

# Assignment 1

Japer Lennart Köhn  
Lasse Palm  
Willy Niels Rabe

## Aufgabe 3

GATA2 MA0036.1 (<https://jaspar2020.genereg.net/matrix/MA0036.1/>)

### PSWM

A	0.245	0	0.981	0	0.472
C	0.245	0.094	0	0	0.132
G	0.340	0.906	0.019	0	0.283
T	0.170	0	0	1	0.113

Table 1: Position-Specific-Weight-Matrix (PSWM) mit Kontextgröße 5

### Information Content

Der *information content*  $R_i$  and Position  $i$  wird berechnet mit

$$R_i = \log_2(|A|) - H_i, \quad (1)$$

wobei  $|A|$  die Größe des Alphabets  $A$  (in diesem Fall  $|A| = 4$ ) ist und  $H_i$  die Entropie an Position  $i$  ist.

$$H_i = - \sum_{a \in A} p_{a,i} \log_2(p_{a,i}), \quad (2)$$

mit der beobachteten Frequenz  $p_{a,i}$  von  $a \in A$  an Position  $i$ .

Spalte $i$	1	2	3	4	5
$R_i$	0.042	1.550	1.864	2	0.232

Table 2: Information content  $R_i$  für die Spalten der Tabelle 1

### GATA2 Verbindungen zu Krebsarten

GATA2 wird mit verschiedenen Krebsarten in Verbindung gebracht, darunter:

- Bauchspeicheldrüsenkrebs [1],
- Prostatakrebs [2] und
- Magenkrebs [3]

## References

- [1] Heng Lin et al. *GATA2-Mediated Transcriptional Activation of Notch3 Promotes Pancreatic Cancer Liver Metastasis*. PMID 35534193. May 2022. DOI: 10.14348/molcells.2022.2176.
- [2] Veronica Rodriguez-Bravo et al. *The role of GATA2 in lethal prostate cancer aggressiveness*. PMID 27872477. Jan. 2017. DOI: 10.1038/nrurol.2016.225.
- [3] Pei Wang et al. *miR-107 reverses the multidrug resistance of gastric cancer by targeting the CGA/EGFR/GATA2 positive feedback circuit*. PMID 38960034. Aug. 2024. DOI: 10.1016/j.jbc.2024.107522.