

Projektnummer:

3R IT 12 04

Wien, im September 2011

Ansuchen um Genehmigung einer Aufgabenstellung für die

DIPLOMARBEIT

Jahrgang: **5AN** Schuljahr: **2011/12**

Thema: **netCrawler**

Aufgabenstellung: Entwicklung eines Programms, das Komponenten eines Netzwerkes findet und grafisch darstellt. Dazu müssen diverse Protokolle für den Zugriff auf die Netzwerkkomponenten, sowie Techniken zur Nachbarerkennung angewendet werden. Solch ein Suchlauf ist speicherbar um ihn zu einem späteren Zeitpunkt wieder abzurufen.
Zusätzlich soll es möglich sein einzelne oder auch mehrere Geräte gleichzeitig zu konfigurieren.

Anzahl der Beiblätter: 18

Zuordnung zu den Fachgebieten: *Globale Netzwerke (GLNT)*
Netzwerkmanagement (NTMA)
Netzwerksicherheit (NTSI)

Kandidatinnen **Thomas TASCHAUER (PL)**

Kandidaten: Projektleiter

Daniel KERN

Projektleiter Stellvertreter, Dokumentenverantwortlicher, Wissensbeschaffung

Andreas STEFL

Entwicklung

Betreuerinnen **Clemens KUSSBACH (Hauptbetreuer)**

Betreuer:

Christian SCHÖNDORFER

Thomas ANGERER

.....
AV Mag. Dr. Gerhard HAGER

.....
Dir. Mag. DI Dr. Martin WEISSENBÖCK

Als Diplomarbeit zugelassen

.....
LSI DI Judith WESSELY

Executive Summary

Objectives

Development of a software which is able to find and visualize network components of any network. For this purpose we need various protocols in order to access and find these devices.

Risks

Our top risks are bugs. They will most probably occur and delay our work. In order to counter this risk we start testing our code in detail in an early phase of the project. This ensures an early detection and removal of bugs.

Milestones

Date	Milestone
17.09.2011	Project order
18.09.2011	Knowledge acquired
01.02.2012	Testing phase finished
14.02.2012	Documentation finished
21.02.2012	Implementation finished
29.04.2012	Presentation held
12.05.2012	Marketing finished
13.05.2012	Project finished

Budget and Resources

We don't need any monetary resources because our school provides the needed hardware.

Project budget	€ 0
Costs for school	€ 0
Total man hours	570 h.

Inhaltsverzeichnis

1 PROJEKTIDEE	4
1.1 AUSGANGSSITUATION.....	4
1.2 BESCHREIBUNG DER IDEE.....	4
2 PROJEKTZIELE	5
2.1 MUSS ZIELE.....	5
2.2 OPTIONALE ZIELE (SOLL, KANN ZIELE).....	6
2.3 NICHT ZIELE.....	7
3 PROJEKTORGANISATION	8
3.1 GRAFISCHE DARSTELLUNG.....	8
3.2 PROJEKTTEAM.....	8
3.3 BESCHREIBUNG DER AUFGABENBEREICHE.....	8
4 PROJEKTUMWELTANALYSE	10
4.1 GRAFISCHE DARSTELLUNG.....	10
4.2 BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN UMWELTEN.....	11
5 RISIKOANALYSE	12
5.1 BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN RISIKEN.....	12
5.2 RISIKOPORTFOLIO.....	13
5.3 RISIKO GEGENMASSNAHMEN.....	14
6 OBJEKTSTRUKTURPLAN	15
7 MEILENSTEINLISTE	16
8 PROJEKTRESSOURCEN	17
8.1 PROJEKTRESSOURCEN: SOLL – IST VERGLEICH.....	17
8.2 PERSONELLE RESSOURCEN.....	17
8.3 KOSTENABSCHÄTZUNG.....	17
8.4 FINANZIERUNG.....	18
9 MOTIVATION	19
9.1 THOMAS TASCHAUER.....	19
9.2 DANIEL KERN.....	19
9.3 ANDREAS STEFL.....	19

1 Projektidee

1.1 Ausgangssituation

Das Projekt netCrawler stammt aus dem PPM-Unterricht des 4. Jahrganges. In dieser Zeit haben wir ein solides Grundgerüst geschaffen, welches wir nun im Zuge der Diplomarbeit ausbauen und perfektionieren wollen.

Die Idee an netCrawler als Diplomarbeit weiterzuarbeiten kam ursprünglich von Herrn Professor Schöndorfer. Diese Idee haben wir dann mit der von Herrn Professor Angerer, einer Diplomarbeit rund um das Thema SNMP, verbunden und sind somit zu dem Ihnen vorliegenden Projekt gekommen.

1.2 Beschreibung der Idee

Das bereits erwähnte bestehende Grundgerüst erlaubt zurzeit nur Lesezugriffe: Geräte werden erkannt, deren Konfiguration ausgelesen und die Topologie visualisiert. Wir wollen dieses Programm nun ausbauen und damit Netzwerkadministratoren erlauben Geräte einfach – und schön visualisiert – konfigurieren zu können. Damit hoffen wir ihnen viel Zeit, Geld und unnötige Schritte zu ersparen.

Dabei ist es uns wichtig eine Vielfalt von Möglichkeiten für den Administrator zu bieten. Es soll für ihn möglich sein mehrere Geräte gleichzeitig zu konfigurieren und die Konfigurationsart selbst zu wählen. Dabei kann er zwischen mehreren Technologien beliebig wechseln und immer die ihm sympathischste wählen.

2 Projektziele

2.1 MUSS Ziele

2.1.1 Konfiguration per Terminal

netCrawler soll eine Verbindung zum Terminal des Gerätes herstellen und eine manuelle Konfiguration darüber erlauben.

Dabei soll zuerst versucht werden die Verbindung über SSH herzustellen (zuerst Version 2, sollte diese scheitern, wird Version 1 verwendet). Falls das nicht funktionieren sollte, soll die Verbindung mit Telnet hergestellt werden.

Nach einer erfolgreichen Verbindung zum Terminal des Gerätes sollen jegliche Funktionen, wie zum Beispiel Befehlseingabe, Befehlsvervollständigung und Hilfe verwendet werden können.

2.1.2 Konfiguration per Batch-Datei

Um die Arbeit für den Administrator weiter zu erleichtern, soll ihm die Möglichkeit geboten werden, Batch-Dateien mit wenigen Klicks in ein Gerät einzuspielen.

In der Detailansicht eines Gerätes können lokal gespeicherte Batch-Dateien vom Computer auf dem Gerät ausgeführt werden.

2.1.3 Konfiguration mehrerer Geräte per Batch-Datei

Die Konfiguration mehrerer Geräte soll möglich sein, indem der Administrator eine oder mehrere Batch-Dateien, beziehungsweise eine Reihe von Befehlen, angibt und diese auf mehreren Geräten gleichzeitig einspielen kann.

Nachdem mehrere Geräte der Topologie markiert wurden, kann in der Detailansicht eine Batch-Datei ausgeführt werden. Außerdem gibt es hier die Möglichkeit einen oder mehrere Befehle gleichzeitig an mehrere Geräte zu senden.

2.1.4 Konfiguration per SNMP

Geräte einer Topologie sollen mithilfe von SNMP (Simple Network Management Protocol) konfiguriert werden können.

In der Detailansicht eines Gerätes können beliebige Werte der MIB des Gerätes über eine Art Konsole gesetzt werden.

Zusätzlich können die, unser Erachtens, wichtigsten Werte über einfache Steuerelemente wie Buttons und Textfelder konfiguriert werden.

2.1.5 Auslesen der Konfiguration via SNMP

Neben der Konfiguration via SNMP sollen auch Informationen, wie zum Beispiel die Uptime, über SNMP ausgelesen und angezeigt werden können.

Wie auch bei der Konfiguration via SNMP werden hier einige Werte visualisiert. Dem Administrator steht es aber auch hier frei, über eine Art Konsole weitere Werte abzufragen.

2.1.6 Vollständige technische Dokumentation

Um das im Laufe der Diplomarbeit gesammelte Wissen auch für andere nutzbar zu machen, werden verwendete Technologien, wie zum Beispiel SNMP und SSH, und deren Funktionsweise genauer erläutert.

Ebenso wird der Source Code dokumentiert und veröffentlicht um Änderungen für andere Programmierer möglichst einfach zu gestalten.

Die daraus resultierende Dokumentation wird im Internet veröffentlicht.

2.1.7 Vollständiges Benutzerhandbuch

Um den Einstieg in die Nutzung von netCrawler für Administratoren zu erleichtern, soll ein Benutzerhandbuch erstellt werden, welches mit dem Programm mitgeliefert wird.

Diese Anleitung beinhaltet die notwendigen Schritte für einen ersten erfolgreichen Start des Programms, bis zum ersten Suchlauf. Außerdem sollen jegliche Elemente der grafischen Oberfläche erläutert werden.

2.2 Optionale Ziele (Soll, Kann Ziele)

2.2.1 Unterstützung von nicht Cisco-Geräten

Die derzeitige Implementation kann nur Cisco-Geräte erkennen.

Es sollen Technologien gefunden werden, die es uns erlauben auch Geräte anderer Hersteller zu erkennen und deren Konfiguration auszulesen oder zu ändern.

2.2.2 Versionierung der Konfigurationen

Die Verwaltung von alten Versionen der Konfiguration der Netzwerkgeräte. Diese können bei Bedarf wieder eingespielt werden und mit der aktuellen Konfiguration verglichen werden.

2.2.3 „Multi-Terminal“

Ein Terminal, das auf mehrere Geräte gleichzeitig zugreift. Dabei soll die Differenz der Ausgaben farblich erkennbar sein.

Dieses Feature erleichtert dem Administrator die Verwaltung mehrerer Geräte.

2.3 NICHT Ziele

2.3.1 Erfinden von neuen Protokollen

Falls es keine ausreichenden Protokolle gibt um Geräte anderer Hersteller in netCrawler einzubinden, müssten diese neu entwickelt.

2.3.2 Netzwerküberwachung

Überwachung von Geräteauslastungen, beziehungsweise Erkennung von möglichen Angriffen.

2.3.3 Visualisierung von Netzwerkverkehr

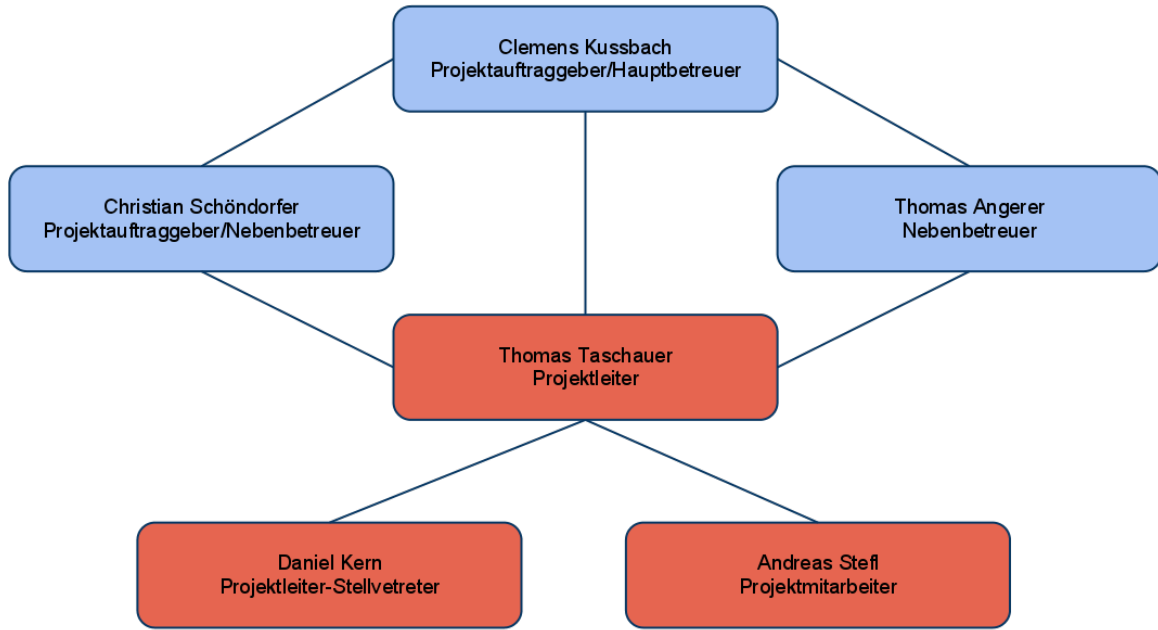
„Blinken“ der Interfaces bei traversierenden Paketen.

2.3.4 Kompatibilität zwischen den netCrawler-Versionen

Die gespeicherten Suchläufe einer alten netCrawler-Version sollen auch von neueren Versionen geöffnet werden können.

3 Projektorganisation

3.1 Grafische Darstellung



3.2 Projektteam

Funktion	Name	Kürzel	E-Mail
PL	Thomas Taschauer	TAS	tomtasche@gmail.com
PTM	Daniel Kern	KER	daniel.kern92@gmail.com
PTM	Andreas Stefl	STE	stefl.andreas@gmail.com

3.3 Beschreibung der Aufgabenbereiche

3.3.1 Thomas Taschauer (PL)

Ich werde das Projekt nach Außen vertreten und versuchen Kontakte mit Interessenten herzustellen. Außerdem bin ich für Motivation des Teams und Erfolg des Projekts zuständig.

Neben diesen organisatorischen Aufgaben bin ich ebenfalls für Teile der Entwicklung zuständig.

3.3.2 Daniel Kern (PTM)

Ich werde mich in diesem Projekt um das Marketing kümmern, also darum den Bekanntheitsgrad unseres Projektes zu steigern.

Ich werde mich auch darum kümmern, die notwendigen Informationen über verwendete Protokolle (SSH, SNMP) zu beschaffen, damit die Entwicklung reibungslos verläuft.

Außerdem bin ich Hauptverantwortlicher für die technische Dokumentation unseres Produktes.

Des Weiteren werde ich die Aufgabe des Dokumentenverantwortlichen übernehmen, welcher dafür sorgt, dass die Dokumente mit einheitlichen Namen versehen werden, und immer an den gleichen Speicherorten zu finden sind. Außerdem müssen diese Dokumente jederzeit abrufbar und immer aktuell sein, denn auch jedes Projektmitglied soll immer auf die aktuellsten Versionen zugreifen können.

3.3.3 Andreas Stefl (PTM)

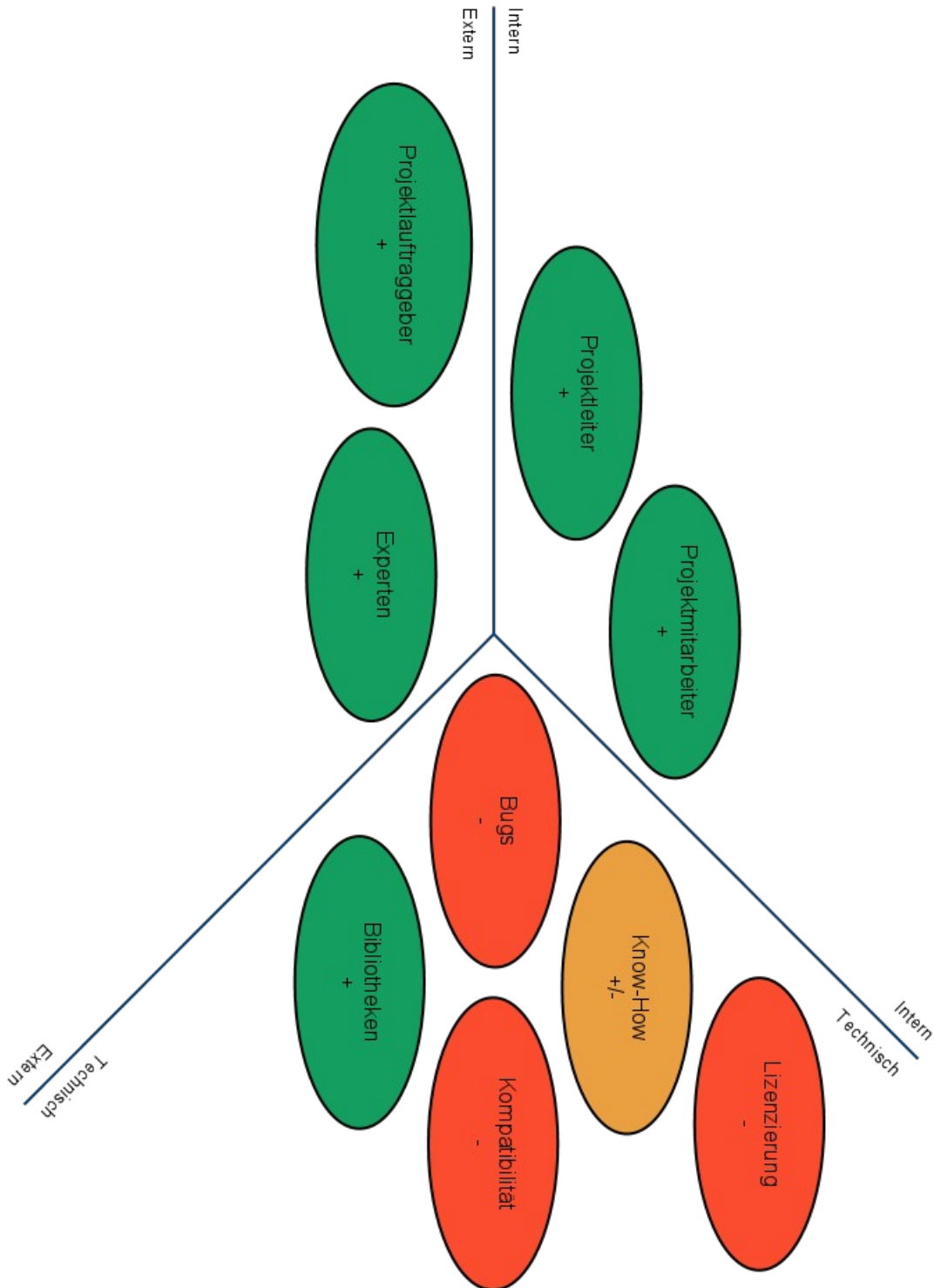
Mein Hauptaugenmerk wird der Entwicklung gelten. Dazu gehört die Erstellung der Programmstruktur, das Einplanen von etwaigen Fremdbibliotheken und die Umsetzung des endgültigen Programms.

Im speziellen: es werden für das Programm Implementierungen für SSH, in Version 1 als auch 2 und SNMP gebraucht. Diese müssen eventuell selbst geschrieben werden.

Wichtig ist auch die Entwicklung einer effizienten Auslesemethode, womit ich mich ebenfalls intensiv beschäftigen werde.

4 Projektumweltanalyse

4.1 Grafische Darstellung



4.2 Beschreibung der wichtigsten Umwelten

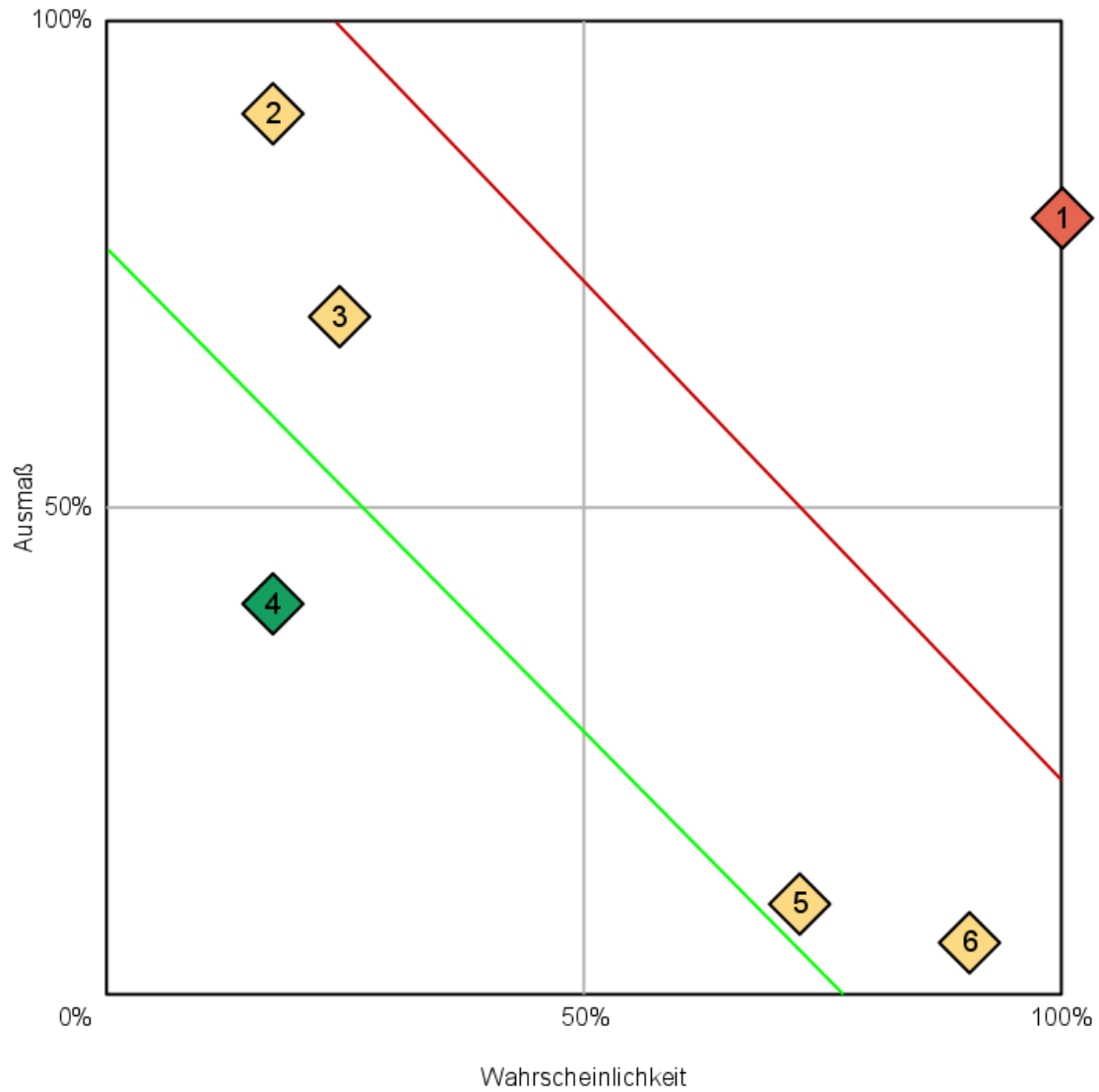
#	Bezeichnung	Beschreibung	Bewertung
1	Projektleiter	Da dieser für das Projekt Verantwortlich ist, wird der Projektleiter alles tun, damit das Projekt ein Erfolg wird.	+
2	Projektmitarbeiter	Durch die Motivation des Projektleiters bringen die Mitarbeiter das Projekt zu einem erfolgreichen Abschluss.	+
3	Projektauftraggeber	Der Auftraggeber kommt dem Projektteam in technischen und planungstechnischen Fragen zu Hilfe.	+
4	Experten	Die Experten helfen in sowohl technischen, theoretischen, als auch praktischen Fragen, damit das Projekt ein Erfolg wird.	+
5	Lizenzierung	Es kann viel Zeit benötigen, um etwaige Lizenzen zu erhalten. Außerdem könnten bei Missachtung der Lizenzen hohe Kosten anfallen.	-
6	Bugs	Fehler im Programm können die Zeit der Programmierung stark verlängern.	-
7	Know-How	Mitgebrachtes Know-How des Projektteams wird das Projekt beschleunigen. Bei mangelnden Know-How könnte es jedoch zu starken Zeitverzögerungen kommen.	+/-
8	Kompatibilität	Durch Kompatibilitätsprobleme zwischen verschiedenen Herstellern und Geräten könnte die Implementierung enorm erschwert werden, und den Projekterfolg riskieren.	-
9	Bibliotheken	Bibliotheken beschleunigen die Implementierung und mindern die Fehlerhäufigkeit.	+

5 Risikoanalyse

5.1 Beschreibung der wichtigsten Risiken

#	Bezeichnung	Beschreibung des Risikos	P	A	RF
1	Bugs	Könnten benötigte Zeit für die Implementierung verlängern.	100%	80%	8000
2	Abwesenheit	Physische, sowie psychische Abwesenheit jeglicher am Projekt Beteiligten kann den Zeitplan in Verzug bringen.	20%	90%	1800
3	Know-How	Fehlendes Know-How erschwert und verlängert die Implementierung.	25%	70%	1600
4	Planung	Fehlerhafte Planung kann das Projekt scheitern lassen.	20%	40%	800
5	Kompatibilität	Durch Kompatibilitätsprobleme mit Geräten verschiedener Hersteller könnte das Projekt, speziell die Implementierung, enorm erschweren.	70%	10%	700
6	Lizenzierung	Bei Missachtung von Lizenzen können hohe Kosten anfallen.	5%	90%	450

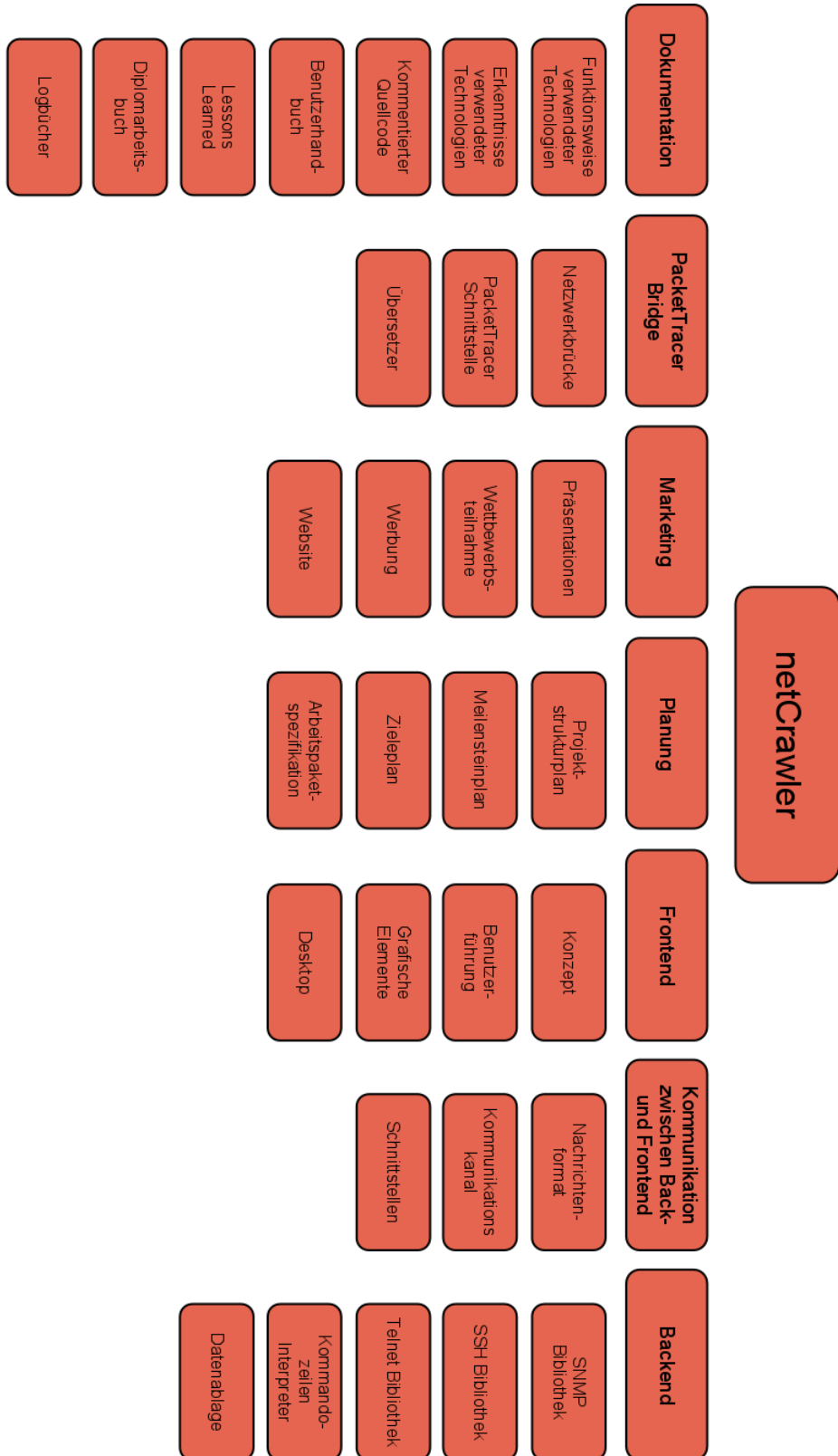
5.2 Risikoportfolio



5.3 Risiko Gegenmaßnahmen

#	Bezeichnung	Gegenmaßnahme
1	Bugs	Um Bugs so früh wie möglich zu identifizieren und zu beseitigen werden regelmäßig ausführliche Tests des Codes durchgeführt.
2	Abwesenheit	Bei langer Abwesenheit eines Mitarbeiters, werden die Kann-Ziele gestrichen. Somit ist die Arbeit auch mit weniger Mitarbeitern zu schaffen.
3	Know-How	Falls es an Know-How im Team mangelt, werden sofort Experten zur Rate gezogen und Recherchen angestellt.
4	Planung	Ständige Überwachung des aktuellen Projektstatus, regelmäßige Meetings und kontinuierliche Anpassung der Planung.
5	Kompatibilität	Um die Kompatibilität zu Geräten verschiedenster Hersteller zu erleichtern wird abstrahierter Code geschrieben.
6	Lizenzierung	Bei der Wahl der Bibliotheken werden im Vorhinein die Lizenzen überprüft und verglichen.

6 Objektstrukturplan



7 Meilensteinliste

Datum	Meilenstein
17.09.2011	Projektauftrag
18.09.2011	Wissen angeeignet
25.09.2011	Bibliotheken bereitgestellt
11.10.2011	PacketTracer Schnittstelle fertig
01.02.2012	Testphase abgeschlossen
14.02.2012	Dokumentation abgeschlossen
21.02.2012	Implementierung abgeschlossen
24.02.2012	Zwischenpräsentation abgehalten
29.04.2012	Präsentation abgehalten
12.05.2012	Marketing abgeschlossen

8 Projektressourcen

8.1 Projektressourcen: Soll – Ist Vergleich

SOLL Bereich	IST	Risiko (X)	PSP (X)
Netzwerkkomponenten zum Testen des Programmes	ausreichend		
Programmierungsumgebung für die Entwicklung des Programmes	ausreichend		
Hardware für die Entwicklung des Programmes	ausreichend		
Know-How über verschiedene Protokolle für die Umsetzung des Suchlaufes	nicht ausreichend		X
Know-How über verschiedene Protokolle für die Umsetzung des Zugriffes auf Netzwerkgeräte	nicht ausreichend		X

8.2 Personelle Ressourcen

#	Teammitglied	Personenstunden
1	Thomas Taschauer	190
2	Daniel Kern	190
3	Andreas Stefl	190
SUMME		570

8.3 Kostenabschätzung

#	Beschreibung der Kostenursache	Kosten
1	-	-
SUMME		0 €

8.4 Finanzierung

Keine Finanzierung erforderlich.

9 Motivation

9.1 Thomas Taschauer

Ich werde in diesem Projekt versuchen meine Kenntnisse, Erfahrungen und Fähigkeiten als Projektleiter weiter auszubauen und sehr viel dazuzulernen.

Nebenbei freue ich mich natürlich auch darauf mich mit der Netzwerktechnik weiter auseinandersetzen zu dürfen und auch themenbezogen zu programmieren.

9.2 Daniel Kern

Ich werde im Zuge dieser Diplomarbeit hoffentlich viele weitere Erfahrungen im Bereich Projektmanagement machen, welche im weiteren Leben sehr von Vorteil sein können.

Außerdem freue ich mich darauf, mich weiter mit Netzwerktechnik und Netzwerkmanagement auseinander zusetzen.

9.3 Andreas Stefl

Im Laufe der Diplomarbeit hoffe ich, auf neue Herausforderungen im Bereich Programmieren zu stoßen, um so neue Erfahrungen zu sammeln. Da mein Interesse sehr groß ist, brenne ich schon förmlich darauf, Lösungen für aufkommende Probleme zu entwickeln.

Wie auch meine beiden Kollegen freue ich mich aber ebenso darauf, mich mit Netzwerktechnik auseinander zu setzen. Speziell mit den diversen Protokollen, die für das Auslesen zuständig sein werden.