

Zwei-Stufen-XGBoost – Experiment-Report

Experiment-ID: 20251226_17

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: 7
- up_threshold: 0.015
- down_threshold: -0.015
- strict_monotonic: False
- max_adverse_move_pct: 0.01
- price_source: mt5_h1
- drop_weekends: True
- hit_within_horizon: True (True = Schwelle reicht, wenn sie irgendwo im Horizont erreicht wird)
- first_hit_wins: True (nur relevant bei hit_within_horizon=True: entscheidet nach erstem Treffer)
- hit_source: h1 (close = nur Schlusskurse, hl = Daily High/Low, h1 = stündliche Bars; h1 approximiert Order innerhalb des Tages)
- intraday_tie_breaker: down (wird genutzt, wenn Up+Down in derselben Kerze getroffen werden und die Reihenfolge nicht bestimmbar ist)

Daten-Parameter:

- source: mt5_h1
- h1_csv_path: data/raw/fx/EURUSD_mt5_H1_2015_2025.csv
- cut_hour: 22
- drop_weekends: True

(vollständige Config: siehe 'Config Dump' Seiten)

Datensatz & Splits:

- dataset_path: data/processed/datasets/eurusd_price_training__20251226_17.csv
- test_start: 2025-01-01
- train_frac_within_pretest: 0.85

Legende & Begriffe (Kurzüberblick)

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, nicht vollständig – vollständige Liste siehe Seite 'Verwendete

Features'):

- 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: (High - Low) / Close – relative Tages-Spanne (Volatilität).
- upper_shadow / lower_shadow: obere/untere Dochte der Kerzen (High/Low vs. Körper).
- month / quarter: Kalendermonat und Quartal.
- h1_*: Intraday-Features aus stündlichen MT5-Bars (H1) aggregiert auf Tagesbasis.

Modell-Parameter (XGBoost)

Signal-Modell (Stufe 1):

- objective: binary:logistic
- max_depth: 2
- learning_rate: 0.05
- n_estimators: None
- subsample: 0.8
- colsample_bytree: 0.8
- scale_pos_weight: 1.496045197740113

Richtungs-Modell (Stufe 2):

- objective: binary:logistic
- max_depth: 2
- learning_rate: 0.05
- n_estimators: None
- subsample: 0.8
- colsample_bytree: 0.8
- scale_pos_weight: 1.0

Multiclass-Baseline (optional, 3-Klassen):

- objective: multi:softprob
- num_class: 3
- max_depth: 3
- learning_rate: 0.05
- n_estimators: None
- subsample: 0.9
- colsample_bytree: 0.9

Verwendete Features (FEATURE_COLS)

| # | feature_name | description |
|----|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | intraday_range_pct | (High - Low) / Close – relative Tagesvolatilität. |
| 1 | upper_shadow | Oberer Kerzendocht: High - max(Open, Close). |
| 2 | lower_shadow | Unterer Kerzendocht: min(Open, Close) - Low. |
| 3 | price_close_ret_1d | Relativer Schlusskurs-Return gegenüber Vortag: $\text{Close}_t / \text{Close}_{\{t-1\}} - 1$. |
| 4 | price_close_ret_5d | Schlusskurs-Return über 5 Tage: $\text{Close}_t / \text{Close}_{\{t-5\}} - 1$. |
| 5 | price_range_pct_5d_std | Standardabweichung der intraday_range_pct über 5 Tage (Volatilität). |
| 6 | price_body_pct_5d_mean | Durchschnittlicher Kerzenkörper-Prozentsatz über 5 Tage. |
| 7 | price_close_ret_30d | Schlusskurs-Return über 30 Tage: $\text{Close}_t / \text{Close}_{\{t-30\}} - 1$. |
| 8 | price_range_pct_30d_std | Standardabweichung der intraday_range_pct über 30 Tage. |
| 9 | price_body_pct_30d_mean | Durchschnittlicher Kerzenkörper-Prozentsatz über 30 Tage. |
| 10 | month | Kalendermonat (1–12). |
| 11 | quarter | Kalenderquartal (1–4). |
| 12 | cal_dow | Wochentag (0 = Montag, 6 = Sonntag). |
| 13 | cal_day_of_month | Kalendertag im Monat. |
| 14 | cal_is_monday | Flag: 1 wenn Montag, sonst 0. |
| 15 | cal_is_friday | Flag: 1 wenn Freitag, sonst 0. |
| 16 | cal_is_month_start | Flag: 1 wenn Monatsanfang, sonst 0. |
| 17 | cal_is_month_end | Flag: 1 wenn Monatsende, sonst 0. |
| 18 | hol_is_us_federal_holiday | Flag: 1 wenn US-Feiertag, sonst 0. |
| 19 | hol_is_day_before_us_federal_holiday | Flag: 1 wenn Tag vor US-Feiertag. |
| 20 | hol_is_day_after_us_federal_holiday | Flag: 1 wenn Tag nach US-Feiertag. |
| 21 | h1_ret_std | Standardabweichung der stündlichen Returns innerhalb eines Tages (aus H1). |
| 22 | h1_ret_sum_abs | Summe der absoluten stündlichen Returns innerhalb eines Tages (aus H1). |
| 23 | h1_range_pct_mean | Mittlere stündliche Kerzenspanne (High-Low)/Close innerhalb des Tages (aus H1). |
| 24 | h1_range_pct_max | Maximale stündliche Kerzenspanne (High-Low)/Close innerhalb des Tages (aus H1). |
| 25 | h1_close_open_pct | Tages-Return auf H1-Basis: $\text{Close}(\text{last}) / \text{Open}(\text{first}) - 1$ (pro Session/Cut). |
| 26 | h1_up_hours_frac | Anteil Stunden im Tag mit Close > Open (aus H1). |
| 27 | h1_down_hours_frac | Anteil Stunden im Tag mit Close < Open (aus H1). |
| 28 | h1_tick_volume_sum | Summe Tick-Volume über alle Stunden im Tag (aus H1). |
| 29 | h1_spread_mean | Durchschnittlicher Spread über die Stunden im Tag (aus H1). |

Config Dump – data/processed/experiments/<EXP_ID>_config.json

EXP_ID: 20251226_17

```
{
  "data_params": {
    "cut_hour": 22,
    "drop_weekends": true,
    "h1_csv_path": "data/raw/fx/EURUSD_mt5_H1_2015_2025.csv",
    "source": "mt5_h1"
  },
  "exp_id": "20251226_17",
  "feature_mode": "price_only",
  "label_params": {
    "down_threshold": -0.015,
    "drop_weekends": true,
    "first_hit_wins": true,
    "hit_source": "h1",
    "hit_within_horizon": true,
    "horizon_days": 7,
    "intraday_tie_breaker": "down",
    "max_adverse_move_pct": 0.01,
    "price_source": "mt5_h1",
    "strict_monotonic": false,
    "up_threshold": 0.015
  }
}
```

Config Dump – results['config'] (aus Training-JSON)

EXP_ID: 20251226_17

```
{
  "allow_direction_neutral": true,
  "auto_fixed_dir_thresholds": true,
  "dataset_path": "data/processed/datasets/eurusd_price_training__20251226_17.csv",
  "direction_threshold": 0.54,
  "direction_threshold_down": 0.5269660949707031,
  "direction_threshold_up": 0.5421268939971924,
  "direction_xgb_params": {
    "colsample_bytree": 0.8,
    "max_depth": 2,
    "min_child_weight": 5,
    "reg_lambda": 2.0,
    "subsample": 0.8
  },
  "down_threshold": -0.015,
  "drop_weekends": true,
  "exp_id": "20251226_17",
  "feature_cols": [
    "intraday_range_pct",
    "upper_shadow",
    "lower_shadow",
    "price_close_ret_1d",
    "price_close_ret_5d",
    "price_range_pct_5d_std",
    "price_body_pct_5d_mean",
    "price_close_ret_30d",
    "price_range_pct_30d_std",
    "price_body_pct_30d_mean",
    "month",
    "quarter",
    "cal_dow",
    "cal_day_of_month",
    "cal_is_monday",
    "cal_is_friday",
    "cal_is_month_start",
    "cal_is_month_end",
    "hol_is_us_federal_holiday",
    "hol_is_day_before_us_federal_holiday",
    "hol_is_day_after_us_federal_holiday",
    "h1_ret_std",
    "h1_ret_sum_abs",
    "h1_range_pct_mean",
    "h1_range_pct_max",
    "h1_close_open_pct",
    "h1_up_hours_frac",
    "h1_down_hours_frac",
    "h1_tick_volume_sum",
    "h1_spread_mean"
  ],
  "feature_mode": "price_only",
  "first_hit_wins": true,
  "fixed_dir_q_down": 0.15,
  "fixed_dir_q_up": 0.85,
  "fixed_dir_threshold": 0.5,
  "fixed_dir_threshold_down": 0.48,
  "fixed_dir_threshold_up": 0.52,
  "fixed_signal_trade_threshold": 0.65,
  "hit_within_horizon": true,
  "horizon_days": 7,
  "max_adverse_move_pct": 0.01,
  "min_dir_gap": 0.01,
  "price_source": "mt5_h1",
  "signal_threshold": 0.5,
  "signal_threshold_trade": 0.65,
  "signal_xgb_params": {
    "colsample_bytree": 0.8,
    "max_depth": 2,
    "min_child_weight": 5,
    "reg_lambda": 2.0,
    "subsample": 0.8
  },
  "strict_monotonic": false,
  "target_trade_rate": null,
```

Config Dump – results['config'] (aus Training-JSON) (cont. 2)

EXP_ID: 20251226_17

```
"test_start": "2025-01-01",  
"threshold_opt_objective": "pnl",  
"threshold_tune_split": "fixed:val",  
"trade_profile": "more_precision",  
"trade_rate_penalty": 0.0,  
"train_frac_within_pretest": 0.85,  
"train_multiclass_baseline": true,  
"tune_thresholds_on": "val",  
"up_threshold": 0.015,  
"use_fixed_thresholds": true,  
"use_validation": true  
}
```

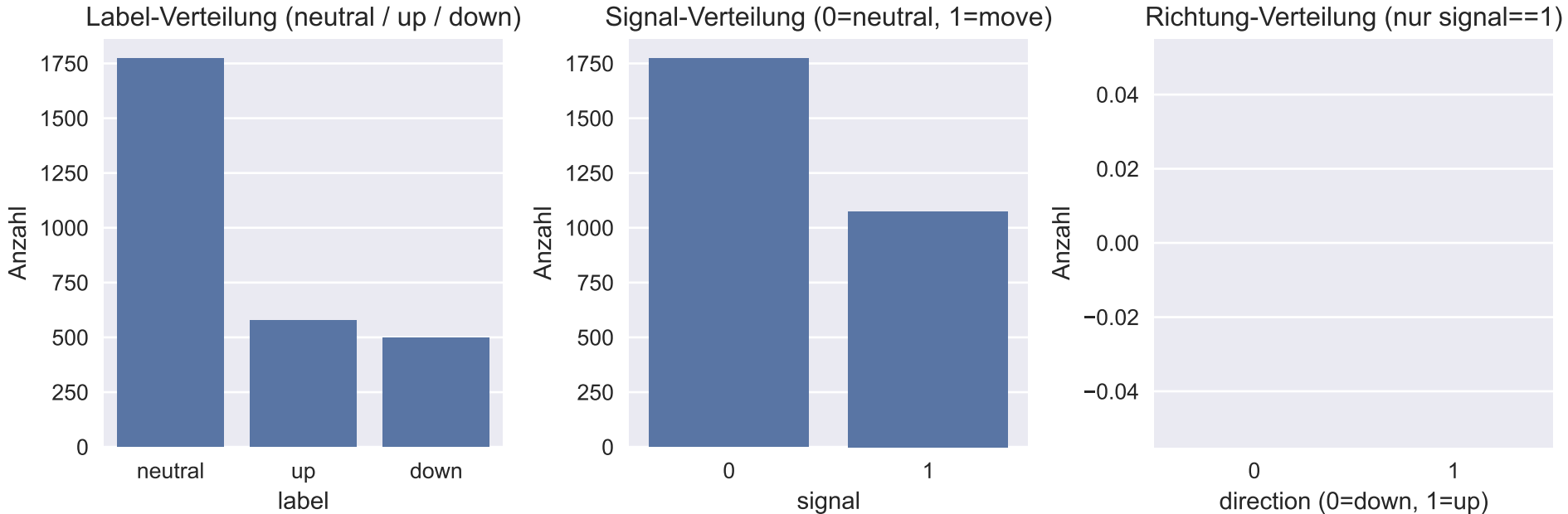
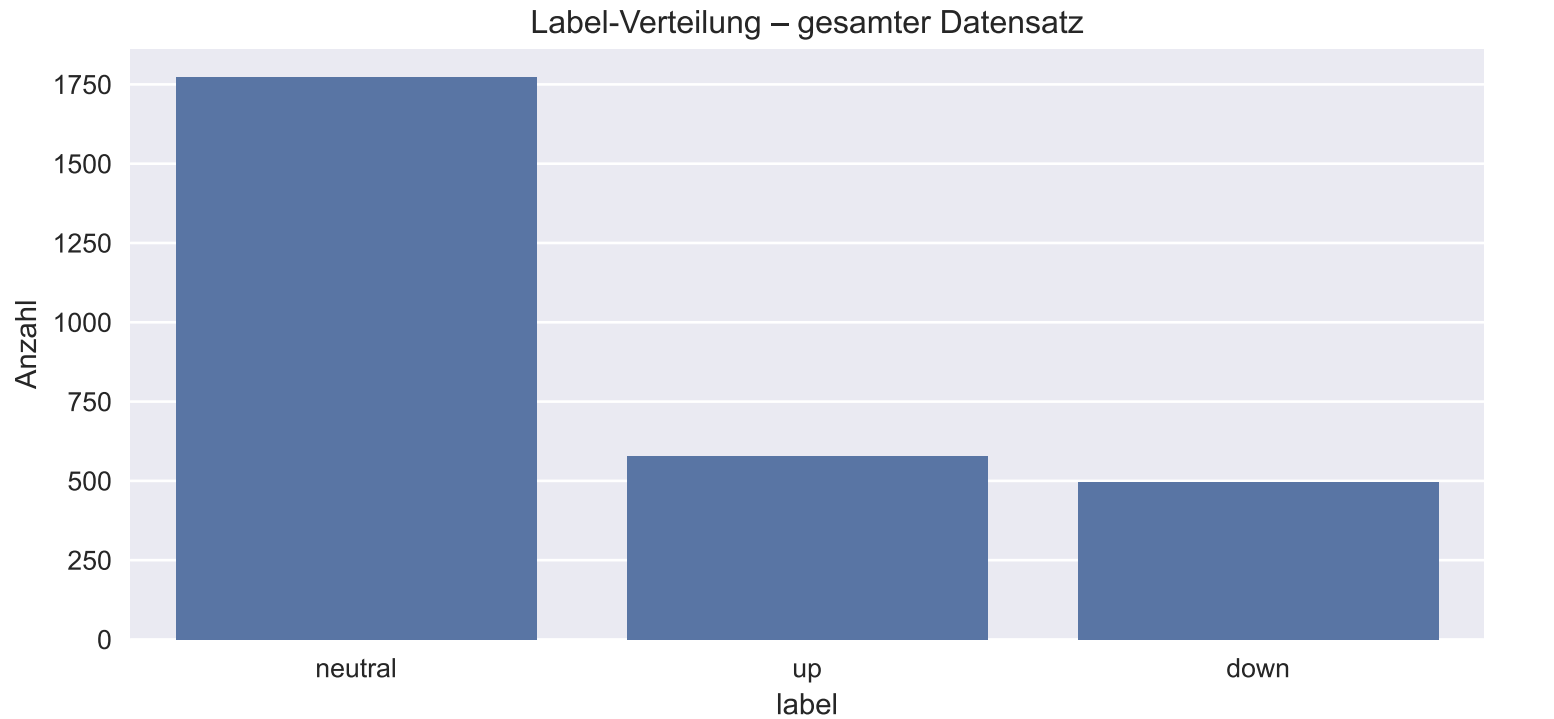
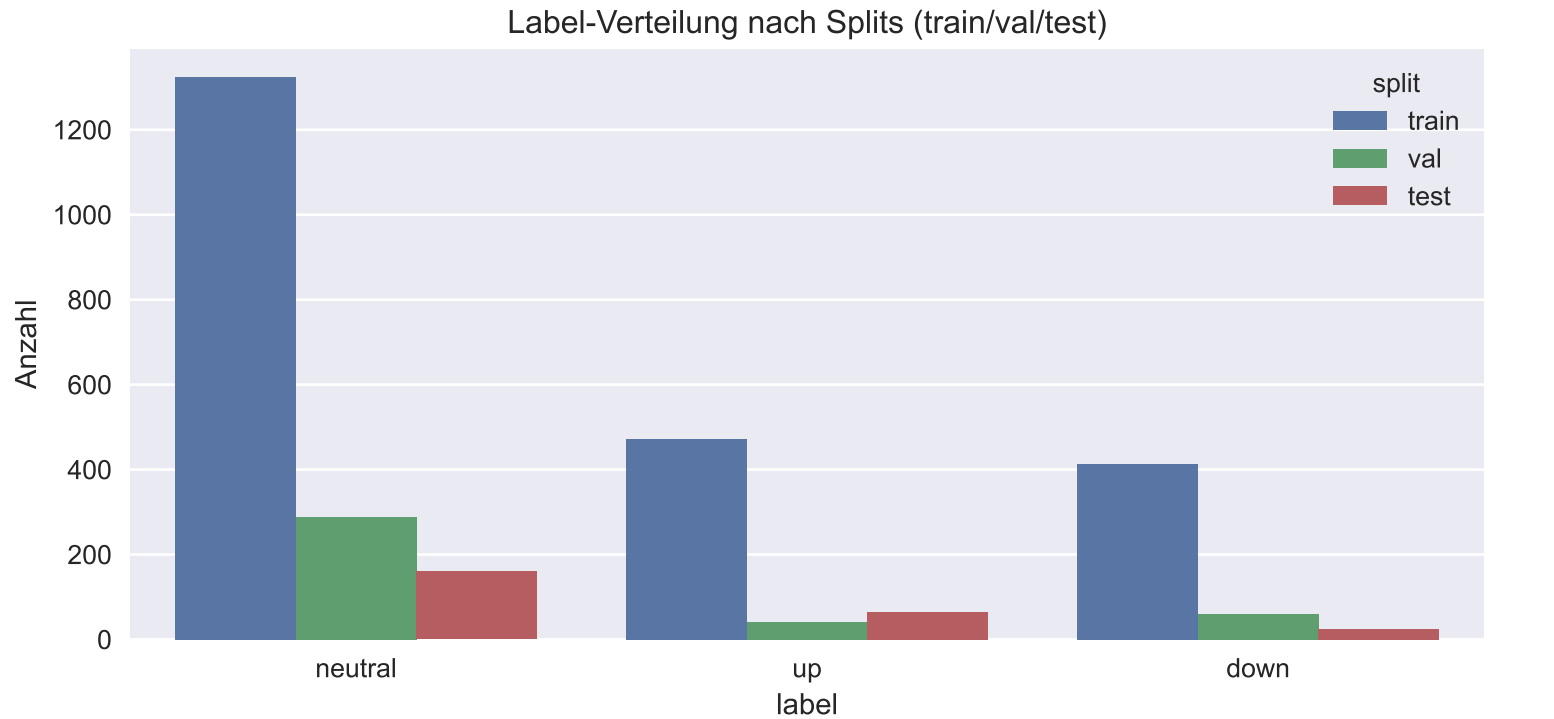


Abbildung: Klassenverteilungen für label, signal und direction im vollständigen Trainingsdatensatz.



| label | count |
|---------|-------|
| neutral | 1773 |
| up | 578 |
| down | 497 |

Abbildung/Tabelle: Verteilung der Zielvariable 'label' (neutral/up/down) im gesamten Datensatz.



| split | neutral | up | down |
|-------|---------|-----|------|
| train | 1324 | 472 | 413 |
| val | 289 | 42 | 59 |
| test | 160 | 64 | 25 |

Abbildung/Tabelle: Label-Verteilung getrennt nach Trainings-, Validierungs- und Test-Split.

EURUSD-Zeitreihe mit Train/Val/Test-Bereichen

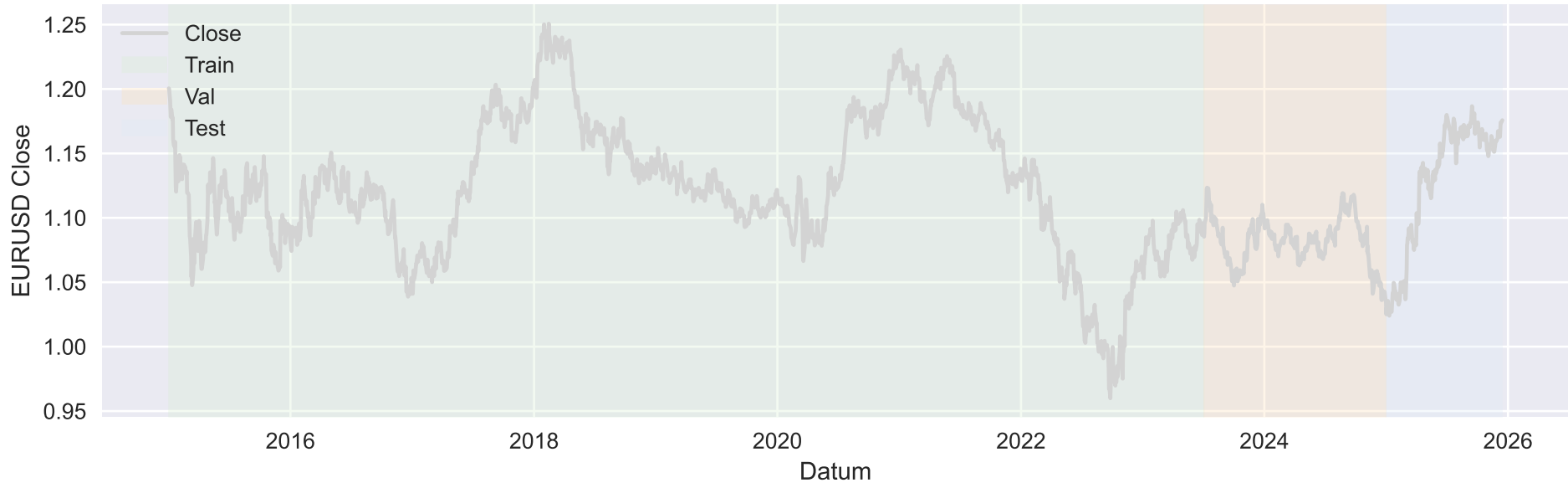


Abbildung: EURUSD-Schlusskurs über den gesamten Zeitraum mit farblich markierten Trainings-, Validierungs- und Testphasen.

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

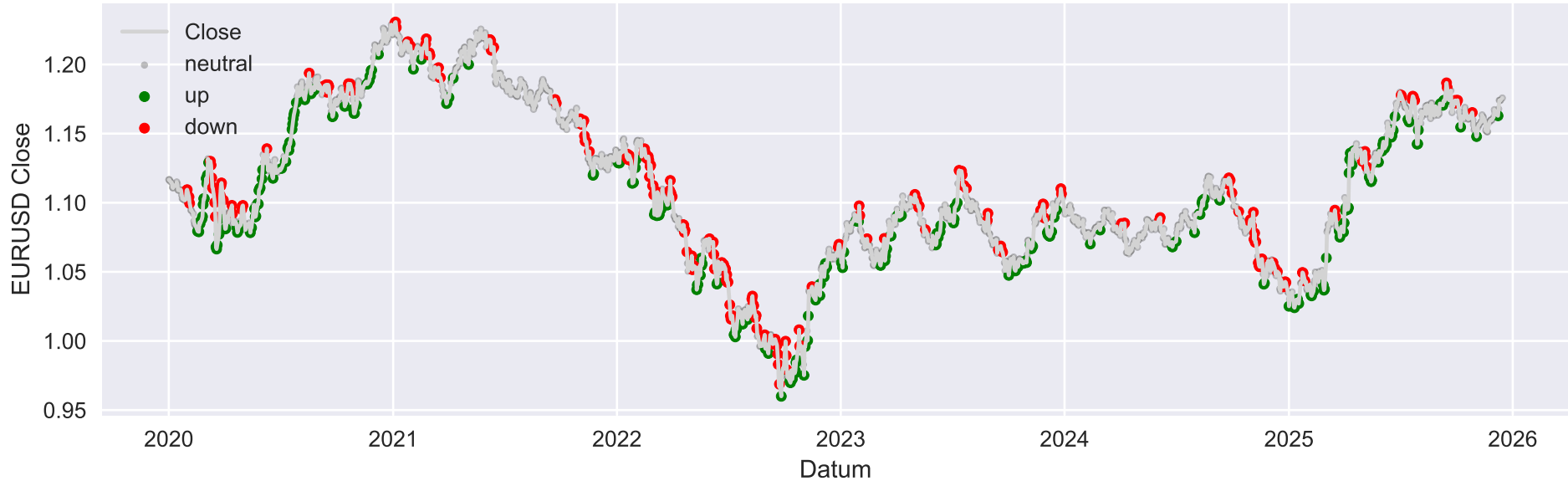


Abbildung: EURUSD-Schlusskurs mit markierten up-/down-Tagen im betrachteten Zeitraum.

EURUSD-Segmente mit label='up' (Test-Split) – Seite 1/3

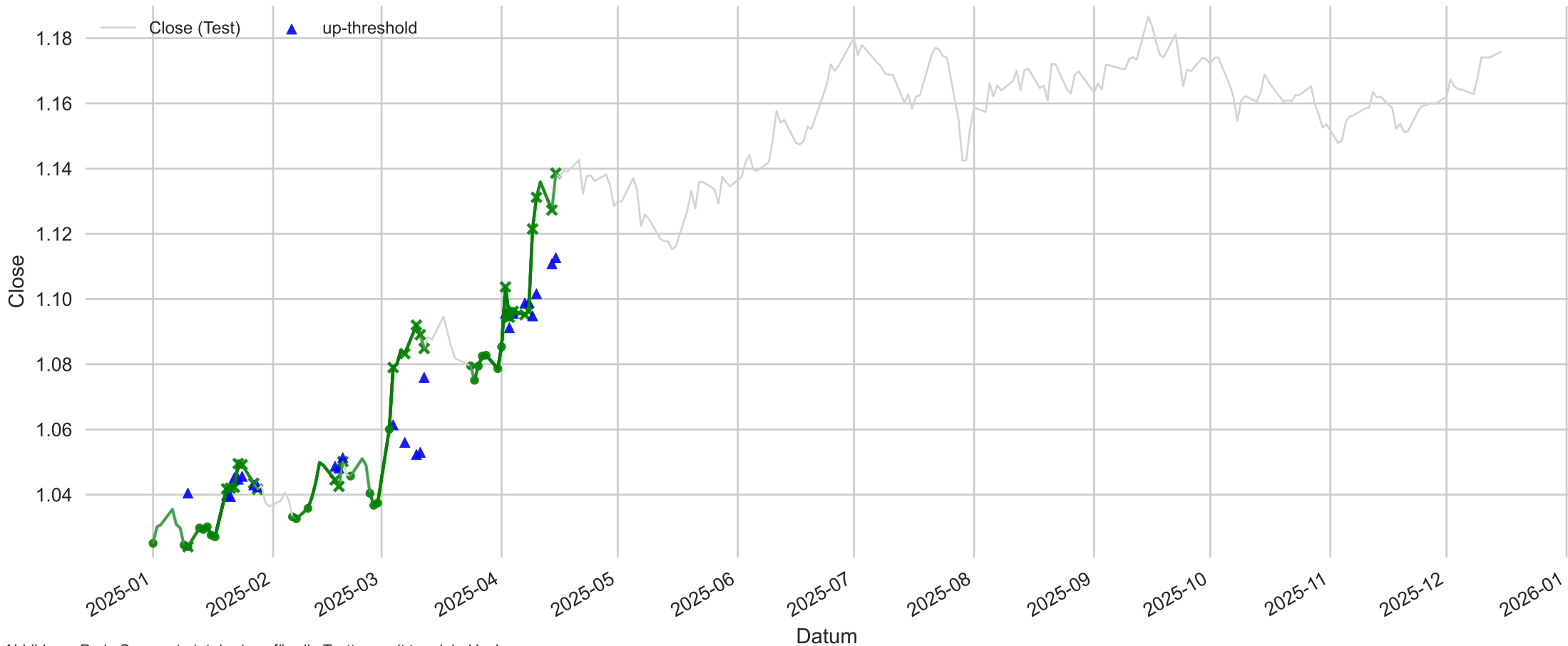


Abbildung: Preis-Segmente $t..t+horizon$ für alle Testtage mit true label 'up'.

EURUSD-Segmente mit label='up' (Test-Split) – Seite 2/3

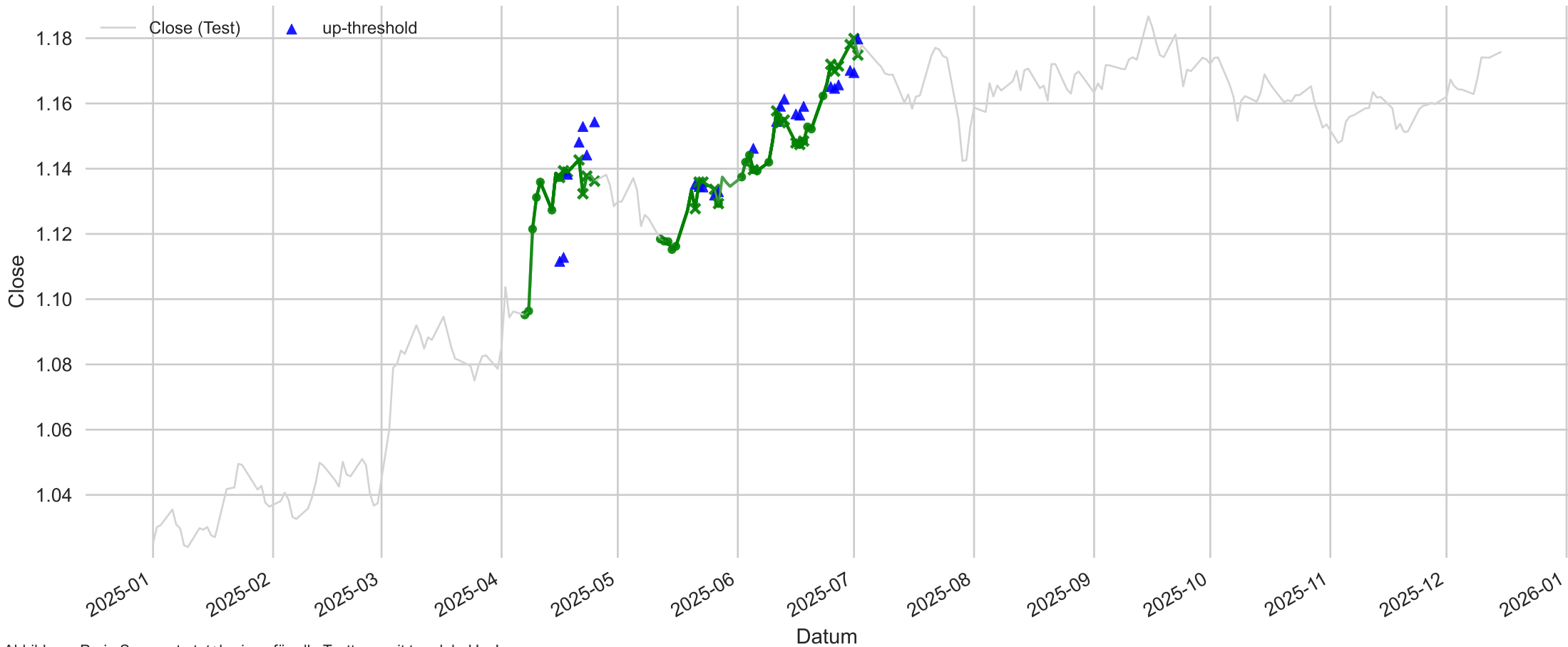


Abbildung: Preis-Segmente $t..t+\text{horizon}$ für alle Testtage mit true label 'up'.

EURUSD-Segmente mit label='up' (Test-Split) – Seite 3/3

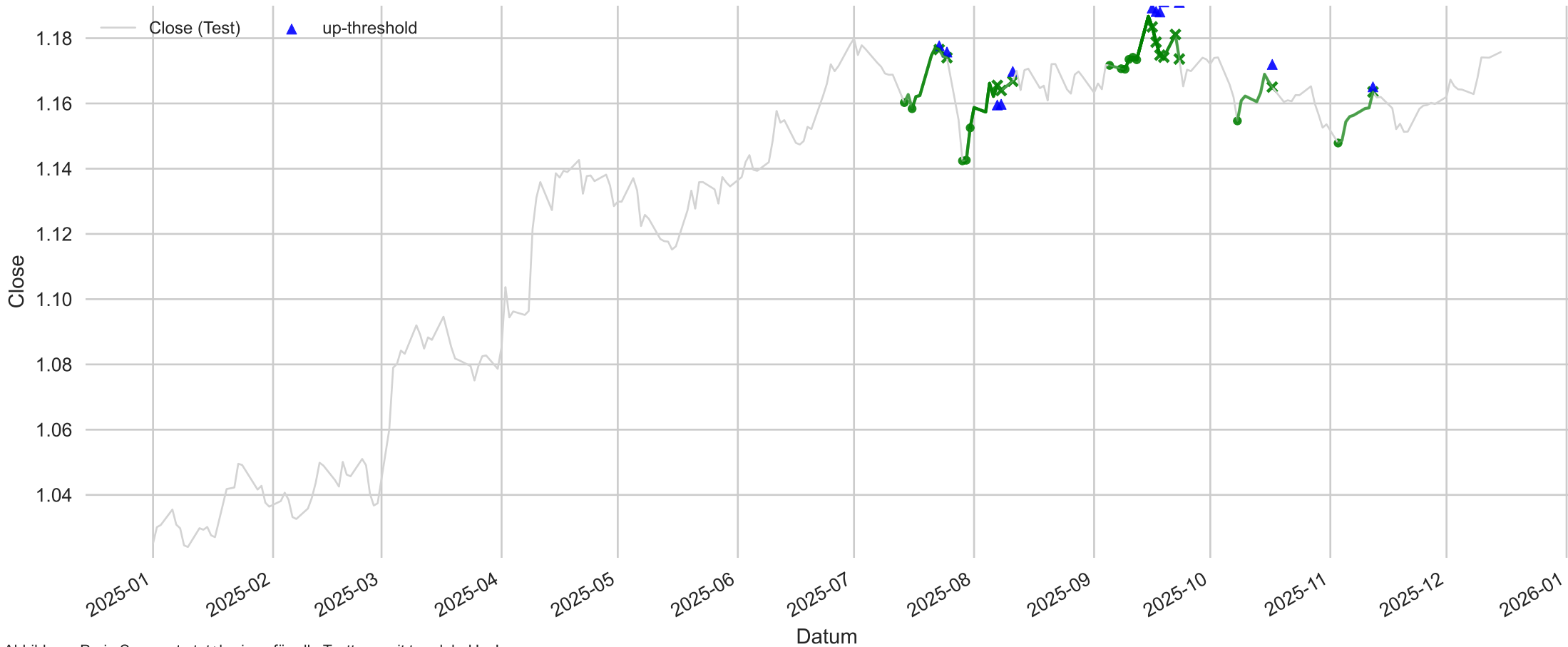


Abbildung: Preis-Segmente $t..t+\text{horizon}$ für alle Testtage mit true label 'up'.

Relativer Verlauf der Segmente (label='up') – Seite 1

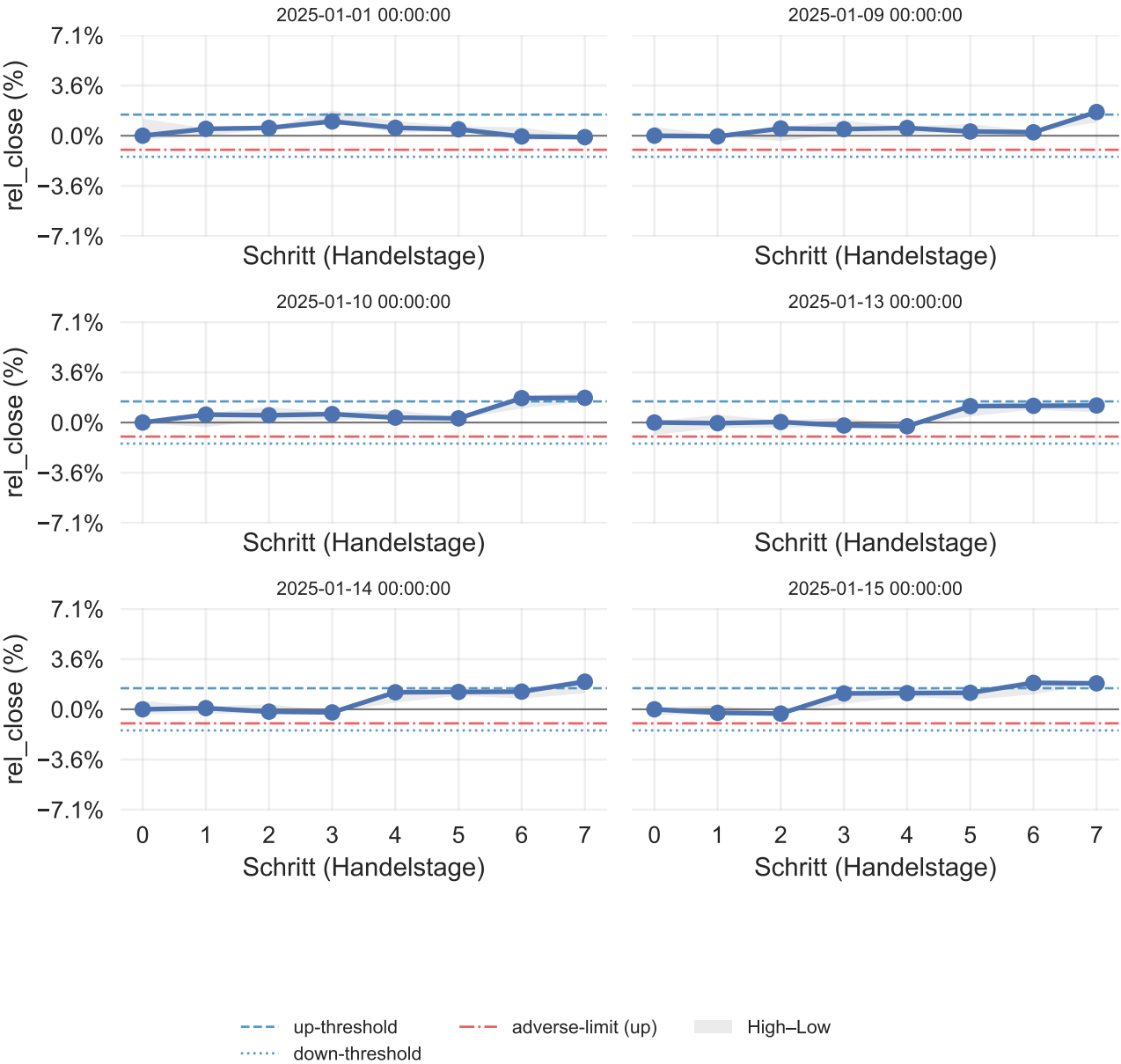


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

Relativer Verlauf der Segmente (label='up') – Seite 2

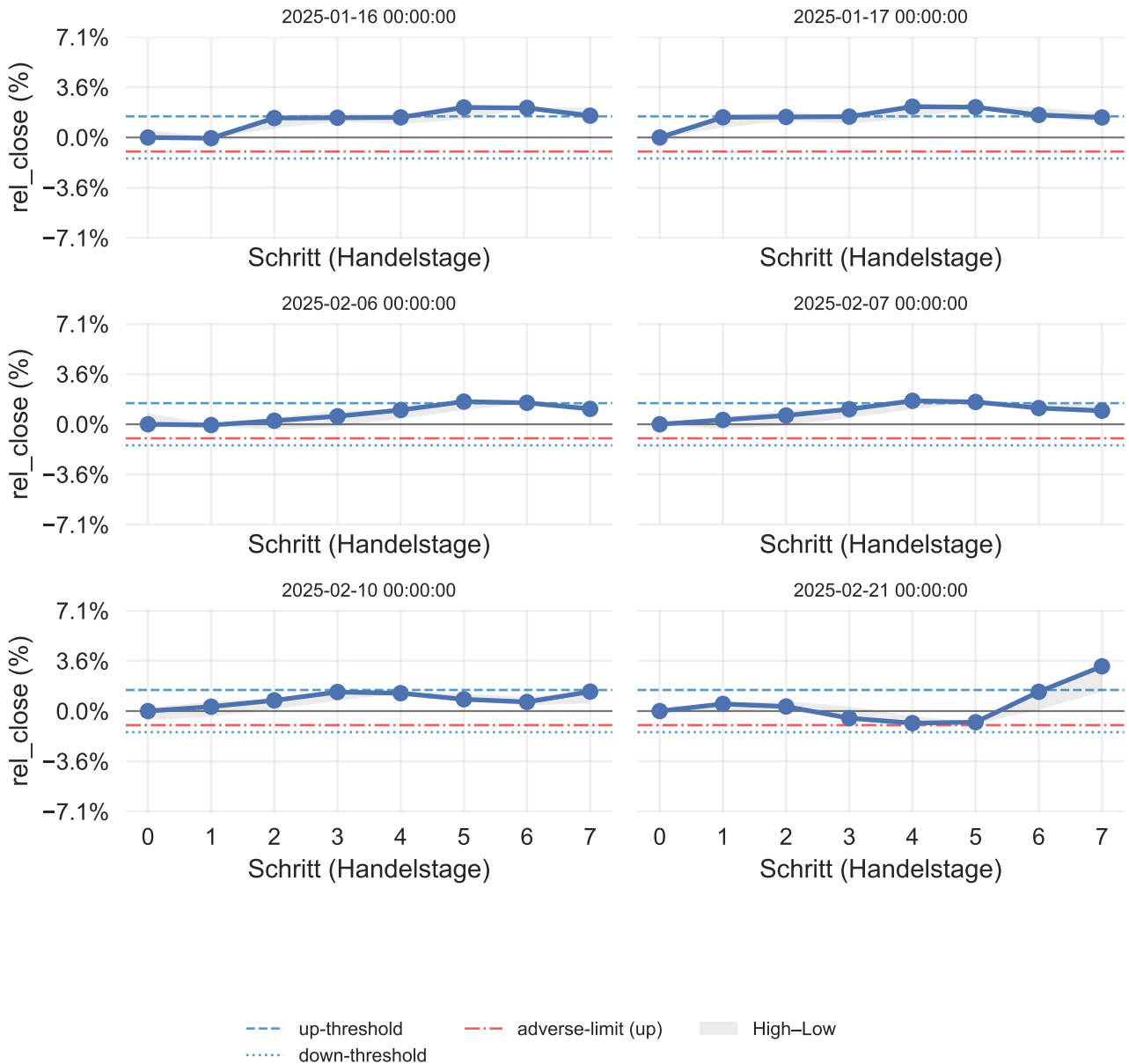


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

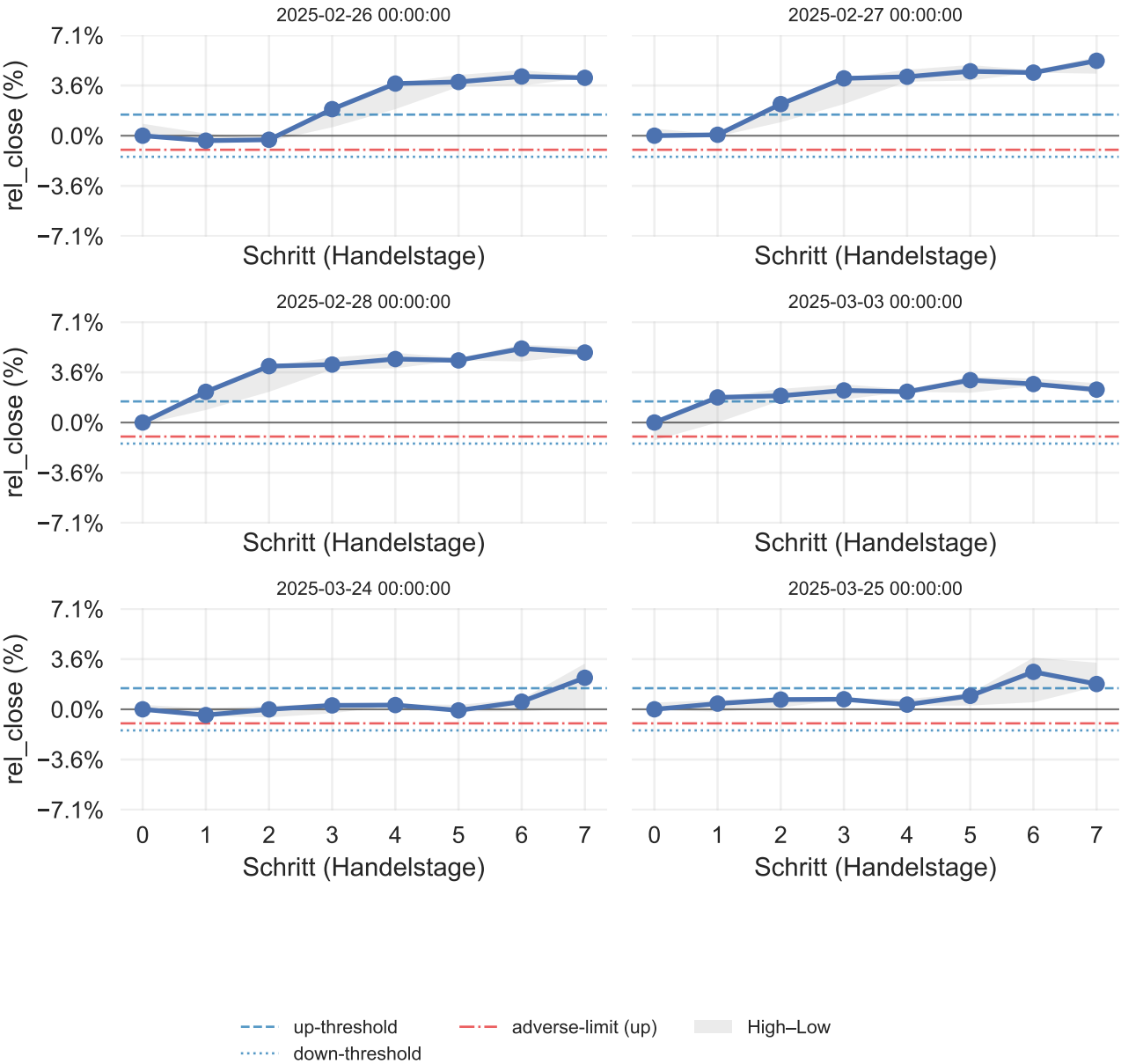


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

Relativer Verlauf der Segmente (label='up') – Seite 4

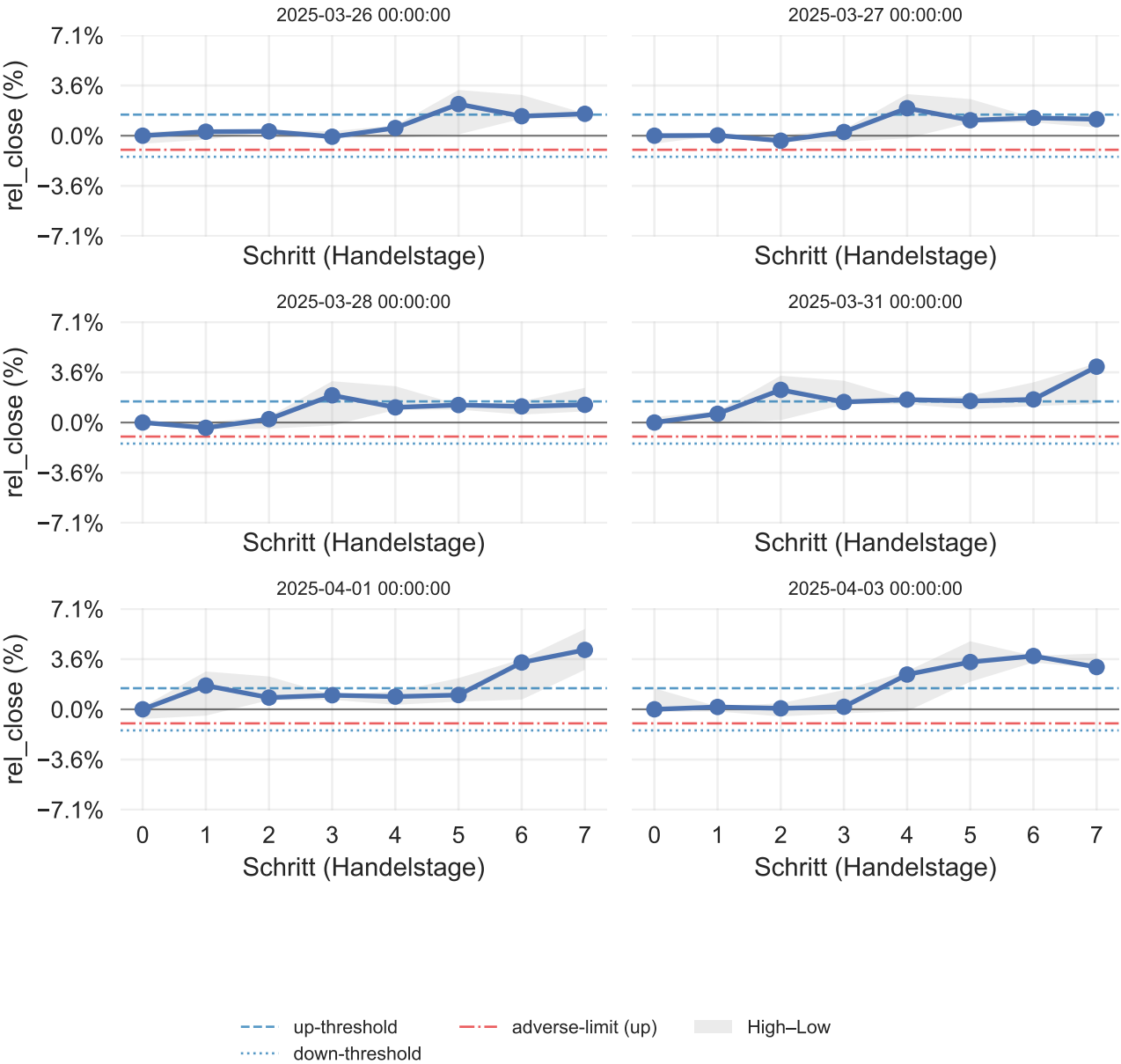


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

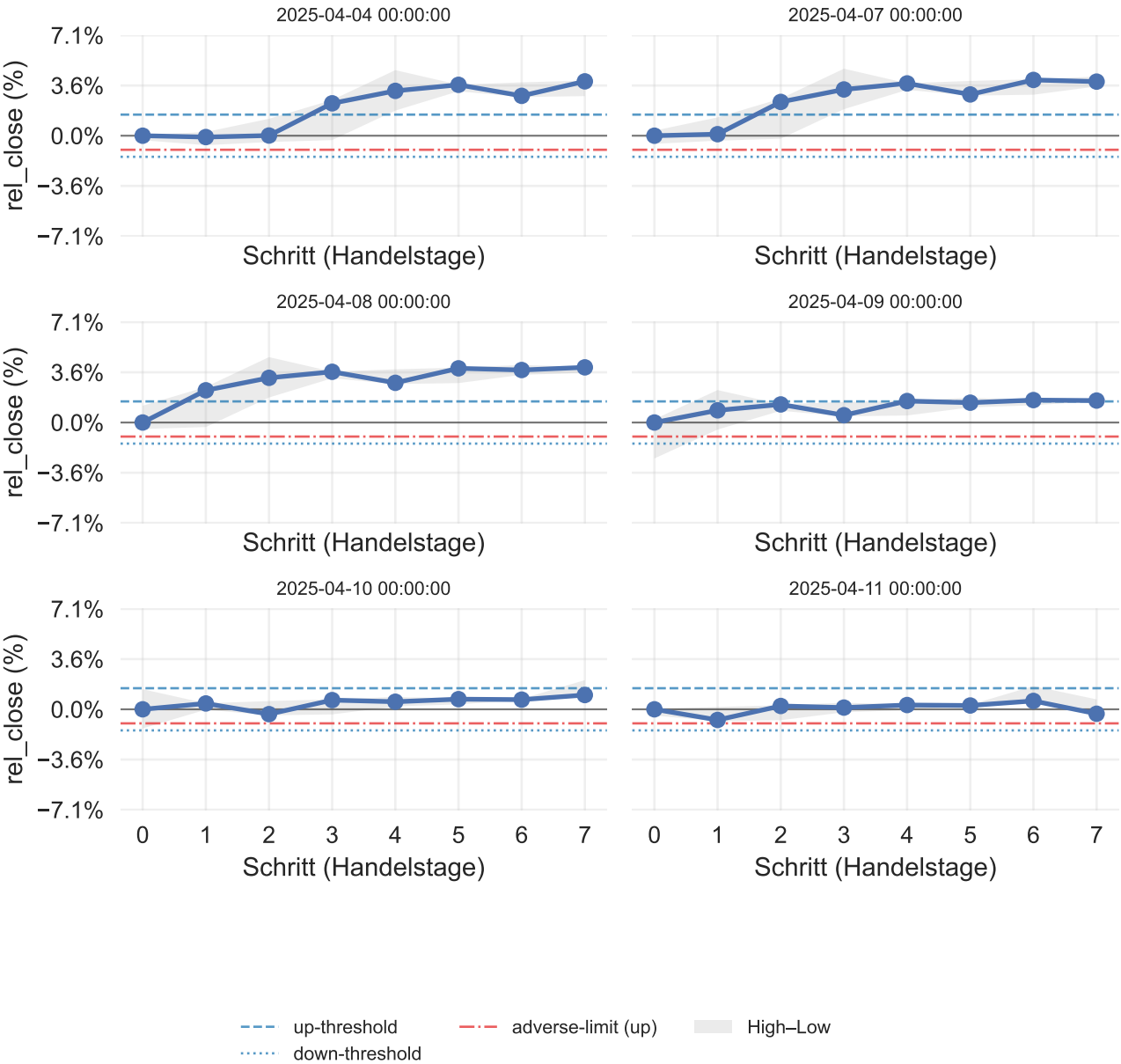


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

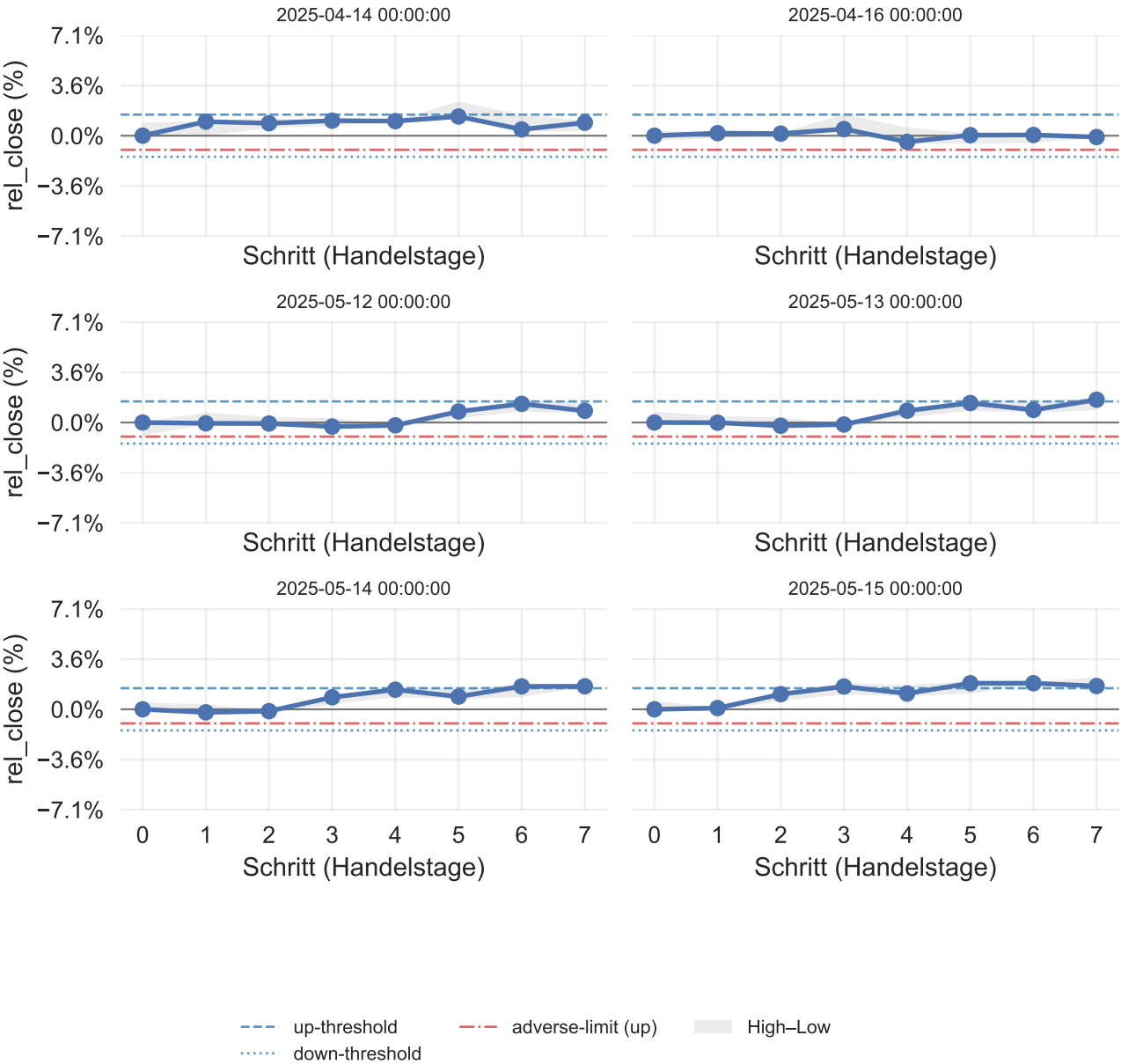


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

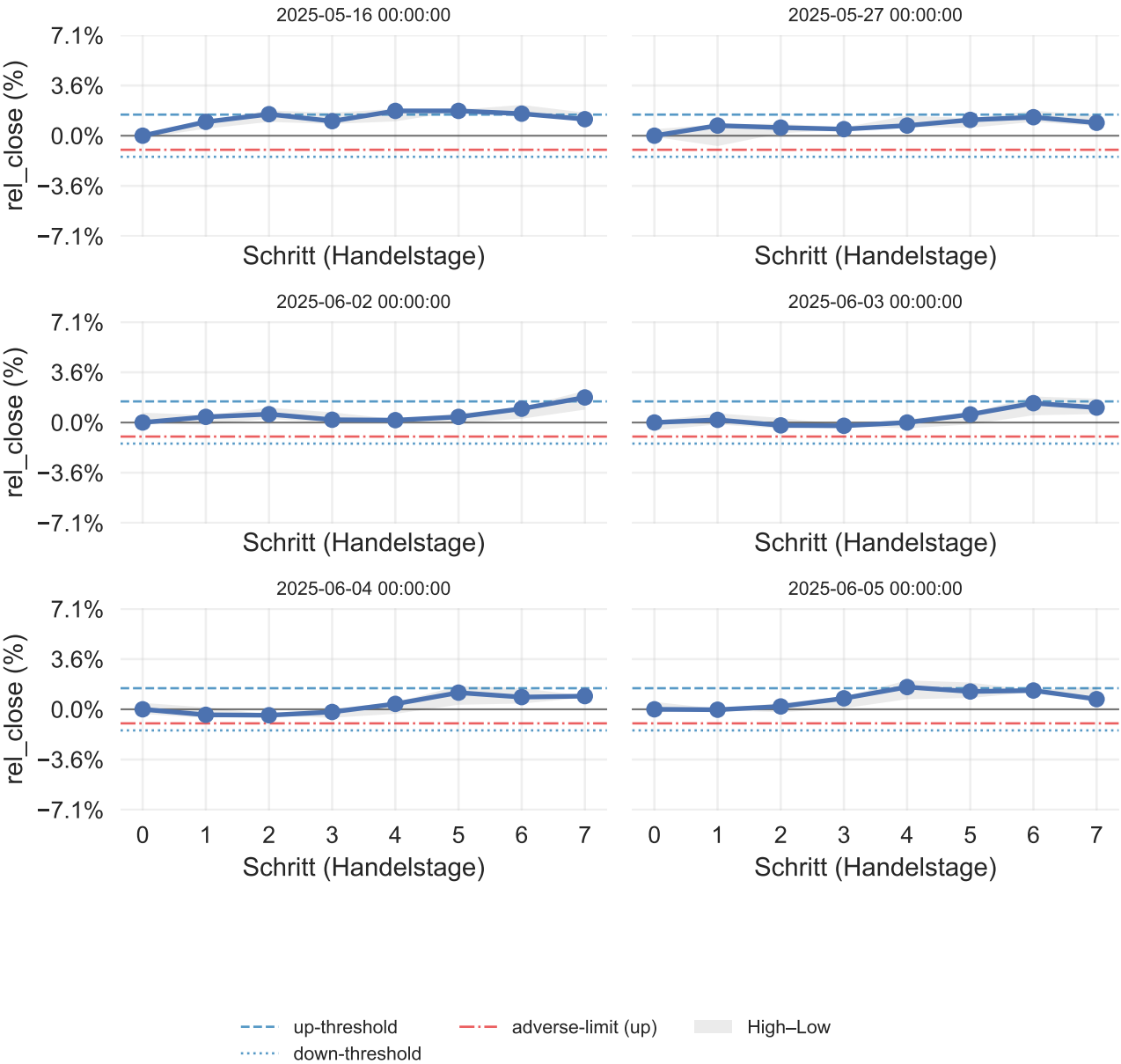


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

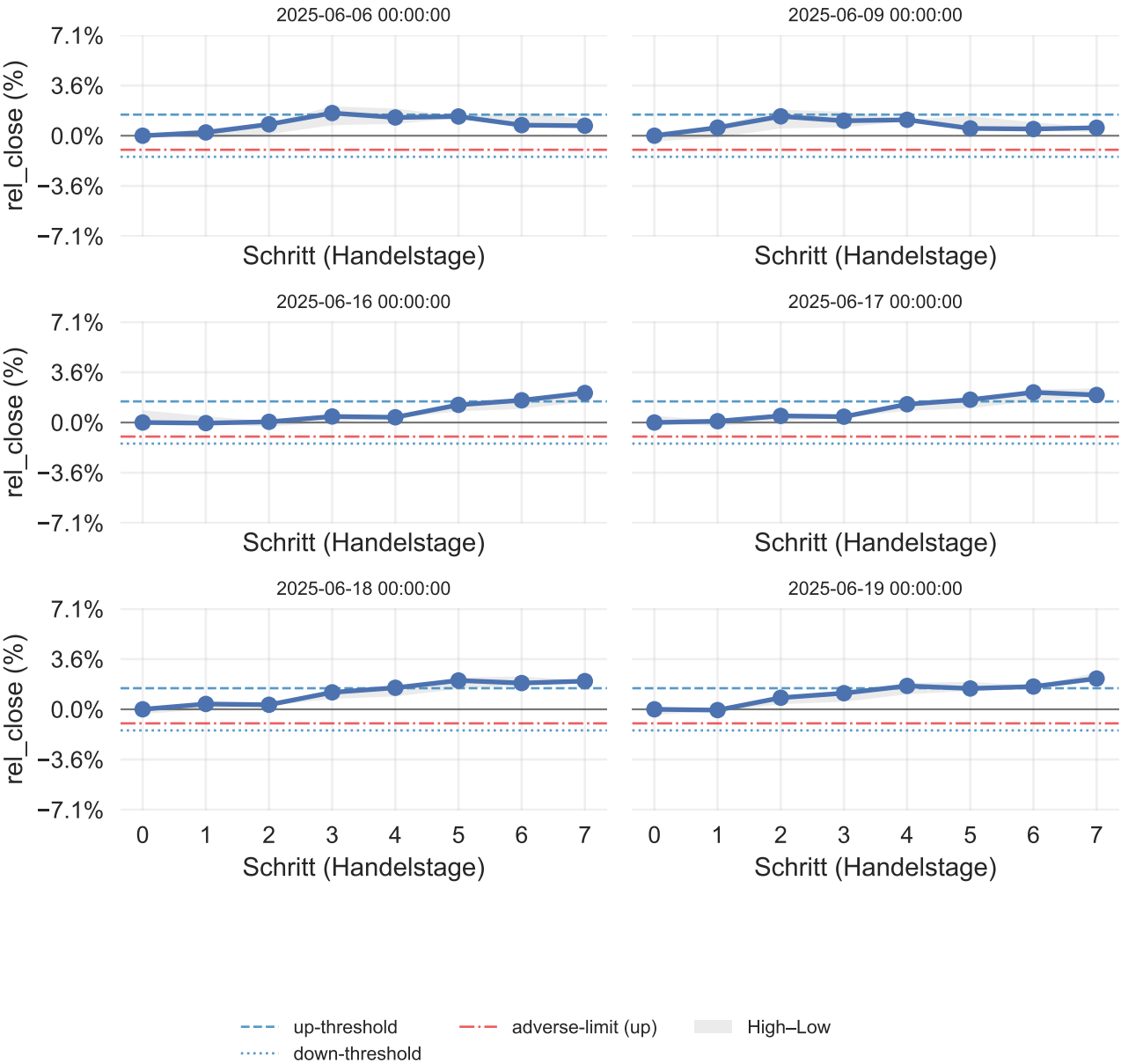


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

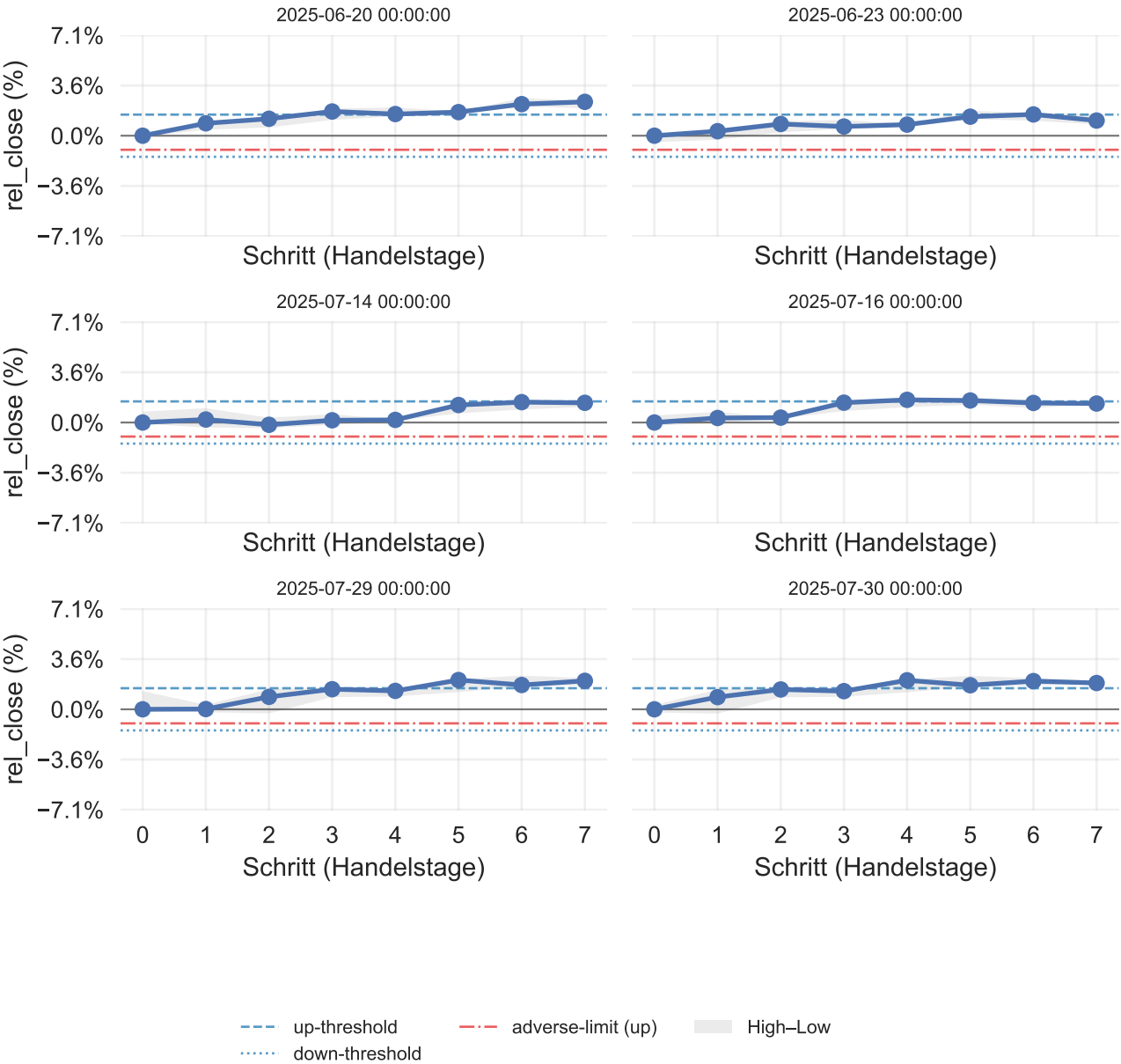


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

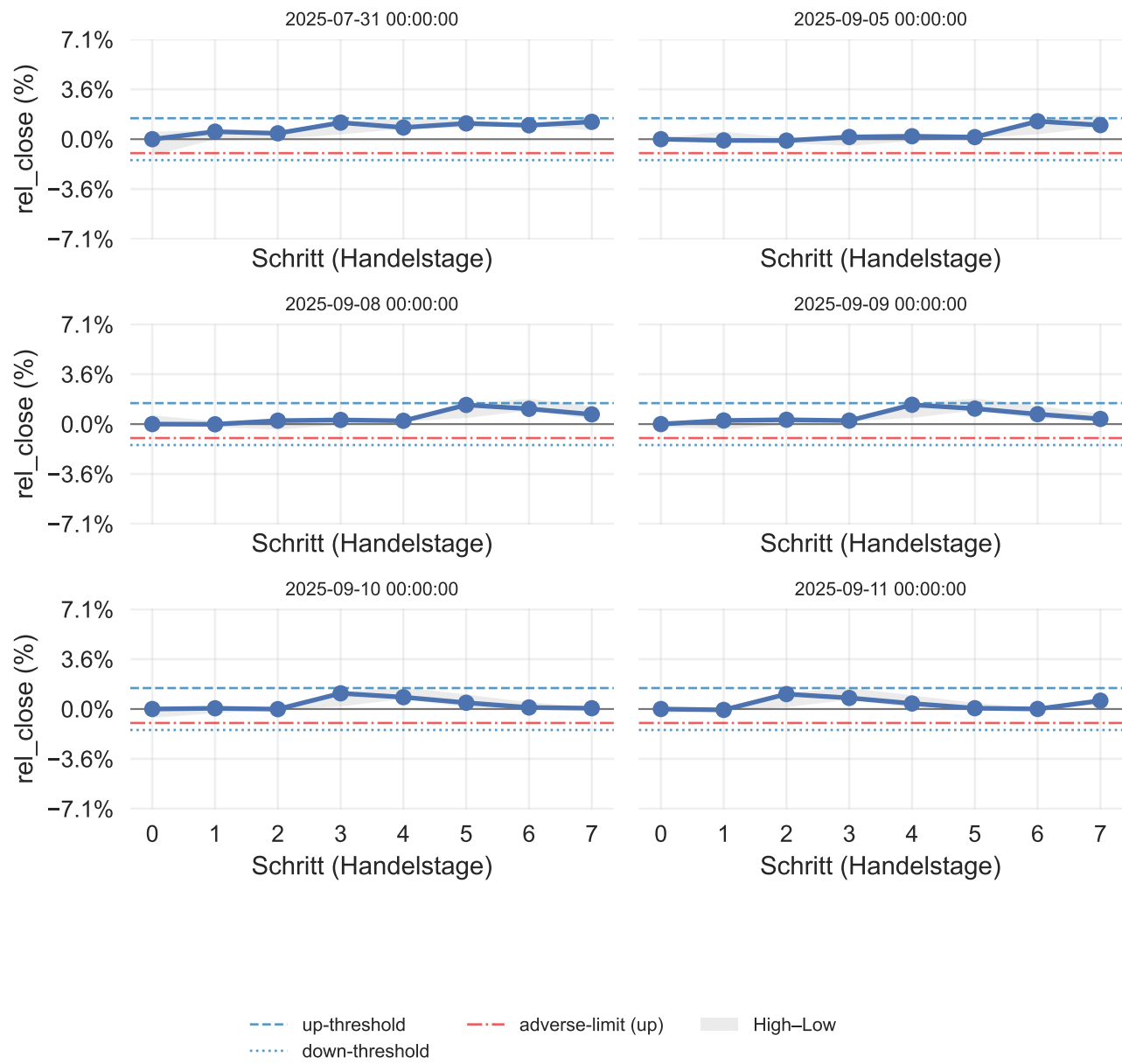


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

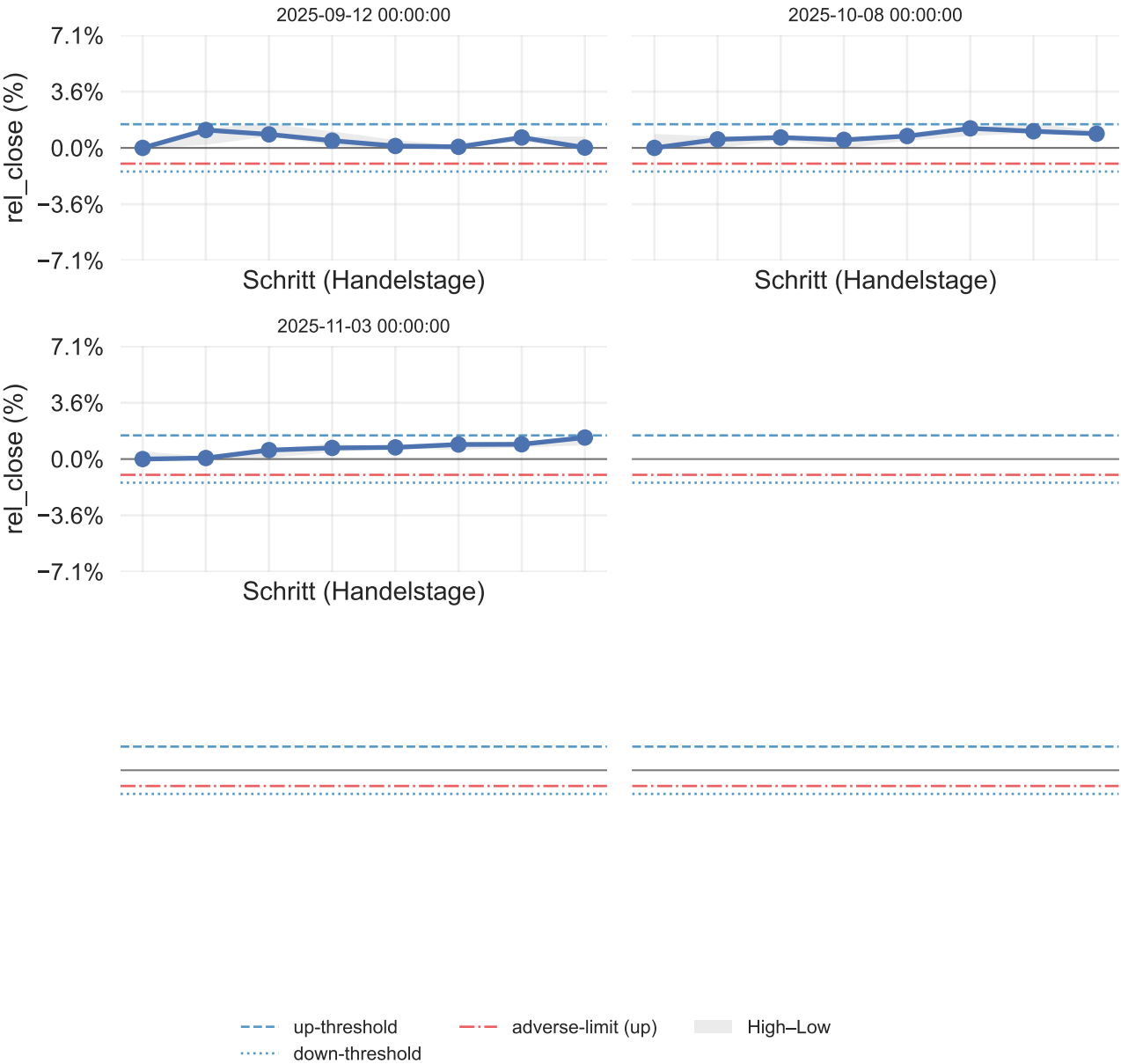


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'up'.

EURUSD-Segmente mit label='down' (Test-Split)

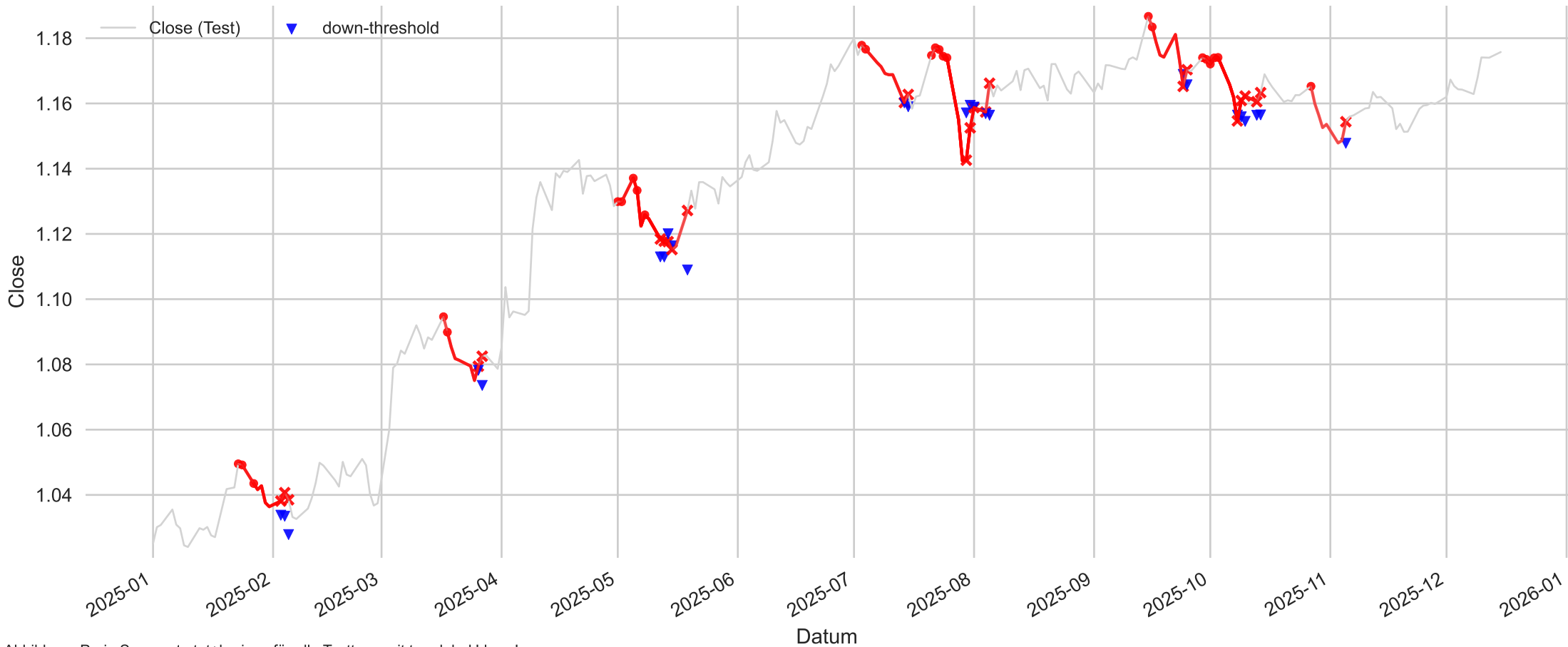


Abbildung: Preis-Segmente $t..t+\text{horizon}$ für alle Testtage mit true label 'down'.

Relativer Verlauf der Segmente (label='down') – Seite 1

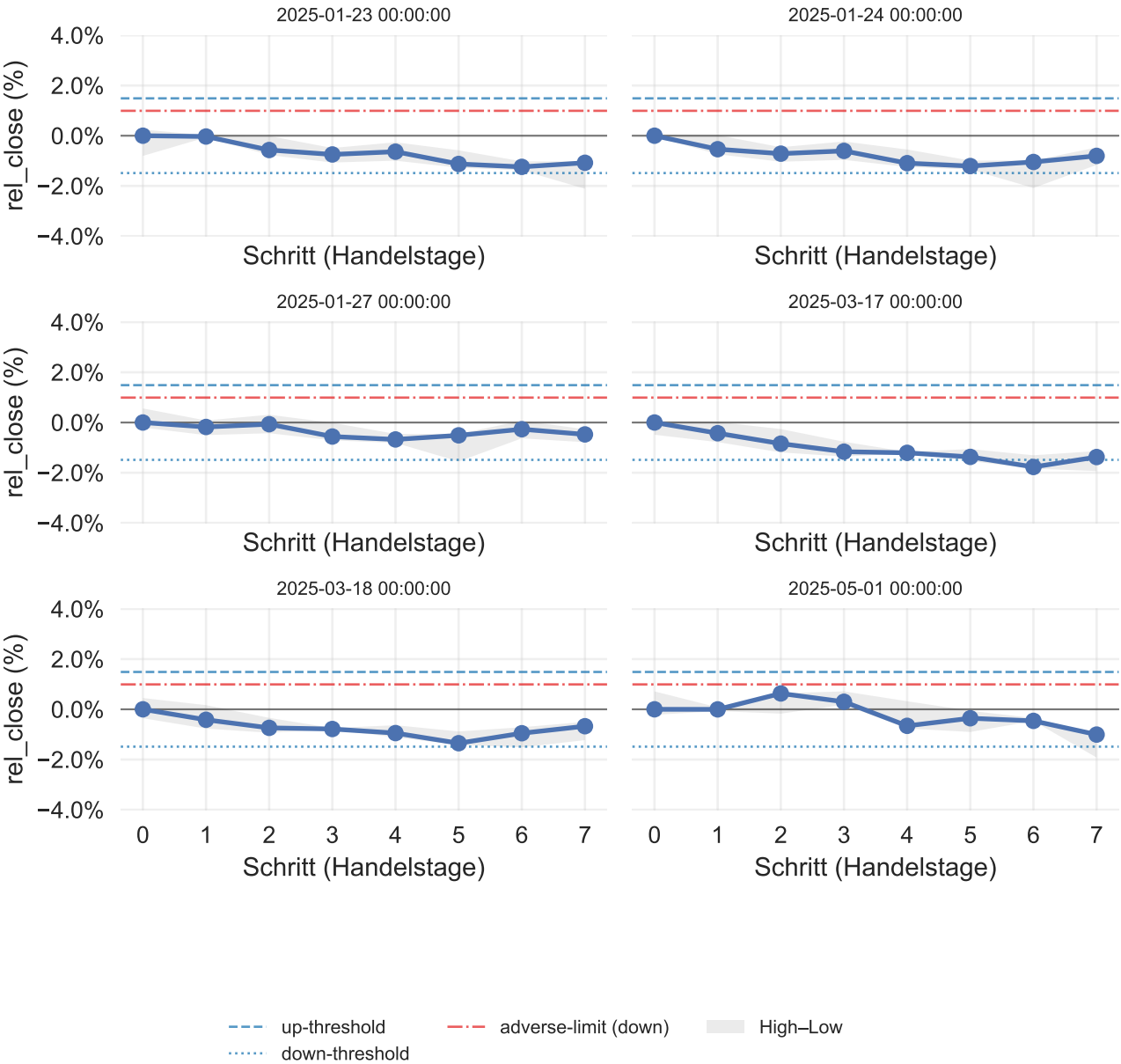


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'down'.

Relativer Verlauf der Segmente (label='down') – Seite 2

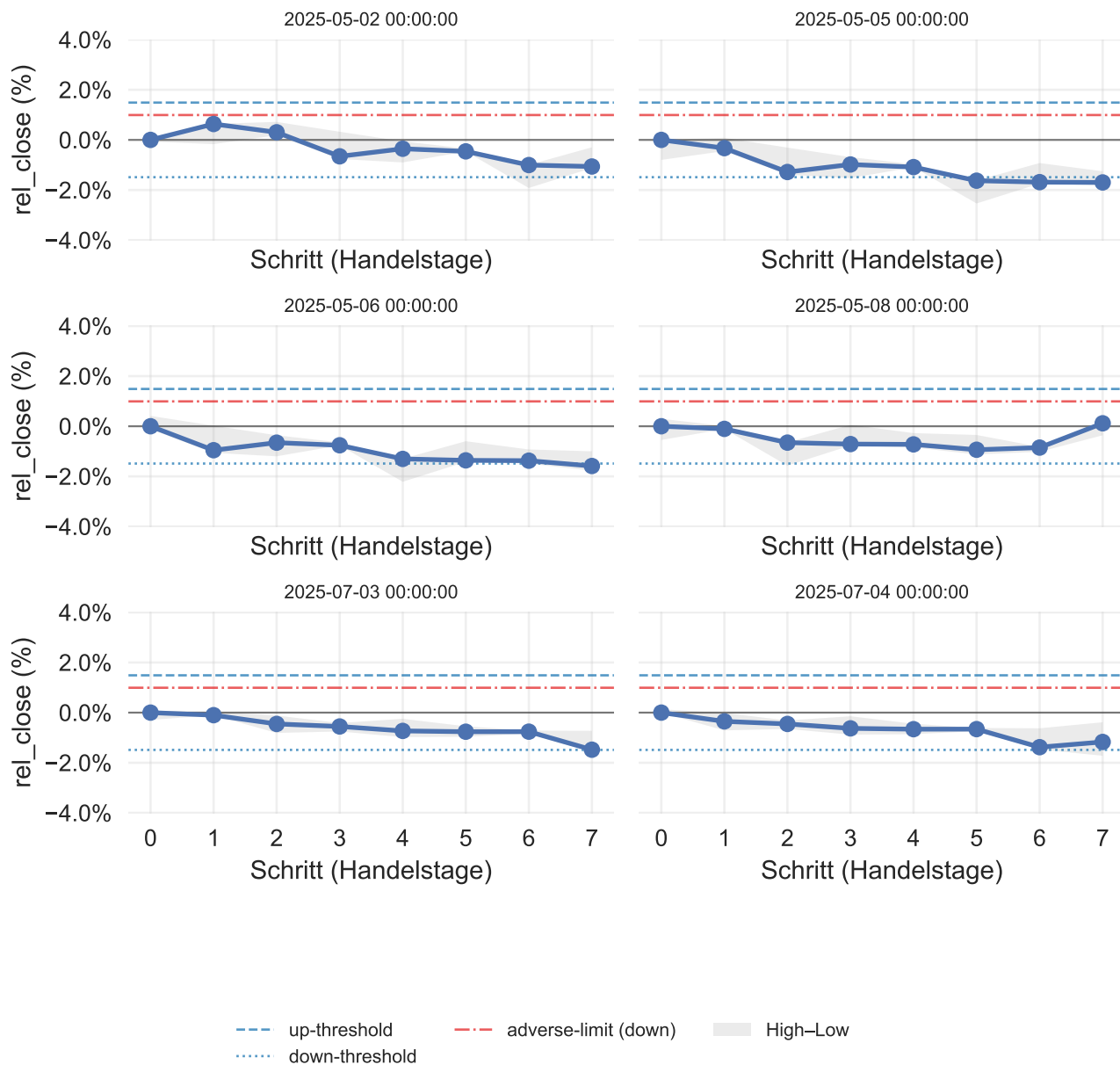


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'down'.

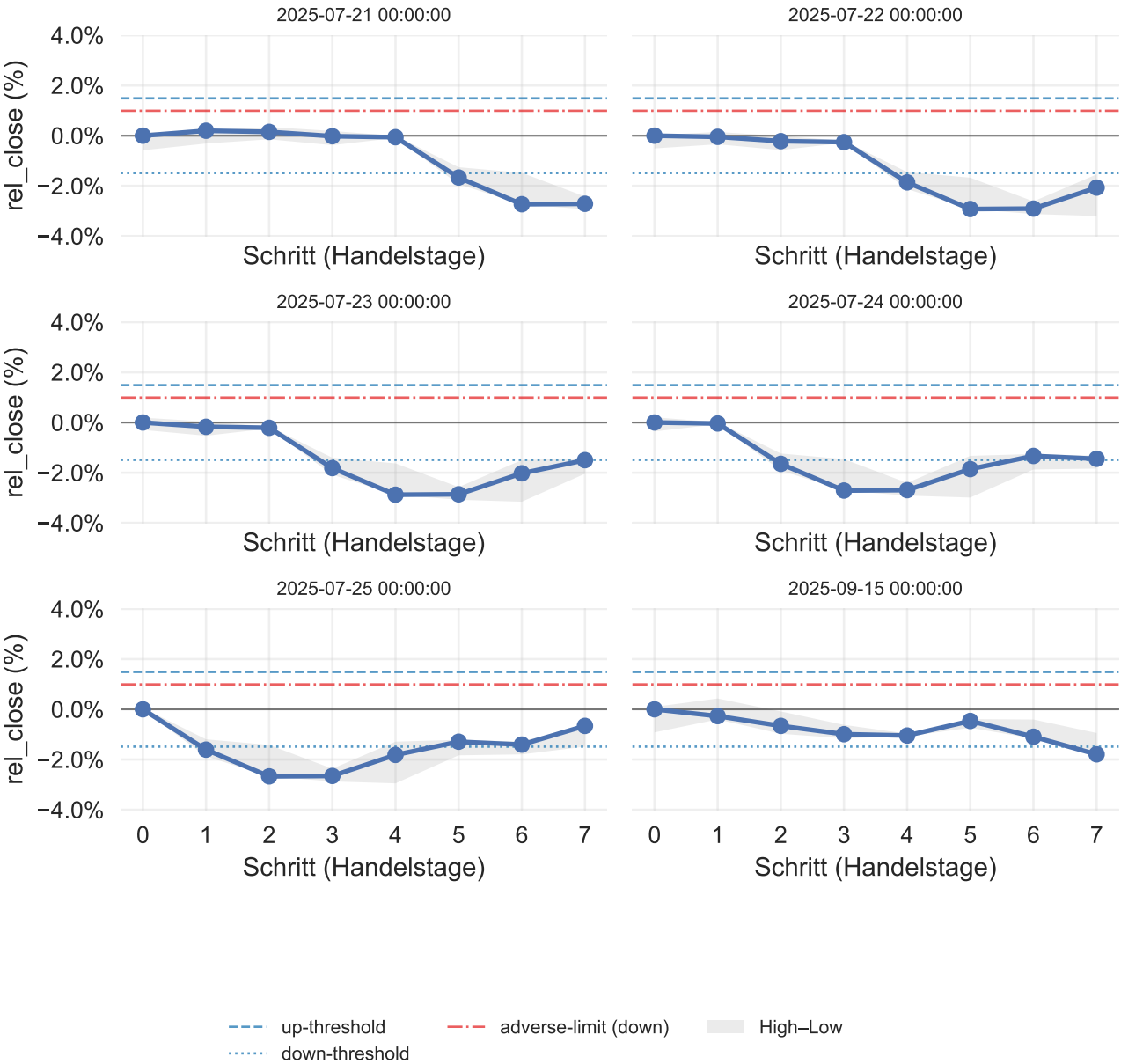


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'down'.

Relativer Verlauf der Segmente (label='down') – Seite 4

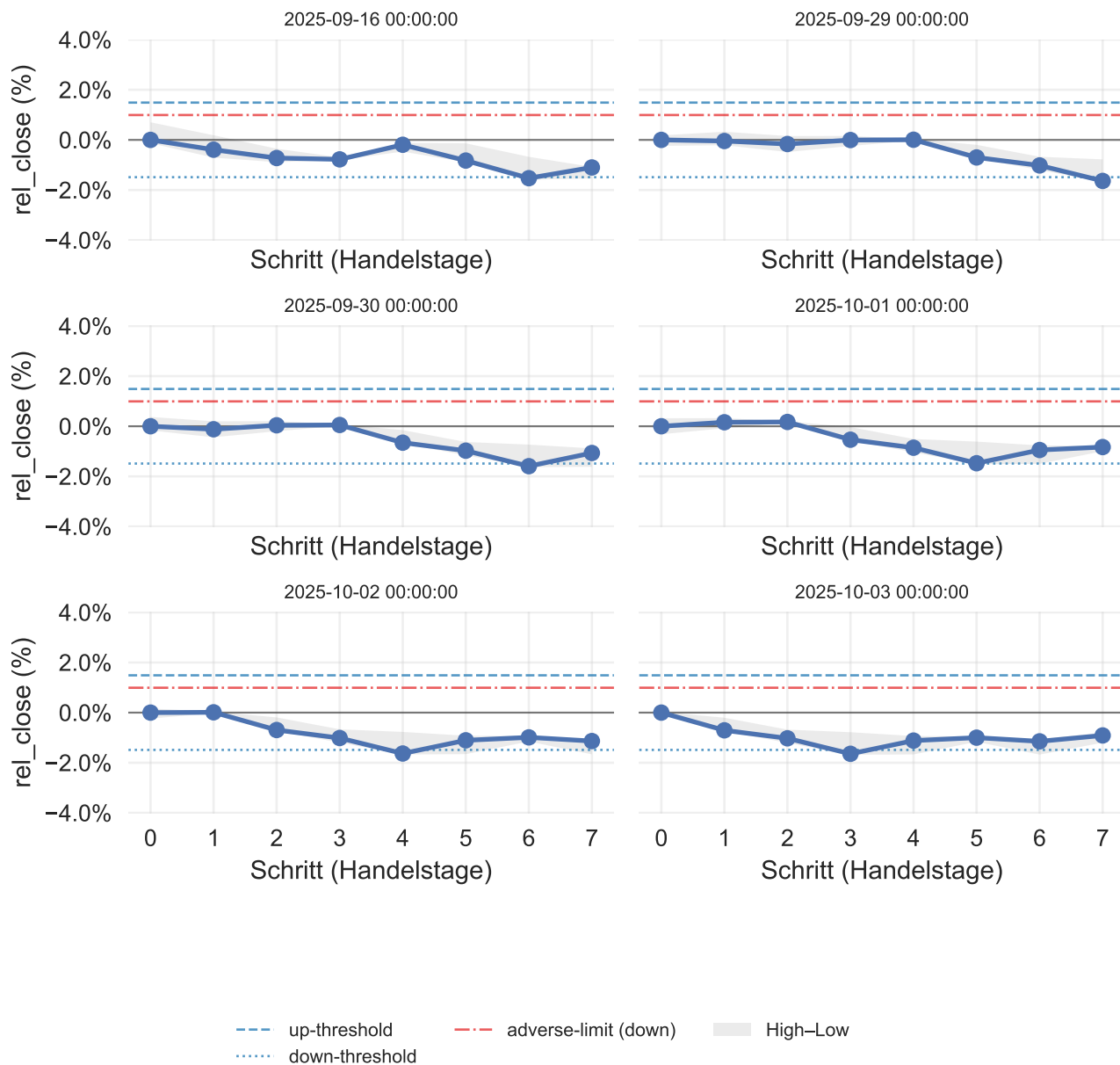


Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'down'.



Abbildung: Relativer Verlauf der Close-Preise für alle Testtage mit true label 'down'.

Signal-Modell – Kennzahlen für Klasse 'move' (train/val/test, thr=0.50)

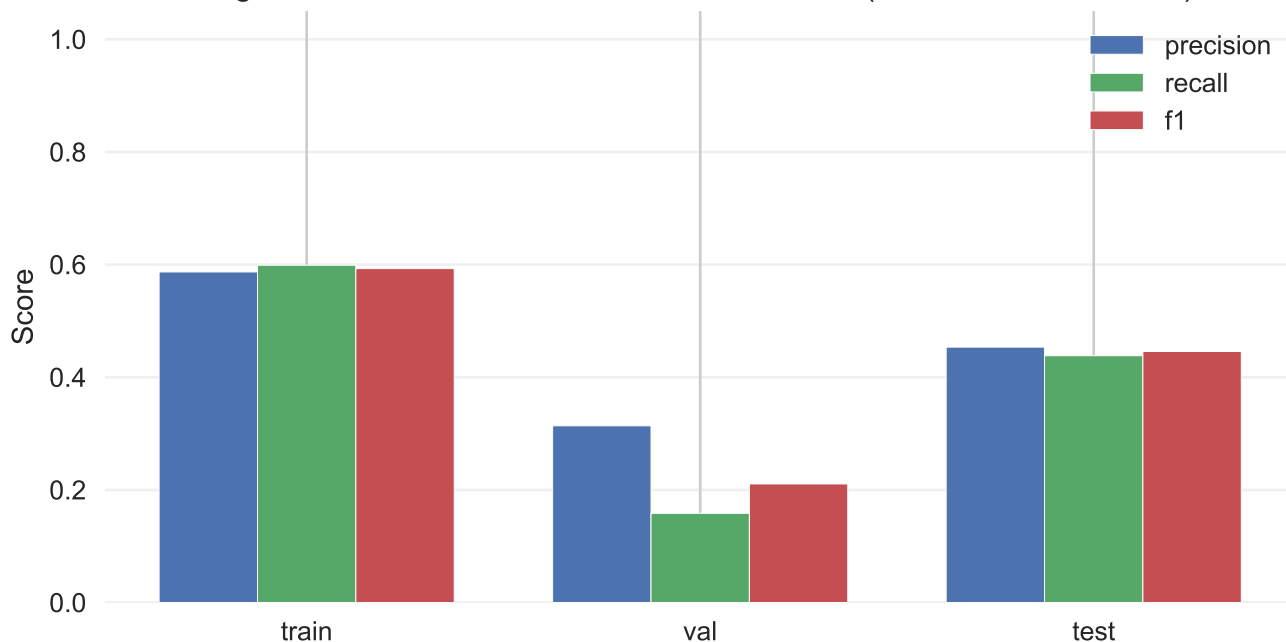


Abbildung: Precision, Recall und F1 der positiven Klasse je Split (train/val/test). Hinweis: leere/degenerierte Splits werden als NaN dargestellt.

Signal-Modell – Tabelle (Klasse 'move', thr=0.50)

| split | precision | recall | f1 | support |
|-------|-----------|--------|-------|---------|
| train | 0.587 | 0.599 | 0.593 | 885.000 |
| val | 0.314 | 0.158 | 0.211 | 101.000 |
| test | 0.453 | 0.438 | 0.446 | 89.000 |

Tabelle: Kennzahlen der positiven Klasse (precision/recall/F1/support) für train/val/test.

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

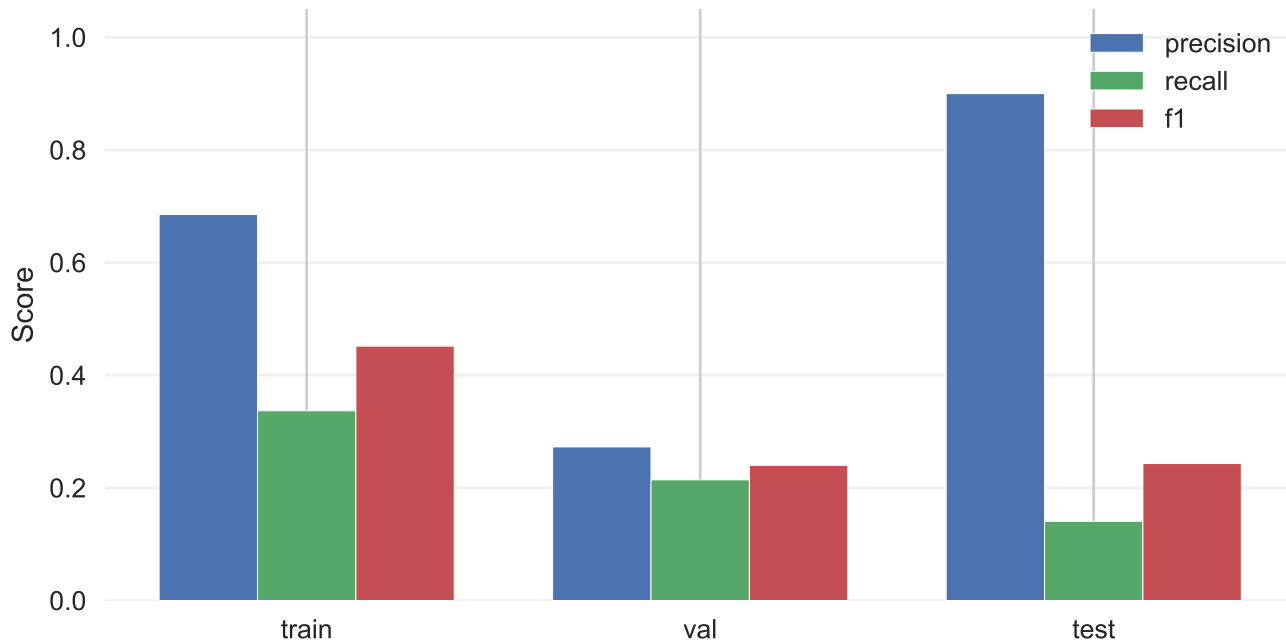


Abbildung: Precision, Recall und F1 der positiven Klasse je Split (train/val/test). Hinweis: leere/degenerierte Splits werden als NaN dargestellt.

Richtungs-Modell – Tabelle (Klasse 'up')

| split | precision | recall | f1 | support |
|-------|-----------|--------|-------|---------|
| train | 0.685 | 0.337 | 0.452 | 472.000 |
| val | 0.273 | 0.214 | 0.240 | 42.000 |
| test | 0.900 | 0.141 | 0.243 | 64.000 |

Tabelle: Kennzahlen der positiven Klasse (precision/recall/F1/support) für train/val/test.

Kombinierte Test-Auswertung – neutral / up / down

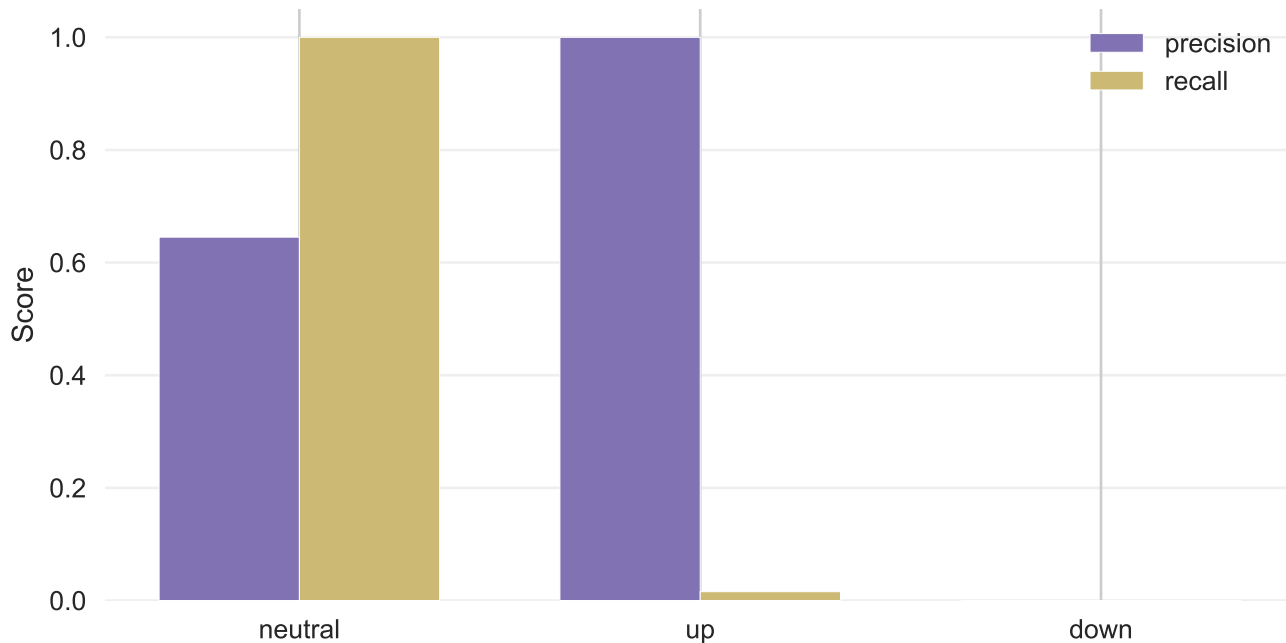


Abbildung: Precision und Recall der kombinierten 3-Klassen-Vorhersage (neutral/up/down) auf dem Test-Split.

Kombiniertes Modell – Tabelle (Test, neutral/up/down)

| klasse | precision | recall | f1 | support |
|---------|-----------|--------|-------|---------|
| neutral | 0.645 | 1.0 | 0.784 | 160 |
| up | 1.0 | 0.016 | 0.031 | 64 |
| down | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 25 |

Tabelle: Kennzahlen der drei Klassen (neutral/up/down) des kombinierten Modells auf dem Test-Split.

Multiclass-Baseline – Macro-Kennzahlen (neutral / up / down)

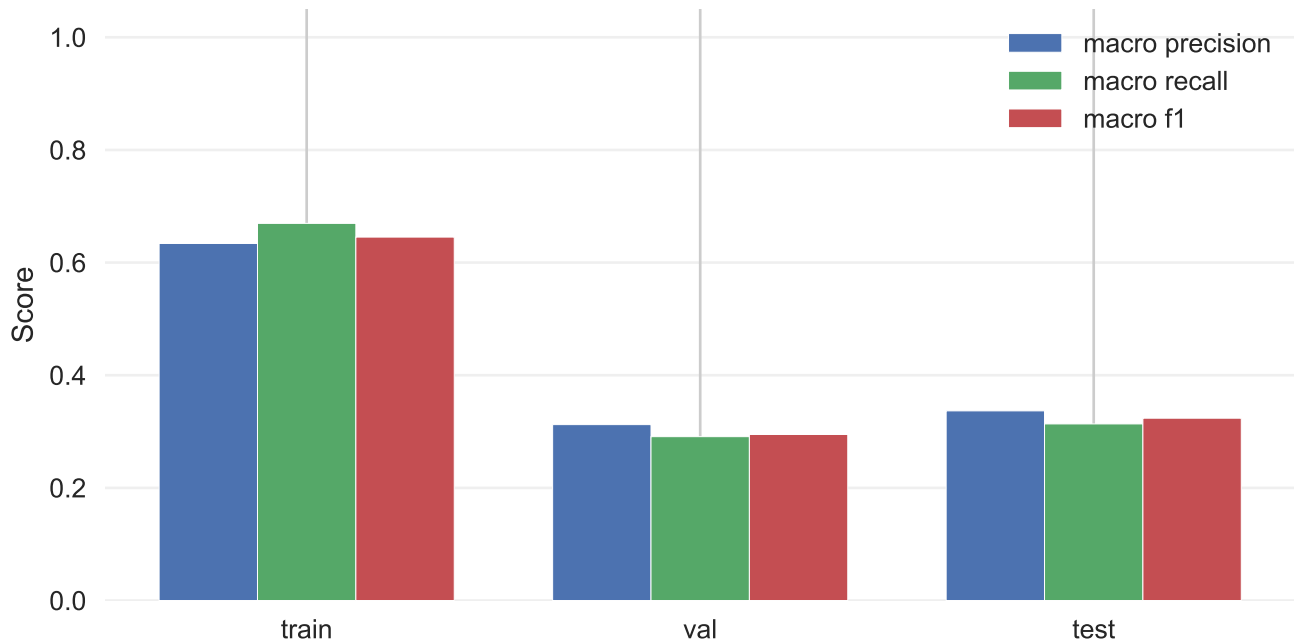


Abbildung: Macro Precision/Recall/F1 der 3-Klassen-Baseline je Split. Macro = gleiches Gewicht für neutral/up/down.

Multiclass-Baseline – Tabelle (Test, neutral/up/down)

| klasse | precision | recall | f1 | support |
|---------|-----------|--------|-------|---------|
| neutral | 0.71 | 0.613 | 0.658 | 160 |
| up | 0.3 | 0.328 | 0.313 | 64 |
| down | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 25 |

Tabelle: Kennzahlen der drei Klassen (neutral/up/down) der Multiclass-Baseline auf dem Test-Split.

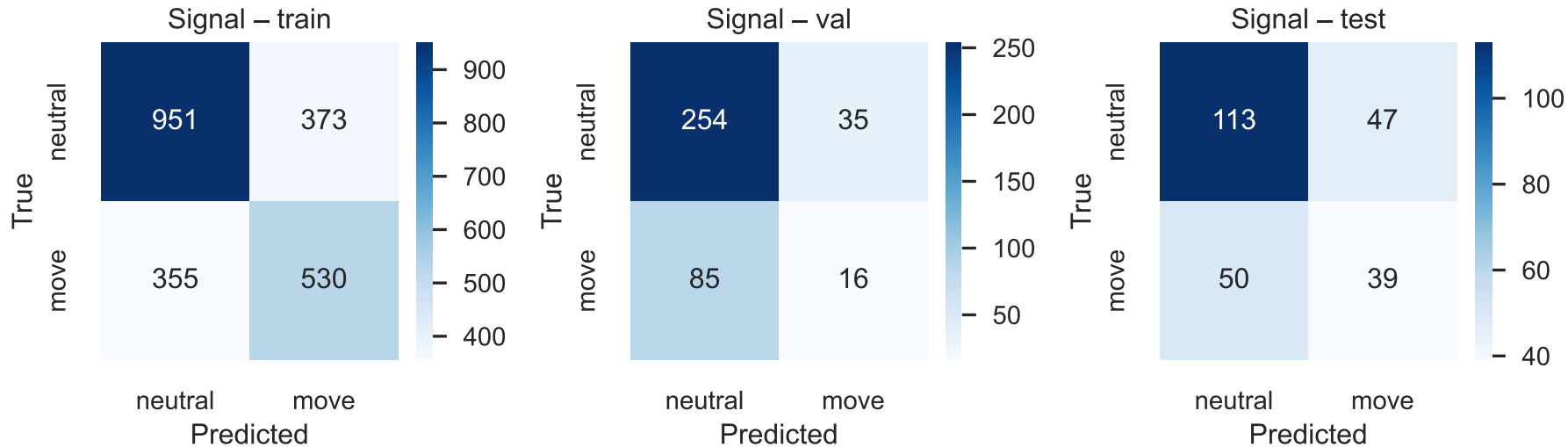


Abbildung: Confusion-Matrizen des Signal-Modells (neutral vs move) für Train-, Validierungs- und Test-Split.

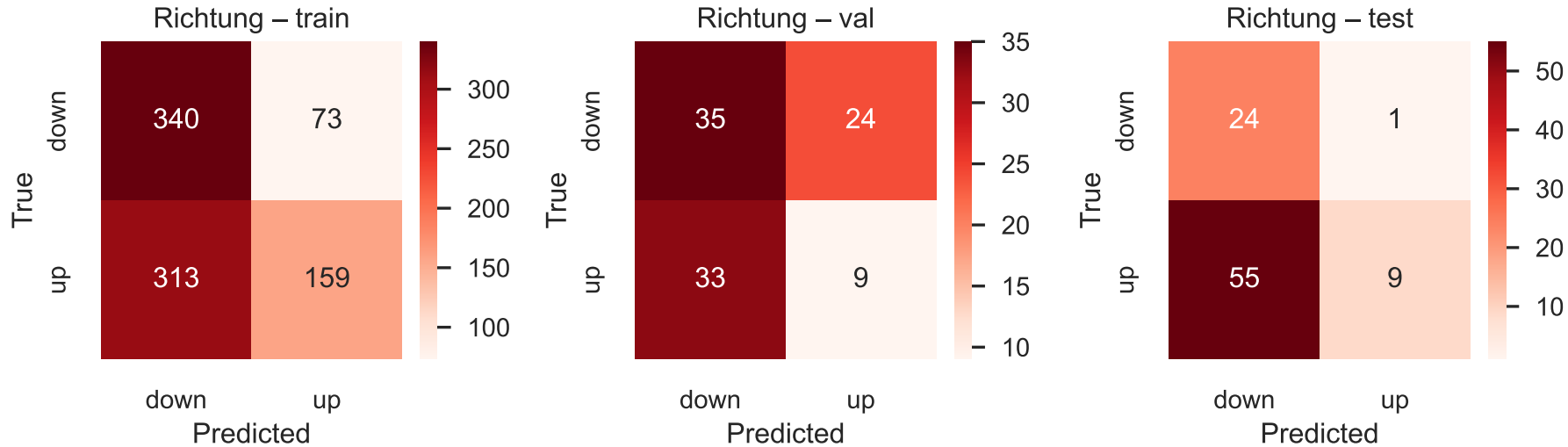


Abbildung: Confusion-Matrizen des Richtungs-Modells (down vs up) für Train-, Validierungs- und Test-Split.

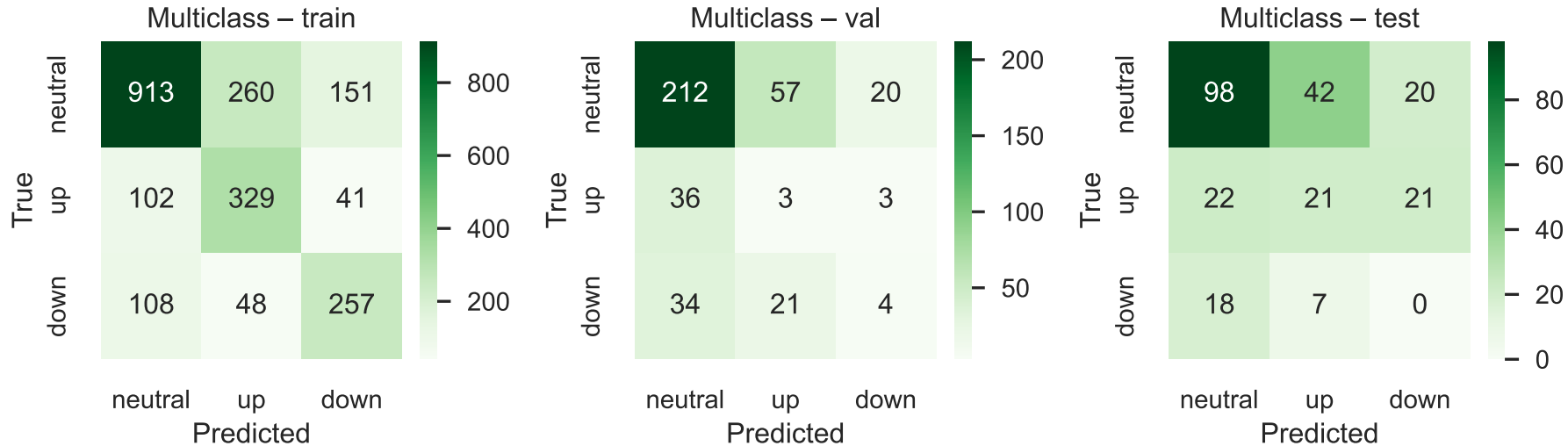


Abbildung: Confusion-Matrizen der 3-Klassen-Baseline (neutral / up / down) für Train-, Validierungs- und Test-Split.

Confusion Matrix – Test (neutral / up / down)

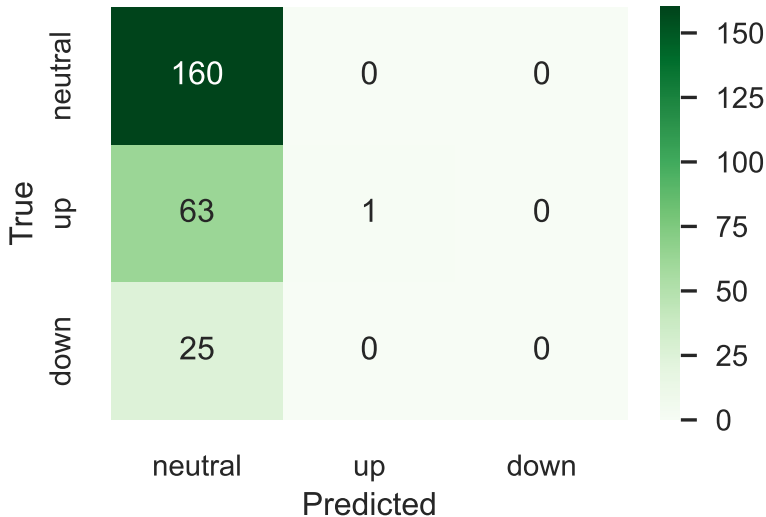


Abbildung: Confusion-Matrix des kombinierten Modells (neutral/up/down) auf dem Test-Split.

Konfusionsmatrizen – Zählwerte (TN/FP/FN/TP)

| modell | split | TN | FP | FN | TP |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|
| signal | train | 951 | 373 | 355 | 530 |
| signal | val | 254 | 35 | 85 | 16 |
| signal | test | 113 | 47 | 50 | 39 |
| direction | train | 340 | 73 | 313 | 159 |
| direction | val | 35 | 24 | 33 | 9 |
| direction | test | 24 | 1 | 55 | 9 |

Tabelle: Zählwerte der Konfusionsmatrizen (TN/FP/FN/TP)
für Signal- und Richtungs-Modell je Split.

Fehlklassifikationen – Übersicht (False Positives)

| task | predicted | total_fp | true_label_breakdown |
|----------|-----------|----------|----------------------|
| combined | up | 0 | - |
| combined | down | 0 | - |
| signal | move | 47 | neutral:47 |

Tabelle: Zusammenfassung der wichtigsten False-Positive-Fälle für kombinierten Test (neutral/up/down) und Signal-Test (neutral vs move).

Fehlklassifikationen (combined) im Test – Positionen auf der Preiszeitreihe (n=88/249 = 35.3%)

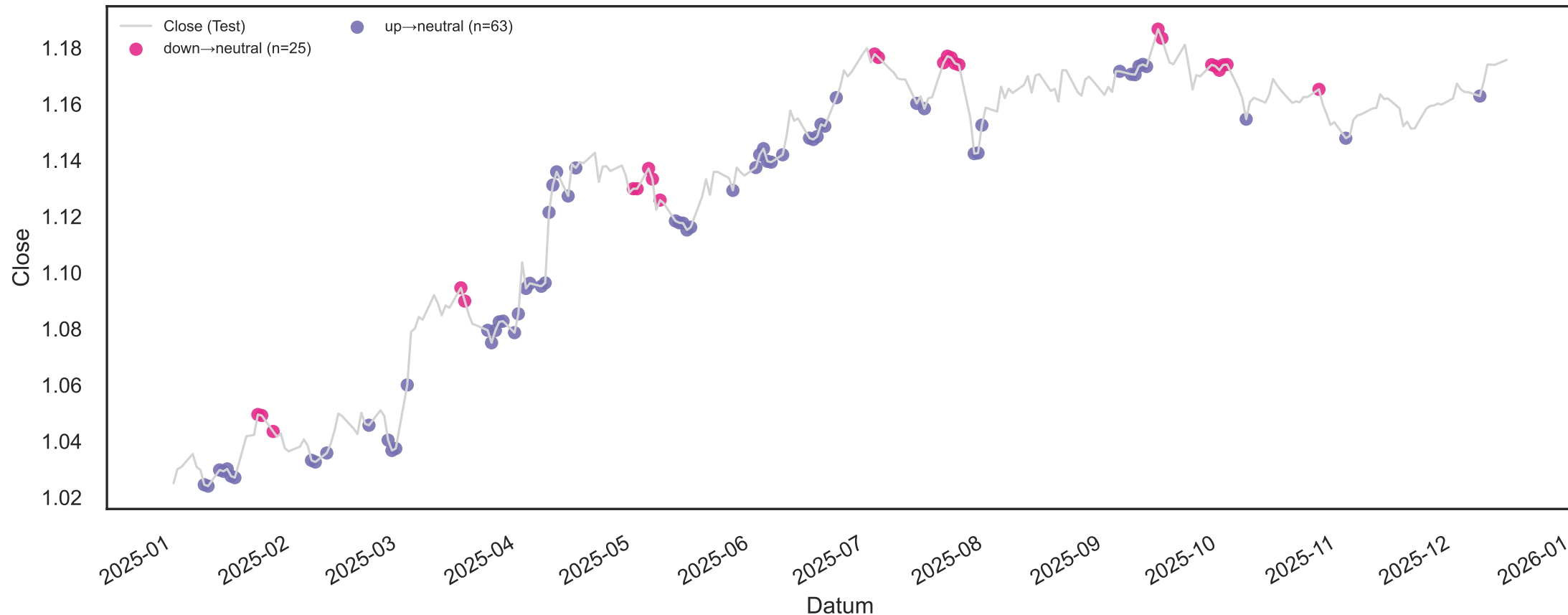


Abbildung: Jede Markierung ist ein Testtag, an dem der kombinierte Output (combined_pred) vom true label abweicht. Farben/Marker zeigen den Fehlertyp true→pred.

Signal-False-Positives im Test – Positionen auf der Preiszeitreihe

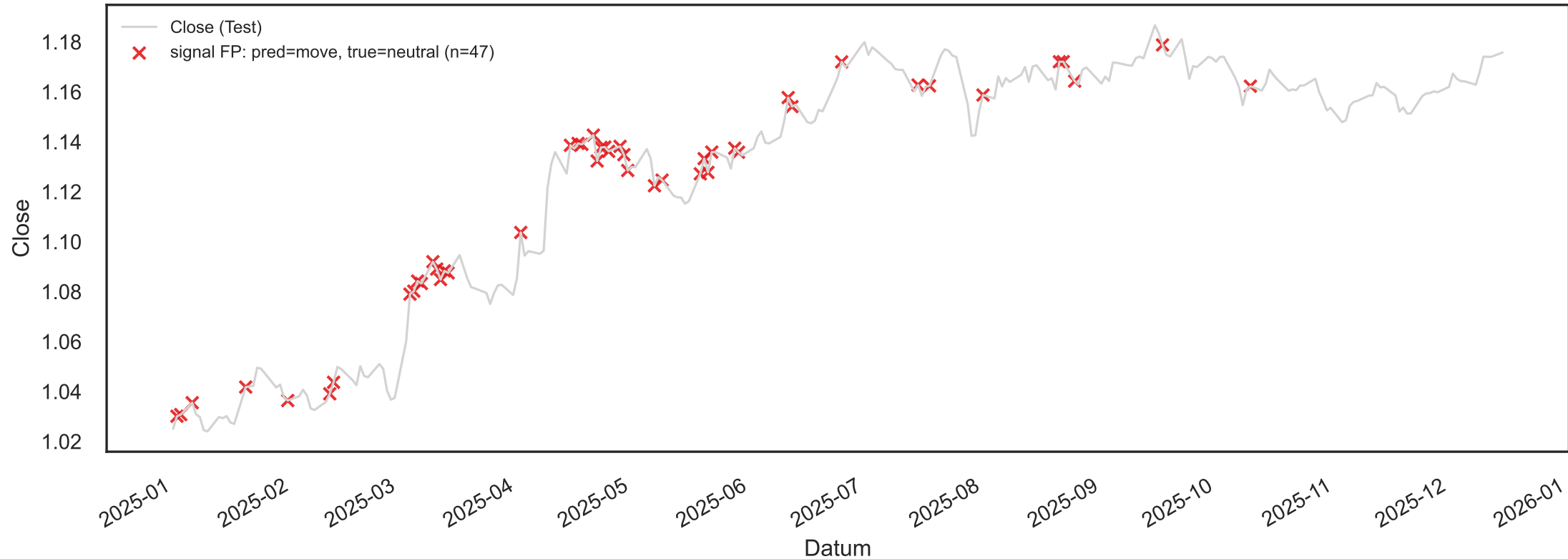


Abbildung: Markierte Testtage, an denen das Signal-Modell (neutral vs move) fälschlich ein Trade-Signal gegeben hat (pred=move), obwohl der Tag im Labeling neutral ist.

Keine Fälle: true=neutral, predicted=up im kombinierten Test.

Keine Fälle: true=neutral, predicted=down im kombinierten Test.

Abbildung: Es gibt keine Testtage, an denen ein neutraler Tag fälschlich als 'down' klassifiziert wurde.

Tradesimulation – Regel

Variante 1: SL + TP (wie bisher)

Parameter: horizon_days=7, up_threshold=0.015, down_threshold=-0.015, max_adverse_move_pct=0.01

- Stop-Loss und Take-Profit werden innerhalb des Fensters geprüft (close-basiert).
- Wenn weder SL noch TP getroffen wird: Exit am Horizontende (t+horizon_days).
- Sonderfall: true_label='neutral' aber Trade -> konservativ Stop-Loss-Annahme (wie bisher).

Hinweis: Diese Simulation arbeitet (wie bisher) close-basiert. Intraday-Trigger (High/Low) sind hier nicht abgebildet.

Variante 1: Tradesimulation – Strategien A und B (Test-Split)

| Strategy | Kennzahl | Wert |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|
| A (fixer Einsatz) | Anzahl Trades | 1 |
| A (fixer Einsatz) | Einsatz up / down (CHF) | 100 / 100 |
| A (fixer Einsatz) | Trades up / down | 1 / 0 |
| A (fixer Einsatz) | Gewinner / Verlierer | 0 / 1 |
| A (fixer Einsatz) | Gesamt-P&L (CHF) | -0.10 |
| A (fixer Einsatz, Hebel 20) | Gesamt-P&L (CHF) | -2.07 |
| B (10% vom Kapital) | Startkapital (CHF) | 1000.00 |
| B (10% vom Kapital) | Endkapital (CHF) | 999.90 |
| B (10% vom Kapital) | Minimum Kapital (CHF) | 999.90 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Endkapital (CHF) | 997.93 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Minimum Kapital (CHF) | 997.93 |

Tabelle: Zusammenfassung der Tradesimulation auf dem Test-Split.

Strategie A: fixer Einsatz pro Trade (100 CHF bei up, 100 CHF bei down).

Strategie B: 10 % des aktuellen Vermögens pro Trade (optional mit Hebel 20).

Variante 1: Kostenmatrix – durchschnittliche Kosten pro Fall (Strategie A, Test-Split)

| label_true | combined_pred | mean_chf |
|------------|---------------|----------------------|
| neutral | neutral | 0.0 |
| neutral | up | 0.0 |
| neutral | down | 0.0 |
| up | neutral | 0.0 |
| up | up | -0.10340454589794547 |
| up | down | 0.0 |
| down | neutral | 0.0 |
| down | up | 0.0 |
| down | down | 0.0 |

Tabelle: durchschnittliche Kosten (CHF) pro Fall für jede Kombination aus wahren Label und vorhergesagtem Label (Strategie A, fixer Einsatz).

Variante 1: Kostenmatrix – Gesamtkosten und Anzahl Trades (Strategie A, Test-Split)

| label_true | combined_pred | count | sum_chf |
|------------|---------------|-------|----------------------|
| neutral | neutral | 160 | 0.0 |
| neutral | up | 0 | 0.0 |
| neutral | down | 0 | 0.0 |
| up | neutral | 63 | 0.0 |
| up | up | 1 | -0.10340454589794547 |
| up | down | 0 | 0.0 |
| down | neutral | 25 | 0.0 |
| down | up | 0 | 0.0 |
| down | down | 0 | 0.0 |

Tabelle: Anzahl Fälle und Gesamt-P&L (CHF) auf dem Test-Split
für jede Kombination aus wahrem Label und vorhergesagtem Label (Strategie A).

Variante 1: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (ohne Hebel, Test-Split)

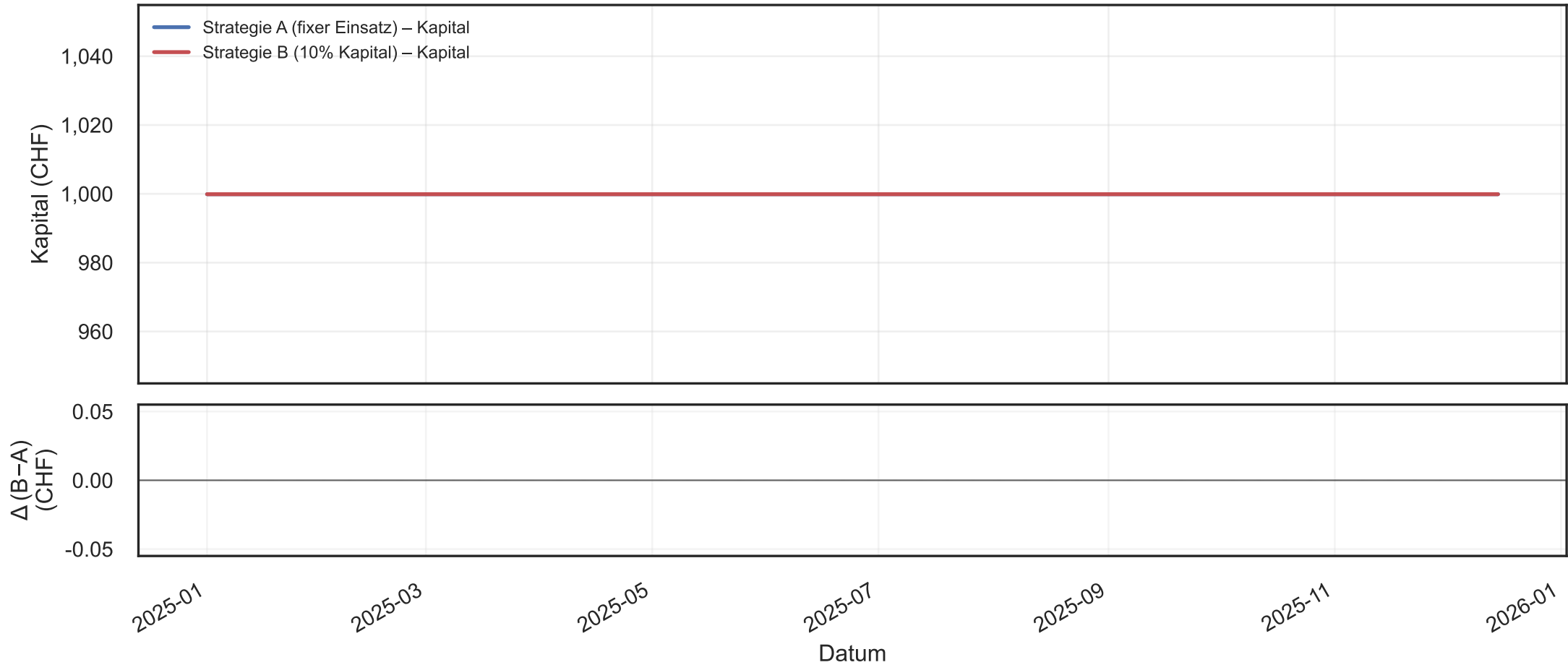


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Strategie A vs B – kumulierter P&L (ohne Hebel, Test-Split)

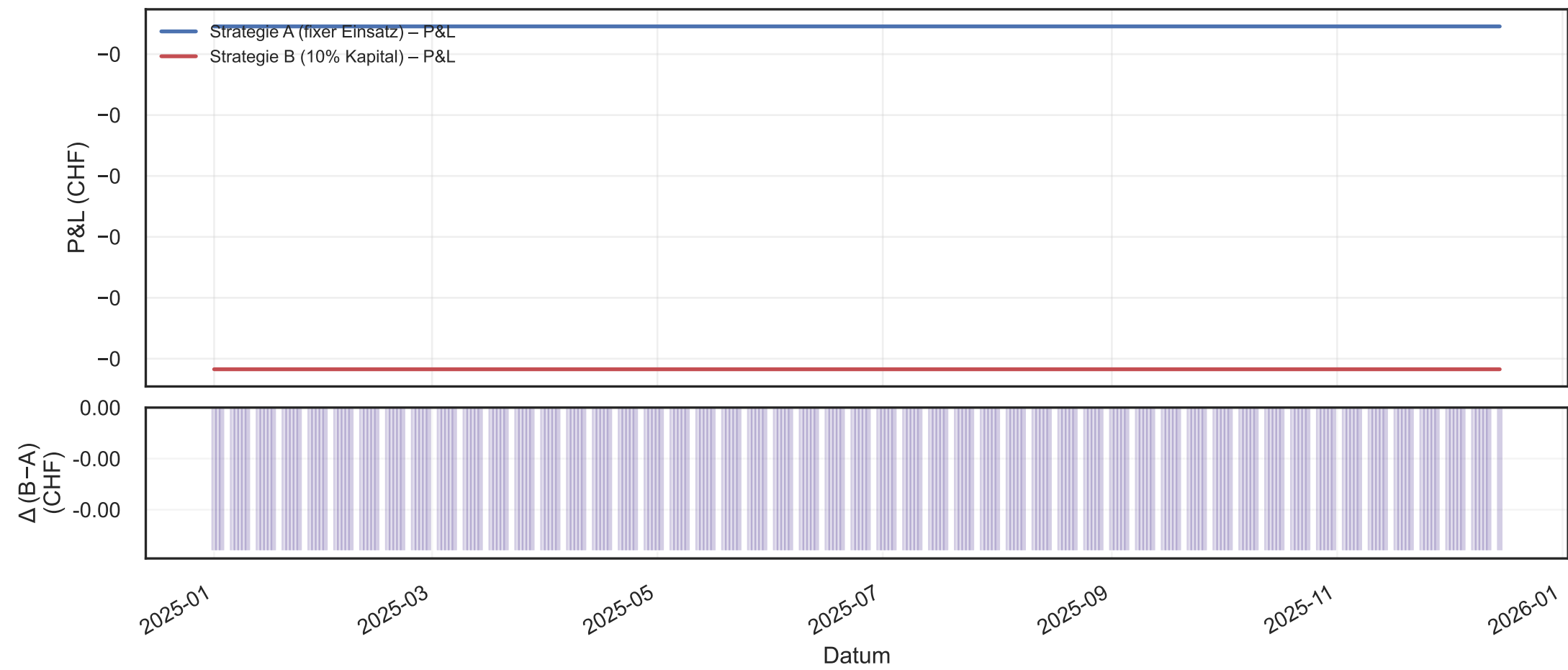


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 1: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (ohne Hebel, Test-Split)

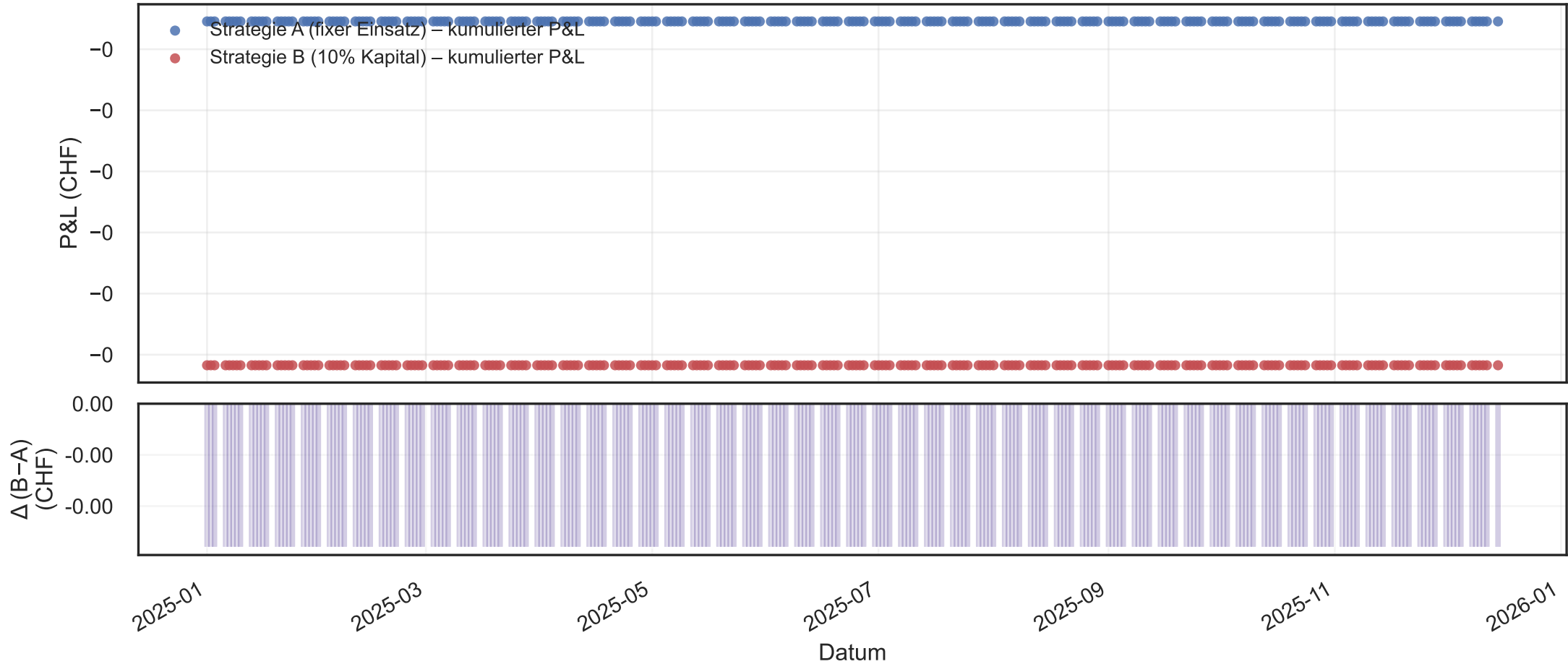


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 1: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (Hebel 20, Test-Split)

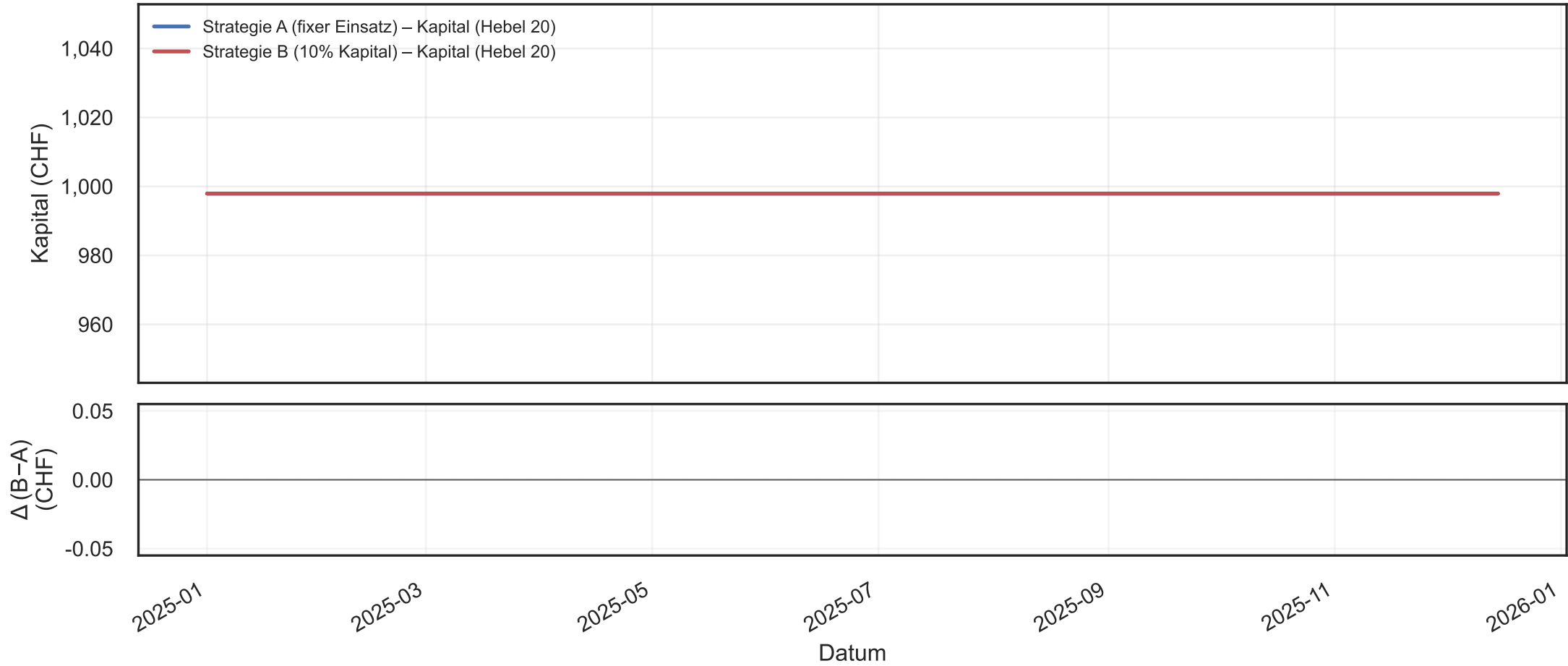


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 1: Strategie A vs B – kumulierter P&L (Hebel 20, Test-Split)

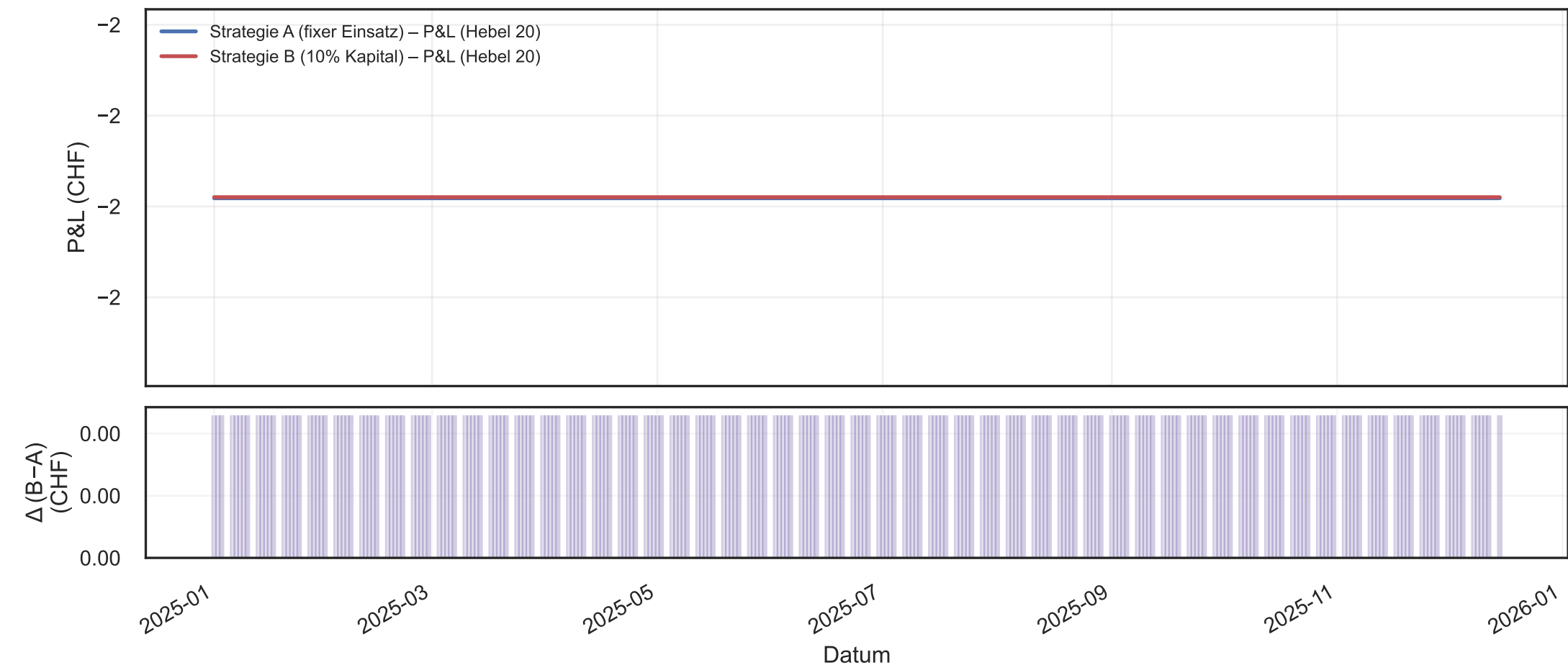


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 1: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (Hebel 20, Test-Split)

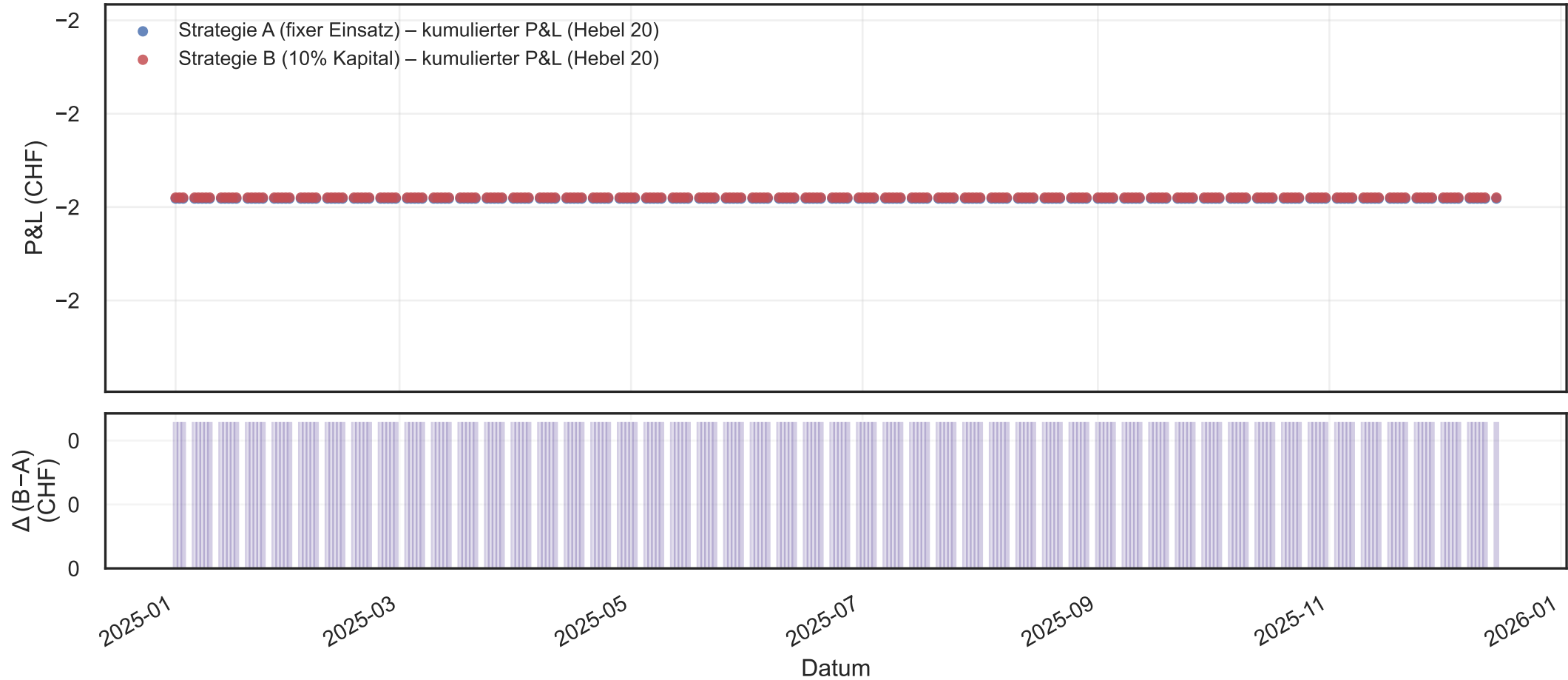


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.



Abbildung: Balken zeigen den Gewinn/Verlust pro Trade (nur Tage mit Trade). Grün = Gewinn, Orange = Verlust. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Variante 1: Gewinn pro Monat (Hebel 20, Test-Split)

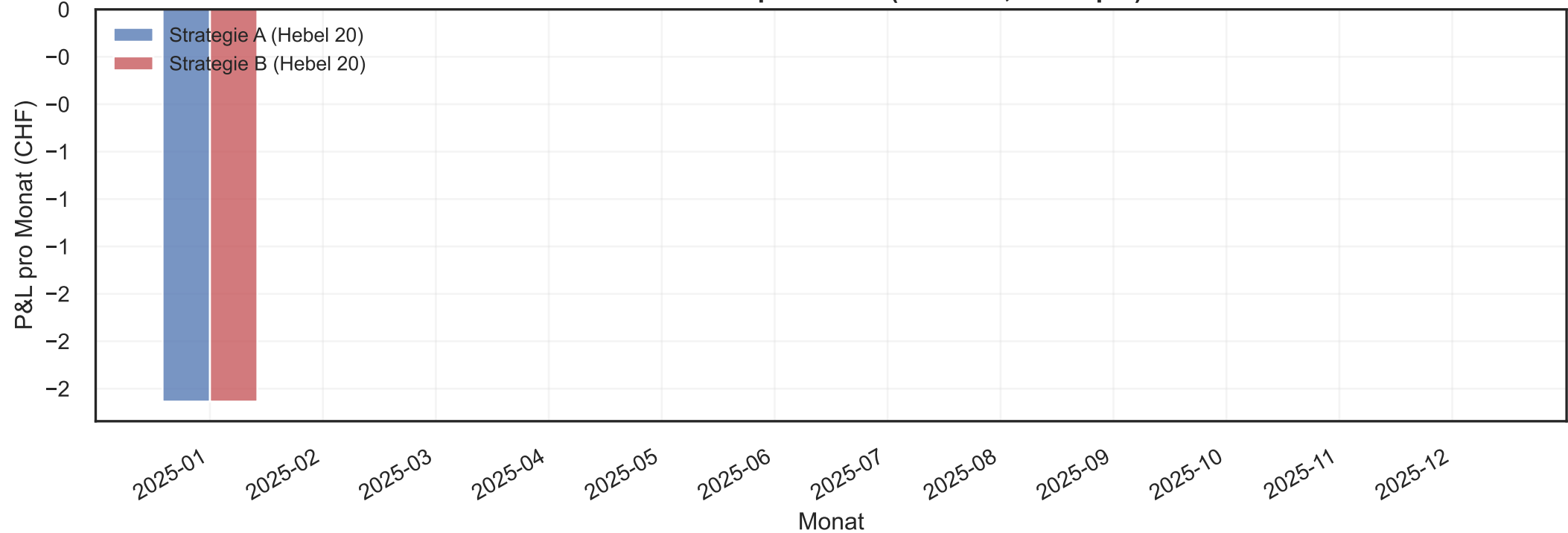


Abbildung: Summe der Tages-P&L je Monat. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Variante 1: 5-Jahres-Projektion (Bootstrap-Monte-Carlo, Hebel 20)

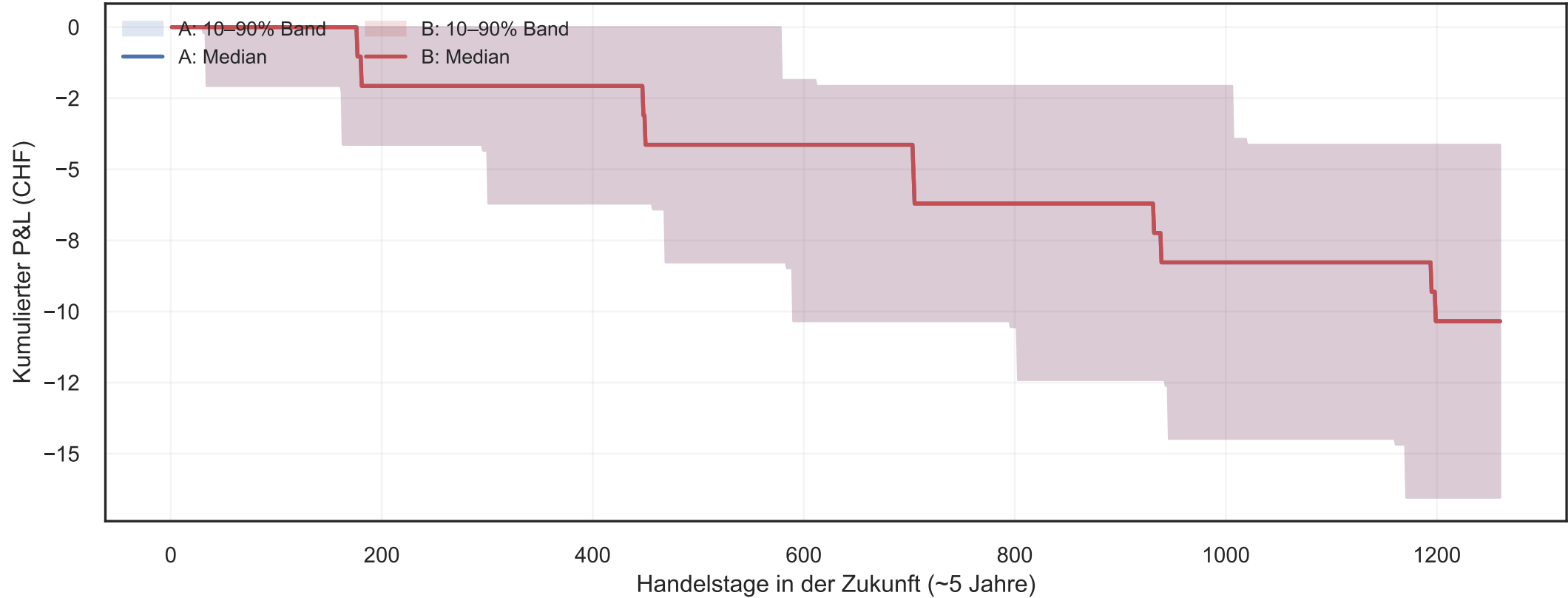


Abbildung: Keine echte Prognose. Es wird angenommen, dass die Verteilung der Tages-Ergebnisse aus dem Testzeitraum (inkl. Tage ohne Trades) in der Zukunft ähnlich bleibt. Gezeigt sind Median und 10–90%

Variante 1: Strategie A – kumulierter P&L (Test-Split)

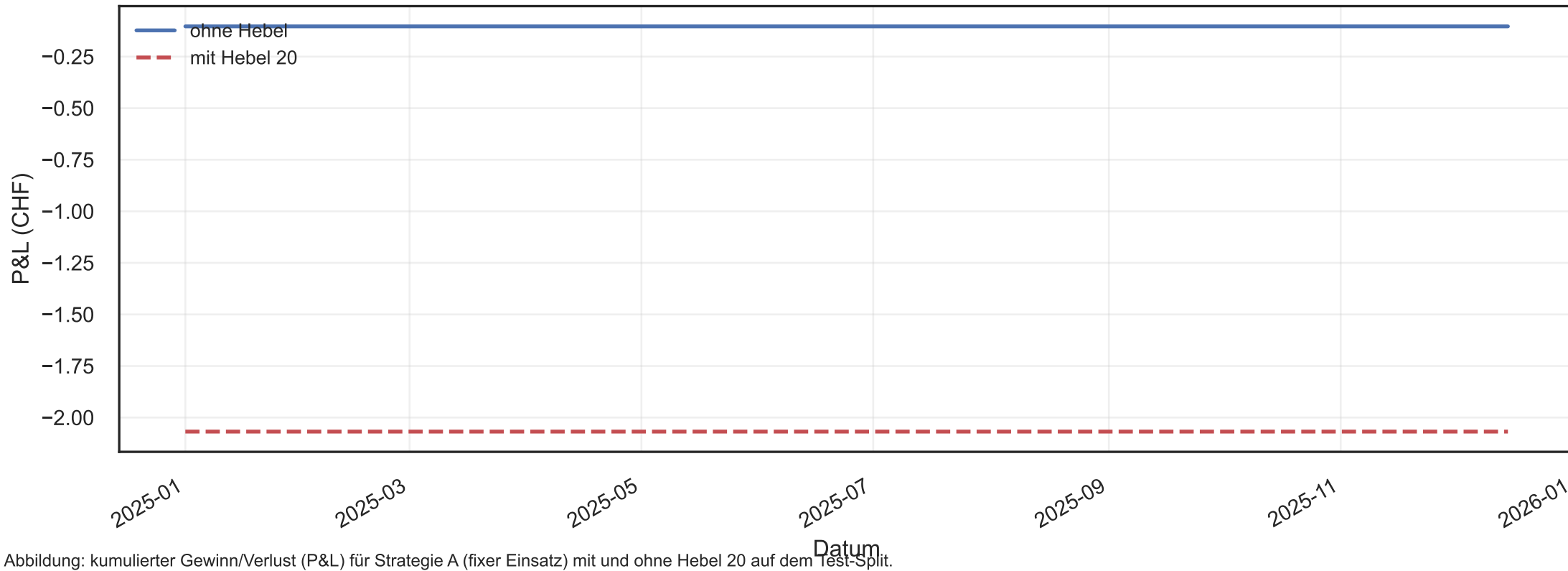
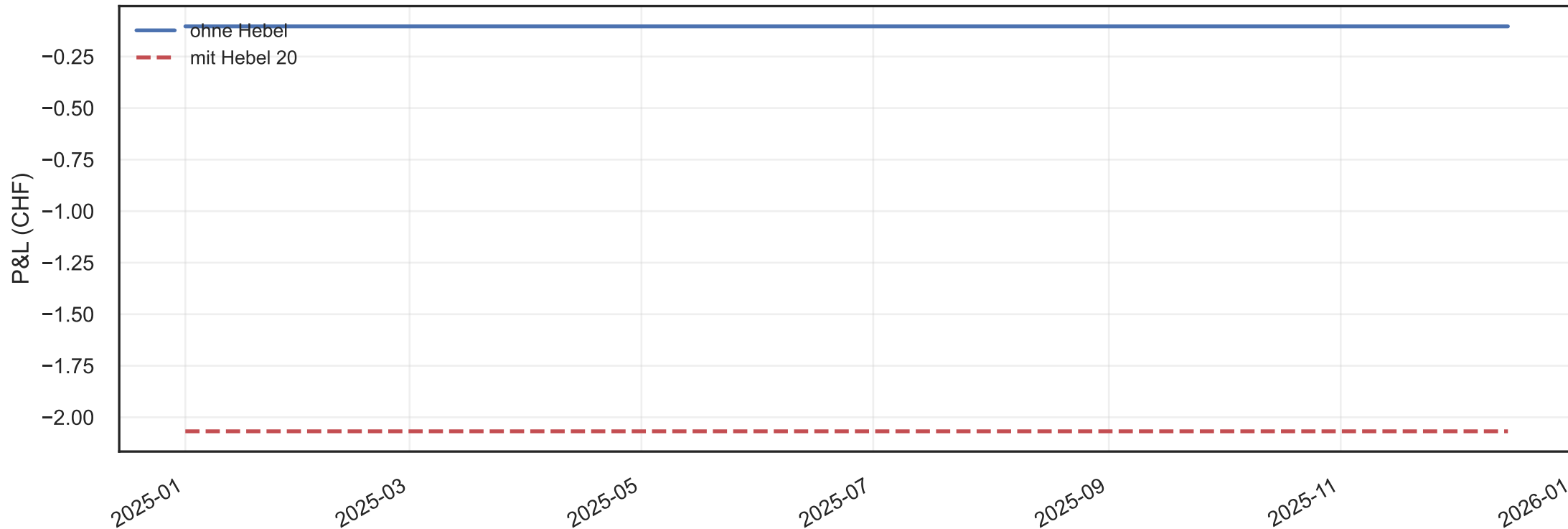


Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie A (fixer Einsatz) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Variante 1: Strategie B – kumulierter P&L (Test-Split)



Datum

Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie B (10% des aktuellen Kapitals pro Trade) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Tradesimulation – Regel

Variante 2: TP-only (kein Stop-Loss, sonst Horizontende)

Parameter: horizon_days=7, up_threshold=0.015, down_threshold=-0.015, max_adverse_move_pct=0.01

- Wenn die Label-Schwelle (TP) innerhalb des Fensters erreicht wird: Exit sofort mit TP-Return.
- Kein Stop-Loss: wenn TP nicht erreicht wird, wird am Horizontende geschlossen (Return am Horizontende).
- Diese Variante ist bewusst vereinfacht/optimistischer und dient als Vergleich.

Hinweis: Diese Simulation arbeitet (wie bisher) close-basiert. Intraday-Trigger (High/Low) sind hier nicht abgebildet.

Variante 2: Tradesimulation – Strategien A und B (Test-Split)

| Strategy | Kennzahl | Wert |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|
| A (fixer Einsatz) | Anzahl Trades | 1 |
| A (fixer Einsatz) | Einsatz up / down (CHF) | 100 / 100 |
| A (fixer Einsatz) | Trades up / down | 1 / 0 |
| A (fixer Einsatz) | Gewinner / Verlierer | 0 / 1 |
| A (fixer Einsatz) | Gesamt-P&L (CHF) | -0.10 |
| A (fixer Einsatz, Hebel 20) | Gesamt-P&L (CHF) | -2.07 |
| B (10% vom Kapital) | Startkapital (CHF) | 1000.00 |
| B (10% vom Kapital) | Endkapital (CHF) | 999.90 |
| B (10% vom Kapital) | Minimum Kapital (CHF) | 999.90 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Endkapital (CHF) | 997.93 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Minimum Kapital (CHF) | 997.93 |

Tabelle: Zusammenfassung der Tradesimulation auf dem Test-Split.

Strategie A: fixer Einsatz pro Trade (100 CHF bei up, 100 CHF bei down).

Strategie B: 10 % des aktuellen Vermögens pro Trade (optional mit Hebel 20).

Variante 2: Kostenmatrix – durchschnittliche Kosten pro Fall (Strategie A, Test-Split)

| label_true | combined_pred | mean_chf |
|------------|---------------|----------------------|
| neutral | neutral | 0.0 |
| neutral | up | 0.0 |
| neutral | down | 0.0 |
| up | neutral | 0.0 |
| up | up | -0.10340454589794547 |
| up | down | 0.0 |
| down | neutral | 0.0 |
| down | up | 0.0 |
| down | down | 0.0 |

Tabelle: durchschnittliche Kosten (CHF) pro Fall für jede Kombination aus wahrem Label und vorhergesagtem Label (Strategie A, fixer Einsatz).

Variante 2: Kostenmatrix – Gesamtkosten und Anzahl Trades (Strategie A, Test-Split)

| label_true | combined_pred | count | sum_chf |
|------------|---------------|-------|----------------------|
| neutral | neutral | 160 | 0.0 |
| neutral | up | 0 | 0.0 |
| neutral | down | 0 | 0.0 |
| up | neutral | 63 | 0.0 |
| up | up | 1 | -0.10340454589794547 |
| up | down | 0 | 0.0 |
| down | neutral | 25 | 0.0 |
| down | up | 0 | 0.0 |
| down | down | 0 | 0.0 |

Tabelle: Anzahl Fälle und Gesamt-P&L (CHF) auf dem Test-Split
für jede Kombination aus wahrem Label und vorhergesagtem Label (Strategie A).

Variante 2: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (ohne Hebel, Test-Split)

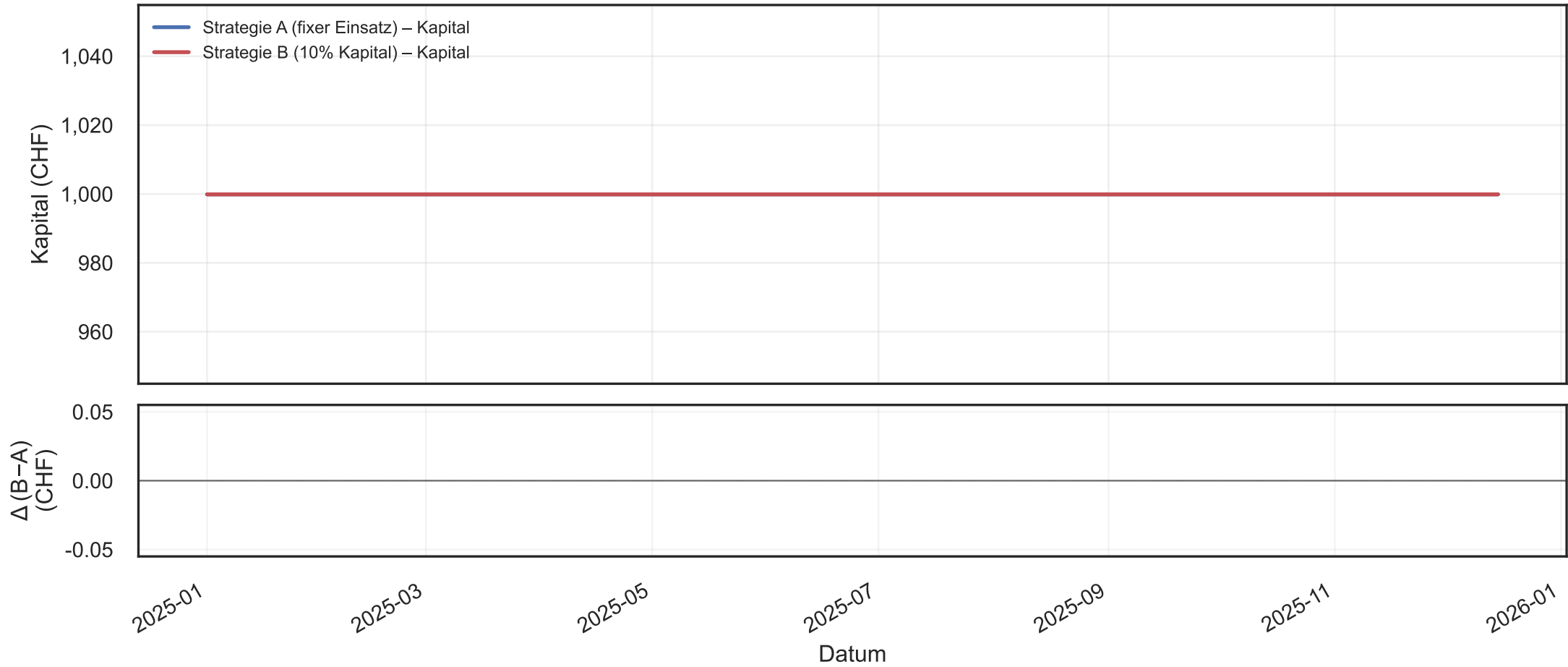


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Strategie A vs B – kumulierter P&L (ohne Hebel, Test-Split)

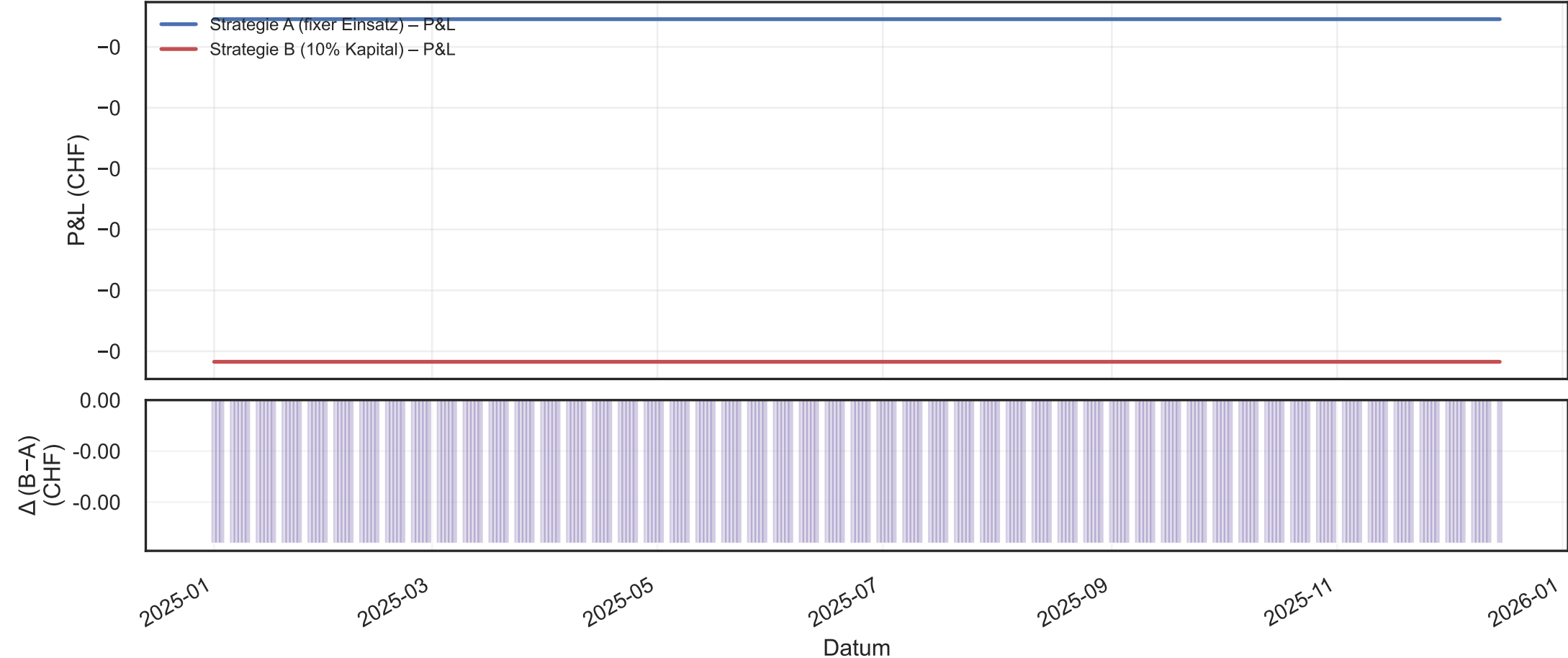


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 2: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (ohne Hebel, Test-Split)

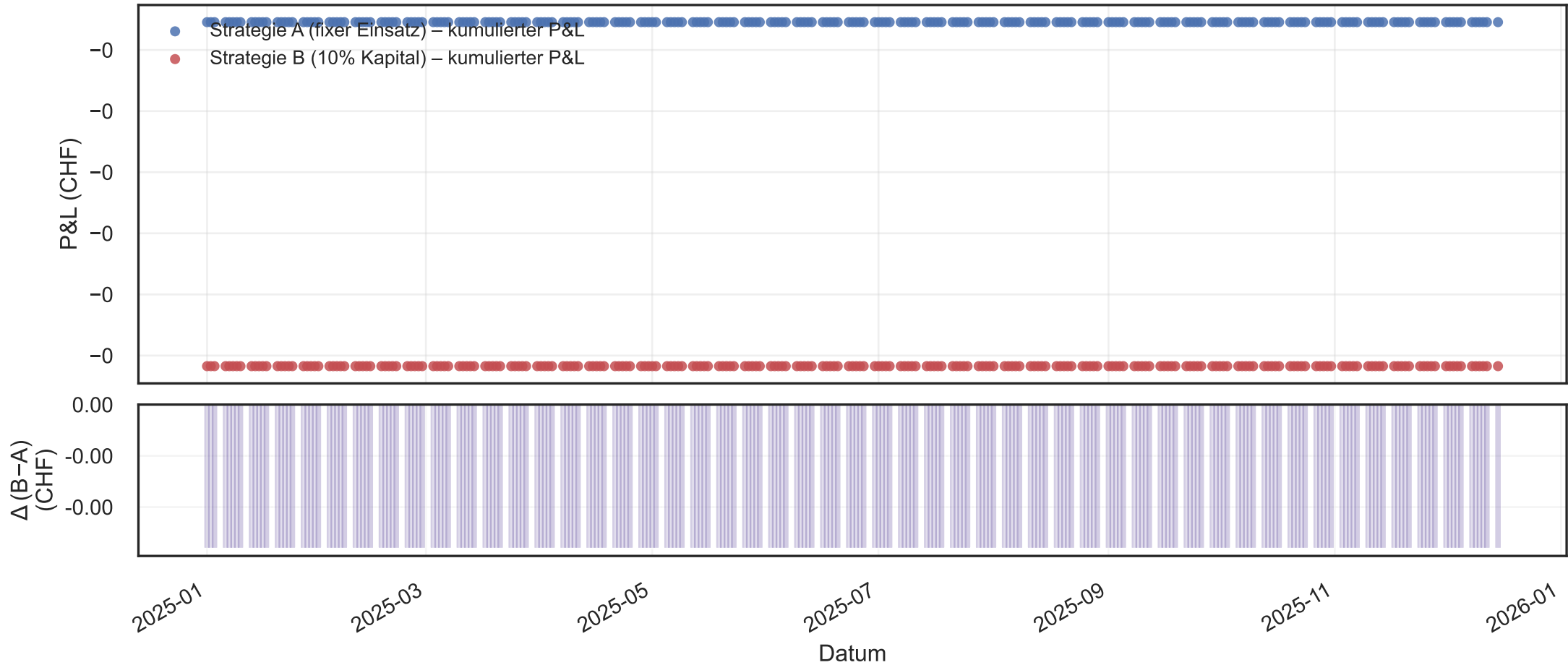


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Strategie A (fixer Einsatz) – Kapital (Hebel 20)

Strategie B (10% Kapital) – Kapital (Hebel 20)

| Tag | Strategie A (fixer Einsatz) – Kapital (Hebel 20) | Strategie B (10% Kapital) – Kapital (Hebel 20) |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 0 | 100 | 100 |
| 10 | 100 | 90 |
| 20 | 100 | 80 |
| 30 | 100 | 70 |
| 40 | 100 | 60 |
| 50 | 100 | 50 |
| 60 | 100 | 40 |
| 70 | 100 | 30 |
| 80 | 100 | 20 |
| 90 | 100 | 10 |
| 100 | 100 | 0 |

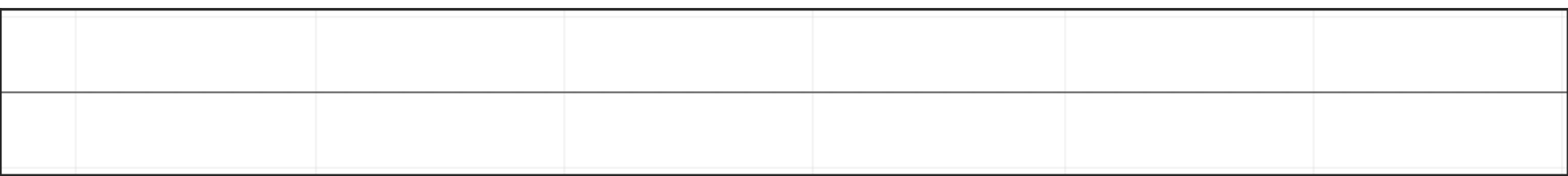


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 2: Strategie A vs B – kumulierter P&L (Hebel 20, Test-Split)

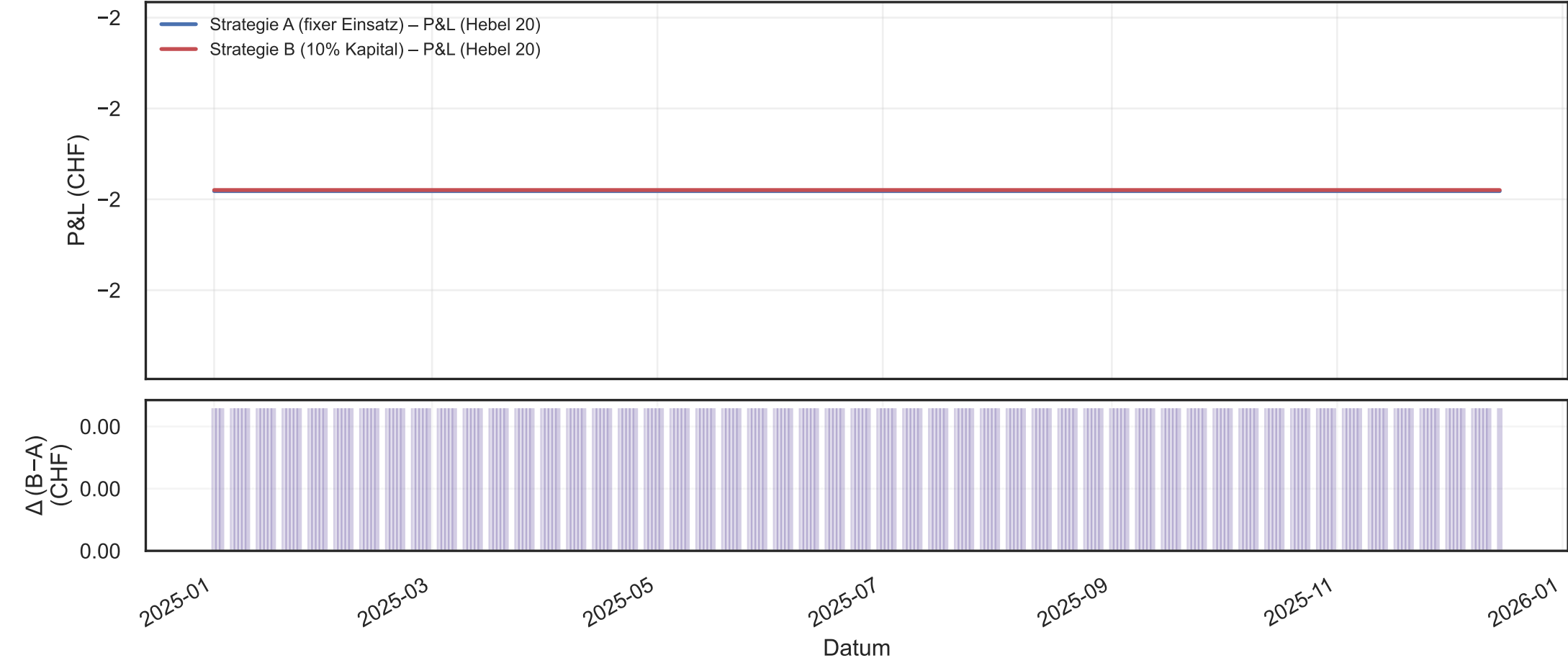


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 2: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (Hebel 20, Test-Split)

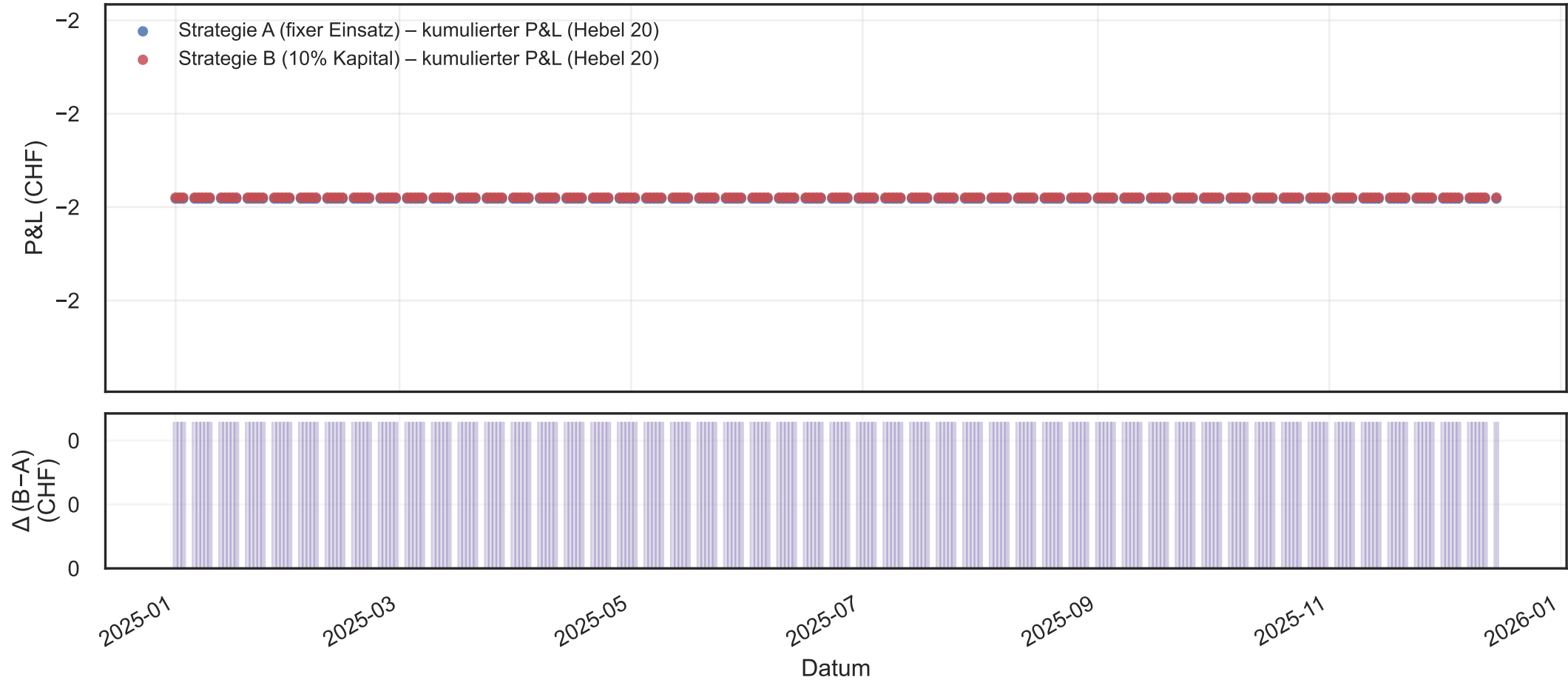


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.



Abbildung: Balken zeigen den Gewinn/Verlust pro Trade (nur Tage mit Trade). Grün = Gewinn, Orange = Verlust. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Variante 2: Gewinn pro Monat (Hebel 20, Test-Split)

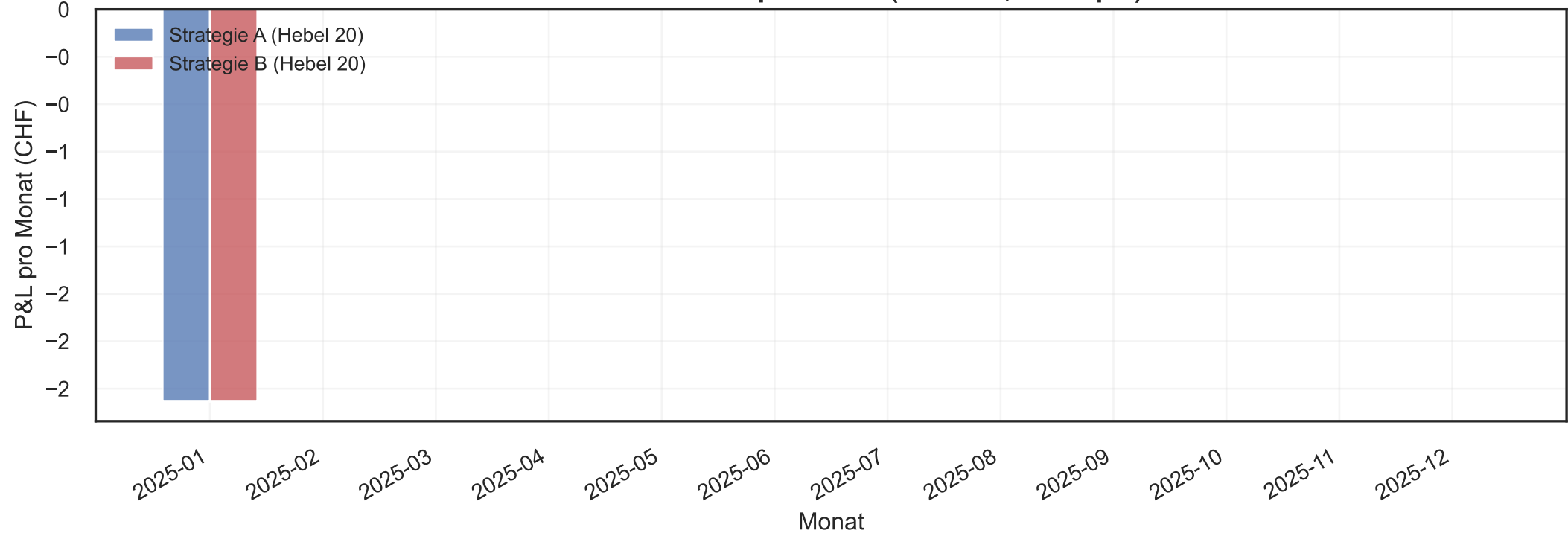


Abbildung: Summe der Tages-P&L je Monat. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Variante 2: 5-Jahres-Projektion (Bootstrap-Monte-Carlo, Hebel 20)

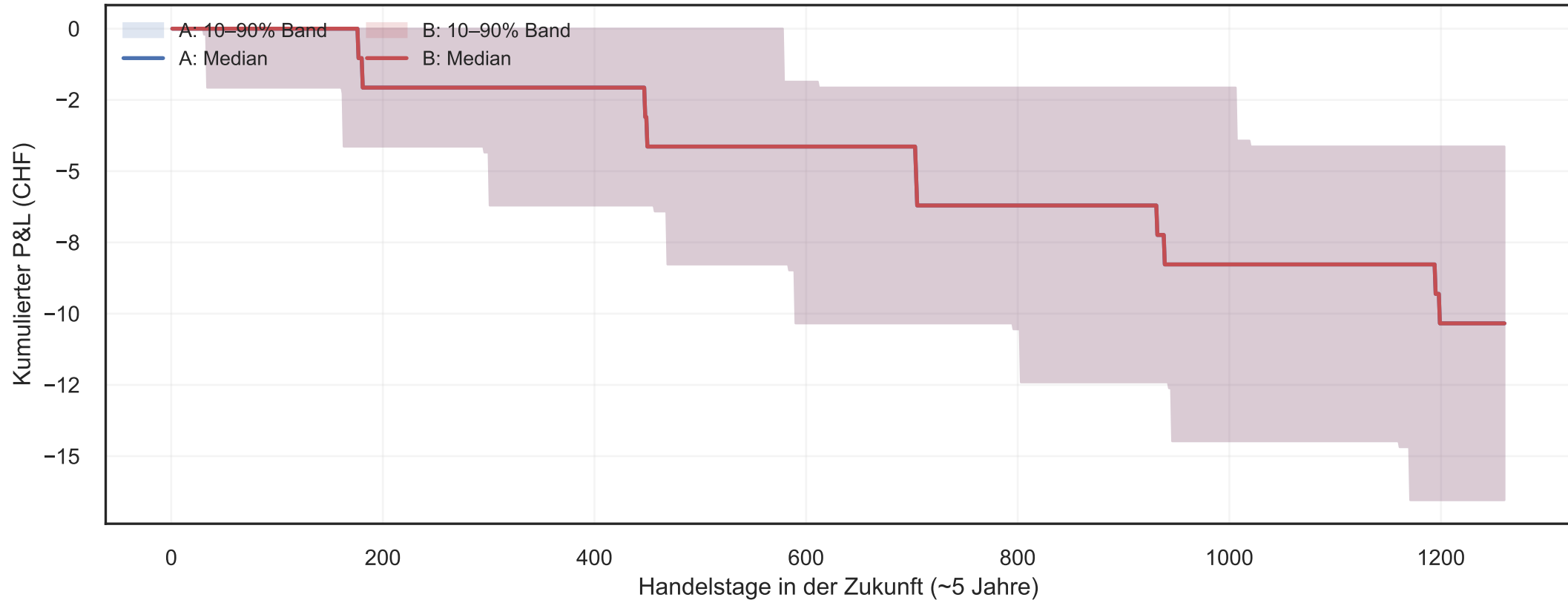


Abbildung: Keine echte Prognose. Es wird angenommen, dass die Verteilung der Tages-Ergebnisse aus dem Testzeitraum (inkl. Tage ohne Trades) in der Zukunft ähnlich bleibt. Gezeigt sind Median und 10–90%

Variante 2: Strategie A – kumulierter P&L (Test-Split)

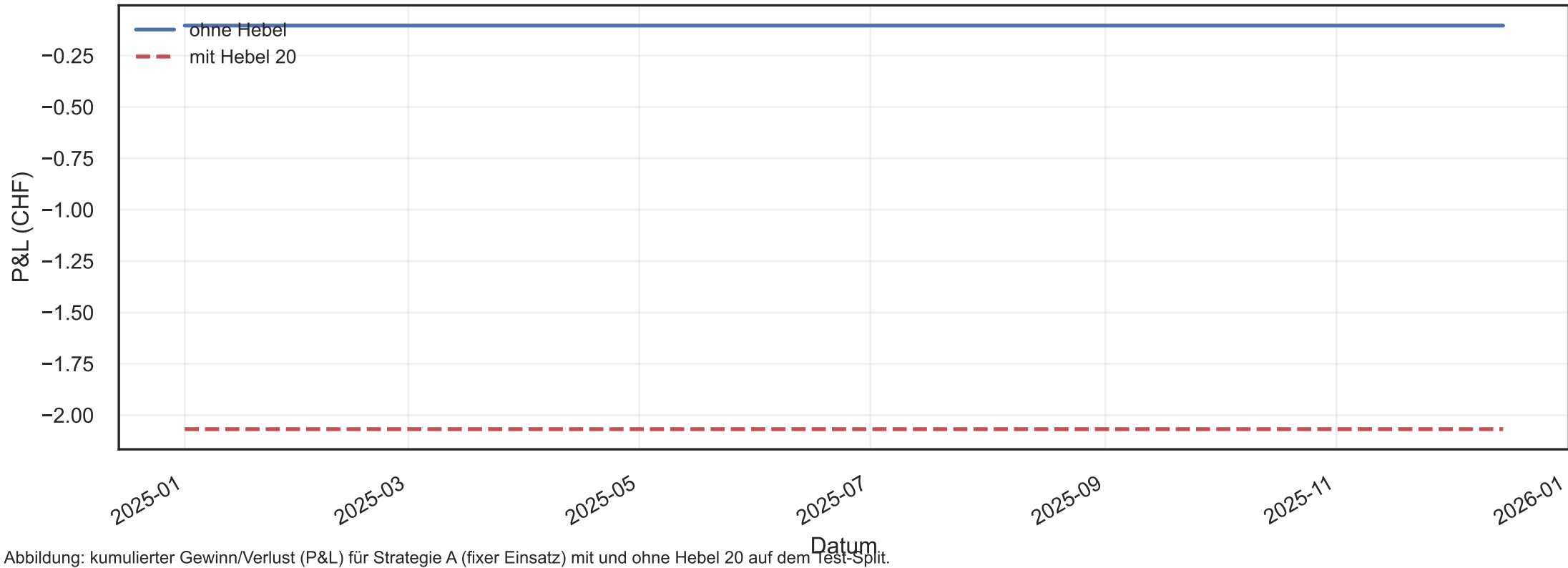
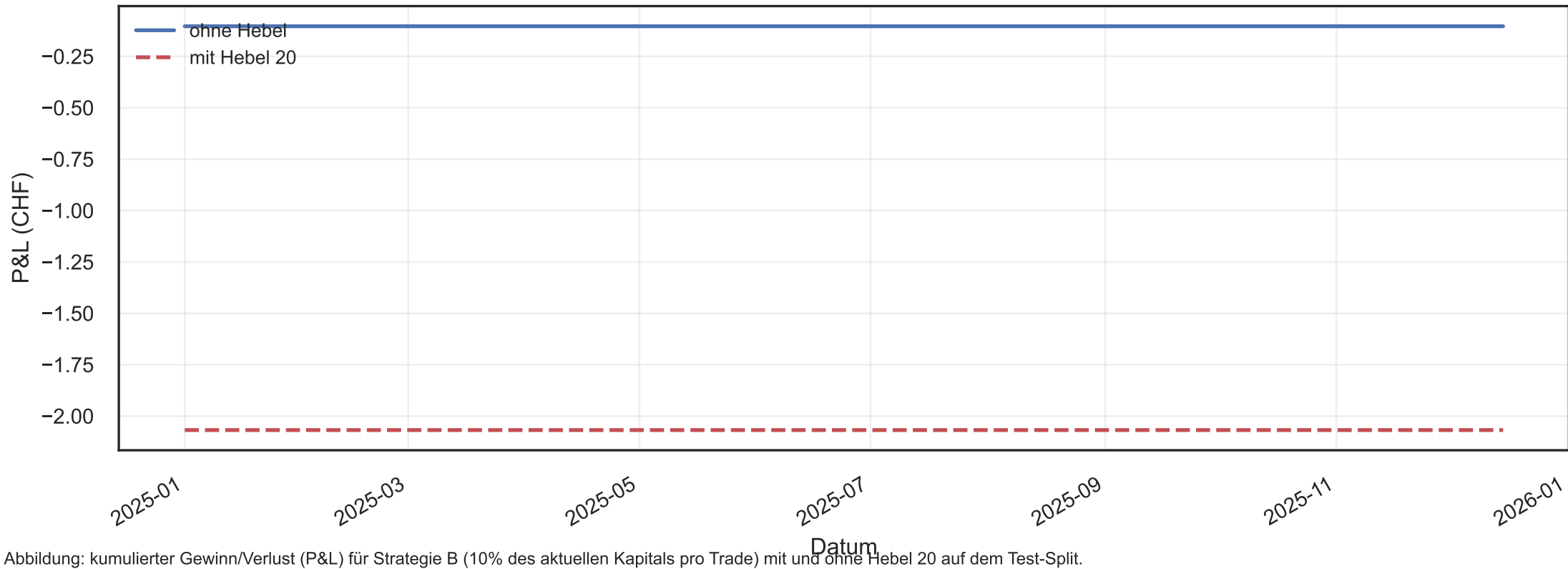


Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie A (fixer Einsatz) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Variante 2: Strategie B – kumulierter P&L (Test-Split)



Tradesimulation – Regel

Variante 3: TP-only + Settlement am Exit-Datum (Timing realistisch)

Parameter: horizon_days=7, up_threshold=0.015, down_threshold=-0.015, max_adverse_move_pct=0.01

- Trade wird am Tag t eröffnet (Signal up/down).
- Exit-Datum: erster TP-Hit per Close, sonst Horizontende.
- Gewinn/Verlust wird erst am Exit-Datum im Konto verbucht (nicht am Einstiegstag).
- Zwischen-Trades nutzen deshalb nicht vorzeitig Gewinne/Verluste aus noch offenen Trades.

Hinweis: Diese Simulation arbeitet (wie bisher) close-basiert. Intraday-Trigger (High/Low) sind hier nicht abgebildet.

Variante 3: Tradesimulation – Strategien A und B (Test-Split)

| Strategy | Kennzahl | Wert |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|
| A (fixer Einsatz) | Anzahl Trades | 1 |
| A (fixer Einsatz) | Einsatz up / down (CHF) | 100 / 100 |
| A (fixer Einsatz) | Trades up / down | 1 / 0 |
| A (fixer Einsatz) | Gewinner / Verlierer | 0 / 1 |
| A (fixer Einsatz) | Gesamt-P&L (CHF) | -0.10 |
| A (fixer Einsatz, Hebel 20) | Gesamt-P&L (CHF) | -2.07 |
| B (10% vom Kapital) | Startkapital (CHF) | 1000.00 |
| B (10% vom Kapital) | Endkapital (CHF) | 999.90 |
| B (10% vom Kapital) | Minimum Kapital (CHF) | 999.90 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Endkapital (CHF) | 997.93 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Minimum Kapital (CHF) | 997.93 |

Tabelle: Zusammenfassung der Tradesimulation auf dem Test-Split.
 Strategie A: fixer Einsatz pro Trade (100 CHF bei up, 100 CHF bei down).
 Strategie B: 10 % des aktuellen Vermögens pro Trade (optional mit Hebel 20).

Variante 3: Kostenmatrix – durchschnittliche Kosten pro Fall (Strategie A, Test-Split)

| label_true | combined_pred | mean_chf |
|------------|---------------|----------------------|
| neutral | neutral | 0.0 |
| neutral | up | 0.0 |
| neutral | down | 0.0 |
| up | neutral | 0.0 |
| up | up | -0.10340454589794547 |
| up | down | 0.0 |
| down | neutral | 0.0 |
| down | up | 0.0 |
| down | down | 0.0 |

Tabelle: durchschnittliche Kosten (CHF) pro Fall für jede Kombination aus wahrem Label und vorhergesagtem Label (Strategie A, fixer Einsatz).

Variante 3: Kostenmatrix – Gesamtkosten und Anzahl Trades (Strategie A, Test-Split)

| label_true | combined_pred | count | sum_chf |
|------------|---------------|-------|----------------------|
| neutral | neutral | 160 | 0.0 |
| neutral | up | 0 | 0.0 |
| neutral | down | 0 | 0.0 |
| up | neutral | 63 | 0.0 |
| up | up | 1 | -0.10340454589794547 |
| up | down | 0 | 0.0 |
| down | neutral | 25 | 0.0 |
| down | up | 0 | 0.0 |
| down | down | 0 | 0.0 |

Tabelle: Anzahl Fälle und Gesamt-P&L (CHF) auf dem Test-Split
für jede Kombination aus wahrem Label und vorhergesagtem Label (Strategie A).

Variante 3: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (ohne Hebel, Test-Split)

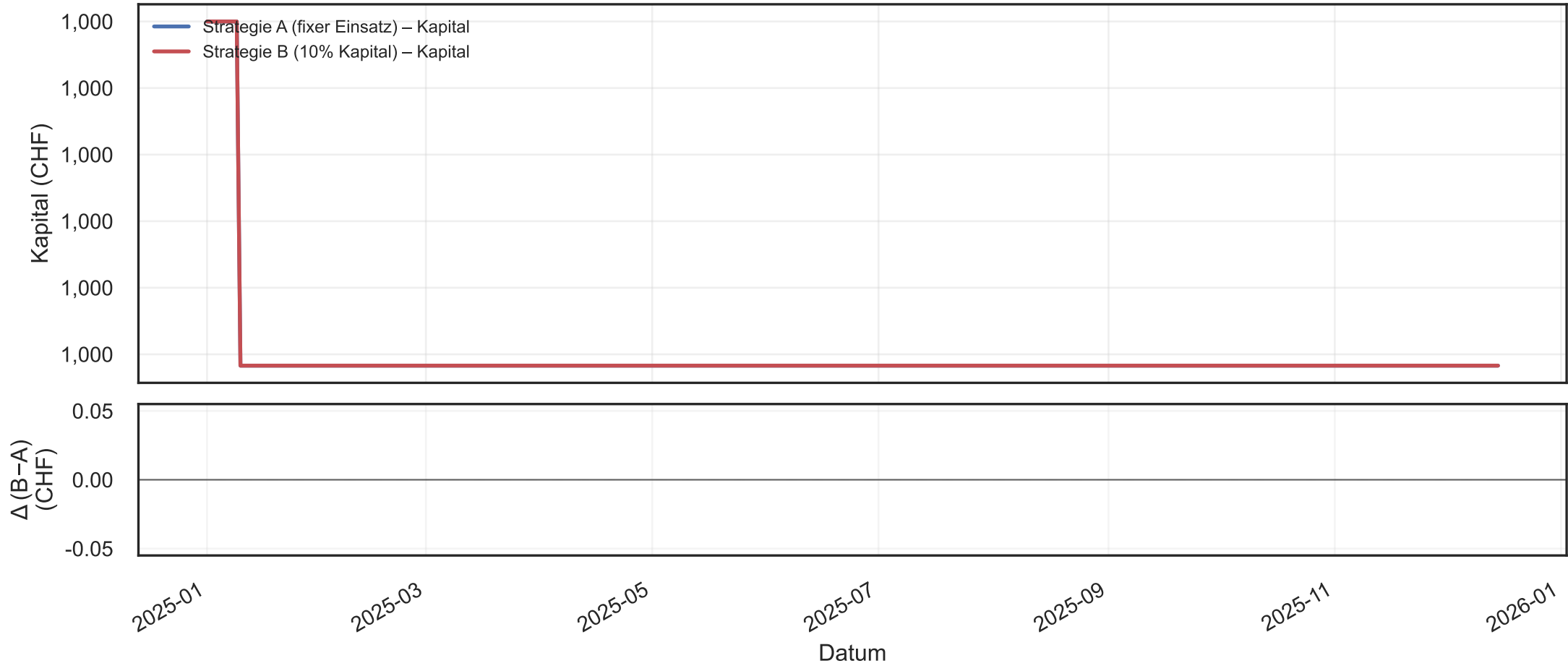


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Strategie A vs B – kumulierter P&L (ohne Hebel, Test-Split)

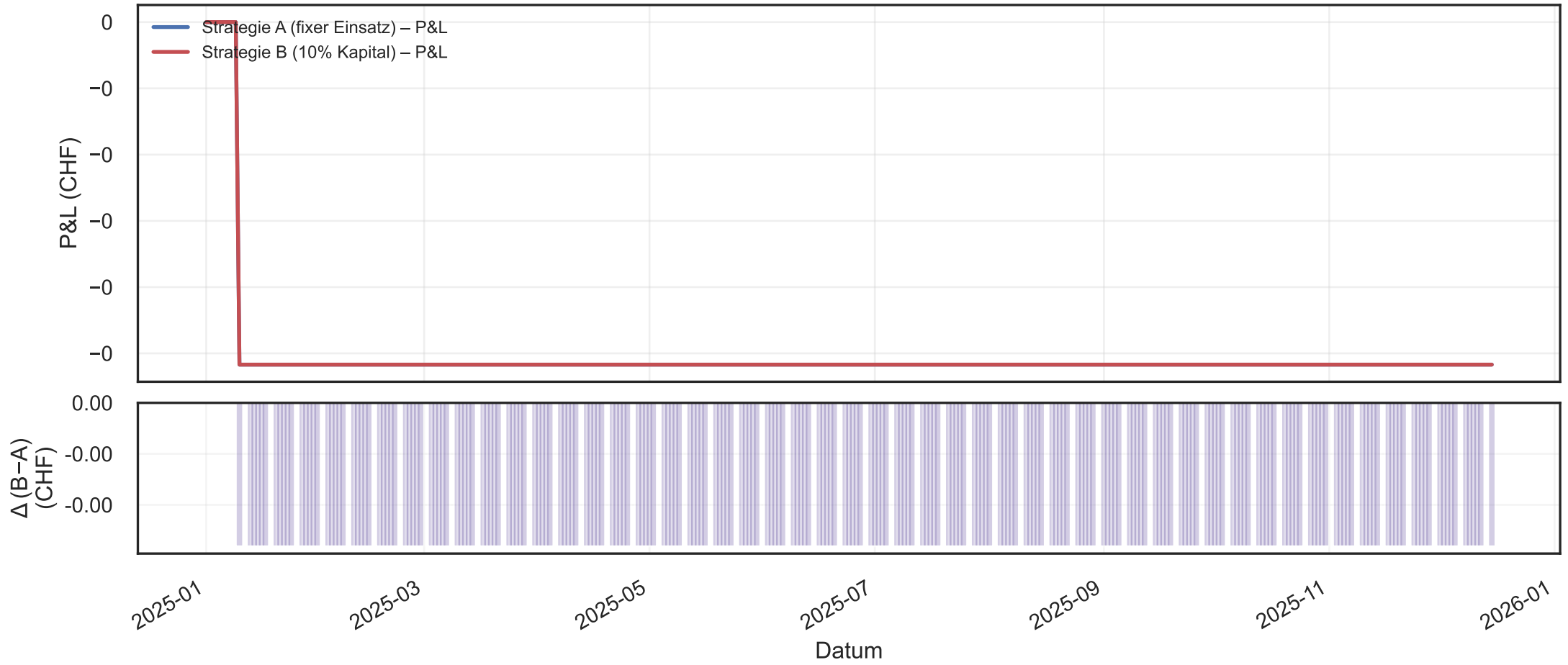


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 3: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (ohne Hebel, Test-Split)

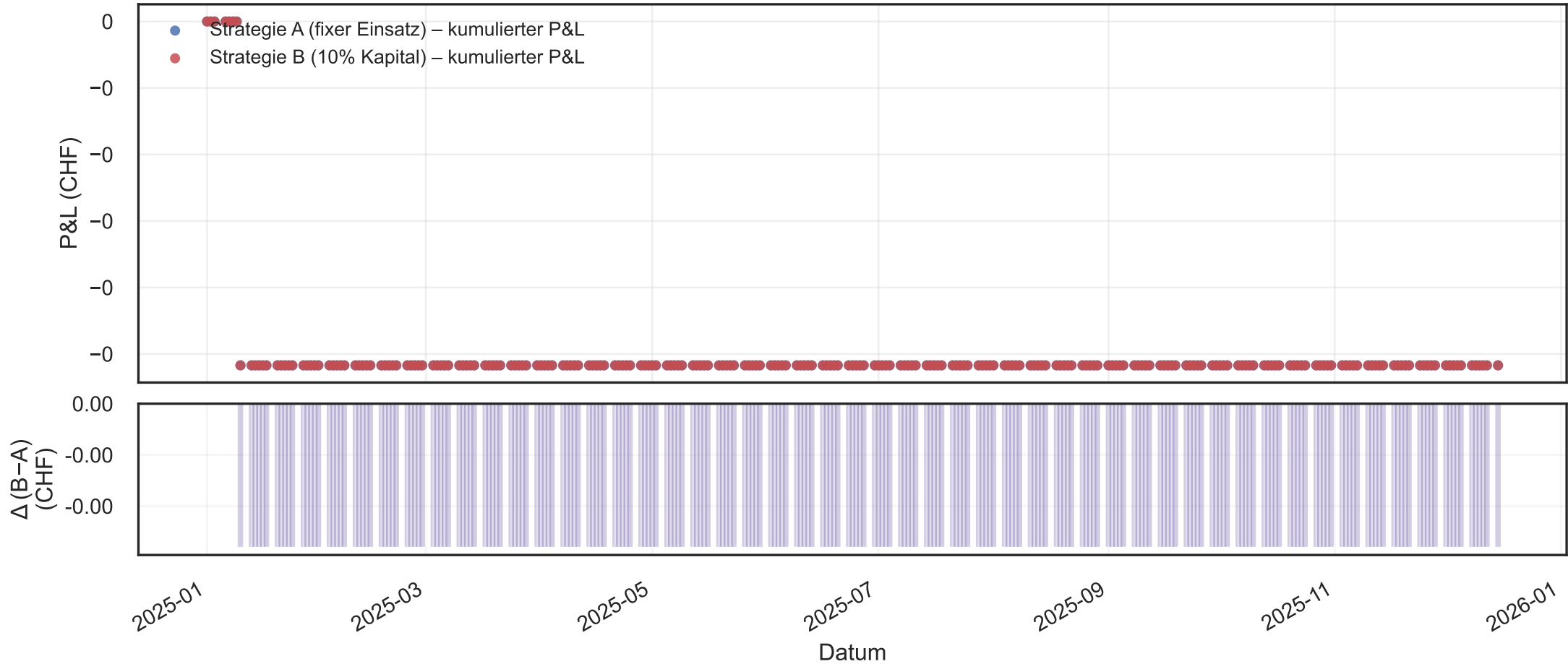


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 3: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (Hebel 20, Test-Split)

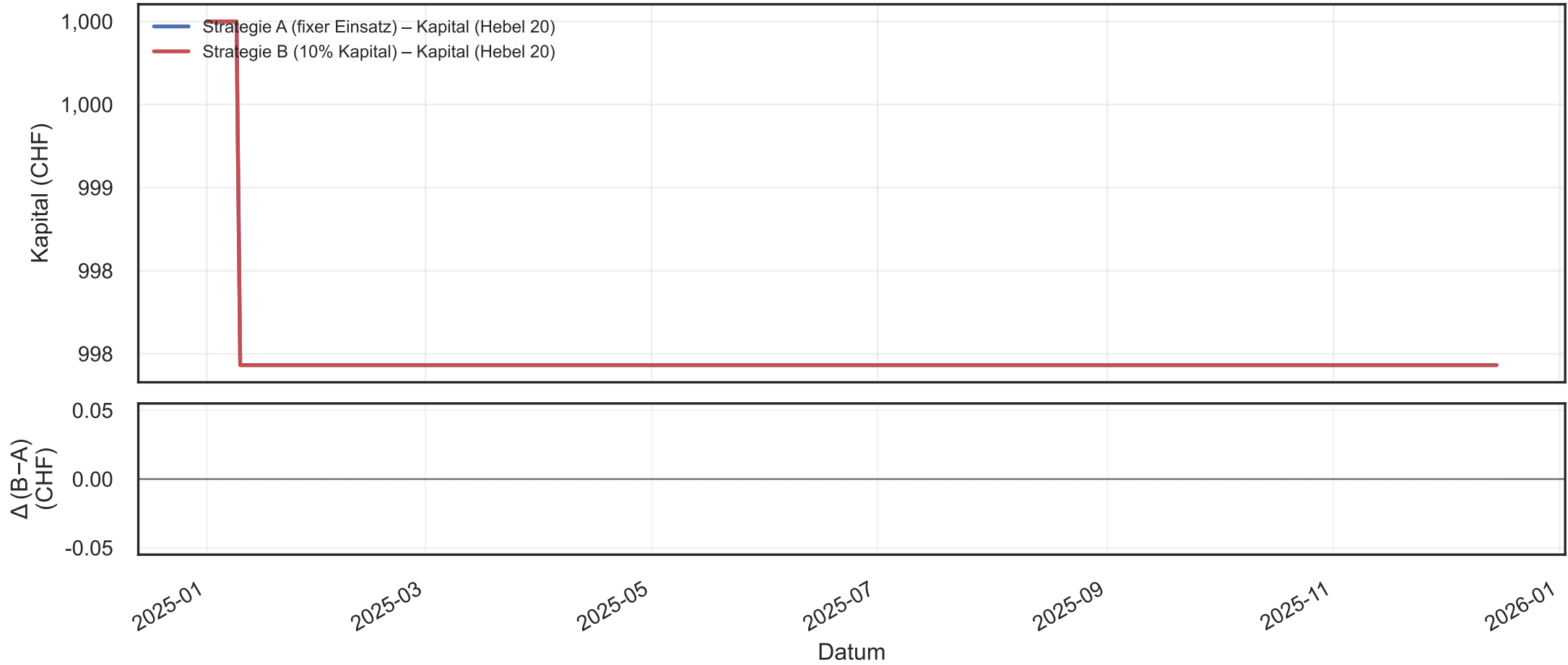


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 3: Strategie A vs B – kumulierter P&L (Hebel 20, Test-Split)

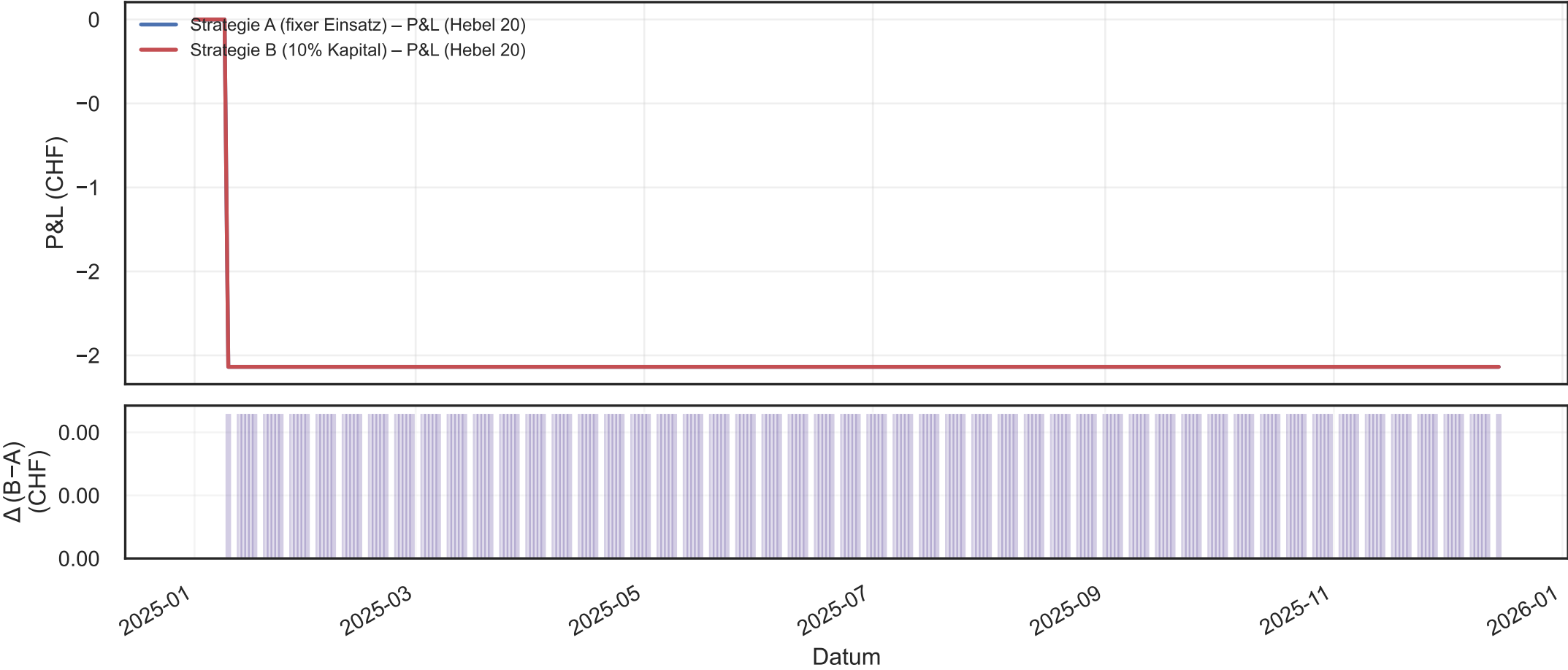


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Variante 3: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (Hebel 20, Test-Split)

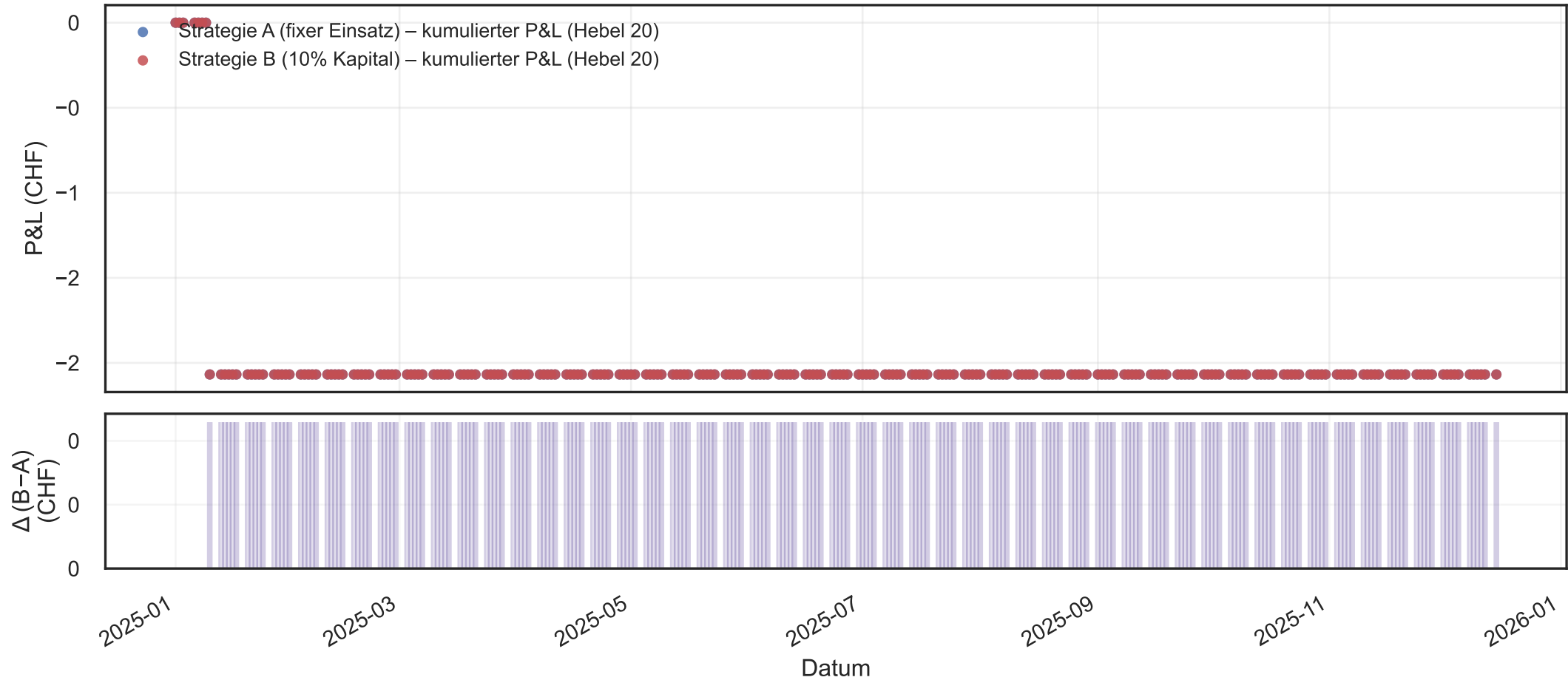


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.



Abbildung: Balken zeigen den Gewinn/Verlust pro Trade am Exit-Datum (Settlement). Grün = Gewinn, Orange = Verlust. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Variante 3: Gewinn pro Monat (Hebel 20, Test-Split)

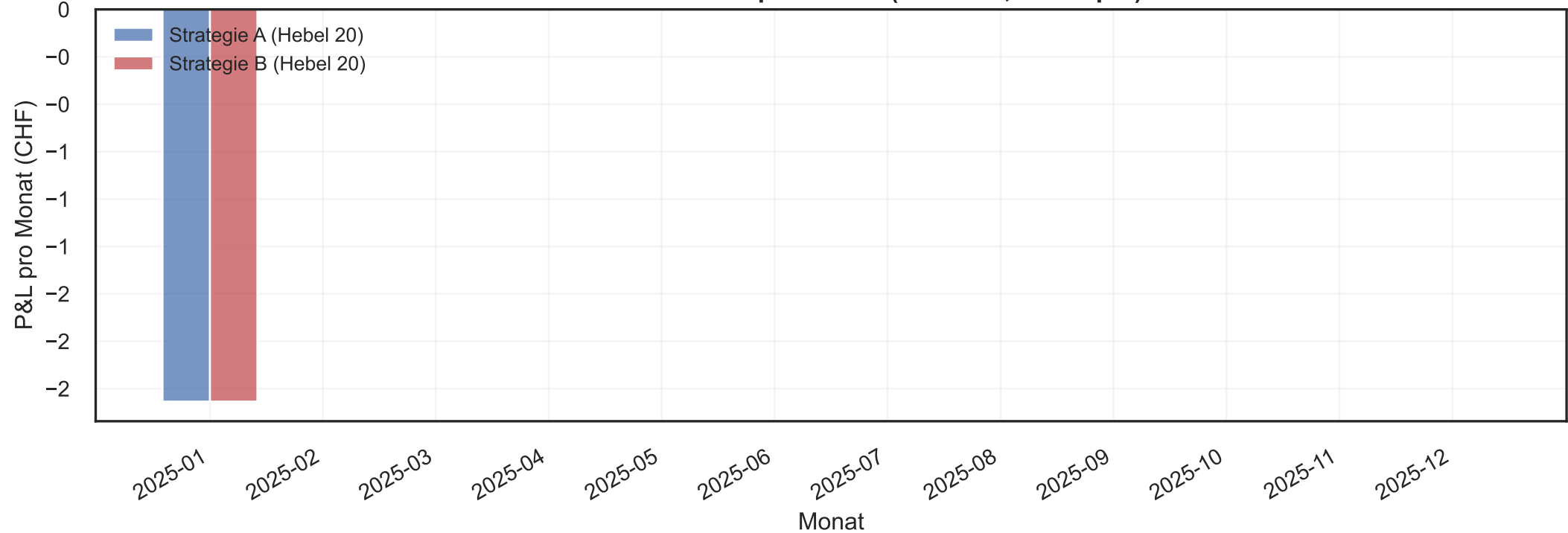


Abbildung: Summe der Tages-P&L je Monat. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Variante 3: 5-Jahres-Projektion (Bootstrap-Monte-Carlo, Hebel 20)

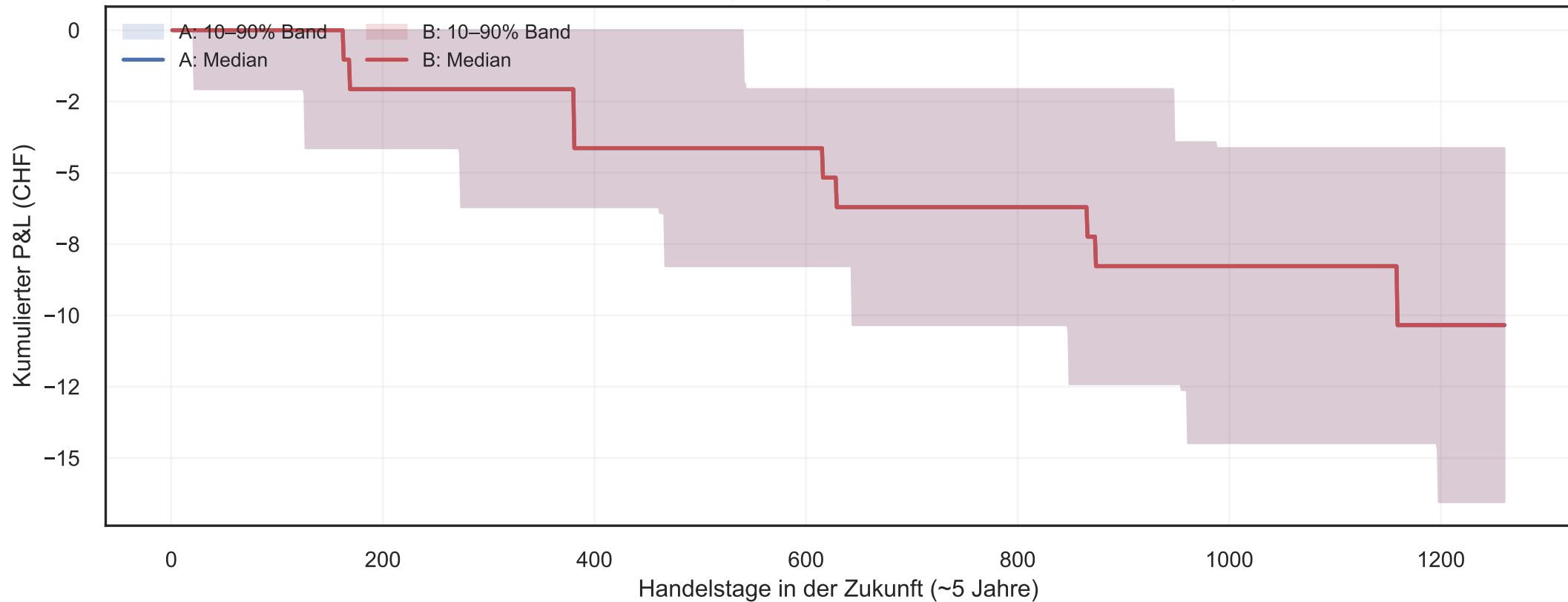
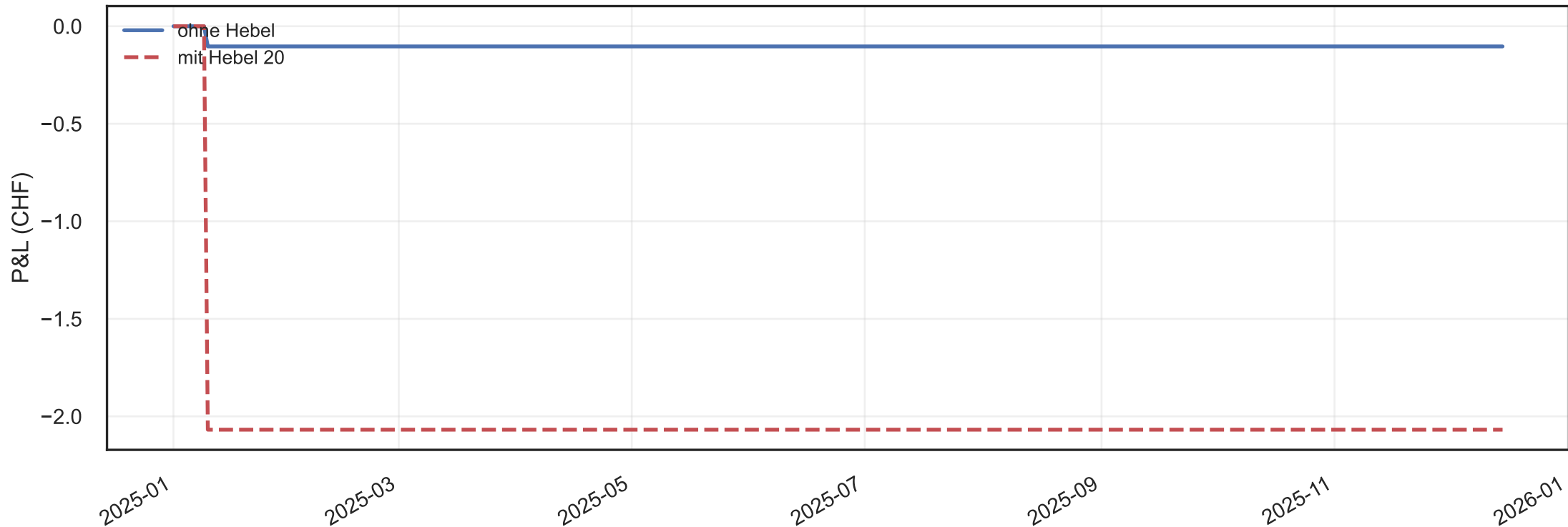


Abbildung: Keine echte Prognose. Es wird angenommen, dass die Verteilung der Tages-Ergebnisse aus dem Testzeitraum (inkl. Tage ohne Trades) in der Zukunft ähnlich bleibt. Gezeigt sind Median und 10–90%

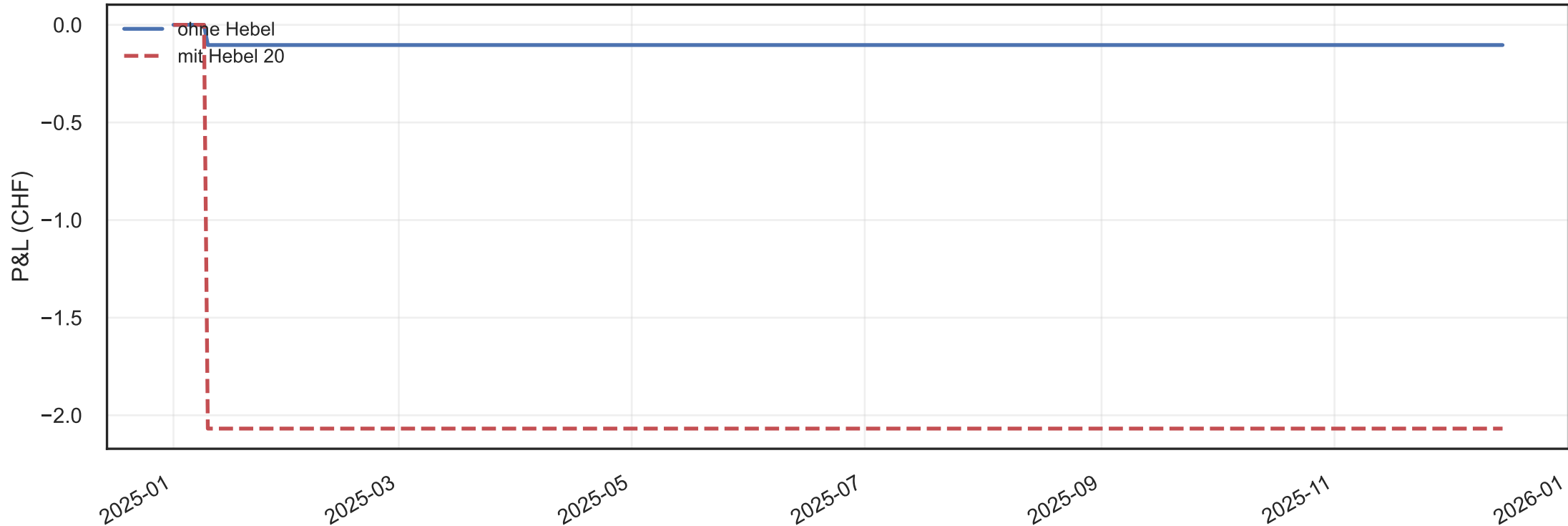
Variante 3: Strategie A – kumulierter P&L (Test-Split)



Datum

Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie A (fixer Einsatz) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Variante 3: Strategie B – kumulierter P&L (Test-Split)



Datum

Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie B (10% des aktuellen Kapitals pro Trade) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Tradesimulation – Regel

Multiclass-Baseline – Variante 1: SL + TP (wie bisher)

Parameter: horizon_days=7, up_threshold=0.015, down_threshold=-0.015, max_adverse_move_pct=0.01

- Stop-Loss und Take-Profit werden innerhalb des Fensters geprüft (close-basiert).
- Wenn weder SL noch TP getroffen wird: Exit am Horizontende (t+horizon_days).
- Sonderfall: true_label='neutral' aber Trade -> konservativ Stop-Loss-Annahme (wie bisher).

Hinweis: Diese Simulation arbeitet (wie bisher) close-basiert. Intraday-Trigger (High/Low) sind hier nicht abgebildet.

Multiclass-Baseline – Variante 1: Tradesimulation – Strategien A und B (Test-Split)

| Strategy | Kennzahl | Wert |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|
| A (fixer Einsatz) | Anzahl Trades | 111 |
| A (fixer Einsatz) | Einsatz up / down (CHF) | 100 / 100 |
| A (fixer Einsatz) | Trades up / down | 70 / 41 |
| A (fixer Einsatz) | Gewinner / Verlierer | 23 / 88 |
| A (fixer Einsatz) | Gesamt-P&L (CHF) | -56.82 |
| A (fixer Einsatz, Hebel 20) | Gesamt-P&L (CHF) | -1136.48 |
| B (10% vom Kapital) | Startkapital (CHF) | 1000.00 |
| B (10% vom Kapital) | Endkapital (CHF) | 944.70 |
| B (10% vom Kapital) | Minimum Kapital (CHF) | 944.70 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Endkapital (CHF) | 312.73 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Minimum Kapital (CHF) | 312.73 |

Tabelle: Zusammenfassung der Tradesimulation auf dem Test-Split.

Strategie A: fixer Einsatz pro Trade (100 CHF bei up, 100 CHF bei down).

Strategie B: 10 % des aktuellen Vermögens pro Trade (optional mit Hebel 20).

Multiclass-Baseline – Variante 1: Kostenmatrix – durchschnittliche Kosten pro Fall (Strategie A, Test-Spl

| label_true | combined_pred | mean_chf |
|------------|---------------|---------------------|
| neutral | neutral | 0.0 |
| neutral | up | -1.0 |
| neutral | down | -1.0 |
| up | neutral | 0.0 |
| up | up | 1.3867795548340776 |
| up | down | -0.8851062369091103 |
| down | neutral | 0.0 |
| down | up | -0.7655967409818532 |
| down | down | 0.0 |

Tabelle: durchschnittliche Kosten (CHF) pro Fall für jede Kombination aus wahren Label und vorhergesagtem Label (Strategie A, fixer Einsatz).

Multiclass-Baseline – Variante 1: Kostenmatrix – Gesamtkosten und Anzahl Trades (Strategie A, Test-Spl

| label_true | combined_pred | count | sum_chf |
|------------|---------------|-------|---------------------|
| neutral | neutral | 98 | 0.0 |
| neutral | up | 42 | -42.0 |
| neutral | down | 20 | -20.0 |
| up | neutral | 22 | 0.0 |
| up | up | 21 | 29.122370651515627 |
| up | down | 21 | -18.587230975091316 |
| down | neutral | 18 | 0.0 |
| down | up | 7 | -5.359177186872972 |
| down | down | 0 | 0.0 |

Tabelle: Anzahl Fälle und Gesamt-P&L (CHF) auf dem Test-Split
für jede Kombination aus wahrem Label und vorhergesagtem Label (Strategie A).

Multiclass-Baseline – Variante 1: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (ohne Hebel, Test-Split)

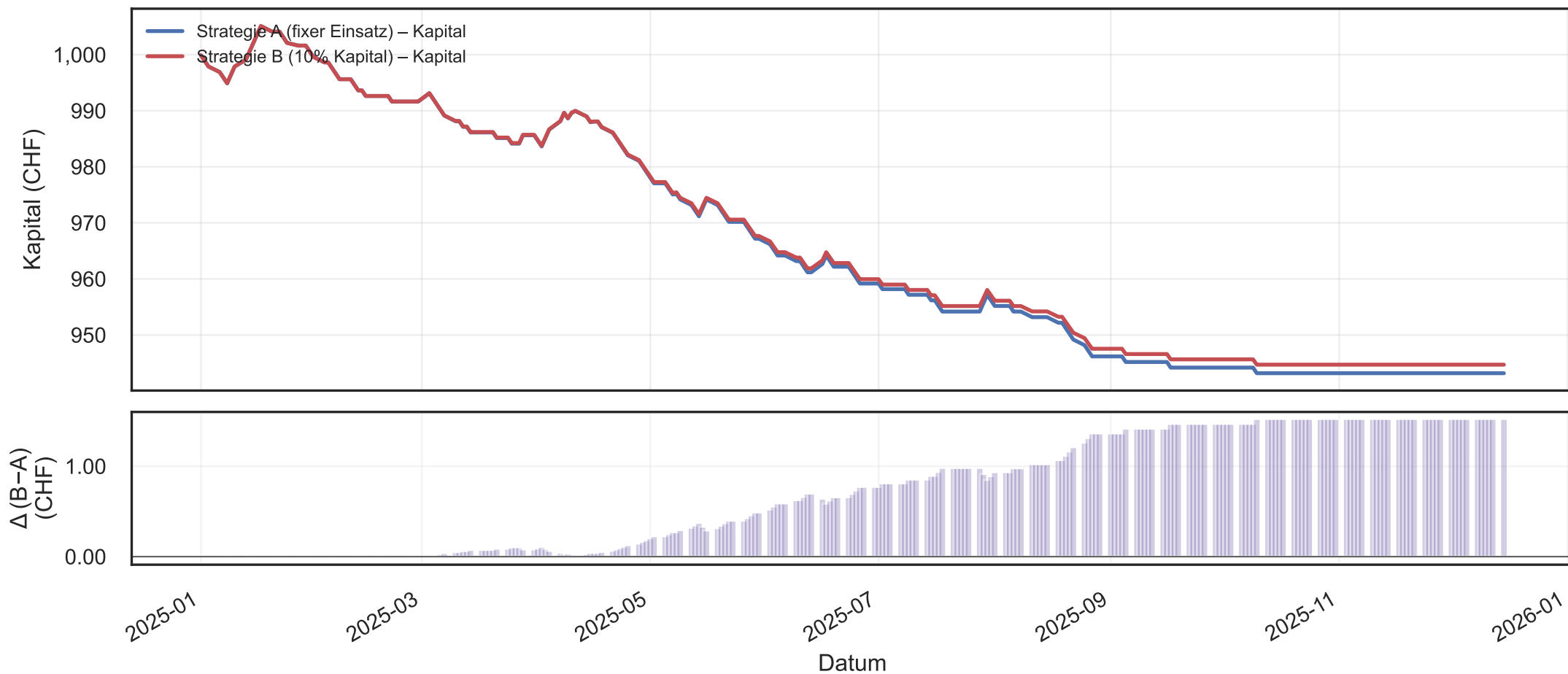


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Strategie A vs B – kumulierter P&L (ohne Hebel, Test-Split)

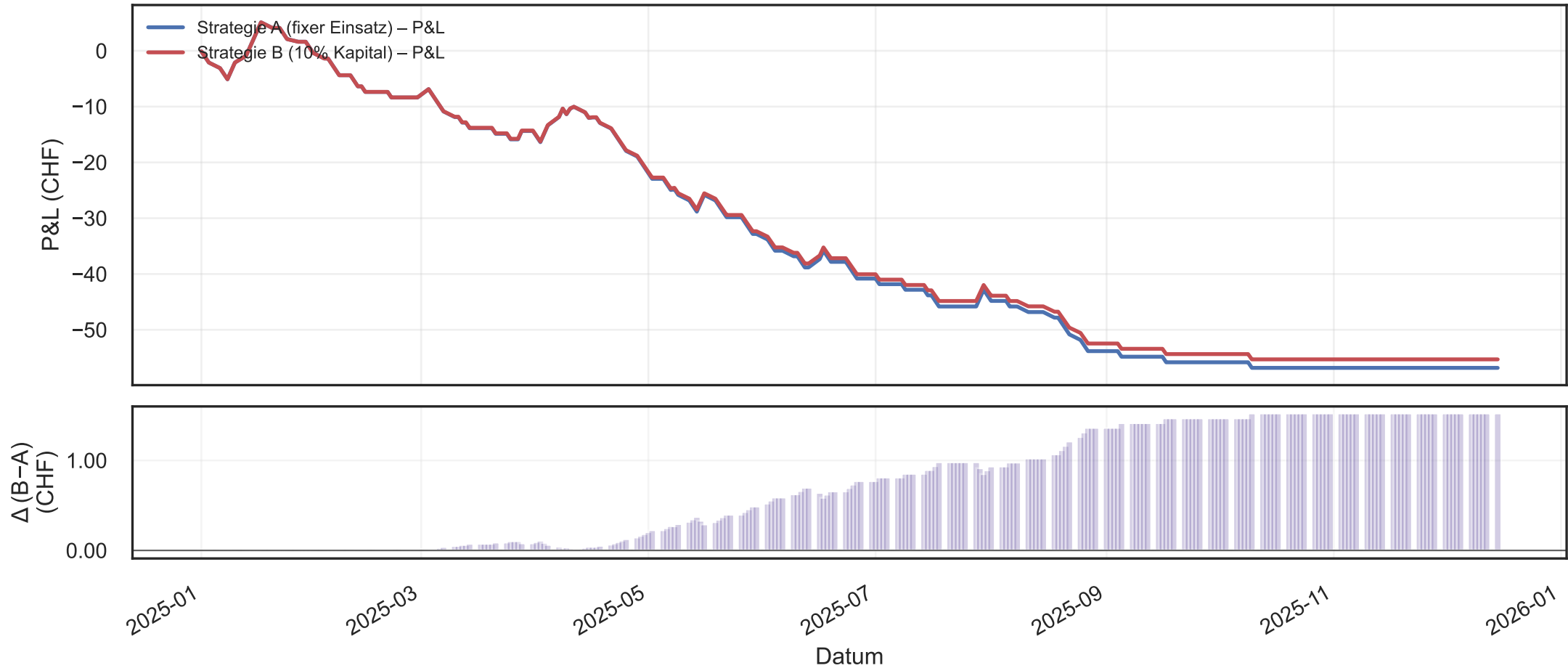


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 1: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (ohne Hebel, Test-Split)

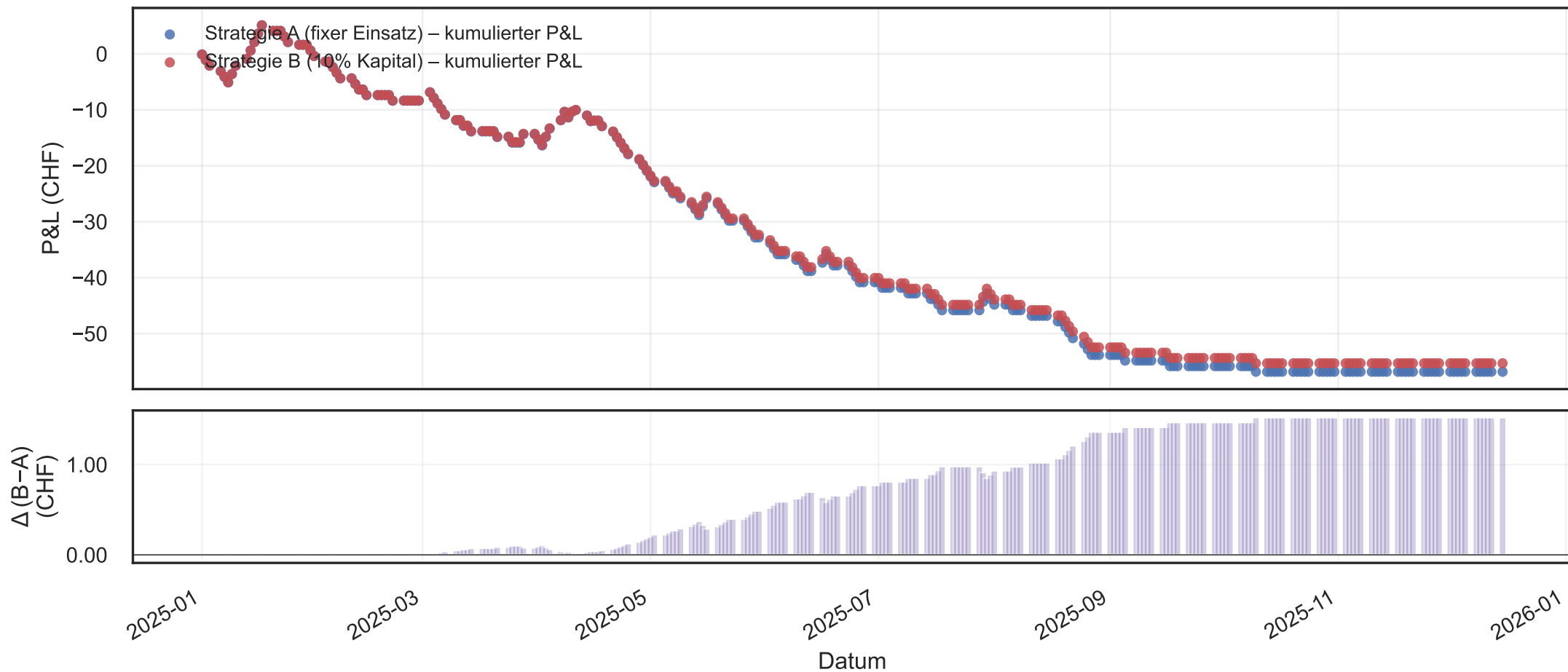


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 1: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (Hebel 20, Test-Split)

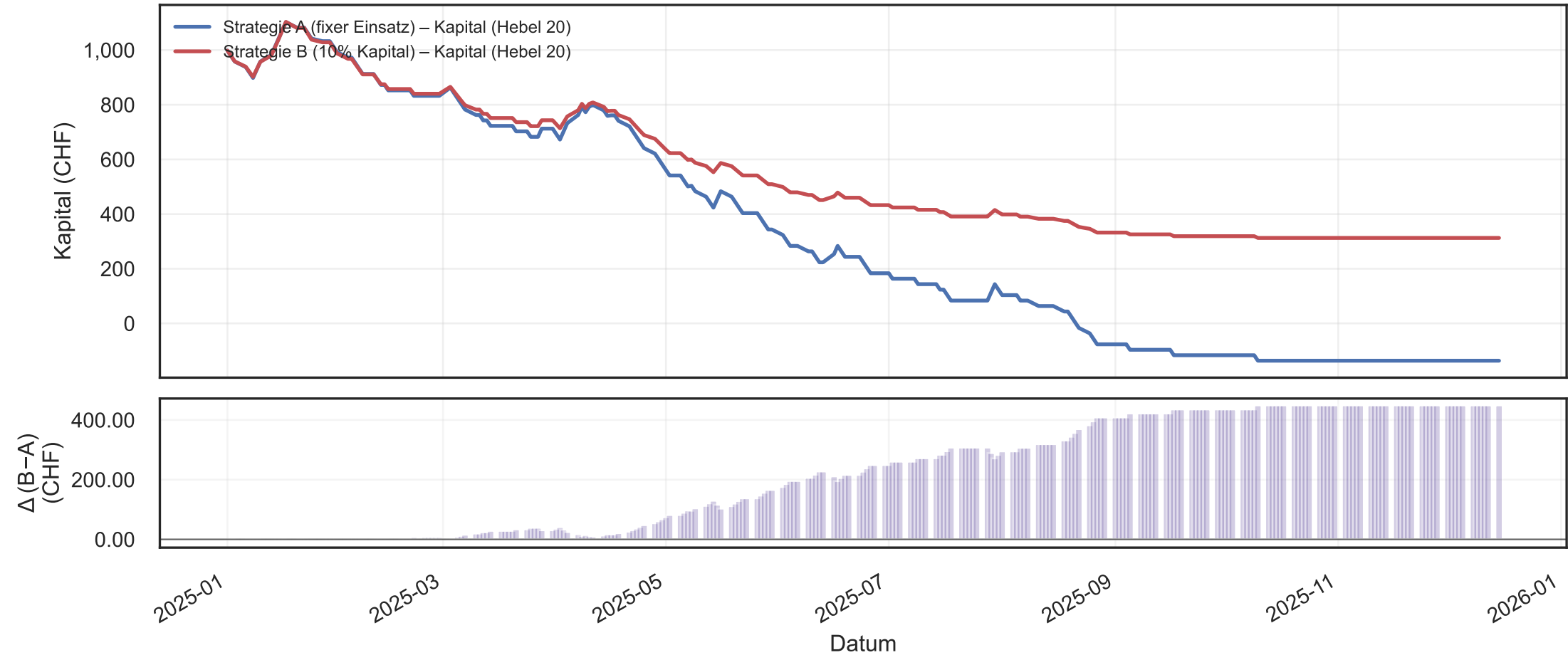


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 1: Strategie A vs B – kumulierter P&L (Hebel 20, Test-Split)

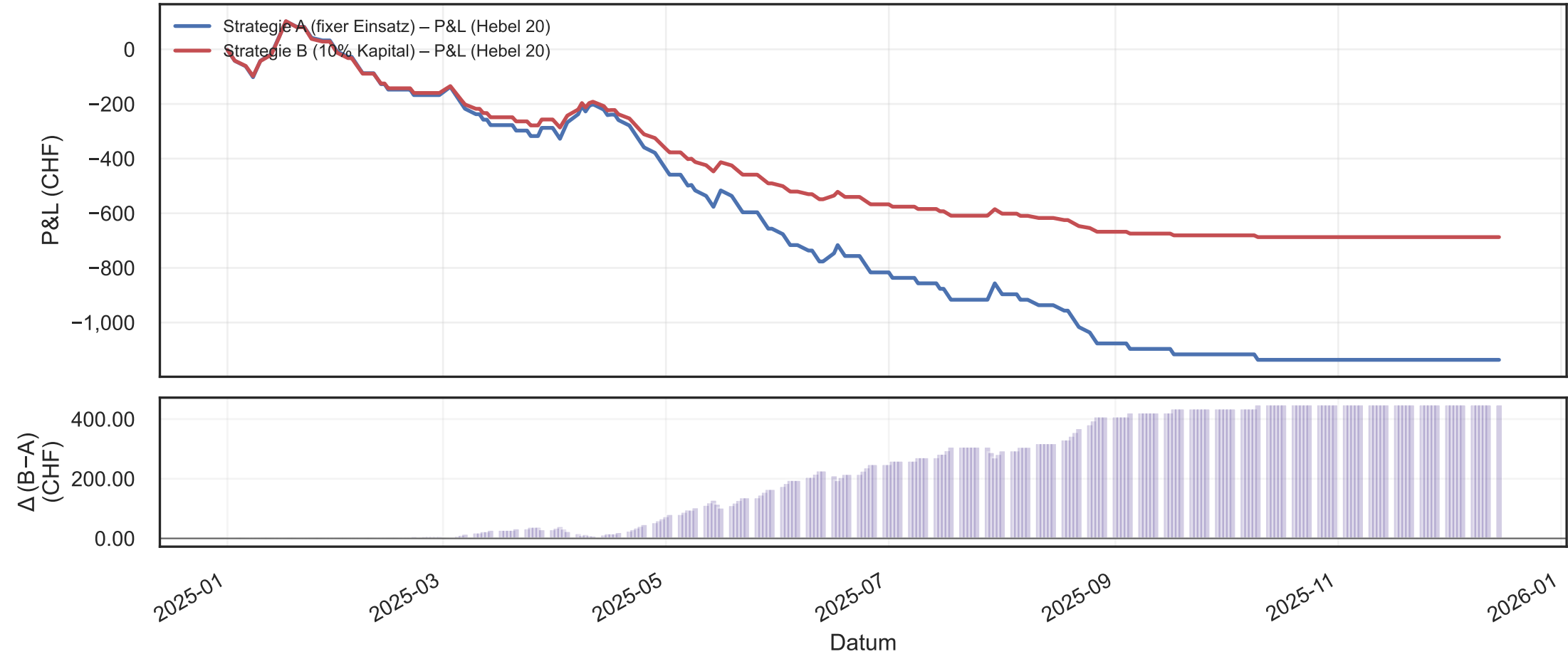


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 1: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (Hebel 20, Test-Split)

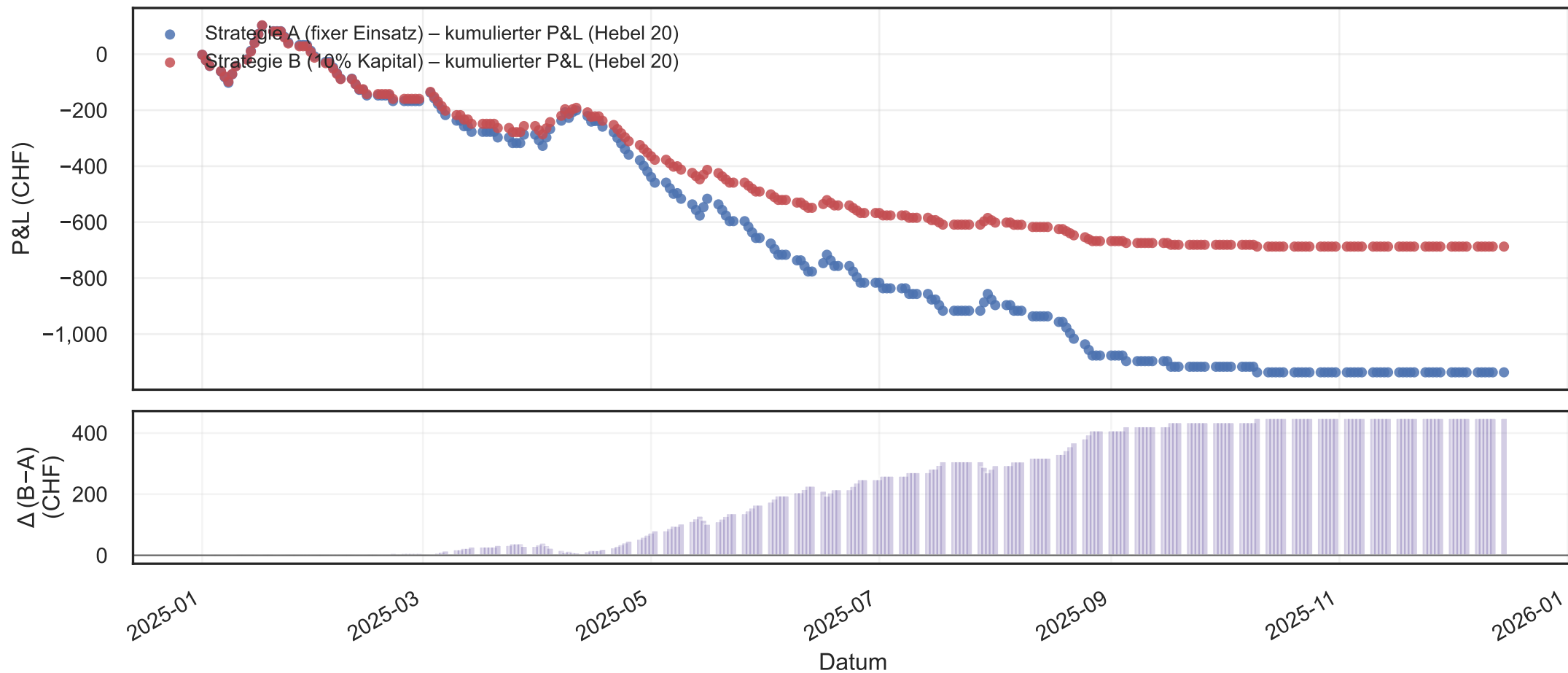


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

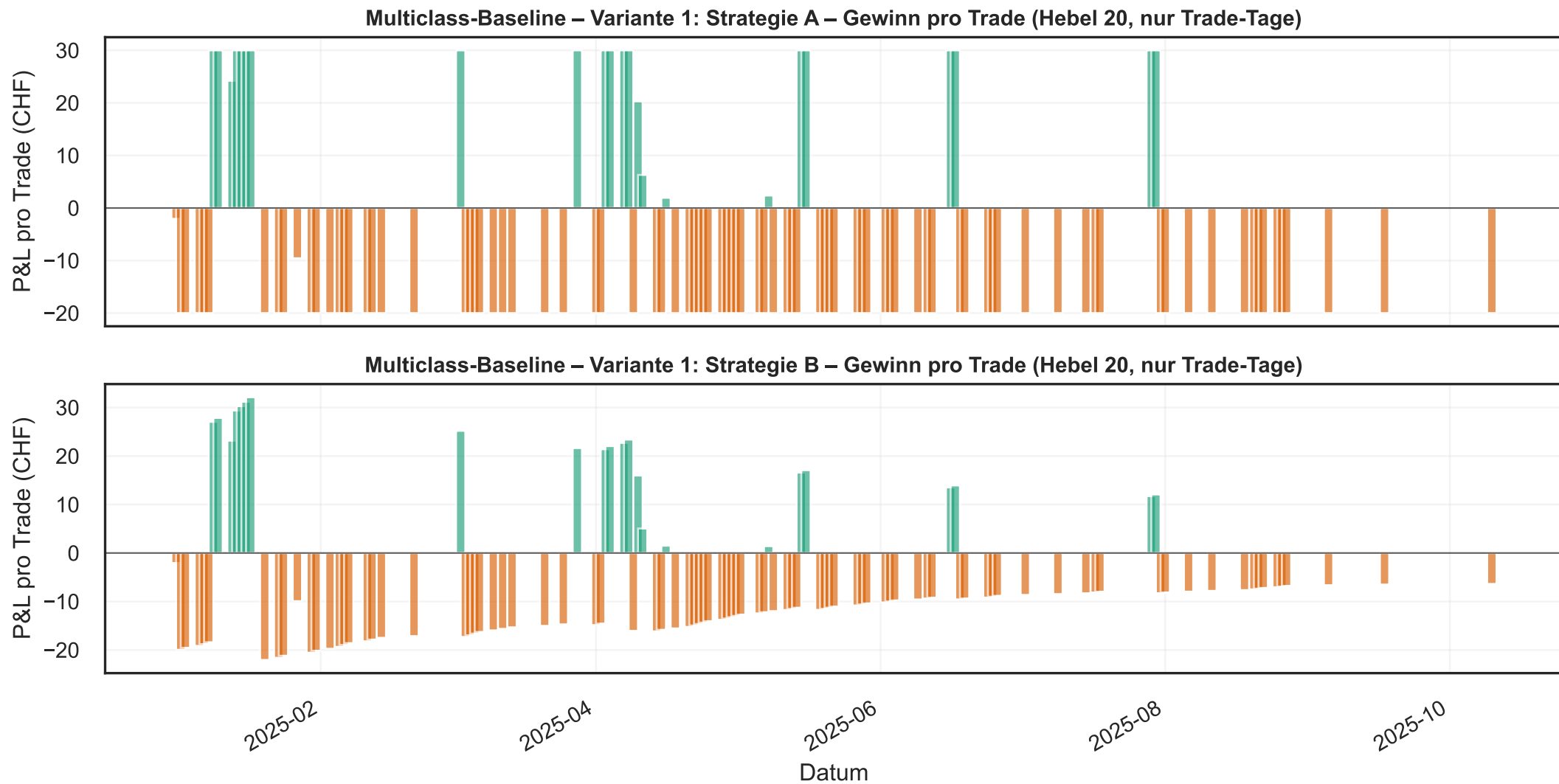


Abbildung: Balken zeigen den Gewinn/Verlust pro Trade (nur Tage mit Trade). Grün = Gewinn, Orange = Verlust. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Multiclass-Baseline – Variante 1: Gewinn pro Monat (Hebel 20, Test-Split)

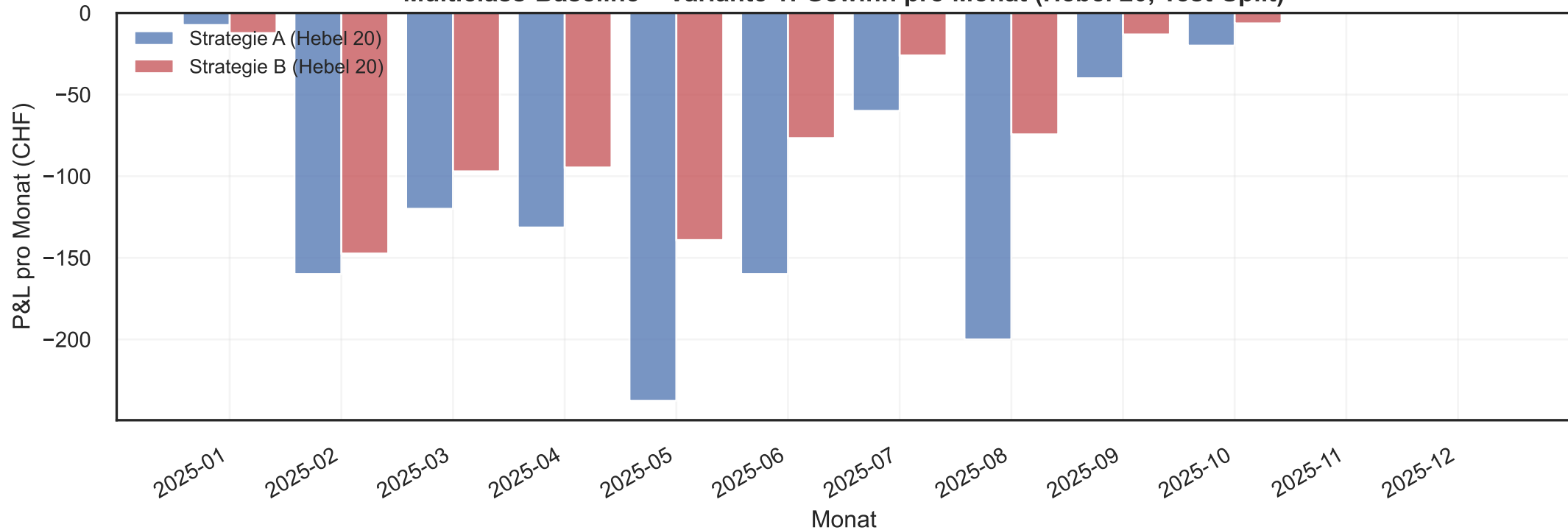


Abbildung: Summe der Tages-P&L je Monat. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Multiclass-Baseline – Variante 1: 5-Jahres-Projektion (Bootstrap-Monte-Carlo, Hebel 20)

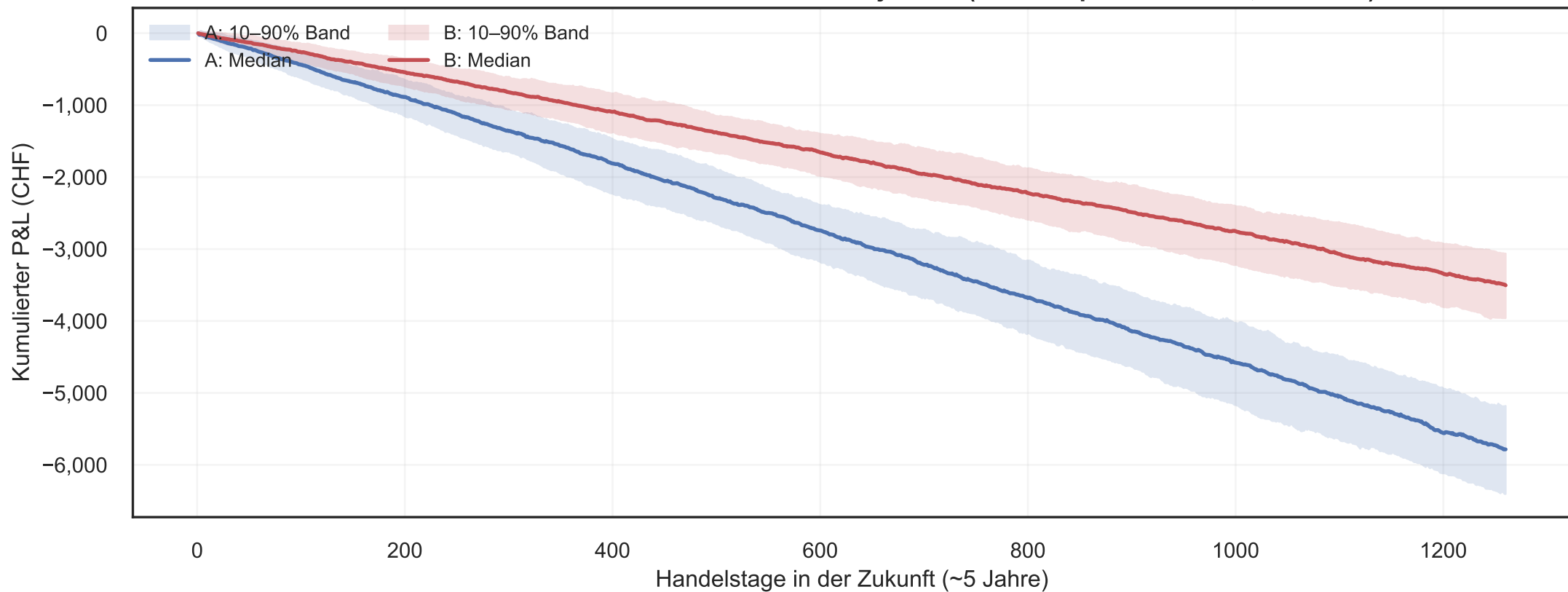
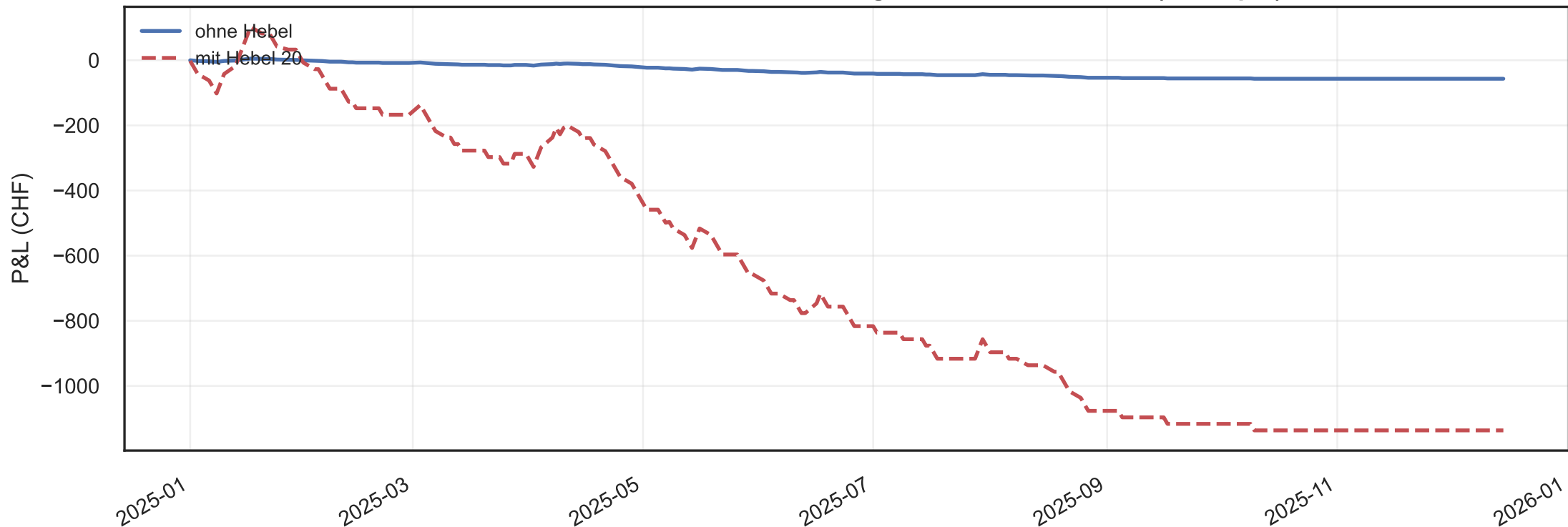


Abbildung: Keine echte Prognose. Es wird angenommen, dass die Verteilung der Tages-Ergebnisse aus dem Testzeitraum (inkl. Tage ohne Trades) in der Zukunft ähnlich bleibt. Gezeigt sind Median und 10–90%

Multiclass-Baseline – Variante 1: Strategie A – kumulierter P&L (Test-Split)



Datum

Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie A (fixer Einsatz) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Multiclass-Baseline – Variante 1: Strategie B – kumulierter P&L (Test-Split)

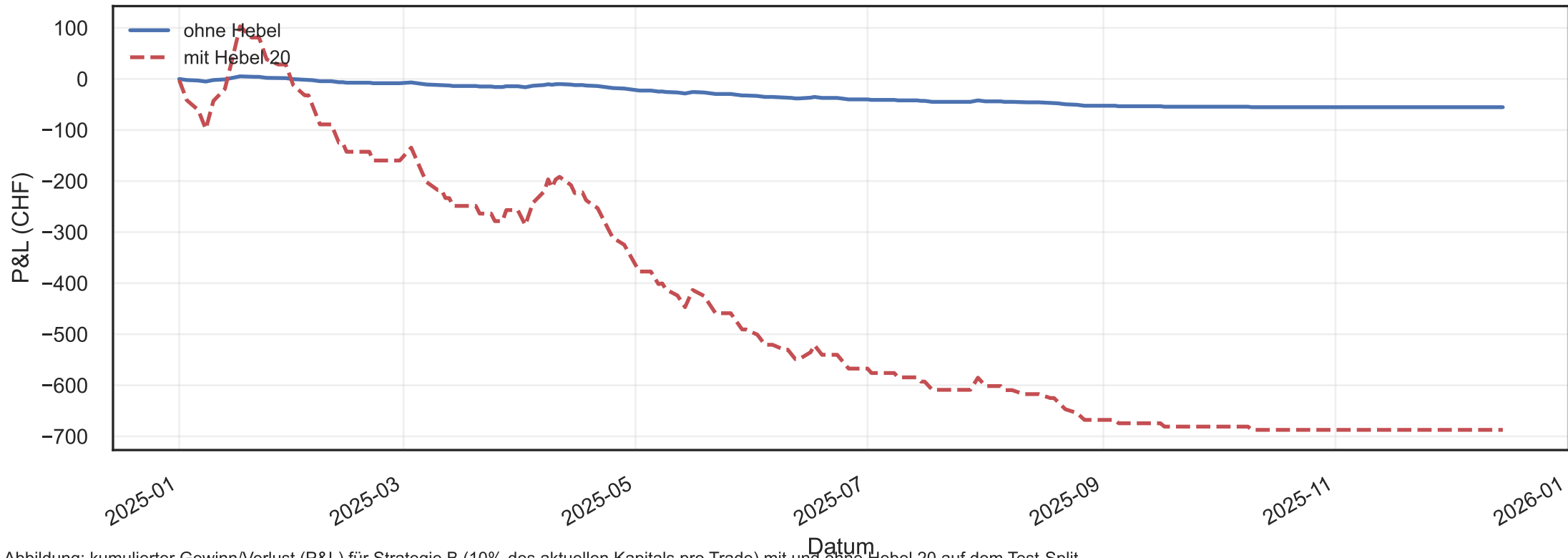


Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie B (10% des aktuellen Kapitals pro Trade) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Tradesimulation – Regel

Multiclass-Baseline – Variante 2: TP-only (kein Stop-Loss, sonst Horizontende)

Parameter: horizon_days=7, up_threshold=0.015, down_threshold=-0.015, max_adverse_move_pct=0.01

- Wenn die Label-Schwelle (TP) innerhalb des Fensters erreicht wird: Exit sofort mit TP-Return.
- Kein Stop-Loss: wenn TP nicht erreicht wird, wird am Horizontende geschlossen (Return am Horizontende).
- Diese Variante ist bewusst vereinfacht/optimistischer und dient als Vergleich.

Hinweis: Diese Simulation arbeitet (wie bisher) close-basiert. Intraday-Trigger (High/Low) sind hier nicht abgebildet.

Multiclass-Baseline – Variante 2: Tradesimulation – Strategien A und B (Test-Split)

| Strategy | Kennzahl | Wert |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|
| A (fixer Einsatz) | Anzahl Trades | 111 |
| A (fixer Einsatz) | Einsatz up / down (CHF) | 100 / 100 |
| A (fixer Einsatz) | Trades up / down | 70 / 41 |
| A (fixer Einsatz) | Gewinner / Verlierer | 47 / 64 |
| A (fixer Einsatz) | Gesamt-P&L (CHF) | -18.04 |
| A (fixer Einsatz, Hebel 20) | Gesamt-P&L (CHF) | -360.86 |
| B (10% vom Kapital) | Startkapital (CHF) | 1000.00 |
| B (10% vom Kapital) | Endkapital (CHF) | 982.05 |
| B (10% vom Kapital) | Minimum Kapital (CHF) | 979.52 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Endkapital (CHF) | 676.99 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Minimum Kapital (CHF) | 644.41 |

Tabelle: Zusammenfassung der Tradesimulation auf dem Test-Split.
Strategie A: fixer Einsatz pro Trade (100 CHF bei up, 100 CHF bei down).
Strategie B: 10 % des aktuellen Vermögens pro Trade (optional mit Hebel 20).

Multiclass-Baseline – Variante 2: Kostenmatrix – durchschnittliche Kosten pro Fall (Strategie A, Test-Spl

| label_true | combined_pred | mean_chf |
|------------|---------------|----------------------|
| neutral | neutral | 0.0 |
| neutral | up | -0.10163500438790099 |
| neutral | down | -0.39167923564311735 |
| up | neutral | 0.0 |
| up | up | 1.3867795548340776 |
| up | down | -1.386759579531392 |
| down | neutral | 0.0 |
| down | up | -0.8487632544233416 |
| down | down | 0.0 |

Tabelle: durchschnittliche Kosten (CHF) pro Fall für jede Kombination aus wahren Label und vorhergesagtem Label (Strategie A, fixer Einsatz).

Multiclass-Baseline – Variante 2: Kostenmatrix – Gesamtkosten und Anzahl Trades (Strategie A, Test-Spl

| label_true | combined_pred | count | sum_chf |
|------------|---------------|-------|---------------------|
| neutral | neutral | 98 | 0.0 |
| neutral | up | 42 | -4.2686701842918415 |
| neutral | down | 20 | -7.833584712862347 |
| up | neutral | 22 | 0.0 |
| up | up | 21 | 29.122370651515627 |
| up | down | 21 | -29.12195117015923 |
| down | neutral | 18 | 0.0 |
| down | up | 7 | -5.9413427809633905 |
| down | down | 0 | 0.0 |

Tabelle: Anzahl Fälle und Gesamt-P&L (CHF) auf dem Test-Split
für jede Kombination aus wahrem Label und vorhergesagtem Label (Strategie A).

Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (ohne Hebel, Test-Split)

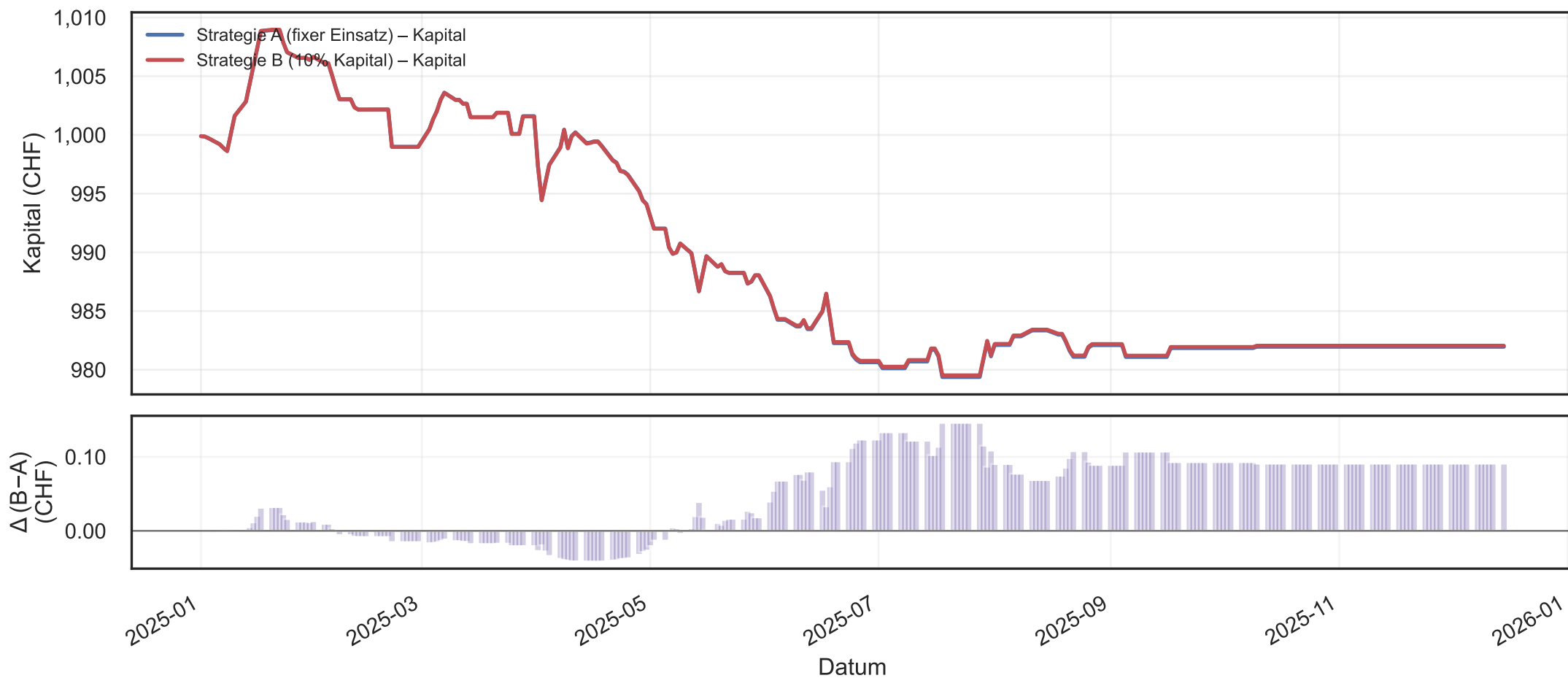


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Strategie A vs B – kumulierter P&L (ohne Hebel, Test-Split)

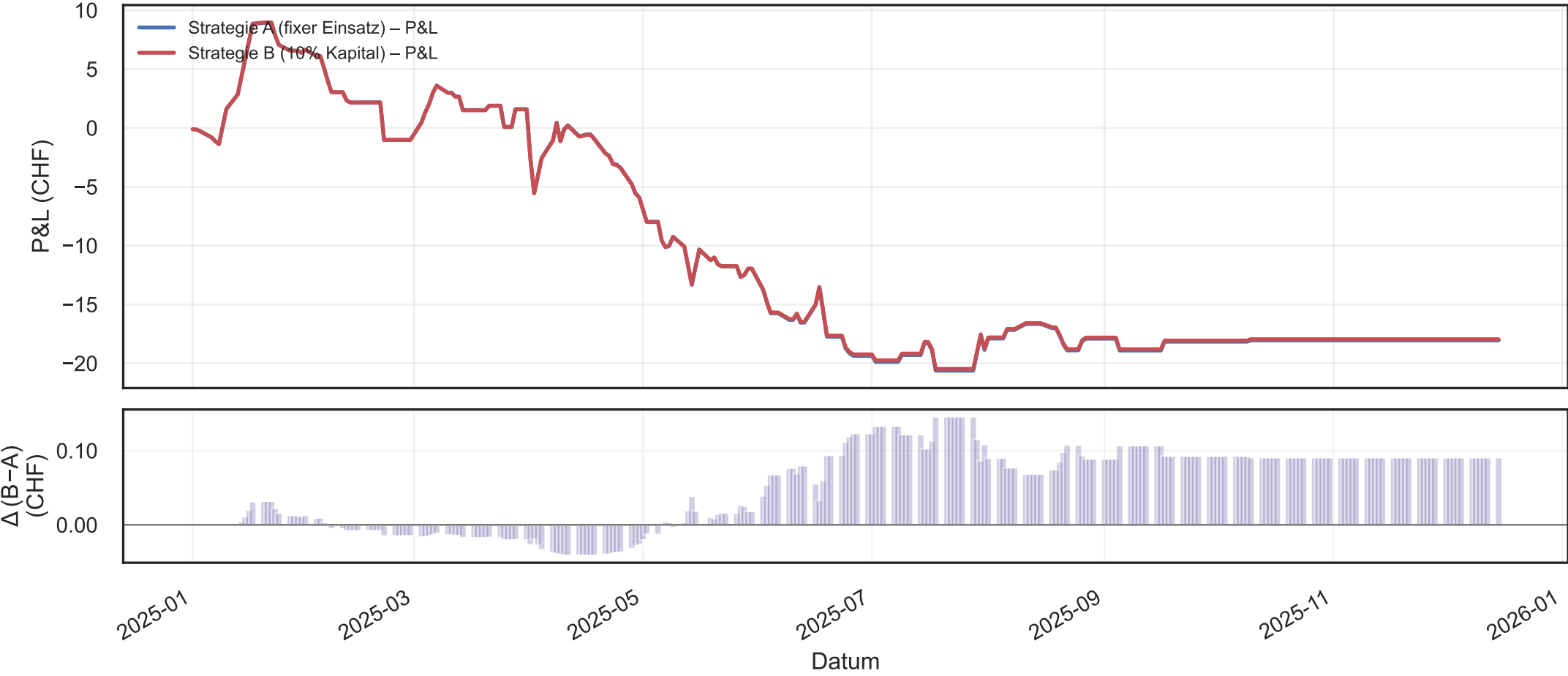


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (ohne Hebel, Test-Split)

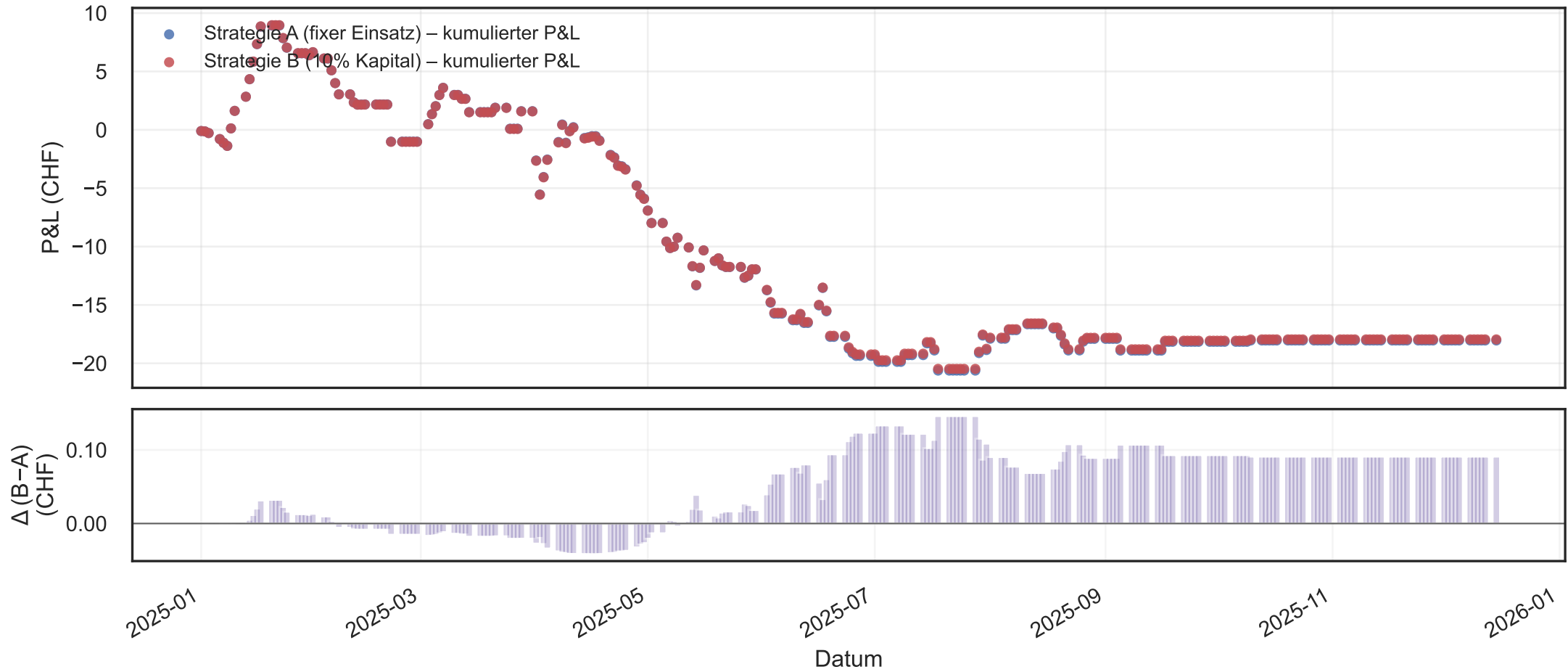


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (Hebel 20, Test-Split)

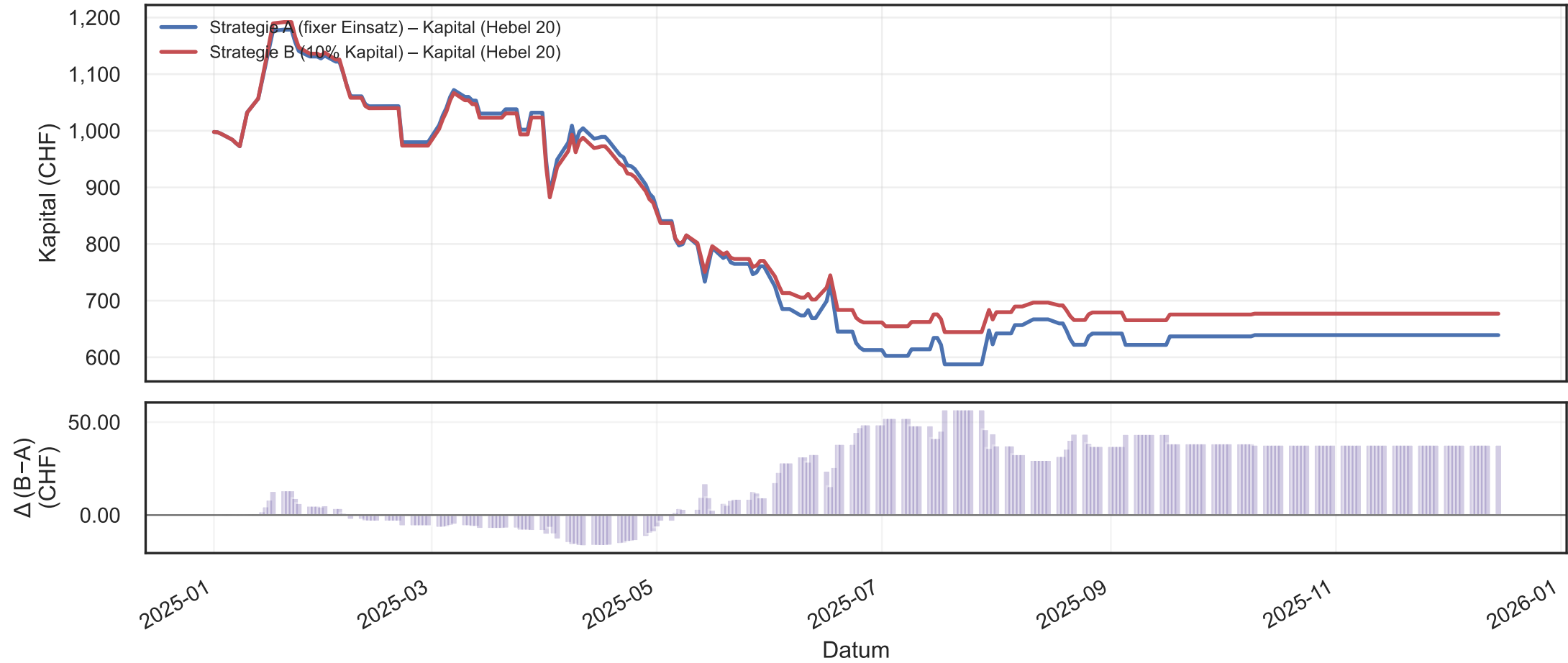


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie A vs B – kumulierter P&L (Hebel 20, Test-Split)

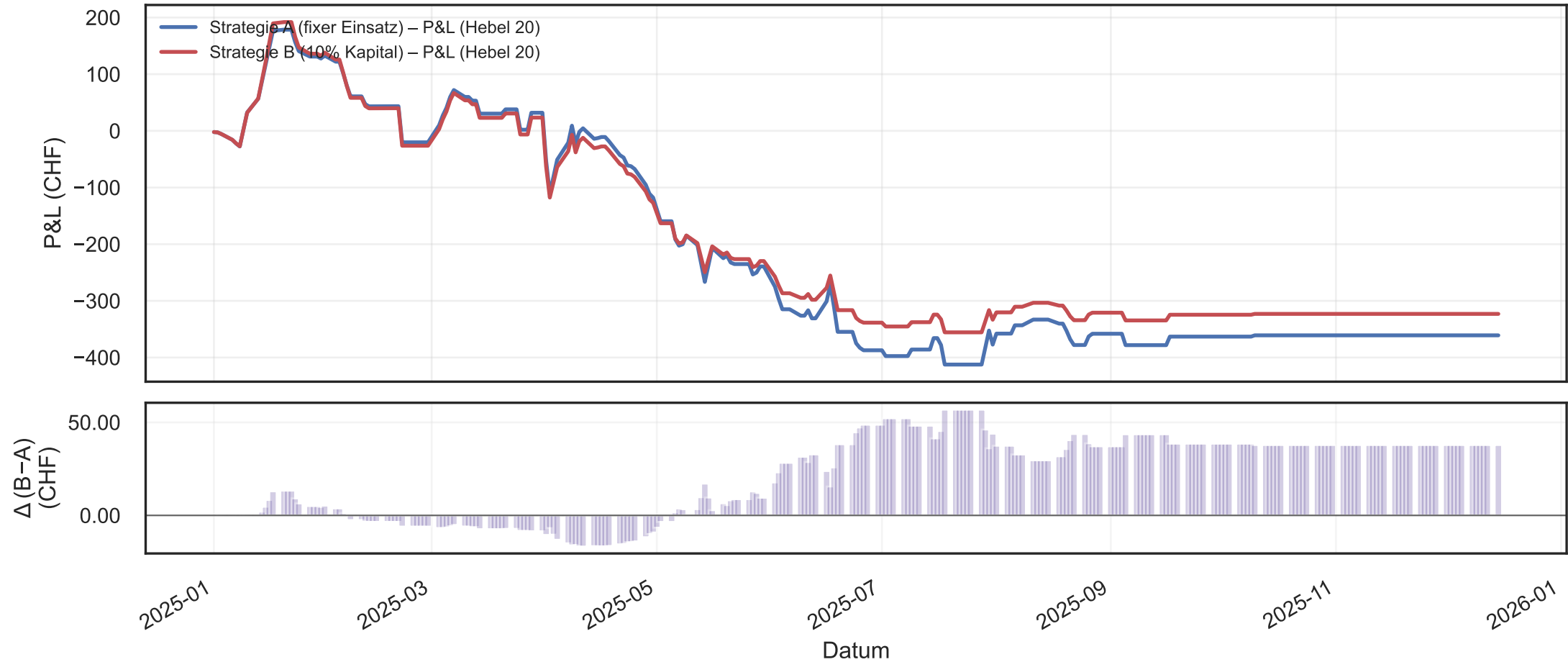


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (Hebel 20, Test-Split)

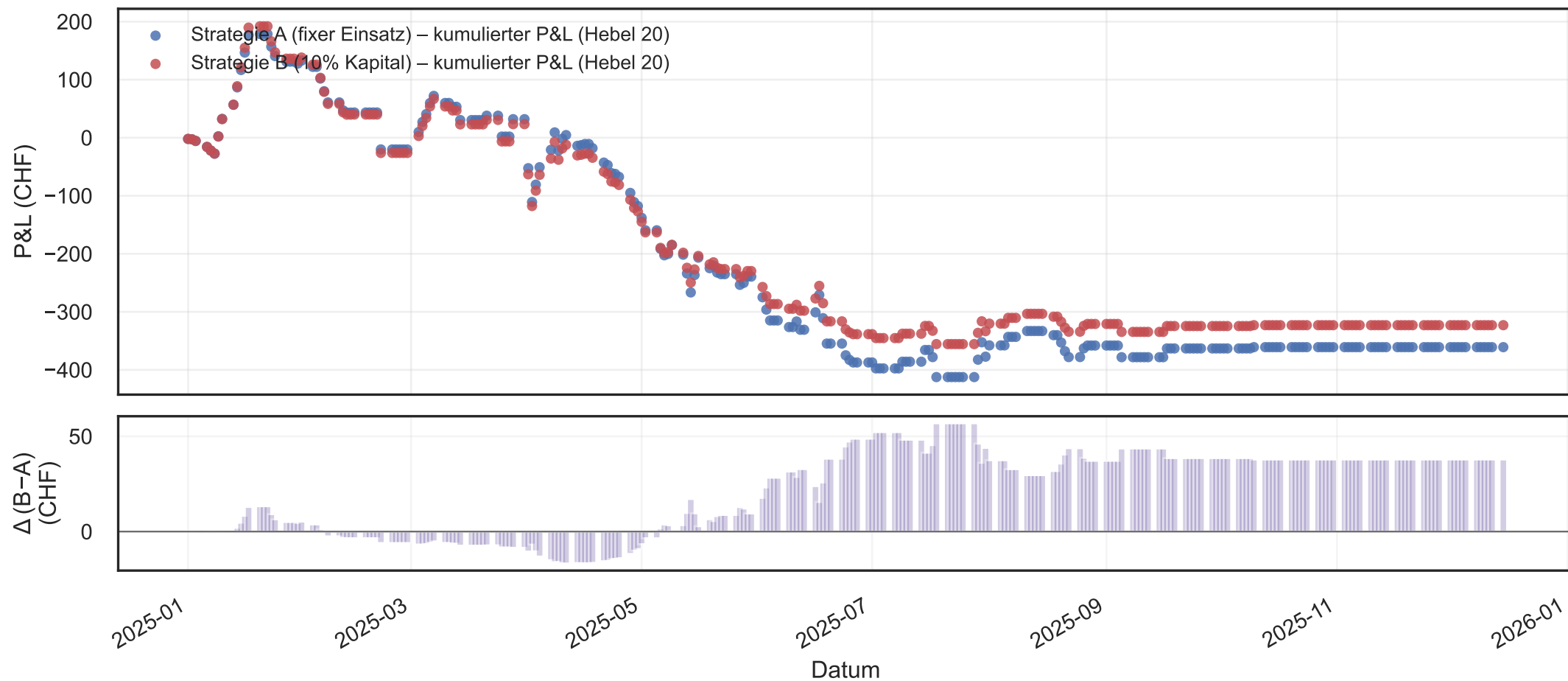
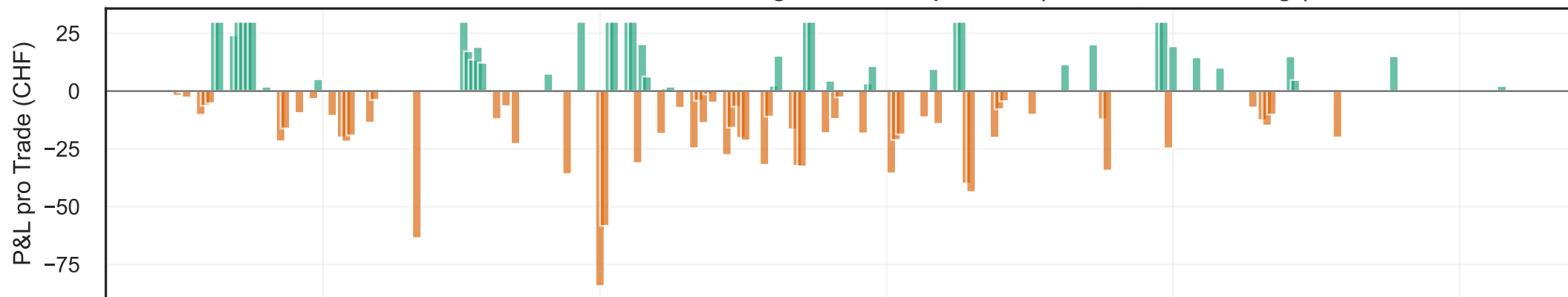
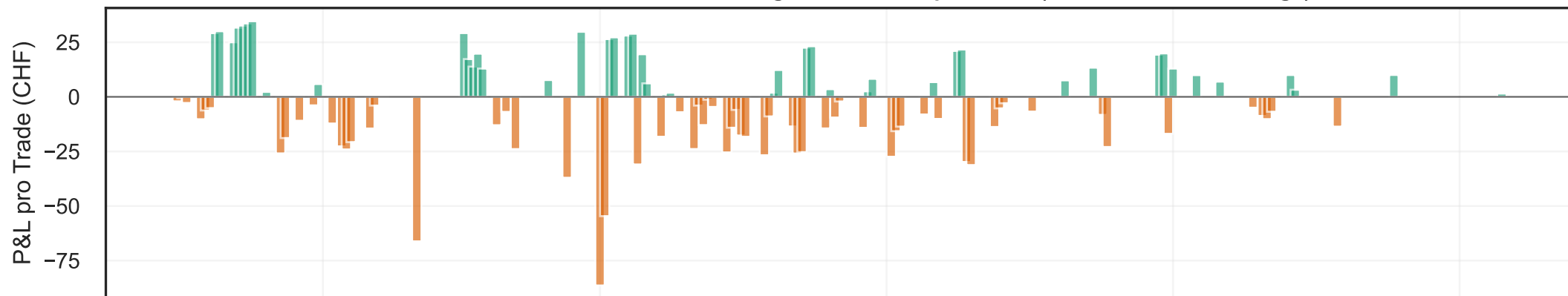


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie A – Gewinn pro Trade (Hebel 20, nur Trade-Tage)



Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie B – Gewinn pro Trade (Hebel 20, nur Trade-Tage)



2025-02

2025-04

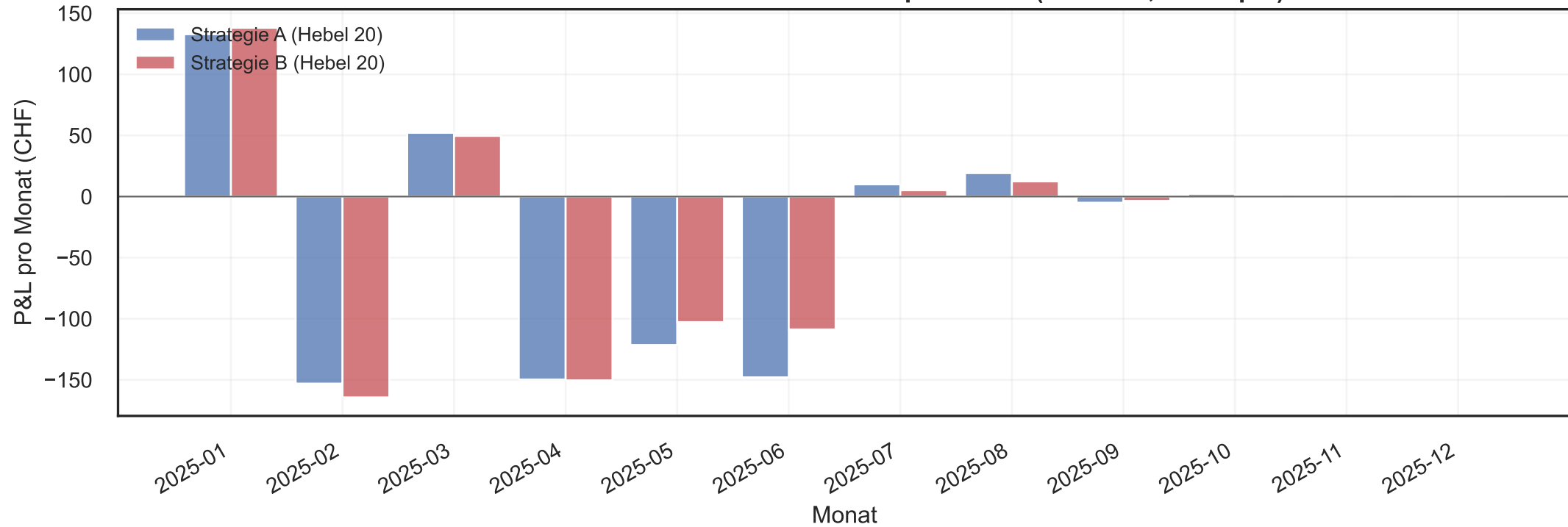
2025-06

2025-08

2025-10

Datum

Multiclass-Baseline – Variante 2: Gewinn pro Monat (Hebel 20, Test-Split)



Multiclass-Baseline – Variante 2: 5-Jahres-Projektion (Bootstrap-Monte-Carlo, Hebel 20)

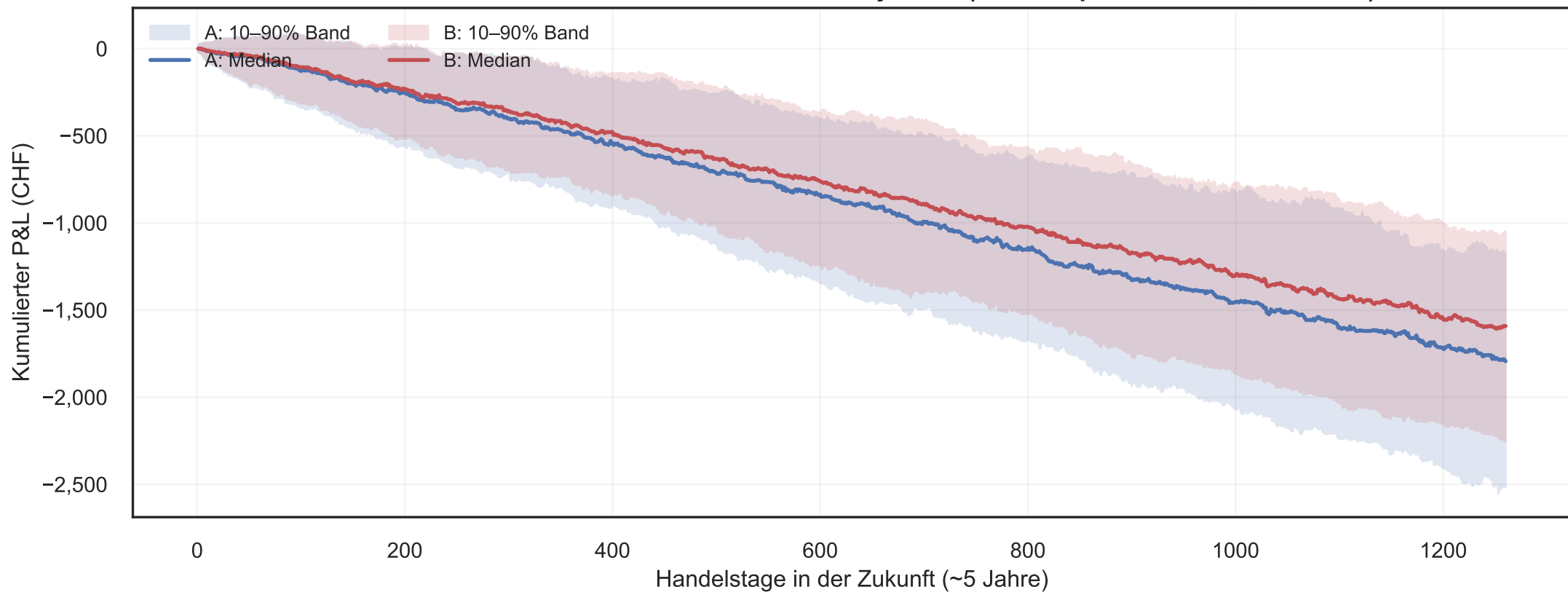


Abbildung: Keine echte Prognose. Es wird angenommen, dass die Verteilung der Tages-Ergebnisse aus dem Testzeitraum (inkl. Tage ohne Trades) in der Zukunft ähnlich bleibt. Gezeigt sind Median und 10–90%

Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie A – kumulierter P&L (Test-Split)

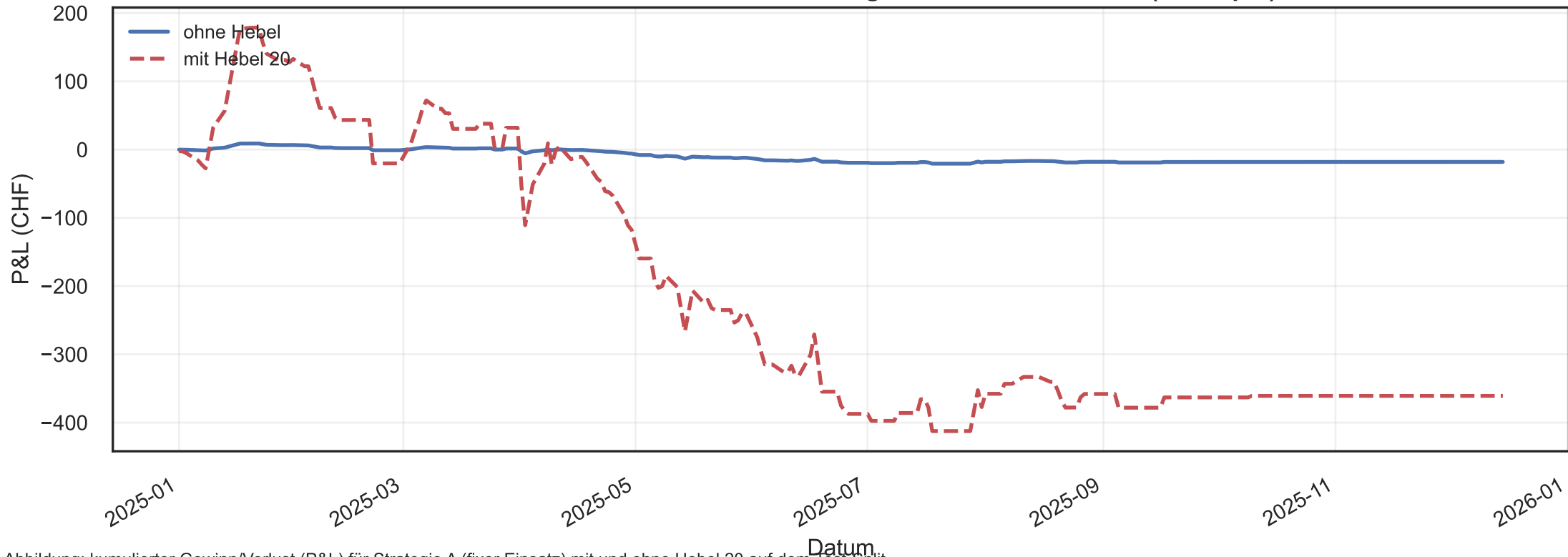


Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie A (fixer Einsatz) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Multiclass-Baseline – Variante 2: Strategie B – kumulierter P&L (Test-Split)

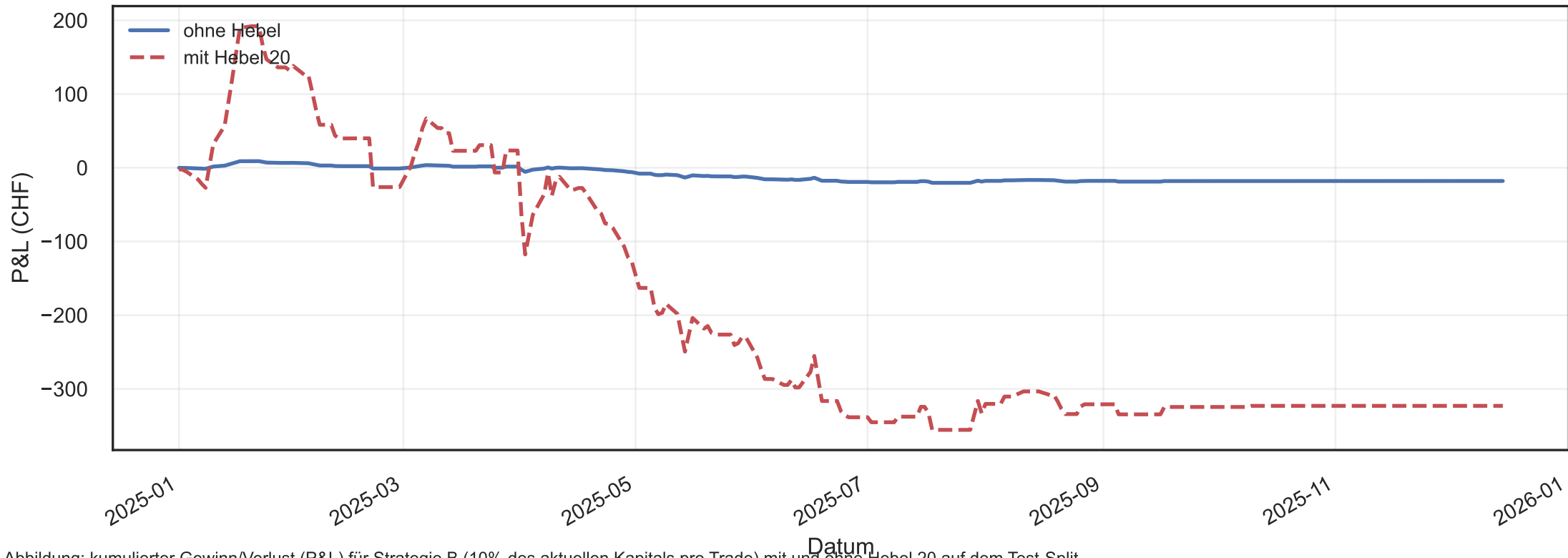


Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie B (10% des aktuellen Kapitals pro Trade) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Tradesimulation – Regel

Multiclass-Baseline – Variante 3: TP-only + Settlement am Exit-Datum (Timing realistisch)

Parameter: horizon_days=7, up_threshold=0.015, down_threshold=-0.015, max_adverse_move_pct=0.01

- Trade wird am Tag t eröffnet (Signal up/down).
- Exit-Datum: erster TP-Hit per Close, sonst Horizontende.
- Gewinn/Verlust wird erst am Exit-Datum im Konto verbucht (nicht am Einstiegstag).
- Zwischen-Trades nutzen deshalb nicht vorzeitig Gewinne/Verluste aus noch offenen Trades.

Hinweis: Diese Simulation arbeitet (wie bisher) close-basiert. Intraday-Trigger (High/Low) sind hier nicht abgebildet.

Multiclass-Baseline – Variante 3: Tradesimulation – Strategien A und B (Test-Split)

| Strategy | Kennzahl | Wert |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|
| A (fixer Einsatz) | Anzahl Trades | 111 |
| A (fixer Einsatz) | Einsatz up / down (CHF) | 100 / 100 |
| A (fixer Einsatz) | Trades up / down | 70 / 41 |
| A (fixer Einsatz) | Gewinner / Verlierer | 47 / 64 |
| A (fixer Einsatz) | Gesamt-P&L (CHF) | -18.04 |
| A (fixer Einsatz, Hebel 20) | Gesamt-P&L (CHF) | -360.86 |
| B (10% vom Kapital) | Startkapital (CHF) | 1000.00 |
| B (10% vom Kapital) | Endkapital (CHF) | 981.98 |
| B (10% vom Kapital) | Minimum Kapital (CHF) | 979.45 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Endkapital (CHF) | 656.99 |
| B (10% vom Kapital, Hebel 20) | Minimum Kapital (CHF) | 625.50 |

Tabelle: Zusammenfassung der Tradesimulation auf dem Test-Split.
Strategie A: fixer Einsatz pro Trade (100 CHF bei up, 100 CHF bei down).
Strategie B: 10 % des aktuellen Vermögens pro Trade (optional mit Hebel 20).

Multiclass-Baseline – Variante 3: Kostenmatrix – durchschnittliche Kosten pro Fall (Strategie A, Test-Spl

| label_true | combined_pred | mean_chf |
|------------|---------------|----------------------|
| neutral | neutral | 0.0 |
| neutral | up | -0.10163500438790099 |
| neutral | down | -0.39167923564311735 |
| up | neutral | 0.0 |
| up | up | 1.3867795548340776 |
| up | down | -1.386759579531392 |
| down | neutral | 0.0 |
| down | up | -0.8487632544233416 |
| down | down | 0.0 |

Tabelle: durchschnittliche Kosten (CHF) pro Fall für jede Kombination aus wahren Label und vorhergesagtem Label (Strategie A, fixer Einsatz).

Multiclass-Baseline – Variante 3: Kostenmatrix – Gesamtkosten und Anzahl Trades (Strategie A, Test-Spl

| label_true | combined_pred | count | sum_chf |
|------------|---------------|-------|---------------------|
| neutral | neutral | 98 | 0.0 |
| neutral | up | 42 | -4.2686701842918415 |
| neutral | down | 20 | -7.833584712862347 |
| up | neutral | 22 | 0.0 |
| up | up | 21 | 29.122370651515627 |
| up | down | 21 | -29.12195117015923 |
| down | neutral | 18 | 0.0 |
| down | up | 7 | -5.9413427809633905 |
| down | down | 0 | 0.0 |

Tabelle: Anzahl Fälle und Gesamt-P&L (CHF) auf dem Test-Split
für jede Kombination aus wahrem Label und vorhergesagtem Label (Strategie A).

Multiclass-Baseline – Variante 3: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (ohne Hebel, Test-Split)

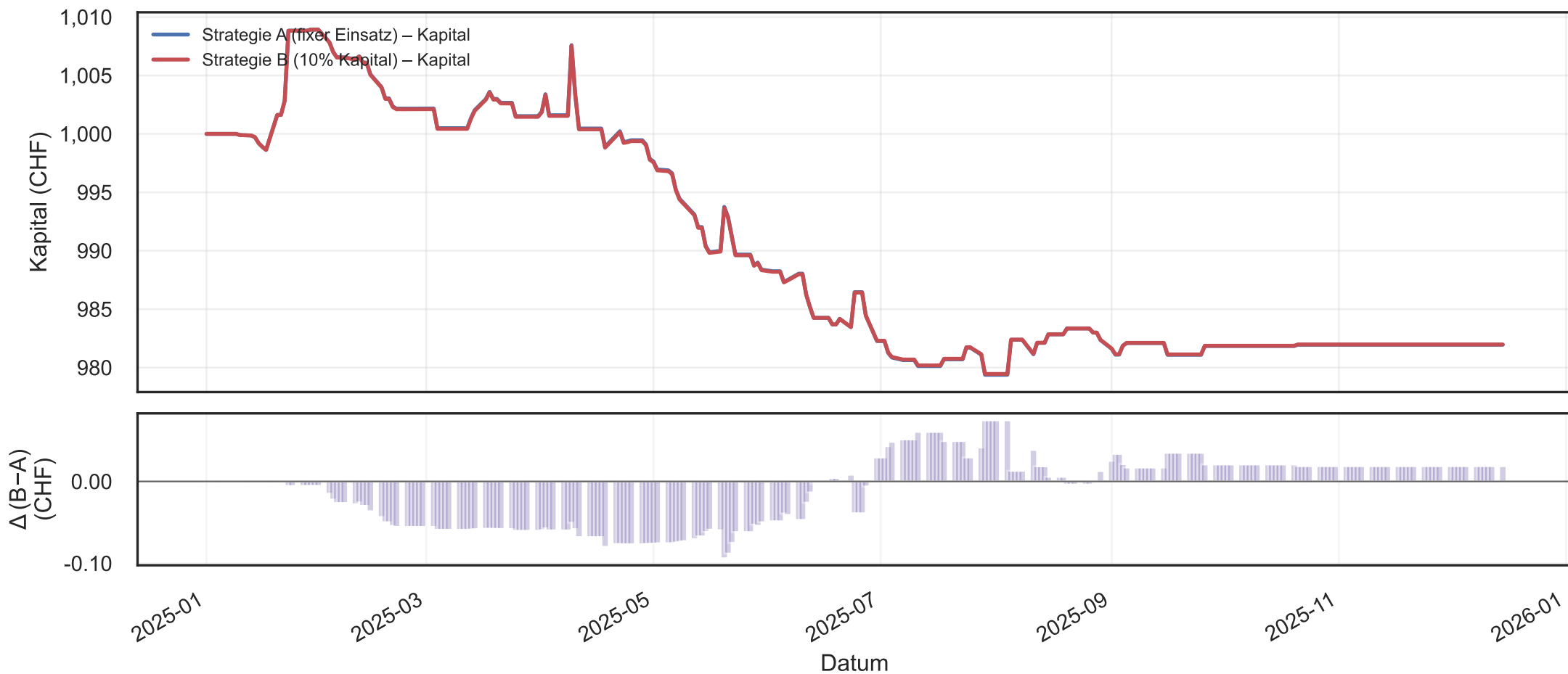


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Strategie A vs B – kumulierter P&L (ohne Hebel, Test-Split)

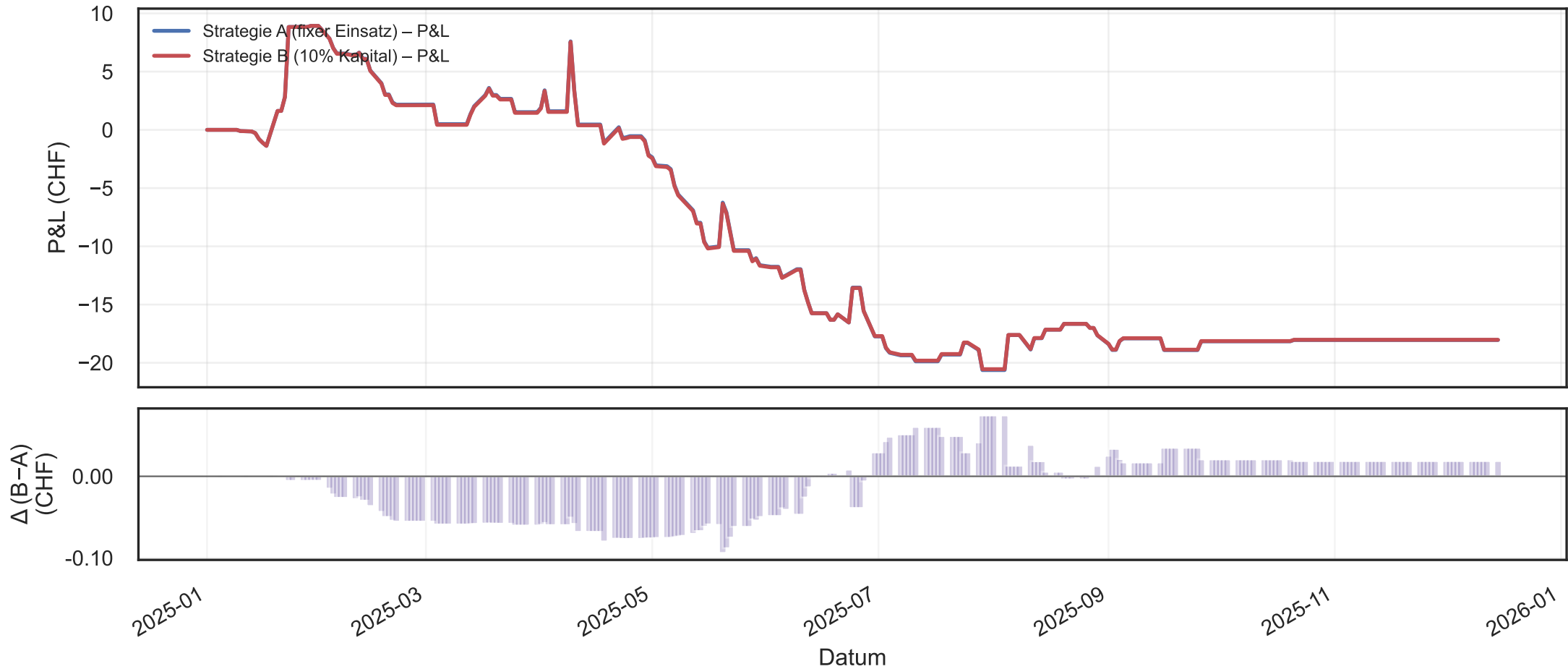


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B ohne Hebel. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 3: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (ohne Hebel, Test-Split)

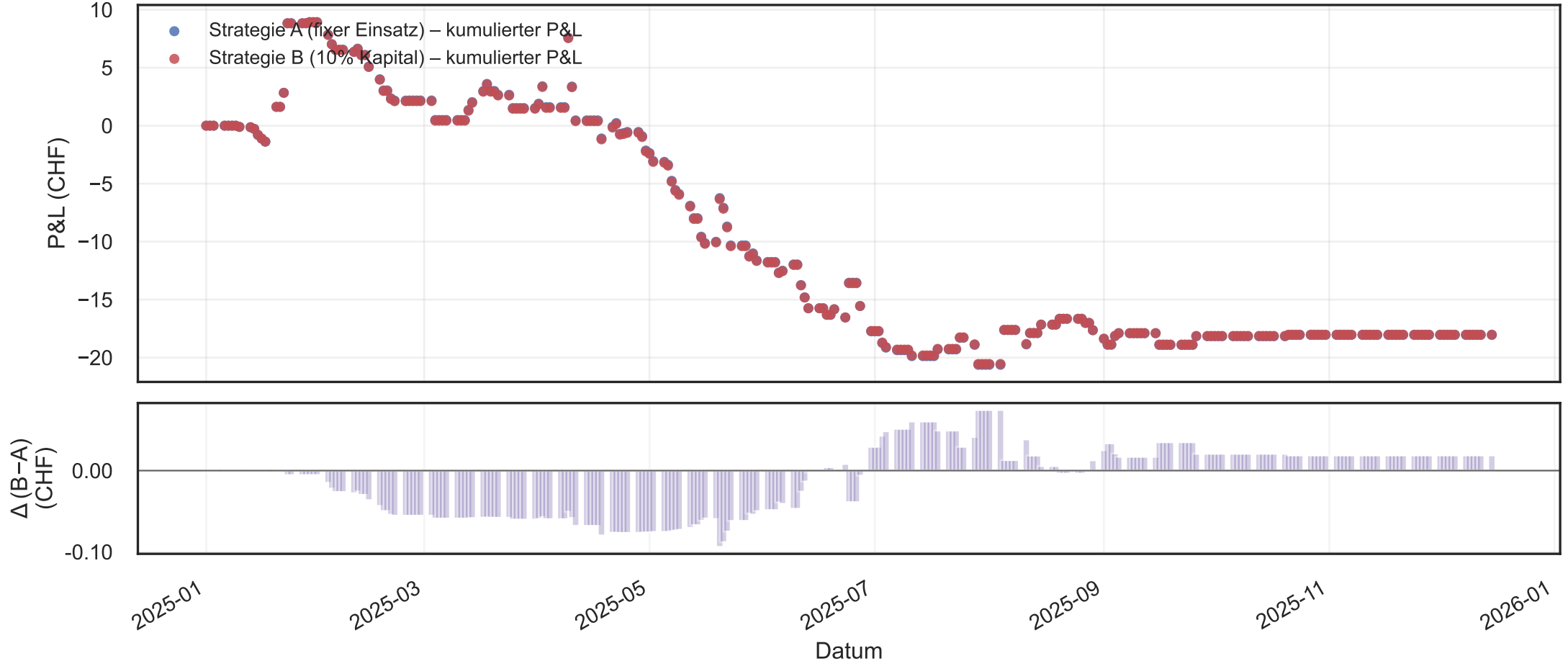


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 3: Strategie A vs B – Verlauf des Kapitals (Hebel 20, Test-Split)

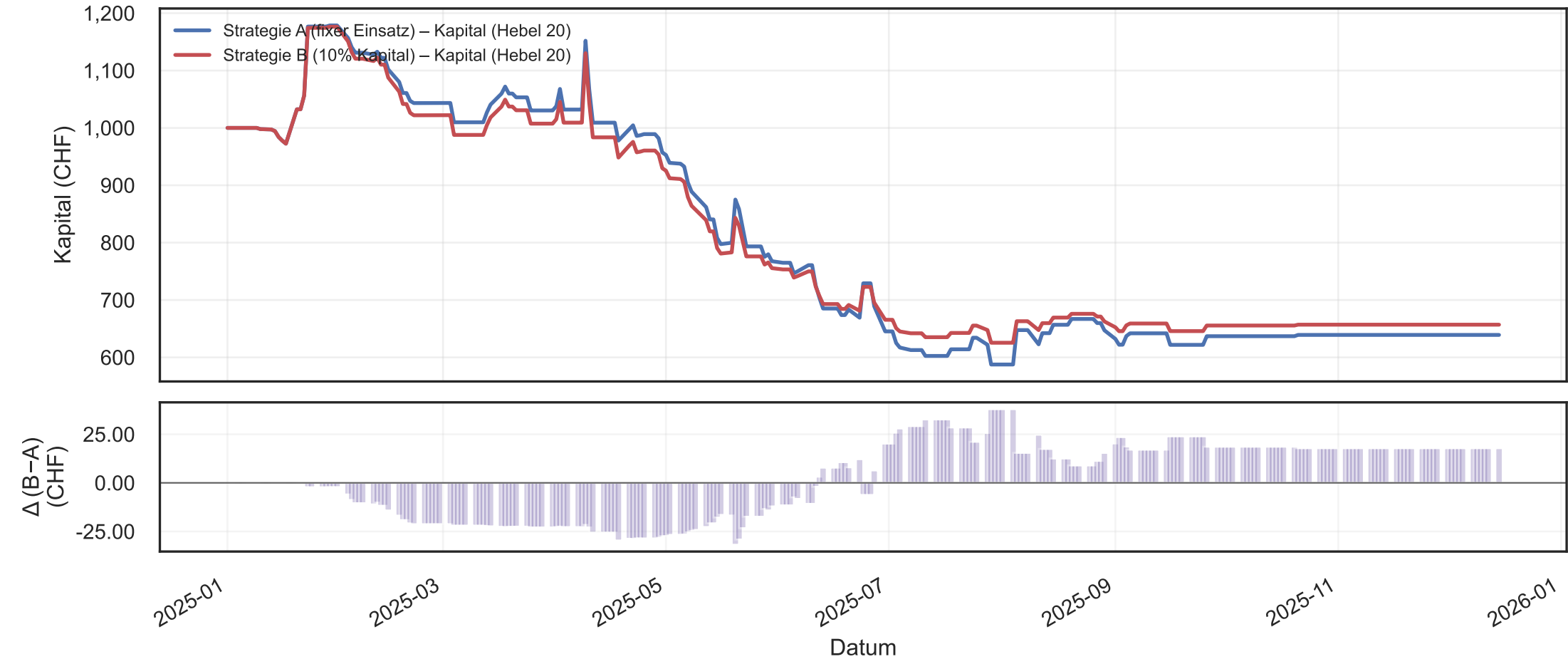


Abbildung: Oben Kapitalverlauf (CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 3: Strategie A vs B – kumulierter P&L (Hebel 20, Test-Split)

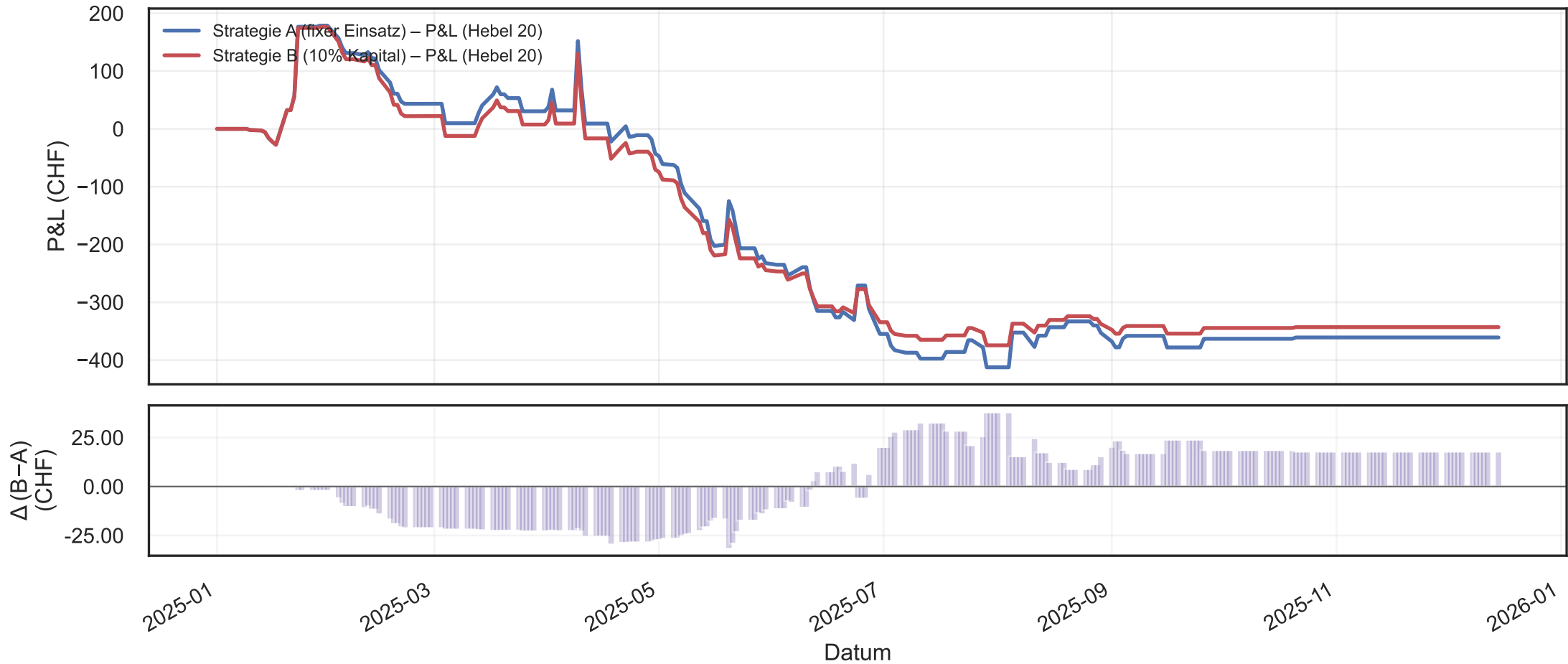


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L, CHF) für Strategie A und B mit Hebel 20. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

Multiclass-Baseline – Variante 3: Strategie A vs B – kumulierter Gewinn (P&L) als Punkte (Hebel 20, Test-Split)

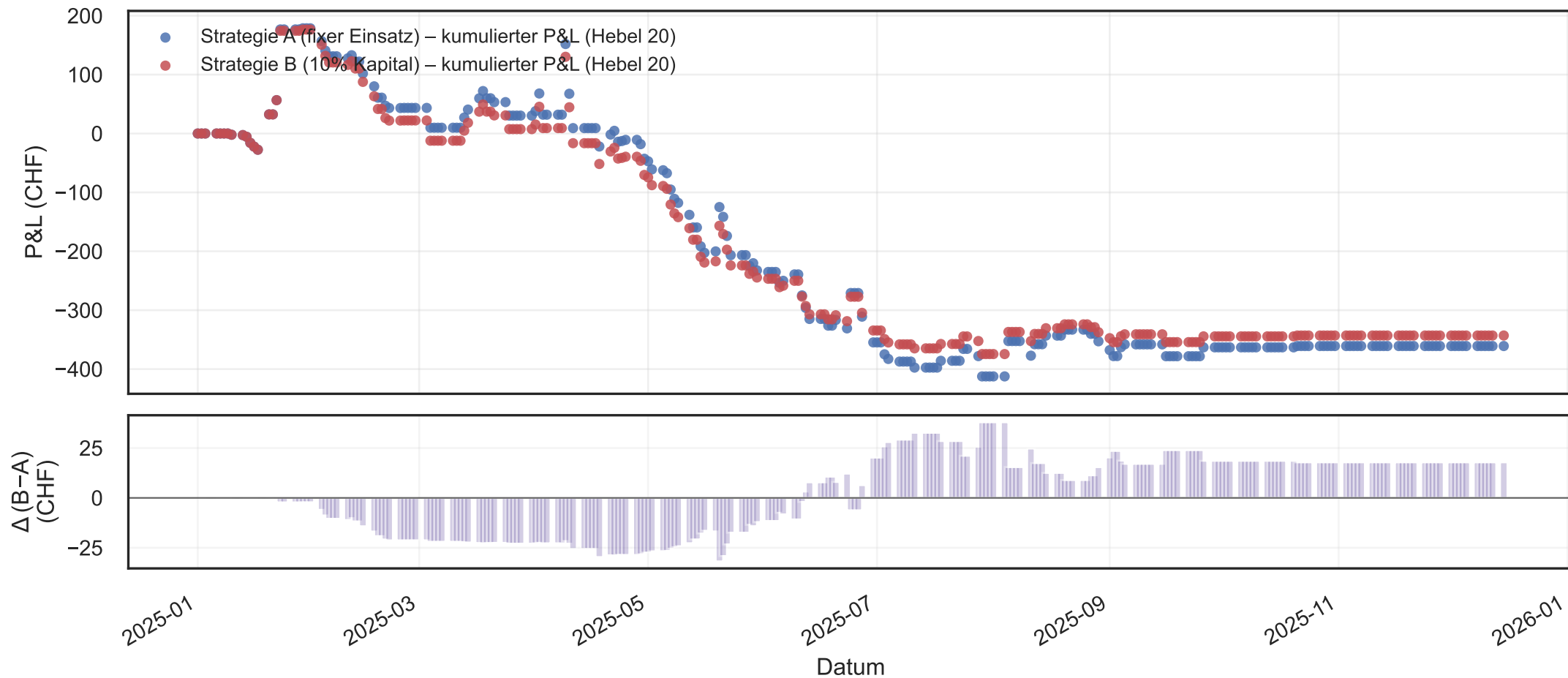


Abbildung: Oben kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) als Punkte. Unten Balken: Differenz $\Delta = (B - A)$ je Tag.

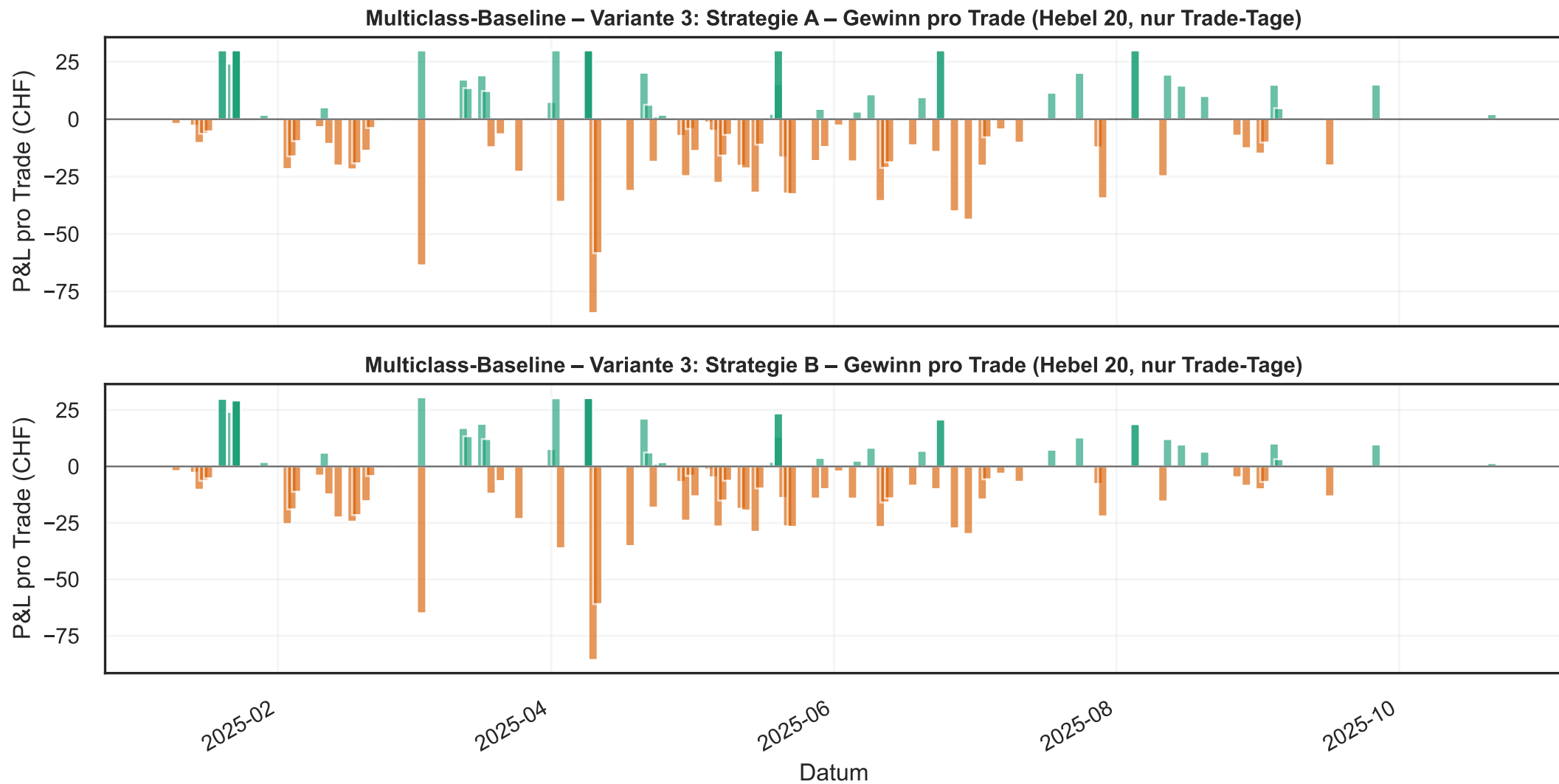
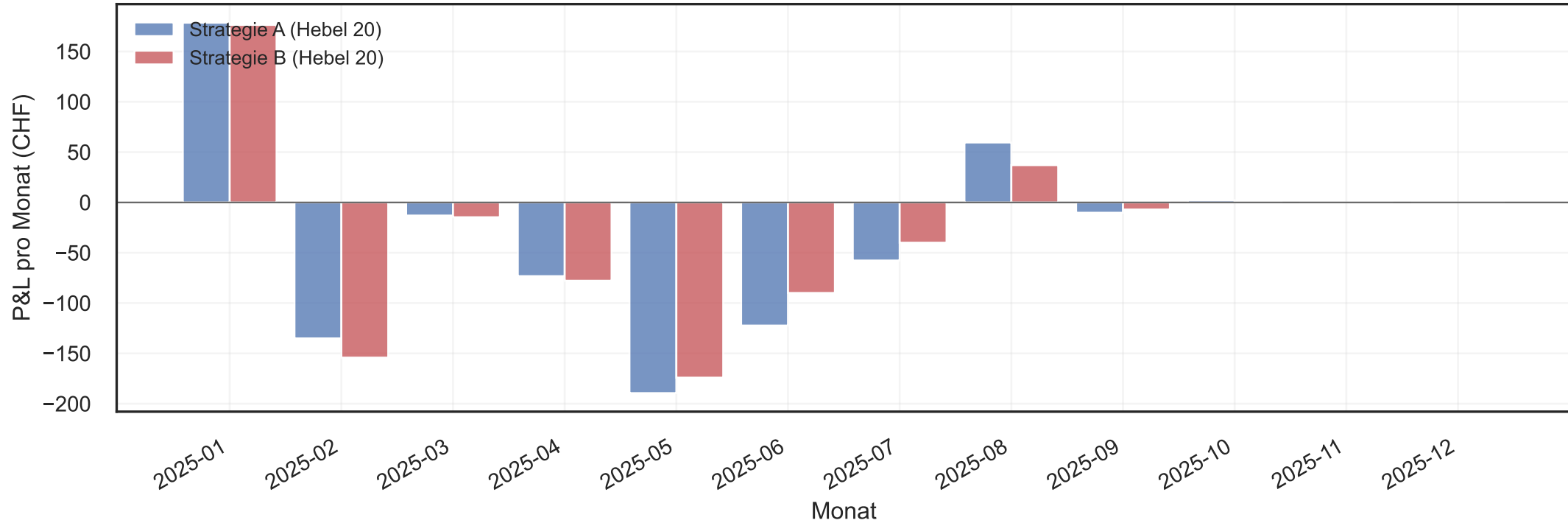


Abbildung: Balken zeigen den Gewinn/Verlust pro Trade am Exit-Datum (Settlement). Grün = Gewinn, Orange = Verlust. Hebel 20 ist bereits eingerechnet.

Multiclass-Baseline – Variante 3: Gewinn pro Monat (Hebel 20, Test-Split)



Multiclass-Baseline – Variante 3: 5-Jahres-Projektion (Bootstrap-Monte-Carlo, Hebel 20)

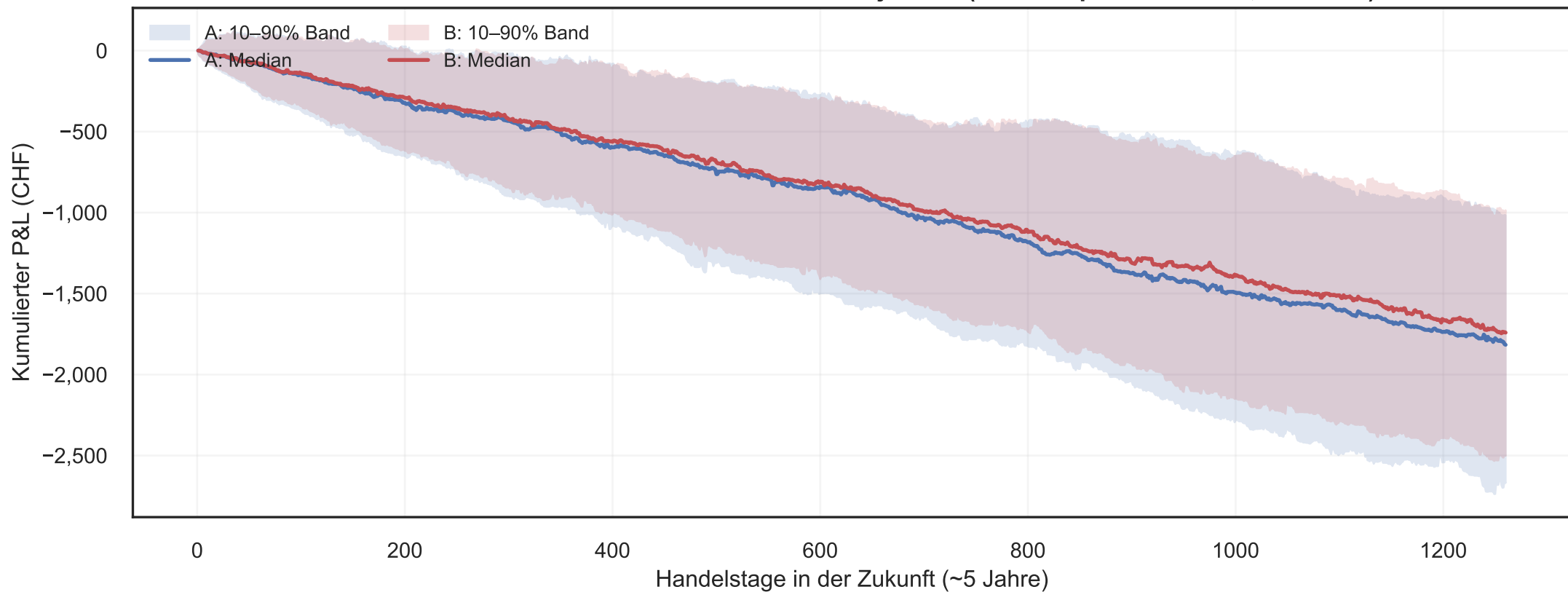


Abbildung: Keine echte Prognose. Es wird angenommen, dass die Verteilung der Tages-Ergebnisse aus dem Testzeitraum (inkl. Tage ohne Trades) in der Zukunft ähnlich bleibt. Gezeigt sind Median und 10–90%

Multiclass-Baseline – Variante 3: Strategie A – kumulierter P&L (Test-Split)

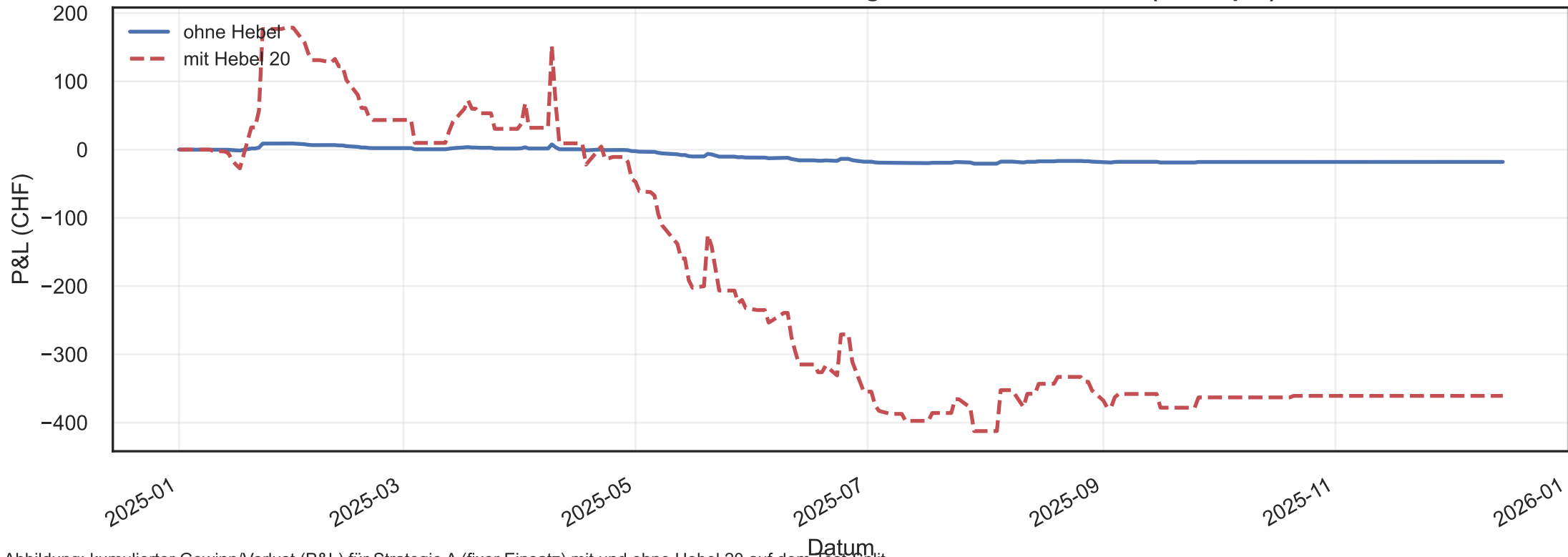


Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie A (fixer Einsatz) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Multiclass-Baseline – Variante 3: Strategie B – kumulierter P&L (Test-Split)

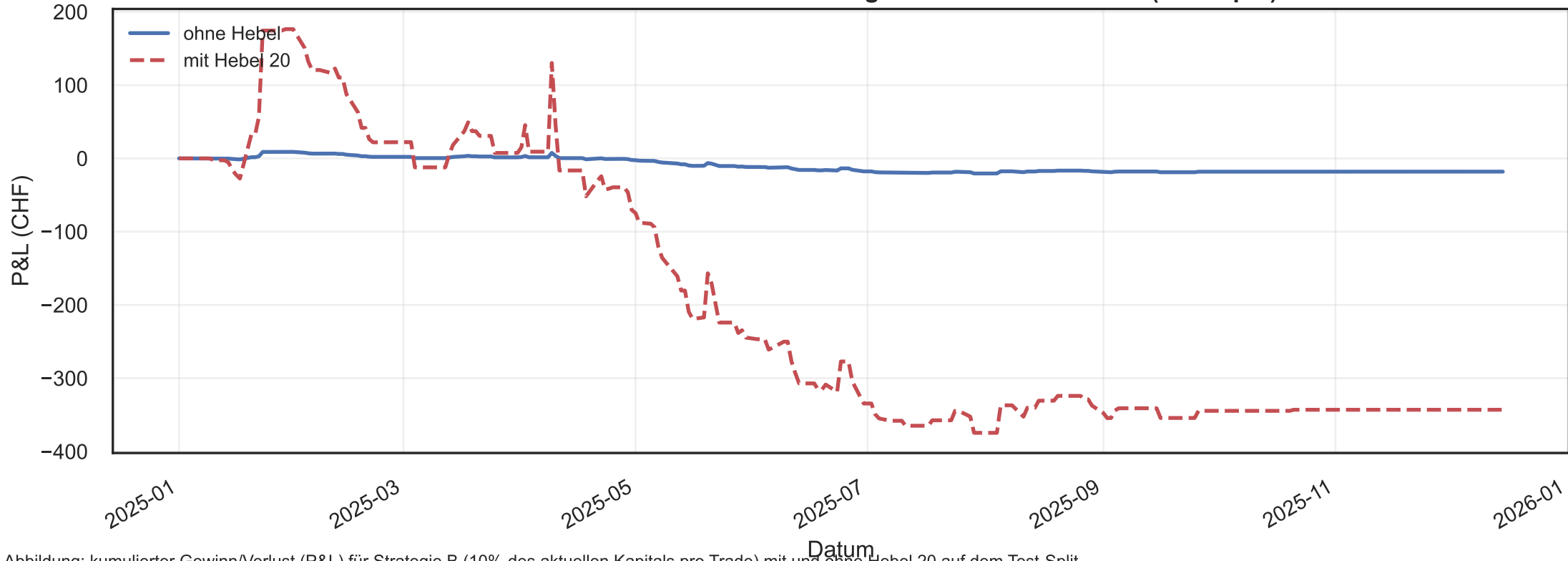


Abbildung: kumulierter Gewinn/Verlust (P&L) für Strategie B (10% des aktuellen Kapitals pro Trade) mit und ohne Hebel 20 auf dem Test-Split.

Feature Importance – Signal-Modell

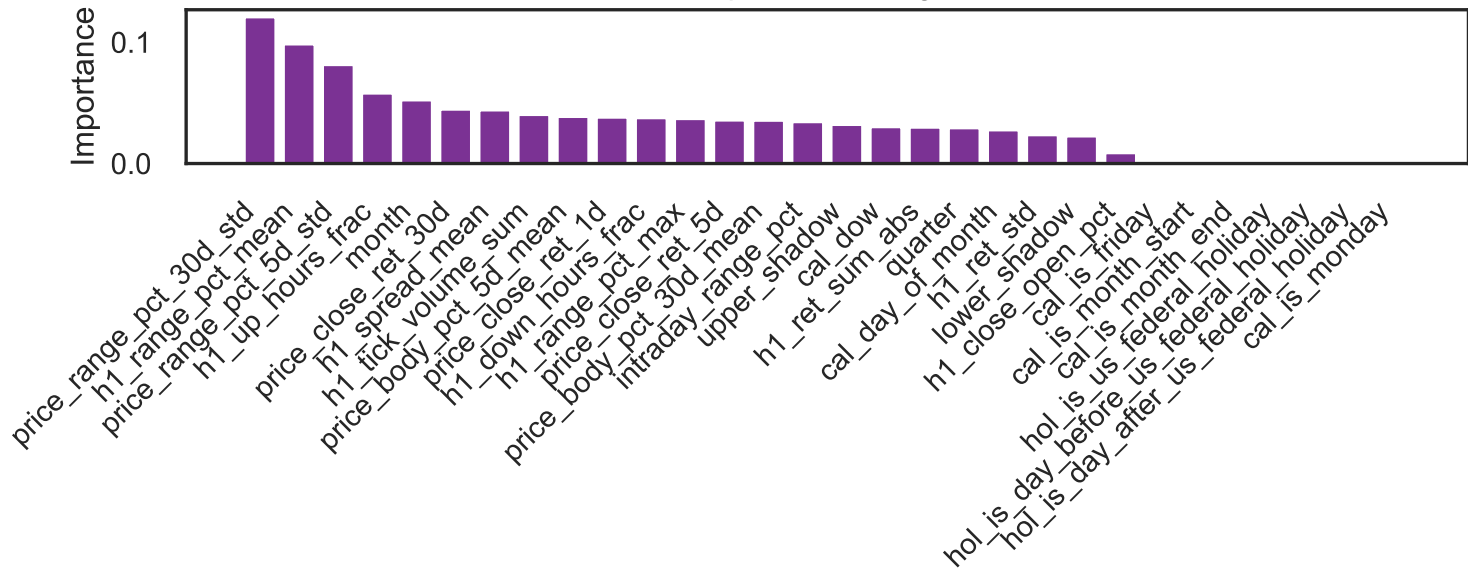


Abbildung: Wichtigkeit der Features für das Signal-Modell (neutral vs move).

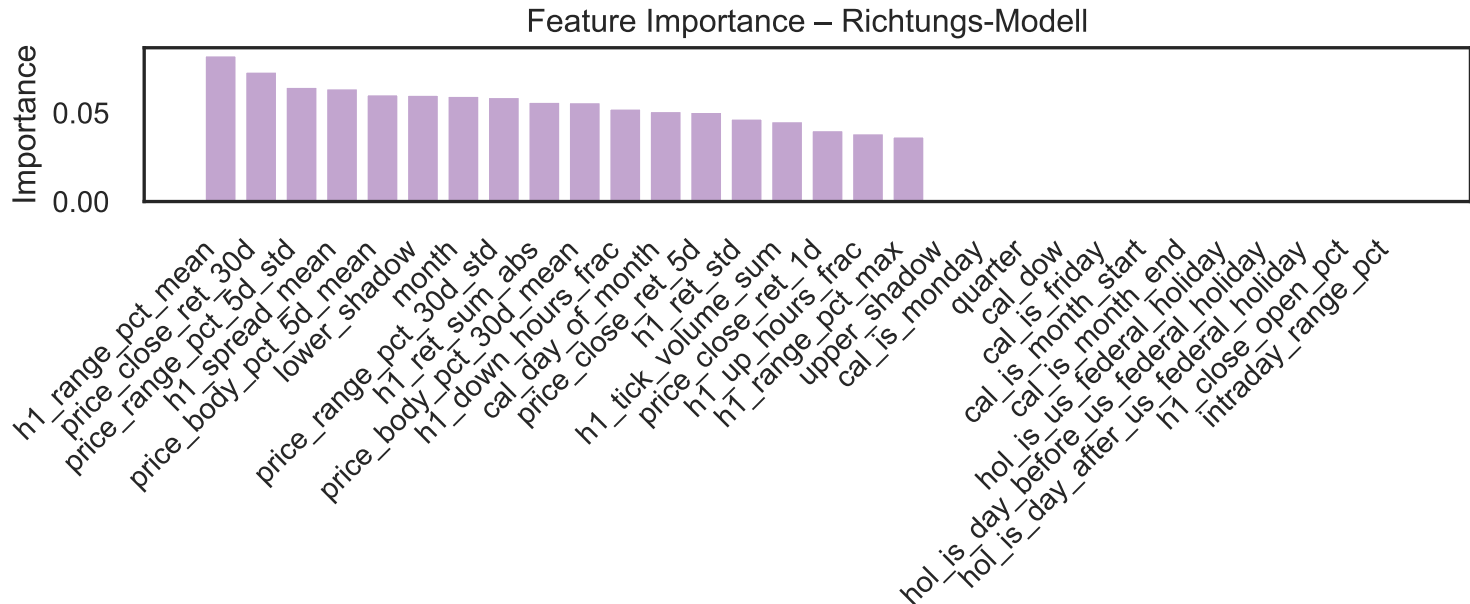


Abbildung: Wichtigkeit der Features für das Richtungs-Modell (down vs up).

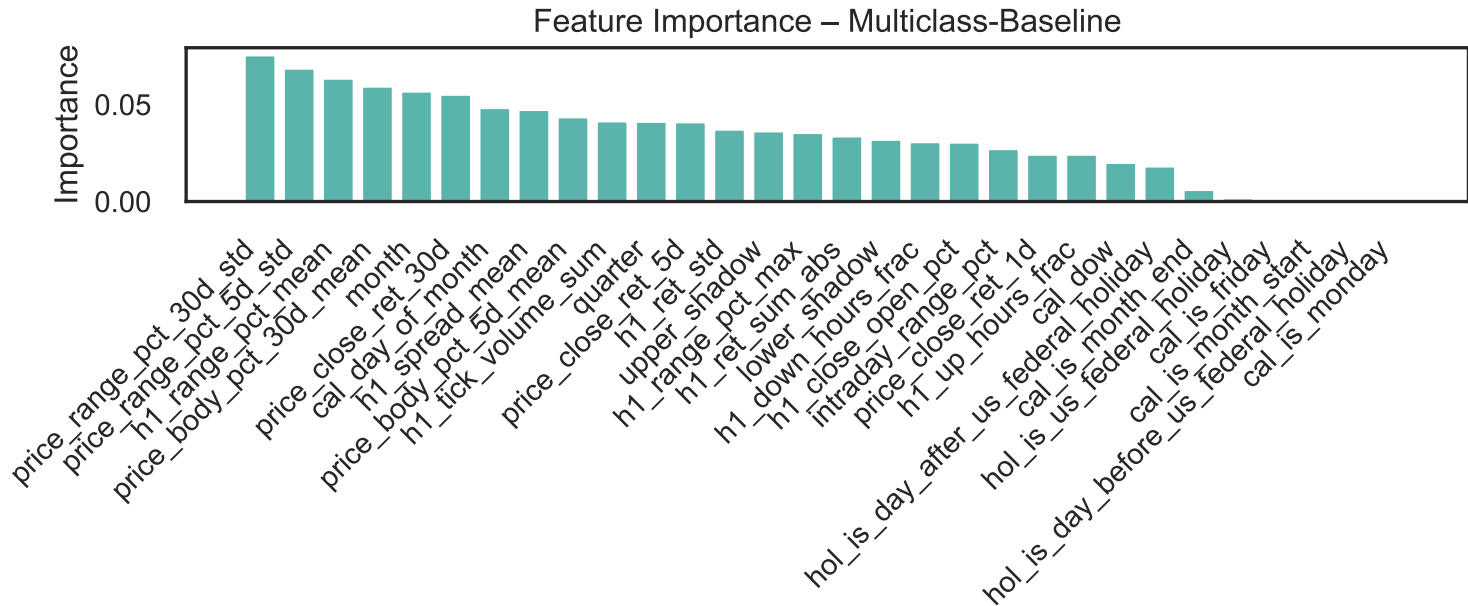


Abbildung: Wichtigkeit der Features für die 3-Klassen-Baseline (neutral/up/down).