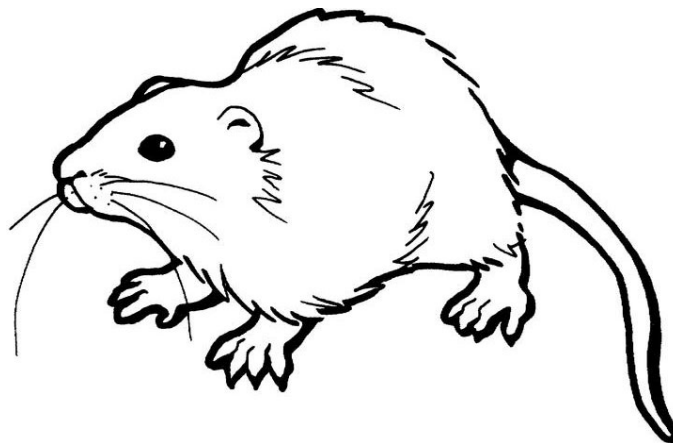

RAT – REMOTE ASSISTANCE TOOL

PFLICHTENHEFT



Version	1.1
Datum	22. Dezember 2005
Autoren	Toni Baumann [baumt1@hti.bfh.ch] Lucas Bremgartner [breml1@hti.bfh.ch] Thomas Stutz [stutt1@hti.bfh.ch]
Klasse	I4q
Fachdozenten	Gerhard Hassenstein Rolf Lanz
Experte	Rene Bach
Coach Projektführung	Gerhard Schwab
Auftraggeber	DM Electronics AG
Projektwebseite	http://rat.bremis.ch/

Abstract

Dieses Dokument beinhaltet das Pflichtenheft für die Diplomarbeit RAT.

Änderungsgeschichte

Version	Datum	Bemerkungen
0.1	27.04.2005	Initialversion
0.2	04.05.2005	Interne Überarbeitung
0.3	02.06.2005	Revision mit Dozenten
1.1	29.11.2005	Anpassungen der Anforderungen

Tabelle 1 Änderungsgeschichte

Freigaben

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	22.06.2005	Erste Freigabe durch R. Lanz und G. Hassenstein
1.1	07.12.2005	Freigabe der Revision durch R. Lanz

Tabelle 2 Freigaben

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	6
1.1	Sinn und Zweck.....	6
1.2	Leserkreis	6
1.3	Umfang und Anwendungsgebiet	6
2	Allgemeine Beschreibung.....	7
2.1	Übersicht	7
2.2	Beziehungen zu anderen Systemen	7
2.3	Hardware	8
2.4	Software	8
2.5	Übersicht der Funktionen	10
2.6	Benutzereigenschaften	10
2.7	Allgemeine Einschränkungen	11
3	Technische Anforderungen.....	12
3.1	Allgemeine Funktionen	12
3.2	Detaillierte Funktionsbeschreibungen.....	13
3.3	Meldungen.....	16
3.4	Vorbedingungen	16
4	Datenbasis.....	17
4.1	Konfiguration	17
4.2	Benutzerverwaltung	17
4.3	Sessionverwaltung.....	17
4.4	Webseite	17
5	Externe Schnittstellen.....	18
5.1	Benutzeroberfläche.....	18
5.2	Hardwareschnittstellen	18
5.3	Softwareschnittstellen	18
5.4	Kommunikationsschnittstellen	19
5.5	Handbücher	19
5.6	Interne Schnittstellen.....	19
6	Leistungsanforderungen	21
6.1	Wann ist Remote Support möglich?.....	21
6.2	Grösse des Programms für den Host	21
6.3	Minimale Bandbreite.....	21

7	Kontrollfunktionen	22
7.1	Logging	22
8	Adaptionen	23
8.1	Plattform Unabhängigkeit	23
8.2	IPv6	23
8.3	ActiveX	23
9	Support und Service	24
10	Softwaretest	25
A	Anhang	26
A.1	Quellen, Referenzen	26
A.2	Definitionen und Abkürzungen, Glossar.....	26
A.3	Änderungen	26

Listingverzeichnis

Listing 1	passwd Datei.....	17
-----------	-------------------	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersicht mit NAT	7
Abbildung 2	Szenario mit NAT	19
Abbildung 3	Layer von RAT	20
Abbildung 4	Verbindungsaufbau mit RAT.....	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Änderungsgeschichte	2
Tabelle 2	Freigaben.....	2
Tabelle 3	Leserkreis	6
Tabelle 4	Funktionen Allgemein.....	14
Tabelle 5	Funktionen Master (Helpdesk).....	14
Tabelle 6	Funktionen Host (Kunde).....	15
Tabelle 7	Funktionen Proxy	16
Tabelle 8	Referenzen.....	26
Tabelle 9	Glossar	26

1 Allgemeines

1.1 Sinn und Zweck

Das vorliegende Pflichtenheft spezifiziert die Anforderungen, welche an die Diplomarbeit RAT (Remote Assistance Tool) gestellt werden. Die Anforderungen wurden in Zusammenarbeit zwischen der DM Electronics AG (Auftraggeber) und der Projektgruppe erstellt.

Formell orientiert sich das Pflichtenheft an [1].

1.2 Leserkreis

Das Pflichtenheft richtet sich an alle am Projekt beteiligten Personen.

Namentlich zu erwähnen sind die folgenden:

Auftraggeber	DM Electronics AG (repräsentiert durch Toni Baumann)
Fachdozenten	Gerhard Hassenstein Rolf Lanz
Experte	Rene Bach
Projektgruppe	Toni Baumann Lucas Bremgartner Thomas Stutz

Tabelle 3 Leserkreis

Für das Verständnis dieses Pflichtenhefts sind Kenntnisse in den folgenden Bereichen notwendig:

- Software Architektur und Analyse
- Kenntnisse zur Funktionsweise des Internets (verwendete Protokolle, Proxy, NAT/NAPT)

1.3 Umfang und Anwendungsgebiet, Einsatzgebiet

Ziel dieses Projekts ist es, ein Open Source Remote Assistance Tool (RAT) zu entwickeln, welches es erlaubt, unabhängig von den eingesetzten Netzwerktopologien, von einem Helpdeskarbeitsplatz (**Master**) auf einen entfernten Kunden PC (**Host**) zuzugreifen (unter anderem Übernahme des Desktops).

2 Allgemeine Beschreibung

2.1 Übersicht

Die DM Electronics AG möchte gerne ihren Kunden optimalen Support anbieten. Wenn der Kunde anruft ist es oftmals nicht möglich, ihm am Telefon zu helfen und es muss ein Support Mitarbeiter zum Kunden vor Ort gehen.

Ziel dieses Projekts ist es nun, ein Open Source Remote Assistance Tool (RAT) zu entwickeln, welches es erlaubt, unabhängig von den eingesetzten Netzwerktopologien, von einem Helpdeskarbeitsplatz (**Master**) auf einen entfernten Kunden PC (**Host**) zuzugreifen (unter anderem Übernahme des Desktops).

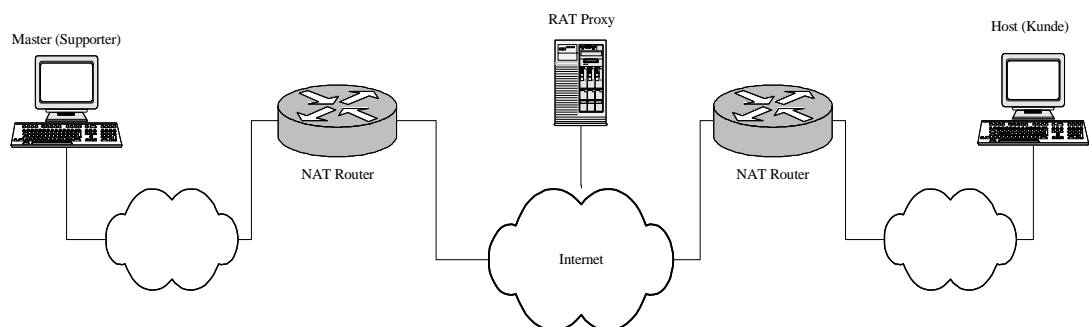


Abbildung 1 Übersicht mit NAT

RAT soll die folgenden Eigenschaften mitbringen:

- Clientless-Installation beim Kunden, keine Konfiguration durch den Kunden notwendig
- Beobachten der Aktionen des Kunden, visuelles Vorschlagen von Aktionen
- Übernahme der Kontrolle über den PC des Kunden
- Übertragen von Dateien (bidirektional)
- Sicherheit, Verschlüsselung, Authentisierung
- Lauffähig unter Windows, Linux (X Windows) und eventuell MacOS X
- Funktioniert auch mit Firewalls zwischen Master und Host
- Funktioniert auch wenn Master und Host durch NAT oder NAPT getrennt sind

Um insbesondere auch mit Netzwerken mit NAT oder NAPT umgehen zu können, wird ein Proxy-Server benötigt, welcher die Vermittlung zwischen dem Master und dem Host übernimmt.

2.2 Beziehungen zu anderen Systemen

Die drei Systeme (Master, Host, Proxy) sind via Internet miteinander verbunden. Dazwischen können sich mehrere Netzwerkkomponenten befinden, welche die Kommunikation der drei Systeme beeinflussen. Dies sind im wesentlichen:

- Firewalls
- (Socks) Proxy-Server
- NAT / NAPT Geräte

Für die Authentifizierung auf dem Proxy kann auch auf eine externe Benutzerverwaltung zugegriffen werden.

Für die Datenablage ist eine Datenbank vorgesehen. Dabei soll auch eine beim Kunden bereits bestehende Datenbank-Infrastruktur berücksichtigt werden können.

Durch die Übernahme der Kontrolle über den Host besteht die Möglichkeit, dessen Programme zu benutzen.

2.3 Hardware

2.3.1 Ziel- und Entwicklungshardware

Host

Beim Host wird von für einen normalen Arbeitsplatz gängiger Hardware ausgegangen (Bildschirm, Tastatur und Maus). Der Arbeitsplatz muss eine Verbindung zum Internet haben, damit RAT eingesetzt werden kann.

Master

Der Master wird ebenfalls von einem normalen Arbeitsplatz, mit gängiger Hardware (Bildschirm, Tastatur und Maus), aus betrieben. Der Arbeitsplatz muss eine Verbindung zum Internet haben, damit RAT eingesetzt werden kann.

Proxy

Der Proxy-Server sollte auf einer für den Serverbetrieb (Dauerbetrieb) ausgelegten Hardware installiert werden. Die Hardware muss dabei den Anforderungen des Betreibers angepasst werden (z.B. doppelt ausgelegte Hardware, Notstrombatterie, usw.)

Pro parallel betriebene Supportsession muss mit ca. 64 kBit/s gerechnet werden. Anhand dieser Richtgröße kann die Internetanbindung für den Proxy dimensioniert werden.

2.4 Software

2.4.1 Entwicklungssystem

2.4.1.1 Betriebssysteme

Für die Entwicklungsumgebung stehen die folgenden Betriebssysteme zur Verfügung:

- Microsoft Windows XP
- Microsoft Windows 2003 Server
- Linux Fedora Core 3

2.4.1.2 Programmiersprachen

Für die Entwicklung von RAT werden die folgenden Programmiersprachen eingesetzt:

- Java
- C / C++

2.4.1.3 Softwaretools

Für die Entwicklung von RAT werden die folgenden Tools eingesetzt:

- Eclipse
- Microsoft Visual Studio
- Ev. Borland C/C++ 5.5
- Ev. GNU C/C++ Compiler
- Microsoft Office
- Microsoft Visio
- Microsoft Project
- Microsoft Internet Explorer
- Mozilla / Firefox
- CVS (Codeverwaltung)
- Ant

Weitere Softwaretools werden bei Bedarf evaluiert und eingesetzt.

2.4.2 Zielsystem

2.4.2.1 Betriebssysteme

Host

Der Host-Teil soll auf allen Betriebssystemen benutzt werden können, für welche eine JRE verfügbar ist. Für das Projekt wichtig sind die folgenden (Prioritäten siehe Kapitel 3.2.3):

- Microsoft Windows 9x/ME/NT/2k/XP/2k3
- Linux Fedora Core 3 mit X-Window
- Mac OS X

Master

Der Master-Teil soll auf allen Betriebssystemen benutzt werden können, für welche eine JRE verfügbar ist. Für das Projekt wichtig sind die folgenden (Prioritäten siehe Kapitel 3.2.2):

- Microsoft Windows XP
- Linux Fedora Core 3 mit X-Window

Proxy

Der Proxy soll auf allen Betriebssystemen benutzt werden können, für welche eine JRE verfügbar ist. Für das Projekt wichtig sind die folgenden:

- Linux Fedora Core 3
- Microsoft Windows 2003 Server

2.4.3 Programmierrichtlinien

Als Programmierrichtlinien werden die „Code Conventions“ von Sun verwendet. Sie sind zu finden unter: <http://java.sun.com/docs/codeconv/>

2.5 Übersicht der Funktionen

2.5.1 Allgemein

- Remote Support mit Übernahme der Kontrolle über den PC des Kunden
- Verbindungsaufbau auch bei NAT und Firewalls gewährleistet
- Authentisierung, Verschlüsselung und Komprimierung der übertragenen Daten
- Zusatzfunktionen wie Filetransfer, Chat, Sprachübertragung

2.5.2 Master

- Übernahme der Kontrolle über den Host
- Plattformunabhängige Implementation
- Möglichkeit für Logging und History

2.5.3 Host

- Plattformunabhängige Implementation
- Der Kunde kann die Software ohne spezielle Kenntnisse verwenden
- Kann ohne Installation beim Kunden ausgeführt werden
- Die Grösse (in Bytes) des Hostprogramms soll möglichst klein sein

2.5.4 Proxy

- Proxy-Server ist in der Lage, mehrere Verbindungen gleichzeitig zu managen
- Möglichst plattformunabhängige Implementation
- Menüpunkt im Master zur Verwaltung des Proxy Servers (Siehe Anhang A3)

2.6 Benutzereigenschaften

2.6.1 Supporter (Helpdeskangestellter)

Der Supporter nimmt die Supportanfrage telefonisch entgegen und stellt die Verbindung zum Kunden her. Die Bedienung des Master-Programms sollte weitgehend selbsterklärend sein. Zur Unterstützung wird zusätzlich eine Benutzerdokumentation erstellt.

2.6.2 Kunde

Der Kunde wird von Anfang an durch den Supporter durch die nötigen Schritte geführt. Für ihn sind keine speziellen Vorkenntnisse notwendig.

Es ist von Vorteil, wenn der Kunde Anwenderkenntnisse im Bereich Internetsurfen besitzt.

2.6.3 Systemadministrator

Der Systemadministrator ist für die Installation und die Konfiguration des Proxy-Servers zuständig. Für die Installation und die Konfiguration wird ein entsprechendes Installationshandbuch erstellt.

2.6.4 Applikationsprogrammierer

Der Applikationsprogrammierer ist für die Entwicklung und Pflege der Applikation zuständig. Für den Applikationsentwickler wird eine Technische Dokumentation erstellt, welche Auskunft über Architektur und Design der Software gibt.

Der Sourcecode wird zusätzlich mit geeigneten Werkzeugen (z.B. JavaDoc) dokumentiert.

2.7 Allgemeine Einschränkungen

Durch die Verwendung von Sourcecode, welcher unter der GPL lizenziert ist, muss das Endprodukt auch wieder unter der GPL lizenziert werden.

3 Technische Anforderungen

3.1 Allgemeine Funktionen

3.1.1 Installation

Die Grundinstallation des Proxy-Servers und der Master-Applikation erfolgt mittels Installer-File von einem Datenträger oder Download. Die Verteilung der Host-Applikation erfolgt über Webstart (siehe Anhang A3)

Ein Installations-Handbuch für System-Administratoren führt durch die erstmalige Einrichtung des Proxy-Servers und erläutert die benötigten Voraussetzungen. Die verschiedenen Möglichkeiten zur Fernhilfe werden dem Helpdesk-Mitarbeiter in einem Benutzerhandbuch erläutert. Für beide Tätigkeiten sind Grundkenntnisse im Rahmen der Benutzer-Funktion (Sysadmin, Helpdesk-Mitarbeiter) ausreichend.

3.1.2 Selbsttest / Funktionsnachweis

Jedes Teilsystem (Host, Master, Proxy) prüft beim Startup, ob es sich in lauffähigem Zustand befindet. Informationen über Zustand der Applikation können im jeweiligen Log nachvollzogen werden.

Im Protokoll wird ein Echo-Paket vorgesehen, welches für Verbindungstests verwendet werden kann.

Der Proxy-Server führt eine Statistik über alle Sessions (Anzahl, Dauer, usw.). Ausserdem können zu jedem Zeitpunkt die aktuellen Sessions angezeigt werden.

3.1.3 Dienstzugangsprozedur

Der Master-Benutzer muss sich gegenüber dem Proxy mittels Benutzername und Passwort authentisieren. Dies erfolgt über den Master. Die Verwaltung der Benutzer kann auf gleichem Weg mit einem definierten Administrations-Account vorgenommen werden.

Der Host-Benutzer bestätigt seine Identität durch Eingabe der über das Telefon übermittelten Ticket-Nummer, welche einmalig verwendet werden kann.

3.1.4 System Setup

Die Proxy-Applikation wird mit einer funktionellen Grundkonfiguration ausgeliefert. Eingabe der individuellen Infos wie Zertifikate, Firmenbezeichnung und Passwort des Admin-Accounts werden bei erstmaligem Aufruf des Webinterface abgefragt. Anpassungen können vom Admin-Konto auf dem Webinterface vorgenommen werden, insbesondere Auflistung der berechtigten Master-User und Netzwerk-Portkonfigurationen. Anpassungen der Webseiten-Grafiken zur Integration eines Corporate Identity müssen nach Anleitung Admin-Guide in den entsprechenden HTML-Seiten vorgenommen werden.

Eine Voraussetzung für den Proxy-Server ist, dass auf Port 80 und 443 kein Webserver laufen darf, da diese Ports für die Kommunikation von RAT verwendet werden.

Sicherheitssensitive Daten wie Passwörter werden verschlüsselt gespeichert.

3.1.5 Tutorial

Der Auftraggeber wünscht kein Tutorial.

3.1.6 Hilfesystem

Die Host-Applikation besitzt kein Hilfesystem. Der Benutzer wird vom Supportangestellten via Telefon bei der Bedienung geführt.

Die Hilfedokumentation für den Proxy und den Master wird auf dem Proxy-Server in Form von HTML-Dokumenten angeboten.

3.1.7 Systemstart und System-Shutdown

Bei Proxy-Systemstart wird die Konfiguration aus der config.Datei gelesen (Siehe Anhang A3). Host und Master überprüfen bei Systemstart ihre Netzwerk-Konnektivität, verbinden sich mit dem Proxy und verhandeln angebotene Funktionalität. Schon vorhandene lokale Applikations-Komponenten werden auf Aktualität überprüft und bei Bedarf neu übertragen.

Beim Shutdown unterscheiden sich Host und Master insofern, dass auf der Host-Seite optional alle installierten Komponenten entfernt werden und der ursprüngliche Systemzustand wieder hergestellt werden kann.

3.1.8 Verhalten bei Power-Fail

Bei Ausfall einer der drei Applikationen muss sichergestellt sein, dass bei Timeout der Netzwerkverbindung keine Beeinträchtigung der Stabilität des darunterliegenden Betriebssystems erfolgt, insbesondere Einfrieren des User-Interface. Das eingesetzte Verbindungsprotokoll muss in der Lage sein, eine Verbindungwiederaufnahme einer schon etablierten Support-Session zu erkennen und je nach Art des Datenverkehrs die Kommunikation fortzusetzen. Falls dies aufgrund eines zu langen Time-outs nicht möglich ist, wird die Session beendet .

3.1.9 Sprachen

Die Applikation ist für Mehrsprachigkeit ausgelegt.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird die Applikation auf Deutsch erstellt.

3.2 Detaillierte Funktionsbeschreibungen

3.2.1 Allgemein

Punkt	Funktion	Beschreibung	Priorität
1	Übernahme Desktop	Remote Support mit Übernahme der Kontrolle über den PC des Kunden, speziell Maus und Tastatur sowie Anzeige des Bildschirm-Inhalts	1
2	NAT-Umgehung	Verbindungsaufbau auch bei NAT Netzwerken und Firewalls gewährleistet	1
3	Sichere Übertragung	Verschlüsselung des Datenverkehrs	1

4	Sichere Authentisierung	Master und Host müssen sich zur Erstellung einer Hilfe-Session gegenüber dem Proxy authentisieren	1
5	Daten-Komprimierung	Komprimierte Übertragung zur Schonung der Netzwerkübertragungskapazität (Funktioniert auch mit begrenzten Bandbreiten, z. B. ISDN)	2
6	File-Transfer	Bidirektionaler Filetransfer von Host zu Master und umgekehrt	2
7	Chat	Kommunikation der Session-Teilnehmer über Textnachrichten	2
8	Sprachübertragung	Kommunikation der Session-Teilnehmer über Voice	3
9	Fortsetzung einer Session	Eine unterbrochene Session (z.B. Reboot des Host) kann fortgesetzt werden.	3
10	Kundendossier	Auf dem Proxy können mehrere Sessions mit dem gleichen Kunden zu einem Dossier zusammengefasst und abgerufen werden.	3
11	Desktop Monitor	Der Supporter kann dem Kunden bei seinen Aktionen zuschauen und durch klicken an der entsprechenden Stelle Aktionen visuell vorschlagen.	3
13	Logging	Möglichkeit für Logging und History (z.B. Sicherstellen der Rekonstruierbarkeit und automatischen Verrechnung)	3

Priorität: 1 = muss, 2 kann, 3 = Nice to have

Tabelle 4 Funktionen Allgemein

3.2.2 Master (Helpdesk)

Punkt	Funktion	Beschreibung	Priorität
12	OS-Support Windows	Unterstützung von Windows XP	1
14	Onlineupdate	Beim Start des Masters wird die lokale Kopie mit der Version auf dem Proxy verglichen und bei Bedarf aktualisiert.	3
15	Makeln	Eine laufende Supportsession kann an einen anderen Master übergeben werden.	3
16	OS-Support Linux	Unterstützung von Linux Fedora Core 3 mit X-Window	3

Priorität: 1 = muss, 2 kann, 3 = Nice to have

Tabelle 5 Funktionen Master (Helpdesk)

3.2.3 Host (Kunde)

Punkt	Funktion	Beschreibung	Priorität
17	Kontrolle Zugriff	Kunde erteilt die Erlaubnis zur Übernahme des eigenen PCs und kann diese jederzeit wieder entziehen.	1
18	OS-Support Windows	Unterstützung von Windows XP/2k3	1
19	Zero Installation	Kann ohne Installation beim Kunden ausgeführt werden können. Der Kunde kann die Software ohne spezielle Kenntnisse verwenden.	1
20	Kompaktheit	Die Grösse (in Bytes) des Hostprogramms soll möglichst klein sein.	3
21	OS-Support Windows	Unterstützung von Windows 9x/ME/NT/2k als Hostbetriebssystem	3
22	OS-Support Linux	Unterstützung von Linux Fedora Core 3 mit X-Window	3
23	OS-Support MacOS X	Unterstützung von MacOS X	3

Priorität: 1 = muss, 2 kann, 3 = Nice to have

Tabelle 6 Funktionen Host (Kunde)

3.2.4 Proxy

Punkt	Funktion	Beschreibung	Priorität
24	Multi-Session	Proxy-Server ist in der Lage, mehrere Verbindungen gleichzeitig zu managen	1
25	OS-Support	Linux Fedora Core 3	1
26	Benutzer-Verwaltung	Erfassen der Helpdesk-Benutzer mit Login und Passwort	1
27	Erstellen Helpdesk-Session	Angemeldeter Helpdesk-Benutzer kann neue Session eröffnen und Host einladen	1
28	Status	Möglichkeit zum Abrufen des aktuellen Status des Proxies.	2
29	Remote-Administration	Verwaltung des Proxy Servers über den Master (Siehe Anhang A3)	2
30	Datenbank	Kundendossier, Statistik und Logging Informationen in der Datenbank abspeichern.	3
31	Remote-Administration	Wird über den Master administriert. (Siehe Anhang A3)	3
32	OS-Support	Microsoft Windows 2003 Server	3

33	Authentisierung mit Radius	Der Proxy besitzt die Möglichkeit Loginanfragen von Supportangestellten bei einem Radius-Server zu authentisieren.	3
34	Cluster	Die Architektur des Proxys wird clusterfähig ausgelegt	3
35	Statistik	Möglichkeit zum Abrufen von Statistiken des Proxies.	3
36	Externer Webserver	Bieten der Möglichkeit, das Webinterface auf einem bereits bestehenden Webserver zu betreiben.	3

Priorität: 1 = muss, 2 kann, 3 = Nice to have

Tabelle 7 Funktionen Proxy

3.3 Meldungen

3.3.1 Systemmeldungen

Alle relevanten System-Events werden in einem Log auf dem Proxy Server festgehalten.

3.3.2 Fehlermeldungen

Bei den Komponenten Host und Master werden auftretende Fehlermeldungen dem Benutzer in verständlicher Form angezeigt, der Proxy schreibt sämtliche Events in ein separates Fehler-Log.

3.4 Vorbedingungen

3.4.1 Host

Für eine Supportsession wird vorausgesetzt, dass der Host eine Verbindung ins Internet (mindestens http(s)) aufbauen kann.

Beim Host wird von einer Standard-Installation, ohne spezielle Sicherheitsvorkehrungen, ausgegangen. Der Internet Browser muss Scripting und Java Applets zulassen.

Des weiteren wird auf dem Host mindestens eine JRE Version 1.5 vorausgesetzt.

4 Datenbasis

4.1 Konfiguration

4.1.1 Host

Der Host besitzt keine Konfigurationsdaten, da er die Konfiguration vom Proxy erhält.

4.1.2 Master

Die Konfiguration des Masters wird in einer Textdatei abgespeichert. Diese umfasst unter anderem:

- Adresse des Proxy Servers
- Verzeichnis für die Logfiles

4.1.3 Proxy

Die Konfiguration des Proxy-Servers wird in einer Textdatei abgespeichert. Diese umfasst unter anderem:

- Listen-Ports
- Range, aus welchem Master-Verbindungen akzeptiert werden
- Datei für die Benutzerverwaltung
- Verzeichnis für die Sessionverwaltung
- Verzeichnis für die Logfiles

4.2 Benutzerverwaltung

Für die Benutzerverwaltung wird ein mehrstufiges System vorgesehen. Dabei können die Benutzer sowohl gegenüber einer passwd ähnlichen Datei wie auch einem Radius Server authentisiert werden.

Format einer passwd Datei:

```
<Benutzername>:<verschlüsseltes Passwort>
```

Listing 1 **passwd Datei**

4.3 Sessionverwaltung

Jede Session wird durch eine eindeutige ID gekennzeichnet. Um diese Session-IDs zu verwalten, werden in einem Verzeichnis Dateien mit dem Namen der Session-ID abgelegt.

4.4 Webseite

Im Proxyserver ist ein rudimentärer Webserver integriert.

Die Gestaltung des Webinterface kann vom Betreiber an seine Bedürfnisse angepasst werden.

Es besteht die Möglichkeit, einen bereits bestehenden Webserver einzubinden. Die zu erfüllenden Voraussetzungen sind im Installationshandbuch nachzulesen.

5 Externe Schnittstellen

5.1 Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche teilt sich in die drei Bereiche Master, Proxy und Host auf. Da bei allen Java zur Anwendung kommt, wird für die Benutzeroberfläche Swing-Client angewandt. Eine genauere Definition der Benutzeroberflächen wird in der Phase des Design erstellt.

5.1.1 Master

Der Master erhält ein GUI, mit dem er den Host bedienen kann. Zudem müssen alle implementierten Funktionen (wie z.B. Filetransfer, Chat) aufruf- und bedienbar sein.

5.1.2 Proxy

Der Proxy wird über eine separate Applikation bedient. Diese stellt unter anderem Funktionen zum Starten, Stoppen und Abfragen des Status zur Verfügung.

In einer erweiterten Version kann der Proxy über den Master administriert werden. (Siehe Anhang A3)

5.1.3 Host

Die Benutzeroberfläche des Host ist zu Beginn eine HTML Page die auf dem Proxy installiert ist. Danach läuft Webstart (Siehe Anhang A3) und es kommt Swing-Client zur Anwendung. Wichtig ist beim Host, dass es eine Möglichkeit gibt auf der Benutzeroberfläche jederzeit dem Master das Recht auf die Desktopübernahme zu entziehen.

5.2 Hardwareschnittstellen

Dieses Kapitel wird leer gelassen.

5.3 Softwareschnittstellen

5.3.1 Betriebssysteme

Unsere Applikation braucht die Schnittstellen der Betriebssysteme für die Bildschirmübernahme, die Eingabegeräte (Maus und Tastatur), das Filesystem (für den Filetransfer), und je nach Projektfortschritt auch die Schnittstelle zu den Audiokomponenten (Mikrofon und Lautsprecher)

5.3.2 VNC

VNC wird verwendet zur Übernahme des Desktop. Da die zu verwendende VNC Version zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt ist, kann die Schnittstelle nicht beschrieben werden. Wir gehen aber davon aus, dass diese Beschreibung bei VNC dabei ist.

5.3.3 Codec

Für die Sprachübertragung wird ein Codec eingesetzt. Da erst in der Designphase entschieden wird, welcher Codec eingesetzt wird, kann über dessen Schnittstelle noch keine Aussage gemacht werden. Evtl. ist auch bereits eine Beschreibung der Schnittstelle vom Codec erhältlich.

5.3.4 Verschlüsselung

Die Schnittstellen Input und Output der Verschlüsselung müssen, sobald ein Verschlüsselungsverfahren in der Designphase ausgewählt wurde, definiert und beschrieben werden.

5.3.5 Komprimierung

Für jede Funktion der Applikation wird ein geeignetes Komprimierungsverfahren in der Designphase festgelegt. Die jeweilige Schnittstelle muss beschrieben werden, wenn keine Beschreibung derer beim eingesetzten Produkt vorhanden ist.

5.4 Kommunikationsschnittstellen

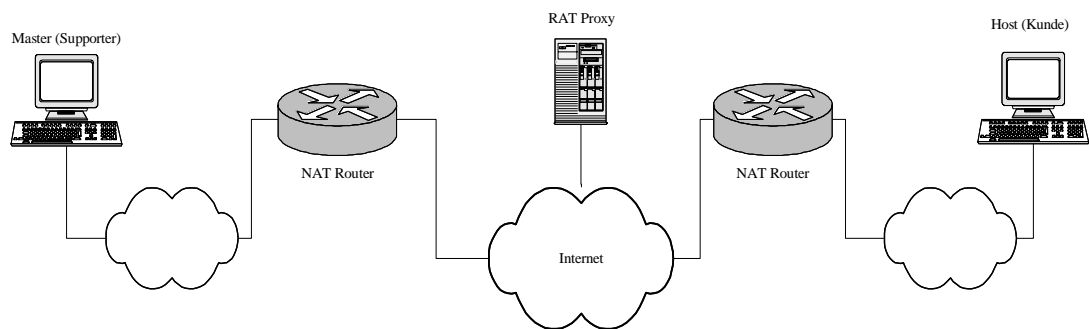


Abbildung 2 Szenario mit NAT

5.5 Handbücher

Die folgenden drei Dokumente werden erstellt.

- Technische Dokumentation
- Benutzerhandbuch
- Installationshandbuch

Die technische Dokumentation muss je ein Kapitel zu Master, Host und Proxy enthalten.

Ein Benutzerhandbuch wird nur für den Master erstellt.

Im Installationshandbuch wird die Installation vom Master und vom Proxy beschrieben.

5.6 Interne Schnittstellen

Unsere Applikation wird mit den folgenden Layern realisiert.

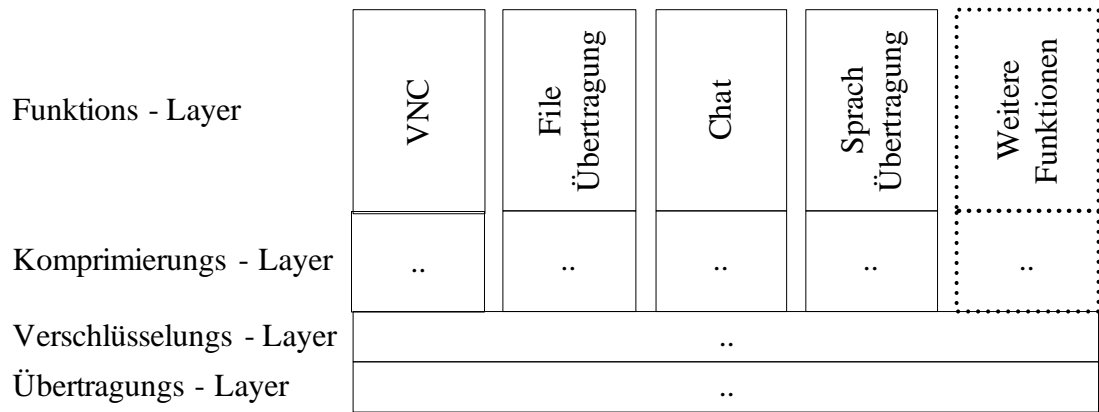


Abbildung 3 Layer von RAT

Die Schnittstellen von einem Layer zum nächsten müssen in der Phase Design definiert und beschrieben werden.

Der folgende Ablauf und somit die Schnittstellen zwischen den drei Teilapplikationen Master, Host und Proxy sind in der Designphase zu definieren.

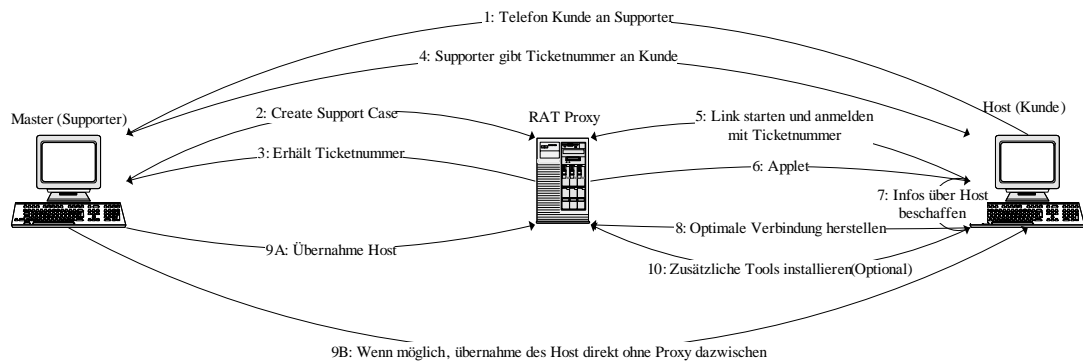


Abbildung 4 Verbindungsaufbau mit RAT

6 Leistungsanforderungen

6.1 Wann ist Remote Support möglich?

Wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Kunde setzt ein von RAT unterstütztes Betriebssystem ein und er hat einen Internetbrowser, mit welchem er einen Download durchführen kann.
- Der Kunde hat eine funktionierende Verbindung ins Internet und kann auf normale Internetseiten surfen.
- Der Kunde muss auf seinem PC die nötigen Rechte besitzen, um ein Programm ausführen zu können.

6.2 Grösse des Programms für den Host

Die Grösse (in Bytes) des Programms, welches der Kunde für den Remote Support herunterladen muss, soll möglichst gering sein.

Dieses Ziel kann auch durch einen modularen Aufbau erreicht werden, welcher es erlaubt, jeweils nur die gerade nötigen Module zu laden.

6.3 Minimale Bandbreite

Eine Übernahme des Desktops soll auch mit geringer Bandbreite möglich sein. Auch mit einer Bandbreite von mindestens 64 kBit/s (z.B. ISDN-Leitung) sollen noch anständige Antwortzeiten erreicht werden.

7 Kontrollfunktionen

7.1 Logging

Auf dem Host wird bei der fertigen, produktiven Applikation nichts mehr geloggt. Es macht aber Sinn, ein Logging einzubauen während der Entwicklung. Dies hilft bei der Fehlersuche. Das Logging auf dem Host muss also ein und ausschaltbar sein. Das Logging wird in ein File geschrieben.

Auf dem Master wird ein Logging implementiert. Das Logging muss mindestens drei Level aufweisen. Der erste Level dient zum Testen während der Entwicklung. Alle weiteren Level Loggen je höher desto granularer die Tätigkeiten des Masters. Auch beim Master wird das Logging in ein File geschrieben.

Der Proxy hat die Aufgabe ein Logging zu führen, das eine Support-Session nachvollziehbar macht. Auch dieses Logging kann bereits zum Testen in der Entwicklung gebraucht werden. Verschiedene Logging Levels (z.B. Fehler, Warnung, Information) werden auch beim Proxy eingebaut. Dieses Level muss in der Konfiguration einstellbar sein. Auch hier macht es Sinn, ein Level für die Entwicklung zu reservieren. Das Logging des Proxy wird in einer ersten Phase in ein File geschrieben. In einer zweiten Phase wird eine Datenbank installiert und das Log in einer Tabelle geführt.

7.1.1 Konfiguration des Loggings

Änderung am Detailgrad des Loggings werden jeweils nach einem Neustart der Applikation aktiv.

Um Änderungen am Logging vornehmen zu können, muss die Applikation nicht neu kompiliert werden.

7.1.2 Abschätzung des Speicherplatzes für das Logging

Diese Berechnungen basieren auf groben Annahmen durch das Projektteam.

Loglevel Warning

Zu erwartende Loggröße pro Session: ~1kb

Sessions pro Tag (DM Electronics AG): ~15

Loggröße pro Monat: ~300kb

Loggröße pro Jahr: ~3.5mb

Loglevel Information

Zu erwartende Loggröße pro Session: ~10kb

Sessions pro Tag (DM Electronics AG): ~15

Loggröße pro Monat: ~3mb

Loggröße pro Jahr: ~35mb

8 Adaptionen

8.1 Plattform Unabhängigkeit

RAT soll von Anfang an für verschiedene Plattformen verfügbar sein. Aus diesem Grund ist es wichtig, schon zu Beginn des Projekts die Portierbarkeit im Auge zu haben.

Die Projektgruppe hat im Sinn, möglichst viele Komponenten in Java zu entwickeln, um eine möglichst gute Portierbarkeit zu gewährleisten.

8.2 IPv6

IPv6 gewinnt als Internetprotokoll der Zukunft immer mehr an Bedeutung. Aus diesem Grund sollte bereits zu Beginn des Projekts darauf geachtet werden, dass IPv6 unterstützt wird.

Durch den Einsatz von Java ist bereits eine gute Grundlage zur Erfüllung dieses Kriteriums gelegt, da Java ab Version 1.5 IPv6 fähig ist.

8.3 ActiveX

Um auch PCs ohne Java unterstützen zu können, ist es denkbar, dass auch eine ActiveX-Version der Host-Komponente entwickelt werden sollte.

9 Support und Service

Es sind keine Funktionen zur Unterstützung des Supports der Applikation vorgesehen. Alle benötigten Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

10 Softwaretest

Die Applikationstest soll anhand von definierten Testdrehbüchern (Checklisten) manuell durchgeführt werden. Die Testdrehbücher werden während der Analysephase definiert und mit zunehmendem Projektfortschritt verfeinert.

Unterstützend können für repetitive Testfälle Automatismen (Unittests, Testsimulatoren, Loadgeneratoren) eingesetzt.

A Anhang

A.1 Quellen, Referenzen

Referenznummer	Autor	Dokument
[1]	Othmar Bürgi	Hilfsmittel zur Erstellung von Technischen Pflichtenheften

Tabelle 8 Referenzen

A.2 Definitionen und Abkürzungen, Glossar

Begriff	Beschreibung
JRE	Java Runtime Environment
Host	Arbeitsstation des Hilfesuchenden
Master	Arbeitsstation des Supportangestellten
GPL	Gnu Public License http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt

Tabelle 9 Glossar

A.3 Änderungen

Wir haben die Java Version aus folgenden Gründen von 1.4 auf 1.5 gewechselt:

- Die Funktion *AlwaysOnTop()* der Klasse *java.awt.Frame* existiert nicht in der Version 1.4
Diese Funktion braucht es für den „End Session“ Button beim Host. Mit dieser Funktion wird erreicht, dass dieses Fenster immer im Vordergrund ist, damit der Kunde jederzeit die Möglichkeit hat, die Session zu beenden.
- Das Java Swing GUI läuft mit der Version 1.4 auf Linux Fedora Core 3 nicht, da Libraries benutzt werden, die aus dem Projekt „X11R86“ statisch verlinkt wurden. Diese Libraries sind in Fedora nicht vorhanden, da der X-Server des Projekts „x.org“ verwendet wird. Bei Version 1.5 werden Libraries dynamisch vom jeweils eingesetzten X-Server benutzt.

Das Webinterface auf dem Proxy wird nicht realisiert. Die Funktionen Benutzerverwaltung und Proxyverwaltung werden im Master realisiert.

Die Technologie Webseiten Applet wird durch die Technologie Webstart ersetzt, da diese besser an unsere Bedürfnisse angepasst und einfacher zu handhaben ist. Durch den Einsatz von Java Web Start ist es uns möglich, Client-Applikationen unter Java zu verteilen, die nicht an die engen Sicherheitsgrenzen von Java Applets gebunden sind.