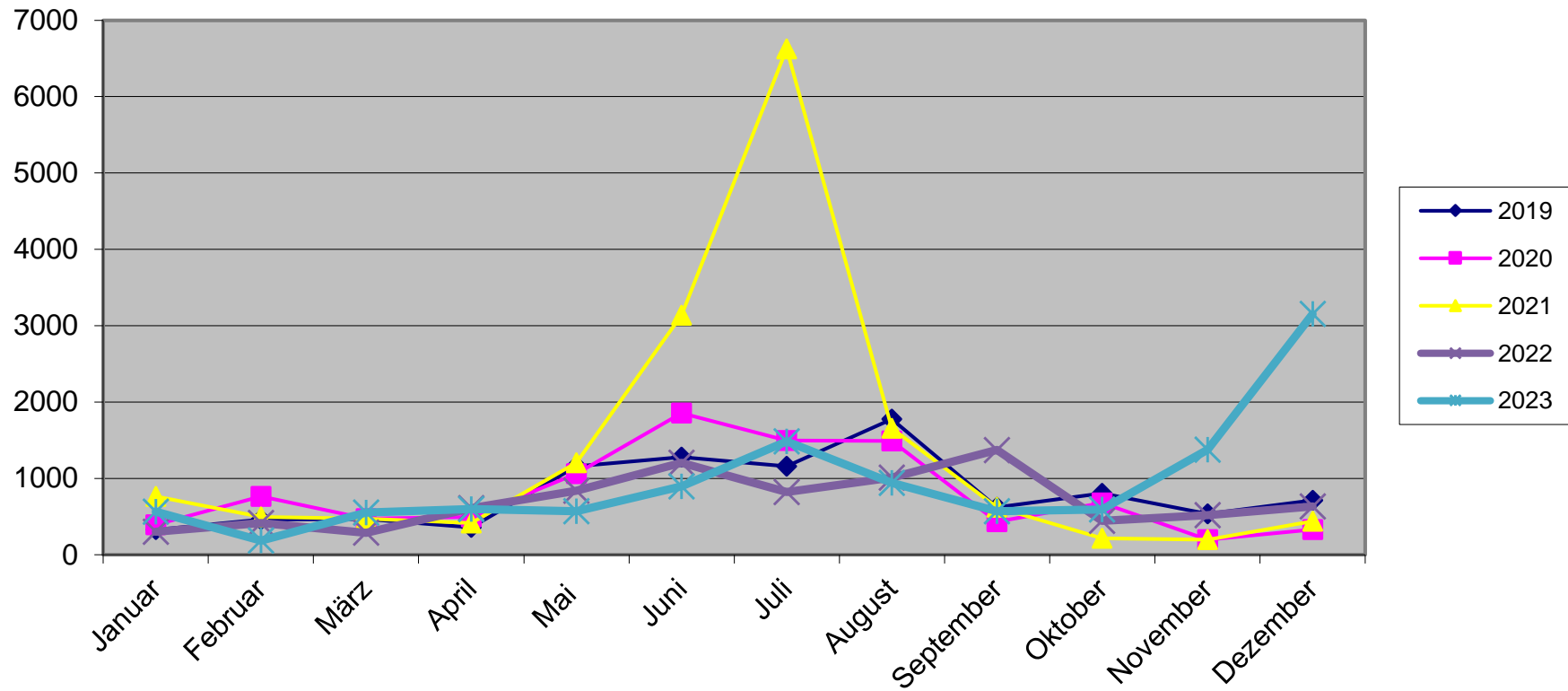
### Stromproduktion kWh PV Anlagen 2019 - 2023



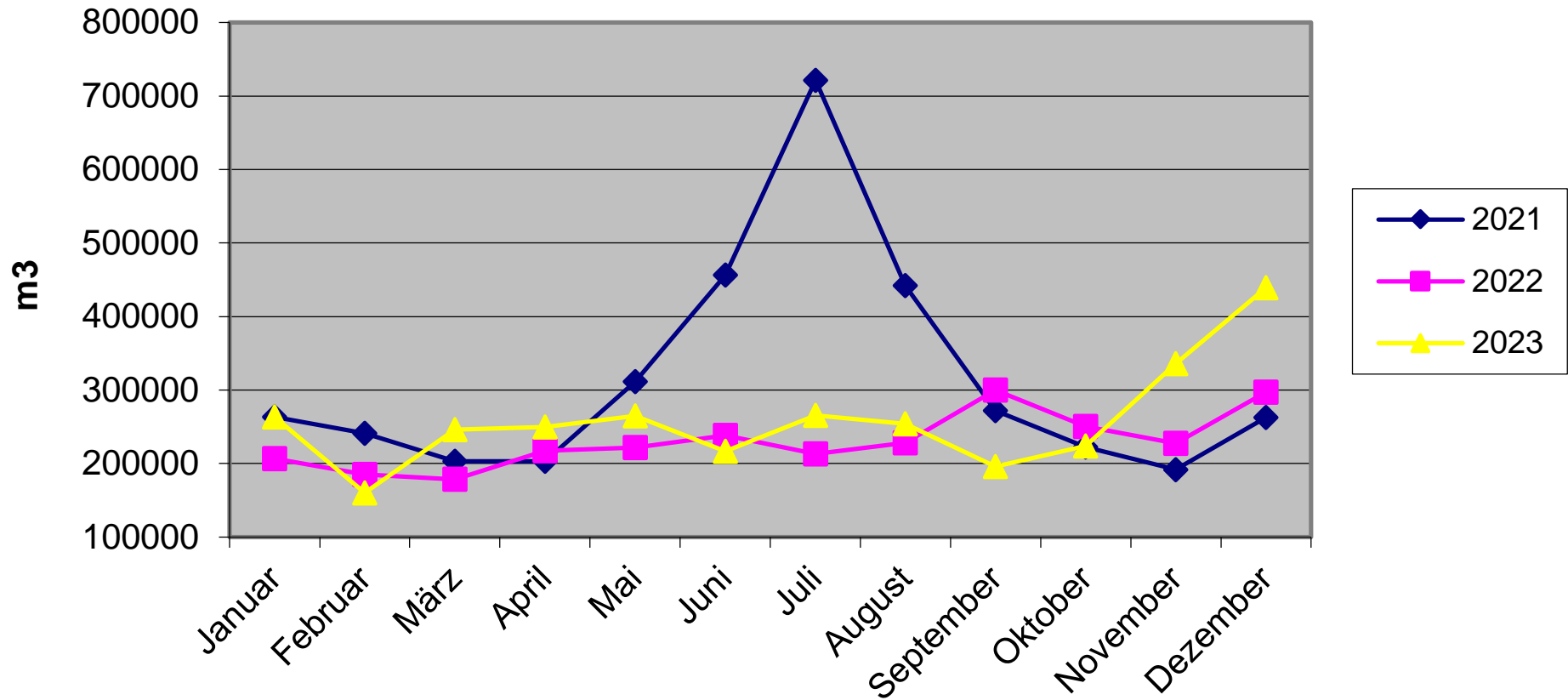
## Stromverbrauch kWh Einlaufpumpwerk 2019- 2023



## Stromverbrauch kWh Regenbecken 2019 - 2023



# Abwasseranfall



# Entlastung

