

# Inhalt

**Dank — V**

**Vorwort — VII**

|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung — 1</b>           |
| 1.1      | Cross-Plattform Entwicklung — 2 |
| 1.2      | Motivation — 2                  |
| 1.3      | Zielgruppe — 3                  |
| 1.4      | Aufbau und Ziel des Buches — 3  |

## Teil I: Grundlagen

|          |   |
|----------|---|
| <b>2</b> | <b>Grundlagen von Dart — 7</b>                              |
| 2.1      | Die Sprache Dart — 7  |
| 2.1.1    | Mobile und Web — 8  |
| 2.1.2    | Installation — 8  |
| 2.2      | Die Dart Syntax — 9   |
| 2.2.1    | Datentypen — 9  |
| 2.2.2    | Kontrollfluss — 15  |
| 2.2.3    | Ausnahmebehandlung — 18                                     |
| 2.2.4    | Objektorientierte Programmierung — 19                       |
| 2.2.5    | Kürzere Schreibweisen — 21                                  |
| 2.2.6    | Benannte Konstruktoren, optionale Parameter, Fat-Arrow — 22 |
| 2.2.7    | Immutable, Annotationen — 25                                |
| 2.2.8    | Pakete und Abhängigkeiten — 26                              |
| 2.2.9    | Factory Konstruktor und Initialisierungsliste — 28          |
| 2.2.10   | Vererbung, Mixins und Interfaces — 29                       |
| 2.2.11   | Dynamische Erweiterung von Typen — 31                       |
| 2.2.12   | Generische Klassen — 32                                     |
| 2.2.13   | Typparameter — 32   |
| 2.2.14   | Beschränkte parametrische Polymorphie — 33                  |
| 2.2.15   | Asynchrone Operationen — 35                                 |
| 2.2.16   | Generatoren: Iteratoren und Streams — 36                    |

|          |  |
|----------|--|
| <b>3</b> | <b>Werkzeuge — 40</b>                        |
| 3.1      | Installation — 40                            |
| 3.1.1    | Zusätzliche Software — 41                    |
| 3.1.2    | Freie Software, Ressourcen und Lizenzen — 41 |

|       |   |
|-------|---|
| 3.1.3 | Installation des Flutter Frameworks — <b>43</b>                   |
| 3.1.4 | Installation von Android Studio — <b>45</b>                       |
| 3.1.5 | Installation von Visual Studio Code — <b>45</b>                   |
| 3.1.6 | Projekte anlegen und starten mit Android Studio — <b>50</b>       |
| 3.1.7 | Projekte anlegen und starten mit Visual Studio Code — <b>52</b>   |
| 3.1.8 | Projekte anlegen und debuggen über die Kommando-Zeile — <b>53</b> |
| 3.1.9 | Dev-Tools — <b>53</b>   |
| 3.2   | Tiled-Editor — <b>54</b>  |
| 3.3   | Rive und Nima — <b>54</b>   |

**4      Grundlagen von Flutter — 59**

|       |  |
|-------|--|
| 4.1   | Warum Flutter? — <b>59</b>                             |
| 4.2   | Material Design und mehr — <b>60</b>                   |
| 4.3   | Flutter Layouts — <b>62</b>                            |
| 4.3.1 | Alles ist ein Widget — <b>63</b>                       |
| 4.3.2 | Layout-Beispiel ohne State — <b>65</b>                 |
| 4.3.3 | Der Navigator — <b>67</b>                              |
| 4.3.4 | Ein Layout mit State — <b>72</b>                       |
| 4.4   | Flutter Packages — <b>78</b>                           |
| 4.4.1 | Die Nutzung einer Map-Erweiterung — <b>80</b>          |
| 4.4.2 | Flutter Erweiterungen selbst programmieren — <b>84</b> |
| 4.4.3 | Einfache Animationen — <b>86</b>                       |
| 4.4.4 | Animationen mit Nima und Rive — <b>90</b>              |
| 4.4.5 | Eine animierte Backdrop-Komponente — <b>94</b>         |
| 4.5   | Automatisierte Tests — <b>99</b>                       |

**Teil II: Praxis**

**5      Cloud-Anwendung — 105**

|       |   |
|-------|---|
| 5.1   | Google Firebase — <b>105</b>            |
| 5.1.1 | Einrichtung und Setup — <b>105</b>      |
| 5.1.2 | Firestore — <b>107</b>                  |
| 5.1.3 | Messenger — <b>109</b>                  |
| 5.1.4 | Google Play Games Services — <b>112</b> |

**6      Chicken Maze — 119**

|       |  |
|-------|--|
| 6.1   | Überblick — <b>119</b>                   |
| 6.1.1 | Technische Besonderheiten — <b>119</b>   |
| 6.2   | Konzeption — <b>123</b>                  |
| 6.3   | Der Code im Detail — <b>123</b>          |
| 6.3.1 | Start und Initialisierungen — <b>127</b> |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 6.3.2                              | Lokalisierung — <b>130</b>                |
| 6.3.3                              | Die Main-Funktion und Routes — <b>132</b> |
| 6.4                                | Die Screens — <b>134</b>                  |
| 6.4.1                              | Die About-Page — <b>135</b>               |
| 6.4.2                              | Der eigene Look — <b>136</b>              |
| 6.4.3                              | Das Ausklappmenü — <b>138</b>             |
| 6.4.4                              | Die Start-Page — <b>140</b>               |
| 6.4.5                              | Die Settings-Page — <b>143</b>            |
| 6.4.6                              | Die Pause-Page — <b>148</b>               |
| 6.4.7                              | Die Game Over-Page — <b>150</b>           |
| 6.4.8                              | Die Highscore-Page — <b>154</b>           |
| 6.5                                | Server-Abfrage — <b>158</b>               |
| 6.5.1                              | Client-Seite — <b>158</b>                 |
| 6.5.2                              | Server-Seite — <b>161</b>                 |
| 6.6                                | Die Spiele-Logik — <b>166</b>             |
| 6.6.1                              | Die Spiele-Seite — <b>166</b>             |
| 6.6.2                              | Das Chicken-Game — <b>167</b>             |
| 6.6.3                              | Der Inputhandler — <b>176</b>             |
| 6.6.4                              | Die Spielfiguren — <b>180</b>             |
| 6.6.5                              | Das Chicken — <b>182</b>                  |
| 6.6.6                              | Die Feinde — <b>185</b>                   |
| 6.6.7                              | Das Labyrinth — <b>190</b>                |
| 6.6.8                              | Hilfsklassen — <b>194</b>                 |
| <b>7</b>                           | <b>Deployment — 204</b>                   |
| 7.1                                | Releases — <b>204</b>                     |
| 7.1.1                              | Icons erstellen — <b>204</b>              |
| 7.1.2                              | Signieren bei Android — <b>205</b>        |
| 7.1.3                              | Build-Prozess für Android — <b>206</b>    |
| 7.2                                | Google Play Verwaltung — <b>207</b>       |
| 7.2.1                              | Signieren im Play-Store — <b>207</b>      |
| 7.2.2                              | Store-Eintrag — <b>209</b>                |
| <b>8</b>                           | <b>Zusammenfassung — 212</b>              |
| 8.1                                | Ausblick — <b>212</b>                     |
| <b>Literatur — 215</b>             |   |
| <b>Abbildungsverzeichnis — 217</b> |   |
| <b>Stichwortverzeichnis — 219</b>  |   |

