

Anleitung

Doxygen mit MATLAB

Damian Haske

23. Februar 2023

Inhaltsverzeichnis

1	M-Dateien für Doxygen kommentieren	1
2	Doxygen installieren	2
3	Zusätzliche Software für Graphen	3
4	Wie man Doxygen für MATLAB-Code verwenden kann	4
4.1	Notwendige Dateien	4
4.2	Anpassungen	5
4.2.1	Vor dem ersten Gebrauch von Doxygen für MATLAB	5
4.2.2	Projektspezifisch	6
4.3	Los geht's	6
5	Ergebnis	7

1 M-Dateien für Doxygen kommentieren

Kommentare werden in MATLAB mit % eingeleitet. Damit die Kommentare von Doxygen interpretiert werden können, ist eine erweiterte Art der Kommentierung notwendig. Doxygen-Kommentare beginnen mit %>. Ein umfangreiches Beispiel bieten die Dateien¹ documentationGuidelines.m und classDocumentationExample.m.

Beispiel Klassen kommentieren

```
%> @file classDocumentationExample.m
%> @brief File used to show an example of class description
%> @brief Here we have a brief description of the class.
%> And here we can put some more detailed informations about the class.
classdef (InferiorClasses = ?class1,?class2) classDocumentationExample

properties (Access = protected)
%> Description of a protected property
protectedProperty
end
```

Beispiel Funktionen kommentieren

```
%> @brief Brief description of the exampleStaticPublicMethod method
%> @param param1 Description of the parameter
%> @retval out return value of this method
function out = exampleStaticPublicMethod(param1)
end
```

¹Download hier: <https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/25925-using-doxygen-with-matlab>. Im ZIP-Archiv befindet sich auch die passende Dokumentation unter Doc\html

2 Doxygen installieren

Gehe zu <https://www.doxygen.nl/download.html>. Unter „Sources and Binaries“ befindet sich dann dieser Abschnitt:

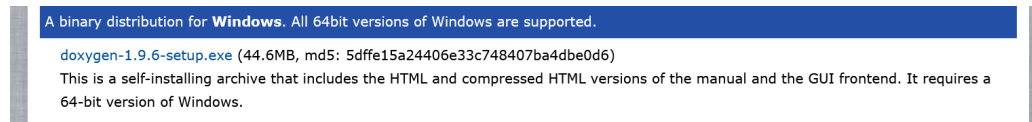


Abbildung 1 Am einfachsten ist die Installation, wenn man die EXE-Datei herunterlädt.

Nach einem Klick auf `doxygen-1.9.6-setup.exe` beginnt der Download. Die Installation erfolgt dann durch einen Doppelklick auf die heruntergeladene Datei. Es kann sein, dass zunächst ein blaues Fenster auftaucht (Abbildung 2).



Abbildung 2 Vor der Installation kann diese Warnung erscheinen. Im Fall von Doxygen aus der offiziellen Quelle ist das kein Grund zur Beunruhigung.

Dort einfach auf „Weitere Informationen“ klicken und unten rechts „Trotzdem ausführen“ wählen. Der weitere Ablauf unterscheidet sich nicht von gewöhnlichen Softwareinstallationen unter Windows. Den Doxywizard

3 Zusätzliche Software für Graphen

kann man nun durch die Suchfunktion der Taskleiste finden. Nach dem Öffnen erscheint das Fenster des Wizards (Abbildung 3).

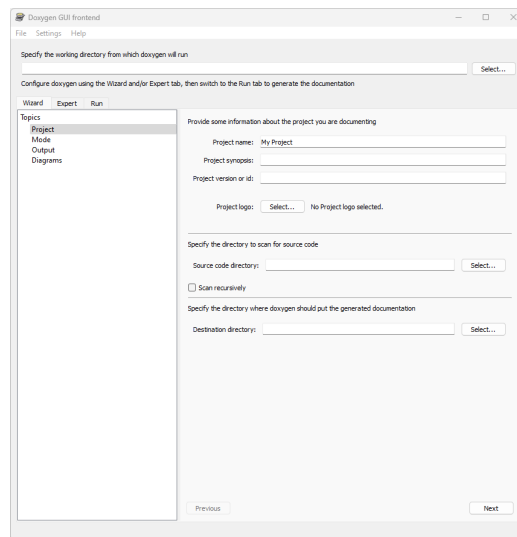


Abbildung 3 Die Benutzeroberfläche für Doxygen bietet viele Einstellmöglichkeiten. Um nicht jedes mal alle Anpassungen zu wiederholen, kann das im Abschnitt 4.2 erwähnte Doxyfile helfen.

Das ist der Doxywizard. Doxygen kann man auch über die Eingabeaufforderung nutzen. Das soll aber nicht Inhalt dieser Anleitung sein.

3 Zusätzliche Software für Graphen

Mit Graphviz kann Doxygen auch Graphen erzeugen.

<https://graphviz.org/download/>

Wenn man auf „graphviz-7.1.0 (64-bit) EXE installer“ klickt, beginnt der Download.

Bei der Installation gibt es nur eine Sache zu beachten: Der Pfad zu Graphviz muss als Systemvariable gespeichert sein, sonst findet Doxygen

4 Wie man Doxygen für MATLAB-Code verwenden kann

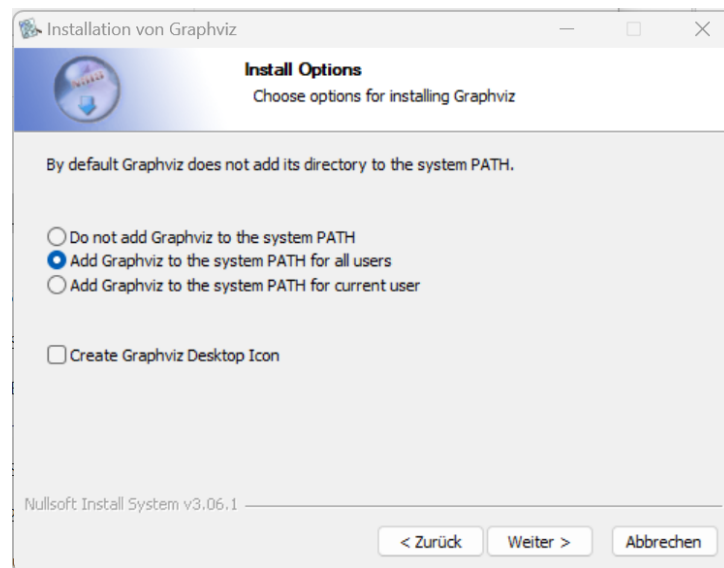


Abbildung 4 Hier muss auf jeden Fall „Add Graphviz to the system PATH“ ausgewählt sein.

dieses Programm nicht. Es muss also die in Abbildung 4 gezeigte Auswahl getroffen werden. Alle anderen Einstellungen kannst du so lassen.

Im Doxyfile wird diese Feature mit `HAVE_DOT = YES` aktiviert.

4 Wie man Doxygen für MATLAB-Code verwenden kann

MATLAB-Code wird von Doxygen nicht nativ unterstützt. Daher sind ein paar kleine Skripte notwendig.

4.1 Notwendige Dateien

<https://github.com/simgunz/doxymatlab>

Hier müssen noch diese Dateien heruntergeladen werden:

- `m2cpp.pl`

4 Wie man Doxygen für MATLAB-Code verwenden kann

- m2cpp.bat
- m2srcm.pl
- m2srcm.bat

und in demselben Ordner ablegt werden. Für den Verweis im Doxyfile ist es hilfreich die Dateipfade schon jetzt zu speichern.

4.2 Anpassungen

Eine hilfreiche Datei ist das Doxyfile. Es handelt sich um eine Konfigurationsdatei, in der umfangreiche Einstellungen vorgenommen werden können um die Dokumentation anzupassen. Ein Beispiel für eine solche Datei findest du auf der offiziellen Seite. Vor der Verwendung müssen im Doxyfile einige Anpassungen vorgenommen werden. Das kann durch Öffnen des Doxyfiles in einem Texteditor erfolgen (z. B. Editor, Notepad++, Visual Studio Code, ...).

4.2.1 Vor dem ersten Gebrauch von Doxygen für MATLAB

```
EXTENSION_MAPPING = .m=C++
```

Diese Anpassung müsste schon erfolgt sein.

```
FILTER_PATTERNS = *.m=
```

Nach dem 2. Gleichheitszeichen folgt der Pfad zu m2cpp.bat z. B.

C:\Users\Damian\Matlab_Doxygen\m2cpp.bat

```
FILTER_SOURCE_PATTERNS = *m=
```

Nach dem 2. Gleichheitszeichen folgt der Pfad zu m2srcm.bat z. B.

C:\Users\Damian\Matlab_Doxygen\m2srcm.bat

```
PERL_PATH =
```

Nach dem Gleichheitszeichen folgt der Pfad zu Perl. Das wird bei der Matlabinstallation typischerweise hier abgelegt:

C:\Program Files\MATLAB\R2021b\sys\perl\win32\bin\perl.exe

4.2.2 Projektspezifisch

Es ist ratsam für jedes Projekt ein eigenes Doxyfile anzulegen. Für unterschiedliche Projekte müssen dann mindestens folgende Einträge angepasst werden:

```
INPUT =  
# Nach dem Gleichheitszeichen folgt der Pfad zum kommentierten Code  
z. B. C:\Users\Damian\Desktop
```

```
OUTPUT_DIRECTORY =  
# Nach dem Gleichheitszeichen folgt der Pfad zum Ort, wo die durch  
Doxygen erstellten Dateien abgelegt werden sollen z. B.  
C:\Users\Damian\Desktop\Dokumentation
```

```
STRIP_FROM_PATH =  
# Nach dem Gleichheitszeichen folgt der Pfad zum kommentierten Code  
z. B. C:\Users\Damian\Desktop
```

Es können auch noch zahlreiche andere Anpassungen vorgenommen werden. Auf eine detaillierte Beschreibung wird im Rahmen dieser Anleitung verzichtet.

4.3 Los geht's

Jetzt den Doxywizard öffnen und mit „File“ → „Open“ das Doxyfile laden.

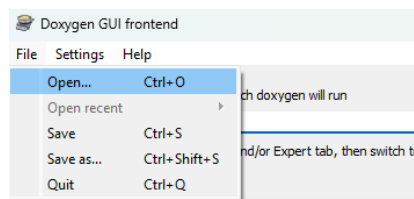


Abbildung 5 Mit dem Doxyfile können Werte in den Wizard geladen werden.

Danach unter dem Reiter „Run“ auf die Schaltfläche „Run Doxygen“ drücken.

5 Ergebnis

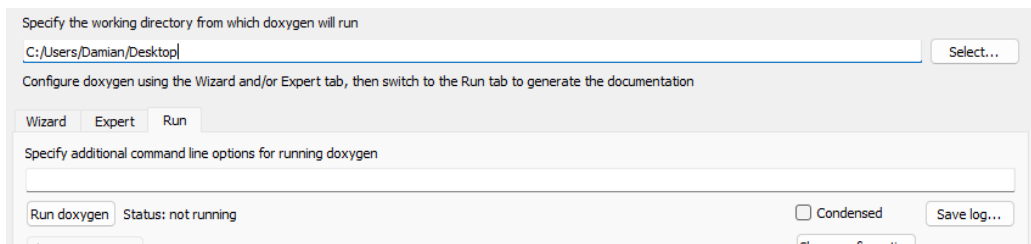


Abbildung 6 Die Erzeugung der Dokumentation erfolgt unter „Run“.

Mit dem Doxywizard wurde eine Möglichkeit geschaffen Doxygen über eine graphische Benutzeroberfläche zu verwenden. Daher können Anpassungen auch hier vorgenommen werden. Mit dem Doxyfile als Konfigurationsdatei lässt es sich vermeiden für jede Dokumentation alle Reiter des Wizards durchzuklicken.

5 Ergebnis

Doxygen erstellt HTML-Dateien. Diese lassen sich mit dem Webbrowser betrachten. Ein sinnvoller Einstieg ist index.html. Im Zusammenspiel mit \LaTeX^2 können auch PDF-Dateien erstellt werden. Wie bereits erwähnt sind die Fähigkeiten von Doxygen mit dieser Anleitung längst nicht allumfassend beschrieben.

²Die \TeX -Distribution \TeX Live kann hier heruntergeladen werden: <https://tug.org/texlive/acquire-netinstall.html>