

# Business Case

---

## *MultiCastor 3.0*

### *Team 4*

Version	Datum	Autor	Kommentar
0.1	01.10.2012	Nick Herrmannsdörfer	Dokument angelegt
0.2	03.10.2012	Erwin Stamm, Patrick Robinson	„Definition und Abgrenzung“ bearbeitet
0.3	04.10.2012	Nick Herrmannsdörfer	„Nicht Monetäre Aspekte“ bearbeitet
0.4	05.10.2012	Stefan Heßler	„Kostenabschätzung“ bearbeitet
0.5	07.10.2012	Nick Herrmannsdörfer	„Risikoanalyse“ bearbeitet
0.6	28.10.2012	Stefan Heßler	„Kostenabschätzung“ überarbeitet, Diagramm erstellt
0.7	29.10.2012	Nick Herrmannsdörfer	„Risikoanalyse“ überarbeitet
1.0	31.10.2012	Stefan Heßler, Nick Herrmannsdörfer	Finalisierung des Business Cases

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	II
Tabellenverzeichnis .....	IV
Projektteam .....	V
1 Definition und Abgrenzung .....	1
1.1 Einführung .....	1
1.2 Aktueller Stand .....	1
1.3 Problemstellung .....	1
1.4 Abgrenzung.....	1
2 Kostenschätzung.....	2
2.1 Einmal Kosten .....	2
2.1.1 Software .....	2
2.1.2 Hardware .....	2
2.1.3 Gemeinkosten .....	2
2.2 Laufende Kosten .....	3
2.2.1 Zugrunde liegende Personalkosten .....	3
2.2.2 Kostenschätzung Analysephase .....	3
2.2.3 Kostenschätzung Designphase .....	3
2.2.4 Kostenschätzung Implementierungsphase .....	4
2.2.5 Kostenschätzung Integrations- und Testphase .....	5
2.2.6 Kostenschätzung Betriebs- und Wartungsphase.....	5
2.2.7 Kostenschätzung Organisation und Administration.....	5
2.2.8 Kostenschätzung Personalkosten – Gesamt.....	5
2.2.9 Fazit .....	6
3 Gesamtkosten und Gewinn .....	6
4 Risikoanalyse .....	7
4.1 Entwicklungsrisiken .....	7
4.1.1 R0100/ Ausfall von Mitarbeiter .....	7
4.1.2 R0200/Fachwissen.....	7
4.1.3 R0300/ PCAP API .....	7
4.1.4 R0400/ Verkettung von Switches .....	7
4.1.5 R0500/ Lizenzen .....	7
4.1.6 R0600/ Kompatibilität von verschiedenen Systemen .....	8

4.1.7	R0700/ SVN Server .....	8
4.1.8	R0800/ Ausfall von Entwicklungsumgebung .....	8
4.2	Produktrisiken .....	8
4.2.1	R1100/ Hardwareausfälle .....	8
4.2.2	R1200/ Netzwerküberlastung .....	9
4.2.3	R1300/ Verschiedene Implementierungen von Standards .....	9
4.3	Marktrisiken .....	9
4.3.1	R2100/ Konkurrenzprodukt.....	9
5	Nicht-Monetäre Aspekte .....	10
5.1	Pionierrolle .....	10
5.2	Weiterempfehlung .....	10

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Software.....	2
Tabelle 2: Hardware .....	2
Tabelle 3: Gemeinkosten.....	2
Tabelle 4: Zugrunde liegende Personalkosten .....	3
Tabelle 5: Kostenschätzung Analysephase.....	3
Tabelle 6: Kostenschätzung Designphase .....	3
Tabelle 7: Kostenschätzung Implementierungsphase (Zeitaufwand + Ant. Kosten) .....	4
Tabelle 8: Kostenschätzung Implementierungsphase (Kosten) .....	4
Tabelle 9: Kostenschätzung Integrations- und Testphase.....	5
Tabelle 10: Kostenschätzung Personalkosten – Gesamt.....	5
Tabelle 11: Gesamtkosten und Gewinn .....	6

## Projektteam

Projekt-Manager	Nick Herrmannsdörfer
Lead-Engineer	Patrick Robinson
Network Engineer	Erwin Stamm
Technischer Redakteur	Kai Brennenstuhl
Tester	Stefan Heßler

# 1 Definition und Abgrenzung

## 1.1 Einführung

Das Projekt Multicastor3.0 umfasst die Erweiterung des bestehenden Tools Multicastor2 im Verlauf der Software Engineering Vorlesung. Die Vorlesung erstreckt sich dabei über das 3. und 4. Semester des AI Studiengangs 2011 der DHBW Stuttgart. Innerhalb dieses Zeitraums soll das Projekt Multicastor3.0 geplant und realisiert werden. Die Version 3 soll dabei die Funktionalitäten der verschiedenen Varianten der Version 2 wieder zusammenführen und neue Funktionen hinzufügen.

## 1.2 Aktueller Stand

Das Tool Multicastor2 ermöglicht die Auswertung von Multicastdatenströmen innerhalb eines Netzwerks, durch Erstellung eines Senders und ein oder mehrere Empfänger an zu testenden Teilen eines Netzwerks. Zurzeit kann mit dieser Methode ein Netzwerk auf GLMP, MLD und MMRP Kompatibilität getestet werden. Das Tool Multicastor2 kann dabei entweder über Konsole oder einer Graphischen Oberfläche angesteuert werden. Die Graphische Oberfläche bietet dabei zusätzlich zu den aktuellen Zahlen über der Datenübermittlung, eine Visualisierung der Daten durch Graphen.

## 1.3 Problemstellung

Das bestehende Tool Multicastor2 soll innerhalb des Projektes um das Protokoll GMRP nach Standard IEEE802.1p erweitert werden. GMRP ist der Vorgänger von MMRP und baut im Gegensatz zu diesem auf dem GARP Protokoll auf.

Des Weiteren sollen bestehende Bugs gefixt werden und die bestehenden Funktionen erhalten bleiben. Das Programm soll nach der Überarbeitung weiterhin mit den Java Versionen 1.6 und 1.7 auf den folgenden Betriebssystemen lauffähig sein: Windows 7, Windows XP und Linux.

## 1.4 Abgrenzung

Multicastor ist das einzige Programm, dass ein Netzwerk auf MMRP, GMRP, MLD und IGMP Kompatibilität testen kann. Es steht unter GPLv3 und ist somit für jeden zugänglich.

## 2 Kostenschätzung

### 2.1 Einmal Kosten

#### 2.1.1 Software

Für den Kompatibilitätstest werden die besprochenen Systeme benötigt. Dabei müssen einige davon eingekauft werden. Weitere Software-Posten sind Open-Source und bringen daher keine weiteren Kosten mit sich.

Software	Preis
Windows XP Professional	20,00 €
Windows Vista Business	20,00 €
Windows 7 Professional	100,00 €
Linux 2.6 +	0,00 €
Multicastor 2.0 / 2.1 / 2.2	0,00 €
Java 1.6 / 1.7	0,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>140,00 €</b>

Tabelle 1: Software

#### 2.1.2 Hardware

Für den Test der Funktionalitäten wird ein normaler Layer 3 Switch und ein Switch, der MMRP- und GMRP-Unterstützung auf Layer 2 bietet, benötigt. Desweiteren werden EDV-Geräte zum Testen und Entwickeln benötigt.

Hardware	Preis
GMRP/MMRP Layer 3 Switch	3.000,00 €
Layer 2 Switch	50,00 €
EDV-Hardware	2.000,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>5.050,00 €</b>

Tabelle 2: Hardware

#### 2.1.3 Gemeinkosten

Für das tägliche Arbeiten werden Räumlichkeiten und Strom benötigt. Die Räumlichkeiten an der DHBW kosten uns jedoch nichts, deswegen wird dafür kein Geld veranschlagt. Jedoch Zahlen wir Miete und Strom wenn wir im Home-Office sind.

Kostenstelle	Kosten
Hilfsstoffe (Strom)	800,00 €
Gebäude	4500,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>800,00 €</b>

Tabelle 3: Gemeinkosten

## 2.2 Laufende Kosten

### 2.2.1 Zugrunde liegende Personalkosten

Die folgende Tabelle zeigt die Stundenkosten für das Personal. Ein Arbeitstag besteht dabei aus 8 Arbeitsstunden. Die Arbeitstage teilen sich aber in zwei Stunden Tage auf, da die Bedingungen an der Dualen Hochschule kein anderes Arbeitspensum zulassen.

Jobtitel	Hauptgebiet	Kosten pro Stunde
Projekt-Manager	Organisation und Administration	120,00 €
Lead-Engineer	Design und Entwicklung	105,00 €
Tester	Softwaretests, Qualitätssicherung	105,00 €
Network Engineer	Programmierung / Implementierung	90,00 €
Technischer Redakteur	Dokumentation des Projektes	80,00 €

Tabelle 4: Zugrunde liegende Personalkosten

### 2.2.2 Kostenschätzung Analysephase

Für die Analysephase wird ein Aufwand von 16 Manntagen vorgesehen. Die Administration und Organisation des Projektes ist dabei nicht eingerechnet. Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

Jobtitel	Beteiligung	Kosten
Lead-Engineer	40 %	5.376,00 €
Tester	25 %	3.360,00 €
Network Engineer	20 %	2.304,00 €
Technischer Redakteur	15 %	1.536,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>100 %</b>	<b>12.576,00 €</b>

Tabelle 5: Kostenschätzung Analysephase

### 2.2.3 Kostenschätzung Designphase

Für die Designphase wird ein Aufwand von 20 Manntagen vorgesehen. Die Administration und Organisation des Projektes ist dabei nicht eingerechnet. Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

Jobtitel	Beteiligung	Kosten
Lead-Engineer	55 %	9.240,00 €
Tester	15 %	2.520,00 €
Network Engineer	10 %	1.440,00 €
Technischer Redakteur	20 %	2.560,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>100 %</b>	<b>15.760,00 €</b>

Tabelle 6: Kostenschätzung Designphase



## 2.2.4 Kostenschätzung Implementierungsphase

Für die Implementierungsphase wird ein Aufwand von 37 Manntagen vorgesehen. Die Administration und Organisation des Projektes ist dabei nicht eingerechnet. Der Aufwand wurde anhand der Anforderungen und den daraus resultierenden Arbeitspaketen ermittelt. Aufgrund der ermittelten Risiken wird ein Risikopuffer von 10% veranschlagt, der einen Mehraufwand von 4 Tagen bedeutet. Die expliziten Kosten sind in der Tabelle nach Jobtiteln angegeben.

Anf.Nr.	Kurzbeschreibung	Anz. Tage	Anteil	Ant. Kosten
LF 30	Usability	14	36,52%	11.408,60 €
LF 32	Codeverbesserungen	11	29,21%	9.126,88 €
LF 11	GMRP auf Senderseite implementieren	4	10,67%	3.334,82 €
LF 12	GMRP auf Empfängerseite implementieren	4	10,67%	3.334,82 €
LF 20	Back-to-Back Verbindung ermöglichen	5	12,92%	4.036,89 €
<b>Gesamt</b>		<b>37</b>	<b>100,00%</b>	<b>31.242,00 €</b>

Tabelle 7: Kostenschätzung Implementierungsphase (Zeitaufwand + Ant. Kosten)

In dem folgenden Diagramm wird übersichtlich dargestellt, wie viel die einzelnen Anforderungen aus der obigen Tabelle kosten:

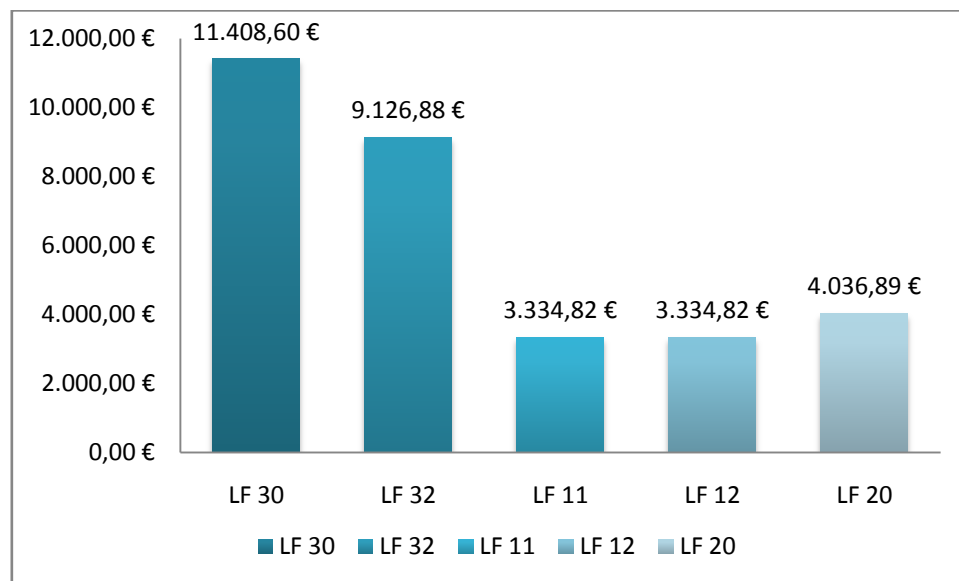


Abbildung 1: Kostenschätzung Implementierungsphase (Diagramm)

Jobtitel	Beteiligung	Kosten
Lead-Engineer	25 %	8.610,00 €
Tester	20 %	6.888,00 €
Network Engineer	40 %	11.808,00 €
Technischer Redakteur	15 %	3.936,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>100 %</b>	<b>31.242,00 €</b>

Tabelle 8: Kostenschätzung Implementierungsphase (Kosten)

### 2.2.5 Kostenschätzung Integrations- und Testphase

Für die Integrations- und Testphase wird ein Aufwand von 35 Manntagen vorgesehen. Die Administration und Organisation des Projektes ist dabei nicht eingerechnet. Aufgrund der ermittelten Risiken wird ein Risikopuffer von 10% veranschlagt, der einen Mehraufwand von 4 Tagen bedeutet. Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

Jobtitel	Beteiligung	Kosten
Lead-Engineer	15 %	5.922,00 €
Tester	35 %	13.818,00 €
Network Engineer	30 %	10.152,00 €
Technischer Redakteur	20 %	6.016,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>100 %</b>	<b>29.032,00 €</b>

Tabelle 9: Kostenschätzung Integrations- und Testphase

### 2.2.6 Kostenschätzung Betriebs- und Wartungsphase

Da eine Betriebs- und Wartungsphase für das Projekt weder vom Kunden gefordert wird noch geplant ist, wird diese Kostenposition nicht berücksichtigt.

### 2.2.7 Kostenschätzung Organisation und Administration

Für Organisation und Administration durch den Projekt-Manager wird pauschal eine Stunde pro Werktag berechnet. Der Projekt-Manager kommt ab dem 21. September 2012 bis zum 20. Mai 2013 zum Einsatz. In dieser Zeit befinden sich 162 Arbeitstage. Bei einem Stundenlohn von 120,00 € betragen die Gesamtkosten 19440,00 €. Diese Kosten werden anteilig auf die jeweiligen Entwicklungsphasen aufgeteilt.

### 2.2.8 Kostenschätzung Personalkosten – Gesamt

Aus den vorgesehenen Personalkosten der einzelnen Phasen entsteht folgender Gesamtaufwand für Personal:

Projektphase	Kosten
Analysephase	12.576,00 €
Designphase	15.760,00 €
Implementierungsphase	31.242,00 €
Integrations- und Testphase	29.032,00 €
Administration und Organisation	19.440,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>108.050,00 €</b>

Tabelle 10: Kostenschätzung Personalkosten – Gesamt

### 2.2.9 Fazit

In den Kosten wurden eventuell auftretende Risiken und Marge mit beachtet. Alle Anforderungen, die der Kunde stellt können mit den oben genannten Kosten realisiert werden.

## 3 Gesamtkosten und Gewinn

In der Gesamtkostenschätzung werden alle Kosten und der Gewinn aufgeführt.

Kostenstelle	Kosten
Personalkosten	108.050,00 €
Gemeinkosten/Fixkosten	5.850,00 €
Selbstkosten	113.900,00 €
Marge (15%)	17.085,00 €
Barverkaufspreis	130.985,00 €
Kundenrabatt (10%)	13.098,50 €
Nettoverkaufspreis	144.083,50 €
Umsatzsteuer	27.375,87 €
Bruttoverkaufspreis	171.459,37 €

Tabelle 11: Gesamtkosten und Gewinn

## 4 Risikoanalyse

### 4.1 Entwicklungsrisiken

#### 4.1.1 /R0100/ Ausfall von Mitarbeiter

**Beschreibung:** Während der Implementierung oder der Planungsphase fällt ein Mitarbeiter wegen persönlichen Problemen, Krankheit oder Tod aus.

**Wahrscheinlichkeit:** mittel

**Entdeckbarkeit:** hoch

**Schaden:** mittel

**Vermeidung:** Stark geregelte Arbeitszeiten

**Reaktion:** Beschaffung von Aushilfspersonal

#### 4.1.2 /R0200/Fachwissen

**Beschreibung:** Den Mitarbeiter fehlt das nötige Fachwissen zur Realisierung des Projekts, da viele Mitarbeiter sehr wenig oder noch gar keine Erfahrungen mit Netzwerken gemacht hatten.

**Wahrscheinlichkeit:** hoch

**Entdeckbarkeit:** hoch

**Schaden:** hoch

**Vermeidung:** Puffer einplanen, Einbeziehung von Netzwerkexperten

**Reaktion:** Änderung der Aufgabenverteilung

#### 4.1.3 /R0300/ PCAP API

**Beschreibung:** Die PCAP API wird verändert

**Wahrscheinlichkeit:** gering

**Entdeckbarkeit:** hoch

**Schaden:** hoch

**Vermeidung:** Immer auf einer festen PCAP Version bleiben

**Reaktion:** Alle Module die PCAP nutzen müssen modifiziert werden

#### 4.1.4 /R0400/ Verkettung von Switches

**Beschreibung:** Bei der Datenübertragung über mehrere verschiedene verbundene Switchen treten Fehler auf.

**Wahrscheinlichkeit:** mittel

**Entdeckbarkeit:** mittel

**Schaden:** mittel

**Vermeidung:** Testen mit verschiedenen Switches

**Reaktion:** Überprüfen ob es an dem MultiCastor Tool liegt und gegebenenfalls den Code überarbeiten

#### 4.1.5 /R0500/ Lizenzen

**Beschreibung:** Bei der verwendeten Software werden Lizenzen nicht beachtet und führen zu Rechteabtretungen.

**Wahrscheinlichkeit:** gering

**Entdeckbarkeit:** gering

**Schaden:** hoch

**Vermeidung:** Lizenzen der verwendeten Software genau prüfen

**Reaktion:** Auf eine Alternativenanwendung umsteigen

#### 4.1.6 /R0600/ Kompatibilität von verschiedenen Systemen

**Beschreibung:** Das Tool funktioniert nicht oder nicht ordnungsgemäß auf den verschiedenen Betriebssystemen Windows, Linux oder Mac OS.

**Wahrscheinlichkeit:** gering

**Entdeckbarkeit:** hoch

**Schaden:** mittel

**Vermeidung:** Produkt während der Entwicklung auf verschiedenen Betriebssystemen umfangreich testen

**Reaktion:** Überarbeitung der Programmmodule

#### 4.1.7 /R0700/ SVN Server

**Beschreibung:** Der aufgesetzte SVN Server funktioniert nicht richtig und behindert die tägliche Arbeit.

**Wahrscheinlichkeit:** gering

**Entdeckbarkeit:** hoch

**Schaden:** hoch

**Vermeidung:** Puffer einplanen, Ausfallsicheren Anbieter für SVN-Server verwenden

**Reaktion:** Weiter Entwicklung über Back-Up Lösungen realisieren

#### 4.1.8 /R0800/ Ausfall von Entwicklungsumgebung

**Beschreibung:** Die verwendete Entwicklungsumgebung stürzt ab oder es kommt zu unerwarteten Fehlern.

**Wahrscheinlichkeit:** gering

**Entdeckbarkeit:** hoch

**Schaden:** hoch

**Vermeidung:** Mehrere Systeme mit der gleichen Entwicklungsumgebung bereit haben, Stabile Versionen der Entwicklungsumgebung verwenden

**Reaktion:** Auf eines der bereitstehenden Systeme wechseln

## 4.2 Produktrisiken

### 4.2.1 /R1100/ Hardwareausfälle

**Beschreibung:** Da Multicasting von vielen Netzwerkkomponenten nicht richtig unterstützt wird, könnte der Einsatz des Tools zu Hardwareausfällen führen.

**Wahrscheinlichkeit:** mittel

**Entdeckbarkeit:** hoch

**Schaden:** mittel

**Vermeidung:** nicht möglich

**Reaktion:** Austausch der Hardware

#### 4.2.2 /R1200/ Netzwerküberlastung

**Beschreibung:** Die Verwendung des Tools von ungeschulten Benutzern kann, wegen der Beschaffenheit von Multicast Protokollen, zu einer Netzüberlastung führen.

**Wahrscheinlichkeit:** mittel

**Entdeckbarkeit:** hoch

**Schaden:** gering

**Vermeidung:** Gute Dokumentation und Schulung der Benutzer

**Reaktion:** Abschalten des Tools

#### 4.2.3 /R1300/ Verschiedene Implementierungen von Standards

**Beschreibung:** In verschiedenen Switches können verschiedene Standards implementiert worden sein, somit könnte es zu einer Einschränkung der Nutzbarkeit des Tools führen

**Wahrscheinlichkeit:** mittel

**Entdeckbarkeit:** mittel

**Schaden:** mittel

**Vermeidung:** Eine möglichst tolerante Implementierung der Standards in dem MultiCastor Tool

**Reaktion:** Code überprüfen und möglichst den Fehler beheben

### 4.3 Marktrisiken

#### 4.3.1 /R2100/ Konkurrenzprodukt

**Beschreibung:** Ein analoges Produkt könnte schon vor oder mit dem Release des MultiCastor Tools auf den Markt kommen.

**Wahrscheinlichkeit:** mittel

**Entdeckbarkeit:** mittel

**Schaden:** hoch

**Vermeidung:** Strikte Einhaltung des Zeitplans

**Reaktion:** Abgrenzen von gleichartigen Tools durch qualitative und quantitative Umsetzung des Projekts.

## 5 Nicht-Monetäre Aspekte

### 5.1 Pionierrolle

Da auf dem Markt keine weitere Software mit entsprechender Funktionalität verfügbar ist, kann eine solch neuartige Entwicklung bekannt werden und eine entsprechende Verbesserung des Firmenimages mit sich bringen.

### 5.2 Weiterempfehlung

Wenn Firmen unser Tool verwenden und sie es gut finden, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass diese Firmen unser Tool weiterempfiehlt.