

# Zwei-Stufen-XGBoost - Experiment-Report

Experiment-ID: v1\_h4\_thr0p5pct\_strict

Dieses Dokument fasst die wichtigsten Parameter, Datenquellen und Metriken eines Zwei-Stufen-XGBoost-Experiments zusammen.

Stufe 1 (Signal): neutral vs. Bewegung ('move'). Stufe 2 (Richtung): down vs. up – nur an Bewegungstagen.

## Label-Parameter:

- horizon\_days: 4
- up\_threshold: 0.005
- down\_threshold: -0.005
- strict\_monotonic: True

## Datensatz & Splits:

- dataset\_path: /Users/jeremynathan/Documents/GitHub/hs2025\_ml\_project/hs2025\_ml\_project/data/processed/datasets/eurusd\_news\_training.csv
- test\_start: 2025-01-01
- train\_frac\_within\_pretest: 0.8

## Features (FEATURE\_COLS):

- article\_count
- avg\_polarity
- avg\_neg
- avg\_neu
- avg\_pos
- pos\_share
- neg\_share
- intraday\_range\_pct
- upper\_shadow
- lower\_shadow
- month
- quarter

# Legende & Begriffe

## Zielvariablen:

- label: 3-Klassen-Ziel auf Basis des 4-Tage-Lookaheads (neutral / up / down).
- signal: 0 = neutral, 1 = Bewegung (up oder down).
- direction: 0 = down, 1 = up; nur definiert, wenn signal == 1.

## Wichtige Metriken:

- precision: Anteil der vorhergesagten positiven Fälle, die wirklich positiv sind.
- recall: Anteil der tatsächlichen positiven Fälle, die erkannt wurden.
- f1: harmonischer Mittelwert aus precision und recall (Balance beider Größen).
- support: Anzahl der Beobachtungen in der jeweiligen Klasse.

## Feature-Abkürzungen (Auswahl):

- article\_count: Anzahl News-Artikel pro Tag.
- avg\_polarity / avg\_neg / avg\_neu / avg\_pos: durchschnittliche Sentiment-Werte.
- pos\_share / neg\_share: Anteil positiver bzw. negativer Sentiment-Komponente.
- intraday\_range\_pct:  $(\text{High} - \text{Low}) / \text{Close}$  – relative Tages-Spanne (Volatilität).
- upper\_shadow / lower\_shadow: obere/untere Dochte der Kerzen (High/Low vs. Körper).
- month / quarter: Kalendermonat und Quartal.

## Modell-Parameter (XGBoost)

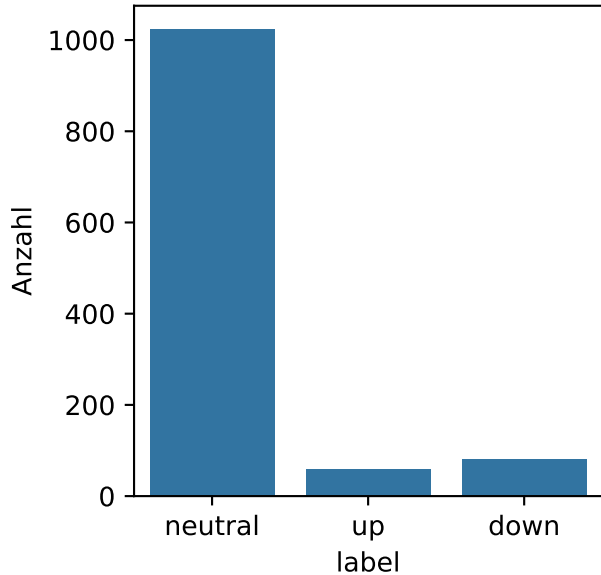
### Signal-Modell (Stufe 1):

- objective: binary:logistic
- max\_depth: 3
- learning\_rate: 0.05
- n\_estimators: None
- subsample: 0.9
- colsample\_bytree: 0.9
- scale\_pos\_weight: 7.689655172413793

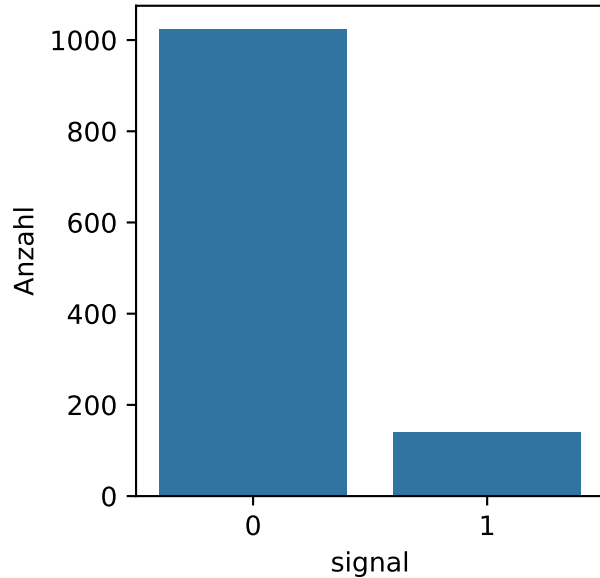
### Richtungs-Modell (Stufe 2):

- objective: binary:logistic
- max\_depth: 3
- learning\_rate: 0.05
- n\_estimators: None
- subsample: 0.9
- colsample\_bytree: 0.9
- scale\_pos\_weight: 1.0

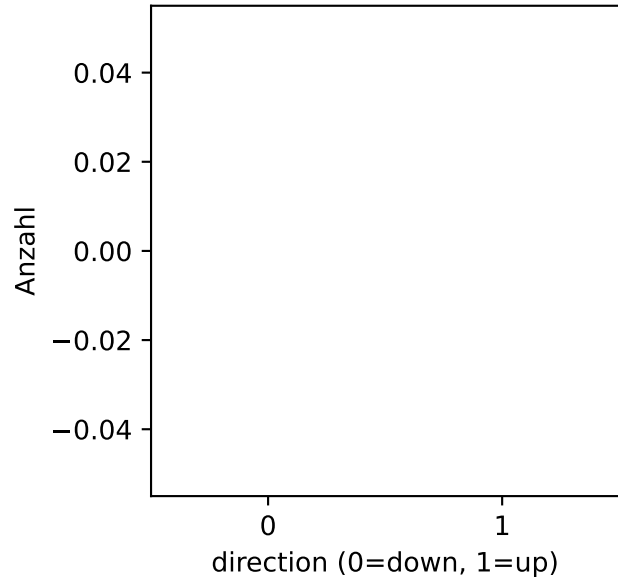
Label-Verteilung (neutral / up / down)



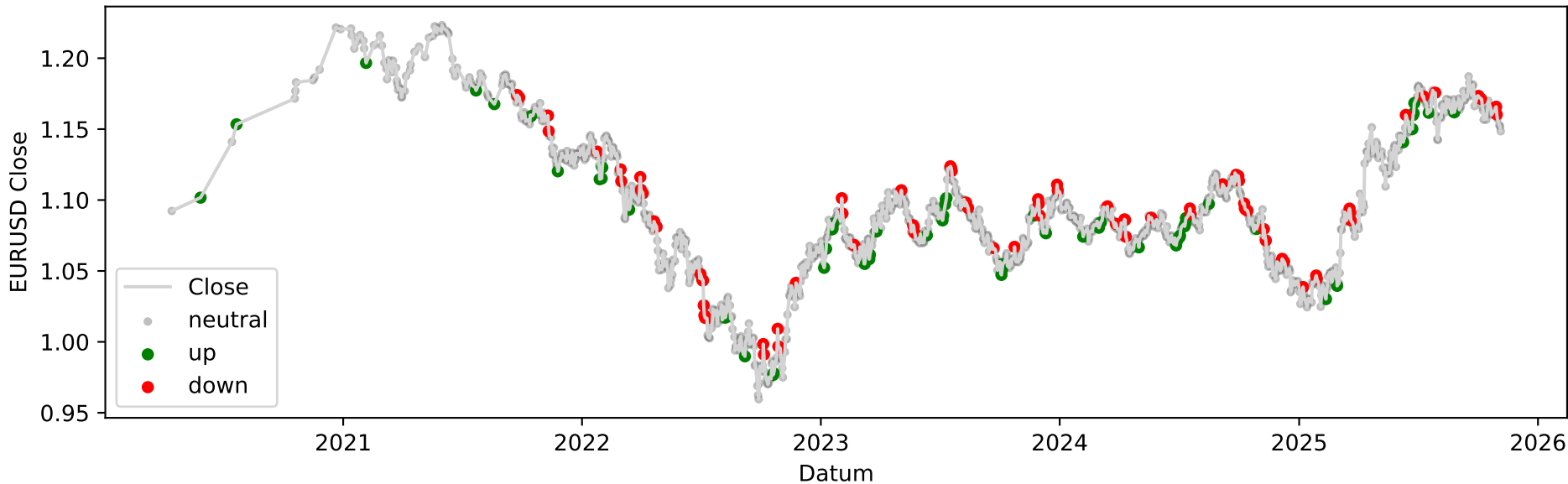
Signal-Verteilung (0=neutral, 1=move)



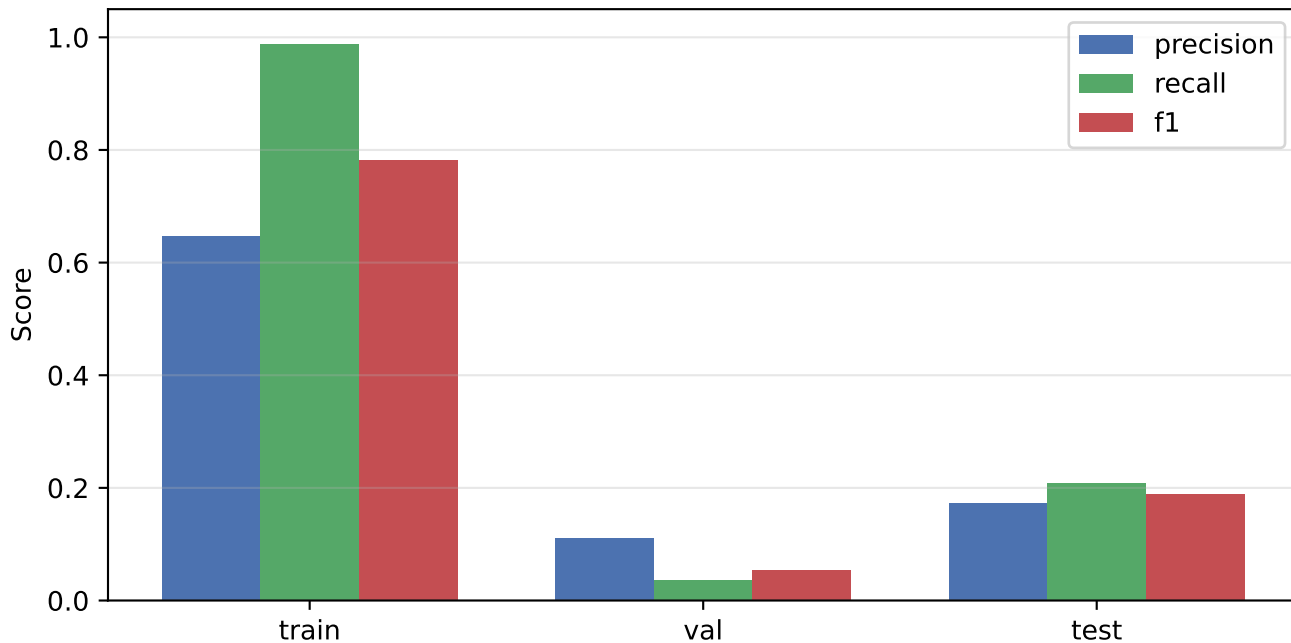
Richtung-Verteilung (nur signal=1)



EURUSD-Zeitreihe mit hervorgehobenen up/down-Tagen (ab 2020)



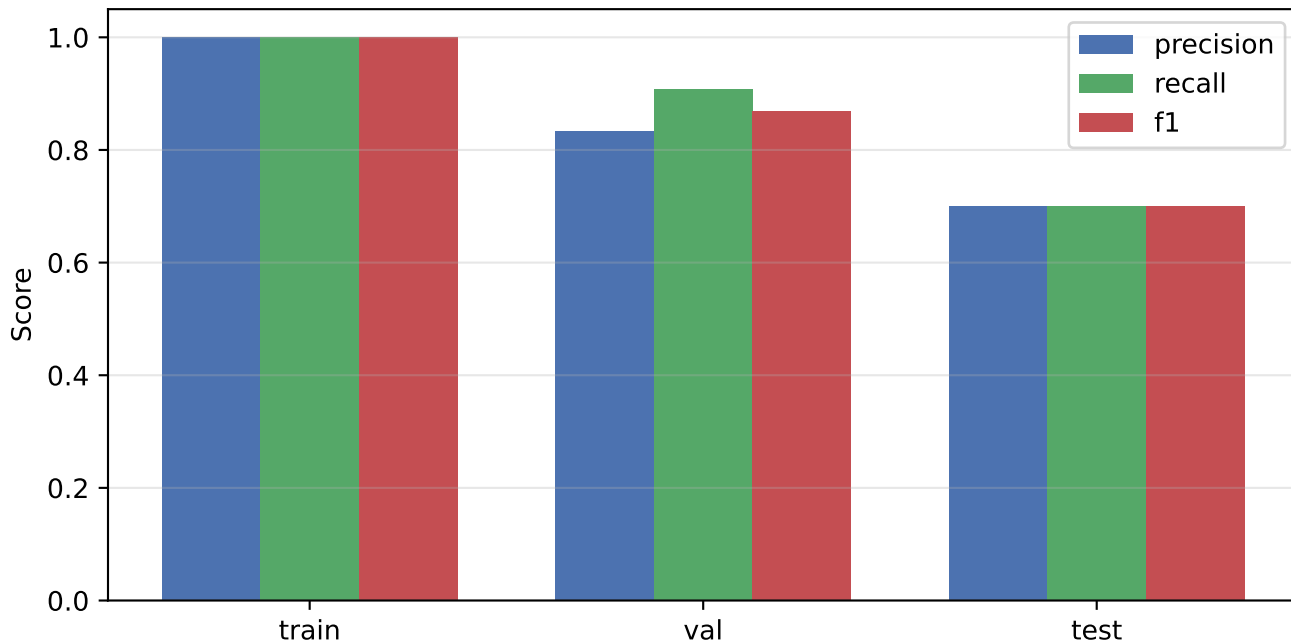
Signal-Modell - Kennzahlen für Klasse 'move' (train/val/test)



## Signal-Modell - Tabelle (Klasse 'move')

split	precision	recall	f1	support
train	0.647	0.989	0.782	87.000
val	0.111	0.036	0.054	28.000
test	0.172	0.208	0.189	24.000

Richtungs-Modell - Kennzahlen für Klasse 'up' (train/val/test)

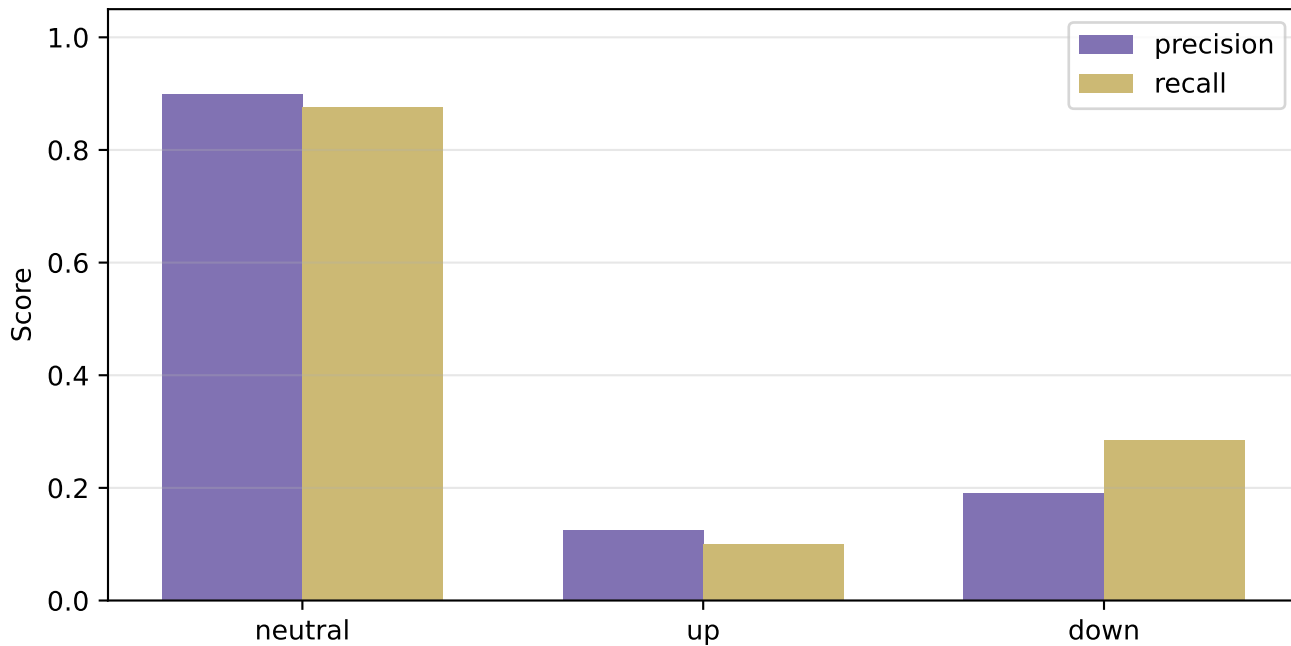




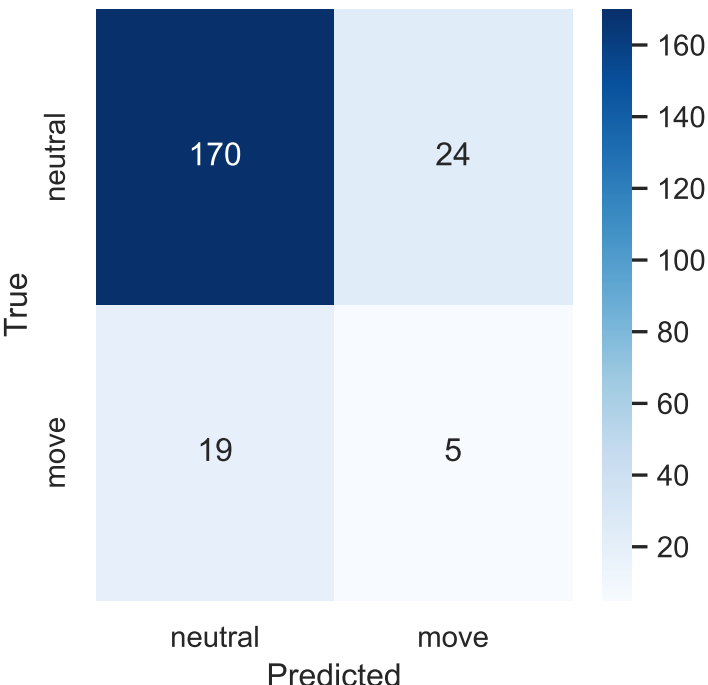
## Richtungs-Modell - Tabelle (Klasse 'up')

split	precision	recall	f1	support
train	1.000	1.000	1.000	38.000
val	0.833	0.909	0.870	11.000
test	0.700	0.700	0.700	10.000

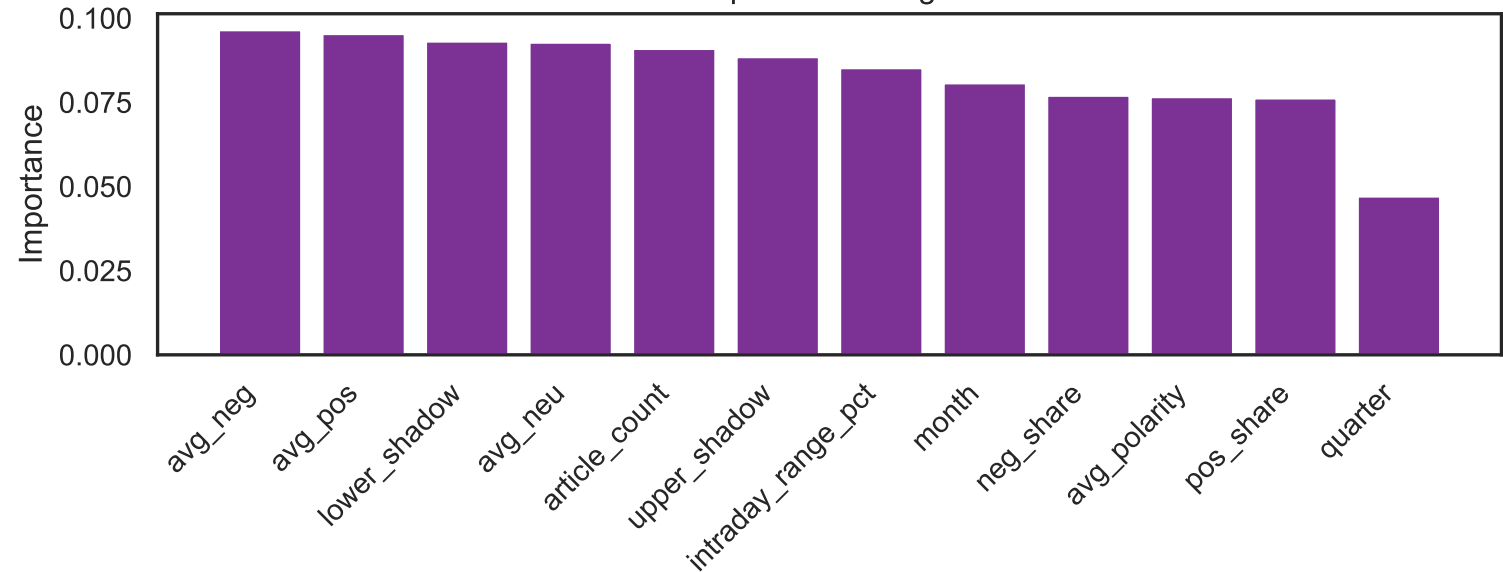
Kombinierte Test-Auswertung - neutral / up / down



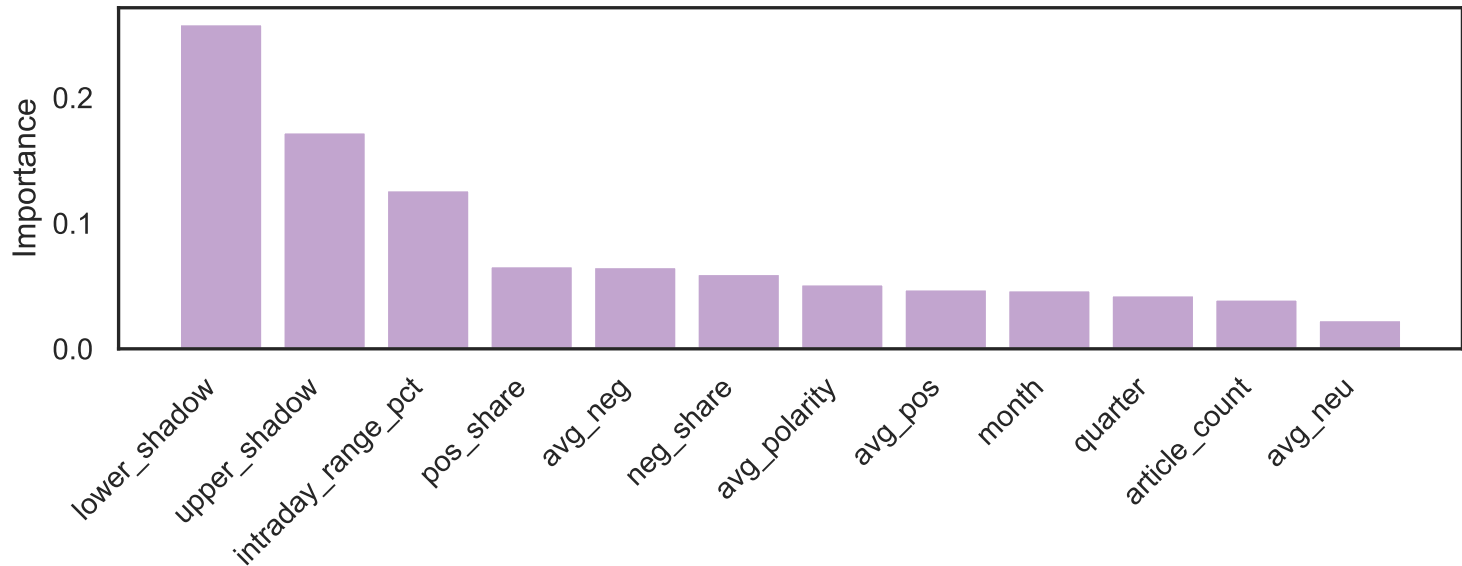
Confusion Matrix – Test (Signal: neutral vs. move)



Feature Importance – Signal-Modell



Feature Importance – Richtungs-Modell



Confusion Matrix – Test (Richtung: down vs. up)

