ulm university universität
uulm

Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie
Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen

Endabnahmedokument

Softwaregrundprojekt an der Universität Ulm

Vorgelegt von:
Gruppe 10

Dozent:
Florian Ege

Betreuer:
Stefanos Mytilineos

2018/2019

Inhaltsverzeichnis

1 Verwendete Technologien

1.1 Server und KI

1.1.1 Buildtools und Frameworks

Der Server und die KI wurden in C++17 geschrieben. Als Compiler wurde dafür der GNU-C++-Compiler (GCC) (Version 8.3, Lizenziert unter GPLv3) verwendet, als Buildsystem wurde CMake (Version 3.10, Lizenziert unter BSD-3) in Kombination mit GNU Make (Version 4.1, Lizenziert unter GPLv3) genutzt.

1.1.2 Statische Analyse und Tests

Zur statischen Codeanalyse wurde Clang-Tidy (Version 6.0, Lizenziert unter Apache 2) verwendet, als weiteres Tool zur Codeanalyse wurde der Sonar-Scanner (Version 3.3.0.1492, proprietär) in Verbindung mit der Community-Edition des Webinterface SonarCloud (`https://sonarcloud.io`) genutzt.

Unit- und Mock-Tests wurden mit Google-Test bzw. Google-Mock (Version 2.56, Lizenziert unter BSD-3) implementiert. Um undefiniertes Verhalten zu vermeiden wurde das Programm während der Ausführung mit Adress Sanitizer (Version 5.0, Lizenziert unter Apache 2) überprüft.

1.1.3 Dokumenation und Styleguide

Alle Teile des Quellcodes wurden mithilfe von Doxygen-Kommentaren (Version 1.8, Lizenziert unter GPLv2) dokumentiert.

Es wurde sich während des Entwicklungsprozess an den Linux-Kernel-Styleguide gehalten werden. Zwei wesentliche Abweichungen von diesem Styleguide sind eine Einrückungstiefe von 4 Spaces, sowie die Platzierung der öffnenden Klammer bei Funktionsaufrufen in der selben Zeile (die Unterscheidung bei der Platzierung von öffnenden geschweiften Klammern ist wohl ursprünglich K&R zuzuschreiben, die diese Inkonsistenz damit begründen, dass Funktionen sich nicht verschachteln lassen, das ist mit C++11 durch Lambdas nicht mehr der Fall).

1.1.4 Externe Librarys

Als externe Librarys wurde libwebsockets (Version 3.1.0, LGPLv2, `https://github.com/warmcat/libwebsockets`), nlohmann::json (Version 3.6.0 bzw. 3.6.1, MIT, `https://github.`

com/nlohmann/json) sowie MLP (GPLv3, https://github.com/aul12/MLP) verwendet.

1.1.5 Tools

Als Entwicklungsumgebung wurden die IDE CLion (Version 2019.1, proprietär) sowie der Editor vim (Version 8.0, Lizenziert als Careware).

1.2 Client

1.2.1 Framework und Dependencies

Vue.js Als Frontend-Framwork wurde Vue.js verwendet, das es u. a. erlaubt, umfangreiche SPAs zu entwickeln (Version 2.6.10, https://vuejs.org/, mit vue-template-compiler: 2.5.21).

Fontawesome Fontawesome bietet eine umfangreiche Sammlung kostenloser SVG-Grafiken zur Gestaltunge von UIs, die sich einfach einbinden und konfigurieren lassen. Weitere Informationen unter: https://fontawesome.com/
Verwendete Versionen:

- fortawesome/fontawesome-svg-core: 1.2.19
- fortawesome/free-solid-svg-icons: 5.9.0
- fortawesome/vue-fontawesome: 0.1.6

Animate.css Animated.css bietet eine Sammlung vorgefertigter CSS-Animationen, die sich einfach in die Anwendung einbinden lassen (Version 3.7.2, https://daneden.github.io/animate.css/).

Umfassendes JavaScript Mit diesem Package lassen sich auch die neuesten Features von JavaScript bis hin zu ES2018 in die Anwendung integrieren. Babel (siehe unten), erlaubt es dann, diese Features in von allen Browsern unterstütztes JavaScript zu übersetzen (Version 2.6.5, https://www.npmjs.com/package/core-js).

vuex Vuex ist eine Erweiterung für Vue, die Features für application state management nach dem Vorbild von Redux zur Verfügung stellt (Version 3.1.1, https://vuex.vuejs.org/).

1.2.2 Dev-Dependencies

Um den Entwicklungsprozess möglichst produktiv zu gestalten, wurden einige Dev-Dependencies eingesetzt:

Vue CLI Die Vue CLI erlaubt ein schnelles Setup von neuen Vue-Projketen über die Kommandozeile. Dabei können vorab oder nachträglich über einfache Befehle Konfigurationen vorgenommen werden (Version 3.6.0, `https://cli.vuejs.org/`).

ESLint Da JavaScript eine dynamische Programmiersprache ist, kann die Fehlersuche von Zeit zu Zeit recht umständlich sein. Mit ESLint, einem JavaScript Linter, können viele Fehler (und spezifizierte Stil-Regeln) vorab erkannt bzw. durchgesetzt werden. Hier wird es in Verbindung mit Babel (neuste ECMA Script Syntax-Unterstützung) und Prettier verwendet. Weitere Informationen unter: `https://eslint.org/`
Verwendete Versionen:

- eslint: 5.16.0
- eslint-loader: 2.1.2
- eslint-plugin-vue: 5.0.0
- eslint-config-prettier: 4.3.0
- eslint-plugin-prettier: 3.1.0
- babel-eslint: 10.0.1
- vue/cli-plugin-eslint: 3.6.0

Babel Babel erlaubt es, die neuesten Features von JavaScript (ECMA Script) zu verwenden, ohne auf eine vollständige Browser-Unterstützung angewiesen zu sein. Babel übersetzt die neuesten Features in Code mit einer von allen Browsern unterstützten Version von ECMA Script (Version 7.4.4, `https://babeljs.io/`).

Prettier Prettier ist ein Style Formatter, der hier im Zusammenspiel mit ESLint zum Einsatz kommt. Bei jedem Speichervorgang werden die Style-Guides des Vue-Core-Teams automatisch umgesetzt. Es entsteht eine saubere und einheitliche code base (Version 1.18.2 mit vue/cli-plugin-babel: 3.6.0, `https://prettier.io/`).

Das genaue Setup für Linting und Formatierung ist von diesem (`https://medium.com/@gogl.alex/how-to-properly-set-up-eslint-with-prettier-for-vue-or-nuxt-in-vscode-e42`
Medium-Artikel inspiriert.

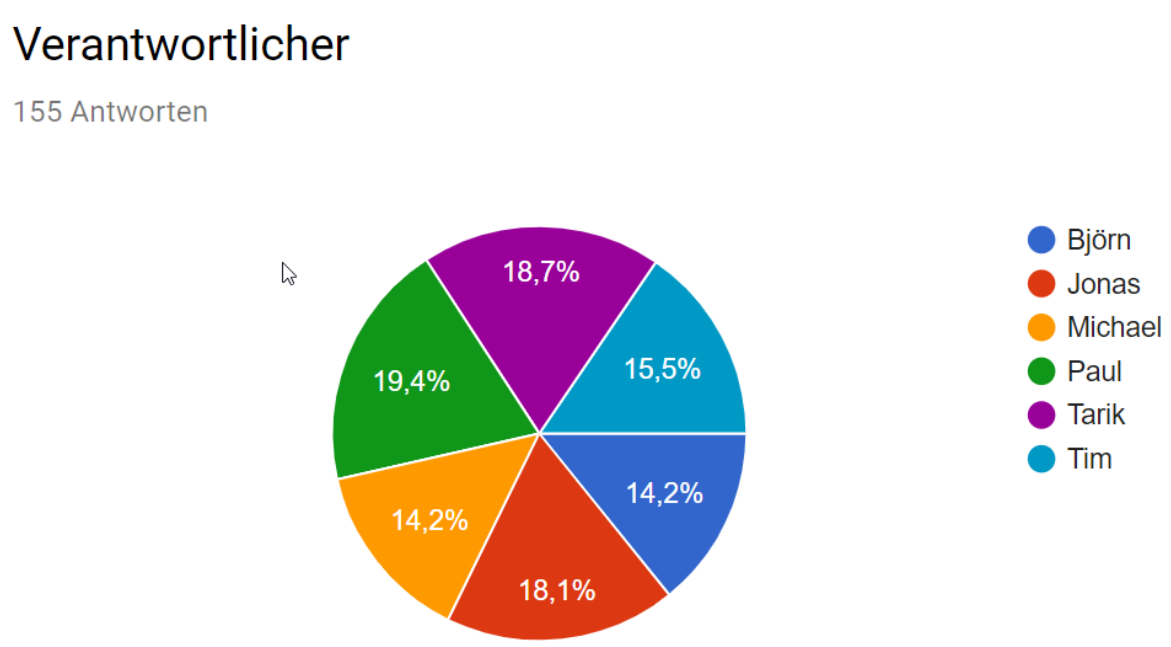
1.2.3 Tools

VisualStudio Als Texteditor kam für den Client ausschließlich VisualStudio Code zum Einsatz (`https://code.visualstudio.com/`).

Affinity Designer Zum Erstellen von Spielgrafiken wurde die kommerzielle Software Affinity Designer v1.7.1 von Serif verwendet (`https://affinity.serif.com/de/designer/`).

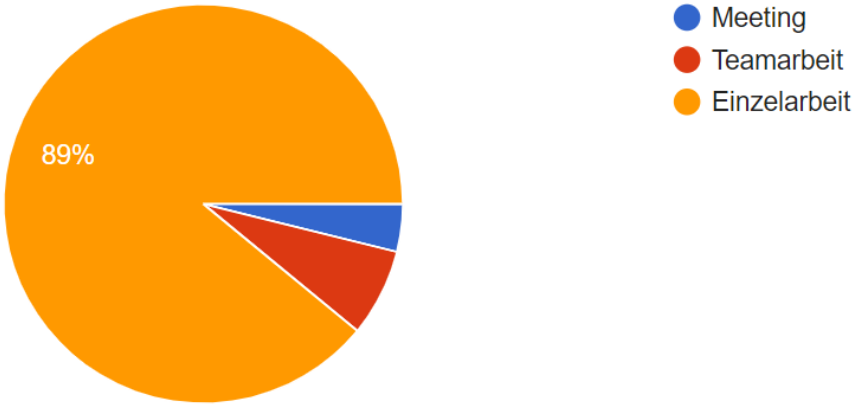
2 Projekttagebuch

Das Projekttagebuch wurde mit der Hilfe eines Google-Formular verwaltet. Die dazugehörige Eingabemaske ist unter folgendem Link zu finden: `https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdlc-WKKGjKdk1e3qPVxXkzdcqY6LYrXj0sgBuA4_gtZcW2Hw/viewform`
Die einzelnen Eintrage sind unter dem nachfolgenden Link einsehbar: `https://drive.google.com/open?id=1AJPGgD-9MZZR8e6xCiLpxgbUAKqJjAv-QcIBXes6I5M`
Aus diesen Einträgen wurden die folgenden Diagramme automatisch generiert:



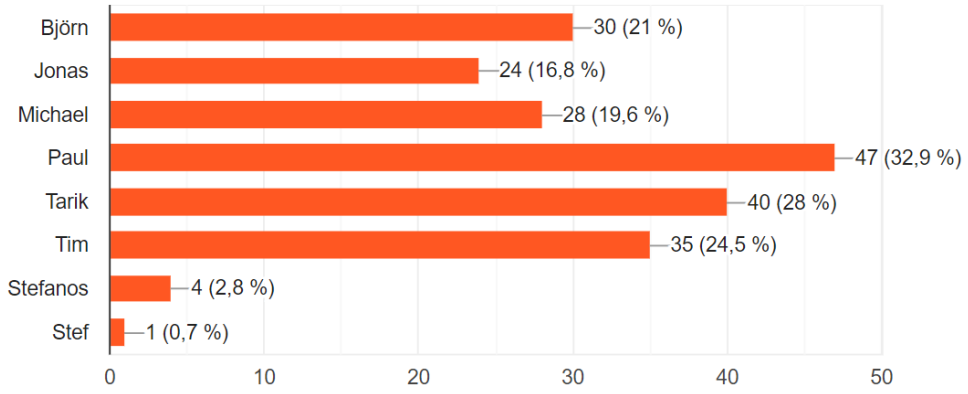
Typ

155 Antworten



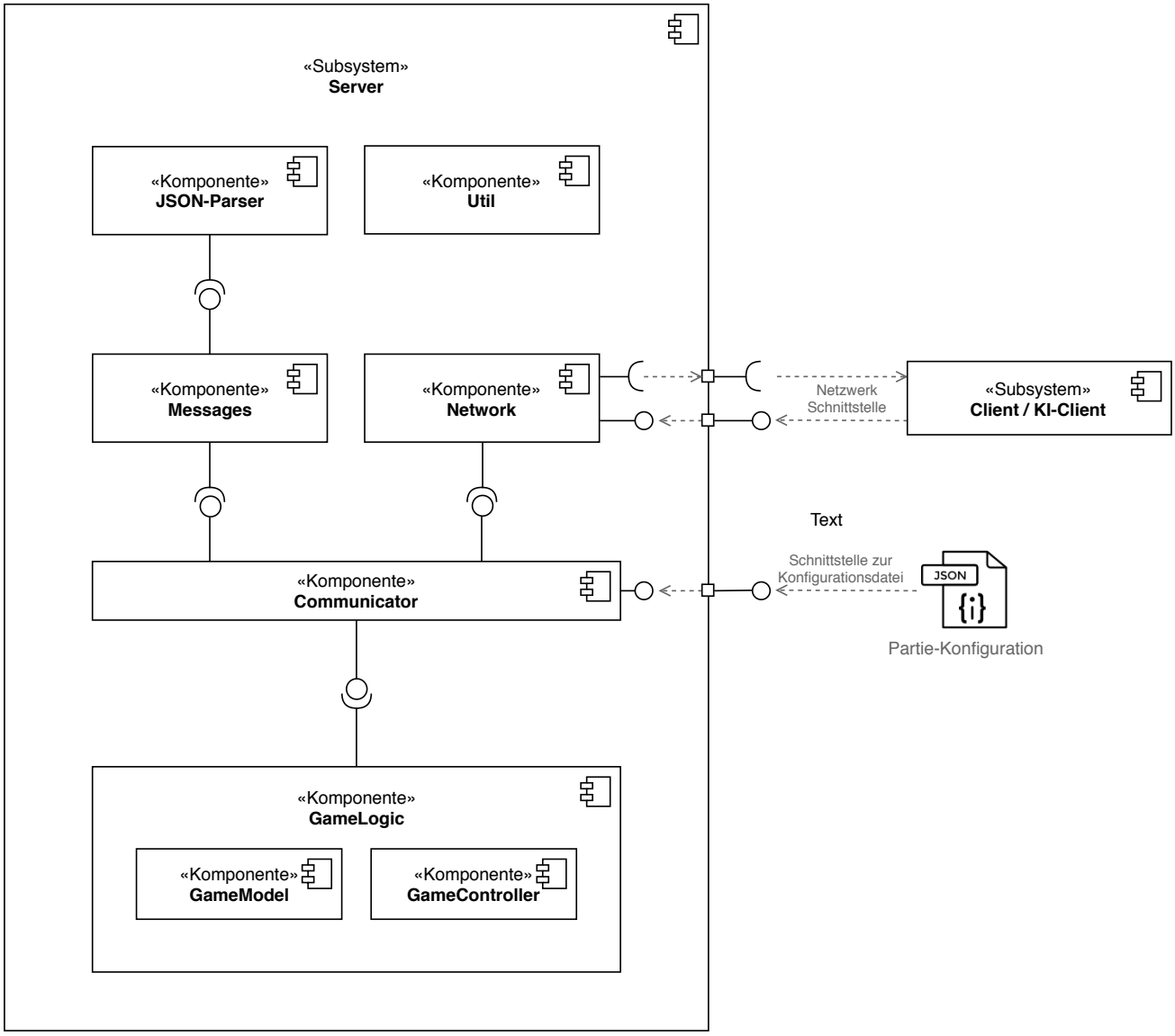
Anwesend

143 Antworten

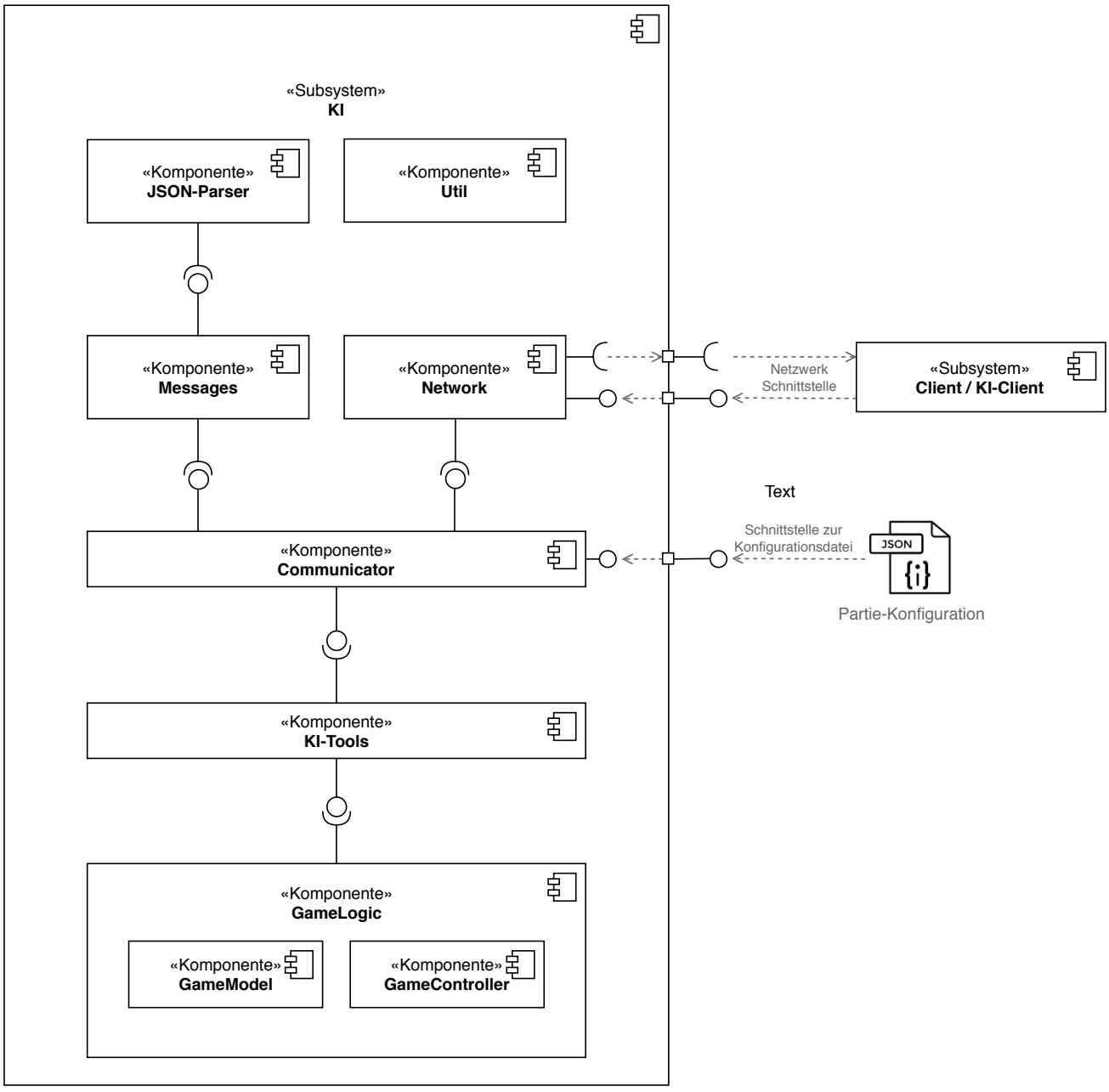


3 UML - Komponentendiagramm

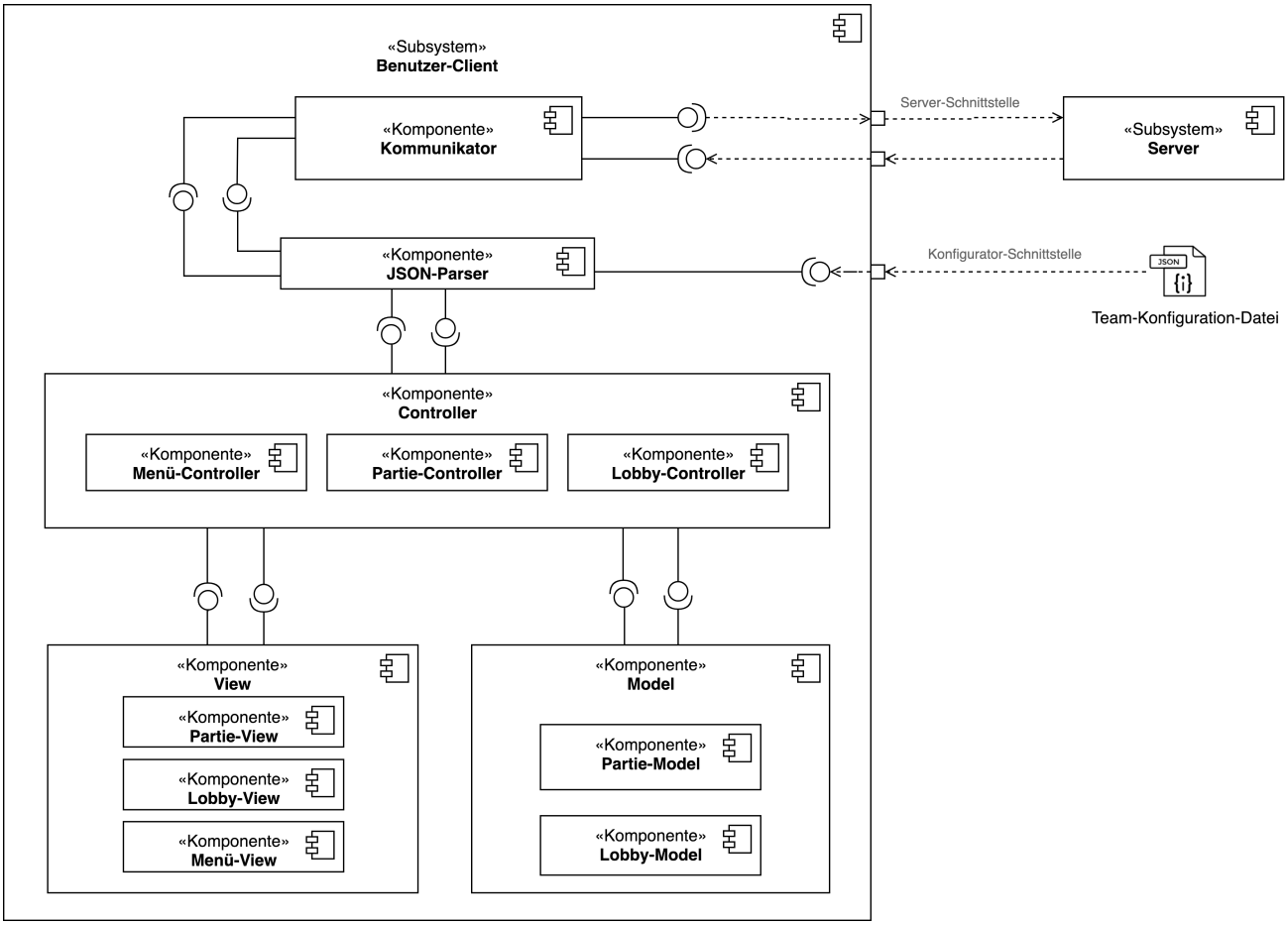
3.1 Komponentendiagramm zum Server



3.2 Komponentendiagramm zur KI



3.3 Komponentendiagramm zum Benutzer-Client



3.4 Komponentendiagramm zum Level-Editor