

Protokolle Team 4

Author: Lucas Kaczynski

(TINF20C, SWE I Praxisprojekt 2021/2022)

Project: Websockets in a Lip HTTP Server

Customer: Rentschler & Holder
Rotebühlplatz 41
70178 Stuttgart

Supplier: Team 4:
Laura Reeken, inf20051@lehre.dhbw-stuttgart.de
Benjamin Esenwein, inf20074@lehre.dhbw-stuttgart.de
Yannis Plaschko, inf20093@lehre.dhbw-stuttgart.de
Maximilian Meier, inf20084@lehre.dhbw-stuttgart.de
Lucas Kaczynski, inf20147@lehre.dhbw-stuttgart.de
Isabel Schwalm, inf20085@lehre.dhbw-stuttgart.de
Rotebühlplatz 41
70178 Stuttgart

Version	Date	Author	Comment
0.1	27.09.2021	Laura Reeken	Created, Meeting 1
0.2	01.10.2021	Benjamin Esenwein	Meeting 2
0.3	15.10.2021	Lucas Kaczynski	Meeting 3
0.4	22.10.2021	Maximilian Meier	Meeting 4
0.5	29.10.2021	Yannis Plaschko	Meeting 5
0.6	08.11.2021	Isabel Schwalm	Meeting 6
0.7	14.01.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 7
0.8	21.1.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 8

0.9	04.02.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 9
0.10	07.02.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 10
0.11	11.03.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 11
0.12	14.02.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 12
0.13	25.03.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 13
0.14	08.04.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 14
0.15	09.04.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 15
0.16	29.04.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 16
0.17	01.05.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 17
0.18	02.05.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 18
0.19	04.05.2022	Lucas Kaczynski	Meeting 19

Protokoll Nr:	1	Datum:	27.09.2021	Dauer:	10 bis 11:40
Verfasser/in:	Laura Reeken				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Yannis Plaschko, Maximilian Meier, Isabel Schwalm, Lucas Kaczynski, Laura Reeken				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Customer Requirements Specification (CRS) anfangen.– Fragen zum CRS sammeln.					
Beschlüsse					
/					
Weitere Termine:					
Datum:	01.10.2021	Thema:	Besprechung mit Auftraggeber		

Protokoll Nr:	2	Datum:	01.10.2021	Dauer:	10 bis 11
Verfasser/in:	Benjamin Esenwein				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier, Isabel Schwalm, Lucas Kaczynski, Laura Reeken, M. Rentschler				
Besprechungsthemen					
CRS-Dokument – Fragen klären (Besprechung mit Auftraggeber)					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Zielgruppe: Nutzerkreis von lwIP-Stack googeln (https://en.wikipedia.org/wiki/LwIP)– http-Protokoll von lwIP ist relevant, Patch ist wichtig (Websocket Unterstützung) und soll in den Mainstream des OpenSource Projekts überführt werden– lwIP auf Windows (Re: [lwip-users] lwIP Windows implementation (gnu.org)) → Referenzbeispiel finden– lwIP-Simulation für Windows finden– Ablauf:<ul style="list-style-type: none">○ Verstehen, was ein Embedded System ist (z.B. Embedded-System)○ ggf. Leute anschreiben○ immer neustes Release verwenden und auf Windows aufsetzen○ Demo-Server (kleines Tesprogramm schreiben, damit der lwIP-Stack als Windows Programm ausgeführt werden kann)○ lwIP unter Windows ohne Patch zum Laufen bekommen (ggf. Hard-Coded IP-Adresse) → über Websocket asynchron nutzbar machen → http-Protokoll muss verstanden werden○ Demo-Server<ul style="list-style-type: none">▪ anpingbar▪ http-Handshake▪ Patch einbauen<ul style="list-style-type: none">• Architektonische Mängel beseitigen▪ Websocket implementieren– neuestes Release nutzen<ul style="list-style-type: none">○ Simon Goldschmitt (Maintainer)○ Maintainer anschreiben und Unterstützung anfordern○ Maintainer-Anschreiben formulieren○ was muss gemacht werden, damit der Patch durch den Approval Prozess kommt?– C-Code um die Installation automatisiert abzuschließen– Perfomance Websocket / Protokolle / etc.– C als Programmiersprache (C++) am einfachsten					
<ul style="list-style-type: none">– Recherche und Kommunikation essentiell					
Weitere Termine:					
Datum:	15.10.21	Thema:	CRS Dokument finalisieren		

Protokoll Nr:	3	Datum:	15.10.2021	Dauer:	10 bis 11:30
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier, Isabel Schwalm, Lucas Kaczynski, Laura Reeken, M. Rentschler				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– CRS-Dokument finalisieren– Mail an Simon Goldschmidt (den Hauptmaintainer von lwIP) schreiben– Allgemeine Informationen zum Thema lwIP sammeln					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– CRS-Dokument soll von allen durchgelesen und abgesegnet werden– Die Mail soll an Goldschmidt geschrieben werden, mit einem Verweis auf das CRS Dokument im GitHub Repository.					
Weitere Termine:					
Datum:	22.10.21	Thema:	Review der CRS Dokumente		

Protokoll Nr:	4	Datum:	22.10.2021	Dauer:	11 bis 11:50
Verfasser/in:	Maximilian Meier				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Yannis Plaschko, Maximilian Meier, Isabel Schwalm, Lucas Kaczynski, Laura Reeken				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– CRS-Dokument review– BC-Dokument review– Arbeitsverteilung für die weiteren Dokumente					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Es soll eine review Version des CRS-Dokuments erstellt werden– Es soll ein GitHub Issue eingerichtet werden welches eine Review des CRS-Dokuments erbittet– Es soll ein GitHub Issue eingerichtet werden welches eine Review des BC-Dokuments erbittet– Bearbeiter/innen für Projektplan, SRS und SAS festgelegt (siehe Projektplan)					
Weitere Termine:					
Datum:	29.10.2021	Thema:	Aktueller Stand der CRS Dokumente und der lwIP Entwicklung		

Protokoll Nr:	5	Datum:	29.10.2021	Dauer:	11 bis 12
Verfasser/in:	Yannis Plaschko				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Yannis Plaschko, Maximilian Meier, Isabel Schwalm, Lucas Kaczynski, Laura Reeken				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Das Windows Release ist veraltet, weshalb Probleme beim Update auftreten können.– Goldschmidt kann uns nicht helfen, wir müssen an anderer Stelle fragen– LwIP ist für Microcontroller ausgelegt und nicht für Desktops, es könnten also Treiberprobleme für Netzwerkkarte, CPU etc. auftreten					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Die Dokumente werden von ihren Autoren nochmal überarbeitet und vervollständigt– Die Ordnerstruktur des Repos wird angepasst, um den Anforderungen zu entsprechen– Es wird getestet ob und wie lwIP unter Windows ausgeführt werden kann					
Weitere Termine:					
Datum:	08.11.2021	Thema:	Fertigstellung Dokumente und Präsentation		

Protokoll Nr:	6	Datum:	08.11.2021	Dauer:	14:30 bis 16:30 Uhr
Verfasser/in:	Isabel Schwalm				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Yannis Plaschko, Maximilian Meier, Isabel Schwalm, Lucas Kaczynski, Laura Reeken				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– SAS Dokument review– SRS Dokument review– PM Dokument review– Vorbereitung Präsentation– Anlegen des Wikis					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Hochladen aller Dokumente bis spätestens am 09.11.2021– Lucas Kaczynski hält die Präsentation– Im Wiki werden auch nicht-reviewte Versionen vom SRS und SAS genutzt					
Weitere Termine:					
Datum:	12.09.2021	Thema:	Präsentation		

Protokoll Nr:	7	Datum:	14.01.2022	Dauer:	9 bis 12:15 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Yannis Plaschko, Maximilian Meier				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Installation von lwIP unter Win10 mit Visual Studio 2010 und Visual Studio 2022– Installation ist umständlich und kompliziert. Dependencies werden wohl nicht mitgeliefert beim Download von lwIP und müssen manuell nachinstalliert werden. Native Installation von lwIP unter Windows nur mit großem Aufwand möglich.– Deswegen als Alternative: Linux unter Windows emulieren und lwIP in der Emulation lauffähig machen.					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– lwIP unter Linux in Virtualbox lauffähig machen					
Weitere Termine:					
Datum:	21.1.22	Thema:	Virtualbox Entwicklungsumgebung aufsetzen		

Protokoll Nr:	8	Datum:	21.01.2022	Dauer:	10 bis 12:30
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier, Yannis Plaschko				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Lwip innerhalb einer Virtual Box aufsetzen					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Weiterarbeit an der Entwicklungsumgebung von lwIP					
Weitere Termine:					
Datum:	4.2.22	Thema:	Virtualbox Entwicklungsumgebung fortführen		

Protokoll Nr:	9	Datum:	04.02.2022	Dauer:	10 bis 15 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier, Yannis Plaschko				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Lwip innerhalb einer Virtual Box aufsetzen– Fehlerbehebung der lwip Version auf Linux					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Hinzuziehen weiterer Ressourcen, um die Entwicklungsumgebung zu finalisieren					
Weitere Termine:					
Datum:	07.02.2022	Thema:	Sichtung des aktuellen Stands		

Protokoll Nr:	10	Datum:	07.02.2022	Dauer:	15 bis 16 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Lwip innerhalb einer Virtual Box aufsetzen– Nachricht an Simon Goldschmidt mit Fehlermeldungen schicken und um Unterstützung bitten– Planung der nächsten Schritte					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Falls keine Rückmeldung kommt, Rücksprache mit Dozenten / Auftraggeber					
Weitere Termine:					
Datum:	14.2.22	Thema:	Rückmeldung / Rücksprache zum Thema lwIP		

Protokoll Nr:	11	Datum:	11.03.2022	Dauer:	8:15 bis 9 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier, Yannis Plaschko, Lucas Kaczynski, M. Rentschler				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Gespräch mit Herr Rentschler über den Projektfortschritt<ul style="list-style-type: none">○ Status: Probleme bei Installation von lwIP auf Windows○ Implementation einzelner Funktionen von lwIP anders als im Patch					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Dabeibleiben am lwIP Thema					
Weitere Termine:					
Datum:	14.2.22	Thema:	Weiteres Meeting zum nächstmöglichen Zeitpunkt.		

Protokoll Nr:	12	Datum:	14.02.2022	Dauer:	12 bis 13 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier, Yannis Plaschko				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Simon Goldschmidt hat dem Entwicklungsteam eine grobe Kurzanleitung zukommen lassen, welche die Installation unter Windows beschreibt.– Unter Verwendung dieser Kurzanleitung, wurde die Entwicklungsumgebung erfolgreich virtualisiert -> die Entwicklungsumgebung wird jetzt nach und nach auf die Computer der Entwickler ausgerollt.					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Entwicklungsumgebung auf den PCs ausrollen– Teammitglieder testen die Entwicklungsumgebung auf ihren eigenen Maschinen					
Weitere Termine:					
Datum:	25.03.22	Thema:	Projektstand mit dem Auftraggeber besprechen		

Protokoll Nr:	13	Datum:	25.03.2022	Dauer:	10 bis 13 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier, Yannis Plaschko, C. Holder				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Gespräch mit Christian Holder über den Projektfortschritt von lwIP<ul style="list-style-type: none">○ Aktueller Status und Probleme bei der Installation von lwIP unter Windows 10– Diskussion der Sicherheitstechnischen Perspektive von lwIP<ul style="list-style-type: none">○ lwIP verwendet veraltete Hashalgorithmen SHA-1 und MD-5○ Das aktuelle Sicherheitsminimum ist SHA-3 in 256 bit Länge.					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Fokus auf Dokumentation– Umsetzung des Patches in virtueller Machine					
Weitere Termine:					
Datum:	08.04.22	Thema:	Dokumentation des aktuellen Entwicklungsstands		

Protokoll Nr:	14	Datum:	08.04.2022	Dauer:	9 bis 12:30 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Yannis Plaschko, Maximilian Meier, Benjamin Esenwein				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Hinzufügen eines Links zum Executable Ordner in GitHub. Hinter dem Link ist die Entwicklungsumgebung von lwIP unter Windows 10 hinterlegt.					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– In der kommenden Sitzung werden folgende Punkte besprochen:<ul style="list-style-type: none">○ Installationsdokumentation von lwIP○ Konfigurationsdokumentation von lwIP für HTTP Server○ Maximilian Meier kümmert sich um eine Dokumentation über die Einarbeitung des WebSocket Patches.					
Weitere Termine:					
Datum:	09.04.22	Thema:	Informationen ins Wiki schreiben		

Protokoll Nr:	15	Datum:	09.04.2022	Dauer:	9 bis 12:00 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Yannis Plaschko, Maximilian Meier, Benjamin Esenwein				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Ergänzung des Wikis um folgende Inhalte:<ul style="list-style-type: none">○ Installationsanleitung für lwIP unter Windows○ Konfigurationsanleitung für die Nutzung von HTTP Servern in lwIP○ Dokumentation über die Verwendung von WebSockets					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Installationsanleitung auf Fehler prüfen– Noch umsetzbare Features besprechen					
Weitere Termine:					
Datum:	29.04.22	Thema:	Projektstand mit dem Auftraggeber besprechen		

Protokoll Nr:	16	Datum:	29.04.2022	Dauer:	10 – 17 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Lucas Kaczynski, M. Rentschler, Yannis Plaschko, Maximilian Meier, Benjamin Esenwein				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Aktueller Projektstand– Probleme in der Entwicklungsumgebung– Was ist noch umsetzbar & worauf legen wir den Fokus					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Sever muss in lwip gestartet werden und per Postman verbunden/getestet werden– Per Wireshark Verbindungsaufbau und Rückgabepakete beobachten– Verbindungen werden in lwip nur intern verwaltet und können vermutlich nicht gesehen werden (Hr. Rentschler)– Debugging mit printf()-Funktionen praktischer, Breakpoints vermeiden– Aufgabenmodifizierung<ul style="list-style-type: none">○ einfache REST-API implementieren○ GET-Anfrage zum Aufruf des neuen Endpoints○ JSON Objekt zurückgeben mit Identifikationsdaten der LWIP-Instanz○ Als Datenmodell folgenden Link nehmen: https://github.com/LNI40/Implementation-View○ <IP-Adresse>/identification Endpunkt erstellen○ Nachweis in der Live-Demo vor Ort– DHCP und IP-Adresse soll manuell gesetzt werden → sollte dann in der DHBW funktionieren– Auf Patch-Website Bemerkung zum Verlauf schreiben– Installations- und Einrichtungsanleitung bei Präsentation zeigen					
Bemerkungen:					
<ul style="list-style-type: none">– „Warum sind Sie nicht schon am Anfang des 4. Semesters damit gekommen?“– Wir haben sowohl Herr Rentschler als auch Herr Holder am Anfang des Semesters bei den Präsenzveranstaltungen auf die Schwierigkeiten aufmerksam gemacht und den aktuellen Stand vermittelt. Dabei wurde folgender Stand vermittelt:<ul style="list-style-type: none">○ lwip-Entwicklungsumgebung unter Windows eingerichtet○ Funktionstest der in lwip integrierten Apps mit dem Ergebnis, dass WebSockets nicht funktionieren○ lwip kann angepingt werden, der integrierte http-Server konnte in Betrieb genommen werden (http Statuscode 200 – OK)– Vermittlung des Projektstandes nicht deutlich genug– aktives Debugging wird infrage gestellt, Annahme widerlegt– Verständnis von Netzwerk-Funktionalitäten sollte vorhanden sein bei so einem Projekt– „ipconfig /all“ in der DHBW zum nächstmöglichen Zeitpunkt ausführen und Gateway-sowie Subnetz-Informationen auslesen– Qualitative Abgabe beim Projekt-Maintainer<ul style="list-style-type: none">○ aktuellster Stand der Web-API-Implementation○ Implementationsprobleme klar ersichtlich vermitteln					
Weitere Termine:					
Datum:	01.05.2022	Thema:	Rest-API, JSON Objekt, Endpoints, Codeoptimierung, Dokumente		

Protokoll Nr:	17	Datum:	01.05.2022	Dauer:	14 – 15 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Maximilian Meier, Lucas Kaczynski				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Rest-API<ul style="list-style-type: none">○ lauffähig implementiert– Endpoint<ul style="list-style-type: none">○ Endpoint nach Schema „<Ip-Adresse>/identification“ erstellt– JSON Objekt<ul style="list-style-type: none">○ liefert alle nötigen Informationen, wie gefordert (https://github.com/LNI40/Implementation-View)					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Dokumente<ul style="list-style-type: none">○ Bis Montag ergänzen○ Wird ab Mittwoch durch alle Projektmitarbeiter reviewt					
Weitere Termine:					
Datum:	02.05.2022	Thema:	Dokumente, Rückfragen		

Protokoll Nr:	18	Datum:	02.05.2022	Dauer:	14 – 15 Uhr
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Maximilian Meier, Yannis Plaschko				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Dokumente<ul style="list-style-type: none">○ Überblick über Dokumente○ Dokumentabhängigkeiten aufzeigen– Rückfragen<ul style="list-style-type: none">○ genauer Abgabezeitpunkt am Freitag, den 06.05.2022○ ausführbare Source-Dateien nur im Source-Ordner belassen○ Abgabe via GitHub oder Mail					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">–					
Weitere Termine:					
Datum:	04.05.2022	Thema:	Dokumente finalisieren, Präsentation erstellen		

Protokoll Nr:	19	Datum:	04.05.2022	Dauer:	
Verfasser/in:	Lucas Kaczynski				
Anwesende:	Benjamin Esenwein, Lucas Kaczynski, Maximilian Meier, Yannis Plaschko				
Besprechungsthemen					
<ul style="list-style-type: none">– Entwicklung der Präsentation– Ausarbeitung der Dokumente (Module, Protokolle)					
Beschlüsse					
<ul style="list-style-type: none">– Präsentation bis zum 06.05.2022 gegenprüfen					
Weitere Termine:					
Datum:		Thema:			