



Was erklärt den täglichen Gasverbrauch in Basel?

José A.F. Monteiro und Joëlle Velvart

Ziel

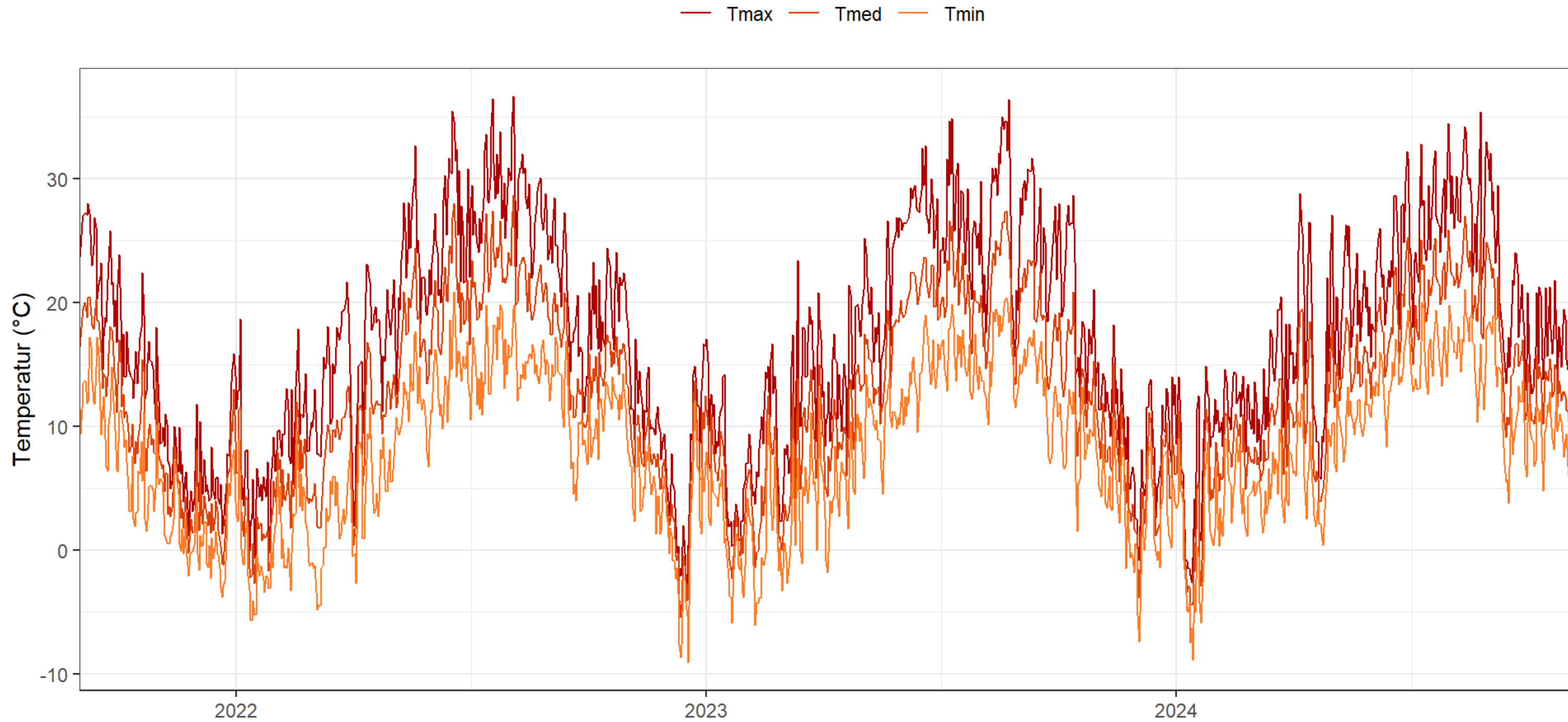
- Gasverbrauch anhand Attribute der Tage modellieren
 - Wetter
 - Veranstaltungen, Feiertage, Ferien, Wochentag
- Schätzungen vs. Beobachtungen
 - Schätzung > Beobachtung → Einsparung
 - Schätzung < Beobachtung → Mehrverbrauch

Die Daten: das Wetter

Quelle: MeteoSchweiz


gre000d0	W/m ²	Globalstrahlung; Tagesmittel
hto000d0	cm	Gesamtschneehöhe; Morgenmessung von 6 UTC
nto000d0	%	Gesamtbewölkung; Tagesmittel
prestad0	hPa	Luftdruck auf Stationshöhe (QFE); Tagesmittel
rre150d0	mm	Niederschlag; Tagessumme 6 UTC - 6 UTC Folgetag
sre000d0	min	Sonnenscheindauer; Tagessumme
tre200d0	°C	Lufttemperatur 2 m über Boden; Tagesmittel
tre200dn	°C	Lufttemperatur 2 m über Boden; Tagesminimum
tre200dx	°C	Lufttemperatur 2 m über Boden; Tagesmaximum
ure200d0	%	Relative Luftfeuchtigkeit 2 m über Boden; Tagesmittel


Die Daten: das Wetter



Die Daten: die Veranstaltungen

<https://data.bs.ch/explore/dataset/100074>

Kanton Basel-Stadt

OPEN
.....BS

HomeDatenAPIDokumentationWeiterverwendungenDashboards

SuchenCtrl+K

RegistrierungAnmelden

13'466 Dateneinträge

Filter

13'466 Dateneinträge

Keine aktiven Filter

Filter

Suche nach Einträgen ...

Name

AUTHENTICA Basel

Absolvierenden (Absolventenmesse)

Ancient Art Fair (BAAF)

Anlässe Barfüsserplatz

Annual Biocontrol Industry Meeting

ArbeitsSicherheit

> Mehr

3

10

60

9

15

6

Kategorie

Ferien

Kultur und Unterhaltung


5'050

3'527

Die Daten: der Gasverbrauch

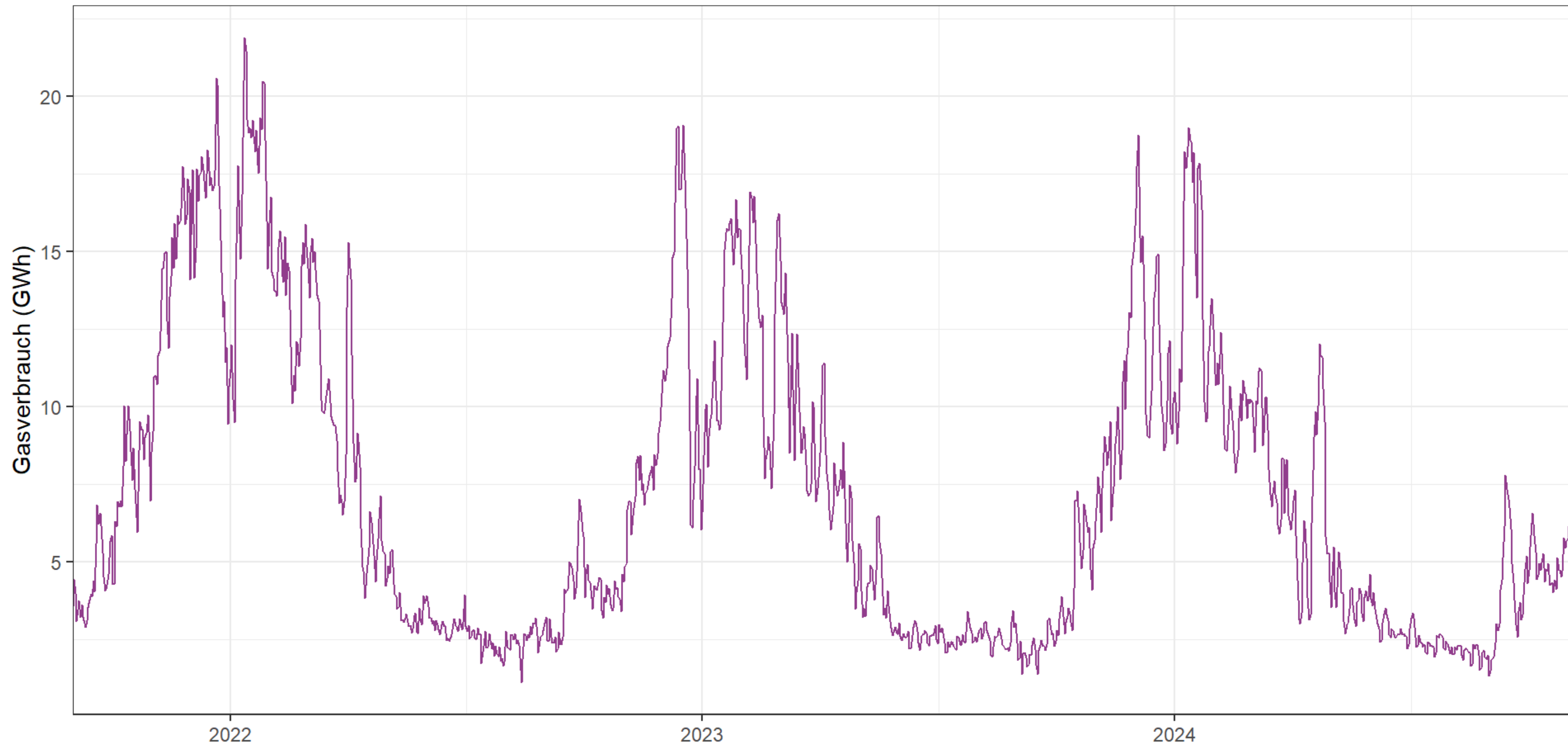
<https://data.bs.ch/explore/dataset/100304>

28'057 Dateneinträge

 Filter

28'057 Dateneinträge	
Keine aktiven Filter	
Filter	
<input type="text" value="Suche nach Einträgen ..."/>	
Start der Messung	
2021	2'923
2022	8'760
2023	8'760
2024	7'614
Datum	
2021	2'923
2022	8'760
2023	8'760
2024	7'614

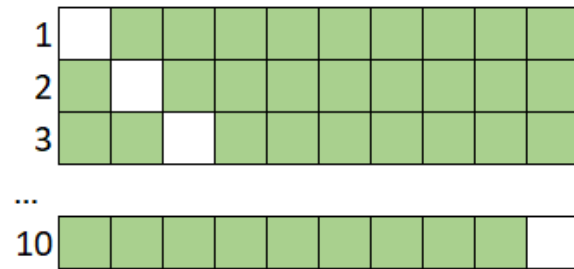
Die Daten: der Gasverbrauch



Arbeitsframework

Train (70%)

- 10-fold cross-validation
- 10 mal wiederholt



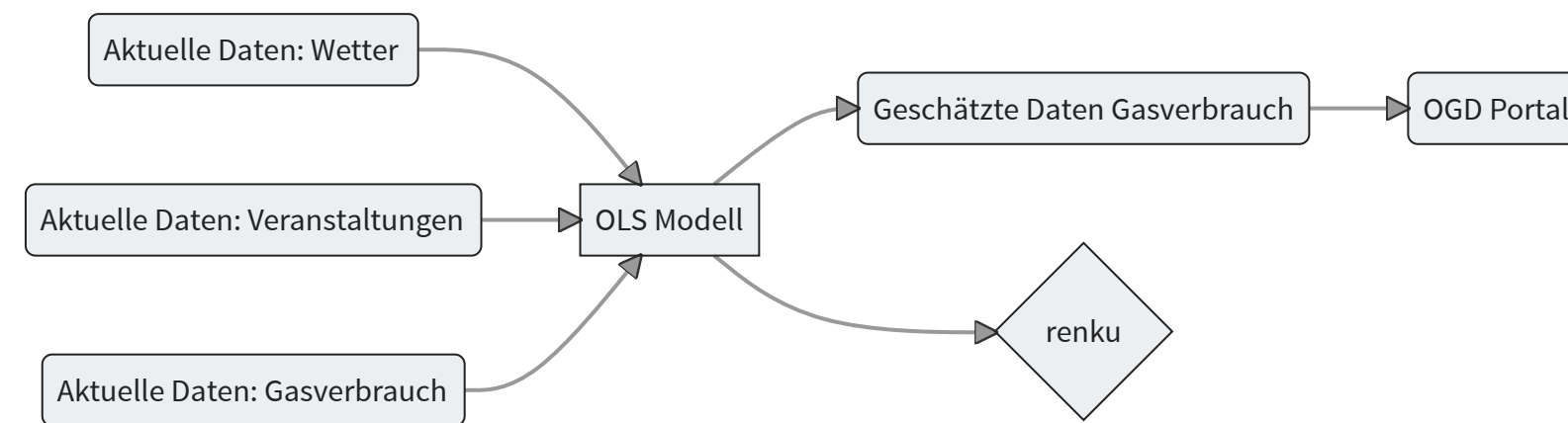
- $RMSE \pm sd$
- $R^2 \pm sd$
- $MAE \pm sd$

Test (30%)

- Das beste Modell testen

Produktives Modell

- Mit gesamten Datensatz neu berechnen



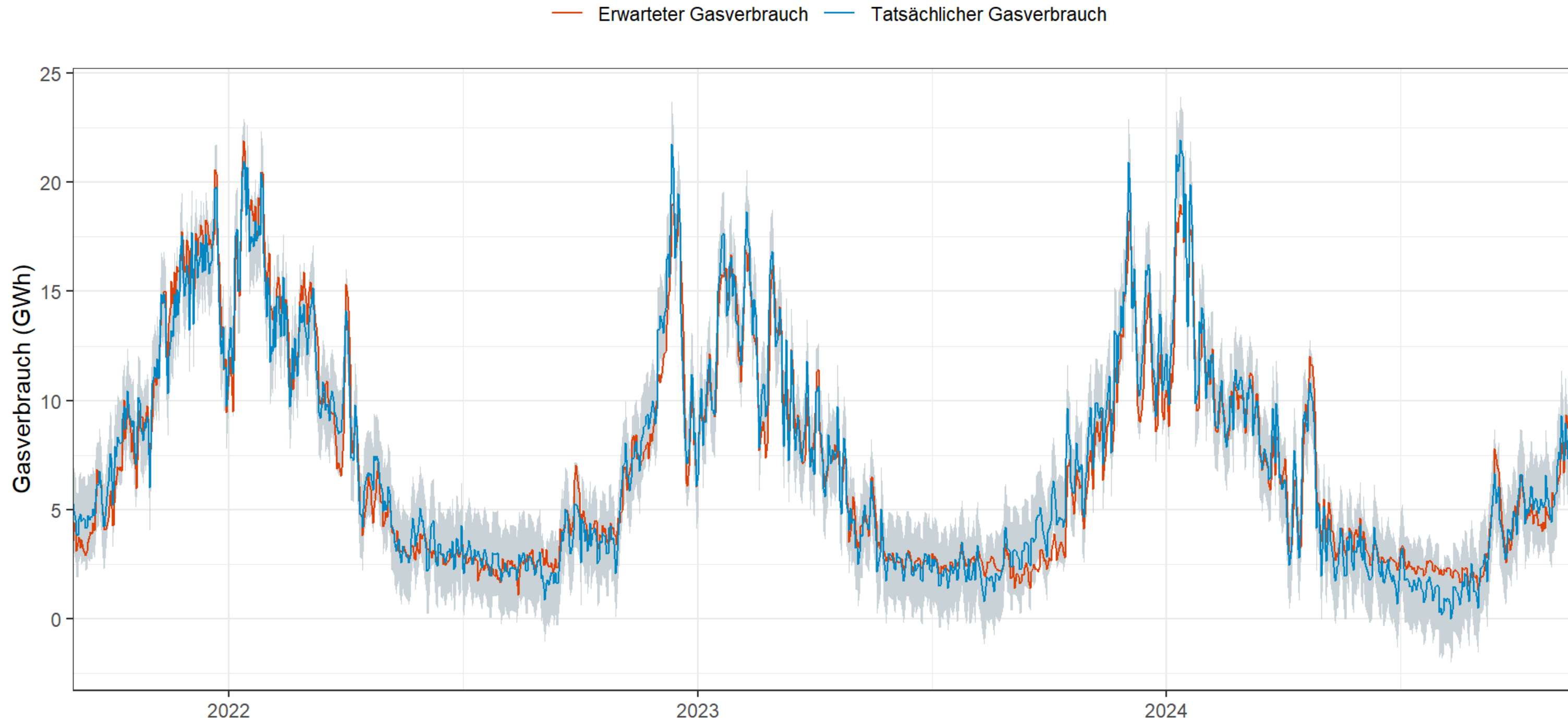
Modellierung: erwarteter Gasverbrauch (Baseline)

- Modell:

$$Gasverbrauch_t = X_t\beta + wochentag_t + monat_t + \epsilon_t$$

- Erklärende Faktoren X_t :
 - Wetter (Radiation, Tagestemperatur, Feuchtigkeit)
 - Ferien
 - Feiertage
 - spezielle Events (z.B. Herbstmesse)
 - Energiesparkampagne
 - Zeittrend
- Schätzung mittels OLS
- Prognose: Was wäre der erwartete Gasverbrauch an einem bestimmten Tag gegeben den bekannten Erklärfaktoren des Grundkonsums

Tatsächlicher und erwarteter Gasverbrauch



Renku

- Plattform des Swiss Data Science Centers zur Förderung von reproduzierbaren, kollaborativen Datenanalysen
- Publikation des Codes
- Erleichtert Zugang zum Code: kein lokales R Set-up nötig
- Ermöglicht eigene Modellmanipulation

<https://renkulab.io/projects/statabs/reproducible-research/erwarteter-gasverbrauch-basel-stadt>

Reproducible Research

- R Markdown/ Quarto: Code, Modelldiagnostik und -resultate an einem Ort
- Steigert Transparenz
- Externe Prüfung möglich (peer review)
- Nutzungsbeispiel für OGD



<https://youtu.be/BTVgpN4HyNY?feature=shared>

