DNA- und RNA-Forschung

Link zu

Google DeepMind **AlphaGenome Atlas**, a freely accessible database that pre-computes the predicted molecular effects **of every possible single-letter change (single-nucleotide variant) across the human genome** — **roughly 9 billion variants in total**, plus over 100 million known insertions/deletions.

Web portal (no coding required): alphagenome.google/atlas
API/programmatic access: github.com/google-deepmind/alphagenome

Tabelle 1: DNA & RNA Forschung (KI generiert)

Rang	KI-Werkzeug	Link	Hauptanwendung	Kurzbeschreibung
1	**DeepVariant**	DeepVariant GitHub	DNA-Variant Calling	Deep-Learning-Werkzeug zur Erkennung genetischer Varianten aus Sequenzdaten. Sehr relevant für Genomik-Pipelines.
2	**scvi-tools**	scvi-tools	Single-Cell-RNA / Multi-Omics	Starkes Framework für scRNA-seq, Multi-Omics, Batch-Korrektur, Zellzustände und probabilistische Modellierung.
3	**SpliceAI**	SpliceAI GitHub	RNA-Splicing	Vorhersage von Spleiß-Effekten genetischer Varianten. Besonders wichtig für Humangenetik und RNA-bezogene Varianteninterpretation.
4	**OpenSpliceAI**	OpenSpliceAI	Splicing-Analyse	Offene Alternative bzw. Erweiterung für Splice-Site- und Variantenwirkungsanalyse, auch für nicht-humanbiologische Fragestellungen interessant.
5	**Enformer**	Enformer GitHub	Regulatorische Genomik	Transformer-Modell zur Vorhersage von Genexpression und Chromatinzuständen aus DNA-Sequenzen.
6	**Geneformer**	Geneformer	Single-Cell-Transkriptomik	Foundation Model für Einzelzell-Transkriptome, Zellzustände und Genregulationsnetzwerke.
7	**scGPT**	scGPT GitHub	Single-Cell / Multi-Omics	Generatives Foundation Model für Single-Cell-Analysen, Zelltypannotation und Datenintegration.
8	**DeepSEA**	DeepSEA	Nicht-kodierende Varianten	Vorhersage funktioneller Effekte nicht-kodierender DNA-Varianten auf regulatorische Elemente.

Rang	KI-Werkzeug	Link	Hauptanwendung	Kurzbeschreibung
9	**UFold**	UFold GitHub	RNA-Sekundärstruktur	Deep-Learning-basiertes Werkzeug zur Vorhersage von RNA-Sekundärstrukturen.
10	**MXfold2**	MXfold2 GitHub	RNA-Sekundärstruktur	Kombiniert Deep Learning mit thermodynamischer Modellierung für RNA-Strukturvorhersagen.
11	**CRISPOR**	CRISPOR	CRISPR-gRNA-Design	Etabliertes Werkzeug zur Auswahl und Bewertung von guide RNAs mit On-/Off-Target-Scores.
12	**CHOPCHOP**	CHOPCHOP	CRISPR-/TALEN-Design	Breites akademisches Design-Tool für CRISPR, TALEN, Knock-out, Knock-in und CRISPRi/a.
13	**DeepCRISPR**	DeepCRISPR GitHub	CRISPR-Optimierung	Deep-Learning-Modell für sgRNA-On-Target-Effizienz und Off-Target-Vorhersage.
14	**CRISPRon / CRISPRon-BE**	CRISPRon	gRNA- und Base-Editing-Aktivität	Modelle zur Vorhersage von CRISPR-Cas9- und Base-Editing-Aktivität.
15	**DeepHF**	DeepHF GitHub	High-Fidelity-Cas9	gRNA-Design für WT-SpCas9 und High-Fidelity-Cas9-Varianten zur Reduktion unerwünschter Effekte.
16	**BE-Hive**	BE-Hive GitHub	Base Editing	ML-Modell zur Vorhersage von Base-Editing-Ergebnissen, Bystander-Edits und Effizienz.
17	**DeepPrime**	DeepPrime GitHub	Prime Editing	Deep-Learning-Werkzeug zur Vorhersage der Effizienz von prime-editing guide RNAs.
18	**PRIDICT / PRIDICT2**	PRIDICT GitHub	Prime Editing	Modelle zur Vorhersage von Prime-Editing-Effizienz und Produktreinheit.

Revision #3
Created 2026-08-20 11:35:43 UTC by thomas.caspari
Updated 2026-09-10 13:25:08 UTC by thomas.caspari