Client (alle Plattformen) - Anleitung zum selber kompilieren

Dieser Guide stellt Grundlagen dar, die es braucht, um das Borepin-Projekt auf verschiedenen Betriebssystemen auszuchecken und erfolgreich zu kompilieren. Alle weiteren Details zum Umgang bedürfen Grundkenntnissen der Programmier- und Entwicklungstätigkeit mit C#, UWP, MAUI/Xamarin, Prism und Co.

Unter Windows

Für die Kompilierung des FabAccess Clients Borepin benötigen wir verschiedene Komponenten:

Installation von Mono GTKSharp

> Mono wird nicht mehr weiterentwickelt. Wir nutzen das letzte Release 2.12.45 vom 14.11.2022

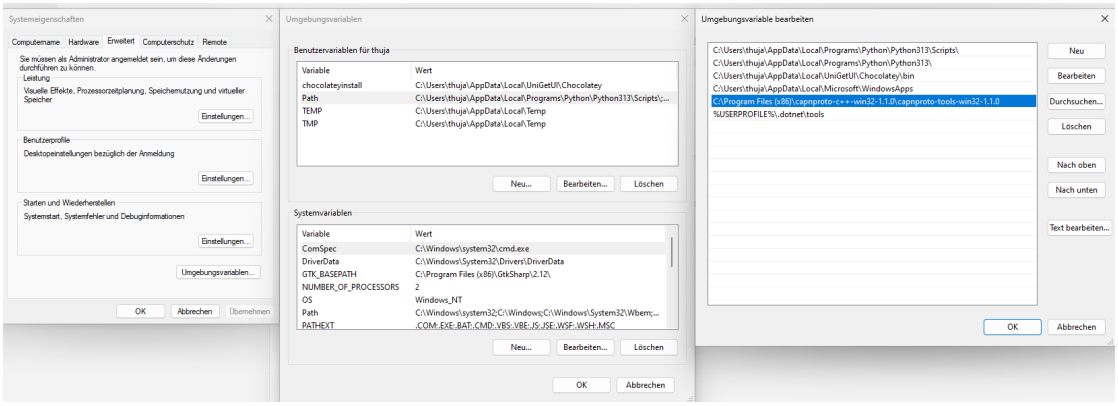
- Releases: https://github.com/mono/gtk-sharp/releases/
- Direkter Downloadlink: https://github.com/mono/gtk-sharp/releases/download/2.12.45/gtk-sharp-2.12.45.msi

Installation von Cap'n Proto

Variante 1

Downloads: https://capnproto.org

Nach dem Entpacken muss das Verzeichnis mit den Executables per in Umgebungsvariable `%PATH%` eingebunden werden, zum Beispiel `C:\Program Files (x86)\capnproto-c++-win32-1.1.0\capnproto-tools-win32-1.1.0`:



Variante 2

Installation mit Chocolatey. Chocolatey selbst kann zum Beispiel über die Windows Shell (`cmd.exe`) oder PowerShell (`powershell.exe`) installiert werden, oder auch über das praktische Update-Utility UniGetUI (wird automatisch mitinstalliert).

```
choco install capnproto
```

Ausgabe von chocolatey

```
PS C:\Users\thuja> choco install capnproto
Chocolatey v2.2.2
Directory 'C:\Users\thuja\AppData\Local\UniGetUI\Chocolatey\lib' does not exist.
Installing the following packages:
capnproto
By installing, you accept licenses for the packages.
Progress: Downloading capnproto 1.0.2... 100%

capnproto v1.0.2 [Approved]
capnproto package files install completed. Performing other installation steps.
The package capnproto wants to run 'chocolateyinstall.ps1'.
Note: If you don't run this script, the installation will fail.
Note: To confirm automatically next time, use '-y' or consider:
choco feature enable -n allowGlobalConfirmation
Do you want to run the script?([Y]es/[A]ll - yes to all/[N]o/[P]rint): y

Downloading capnproto
  from 'https://capnproto.org/capnproto-c++-win32-1.0.2.zip'
Progress: 100% - Completed download of
```

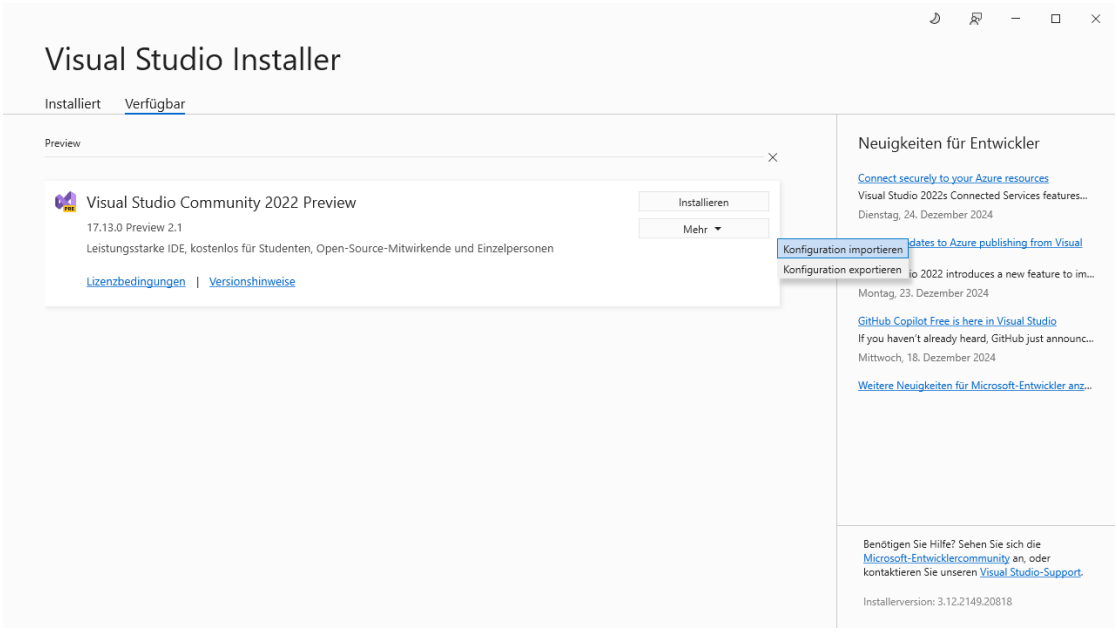
```
C:\Users\thuja\AppData\Local\Temp\chocolatey\capnproto\1.0.2\capnproto-c++-win32-1.0.2.zip
(4.41 MB).
Download of capnproto-c++-win32-1.0.2.zip (4.41 MB) completed.
Hashes match.
Extracting C:\Users\thuja\AppData\Local\Temp\chocolatey\capnproto\1.0.2\capnproto-c++-
win32-1.0.2.zip to C:\Users\thuja\AppData\Local\UniGetUI\Chocolatey\lib\capnproto\tools...
C:\Users\thuja\AppData\Local\UniGetUI\Chocolatey\lib\capnproto\tools
 ShimGen has successfully created a shim for capnp.exe
 ShimGen has successfully created a shim for capnpc-c++.exe
 ShimGen has successfully created a shim for capnpc-capnp.exe
 The install of capnproto was successful.
  Software installed to
'C:\Users\thuja\AppData\Local\UniGetUI\Chocolatey\lib\capnproto\tools'

Chocolatey installed 1/1 packages.
 See the log for details
(C:\Users\thuja\AppData\Local\UniGetUI\Chocolatey\logs\chocolatey.log).
```

Installation von Microsoft Visual Studio 2022 Community Edition

Das Setup wurde zuletzt mit Version `17.12.3` getestet.

- Download des Installers (ältere Versionen benötigen eine aktive Subscription - das ist nicht empfehlenswert)
- Folgende Pakete werden außerdem benötigt. Die folgende Konfigurationsdatei `.vsconfig` kann im Setup `VisualStudioSetup.exe` geladen werden:

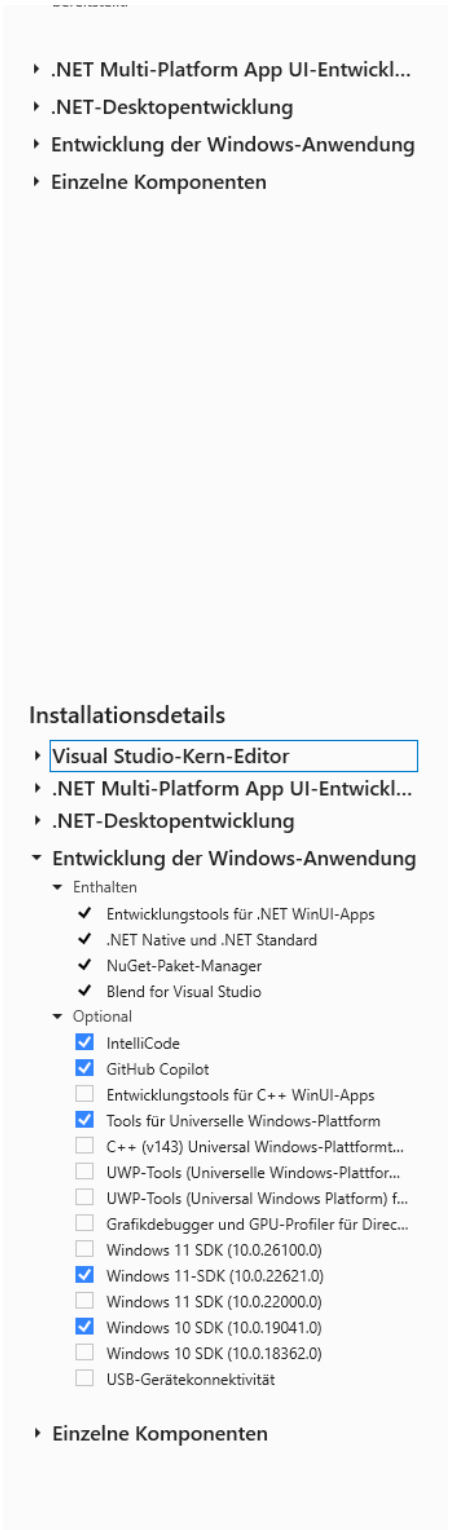


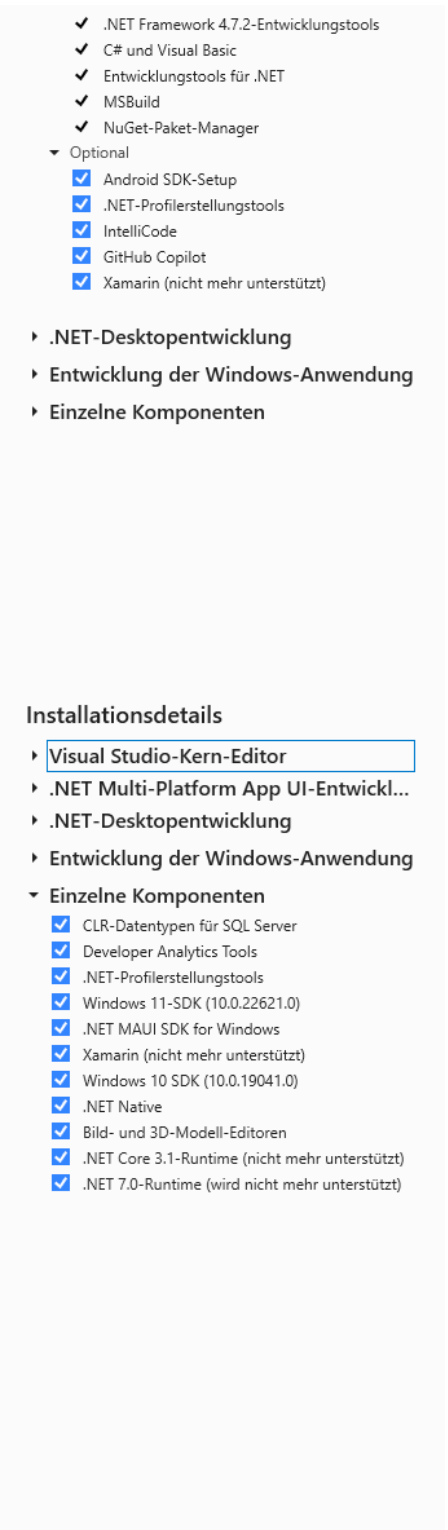

```
{
  "version": "1.0",
  "components": [
    "Microsoft.VisualStudio.Component.CoreEditor",
    "Microsoft.VisualStudio.Workload.CoreEditor",
    "Microsoft.Net.Component.4.8.SDK",
    "Microsoft.Net.Component.4.7.2.TargetingPack",
    "Microsoft.Net.ComponentGroup.DevelopmentPrerequisites",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.TypeScript.TSServer",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.WebToolsExtensions",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.JavaScript.TypeScript",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.JavaScript.Diagnostics",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.Roslyn.Compiler",
    "Microsoft.Component.MSBuild",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.Roslyn.LanguageServices",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.TextTemplating",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.NuGet",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.SQL.CLR",
    "Microsoft.Component.ClickOnce",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.ManagedDesktop.Core",
    "Microsoft.NetCore.Component.Runtime.9.0",
    "Microsoft.NetCore.Component.Runtime.8.0",
    "Microsoft.NetCore.Component.SDK",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.FSharp",
    "Microsoft.ComponentGroup.ClickOnce.Publish",
    "Microsoft.NetCore.Component.DevelopmentTools",
```

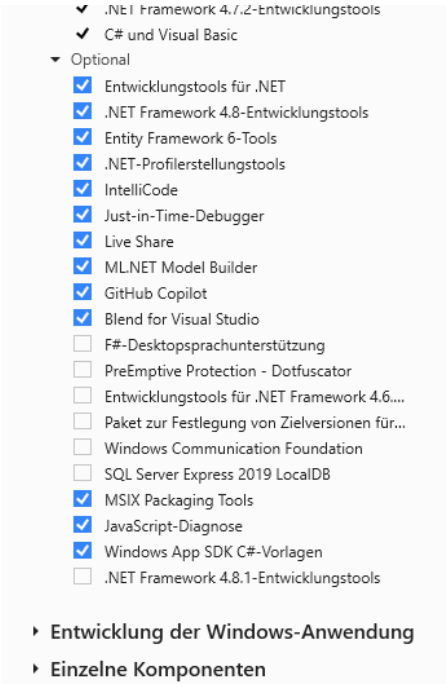
```
"Microsoft.VisualStudio.Component.AppInsights.Tools",
"Microsoft.Net.Component.4.8.TargetingPack",
"Microsoft.Net.ComponentGroup.4.8.DeveloperTools",
"Microsoft.VisualStudio.Component.DiagnosticTools",
"Microsoft.VisualStudio.Component.EntityFramework",
"Microsoft.VisualStudio.Component.Debugger.JustInTime",
"Component.Microsoft.VisualStudio.LiveShare.2022",
"Microsoft.VisualStudio.Component.IntelliCode",
"Component.VisualStudio.GitHub.Copilot",
"Microsoft.NetCore.Component.Runtime.6.0",
"microsoft.net.runtime.mono.tooling",
"microsoft.net.runtime.mono.tooling.net8",
"Microsoft.VisualStudio.Component.Windows11SDK.22621",
"maui.core",
"maui.blazor",
"microsoft.net.runtime.android.net8",
"microsoft.net.runtime.android.aot.net8",
"microsoft.net.runtime.android",
"microsoft.net.runtime.android.aot",
"android",
"Component.OpenJDK",
"Microsoft.VisualStudio.Component.MonoDebugger",
"Microsoft.VisualStudio.Component.Merq",
"Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.Maui.Android",
"runtimes.ios",
"microsoft.net.runtime.ios",
"runtimes.ios.net8",
"microsoft.net.runtime.ios.net8",
"ios",
"Component.Xamarin.RemotedSimulator",
"Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.Maui.iOS",
"runtimes.maccatalyst",
"microsoft.net.runtime.maccatalyst",
"runtimes.maccatalyst.net8",
"microsoft.net.runtime.maccatalyst.net8",
"maccatalyst",
"Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.Maui.MacCatalyst",
"maui.windows",
"Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.MSIX.Packaging",
"Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.Maui.Windows",
```

```
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.Maui.Blazor",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.WebToolsExtensions.TemplateEngine",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.Maui.Shared",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.Maui.All",
    "Component.Android.SDK.MAUI",
    "Component.Xamarin",
    "Microsoft.VisualStudio.Workload.NetCrossPlat",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.ManagedDesktop.Prerequisites",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.DotNetModelBuilder",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.WindowsAppSDK.Cs",
    "Microsoft.ComponentGroup.Blend",
    "Microsoft.VisualStudio.Workload.ManagedDesktop",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.Windows10SDK.19041",
    "Microsoft.Component.NetFX.Native",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.Graphics",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.UWP.Xamarin",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.UWP.Support",
    "Microsoft.VisualStudio.Component.WindowsAppSdkSupport.CSharp",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.WindowsAppDevelopment.Prerequisites",
    "Microsoft.VisualStudio.ComponentGroup.UWP.NetCoreAndStandard",
    "Microsoft.VisualStudio.Workload.Universal",
    "Microsoft.NetCore.Component.Runtime.3.1",
    "Microsoft.NetCore.Component.Runtime.7.0"
  ],
  "extensions": []
}
```

Bzw. in Screenshots sieht das so aus:



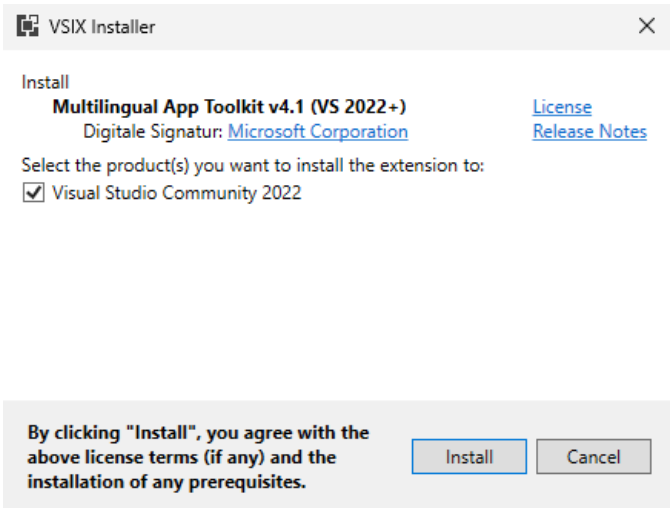




Achtung: Die installierte Visual Studio Umgebung ist ca. 25-35 Gigabyte groß und die Installation dauert u.U. über eine Stunde!

Installation von Multilingual App Toolkit v4.1 (VS 2022+) für Visual Studio

Zum Internationalisieren von Borepin können wir das Multilingual App Toolkit nachinstallieren: https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=dts-publisher.mat2022



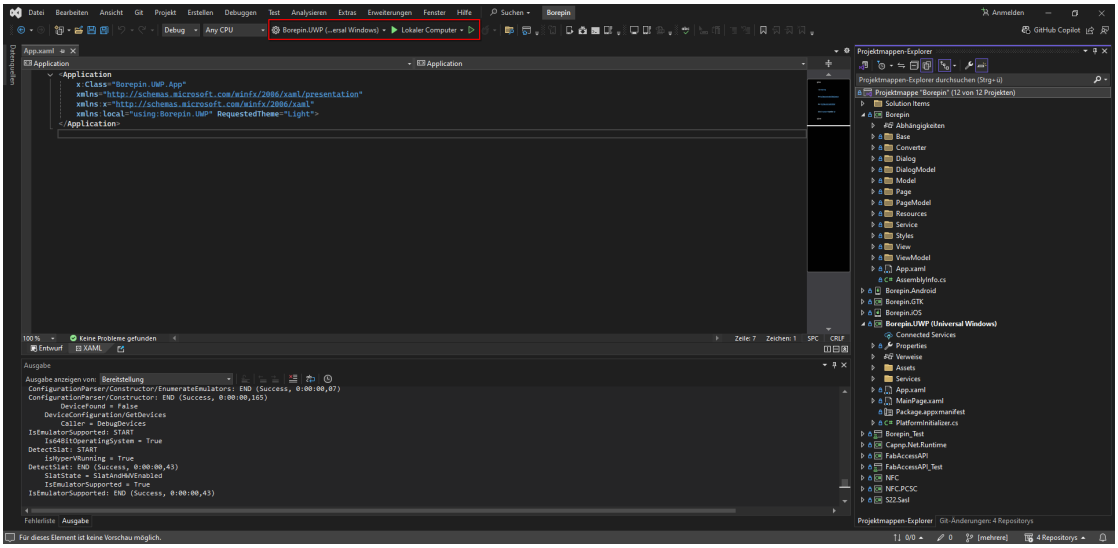
Borepin Projekt mit Git klonen

An einem geeigneten Ort das Projekt auschecken.

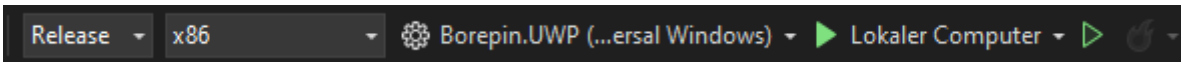
```
git clone https://gitlab.com/fabinfra/fabaccess/borepin.git --recurse-submodules
git checkout main
```

Projekt kompilieren

Wir öffnen die Datei `Borepin.sln` im Hauptordner des Projektes. Beim ersten Start von Visual Studio werden u.U. verschiedene Dependencies nachgeladen. Das kann ein Weilchen dauern.



Zielarchitektur (z.B. x86, x64, arm) und Ausgabetype (Debug, Release) können in der oberen Leiste ausgewählt werden:



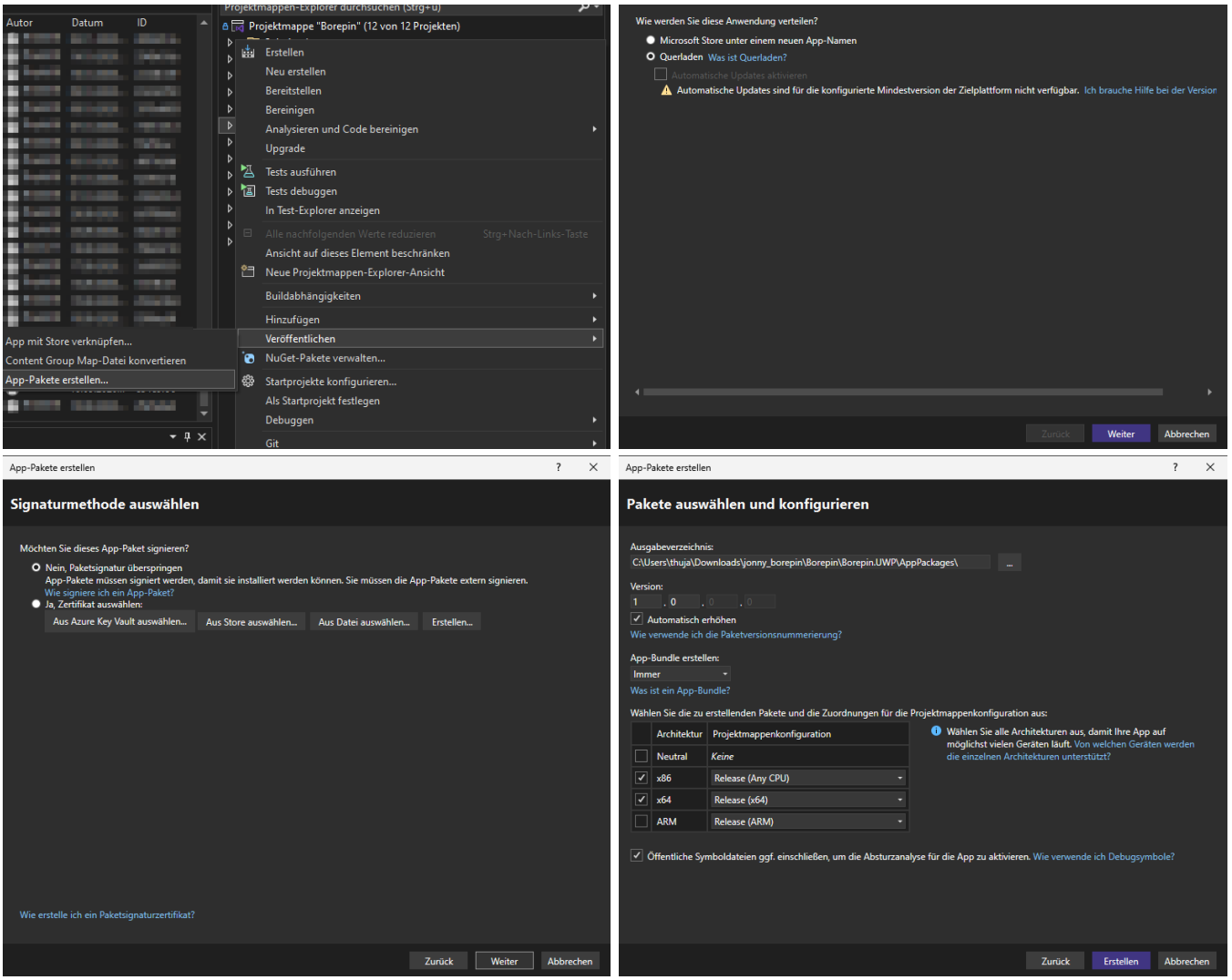
Über den kleinen grünen Play-Button können wir das Projekt schlussendlich compilen. Dieser Vorgang dauert u.U. ca. 5-10 Minuten. Zeit für eine kurze Kaffeepause ☕.

Das fertige Kompilat für UWP wird dann beispielsweise in `\Borepin\Borepin.UWP\bin\x86\Debug\` abgelegt. Dieses ist **nicht** standlone ausführbar. Das heißt, dass wir dafür Visual Studio benötigen. Für eine distributierbare (veröffentlichte) Version als *.appx-Format siehe Kapitel App veröffentlichen (Standalone Anwendung lokal installieren via "Sideload").

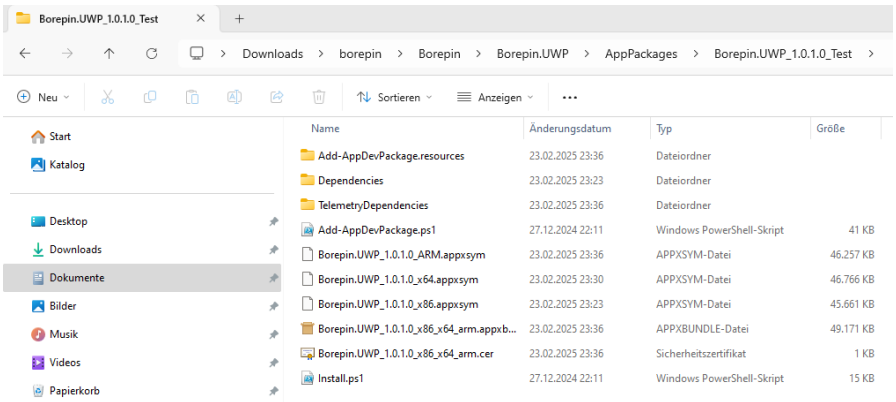
> Bei etwaigen Kompilierproblemen wird ein Systemneustart empfohlen, falls die obigen Abhängigkeiten erstmalig installiert wurden.

App veröffentlichen (Standalone Anwendung lokal installieren via "Sideload")

Zum Publishen von Borepin wählen wir rechts im Projektstrukturbaum `Borepin.UWP` aus und klicken rechts auf `Veröffentlichen` → `App-Pakete erstellen ...`. Dabei erstellen wir ein App-Paket vom Typ `Querladen` (Sideload) und klicken uns mit den Standardwerten durch. Nachdem wir den Button `Erstellen` klicken geht der Prozess los. Dieser dauert je nach Hardwareressourcen 10 - 15 Minuten. Zeit für noch eine gute Kaffeepause ☕.



Das fertige App-Paket befindet sich dann unter `\Borepin\Borepin.UWP\AppPackages\Borepin.UWP_1.0.0.0_Test\`.



Dieser Ordner hält für die Installation folgende für uns relevanten Dateien bereit, die wir ausführen müssen (PowerShell). Als zusätzliche kleine Hürde muss dafür jedoch noch eine Policy **einmalig** ausgehebelt werden (siehe

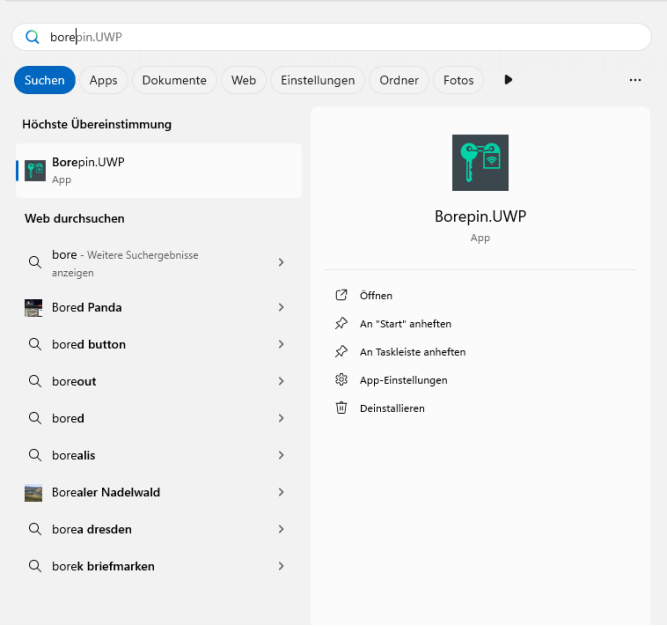
https:/go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=135170).

Wir starten eine als Administrator privilegierte Shell und führen im Verzeichnis des App-Pakets aus:

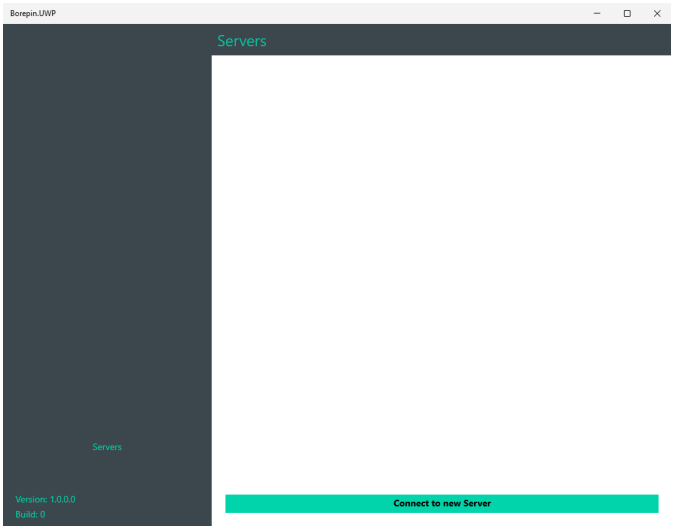
```
Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy Unrestricted -Scope CurrentUser
```

Dann können wir das Paket installieren:

```
.\Add-AppDevPackage.ps1
.\Install.ps1
```



version dann im Startmenü:



macOS / iOS

Der Kompilierprozess ist ähnlich zu Windows, da wir auch für macOS Visual Studio installieren können. Allerdings wurde Visual Studio zum 31.08.2024 von Microsoft offiziell abgekündigt. Es wird nur noch Visual Studio Code (kurz: *VS Code)* unterstützt.

Installation von Cap'n Proto

```
brew install capnproto
```

> Nach dem Installieren muss u.U. die capnp Binary per Symlink in `/usr/local/bin` oder in `$PATH` eingebettet werden.

Weitere Details für macOS / iOS sind aus Mangel an Support derzeit nicht vorhanden. Wir freuen uns über entsprechende Zuarbeiten.

Linux GTK

Auf Linux benötigen wir das große Paket für Mono. Mono ist eine alternative, quelloffene Implementierung von Microsofts .NET Framework. Sie ermöglicht die Entwicklung von plattformunabhängiger Software auf den Standards der Common Language Infrastructure und der Programmiersprache C#.

Wir arbeiten hier nicht mit einer IDE, sondern direkt von Kommandozeile. Wer eine IDE testen möchte, der kann MonoDevelop oder JetBrains Rider ausprobieren.

Ubuntu 24 LTS

Auf Ubuntu 24 LTS gehen wir wie folgt vor:

```
# Mono Repository hinzufügen
sudo apt install ca-certificates gnupg
sudo gpg --homedir /tmp --no-default-keyring --keyring /usr/share/keyrings/mono-official-archive-keyring.gpg --keyserver hkp://keyserver.ubuntu.com:80 --recv-keys 3FA7E0328081BFF6A14DA29AA6A19B38D3D831EF
echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/mono-official-archive-keyring.gpg] https://download.mono-project.com/repo/ubuntu stable-focal main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/mono-official-stable.list
sudo apt update

# Mono und weitere Pakete installieren
sudo apt install mono-complete gtk-sharp2 libcanberra-gtk-module nuget capnproto git
```

```
nuget update -self
```

Projekt klonen

```
cd ~/
git clone https://gitlab.com/fabinfra/fabaccess/borepin.git --recurse-submodules
```

```
cd borepin/
```

Unbenötigte Projekte entladen/entfernen. Wir benötigen in unserem Fall nur Borepin.GTK

```
# Entfernen, was wir nicht brauchen
rm -rf ./Borepin/Borepin.Android/
rm -rf ./Borepin/Borepin.UWP/
rm -rf ./Borepin/Borepin.iOS/
rm -rf ./Borepin/Borepin.macOS/
rm -rf ./Borepin_Test/
rm -rf ./FabAccessAPI_Test/

# diese Einträge entfernen wir außerdem in:
vim Borepin.sln

nuget restore
```

Projekt kompilieren

```
msbuild /restore
msbuild -p:Configuration=Debug -t:Borepin_GTK
```

Borepin starten

```
cd ~/client/Borepin/Borepin.GTK/bin/Debug/

# mit "mono" vorangestellt
mono ./Borepin.GTK.exe

# oder direkt
./Borepin.GTK.exe
```

Das konnte aktuell nicht erfolgreich durchgeführt werden! Der StackTrace:

```
(Borepin.GTK:4704): Gtk-WARNING **: 01:31:17.439: Im Modulpfad »adwaita« konnte keine Themen-Engine gefunden werden,
Exception in Gtk# callback delegate
  Note: Applications can use GLib.ExceptionManager.UnhandledException to handle the exception.
System.NullReferenceException: Object reference not set to an instance of an object
```

```
  at Xamarin.Forms.Platform.GTK.Platform.GetRenderer (Xamarin.Forms.VisualElement element)
[0x00000] in <db5c3415edd24a4aa8ae86f8bebc9a57>:0
  at Xamarin.Forms.Platform.GTK.FormsWindow.OnConfigureEvent (Gdk.EventConfigure evnt)
[0x00033] in <db5c3415edd24a4aa8ae86f8bebc9a57>:0
  at Gtk.Widget.configureevent_cb (System.IntPtr widget, System.IntPtr evnt) [0x00014] in
<7aab76e87bce48a4b45cf7fa613cb70c>:0
  at GLib.ExceptionManager.RaiseUnhandledException (System.Exception e, System.Boolean
is_terminal) [0x00000] in <ed39f21b9e9343dcbd442a17ad356a9f>:0
  at Gtk.Widget.configureevent_cb (System.IntPtr widget, System.IntPtr evnt) [0x00000] in
<7aab76e87bce48a4b45cf7fa613cb70c>:0
  at Gtk.Application.gtk_main () [0x00000] in <7aab76e87bce48a4b45cf7fa613cb70c>:0
  at Gtk.Application.Run () [0x00000] in <7aab76e87bce48a4b45cf7fa613cb70c>:0
  at Borepin.GTK.MainClass.Main (System.String[] args) [0x00000] in
<674198d89d1447e7b051f706516309ae>:0
```

Das Ausführen mit Wine, winetricks und dotnet45 ist leider ebenso nicht erfolgreich.

```
sudo apt install wine winetricks
winetricks dotnet45

#Borepin starten
wine ~/client/Borepin/Borepin.GTK/bin/Debug/Borepin.GTK.exe
```

ArchLinux

```
pacman -S mono mono-msbuild gtk-sharp-2 nuget capnproto
```

Android

Diese Anleitung beschreibt, wie ein Cross-Compile für Android auf einem Windows-Betriebssystem gelingt.

Mögliche IDEs sind JetBrains Rider oder Microsoft Visual Studio. Wir verwenden in dieser Dokumentation Visual Studio 2022 (mit .dotNET 7 und Xamarin). Siehe Installation von Microsoft Visual Studio 2022 Community Edition. Für JetBrains Rider wird das Plugin https://github.com/Flying--Dutchman/RiderXamarinAndroid benötigt.

Schritte (verkürzt)

- Borepin Projekt mit Git klonen
- capnproto Executable in %PATH% einfügen
- nuget via chocolatey installieren
- Android Studio installieren
  - Android SDK für Android 11
    - Klicken Sie auf Tools → SDK-Manager → Paketdetails anzeigen
    - Maximieren Sie auf dem Tab SDK-Plattformen den Bereich Android 11.0 („R“) und wählen Sie das Paket Android SDK-Plattform 30 aus
    - Maximieren Sie auf dem Tab SDK-Tools den Bereich Android SDK Build-Tools 34 und wählen Sie die neueste `30.x.x`-Version aus.
    - Klicken Sie auf Übernehmen → OK, um die ausgewählten Pakete herunterzuladen und zu installieren
  - Android NDK
- Java 17 (Microsoft OpenJDK 17) installieren
- In Visual Studio
  - Tools → Options → Xamarin/Android Settings → die passende, soeben installierte Java Version und ggf. SDKs auswählen
  - Entladen Sie die Projekte Borepin.iOS, Borepin.UWP und Borepin.macOS, um Fehler zu vermeiden, die Ihren Build abbrechen
- Projekt Borepin.Android auswählen und kompilieren

Testing

Dafür nutzen wir NUnit. NUnit ist ein Unit-Testing-Framework für alle .Net-Sprachen. Ursprünglich von JUnit portiert, wurde es mit vielen neuen Funktionen und Unterstützung für eine breite Palette von .NET-Plattformen komplett neu geschrieben.

Version #28
Erstellt: 2024-10-23 22:56:22 CEST von Mario Voigt (Stadtfabrikanten e.V.)
Zuletzt aktualisiert: 2025-02-23 23:54:01 CET von Mario Voigt (Stadtfabrikanten e.V.)