



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Sommersemester 2005

15. August 2005

# **ETH** PolyPhone

## **Evaluation Beta-Test**

### **- Benutzerumfrage und Analyse -**

Semesterarbeit von

Michael Berger, ETH Zürich

Professor: Dr. T. Wehner

Betreuung: Verena Friedrich, Michele De Lorenzi

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	3
1.1 Ausgangslage	
1.2 Ziel der Semesterarbeit	
1.3 Konkrete Aufgabenstellung	4
1.4 Terminplan der Semesterarbeit (Meilensteine)	5
2. Anforderungsanalyse	6
2.1 Stakeholder	
3. Fragestellungen	7
3.1 Fremdbild	8
3.2 Motivation und Beantragungsprozess	
3.3 Client (Funktionalität/ technische Aspekte)	
3.4 Verwendung	
3.5 Abschließende Beurteilung und Ausblick	9
4. Fragebogen	10
4.1 Ausformulierter Fragebogen	
4.2 Grundstruktur	
5. Tool und Zeitraum der Umfrage	11
5.1 Allgemeines zum Tool	
5.2 Teilnehmer, Zeitraum und Durchführung	
5.3 Probleme mit SelectSurvey	
6. Auswertung	13
6.1 Fremdbild	
6.2 Motivation und Beantragungsprozess	14
6.3 Client (Funktionalität/ technische Aspekte)	15
6.4 Verwendung	17
6.4.1 Unterschiedliche Funktionen	
6.4.2 Abgehende und eingehende Anrufe	18
6.4.3 Zeit und Ort der Nutzung	19
6.4.4 Abschließen eines Vertrages mit einem Telekommunikation-Provider	
6.4.5 Veränderungen durch PolyPhone	20
6.4.6 Zusätzlich verwendete periphere Devices	
6.5 Abschließende Beurteilung und Ausblick	
7. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	23
7.1 Benutzerfreundlichkeit von PolyPhone	
7.2 Einfluss von PolyPhone auf die ETH-Community, Bedarf für PolyPhone	
7.3 Schlussfolgerung	
8. Konzept für die Pilotphase	25
8.1 Verbesserungsvorschläge für die Pilotphase	
8.2 Vorschlag zum Aufbau der Test-Gruppe	
8.3 Verbesserungsvorschläge für den Fragebogen	
9. Anhang	27
A. Benutzerumfrage PolyPhone (Beta-Test)	
B. Emails an die Teilnehmer	35

# 1. Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

An der ETH Zürich wird derzeit daran gearbeitet, eine neue Art der Kommunikation entstehen zu lassen. Es handelt sich hierbei um ein Projekt der Informatikdienste, welches den Namen „PolyPhone“ trägt. Diese Dienstleistung erlaubt die Kommunikation über Voice, Video, Präsenz und Instant-Messaging auf Basis des SIP-Protokolls. Für die Übertragung benötigt man lediglich einen Zugang zum Internet sowie die Zugangsdaten zu PolyPhone.

Kommunikation über Voice bedeutet eine Übertragung der Sprache, also eine Art „Telefonfunktion“. Mit der Video-Funktion lassen sich auch bewegte Bilder übertragen und man kann damit zum Beispiel Videokonferenzen abhalten oder ähnliches. Mit der Präsenz-Funktion erhält man die Möglichkeit jederzeit nachzuschauen, ob der gewünschte Ansprechpartner gerade am PC sitzt und angerufen werden kann oder beschäftigt ist, beziehungsweise sich nicht am Platz befindet und so weiter. Außer der Voice und Videofunktion kann man auch über Instant Messaging mit anderen in Kontakt treten. Diese Kurzmitteilungen erlauben eine direkte und schnelle Kommunikation in Schriftform.

Seit Mitte Juni 2005 werden die Funktionen in der so genannten Beta-Phase getestet, welche zunächst nur einem kleinen Kreis von ungefähr 70 Benutzern offen steht. Im Oktober 2005 soll eine Pilotphase für ca. 200 Personen gestartet werden. Mit der Einführung des PolyPhone Dienstes Ende 2005 soll sich dann das Angebot an alle Studierende, Mitarbeitende und Angestellte der ETH richten.

Unterstützt wird dieses Projekt von ETH World, einem Programm zur Entwicklung und Einführung von Technologien für die Kommunikation und Kooperation unabhängig von Zeit und Ort. ETH World hat diese hier vorliegende Evaluation ins Leben gerufen.

## 1.2 Ziel der Semesterarbeit

Das Ziel und die Aufgabenstellung dieser Semesterarbeit, welche vom Zentrum für Organisations- und Arbeitswissenschaften der ETH Zürich betreut wird, ist, während

und nach der Durchführung des Beta-Tests von PolyPhone wichtige Erkenntnisse über das Benutzerverhalten und die Benutzerwünsche zu liefern.

Hierbei geht es beispielsweise um die Erreichbarkeit der Zielsetzungen der Betreiber: Können diese erreicht werden? Wo besteht Handlungsbedarf? Etc.

Zudem sollen die Ergebnisse dieser Semesterarbeit die Aufsetzung und Durchführung der Pilotphase erleichtern. Verbesserungsvorschläge, die sich aus der Beta-Phase ableiten lassen, sollen für das Pilotprojekt aufgezeigt und später eventuell umgesetzt werden. Der Fragebogen soll beispielsweise korrigiert und leicht modifiziert auch für dieses anschließende Pilotprojekt verwendet werden können. Außerdem soll aufgezeigt werden, welche Personen bzw. welcher Personenkreis sich gut für die Nutzung dieser Phase eigne(n/t).

Die Idee dabei ist, dass nicht nur technische Aspekte betrachtet werden, sondern auch Probleme, Anregungen und Wünsche seitens der User festgestellt werden und in die Arbeit der Betreiber mit einfließen.

### 1.3 Konkrete Aufgabenstellung

Diese lässt sich folgendermaßen in zwei Hauptbereiche gliedern:

1.) Durchführen einer Benutzerbefragung zu folgenden Themen:

a. Wie benutzerfreundlich ist PolyPhone?

- Werden die notwendigen Funktionen angeboten?
- Sind die Applikationen einfach zu bedienen? (Client, Web-Seiten)
- (Wo) besteht Handlungsbedarf?

b. Wie wird PolyPhone eingesetzt?

- Wann und wo wird PolyPhone eingesetzt?
- Welche Funktionen werden dabei wie häufig benutzt?
- Wohin gehen getätigte bzw. woher kommen eingehende Anrufe?

c. Welchen Einfluss hat PolyPhone auf die Community?

- Entsteht eine neue Form der Kommunikation?
- Beeinflusst PolyPhone die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen ETH-Angehörigen?
- Besteht überhaupt ein Bedarf für den Dienst PolyPhone?

## 2.) Erstellen eines Konzeptes für die Pilotphase

- a. Erleichterung der Durchführung einer Evaluation während des Pilotprojekts
  - Allgemeine Verbesserungsvorschläge
  - Modifizierung, Anpassung und Verbesserung des Fragebogens für die Pilotphase
- b. Vorschläge zur Auswahl der Personen bzw. des Personenkreises für die Pilotphase
  - Anzahl Personen sowie den Aufbau der Gruppe
  - Dauer / Zeitrahmen der Pilotphase

### 1.4 Terminplan der Semesterarbeit (Meilensteine)

Termin	Meilenstein	Beschreibung
20.06.05	Anforderungsanalyse	Anforderungen der Stakeholder
13.07.05	Konzept Umfrage Beta-Test	Konzept für Evaluation und Erstellung des Fragebogens
29.07.05	Evaluation des Beta-Test  Konzept für Pilotprojekt	Umfrage: Durchführung, Auswertung, Interpretation  Implikationen für das Pilotprojekt sowie Konzeptanpassung für die Pilotstudie

## 2. Anforderungsanalyse

### 2.1 Stakeholder

Anspruchsgruppen für die Anforderungsanalyse dieser Semesterarbeit waren die Informatikdienste (ID), ETH World und das Zentrum für Organisations- und Arbeitswissenschaften (ZOA).

Die Interessen der Informatikdienste lagen hauptsächlich im funktionalen Bereich. Von Bedeutung waren die Eintrittsbarrieren und Schwierigkeiten, die die Testuser zu Beginn hatten sowie auch die unterschiedliche Nutzungshäufigkeit der einzelnen Dienstleistungen (Voice, Video, Präsenz, Instant Messaging).

ETH World war und ist vor allem daran interessiert, Informationen über diese neue Art der Kommunikation zu erhalten. Die Zufriedenheit, Wünsche und Anregungen seitens der Anwender standen hierbei im Vordergrund.

Das Zentrum für Organisations- und Arbeitswissenschaften (ZOA) war vor allem für die Betreuung dieser Semesterarbeit zuständig, um bspw. die Richtigkeit der angewandten Methoden und Fragestellungen sicherzustellen.

Durch die Befragung dieser drei Stakeholder-Gruppen zeigte sich, dass die einzelnen Phasen von der ersten Kontaktaufnahme der Benutzer mit PolyPhone bis hin zur Benutzung der Dienstleistung von großem Interesse sind.

Anhand dieser Anforderungsanalyse und dem daraus abgeleiteten Phasen-Schaubild (Abbildung 1) wurden die Fragestellungen für den Fragebogen entwickelt.

### 3. Fragestellungen

- Fremdbild: Welche Vorstellungen haben die Testuser von PolyPhone?
- Motivation und Beantragungsprozess: Was war die jeweilige Motivation für die Anmeldung? Wie wird der Beantragungsprozess beurteilt?
- Client: Wie wird die Beschaffung und Einstellung des Clients empfunden?
- Verwendung: Welche Erfahrungen wurden bei der Nutzung der Dienstleistung gemacht?
- Abschließende Beurteilung und Ausblick: Wie werden diese Erfahrungen beurteilt und wie sehen die Benutzer die Zukunft von PolyPhone?

Dadurch wurde folgendes Schaubild entwickelt, welches den Ablauf vom ersten Kontakt mit PolyPhone, bis zur Verwendung des Dienstes veranschaulicht (Abbildung 1). Diese Gliederung der einzelnen, für das Projekt interessanten Phasen, war auch die Grundlage für die weitere Ausarbeitung der Fragestellungen.

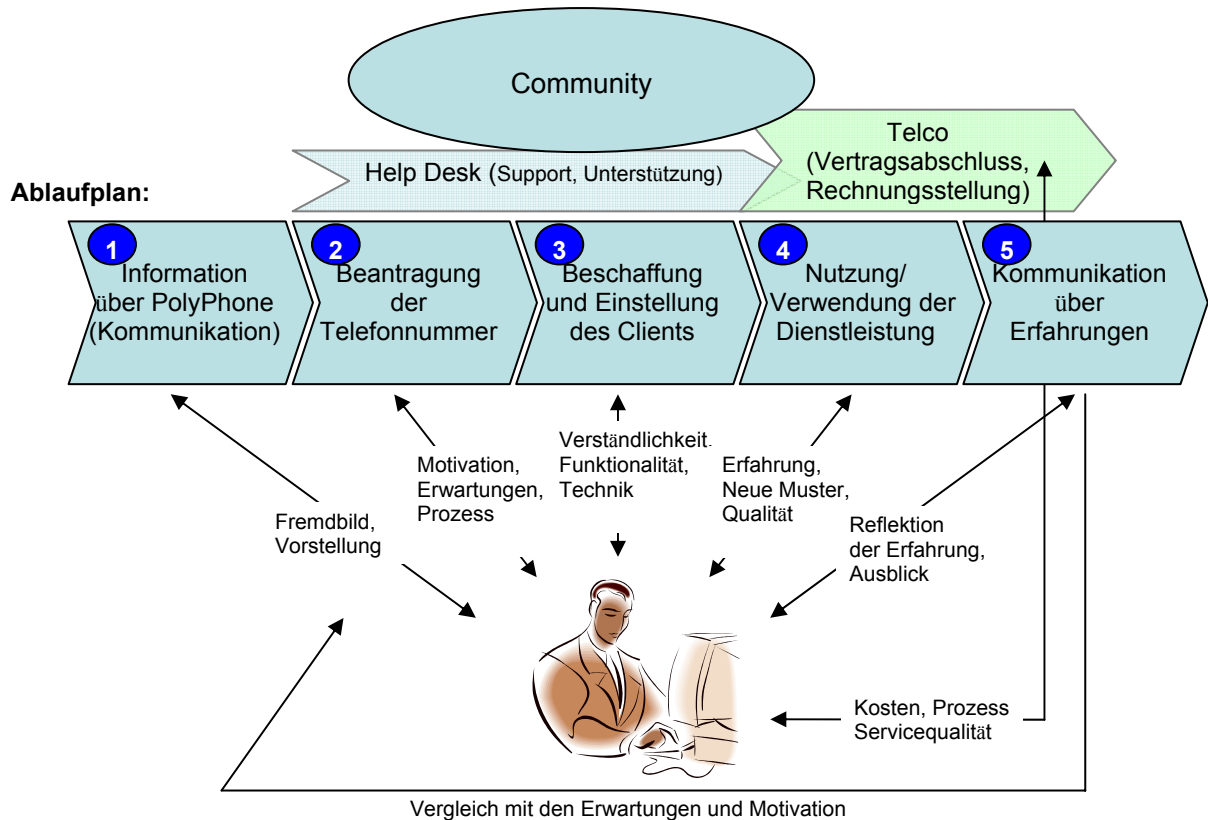


Abbildung 1

### 3.1 Fremdbild

- Welche Vorstellungen haben die Benutzer von PolyPhone?
- Welcher Bedarf besteht für den Dienst aus Sicht der Benutzer?

### 3.2 Motivation und Beantragungsprozess

- Was versprechen sich die Benutzer davon?
- Welche Vorteile sehen sie?
- Gibt es Probleme oder Schwierigkeiten beim Beantragen der Telefonnummer/ bei der Registrierung?

### 3.3 Client (Funktionalität/ technische Aspekte)

- Mit welchen Software- und Hardware-Clients wird gearbeitet?
- Welche Funktionen bietet der Client, welche fehlen?  
→ Bewertung des Clients
- Wie schwierig ist der Einstieg (Konfiguration, Benutzeridentifikation, ...)?  
→ Wie groß ist diese Hürde?
- Gibt es hilfreiche Tools (Testnummern o.ä.), welche die Einrichtung von PolyPhone erleichtern und unterstützen?

### 3.4 Verwendung

- Zu welchem Zweck wird PolyPhone genutzt?
- Wann und wo wird PolyPhone verwendet?  
→ Campus (ETH, CH, Ausland), Home, Unterwegs  
→ wired/ wireless
- Welche Dienstleistung (Presence, Instant Messaging, Video, Voice) wird gebraucht?  
→ Und wie häufig verwendet?
- Hauptsächlich zu Voice: Wohin wird telefoniert und woher kommen die meisten Anrufe? (intern, extern)



- Wie hat sich das Kommunikationsverhalten der Personen während des Beta-Tests verändert?

### 3.5 Abschließende Beurteilung und Ausblick

- Welche Erwartungen wurden erfüllt, welche nicht?  
→ Wo ist die größte Differenz?
- Wie beurteilen die Benutzer den Dienst insgesamt?
- Wo traten die größten Schwierigkeiten auf?
- Welche Wünsche ergeben sich für die Zukunft?
- Wie stellt man sich den Dienst / den Gebrauch dieses Dienstes in Zukunft vor...?
- Wird PolyPhone die Community beeinflussen?

## 4. Fragebogen

### 4.1 Ausformulierter Fragebogen

Der vollständige Fragebogen ist im Anhang im Kapitel A „Benutzerumfrage PolyPhone (Beta-Test)“ dieser Semesterarbeit einzusehen.

### 4.2 Grundstruktur

Bei der Erstellung und Ausformulierung des Fragebogens wurde darauf geachtet, dass unterschiedliche Frage- und Antworttypen vorkommen.

Er enthält offene Fragen ebenso wie Fragen mit unterschiedlichen Antwortmöglichkeiten sowie ja-/nein-Fragen. Die befragten Personen sollten sich dadurch nicht langweilen, sondern Spaß am Ausfüllen haben.

Es gab auch unterschiedliche „Wege“ innerhalb des Fragebogens (Filterfragen). So war der Fragebogen für eine Person, die PolyPhone noch nie genutzt hat, schon nach neun Fragen zu Ende.

Bei der Frage, ob man Hilfe in Anspruch genommen hat, sollte sich der Fragebogen für die unterschiedlichen Antworten (ja bzw. nein) verschieden fortsetzen. Leider hat dies nicht ganz so funktioniert wie gewünscht.

Deshalb wird im Folgenden auf die Auswertung der Frage 18 „Warum haben Sie keine Hilfe in Anspruch genommen?“ verzichtet, da hier alle Personen befragt wurden und nicht nur diejenigen, welche wirklich Hilfe in Anspruch genommen hatten.

## 5. Tool und Zeitraum der Umfrage

### 5.1 Allgemeines zum Tool

Für die Durchführung der Umfrage haben wir uns für das Tool SelectSurvey entschieden. Zu beziehen ist dieses Tool zum Beispiel im Internet auf der Homepage des Herstellers ClassApps auf [www.classapps.com](http://www.classapps.com).

Wir bekamen das Tool SelectSurvey durch das NET (Network for Educational Technology) der ETH Zürich bereitgestellt, welches auch für die technische Unterstützung im Umgang mit der Software zuständig war.

### 5.2 Teilnehmer, Zeitraum und Durchführung

Die meisten User der Beta-Phase haben direkten Kontakt zum PolyPhone Projektteam oder sind selbst in irgendeiner Weise im Projekt involviert. Folglich kommen die meisten Personen aus einer der drei oben genannten Anspruchsgruppen.

Der Durchführungszeitraum war innerhalb der Beta-Phase vom 13.07.05 bis zum 23.07.05. Insgesamt wurden 67 Personen angefragt, wovon 34 Personen (51%) den Fragebogen bearbeitet haben.

Per Email wurde am 13.07.2005 die Bitte an alle Teilnehmer der Beta-Phase geschickt, den Fragebogen auszufüllen. Auch diejenigen, die PolyPhone noch nicht genutzt haben, wurden gebeten, dies zu tun. Dadurch wollten wir etwas über die Gründe erfahren, weshalb sie PolyPhone noch nicht genutzt haben (ist die Einstiegshürde zu groß, sind Probleme und Schwierigkeiten aufgetreten, wo sind diese aufgetreten, usw.).

### 5.3 Probleme mit SelectSurvey

Das Erstellen des Fragebogens mit dem Online-Umfragetool ‚SelectSurvey‘ ging relativ problemlos vonstatten. Die Hilfen auf der SelectSurvey Seite waren sehr nützlich. Dort ist das meiste gut erklärt und beschrieben.

Probleme gab es vor allem nach der Umfrage beim Exportieren der Daten in eine Excel-Tabelle. Leider verschoben sich einzelne Antworten durch eventuell nicht ausgefüllte offene Fragen, so dass eine Auswertung anhand dieser Excel-Tabelle erheblichen Aufwand nach sich zog.

Für eine nachfolgende Umfrage würde ich dieses Problem vorher klären oder gegebenenfalls auf ein anderes Tool zurückgreifen, welches diese Problematik besser handhabt.

## 6. Auswertung

### 6.1 Fremdbild

Das folgende Schaubild (Abbildung 2) verdeutlicht, dass der ausgewählte Personenkreis der Beta-Phase in Beziehung zum Projektteam steht. Dies ist anhand der drei am häufigsten genannten Aussagen festzustellen.

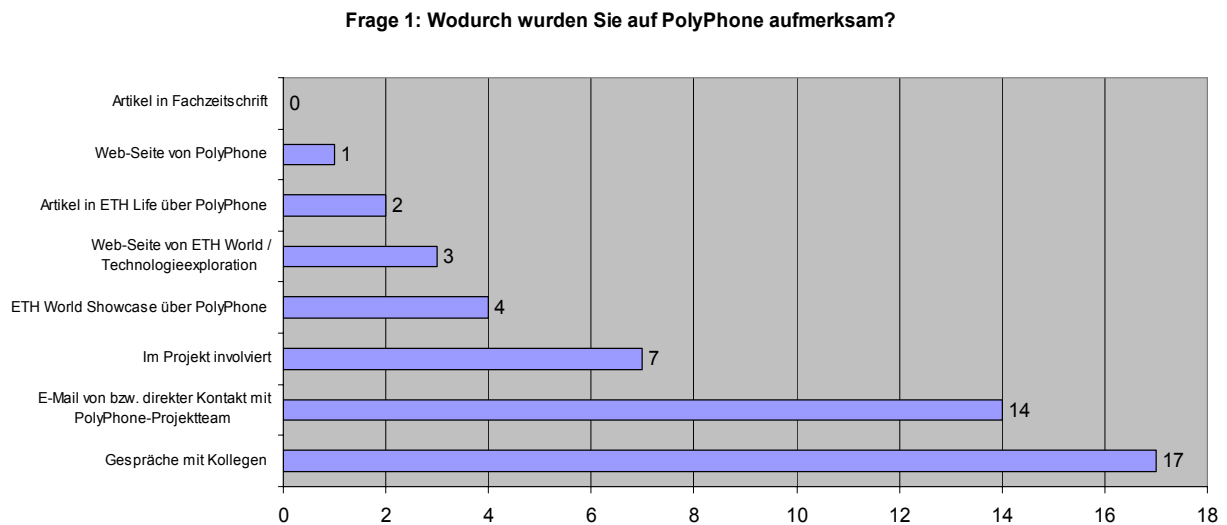


Abbildung 2

„Aus welchen Gründen meinen Sie, ist das Projekt PolyPhone ins Leben gerufen worden?“ Der Aussage, dass mit PolyPhone eine Erleichterung der Kommunikation einhergeht, stimmen 85% der Befragten eher bzw. sogar voll und ganz zu. Dass die Erreichbarkeit steigt (74%) und dass mit PolyPhone eine Kostensenkung verbunden ist, stimmen 82% eher bzw. voll und ganz zu.

Die Aussage „PolyPhone stärkt soziale Kontakte“ wird sehr differenziert gesehen. Es herrscht Uneinigkeit zwischen den Befragten. Betrachtet man den Durchschnitt der Antworten, so wird dies eher nicht so gesehen.

Ganz klare Zustimmung herrscht bei der These, dass PolyPhone zur ETH passt. Dies wird nur von einer der befragten Personen nicht so gesehen. Alle anderen stimmen hierbei zu.

Für 64% der Befragten handelt es sich bei PolyPhone nicht um einen Telefonersatz. Dies wird in der nächsten Fragestellung noch deutlicher:

**Frage 3: Es interessieren uns auch Ihre generellen Einschätzungen und Ihr Bild von PolyPhone.  
Welchen der genannten Aussagen stimmen Sie zu?**

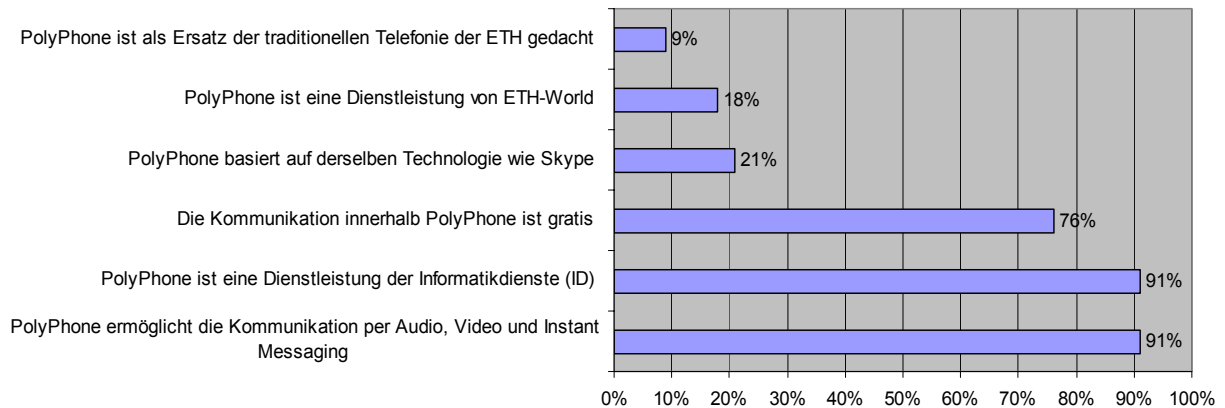


Abbildung 3

Abbildung 3 veranschaulicht die Meinung der Befragten zu verschiedenen von uns vorgegebenen Aussagen.

So stimmen beispielsweise nur 9% der Aussage zu, dass PolyPhone als Ersatz der traditionellen Telefonie der ETH gedacht ist. Dieses Ergebnis ist sehr erfreulich für die Leiter des PolyPhone-Projekts. Es wurde oft darauf hingewiesen, dass es sich bei PolyPhone nicht um einen reinen Telefonersatz handelt, sondern um eine völlig neue Art der Kommunikation, um eine Art „Revolution“, die außer Voice auch die Kommunikation über Video und Instant Messaging erlaubt. Dieser Aussage stimmen 91% der Befragten zu, ebenso wie der Aussage „PolyPhone ist eine Dienstleistung der Informatikdienste“. Insgesamt sieht man an dieser Frage sehr gut, dass die kommunizierten Themen zu PolyPhone gut angekommen sind. Vielleicht liegt dies in der jetzigen Beta-Phase auch an der oben genannten Nähe der einzelnen Befragten zum Projektteam. Mögliche Veränderungen bei den Antworten zu dieser Frage in der kommenden Pilotphase geben sicher mehr Aufschluss darüber.

## 6.2 Motivation und Beantragungsprozess

### a) Beantragungsprozess

Die Beantragung des Dienstes empfanden 88% der Befragten als leicht und unkompliziert. Für lediglich 3% (eine Person) war dieser Prozess kompliziert und aufwändig.

Auch beim Setzen des Passwortes gab es kaum größere Schwierigkeiten. So war dies für 72% der Befragten sehr einfach, und zumindest als machbar sahen es alle an.

#### b) Motivation

Es gab verschiedene Gründe für die Teilnahme an der Beta-Phase. Am häufigsten genannt wurde das Interesse an der SIP Technologie (79%) und an neuen Kommunikationsformen (70%). Für etwas mehr als die Hälfte der Befragten (55%) war allgemeine Neugier ein Argument.

Vorteile, welche durch die Benutzung von PolyPhone gesehen werden, sind vor allem Standortunabhängigkeit, Erreichbarkeit und Flexibilität. Außerdem wurde in dieser offen formulierten Frage auch noch die kostengünstige Kommunikationsform von einigen Befragten genannt.

Viele haben hierbei nur die Kommunikation über Voice betrachtet, es gab jedoch auch einige „Ausblicke“ auf die Möglichkeiten von Videokonferenzen etc.

### 6.3 Client (Funktionalität/ technische Aspekte)

Die am häufigsten benutzten Clients waren X-Lite und eyeBeam (von 12 bzw. 11 Test-Usern), gefolgt von SJPhone, welches 6 Personen verwendet haben (siehe Abbildung 4).

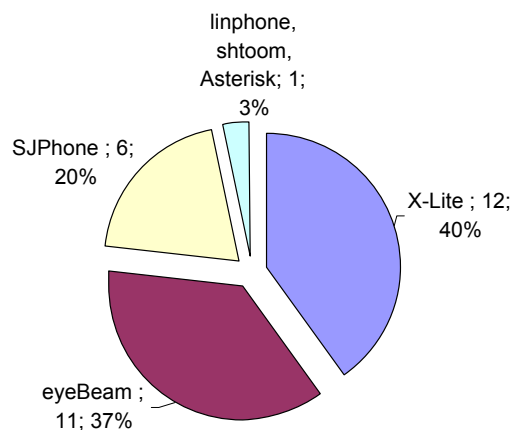


Abbildung 4

Für das Herunterladen sowie die Installation und Konfiguration benötigte der Großteil der Befragten zwischen 5 und 30 Minuten. Es sind hierbei kaum Schwierigkeiten aufgetreten, und nur 6% (zwei Personen) empfanden diesen Prozess kompliziert. Diesen zwei Personen verwendeten SJPhone bzw. eyeBeam.

Ungefähr 60% der User haben Hilfe, überwiegend in Form der PolyPhone Homepage (88%), in Anspruch genommen und empfanden diese als (sehr) nützlich (97%).

Die Gesamtbewertung der verwendeten Clients war im Durchschnitt besser als „befriedigend“ (deutsche Note 2,7 auf einer Skala von 1 = sehr gut bis 6 = ungenügend).

Vergleicht man die einzelnen Clients untereinander, so schneidet X-Lite mit einer (deutschen) Durchschnittsnote von 2,4 am besten ab, vor eyeBeam mit 2,7 und SJPhone mit 3,0. Die Schwierigkeiten bei der Installation scheinen bei eyeBeam am größten gewesen zu sein. Für niemanden war dies sehr einfach.

Folgende Betriebssysteme wurden von den befragten Personen während der Beta-Phase im Zusammenhang mit PolyPhone hauptsächlich genutzt: (Abbildung 5)

**Nutzung unter schiedlicher Betriebssystem  
(absolute Häufigkeiten; Prozentwerte)**

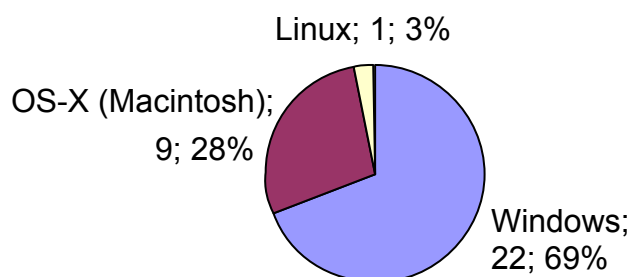


Abbildung 5

Außerdem haben sieben Test-User ein oder mehrere Hard-Phones der folgenden Hersteller verwendet:

Fritz!, Aastra, Siemens, Cisco, Xycel, Grandstream



## 6.4 Verwendung

Bis auf einen Befragten haben alle PolyPhone konfiguriert und auch schon genutzt. Diese Person gab an, dass sie ganz neu angemeldet und zeitlich noch nicht dazu gekommen sei.

### 6.4.1 Unterschiedliche Funktionen

Betrachtet man nun die User, welche PolyPhone bereits genutzt haben, so wurde Voice von jeder dieser befragten Personen während der Beta-Phase schon verwendet.

Presence, Video und Instant Messaging wurde dagegen von wenigen (5 bzw. 6 und 7 Personen) und auch nur selten getestet. Über 91% haben diese Funktionen selten oder nie genutzt und nur eine Person (3%) gab an, Presence mehrmals täglich zu verwenden.

Alle Funktionen wurden im Durchschnitt mit „nützlich“ bewertet, wie auf Abbildung 6 zu sehen ist. Die größte Nützlichkeit wurde dabei deutlich der Kommunikation über Voice beigemessen.

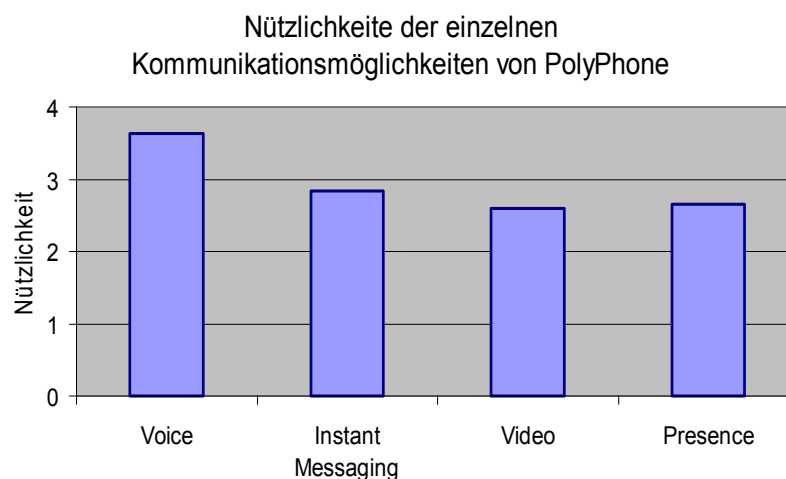


Abbildung 6

Auf die offene Frage „Welche Funktionen fehlen Ihrer Meinung nach?“ gab es sehr unterschiedliche Antworten.

Hier einige Beispielantworten: Presence (3), Voice-Box (2), Telefonbuch (2), Dateiversand (2), Anruf-Weiterleitung bzw. Anruf-Umleitung (2), Tonkorrektur.

In Klammern jeweils die Anzahl der Nennungen.

## 6.4.2 Abgehende und eingehende Anrufe

Betrachtet wurde auch, wohin getätigte Anrufe gehen (Abbildung 7) und woher eingehenden Anrufe kamen (Abbildung 8).

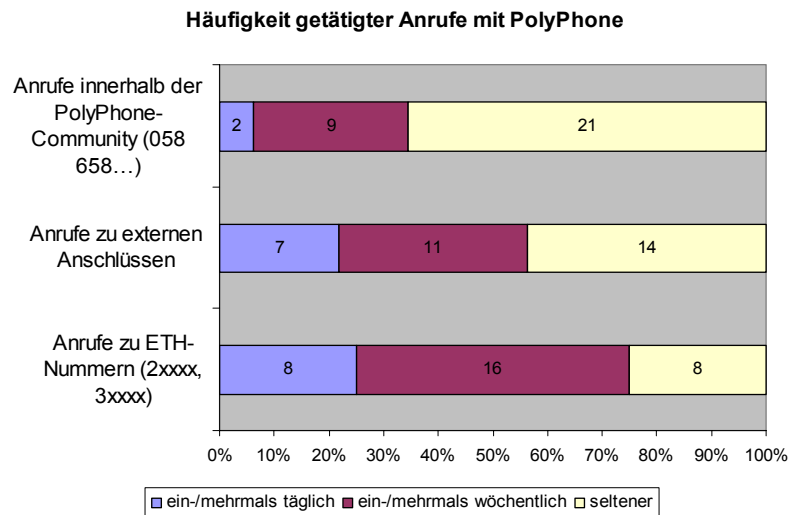


Abbildung 7

Innerhalb PolyPhone wurden relativ wenige Anrufe getätigt, von 21 Personen seltener als einmal wöchentlich.

Viel häufiger waren „Telefonate“ zu ETH-Nummern, welche ständig erreichbar sind und somit von den Usern zu Testzwecken angerufen werden konnten.

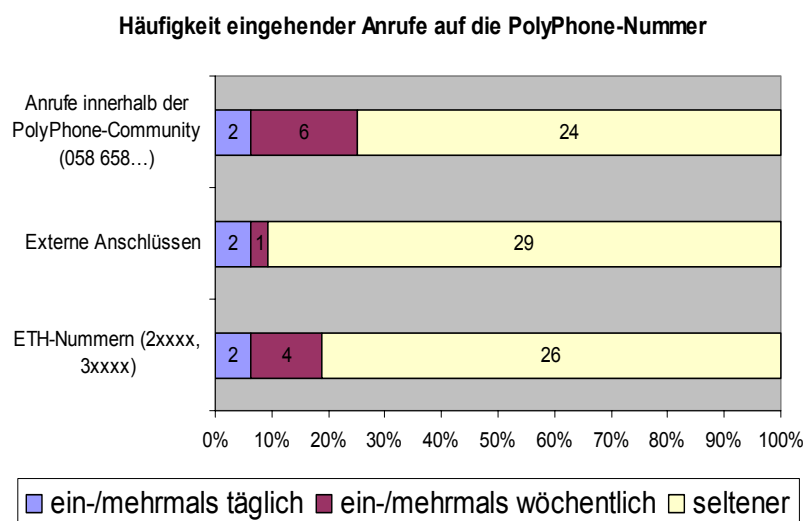


Abbildung 8

Eingehende Anrufe gab es insgesamt gesehen weniger. Eine mögliche Interpretation hierfür ist, dass die PolyPhone Nummer nur wenigen Personen außerhalb PolyPhone bekannt ist. Außerdem ist man nicht ständig online, wenn man angerufen wird.

#### 6.4.3 Zeit und Ort der Nutzung

Die meisten Nutzer gaben an, PolyPhone während der Arbeitszeit, also vor- und nachmittags, zu nutzen (zusammen 72%, bzw. 34% und 38%). Die restlichen 28% nutzten den Dienst abends, niemand nachts.

Die meisten User befanden sich hierbei am ETH-Arbeitsplatz, gelegentlich auch zu Hause. 97% der Befragten besitzen zu Hause einen Internet-Anschluss, lediglich eine Person hat also daheim keinen Zugang zum WWW. Auf eine wireless Verbindung greifen dabei 28% zurück, die Mehrheit mit einer Geschwindigkeit von 2000Kbit/s.

#### 6.4.4 Abschließen eines Vertrages mit einem Telekommunikation-Provider

Während der Beta-Phase konnten die Test-User gratis Anrufe via PolyPhone ins Festnetz tätigen. Ab dem Pilot-Projekt wird es notwendig sein, einen Vertrag mit einem Telekom-Provider abzuschließen. Es werden jedoch nur die Verbindungskosten verrechnet und keine festen Gebühren. Auf die Frage, ob sie bereit wären einen solchen Vertrag abzuschließen, antworteten 62% mit „Ja“.

Beispiele von Begründungen für Nein-Antworten:

- Dann kann man ja gleich das Telefon in die Hand nehmen (2 mal genannt)
- Nur geschäftliche Nutzung, innerhalb ETH, Kosten soll Arbeitgeber tragen  
→ dies war der häufigste genannte Grund, der in dieser Art vier Mal genannt wurde

Beispiele von Begründungen für Ja-Antworten:

- Gute Zukunftsaussichten
- Um es nutzen zu können
- Kostensparend, billiger (2 Mal genannt)

Dass es bei solch einem Vertragsabschluss auf die Konditionen und den Preis ankommt, ist verständlich. So wurde dies auch von je einer Person, die zuvor Ja bzw. Nein angekreuzt hatte, als Bedingung für den Vertragsabschluss genannt.

#### 6.4.5 Veränderungen durch PolyPhone

Alle befragten Personen gaben an, dass es keine merklichen Veränderungen des Kommunikationsverhaltens gab. Begründung hierfür war zum Beispiel, wie oben bereits genannt, die geringe User-Anzahl. Zitat: „Es war ja nie wer da...“

Weitere Aussagen waren, dass es hierfür noch zu früh sei oder man bisher noch zu wenig Zeit hatte.

#### 6.4.6 Zusätzlich verwendete periphere Devices

Bei der Nutzung von PolyPhone wurden häufig zusätzliche, unterstützende periphere Geräte wie zum Beispiel Headset (von 96%), Mikrofon (von 24%), Kopfhörer (von 20%) sowie Kamera (von 28%) verwendet.

### 6.5 Abschließende Beurteilung und Ausblick

Allgemein wurden kaum Änderungen des Kommunikationsverhaltens festgestellt. Nach nur wenigen Wochen Nutzung von PolyPhone ist es hierfür vielleicht noch etwas zu früh.

Die Erwartungen wurden für einen Großteil der Beta-User erfüllt (81%). Die größten Differenzen waren vor allem einige Client-Schwächen. Bemängelt wurden die Benutzeroberfläche, die Einrichtung des Clients, fehlende Funktionen etc. Speziell genannt wurde sehr häufig die fehlende Präsenzanzeige.

So sahen auch 38% der Befragten die größten Schwierigkeiten bei der Installation und Einrichtung des Clients.

Die Gesamtbeurteilung des PolyPhone Dienstes fiel recht positiv aus. Im Durchschnitt bewerteten die Befragten ihn als gut.

Ich denke, dass über die anfänglichen Schwächen bisher tolerant hinweggesehen wird. Dies kann sich jedoch auch schnell ändern, wenn die Testgruppe aus einem anderen Umfeld gewählt wird, also nicht so stark PolyPhone-verbunden ist, und sich das Projekt in einer späteren Phase befindet.

Zur Häufigkeit zukünftiger Verwendung meinten 76% der Befragten, dass sie es sich vorstellen können, PolyPhone mehrmals täglich zu benutzen. Mindestens mehrmals wöchentlich gaben 97% an.

Wie groß die Befragten das Potenzial der einzelnen Dienstleistungen einschätzen, ist an folgendem Schaubild (Abbildung 9) abzulesen:

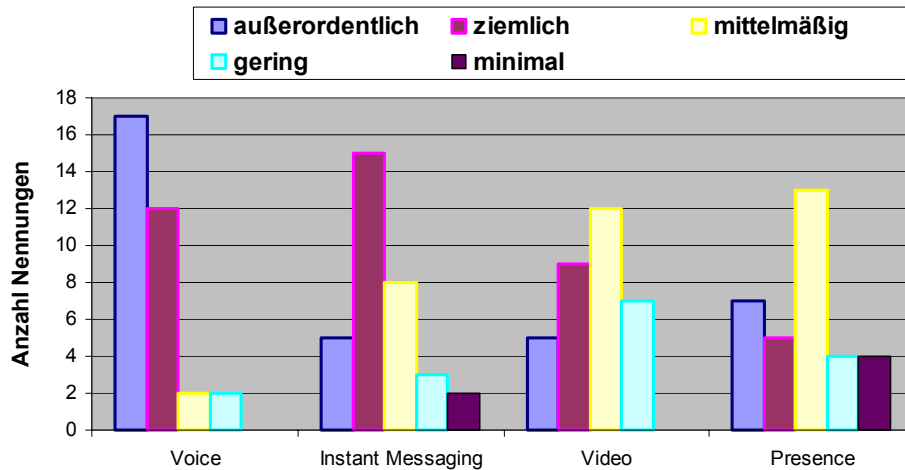


Abbildung 9

Sie schätzen das Potenzial der einzelnen Dienstleistungen verschieden groß ein. Voice bescheinigen sie mit Abstand das größte Potenzial.

Unter dem Begriff „Presence“ konnten sich allerdings einige der befragten Personen nichts oder nur sehr wenig vorstellen. Deshalb muss man dieses Ergebnis mit Vorsicht betrachten.

Ebenso verhält es sich mit Video und Instant Messaging. Da diese nur sehr selten verwendet wurden, stellen sich nicht alle Befragten dasselbe darunter vor. Ich denke, dass eine verstärkte Nutzung aller Funktionen diese Ergebnisse stark verändern kann.

Blick in die Zukunft:

64% der befragten Personen sind der Meinung, dass PolyPhone die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen ETH-Angehörigen verändern wird, und dass PolyPhone die ETH-Community beeinflussen wird.

Beispielhafte Aussagen waren unter anderem: „Man ist theoretisch überall und zu jederzeit erreichbar“, und sehr poetisch ausgedrückt: „Kommunikation bedeutet leben. Wachstum und Entwicklung sind nur durch Kommunikation möglich.“

Anregungen durch die Test-User:

- Größere Auswahl an Clients soll zur Verfügung gestellt werden.  
→ Integration von Voice, Video, Instant Messaging und Presence
- Aufnahme als professionell betreuter Service
- Umleitungsmöglichkeiten der verschiedenen Nummern
- Bessere Dokumentation
- Ersatz von Mobiltelefon
- Kompatibilität zu Skype o.ä.
- Zentrales Telefonbuch
- Ersatz von Mobiltelefon

## 7. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

### 7.1 Benutzerfreundlichkeit von PolyPhone

Bei der Beantragung des Dienstes, beim Passwort setzen sowie bei der Client-Installation gab es kaum Schwierigkeiten.

Die Hilfen wurden allesamt sehr gut bewertet. Auch die durchschnittliche Gesamtbeurteilung der Clients war mit „befriedigend (- gut)“ (deutsche Note 2,7) durchaus positiv. Noch besser fiel die Gesamtbeurteilung von PolyPhone mit „gut“, (Note 1,9) aus.

Wenn es Probleme, Schwierigkeiten oder Kritik seitens der Benutzer gab, dann vor allem im Bezug auf den Client. Die fehlende Präsenzanzeige wurde von vielen bemängelt, ebenso die Benutzeroberfläche und teilweise auch der Einrichtungsvorgang.

### 7.2 Einfluss von PolyPhone auf die ETH-Community, Bedarf für PolyPhone

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Mehrheit der Befragten der Meinung sind, dass PolyPhone die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen ETH-Angehörigen verändern wird und dass PolyPhone die ETH-Community beeinflussen wird.

Betrachtet man die Tatsache, dass sich bis auf eine Person alle vorstellen können, PolyPhone mehrmals wöchentlich zu verwenden, ist er Bedarf für PolyPhone auf jeden Fall gegeben.

Das weitaus größte Potenzial wird hierbei der Dienstleistung Voice beigemessen. Meine Vermutung ist, dass die befragten Personen sich darunter am meisten vorstellen können. Während die anderen Funktionen wie Presence, Instant Messaging und Video von einigen erst noch richtig „entdeckt“ werden müssen.

### 7.3 Schlussfolgerung

Die Dienstleistung PolyPhone scheint auf einem guten Weg zu sein. Handlungsbedarf besteht vor allem auf der technischen Seite bei den oben genannten Problemen und Schwierigkeiten mit dem Client.

Ein einheitlicher Client mit allen Funktionen, ausgereifter Technik sowie guter Dokumentation würde diese Probleme meiner Meinung nach beheben.

Viele positive Anmerkungen gab es zu den zukünftigen Möglichkeiten und Vorteilen mit und durch PolyPhone. Wie zum Beispiel die Flexibilität, überall erreichbar zu sein, laut Armin Brunner dem Projektleiter von PolyPhone sogar auf dem Mond.



## 8. Konzept für die Pilotphase

### 8.1 Verbesserungsvorschläge für die Pilotphase

Erhebliche Verbesserungen würde man schon durch eine Vergrößerung der Testgruppe erzielen. Hiermit würden sich den Testusern viel mehr Möglichkeiten bieten, PolyPhone zu nutzen, anderen Usern zu schreiben, sie anzurufen etc. Außerdem wäre ein einheitlicher Client mit allen Funktionen ein erheblicher Fortschritt.

Meines Erachtens sollte man auch vorher schon grob den Benutzungs-Zeitrahmen angeben. Dadurch wüssten die User schon relativ genau, wie lange sie den Dienst in dieser Weise nutzen können.

### 8.2 Vorschlag zum Aufbau der Test-Gruppe

Zusätzlich zu den bisherigen Usern könnte man zwei weitere „separate“ Gruppen zur Benutzung von PolyPhone „einladen“.

Beispielsweise eine Personengruppe aus dem Informatikstudium, welche technisch sehr interessiert und auch computerorientiert ist. Ebenso eine weitere Gruppe aus einem eher weniger computerorientierten Studiengang wie zum Beispiel Sport, Biologie oder Umwelt. Damit würde man ein breites Spektrum an verschiedenen Usern abdecken und bei der nächsten Evaluation könnten vielleicht interessante Unterschiede entdeckt werden, welche die weitere Entwicklung von PolyPhone beeinflussen könnten und eventuell zu einer Verbesserung führen würden.

### 8.3 Verbesserungsvorschläge für den Fragebogen

Es sollte öfter die Möglichkeit geben, auch „Keine Angabe“ auszuwählen oder eine Frage einfach zu überspringen. Das heißt, es sollte weniger „Muss-Fragen“ geben, die eine Antwort verlangen. Hierdurch wurden eventuell Personen zu einer Antwort gezwungen, die keine Meinung dazu hatten oder einer anderen, nicht aufgeführten Meinung waren.

Für eine bessere Zusammenfassung nach der Durchführung einer Umfrage wäre es hilfreich, wenn öfter die gleichen Antwortmöglichkeiten zur Auswahl stehen.

Hierdurch könnte man die einzelnen Items sicher besser und einfacher kategorisieren.

## 9. Anhang

### A. Benutzerumfrage PolyPhone (Beta-Test)

#### Einleitungstext/ Instruktion:

Sie haben sich für die Beta-Phase von PolyPhone angemeldet und in den letzten Wochen schon einige Erfahrungen damit gesammelt. Mit dem Ausfüllen des folgenden Fragebogens helfen Sie bei der Evaluation von PolyPhone. Diese Evaluation wollen wir während dem Beta-Test und auch der Pilotphase durchführen. Mit den damit erhaltenen Informationen soll PolyPhone so gestaltet werden, dass es als erfolgreiche Dienstleistung eingeführt werden kann.

Bitte beantworten Sie den Fragebogen auch dann, wenn Sie sich als Beta-Tester angemeldet haben, aber bisher noch nicht dazu gekommen sind, PolyPhone zu benutzen.

Die Beantwortung des Fragebogens dauert etwa XX Minuten.

Ihre Angaben werden anonym behandelt und ausschließlich projektintern verwendet.

Bitte beantworten Sie den Fragebogen bis **spätestens 23.07.2005**.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

#### 1. Fremdbild

##### 1. **Wodurch wurden Sie auf PolyPhone aufmerksam? (mehrere Antworten möglich)**

- Web-Seite von PolyPhone
- Web-Seite von ETH World / Technologieexploration
- ETH World Showcase über PolyPhone
- Artikel in ETH Life über PolyPhone
- Artikel in Fachzeitschrift
- E-Mail von bzw. direkter Kontakt mit PolyPhone-Projektteam
- Gespräche mit Kollegen
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

##### 2. **Aus welchen Gründen meinen Sie, ist das Projekt PolyPhone ins Leben gerufen worden? Zur Beantwortung dieser Frage bewerten Sie bitte die einzelnen Aussagen:**

- PolyPhone ist ein Telefon-Ersatz
- PolyPhone erleichtert die Kommunikation

- PolyPhone steigert die Erreichbarkeit
- PolyPhone hilft Kosten zu senken
- PolyPhone stärkt soziale Kontakte
- PolyPhone passt zur ETH, da sie eine technische Hochschule ist  
(*ich stimme voll und ganz zu; ich stimme eher zu; ich stimme eher nicht zu; ich stimme überhaupt nicht zu*)

**3. Es interessieren uns auch Ihre generellen Einschätzungen und Ihr Bild von PolyPhone. Welchen der genannten Aussagen stimmen Sie zu?**

- PolyPhone ermöglicht die Kommunikation per Audio, Video und Instant Messaging
- PolyPhone ist als Ersatz der traditionellen Telefonie der ETH gedacht
- PolyPhone basiert auf derselben Technologie wie Skype
- PolyPhone ist eine Dienstleistung von ETH World
- PolyPhone ist eine Dienstleistung der Informatikdienste (ID)
- Die Kommunikation innerhalb PolyPhone ist gratis

**2. a) Motivation/ Erwartung**

**4. Aus welchen Gründen haben Sie sich entschieden, PolyPhone während der Beta-Phase auszuprobieren? (mehrere Antworten möglich)**

- Allgemeine Neugier
- Interesse an der SIP-Technologie
- Interesse an neuen Kommunikationsformen
- Ich möchte meinen Input zur Dienstleistung geben
- Aufgrund meiner Arbeitssituation (Sabbatical, Austauschsemester, Homeoffice etc.) bin ich prädestiniert dafür, einer der ersten Benutzer zu werden
- Weitere Gründe: \_\_\_\_\_

**5. Welche Vorteile sehen Sie für sich in der Nutzung von PolyPhone?**

\_\_\_\_\_

**2. b) Beantragungsprozess**

**6. Wie haben Sie die Beantragung des Dienstes empfunden?**

- kompliziert und aufwändig
- leicht und unkompliziert
- teils-teils

**7. Sind Sie bis jetzt überhaupt dazu gekommen, PolyPhone zu konfigurieren und zu nutzen?**

- ja
- nein

**8. Warum nicht?**

- Ich hatte bisher keine Zeit
- Ich habe doch kein Interesse daran
- Bereits bei der Anmeldung bzw. Konfiguration sind Schwierigkeiten aufgetreten und ich habe aufgegeben
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**9. Um Ihr PolyPhone-Passwort setzen zu können, mussten Sie sich auf der Internetseite [www.passwort.ethz.ch](http://www.passwort.ethz.ch) anmelden.**

**Wie empfanden Sie diesen Prozess?**

- sehr einfach, überhaupt kein Problem
- machbar
- kompliziert

### **3. Client**

**10. Wenn Sie ein Soft-Phone eingesetzt haben: Mit welchem Soft-Phone haben Sie während der Beta-Phase vorwiegend gearbeitet?**

- X-Lite
- eyeBeam
- SJPhone
- Anderes Softphone: \_\_\_\_\_

**11. Mit welchem Betriebssystem haben Sie vorwiegend gearbeitet?**

- Windows
- OS-X (Macintosh)
- Linux

**12. Wenn Sie ein Hardware-Phone eingesetzt haben: Welches Modell haben Sie verwendet?**

\_\_\_\_\_

**13. Wie viel Zeit haben Sie ungefähr für das Herunterladen sowie die Installation und Konfiguration des Clients benötigt?**

- weniger als 5 Minuten
- zwischen 5 und 15 Minuten
- zwischen 15 und 30 Minuten

- mehr als 30 Minuten

**14. Wie einfach bzw. schwierig war dies für Sie?**

- sehr einfach, überhaupt kein Problem
- machbar
- kompliziert
- äußerst schwierig, nicht alleine hinbekommen

**15. Haben Sie bei der Installation und Einrichtung des Clients Hilfe in Anspruch genommen?**

- Ja

**16. Welche Hilfe haben Sie bei der Installation und Einrichtung des Clients in Anspruch genommen? (mehrere Antworten möglich)**

- Homepage PolyPhone (Anleitung, FAQ)
- Testnummer(n) zur Überprüfung der Verbindung (z.B. 999)
- Projektmitarbeiter
- Sonstige Hilfe: \_\_\_\_\_

**17. Waren die angebotenen Unterstützungen hilfreich und nützlich?**

- sehr nützlich
  - nützlich
  - weniger nützlich
  - nutzlos
- 
- Nein

**18. Warum haben Sie keine Hilfe in Anspruch genommen? (mehrere Antworten möglich)**

- kein Bedarf
- zu kompliziert
- wusste nicht wo nachschauen
- weitere Gründe: \_\_\_\_\_

**19. Welche zusätzlichen peripheren Geräte (Devices) haben Sie für PolyPhone verwendet? (mehrere Antworten möglich)**

- Kopfhörer
- Mikrofon
- Headset mit Mikrofon
- Kamera: (Modell: \_\_\_\_\_)

**20. Wie bewerten Sie gesamtheitlich betrachtet den von Ihnen verwendeten Client?**

- 1 = sehr gut
- 2 = gut
- 3 = befriedigend
- 4 = ausreichend
- 5 = mangelhaft
- 6 = ungenügend

#### **4. Verwendung**

##### **21. Welche Funktionen haben Sie genutzt? (mehrere Antworten möglich)**

- Voice
- Instant Messaging
- Video
- Presence

##### **22. Wie häufig haben Sie diese Funktionen genutzt?**

- Voice
- Instant Messaging
- Video
- Presence

*(mehrmals täglich, einmal täglich, mehrmals wöchentlich, einmal wöchentlich, seltener, nie)*

##### **23. Wie hat sich Ihr Kommunikationsverhalten während der Beta-Phase durch PolyPhone geändert?**

---

##### **24. Wie nützlich sind für Sie die einzelnen Kommunikationsmöglichkeiten von PolyPhone?**

- Voice
- Instant Messaging
- Video
- Presence

(jeweils: 1=sehr nützlich ; 2=nützlich ; 3=weniger nützlich ; 4=nutzlos)

##### **25. Welche Funktionen fehlen Ihrer Meinung nach?**

---

##### **26. Wie häufig haben Sie den Dienst PolyPhone für folgende Zwecke verwendet?**

- Anrufe zu ETH-Nummern (2xxxx, 3xxxx)
- Anrufe zu externen Anschlüssen
- Anrufe innerhalb der PolyPhone-Community (058 658...)  
*(mehrmals täglich, einmal täglich, mehrmals wöchentlich, einmal wöchentlich, seltener)*

**27. Wie häufig haben Sie von folgenden Anschlüssen Anrufe auf Ihre PolyPhone-Nummer erhalten?**

- ETH-Nummern (2xxxx, 3xxxx)
- Externe Anschlüssen
- Anrufe innerhalb der PolyPhone-Community (058 658...)  
*(mehrmals täglich, einmal täglich, mehrmals wöchentlich, einmal wöchentlich, seltener)*

**28. Zu welcher Tageszeit nutzen Sie PolyPhone am häufigsten?**

- Vormittags
- Nachmittags
- Abends
- Nachts

**29. Wo befinden Sie sich während der Nutzung von PolyPhone?**

- ETH Arbeitsplatz:
- ETH-Campus:
- Hochschule in der Schweiz:
- Hochschule im Ausland:
- Zu Hause:
- Unterwegs:  
*(jeweils: nie; selten; gelegentlich; meistens; immer)*

**30. Auf welche Art der Verbindung zum Internet greifen Sie bei der Nutzung von PolyPhone hauptsächlich zurück?**

- wireless
- wired

**31. Verfügen Sie zu Hause über einen Internet-Anschluss?**

- Ja

**32. Welche Geschwindigkeit (Download in Kbit/s) steht Ihnen zur Verfügung?**

- 100
- 600
- 1000
- 1200



- 2000
  - 2400
  - 3000
  - Andere: \_\_\_\_\_
- Nein

**33. Während der Beta-Phase können Sie gratis via PolyPhone ins Festnetz anrufen. Ab dem Pilot-Projekt wird es notwendig sein, einen Vertrag mit einem Telekom-Provider abzuschließen. Es werden jedoch nur die Verbindungskosten verrechnet und keine festen Gebühren. Wären Sie bereit einen solchen Vertrag abzuschließen?**

- Ja
- Nein

**34. Begründen Sie bitte Ihre Antwort?**

\_\_\_\_\_

## **5. Abschließende Beurteilung („Fazit“) & Blick in die Zukunft**

**35. Wurden Ihre Erwartungen bezüglich PolyPhone erfüllt?**

- Ja
- Nein

**36. Wo sehen Sie die größte Differenz bezüglich Ihrer Erwartungen?**

\_\_\_\_\_

**37. Wo traten für Sie die größten Schwierigkeiten auf? (mehrere Antworten möglich)**

**Bei...**

- ... der Beantragung von PolyPhone
- ... der Installation und Einrichtung des Clients
- ... der Nutzung von Presence
- ... der Nutzung von Instant Messaging
- ... der Nutzung von Video
- ... der Nutzung von Voice
- Sonstigem: \_\_\_\_\_

**38. Wie beurteilen Sie den Dienst PolyPhone insgesamt?**

- 1 = sehr gut

- 2 = gut
- 3 = befriedigend
- 4 = ausreichend
- 5 = mangelhaft
- 6 = ungenügend

**39. Welche Wünsche, Anregungen und Verbesserungsvorschläge haben Sie für die Zukunft im Bezug auf PolyPhone?**

---

**40. Wie oft können Sie sich vorstellen PolyPhone zu verwenden?**

- mehrmals täglich
- einmal täglich
- mehrmals wöchentlich
- einmal wöchentlich
- seltener

**41. Wie groß schätzen Sie das Potenzial der einzelnen Dienstleistungen für die nähere Zukunft (die nächsten 2-3 Jahre) ein?**

- Presence:
- Instant Messaging:
- Video:
- Voice:

*(jeweils: außerordentlich; ziemlich; mittelmäßig; gering; minimal)*

**42. Wird PolyPhone Ihrer Meinung nach die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den ETH-Angehörigen verändern?**

- Ja
- Nein

**43. Wird dadurch auch die ETH-Community beeinflusst?**

- Ja
- Nein

**44. Begründen Sie bitte Ihre Antwort:** \_\_\_\_\_

## B. Emails an die Teilnehmer

### 1) Erste Einladung den Fragebogen auszufüllen

Hallo,

Sie haben sich für die Beta-Phase von PolyPhone angemeldet und in den letzten Wochen schon einige Erfahrungen damit gesammelt. Mit dem Ausfüllen des folgenden Fragebogens helfen Sie uns bei der Evaluation von PolyPhone.

Bitte beantworten Sie die Umfrage bis spätestens 23.07.2005

Unter folgendem Link geht es zum Fragebogen:

<http://net-evaluation.ethz.ch/SelectSurveyASPAdvanced/TakeSurvey.asp?EID=52MB6mKB865BJm96B39mB2L6BJ16>

Diese Evaluation wird von Michael Berger, Student im achten Semester, im Rahmen einer Semesterarbeit am Zentrum für Organisations- und Arbeitspsychologie (ZOA) im Auftrag der Betreiber von PolyPhone durchgeführt.

Für Fragen oder bei sonstigen Problemen und Anregungen stehe ich Ihnen gerne unter [MichaelBerger@student.ethz.ch](mailto:MichaelBerger@student.ethz.ch) zur Verfügung.

Vielen Dank!  
Michael Berger

### 2) Erinnerungs-Email

Hallo,

falls Sie bisher noch nicht dazu gekommen sind den Fragebogen zu beantworten, bitte ich Sie dies bis morgen noch zu tun.

Bitte auch diejenigen, die PolyPhone bisher noch nicht genutzt haben!

Der Fragebogen ist dann natürlich dementsprechend kürzer und die Beantwortung hierfür dauert maximal 5 Minuten.

Hier nochmals der Link zum Fragebogen:

<http://net-evaluation.ethz.ch/SelectSurveyASPAdvanced/TakeSurvey.asp?EID=52MB6mKB865BJm96B39mB2L6BJ16>

Vielen Dank!

Michael Berger