

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Einleitung</b> . . . . .	11
	Aufbau des Buches . . . . .	12
	Konvention . . . . .	13
	Hinweise und Tipps . . . . .	14
	Feedback . . . . .	14
	Danksagung . . . . .	14
<b>1</b>	<b>Einführung</b> . . . . .	15
1.1	Lokale Versionsverwaltung . . . . .	16
1.2	Zentrale Versionsverwaltung . . . . .	17
1.3	Verteilte Versionsverwaltung . . . . .	18
1.4	Geschichtliches . . . . .	20
<b>2</b>	<b>Die Grundlagen</b> . . . . .	23
2.1	Installation . . . . .	23
2.2	Das erste Repository . . . . .	26
2.3	Git-Konfiguration . . . . .	28
2.4	Der erste Commit . . . . .	29
	2.4.1 Versionierte Dateien mit »git mv« verschieben . . . . .	46
2.5	Änderungen rückgängig machen mit Reset und Revert . . . . .	47
	2.5.1 Revert . . . . .	47
	2.5.2 Reset . . . . .	48
2.6	Git mit GUI . . . . .	51
	2.6.1 Commits mit Git GUI . . . . .	53
2.7	Wie Git arbeitet . . . . .	54
2.8	Git-Hilfe . . . . .	60
2.9	Zusammenfassung . . . . .	60
<b>3</b>	<b>Arbeiten mit Branches</b> . . . . .	63
3.1	Allgemeines zum Branching . . . . .	63
3.2	Branches anlegen . . . . .	65
3.3	Branches mergen . . . . .	72
3.4	Merge-Konflikte . . . . .	76
3.5	Mergetools . . . . .	80

3.6	Merge-Strategien . . . . .	83
3.6.1	resolve . . . . .	83
3.6.2	recursive . . . . .	83
3.6.3	octopus. . . . .	84
3.6.4	ours . . . . .	84
3.6.5	subtree. . . . .	84
3.7	Rebasing . . . . .	84
3.8	Stash und Clean . . . . .	90
3.8.1	Das Arbeitsverzeichnis säubern . . . . .	94
3.8.2	Dateien ignorieren . . . . .	96
3.9	Zusammenfassung . . . . .	98
<b>4</b>	<b>Verteilte Repositorys . . . . .</b>	<b>99</b>
4.1	Projekt mit einem Remote-Repository . . . . .	100
4.2	Branch-Management . . . . .	109
4.3	Tracking-Branched . . . . .	111
4.4	Projekt mit drei Remote-Repositorys . . . . .	114
4.5	Der Workflow mit drei Repositorys . . . . .	117
4.6	Zusammenfassung . . . . .	121
<b>5</b>	<b>Git-Hosting. . . . .</b>	<b>123</b>
5.1	GitHub . . . . .	126
5.1.1	Repository anlegen . . . . .	126
5.1.2	SSH-Keys anlegen und hinzufügen . . . . .	129
5.1.3	SSH-Agent konfigurieren . . . . .	131
5.1.4	Lokales Git-Repository konfigurieren . . . . .	133
5.1.5	Repository klonen . . . . .	135
5.1.6	Der GitHub-Workflow . . . . .	135
5.1.7	GitHub-Repositorys um externe Tools erweitern. . . . .	152
5.2	GitLab . . . . .	152
5.2.1	Installation . . . . .	153
5.2.2	Konfiguration . . . . .	153
5.3	Weitere Git-Hosting-Lösungen. . . . .	158
5.4	CI/CD: Continuous Integration und Continuous Delivery . . . . .	158
5.4.1	Der Workflow . . . . .	159
5.4.2	GitHub Actions. . . . .	161
5.4.3	GitLab CI/CD . . . . .	164
5.5	Zusammenfassung . . . . .	168

<b>6</b>	<b>Workflows</b> .....	169
6.1	Interaktives Rebasing .....	170
6.1.1	Branches pseudo-sichern .....	171
6.1.2	Den letzten Commit verändern .....	171
6.1.3	Mehrere Commits verändern .....	174
6.1.4	Reihenfolge der Commits anpassen .....	176
6.1.5	Commits ergänzen .....	176
6.1.6	Commits squashen .....	178
6.1.7	Commits autosquashen .....	180
6.1.8	Commits dropen .....	181
6.1.9	Commit aufteilen .....	181
6.2	Workflow mit einem Branch und Repository für eine Person .....	183
6.3	Workflow mit mehreren Personen, einem Repository und einem Branch .....	184
6.4	Git Flow .....	186
6.4.1	Feature-Banches .....	187
6.4.2	Release-Banches .....	190
6.4.3	Release taggen .....	191
6.4.4	Hotfix-Banches .....	192
6.4.5	Zusammenfassung zu Git Flow .....	193
6.5	Git Flow mit mehr als einem develop-Branch .....	194
6.6	Git Flow mit mehreren Repositories .....	195
6.7	GitHub-Flow .....	197
6.8	GitLab-Flow .....	197
6.9	Weitere Aspekte in Workflows .....	199
6.10	Zusammenfassung .....	201
<b>7</b>	<b>Hooks</b> .....	203
7.1	Client-seitige Hooks .....	203
7.1.1	Commit-Hooks .....	204
7.1.2	E-Mail-Hooks .....	207
7.1.3	Weitere Hooks .....	207
7.2	Server-seitige Hooks .....	208
7.2.1	pre-receive-Hook .....	208
7.2.2	update-Hook .....	208
7.2.3	post-receive-Hook .....	209
7.2.4	Beispiel-Hooks .....	209
7.3	Git-Attribute .....	211

<b>8</b>	<b>Umstieg von Subversion</b> . . . . .	215
8.1	Zentrale vs. verteilte Repositories . . . . .	215
8.2	Checkout vs. Clone . . . . .	216
8.3	svn commit vs. git commit & git push . . . . .	216
8.4	svn add vs. git add . . . . .	216
8.5	Binärdateien im Repository . . . . .	217
8.6	SVN- in Git-Repository konvertieren . . . . .	217
	8.6.1 git-svn . . . . .	218
	8.6.2 Nach der Umwandlung . . . . .	221
	8.6.3 Committed mit git-svn . . . . .	221
8.7	Zusammenfassung . . . . .	223
<b>9</b>	<b>Tipps und Tricks</b> . . . . .	225
9.1	Große Dateien mit Git LFS verwalten . . . . .	225
9.2	Partielles Klonen . . . . .	227
9.3	Alias setzen und nutzen . . . . .	228
9.4	Mehr aus dem Log holen . . . . .	229
	9.4.1 Begrenzte Ausgaben . . . . .	229
	9.4.2 Schönere Logs . . . . .	231
9.5	Ausgeführte Aktionen im Repository mit git reflog . . . . .	232
9.6	Garbage Collection mit git gc . . . . .	235
9.7	Finde den Schuldigen mit git blame . . . . .	236
9.8	Wortweises diff mit word-diff . . . . .	236
9.9	Verschobene Zeilen farblich hervorheben mit git diff --color-moved . . . . .	237
9.10	Datei-Inhalte suchen mit git grep . . . . .	238
9.11	Änderungen häppchenweise stagen und committen . . . . .	239
9.12	Auf Fehlersuche mit git bisect . . . . .	241
9.13	Arbeiten mit Patches . . . . .	243
	9.13.1 Patches erstellen . . . . .	243
	9.13.2 Patches anwenden . . . . .	245
9.14	Repositories in Repositories mit git submodules . . . . .	247
9.15	Subtree als Alternative für Submodule . . . . .	250
9.16	Komplette Historie neu schreiben mit git filter-repo . . . . .	252
9.17	Tippfehler in Git-Befehlen automatisch korrigieren . . . . .	253
9.18	Git Worktree . . . . .	254
9.19	Liquid Prompt für Git . . . . .	256
	9.19.1 Installation . . . . .	256
	9.19.2 Im Einsatz mit Git . . . . .	257
9.20	Zusammenfassung . . . . .	258

<b>10</b>	<b>Grafische Clients</b> .....	261
10.1	Git GUI .....	261
10.2	Gitk .....	263
10.3	SourceTree .....	267
10.4	GitHub Desktop .....	269
10.5	Gitg .....	271
10.6	Tig .....	272
10.7	TortoiseGit .....	274
10.8	GitKraken .....	276
10.9	Weiteres .....	277
<b>11</b>	<b>Nachvollziehbare Git-Historien</b> .....	279
11.1	Gut dosierte Commits .....	279
11.2	Gute Commit-Messages .....	281
<b>12</b>	<b>DevOps</b> .....	289
12.1	DevOps im Überblick .....	289
12.2	Das Problem .....	290
12.3	DevOps-Pipeline .....	294
12.4	DevSecOps .....	296
12.5	Zusammenfassung .....	298
<b>13</b>	<b>Frequently Asked Questions</b> .....	299
<b>A</b>	<b>Befehlsreferenz</b> .....	305
A.1	Repository und Arbeitsverzeichnis anlegen .....	305
A.2	Erweiterung und Bearbeitung der Historie .....	306
	A.2.1 Arbeiten im Staging-Bereich .....	306
	A.2.2 Arbeiten mit Commits und Branches .....	307
A.3	Status-Ausgaben und Fehler-Suche .....	310
A.4	Verteilte Repositories .....	311
A.5	Hilfsbefehle .....	313
A.6	Sonstige .....	314
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	317