

M306

IT-Kleinprojekte abwickeln

Emanuel Duss, Arno Galliker, Semir Jahic

Gruppe: SP4

Anforderungsanalyse

Einführung von LTSP (Linux Terminal Server Project)

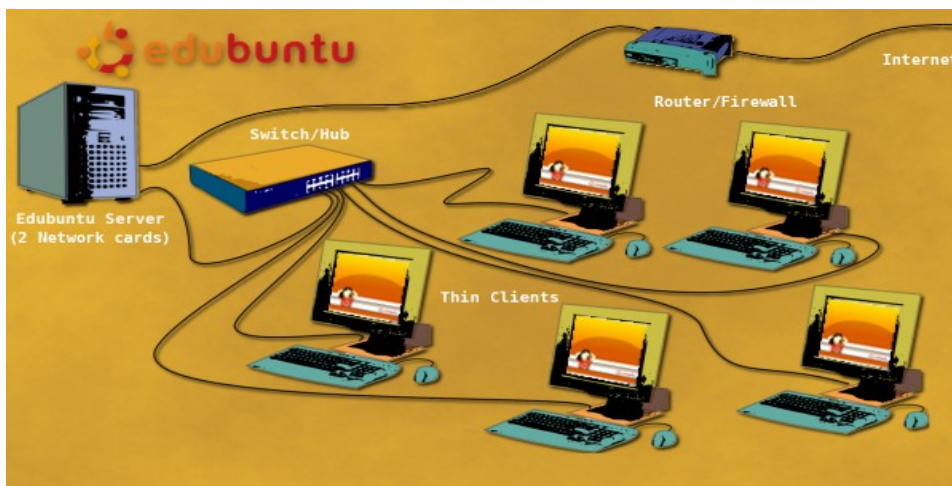


Abbildung 1: http://www.edubuntu.org/images/ltsp_inet.png

Projektbezeichnung	Einführung von LTSP (Linux Terminal Server Project)
Projektleiter	Emanuel Duss
Verantwortlich	Projektleiter
Erstellt	15.10.08
Letzte Änderung	2009-01-16 um 10:39:17
Zustand	Zur Prüfung
Pfad	/ media/APACER_2GB/Schule/3_Lehrjahr/306_IT_Kleinprojekt_abwickeln/02_Projekt/ 02_Anforderungsanalyse/02_Anforderungsanalyse.odt

Projektmitglieder

Emanuel	Duss	Im Bienz 15	6170 Schüpfheim	emanuel.duss#gmail.com	EDU
Semir	Jahic	Moosmatte 32	6182 Escholzmatt	semir.jahic#gmail.com	SJA
Arno	Galliker	Margrethenstrasse 8	6275 Ballwil	arno.galliker#gmail.com	AGA

Änderungen

Datum	Version	Kapitel	Beschreibung	Autor
2008-10-15	0.1	Alle	Grundgerüst vom Dokument	EDU
2008-10-22	0.2	Alle	Einfügen der Textinhalte von dem jeweiligen Autor	Alle
2008-10-25	0.3	Alle	Gemeinsame Überarbeitung	Alle
2008-10-29	0.4	Alle	Vollzogene Änderungen wurden eingetragen	Alle
2008-11-05	0.5	Alle	Weitere Kapitel wurden aufgeteilt und besprochen	EDU
2008-11-07	0.6	2.2	Erstellt	EDU
2008-11-07	0.7	2.3	Erstellt	AGA
2008-11-07	0.8	2.4	Erstellt	SJA
2008-11-07	0.9	2.4	Erstellt	SJA
2008-11-08	0.9	2.7	Ergänzt	AGA
2008-11-08	0.9	2.5	Erstellt	EDU
2008-11-09	1	Alle	Alle Änderungen wurden besprochen und überarbeitet	Alle

Prüfungen / Reviews

Datum	Version	Kapitel	Beschreibung	Autor
	1	Alle		GAS

Infos

Zuletzt bearbeitet	2009-01-16
Heute	2009-11-23
Bearbeitungszeit	09:57:30
Lehrjahr des Moduls	3. Lehrjahr; 2008 / 2009
Pfad	/ media/APACER_2GB/Schule/3_Lehrjahr/306_IT_Kleinprojekt_abwickeln/02_Projekt/02_Anforderungsanalyse/02_Anforderungsanalyse.odt

CC-Lizenz



Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5 Schweiz

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ch/>

Powered by



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Zweck des Dokumentes.....	5
1.2	Referenzierte Dokumente.....	5
2	Gesamtüberblick.....	6
2.1	Allgemeine Beschreibung.....	6
2.2	Ziele.....	6
2.3	Spezielle Aspekte.....	7
3	Analyse des IST-Systems.....	8
3.1	Beschreibung.....	8
3.1.1	Textuell.....	8
3.1.1	Bildlich.....	8
3.2	Schwachstellen.....	8
4	Zielkatalog.....	9
4.1	Beschreibung des SOLL-Systems.....	9
4.2	Verbesserungen.....	9
4.3	Die Lösungsidee.....	9
4.1	Bildliche Darstellung.....	10
5	Anforderungen.....	11
5.1	Ziele.....	11
5.1.1	Muss-Ziele.....	11
5.1.1	Kann-Ziele.....	11
5.2	Akteure.....	12
5.2.1	Akteurbeschreibung.....	12
5.3	Funktionale Anforderungen.....	13
5.3.1	Anforderungen aus der Sicht des Users (Schüler, Lehrer).....	13
5.3.2	Anforderungen aus der Sicht des Administrators.....	13
5.3.3	Anforderungen aus der Sicht des Systems.....	13
5.4	Use-Cases.....	14
5.4.1	UC01 „Starten der Umgebung“.....	14
5.4.2	UC02 „Server warten“.....	14
5.4.3	UC03 „Verwendung von Applikationen“.....	14
5.4.4	UC04 „Verwendung der öffentlichen Shares“.....	14
5.5	Use-Case Diagramme.....	15
5.5.1	UC01 und UC02.....	15
5.5.2	UC03 und UC04.....	16
5.6	Aktivitätsdiagramm.....	17
5.7	Glossar.....	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	http://www.edubuntu.org/images/ltsp_inet.png	1
Abbildung 2:	Somalia (An der östlichen Küste).....	5
Abbildung 3:	IST-System: Alles läuft lokal. Funktioniert nicht gut.....	7
Abbildung 4:	SOLL-System: Alles läuft Zentral über den Server.....	9
Abbildung 5:	Das Aktivitätsdiagramm (User meldet sich an).....	12

1 Einleitung

1.1 Zweck des Dokumentes

Hierbei handelt es sich um die Anforderungsspezifikation vom Projekt „Einführung von LTSP (Linux Terminal Server Project)“. Vgl. [1].

Das Projekt wird für die Schule „Somalia High-School“ realisiert. In diesem Dokument wird beschrieben, welche Anforderungen das Projekt erfüllen muss.

1.2 Referenzierte Dokumente

[1] Projektantrag vom 9.9.2008

2 Gesamtüberblick

2.1 Allgemeine Beschreibung

In Afrika, wo die Entwicklungsländer den technologischen Fortschritt noch nicht so erlebt haben wie die westliche Welt, ist Bildung rar. Darum werden wir in Somalia ein LTSP Projekt mit Edubuntu initiieren.

Bei unserem Projekt ist die Somalia High-School unser Kunde, es ist eine Schule in Ostafrika. In der Kleinstadt Balad befindet sich diese kleine Schule, die etwa 50km Nord-östlich der Hauptstadt Mogadischu liegt. Die Schule hat nur sehr begrenzte finanzielle Möglichkeiten. Darum kann die Schulleitung sich keine kostspieligen Investitionen leisten. Trotz der Einschränkungen wird die Schule eine gute Ausstattung erhalten. Die Hardware, die wir nutzen ist nicht brandneu und auf dem neusten technischen Stand. Es sind alte Computer die nun als „Thin-Clients“ fungieren.



Abbildung 2: Somalia (An der östlichen Küste)

Die Hardware kann ohne Probleme noch weiter verwendet werden, denn Thin-Clients haben keine hohen Hardwareanforderungen. Wir werden es möglichst kostengünstig für die Schule gestalten. Die Software soll kostenlos sein und dies können wir mit Open-Source realisieren.

Es geht darum, dass die Schule möglichst viel für wenig machen kann und dies wird so möglich, Ubuntu wird das zu verwendende Betriebssystem, welches wir mit dem für Schulen entwickelten Addo-On ¹ ergänzen.

2.2 Ziele

Die Schulleitung wünscht sich ein einfaches System. Es soll keine hohen Administrationsaufgaben geben, es soll einfach zu überschauen und schnell einzusetzen sein. Was vor allem wichtig ist, es soll die Bildung der Schüler fördern. Darum sind Faktoren wie Usability und Einfachheit von sehr hoher Priorität. Es soll möglich sein Anwendungen wie den Writer vom OpenOffice Suite einfach zu starten und Texte zu schreiben. Genauso soll man spielerisch Rechnen lernen, mit Lernprogrammen die intuitiv zu bedienen sind. Ein weiterer wichtiger Punkt ist ein Lernprogramm für Sprachen, um so Englisch, die am meisten genutzte Sprache weltweit zu erlernen.

Neben der Lernsoftware soll es auch möglich sein Daten auszutauschen, die Schüler sollen so die Möglichkeit haben eigene Daten zu erstellen und diese mit anderen auszutauschen.

Die Lehrperson, welche die Klasse betreut, soll ohne viele Kenntnisse die Möglichkeit haben, den Schülern zu helfen, zum Beispiel via Fernadministration.

Der zentrale Server im Klassenzimmer soll stets auf dem neusten Stand sein und alle Updates empfangen, der Zugang zum Internet soll uneingeschränkt möglich sein. Es ist wichtig das die Software stets auf dem neusten Stand ist.

¹ Edubuntu ist seit LTS-Version 8.04 ein Add-On von Ubuntu und keine eigenständige Distribution mehr.

2.3 Spezielle Aspekte

Unsere Schule hat grundsätzlich keine Daten die sensibel sind und von Zugriffen geschützt werden müssen. Darum werden wir auf den speziellen Aspekt der Sicherheit nicht viel Wert legen. Jedoch soll ein Backup sehr zuverlässig sein. Das System benötigt eine hohe Verfügbarkeit, denn das Klassenzimmer ist das einzige mit Informatikinfrastruktur und muss für über 250 Schüler und Schülerinnen zur Verfügung stehen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass die Systeme sicher vor Viren sein müssen und dies garantieren wir grundsätzlich mit Linux, jedoch sollen diverse Internetseiten mit pornografischem Inhalt gesperrt werden.

Das System soll eine zentrale Steuerung haben, darum werden wir einen Hauptserver einsetzen. Sonstige spezielle Aspekte gibt es gegenwärtig noch nicht.

3 Analyse des IST-Systems

3.1 Beschreibung

3.1.1 Textuell

Zur Zeit sieht es folgendermassen im Schulhaus aus:

1. Schüler / Lehrer startet den PC (Windows 98)
2. Schüler / Lehrer meldet sich mit einer allgemeinen lokalen PC-Anmeldung an
3. Schüler greifen über eine Verknüpfung auf eine Samba-Freigabe auf ein Verzeichnis zu. In diesem Verzeichnis sind alle Daten der Schüler gespeichert. Alle Schüler haben auf alle Ordner Zugriff.
4. Beim herunterfahren werden alle Einstellungen verworfen. Das erledigt die Dr. Kaiser PC-Wächter Karte (PCI).

3.1.1 Bildlich

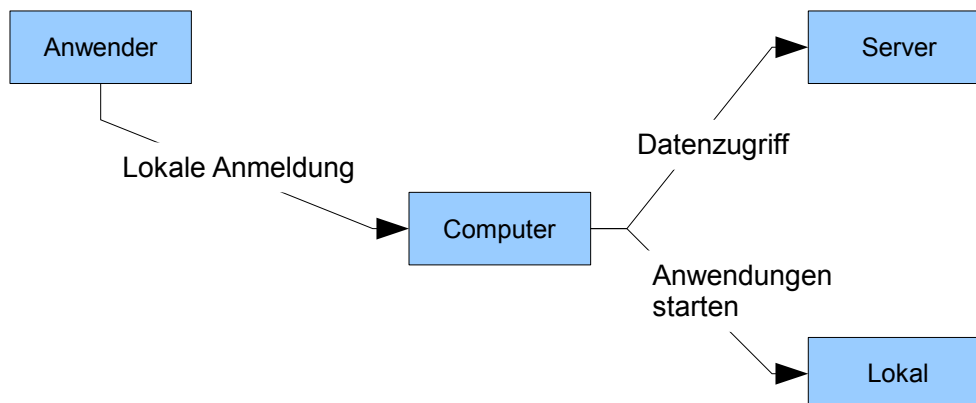


Abbildung 3: IST-System: Alles läuft lokal. Funktioniert nicht gut.

3.2 Schwachstellen

- Kein Benutzerprofil pro Schüler / Lehrer
- Die Einstellungen werden nicht persönlich gespeichert
- Alle Einstellungen gehen verloren
- Alle Daten sind für alle einsichtig
- Da die Hardware sehr alt ist, läuft alles sehr langsam.
- Keine zentrale Administration

4 Zielkatalog

4.1 Beschreibung des SOLL-Systems

Die Schule soll nun besser ausgestattet werden. Alles soll schnell laufen aber trotzdem nicht viel kosten. Wir schlagen der Schule in Somalia folgende Lösung vor:

4.2 Verbesserungen

1. Jeder Schüler erhält ein persönliches Benutzerprofil
2. Jeder Schüler erhält ein eigenes Home-Verzeichnis
3. Die Software soll stets aktuell bleiben
4. Eine zentrale Verwaltung ist notwendig
5. Das System soll angenehm und nicht langsam laufen

4.3 Die Lösungsidee

- LTSP wird in den Einsatz kommen
- Der Benutzer startet den bisherigen PC
 - Der PC bootet von der Netzwerkkarte (PXE-Boot)
 - Der PC holt eine IP-Adresse vom DHCP-Server
 - Der PC zieht ein Minimallinux von von einem TFTP-Server
 - Das Minimallinux wird gestartet
 - Das Minimallinux verbindet sich mit dem LTSP-Server
 - Das Bild wird vom LTSP-Server übertragen und auf den Client angezeigt
- Der Benutzer kann sich nun „auf dem Server“ anmelden.
- Dort hat er sein Profil mit den jeweiligen Einstellungen, sein Home-Verzeichnis, die Austausch-Verzeichnisse und Programme verfügbar.

4.1 Bildliche Darstellung

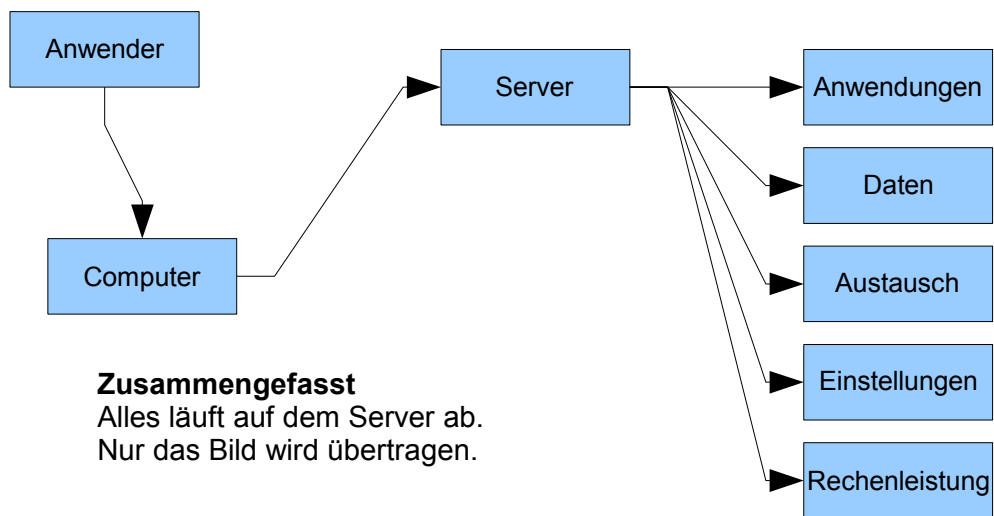


Abbildung 4: SOLL-System: Alles läuft Zentral über den Server

5 Anforderungen

5.1 Ziele

5.1.1 Muss-Ziele

1. Alte Hardware weiterhin einsetzen
2. Anschaffung eines leistungsstarken Servers
3. Einfache Integration der Geräte
4. Keine Lizenzkosten
5. Günstiger und einfacher Betrieb der gesamten Anlage
6. Zentrale Datenhaltung (Homes, Shares)
7. Zentrale Administration

5.1.1 Kann-Ziele

1. Komplette Open-Source
2. Alle Dienste (PXE, DHCP usw.) auf einem Server
3. Virtualisierungslösungen
4. Persönliche Benutzerlogins für alle Akteure
5. Überwachungsprogramme

5.2 Akteure

5.2.1 Akteurbeschreibung

Akteur-Name	Beschreibung
Schüler	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Schüler besucht die Schule und erwartet eine gute Infrastruktur. Zu dieser gehört auch das Netzwerk mit den Computern. ● Der Schüler meldet sich an einem Computer an und erwartet seine gewohnte Umgebung. ● Der Schüler nutzt den ThinClient
Lehrer	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Lehrer funktioniert genau wie ein Schüler, ausser dass er Schreibrechte auf ein für die Schüler nur ReadOnly-Direcotry hat. ● Der Lehrer nutzen den ThinClient.
Administrator	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Administrator wartet das Netzwerk. ● Durch eine zentrale Verwaltung geschieht das viel einfacher. Er kann alle Einstellungen auf dem Server vornehmen. ● Die Clients müssen praktisch nie konfiguriert werden.
Thin-Client	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Client stellt beim Booten automatisch eine Verbindung zum Server her. ● Die Hardwareanforderungen sind sehr gering.
Server	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Server stellt alle Dienste zur Verfügung. So z.B. DHCP, DNS, LTSP, NFS, TFTP, PXE, etc... (Das wird später genauer behandelt.) ● Auf dem Server wird alles konfiguriert. Vom Adressbereich bis zu den Usereinstellungen und Datenshares.

5.3 Funktionale Anforderungen

5.3.1 Anforderungen aus der Sicht des Users (Schüler, Lehrer)

Der User (Lehrer, Schüler) will jederzeit von einem ThinClient aus auf die Umgebung und auf seine persönlichen Daten sowie die Austausch-Laufwerke zugreifen können.

5.3.2 Anforderungen aus der Sicht des Administrators

Der Administrator kann das Netzwerk sowie den zentralen Server jederzeit konfigurieren und warten. Die Integration neuer Geräte soll dabei sehr einfach von statten gehen.

Der Administrator kann auf dem zentralen Server User und deren Profile verwalten, sowie alle weiteren Dienste, welche der Umgebung zur Verfügung stehen.

5.3.3 Anforderungen aus der Sicht des Systems

Der zentrale Server soll jederzeit verfügbar sein und seine verschiedenen Dienste (z.B. DHCP, DNS, LTSP, NFS, TFTP, PXE, etc...) zuverlässig anbieten.

Die ganze Umgebung soll jederzeit einfach durch weitere ThinClients erweiterbar sein.

5.4 Use-Cases

5.4.1 UC01 „Starten der Umgebung“

Auslöser	Schüler oder Lehrer
Voraussetzung	Thinclient funktionsfähig im Netzwerk
Funktionsablauf	Installation eines minimalen Linuxbetriebssystems
Endzustand	Thinclient steht zur Verwendung der Personen im Klassenzimmer bereit

5.4.2 UC02 „Server warten“

Auslöser	Administrator
Voraussetzung	Server funktionsfähig im Netzwerk
Funktionsablauf	Login auf dem Server, Internetverbindung für Updates etc.
Endzustand	Server ist wieder up to date und kann weiterverwendet werden

5.4.3 UC03 „Verwendung von Applikationen“

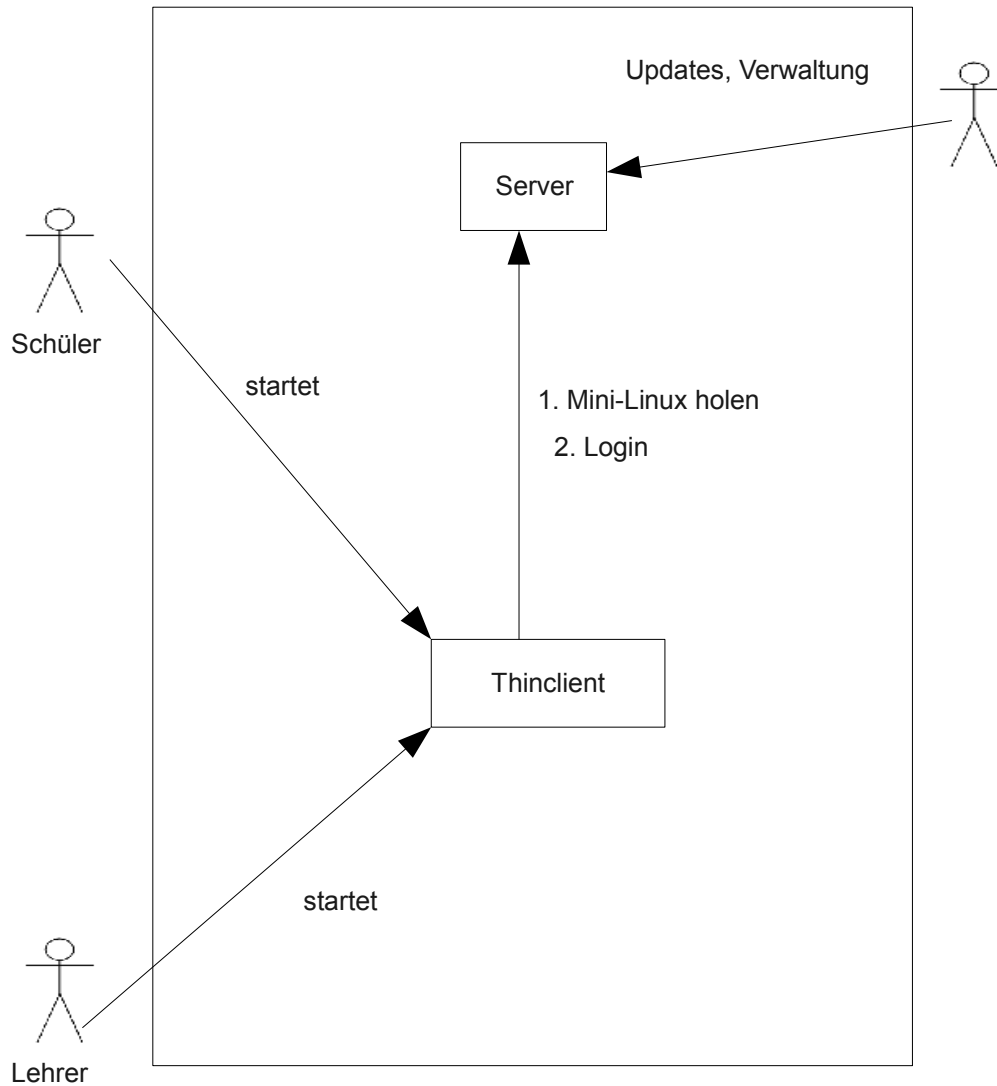
Auslöser	Schüler oder Lehrer
Voraussetzung	Client am Netz mit Konnektivität
Funktionsablauf	Starten einer Applikation durch das Betriebssystem durch den Benutzer
Endzustand	Verwendung der gestarteten Applikation

5.4.4 UC04 „Verwendung der öffentlichen Shares“

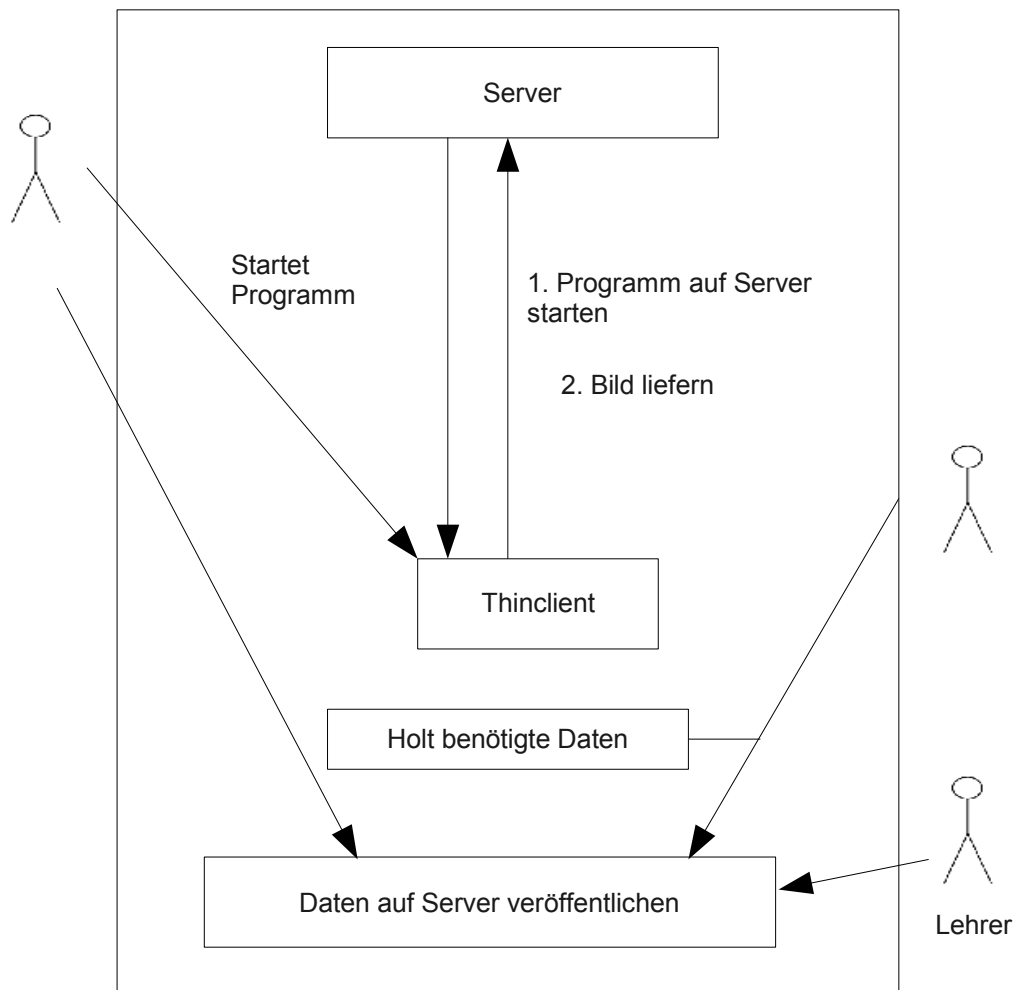
Auslöser	Schüler oder Lehrer
Voraussetzung	Client am Netz mit Konnektivität
Funktionsablauf	Daten auf dem öffentlichen Share speichern
Endzustand	Daten sind übers Netzwerk ausgetauscht worden.

5.5 Use-Case Diagramme

5.5.1 UC01 und UC02



5.5.2 UC03 und UC04



5.6 Aktivitätsdiagramm

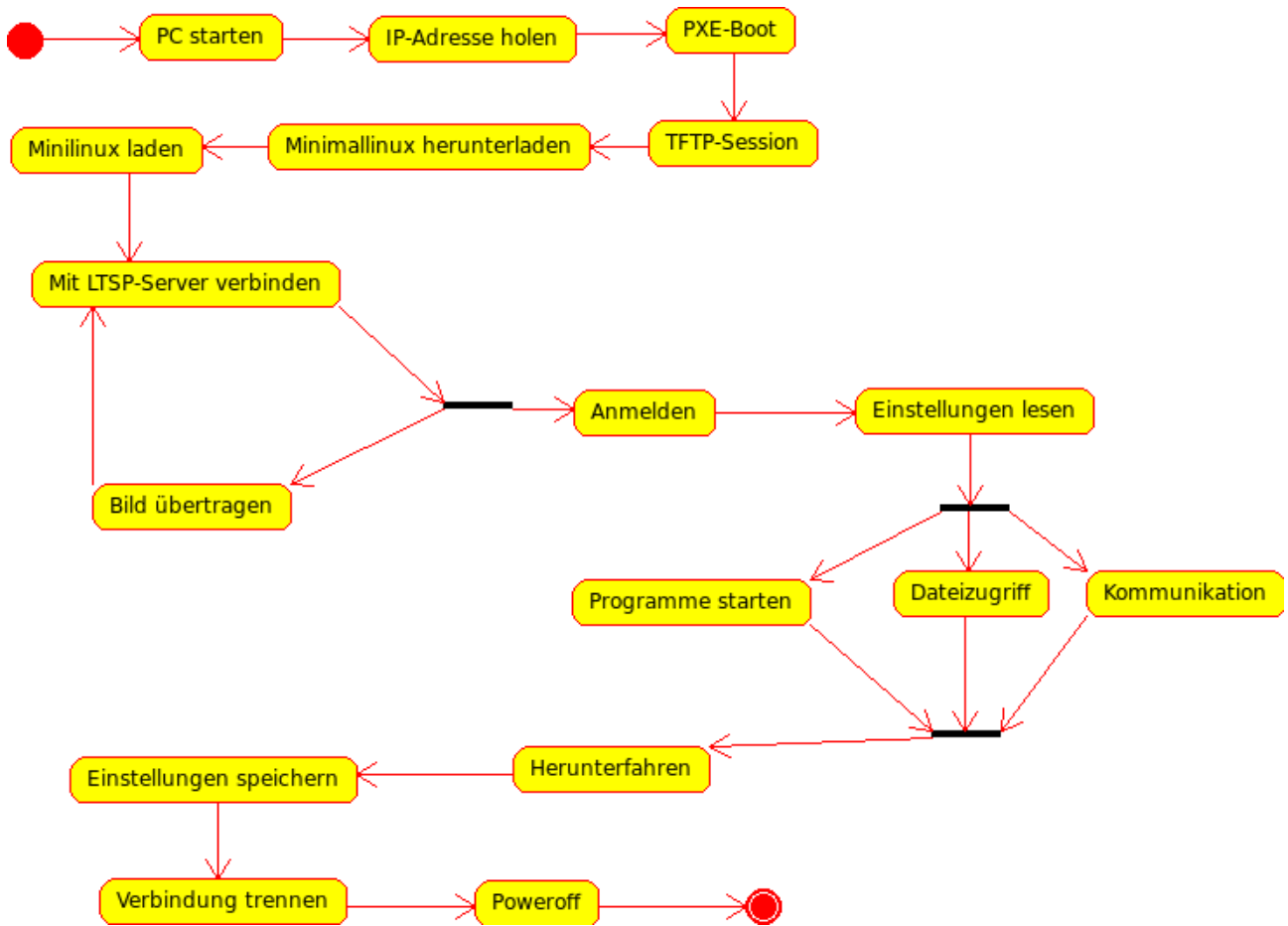


Abbildung 5: Das Aktivitätsdiagramm (User meldet sich an)

5.7 Glossar

Folgende Begriffe sind für einen Normalsterblichen genauer erklärt:

Begriff	Erklärung
DHCP	Die Thin-Clients holen sich vom DHCP-Server selber eine IP-Adresse
DNS	Die Pcs sollen einen für einen Menschen lesbaren „Namen“ bekommen.
IP-Adresse	Eindeutige „Hausnummer“ eines Computers in einem Netzwerk.
LTSP	Unsere Hauptsoftware heisst LTSP und steht für Linux Terminal Server Project.
NFS	Network File System. Man kann auf Ordner auf dem Server zugreifen.
PXE	Statt von der HD wird von der Netzwerkkarte gestartet.
TFTP	Primitives Verfahren zur Datenübertragung zwischen zwei PCs.