

Inhaltsverzeichnis

Vorwort von Michael Bölker	13
Vorwort von Diethard Tautz	15
Vorwort des Autors	17
1 Einleitung	19
1.1 Was Sie über Bioinformatik wissen – sollten	19
1.2 Meine Leser	27
1.3 Notwendiges Vorwissen	28
1.4 Ziel des Buches	29
1.5 README	34
1.6 Was bedeutet was	35
I Vorbereiten	
2 Lebenswissenschaften und Daten	37
2.1 Sequenzdaten	38
2.2 Strukturdaten	42
2.3 Andere Daten	42
3 Daten und Linux	43
3.1 Wer oder was ist Linux?	43
3.2 Installation einer virtuellen Maschine	44
3.3 Die Bash-Kommandozeile	50
3.4 Heimarbeit = Fernverbindung	57
3.5 Textdateien editieren	60
3.6 Textdateien anzeigen und analysieren	65
3.7 Reguläre Ausdrücke	68
3.8 Datenströme mit Sed bearbeiten	70
3.9 Spielen mit Daten	72
3.10 Software/Pakete verwalten	72
3.11 Übersicht der Bash-Befehle	74

4	Programmierung	77
4.1	Was wollen wir erreichen?	77
4.2	Schnellstart mit AWK	77
4.3	Wie geht es weiter?	92
II	Arbeiten	
5	Forensische Mikrobiologie – Was ist so schlimm an EHEC?	95
5.1	Hintergrund	95
5.2	Vorbereitung: Werkzeuge und Daten	96
5.3	Vorgehen	97
6	RNASeq und Biogas – Identifikation Biogas-produzierender Bakterien	103
6.1	Hintergrund	103
6.2	Vorbereitung: Werkzeuge und Daten	104
6.3	Vorgehen	108
7	Vom Gen zum Methan – Expressionsdaten auf Stoffwechselkarten projizieren	117
7.1	Hintergrund	117
7.2	Vorbereitung: Werkzeuge und Daten	118
7.3	Vorgehen	119
8	Bio(t)error – Gefährliche Mutationen des H1N1-Schweinegrippevirus	127
8.1	Hintergrund	127
8.2	Vorbereitung: Werkzeuge und Daten	129
8.3	Vorgehen	136
9	Ebola – Detektion von Variation durch Resequenzierung	145
9.1	Hintergrund	145
9.2	Vorbereitung: Werkzeuge und Daten	147
9.3	Vorgehen	154

■	III Veröffentlichen	
■	10 Daten in die Datenbank	165
	10.1 Warum nicht Excel?	165
	10.2 MySQL und MariaDB	166
■	11 Daten beschreiben & darstellen mit R	187
	11.1 Installation von R und RStudio	187
	11.2 Erste Rechenübungen	189
	11.3 Mit Graphiken interagieren	194
	11.4 Graphiken in eine Datei schreiben	195
	11.5 Daten aus und in Dateien laden	196
	11.6 Daten aus MySQL importieren	199
	11.7 Übersicht über die Daten gewinnen	201
	11.8 Zeitreihen in Heatmaps	205
	11.9 Statistik	209
	11.10 R in der Bash	213
	11.11 Regression	213
	11.12 Pakete installieren	217
	11.13 Zusammenfassung der R-Befehle	218
■	12 Es allen zeigen	221
	12.1 Texte mit L ^A T _E X erstellen	221
	12.2 Webseiten mit dynamischen Daten erstellen	225
■	IV Antworten und Literatur	
■	13 Antworten	243
■	Literaturverzeichnis	247
■	Index	251
■	Whitespace	255

