

„Kommunikation und Austausch von Multimediatdaten in spontanen Bluetooth-Netzwerken mittels J2ME“

Diplomarbeit Nepomuk Karbacher

Präsentation: 12.MAI.2005

Inhalt der Präsentation

Die Applikation „n3po“:

- Funktionalität
- Architektur/Implementierung

Test auf den Endgeräten:

- Nokia 6230
- Siemens S 65



Die Applikation:



WWW.N3PO.COM

Applikation: Einsatzgebiet

Suche von Personen mit bestimmten Merkmalen im direkten Umfeld mittels Bluetooth.

- Suchen von anderen Bluetooth-Geräten in einstellbaren Intervallen
- Suchen des eigenen Services auf gefundenen Geräten
- Prüfen der Merkmale
- Herstellung einer direkten Verbindung zwischen zwei Endgeräten
- Kommunikation und Übertragung von Multimediadaten
- Wiederherstellung der Verbindung nach Abbruch

Applikation: Technische Voraussetzungen

J2ME-fähiges Mobiltelefon mit CLDC 1.1 und MIDP 2.0

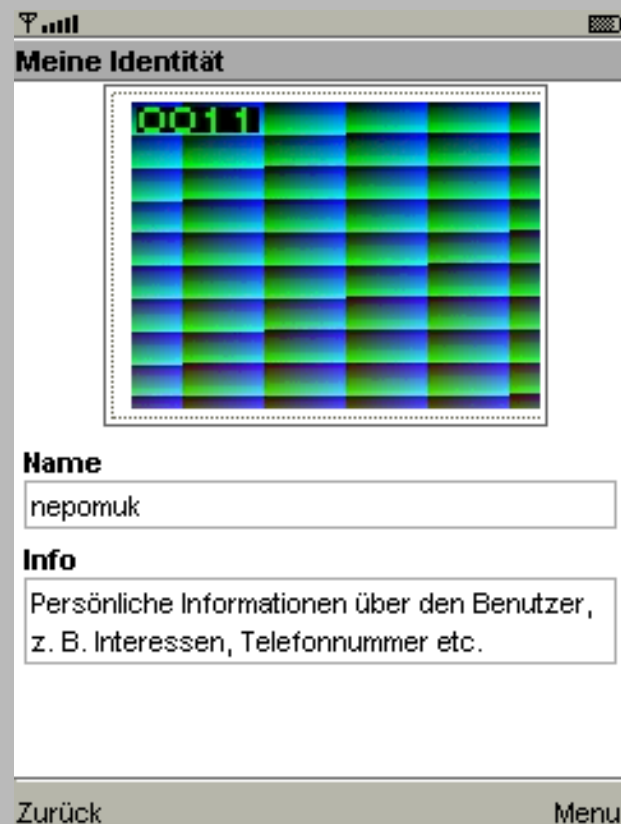
optionale Pakete:

- Mobile Media API (MMAPI)
- Wireless Messaging API (WMA)
- Bluetooth API (JABWT)

- FileConnection API (optional)

Größe des .jar-Archivs incl. Grafiken und Audio: ~140 KB

Applikation: Funktionsweise



Identität:

Erstellen der eigenen Identität, bestehend aus:

- Foto
- Name
- Infotext

Das Foto kann über die interne Kamera aufgenommen, oder über das Filesystem eingelesen werden.

Applikation: Funktionsweise

The screenshot shows a mobile application interface with a status bar at the top displaying signal strength, 'ABC', and battery level. The main content area is titled 'Kennwort' and contains two sections: 'Mein Kennwort' with a text input field containing 'Suche Mitfahrer', and 'Partner Kennwort' with a text input field containing 'Suche Fahrkarte'. At the bottom, there are two buttons: 'Zurück' and 'Speichern'.

Kennwortsuche:

Suche über individuelles Kennwort z. B:

Mein Kennwort: SucheKarte

(unter diesem Begriff werde ich gefunden)

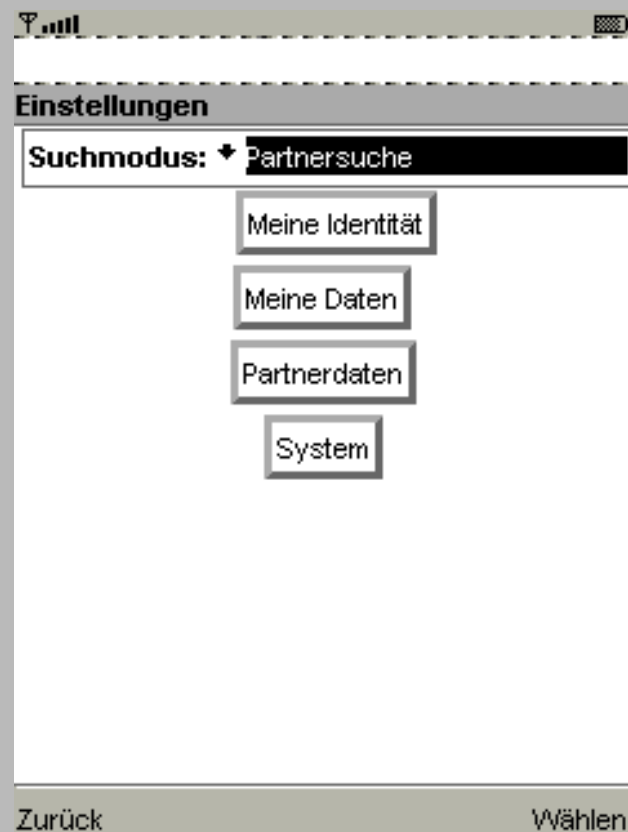
PartnerKennwort: HabeKarte

(nach diesem Begriff suche ich)

Vor Festivals oder Konzerten.

Zahlreiche andere Anwendungsmöglichkeiten können über die Kennwortsuche universell abgedeckt werden.

Applikation: Funktionsweise



Partnersuche-Modus:

Statt Kennwörtern werden Personenprofile miteinander verglichen.

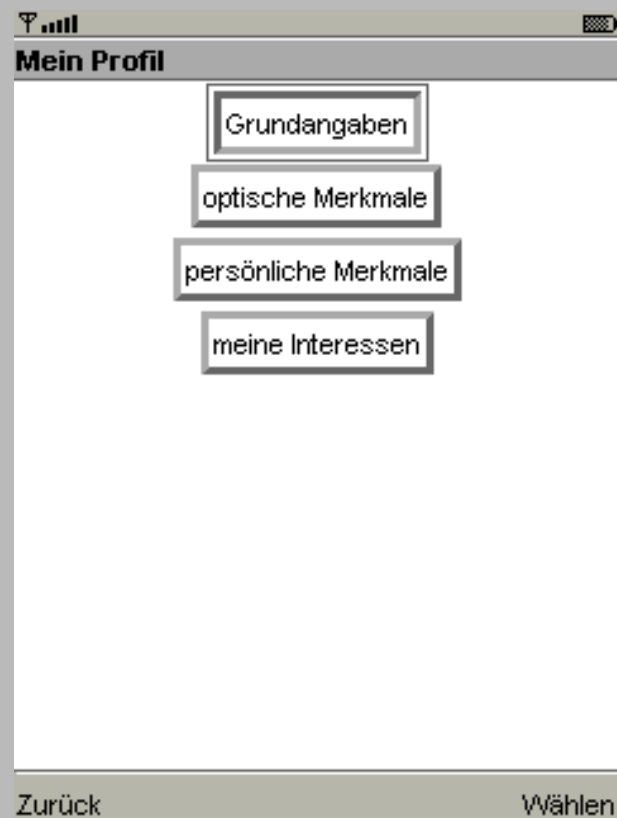
Angelehnt an Internet-Partnerbörsen.

Erstellung der Profile und Vergleich derer direkt auf dem Endgerät.

Keine zwischengeschalteten Server

-> keine weiteren Kosten

Applikation: Funktionsweise



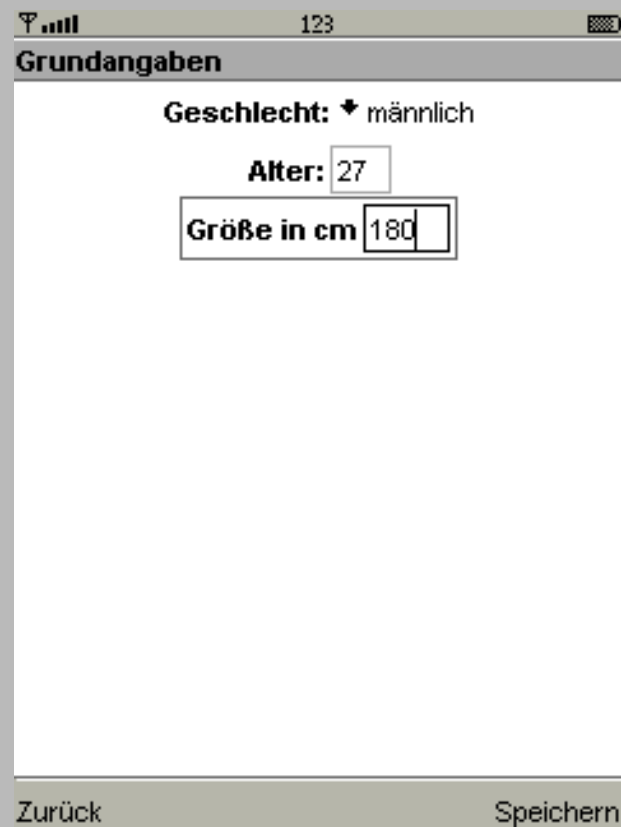
Persönliches Profil:

Beschreibt die eigenen Eigenschaften.

Kategorien:

Grundangaben
optische Merkmale
persönliche Merkmale
meine Interessen

Applikation: Funktionsweise



Grundangaben

Geschlecht: männlich

Alter: 27

Größe in cm: 180

Zurück Speichern

Grundangaben:

Die Grundangaben bestehen aus:

Alter
Größe
Geschlecht

Das Geschlecht dient als Ausschlusskriterium beim Profilvergleich.

Gewichtung der Grundangaben: 30%

Applikation: Funktionsweise

The screenshot shows a mobile application window with a title bar at the top containing a signal strength icon and a battery icon. Below the title bar is a header labeled "optische Merkmale". The main content area contains four dropdown menus, each with a label and a selected value: "Figur" with "schlank", "Haarfarbe" with "blond", "Augenfarbe" with "blau", and "Frisur" with "mittellange Haare". The "Frisur" dropdown is currently open, showing the selected value. At the bottom of the screen, there are two buttons: "Zurück" on the left and "Speichern" on the right.

Optische Merkmale:

Die optischen Merkmale bestehen aus:

Figur
Haarfarbe
Augenfarbe
Frisur

Optionen vordefiniert, Popup-Menues

Gewichtung der optischen Merkmale: 20%

Applikation: Funktionsweise

The screenshot shows a mobile application interface with a title bar at the top containing a signal strength indicator and a battery icon. Below the title bar is a header labeled 'Meine Interessen'. The main content area contains five items, each with a label and a dropdown menu:

- Literatur ▼ ja
- Kino / Film? ▼ ja
- Musik? ▼ ja
- Sport? ▼ nein
- Fernsehen? ▼ nein

At the bottom of the screen, there is a navigation bar with two buttons: 'Zurück' on the left and 'Speichern' on the right.

Meine Interessen:

Die wählbaren Interessen beschränken sich in dieser Version auf:

Literatur
Kino bzw. Film
Musik
Sport
Fernsehen

Optionen: „ja“ oder „nein“
„nein“ ist die Voreinstellung

Gewichtung der Interessen: 25%

Applikation: Funktionsweise

The screenshot shows a mobile application interface with a title bar at the top containing a signal strength icon and a battery icon. Below the title bar is a header labeled 'Meine Merkmale'. The main content area lists five personal attributes, each with a dropdown arrow and a selected value: 'Raucher?' with 'nein', 'Fitness?' with 'durchschnittlich', 'Familienstand?' with 'ledig', 'Kinder?' with '0', and 'Schulabschluss?' with 'Abitur'. The 'Schulabschluss?' item is highlighted with a black background. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'Zurück' on the left and 'Speichern' on the right.

Meine Merkmale

Raucher? ▾ nein

Fitness? ▾ durchschnittlich

Familienstand? ▾ ledig

Kinder? ▾ 0

Schulabschluss? ▾ Abitur

Zurück Speichern

Persönliche Merkmale:

Die persönlichen Merkmale bestehen aus:

Rauchstatus
Fitness
Familienstand
Kinderzahl
Schulabschluss.

Gewichtung: 25%

Applikation: Funktionsweise

The screenshot shows a mobile application window titled "Partner Profil". At the top, there is a status bar with signal strength and battery icons. Below the title, there is a slider control labeled "Übereinstimmung in %" with a value of 50. Below this, there are four stacked rectangular buttons: "Grundangaben", "optische Merkmale", "persönliche Eigenschaften", and "gemeinsame Interessen". At the bottom of the screen, there is a "Zurück" button.

Partner-Profil:

Das Partner-Profil legt die beim Partner gewünschten Eigenschaften fest.

Kategorien analog zum eigenen Profil.

Übereinstimmungsprozentsatz

(wie viele der gewünschten Eigenschaften muss der potentielle Partner erfüllen?)

Applikation: Funktionsweise

The screenshot shows a mobile application interface with a status bar at the top displaying signal strength, the number 123, and a battery icon. Below the status bar is a header bar with the title "Grundangaben". The main content area contains the following fields:

- Geschlecht:** A dropdown menu with a downward arrow and the text "weiblich".
- Alter von:** A text input field containing the number "22".
- Alter bis:** A text input field containing the number "29".
- Größe von:** A text input field containing the number "170".
- Größe bis:** A text input field containing the number "180".

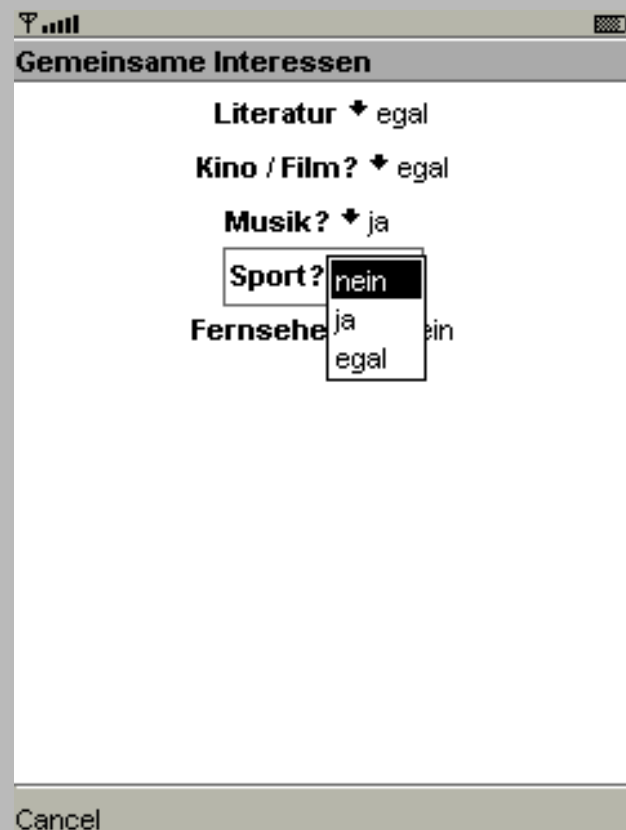
At the bottom of the screen is a navigation bar with two buttons: "Zurück" on the left and "Speichern" on the right.

PartnerProfil: Grundangaben

Bestehend aus:

- gesuchtem Geschlecht
- minimales Alter
- maximales Alter
- minimale Größe
- maximale Größe

Applikation: Funktionsweise



The screenshot shows a mobile application interface with a dialog titled "Gemeinsame Interessen". The dialog contains a list of interests, each with a dropdown menu. The interests and their selected values are:

- Literatur: egal
- Kino / Film?: egal
- Musik?: ja
- Sport?: nein
- Fernsehe: ja

At the bottom of the dialog is a "Cancel" button.

Andere Dialoge im PartnerProfil:

Bei den Eigenschaften kann neben „ja“ und „nein“ auch „egal“ ausgewählt werden.

Applikation: Funktionsweise

Programmeinstellungen

Voreinstellung Scanfrequenz: ▾ Loggen

Klingelton: ▾ Aus

Vibrationsalarm: ▾ Vibration AUS

Abocenter:

+55 500 01

Abonnementstatus

debug menue

Zurück Speichern

Systemeinstellungen:

- Voreingestellter Bewegungsmodus
- Klingelton (3 zur auswahl oder Aus)
- Vibrationsalarm aktiviert/deaktiviert
- Abonnementstatus
- Debug-Menue

Applikation: Funktionsweise



The screenshot shows a mobile application interface with a status bar at the top displaying signal strength and battery level. The main content area is titled "Abonnementstatus:" and contains two text boxes. The first text box displays "Ihr Abo läuft seit: Fri Mar 18 11:04:01 UTC 2005". The second text box displays "Ihr Abo läuft noch: 6 Tage". Below the second text box is a button labeled "Abo verlängern". At the bottom of the screen is a navigation bar with a button labeled "Zurück".

Abonnementstatus:

Ihr Abo läuft seit: Fri Mar 18 11:04:01 UTC 2005

Ihr Abo läuft noch: 6 Tage

Abo verlängern

Zurück

Abonnementstatus:

Bezahlmodell der Applikation:

Abonnement für einen Monat

Bezahlung direkt im Programm über
„Premium-SMS“ an Abocenter-Nummer.

Applikation: Funktionsweise



Abonnement verlängern:

Freischaltcode für einen Monat als Antwort auf die Premium-SMS.

Bei Ablauf des Abonnements:

- Benachrichtigung des Benutzers
- Suche kann nicht mehr aktiviert werden

Programm lässt sich weiterhin starten, Menues bleiben benutzbar.

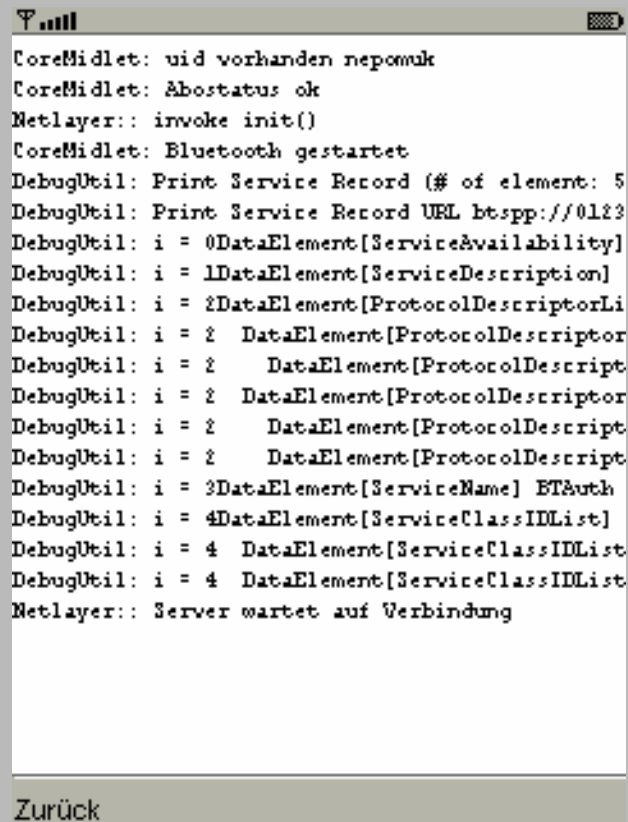
Applikation: Funktionsweise



Debug-Menue:

Das Debug-Menue bietet einige Hilfsfunktionen für den Entwickler.

Applikation: Funktionsweise



```
CoreMidlet: uid vorhanden nepomuk
CoreMidlet: Abostatus ok
Netlayer:: invoke init()
CoreMidlet: Bluetooth gestartet
DebugUtil: Print Service Record (# of element: 5
DebugUtil: Print Service Record URL btspp://0123
DebugUtil: i = 0DataElement[ServiceAvailability]
DebugUtil: i = 1DataElement[ServiceDescription]
DebugUtil: i = 2DataElement[ProtocolDescriptorLi
DebugUtil: i = 2  DataElement[ProtocolDescriptor
DebugUtil: i = 2  DataElement[ProtocolDescriptor
DebugUtil: i = 2  DataElement[ProtocolDescriptor
DebugUtil: i = 2  DataElement[ProtocolDescriptor
DebugUtil: i = 2  DataElement[ProtocolDescriptor
DebugUtil: i = 3DataElement[ServiceName] BTAuth
DebugUtil: i = 4DataElement[ServiceClassIDList]
DebugUtil: i = 4  DataElement[ServiceClassIDList]
DebugUtil: i = 4  DataElement[ServiceClassIDList]
Netlayer:: Server wartet auf Verbindung

Zurück
```

Debug-Modus:

Wenn der debug-Modus aktiviert wird, werden die Ausgaben auf eine Canvas gezeichnet, um möglichst viel Text auf dem Display darstellen zu können.

Applikation: Funktionsweise



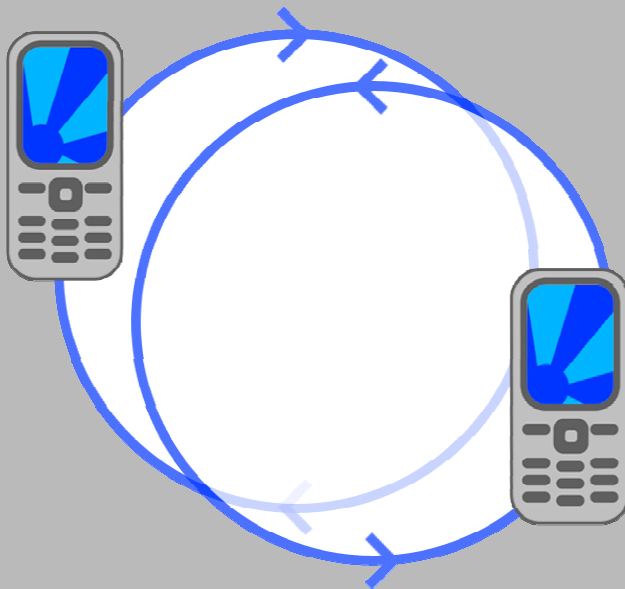
Aktivieren der Suche:

Vollständigkeit der Identität wird geprüft

Temporären Bewegungsmodus einstellen
(Joggen, Gehen, Sitzen)

„aktivieren“-Button auswählen

Applikation: Funktionsweise



Suche aktiviert:

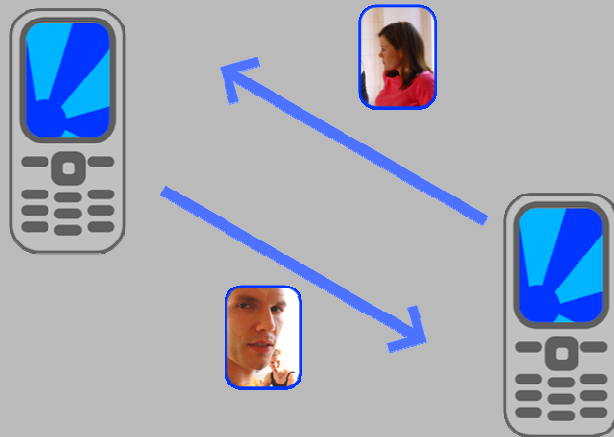
- Suche nach Bluetooth-Geräten
- in Intervallen (Bewegungsmodus)

Wenn ein Gerät gefunden wurde, wird der Service der „n3po“-Applikation darauf gesucht.

Wird der Service nicht gefunden:

weitere Geräte suchen

Applikation: Funktionsweise



Verbindung aufbauen:

Wird n3po-Service gefunden:

- Profil/Kennwort prüfen

Wenn Profil/Kennwort passt:

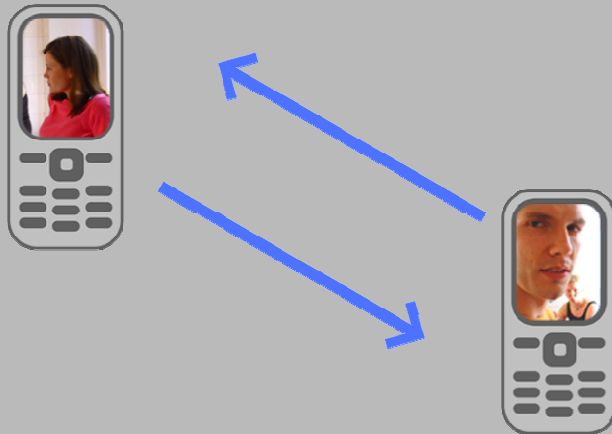
- Datensatz verschicken/empfangen
(Profil/Kennwort, Foto, Infotext, Name)

Wenn Profil/Kennwort nicht passt:

- Gerät auf „KnownDevices“ – Liste
- Gerätesuche fortsetzen

Applikation: Funktionsweise

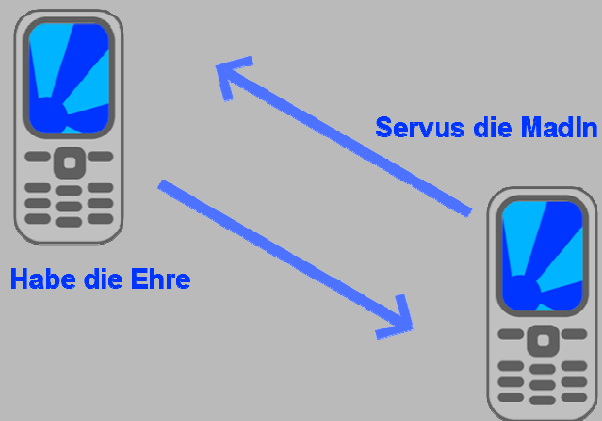
Verbindung aufgebaut:



- Benachrichtigen des Benutzers
(Klingelton / Vibration / Backlight)
- Darstellen von Foto, Name, Infotext

Person ist max. 10 – 100m entfernt und
mittels Foto identifizierbar.

Applikation: Funktionsweise



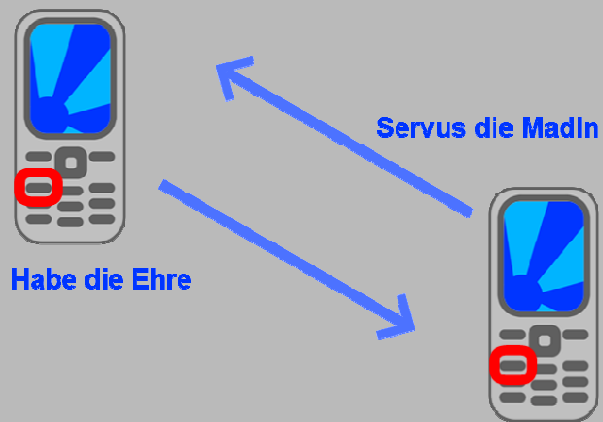
Text-Chat per Bluetooth:

Kostenlose Kommunikation via
Textnachrichten
z. B. wenn Person nicht direkt sichtbar.

- bis 500 Zeichen pro Nachricht
- Bestätigungston

Applikation: Funktionsweise

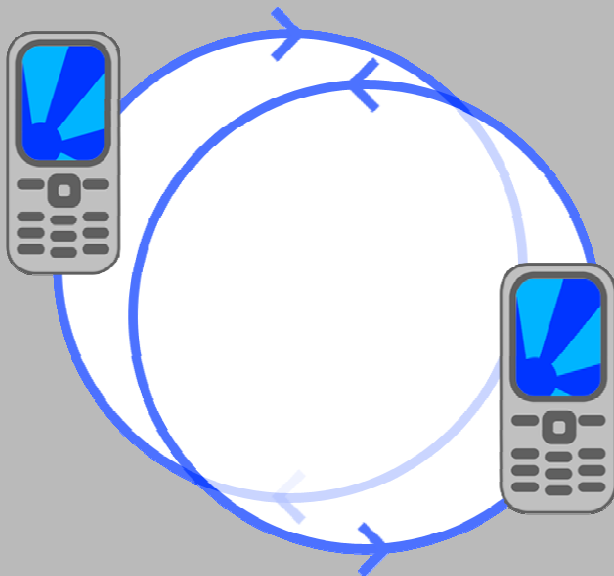
VoiceChat via Bluetooth



Ähnlich Walkie-Talkie/Push to talk

- Aufnahme solange Taste gedrückt ist.
- Verschicken der Audiodaten
- Abspielen über Lautsprecher des anderen Geräts
- Bestätigungston

Applikation: Funktionsweise



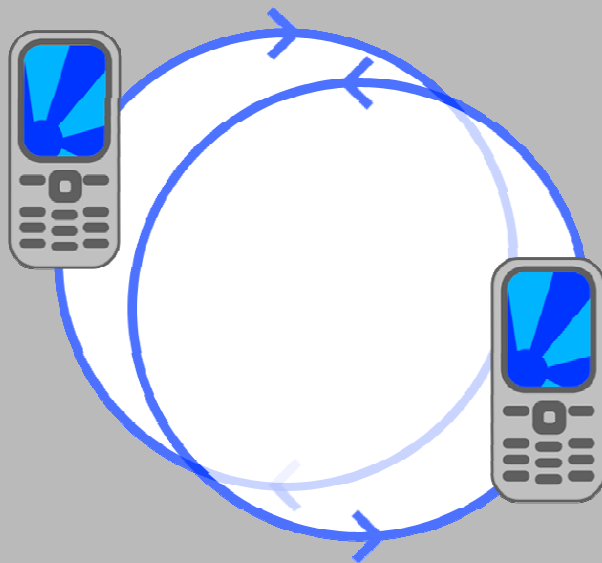
Wiederherstellen der Verbindung:

Bluetooth: Instabile Verbindung

Nach Störung oder Überschreitung der Reichweite:

- Programm bemerkt Verbindungsabbruch
- Versucht, Verbindung wiederherzustellen
- Solange Verbindung gestört: **Fehlerton**

Applikation: Funktionsweise



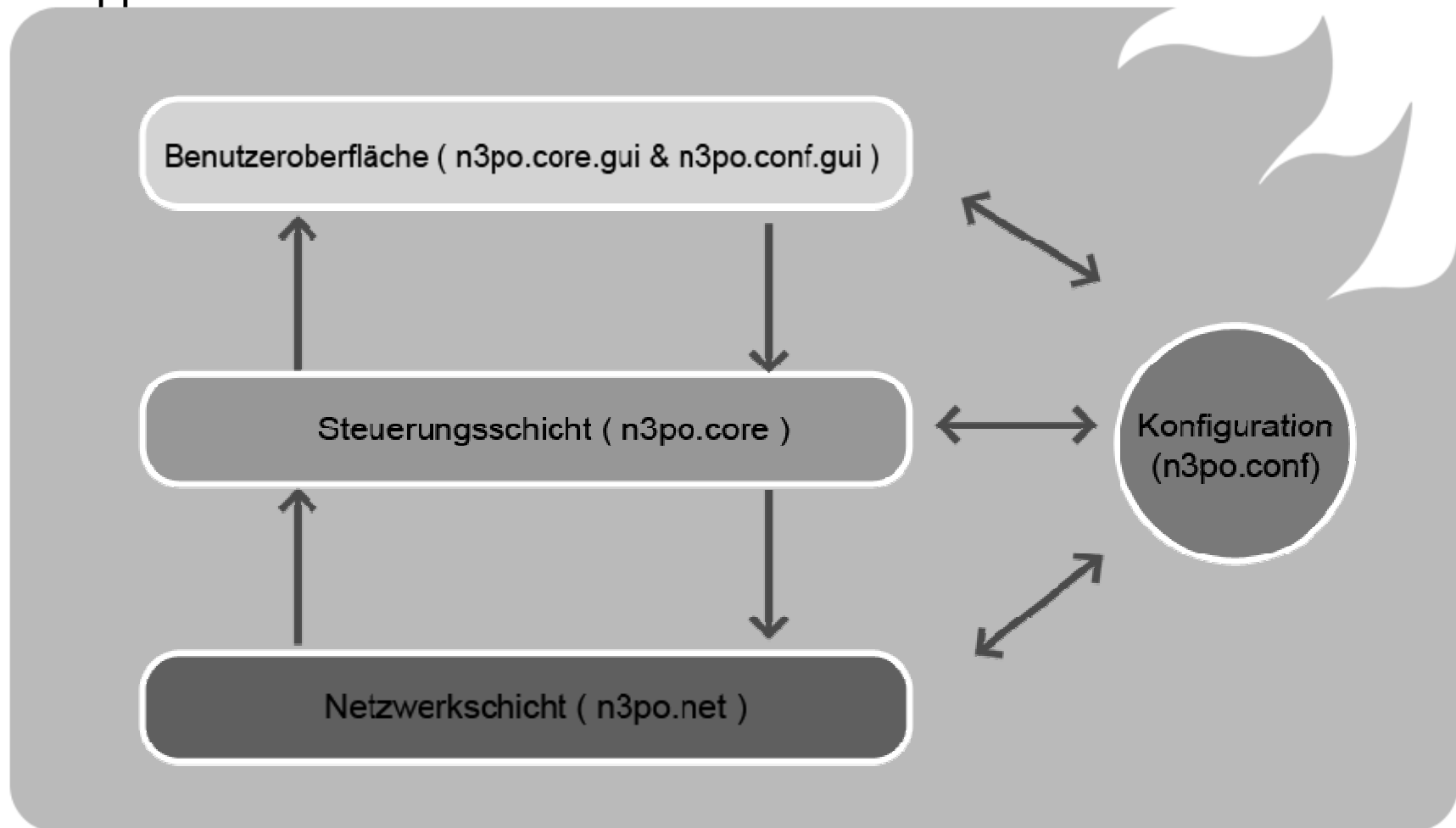
Beenden der Kommunikation:

- **Blacklist-Funktion** zum Speichern unerwünschter Kommunikationspartner (speichern der Bluetooth-MAC)
- Wird die Kommunikation durch einen Benutzer beendet, wird die Suche nach anderen Geräten fortgesetzt.

Applikation: Architektur

IMPLEMENTIERUNG/ARCHITEKTUR

Applikation: Architektur



Applikation: Benutzeroberfläche

Klassen der Benutzerschnittstelle sind als Singletons implementiert, da von jeder Klasse maximal eine Instanz benötigt wird. `getInstance()`

Anforderungen können mit vorgefertigten Items gut abgedeckt werden.

- GUI-Klassen bauen auf den Form-Klassen der High-Level-UI auf.

Zwei Ausnahmen: VoiceChat und Textausgabe im Debug-Modus
Bauen auf Low-Level-UI Klassen auf (**Canvas**)

Vorteil: Vertikal scrollbarer Text, Abfrage des Zustands von Gerätetasten

Applikation: **Steuerungsschicht**

Vermittelt zwischen Eingabe des Benutzers über die GUI-Klassen und der Netzwerkschicht.

Klasse **CoreMidlet** enthält Methoden zum:

- Starten, Pausieren und Beenden** der Applikation
- Verschicken von Nachrichten/Daten
- Programmlogik (Profiltausch/Überprüfung)

Auf Ereignisse der Netzwerkschicht wird über **Callback-Methoden** reagiert, welche die Klasse **CoreMidlet** implementiert.

Klasse **MMUTIL**: Anpassung der Fotogröße an Handydisplay, Abspielen und Aufnahme von Audiodaten und MIDI

Klasse **DebugUtil**: Protokollierung des Programmablaufs

Applikation: Netzwerkschicht

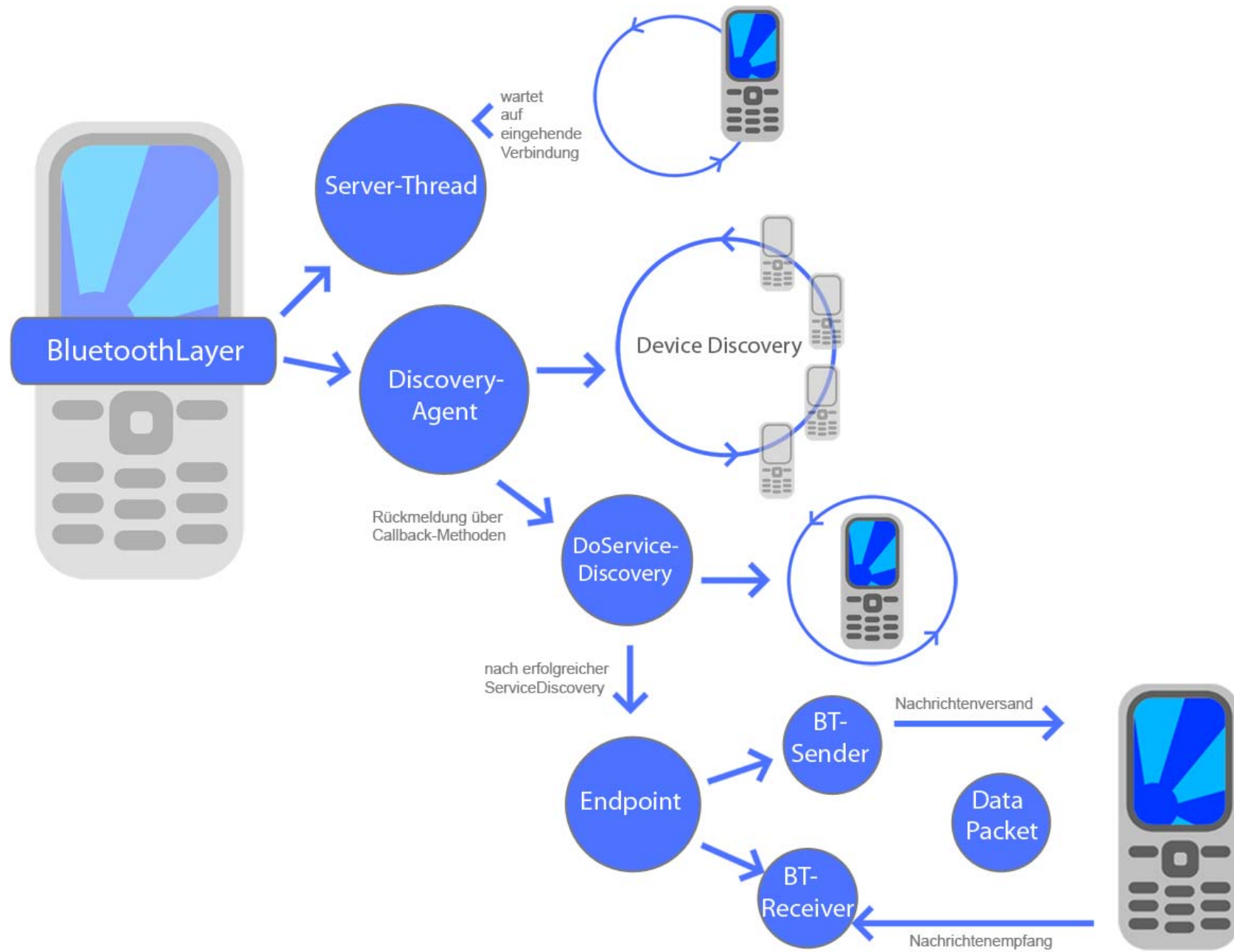
Alle Klassen für die Kommunikation über Bluetooth und SMS

Klasse Bluetoothlayer:

- erzeugt Server-Thread der auf eingehende Verbindung wartet
- startet die Device- und Servicediscovery
- prüft ob mit Gerät bereits kommuniziert wurde
- prüft ob Gerät auf Blacklist ist

Nach erfolgreicher Suche:

- erzeugt Endpoint-Objekt (Verbindung zu anderem Gerät)
- startet Reader- und Senderthread für Kommunikation



Die Endgeräte:

DIE ENDGERÄTE

Die Endgeräte: **Nokia 6230**



- Kam Ende 2003 auf den Markt
- Abmessungen: 103 x 44 x 20 mm
- 16 Bit Display
- Auflösung 128 x 128 Pixel
- Interne Kamera mit 640 x 480 Pixel
- 3,5 MB Speicher
- davon 512 KB als Heap nutzbar

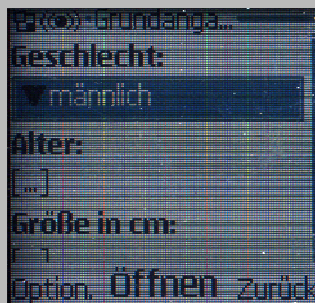
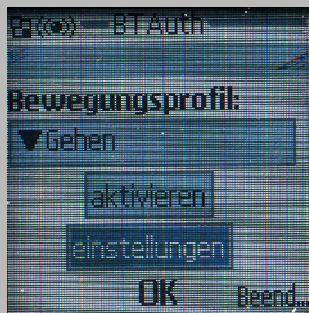
- CLDC 1.1, MIDP 2.0
- Wireless Messaging API
- Mobile Media API
- Bluetooth API
- Nokia UI API

Die Endgeräte: Siemens S65



- Kam im Herbst 2004 auf den Markt
- Abmessungen 109 x 48 x 18 mm
- 16 Bit Display
- Auflösung 132 x 176 Pixel
- Interne Kamera 1 Megapixel
- 11 MB Speicher
- davon 1,5 MB als Heap nutzbar
- CLDC 1.1, MIDP 2.0
- Wireless Messaging API
- Mobile Media API
- 3D API
- Location API
- Bluetooth API

Die Probleme: Nokia 6230/MMAPI



Wenn man versucht ein Foto der eigenen Person zu machen stürzt das Programm sofort mit einer `ClassCastException` ab.

```
java.lang.ClassCastException: com.sun.media.sound.RealTimeSequencer
    at com.nokia.phone.sdk.concept.mirrors.mma.media.player.MidiPlayer.doRealize(MidiPlayer.java)
    at com.nokia.phone.sdk.concept.mirrors.mma.media.player.TonePlayer.doRealize(TonePlayer.java)
    at com.nokia.phone.sdk.concept.mirrors.mma.media.player.BasicPlayer.realize(BasicPlayer.java)
    at com.nokia.phone.sdk.concept.mirrors.mma.media.MMAManager.init(MMAManager.java)
    at com.nokia.phone.sdk.concept.mirrors.mma.media.MMAManager.createPlayer(MMAManager.java)
    at sun.reflect.NativeMethodAccessorImpl.invoke0(Native Method)
    at sun.reflect.NativeMethodAccessorImpl.invoke(NativeMethodAccessorImpl.java:39)
    at sun.reflect.DelegatingMethodAccessorImpl.invoke(DelegatingMethodAccessorImpl.java:25)
    at java.lang.reflect.Method.invoke(Method.java:585)
    at com.nokia.phone.sdk.concept.gateway.e.a(e.java)
    at com.nokia.phone.sdk.concept.gateway.e.run(e.java)
    at java.lang.Thread.run(Thread.java:595)
```

Die Probleme: **Nokia 6230**/MMAPI



MMAPI-Implementierung von Nokia unvollständig.

Keinerlei Unterstützung für:

- Aufnahme von Foto oder Video
- Aufnahme von Audiodaten
- Abspielen von „echten“ Audiodaten

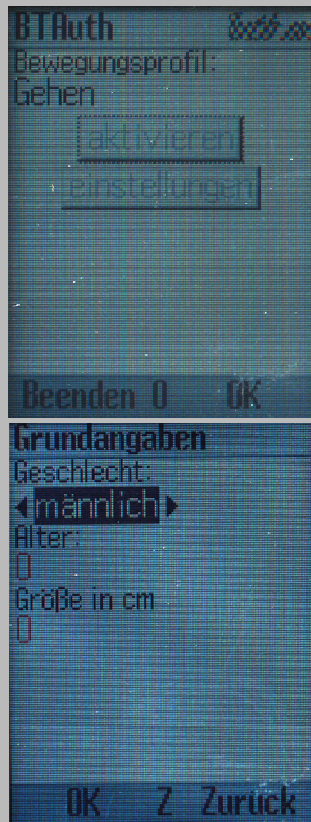
Einzige Funktionalität: Abspielen von MIDI

(audio/x-tone-seq, audio/midi, audio/sp-midi)

Da die FileConnection API nicht unterstützt wird, auch kein Nachladen des Fotos von Speicherkarte möglich.

>> Nokia 6230 für die Applikation unbrauchbar!

Die Probleme: Siemens S65/MMAPI



Implementiert die MMAPi (fast) vollständig, jedoch nicht fehlerfrei

- Aufnahme nur im JPG-Format
- Kleiner Fehler beim Darstellen des Videoltems
- ItemCommands funktionieren nicht bei Videoltem
- Audioaufnahme nur im AMR – Format

Schwerer Fehler bei Audioaufnahme:

Werden Audiodaten in ein byte[] aufgezeichnet, sind die Daten korrupt und nicht abspielbar. Es wird eine Exception wegen des unbekannten Datenformats geworfen.

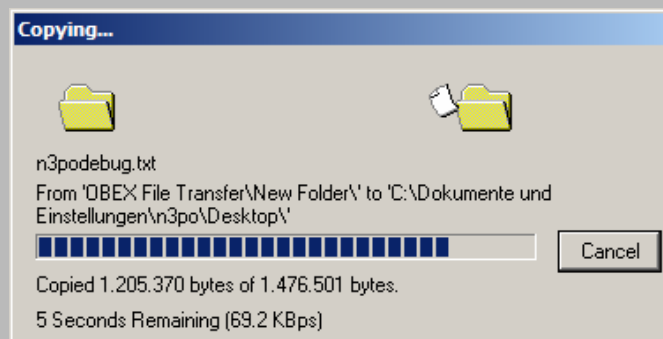
Die Probleme: Siemens S65/MMAPI

Lösungsmöglichkeit Audio-Bug:

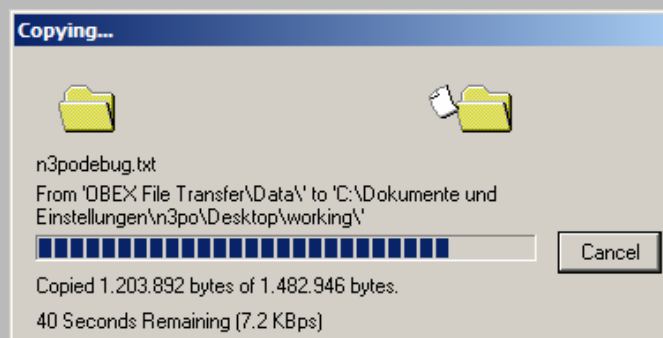
- Siemens File API der 45 und 55-Generation existiert und funktioniert auch auf S65
- Audiodaten ins Filesystem schreiben
- File in byte[] auslesen
- Daten verschicken
- Audiodaten abspielen

Somit ist der VoiceChat via Bluetooth mit dem Siemens S65, wenn auch über den Umweg über das Filesystem, voll funktionsfähig.

Die Probleme: Siemens S65/Bluetooth



Auffällig niedrige Übertragungsraten
via Bluetooth bei Siemes S65



- Nokia mit 69,2KBps
- Siemens mit 7,2 KBps

Die Probleme: **Siemens S65**/Bluetooth

Probleme mit der Siemens Bluetooth-API:

Zu Beginn mit **Firmware v12**:

Absturz des Programms mit „**Error Code 4**“ sobald auf die Bluetooth-Funktionalität zugegriffen wird.

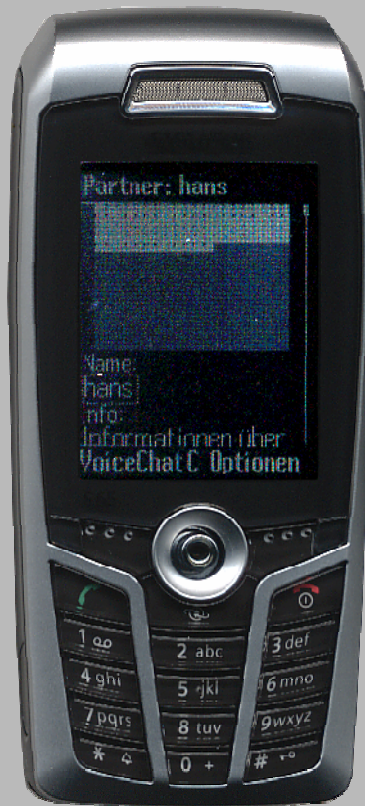
Nach Update auf **Firmware v25**:

Läuft, aber instabil.

Zeigt nach einiger Zeit einen „**internen Bluetooth-Fehler**“ an, welcher die BT-Funktionalität völlig deaktiviert.

Übertragung von Text funktioniert einwandfrei, bei größeren Daten (Foto) bricht die Übertragung ab.

Die Probleme: Siemens S65/Bluetooth



Siemens S65 mit offensichtlich korrupten Bilddaten

Fehlersuche:

- Foto nach Aufnahme ins Filesystem speichern
- Logfiles ins Dateisystem schreiben
- Auswertung der Daten am Desktop-Rechner

C:\Dokumente und Einstellungen\n3po\Desktop\n3pophone\snapshot.jpg

0x000:	FFD8	FFDB	0084	000C	0809	0A09	070C	0A09	ÿøÿÜ.
0x010:	0A0D	0C0C	0E12	1E13	1210	1012	241A	1B15\$....
0x020:	1E2B	262D	2D2A	262A	2930	3645	3A30	3341	..+&---*%*)06E:03A
0x030:	3329	2A3C	513C	4147	494D	4E4D	2E39	545A	3)*<Q<AGIMNM.9TZ
0x040:	544B	5A45	4B4D	4A01	0C0D	0D12	0F12	2313	TKZEKMJ.....#.
0x050:	1323	4A31	2A31	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	..#J1*1JJJJJJJJJJ
0x060:	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	JJJJJJJJJJJJJJJJJ
0x070:	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	JJJJJJJJJJJJJJJJJ
0x080:	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	FFDD	0004	0000	FFC0	JJJJJJJJJÿÿ....ÿÀ
0x090:	0011	0800	7800	A003	0121	0002	1101	0311	....x....!
0x0A0:	01FF	C401	A200	0001	0501	0101	0101	0100	..ÿÀ.ø.....
0x0B0:	0000	0000	0000	0001	0203	0405	0607	0809	.....
0x0C0:	0A0B	1000	0201	0303	0204	0305	0504	0400	.....
0x0D0:	0001	7D01	0203	0004	1105	1221	3141	0613	.....!1A...
0x0E0:	5161	0722	7114	3281	91A1	0823	42B1	C115	Qa."q.2"i'.#BtÀ.
0x0F0:	52D1	F024	3362	7282	090A	1617	1819	1A25	RN\$3br!.....%
0x100:	2627	2829	2A34	3536	3738	393A	4344	4546	&'()*456789:CDEF
0x110:	4748	494A	5354	5556	5758	595A	6364	6566	GHIJSTUVWXYZcdef
0x120:	6768	696A	7374	7576	7778	797A	8384	8586	ghijstuvwxyz!!!!
0x130:	8788	898A	9293	9495	9697	9899	9AA2	A3A4	!!!!'!!!!!!c&#
0x140:	A5A6	A7A8	A9AA	B2B3	B4B5	B6B7	B8B9	BAC2	#|S'@323'µ¶.¹²³
0x150:	C3C4	C5C6	C7C8	C9CA	D2D3	D4D5	D6D7	D8D9	ÀÁÂÃÄÇÈÉÊËÌÍÎÏ
0x160:	DAE1	E2E3	E4E5	E6E7	E8E9	EAF1	F2F3	F4F5	ÙúûüýÿÀÁÂÃÄÇÈÉÊËÌÍÎÏ
0x170:	F6F7	F8F9	FA01	0003	0101	0101	0101	0101	ô÷øùúÿ.....
0x180:	0100	0000	0000	0001	0203	0405	0607	0809	.....
0x190:	0A0B	1100	0201	0204	0403	0407	0504	0400	.....
0x1A0:	0102	7700	0102	0311	0405	2131	0612	4151	..w.....!1...AQ
0x1B0:	0761	7113	2232	8108	1442	91A1	B1C1	0923	..aq."2"i'.B'itÀ.#
0x1C0:	3352	F015	6272	D10A	1624	34E1	25F1	1718	3Rð.brÑ...\$4á%ñ...
0x1D0:	191A	2627	2829	2A35	3637	3839	3A43	4445	..&'()*56789:CDE
0x1E0:	4647	4849	4A53	5455	5657	5859	5A63	6465	FGHIJSTUVWXYZcde
0x1F0:	6667	6869	6A73	7475	7677	7879	7A82	8384	fghijstuvwxyz!!!!
0x200:	8586	8788	898A	9293	9495	9697	9899	9AA2	!!!!'!!!!!!c&#
0x210:	A3A4	A5A6	A7A8	A9AA	B2B3	B4B5	B6B7	B8B9	£¤¥¦§¨ª«¬®¯°±²³
0x220:	BAC2	C3C4	C5C6	C7C8	C9CA	D2D3	D4D5	D6D7	¸¹º»¼½¾¿ÀÁÂÃÄÇÈÉÊËÌÍÎÏ
0x230:	D8D9	DAE2	E3E4	E5E6	E7E8	E9EA	F2F3	F4F5	ÐÒÓÔÕÖ×ØÙÚÛÜÝÞßàáâãäåæçèéêëìíîïð
0x240:	F6F7	F8F9	FAFF	DA00	0C03	0100	0211	0311	ô÷øùúÿÜ.....
0x250:	003F	00AD	65A8	DBDC	0011	F6B7	F75B	AD5A	..?..-e'ÜÜ...ô÷÷[-Z
0x260:	DFC5	6125	6D09	8C6C	8427	8A86	6556	52AC	BÀa%..!1'!!eVR-
0x270:	232D	E85A	1A24	CCCB	BB10	C4B2	73EF	DFFF	2=eZ.\$!E>..À²siBÿ
0x280:	00AF	FCEA	A339	8F02	453D	31E6	0EB5	4B55	..üè9!..E=1æ.µKU
0x290:	6281	5F09	89BE	656E	8E3B	54B7	2A42	AE0F	b|...!men!;T.*B@.
0x2A0:	6E78	CD30	2AC9	0A48	982B	9F4E	3F91	AA2F	nxÍ0*E.HI+IN?'a/
0x2B0:	68C1	8853	C7BF	6AD6	3225	AB90	C881	240B	hÀ!Sççj02<<< E!\$.
0x2C0:	1B17	0467	2462	941C	1E78	FA8A	B331	C0D3	...g\$B!...xú!¹AÓ
0x2D0:	D5E9	EE21	F9A7	2918	EB8A	112D	1323	E0E2	Öé!ùS).è!.-.#àà
0x2E0:	AE5B	5C32	30C5	68B5	3292	3B5F	0BF8	A0DB	@[\20Àhp2'...;øÜ
0x2F0:	6DB6	BA25	E03D	0F74	FA7B	577B	14A9	344B	µ¶¹²³ä=..tú{W{.04K
0x300:	244C	1D18	6430	E86B	29C6	DA9A	5296	9CA7	\$L...d0èk)ÆÜ!R!IS
0x310:	CE0B	23AF	46E9	D335	A369	ADCF	1615	DB72	î.#Fé05èi-Í...Ûr
0x320:	FA37	3FAD	44A3	7365	6366	DB57	B698	00CD	ú7?-DisecfÜW¶!..í
0x330:	E59F	7E9F	9D68	2488	E064	F07A	1158	F2D9	à!~!|h\$!ad&Z..XòÜ
0x340:	D8B6	4771	0320	DC39	53D0	8AA5	2C29	2751	ø¶Gq.Ü9SD!¶.)'Q
0x350:	CFAD	16B0	D3BA	28C9	6CF1	9CA3	76C6	0F43	Ï-..*Ó(È!È!èvÈ.C

Length:	3604	Dez/Hex:	90/5A	8Bit unsig.:	90	16Bit unsig.:	25434
Adress (dez):	283	Sel. Start:	11B	8Bit sig.:	90	16Bit sig.:	25434
Adress (hex):	11B	Sel. End:	11B	8Bit Binary:	01011010	32Bit sig.:	1515804759

C:\Dokumente und Einstellungen\n3po\Desktop\n3pophone2\btransfer.jpg

0x000:	FFD8	FFDB	0084	000C	0809	0A09	070C	0A09	ÿøÿÜ.
0x010:	0A0D	0C0C	0E12	1E13	1210	1012	241A	1B15\$....
0x020:	1E2B	262D	2D2A	262A	2930	3645	3A30	3341	..+&---*%*)06E:03A
0x030:	3329	2A3C	513C	4147	494D	4E4D	2E39	545A	3)*<Q<AGIMNM.9TZ
0x040:	544B	5A45	4B4D	4A01	0C0D	0D12	0F12	2313	TKZEKMJ.....#.
0x050:	1323	4A31	2A31	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	..#J1*1JJJJJJJJJJ
0x060:	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	JJJJJJJJJJJJJJJJJ
0x070:	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	JJJJJJJJJJJJJJJJJ
0x080:	4A4A	4A4A	4A4A	4A4A	FFDD	0004	0000	FFC0	JJJJJJJJJÿÿ....ÿÀ
0x090:	0011	0800	7800	A003	0121	0002	1101	0311	....x....!
0x0A0:	01FF	C401	A200	0001	0501	0101	0101	0100	..ÿÀ.ø.....
0x0B0:	0000	0000	0000	0001	0203	0405	0607	0809	.....
0x0C0:	0A0B	1000	0201	0303	0204	0305	0504	0400	.....
0x0D0:	0001	7D01	0203	0004	1105	1221	3141	0613	.....!1A...
0x0E0:	5161	0722	7114	3281	91A1	0823	42B1	C115	Qa."q.2"i'.#BtÀ.
0x0F0:	52D1	F024	3362	7282	090A	1617	1819	1A25	RN\$3br!.....%
0x100:	2627	2829	2A34	3536	3738	393A	4344	4546	&'()*456789:CDEF
0x110:	4748	494A	5354	5556	5758	595A	6364	6566	GHIJSTUVWXYZcdef
0x120:	6768	696A	7374	7576	7778	797A	8384	8586	ghijstuvwxyz!!!!
0x130:	8788	898A	9293	9495	9697	9899	9AA2	A3A4	!!!!'!!!!!!c&#
0x140:	A5A6	A7A8	A9AA	B2B3	B4B5	B6B7	B8B9	BAC2	#|S'@323'µ¶.¹²³
0x150:	C3C4	C5C6	C7C8	C9CA	D2D3	D4D5	D6D7	D8D9	ÀÁÂÃÄÇÈÉÊËÌÍÎÏ
0x160:	DAE1	E2E3	E4E5	E6E7	E8E9	EAF1	F2F3	F4F5	ÙúûüýÿÀÁÂÃÄÇÈÉÊËÌÍÎÏ
0x170:	F6F7	F8F9	FA01	0003	0101	0101	0101	0101	ô÷øùúÿ.....
0x180:	0100	0000	0000	0001	0203	0405	0607	0809	.....
0x190:	0A0B	1100	0201	0204	0403	0407	0504	0400	.....
0x1A0:	0102	7700	0102	0311	0405	2131	0612	4151	..w.....!1...AQ
0x1B0:	0761	7113	2232	8108	1442	91A1	B1C1	0923	..aq."2"i'.B'itÀ.#
0x1C0:	3352	F015	6272	D10A	1624	34E1	25F1	1718	3Rð.brÑ...\$4á%ñ...
0x1D0:	191A	2627	2829	2A35	3637	3839	3A43	4445	..&'()*56789:CDE
0x1E0:	4647	4849	4A53	5455	5657	5859	5A63	6465	FGHIJSTUVWXYZcde
0x1F0:	6667	6869	6A73	7475	7677	7879	7A82	8384	fghijstuvwxyz!!!!
0x200:	8586	8788	898A	9293	9495	9697	9899	9AA2	!!!!'!!!!!!c&#
0x210:	A3A4	A5A6	A7A8	A9AA	B2B3	B4B5	B6B7	B8B9	£¤¥¦§¨ª«¬®¯°±²³
0x220:	BAC2	C3C4	C5C6	C7C8	C9CA	D2D3	D4D5	D6D7	¸¹º»¼½¾¿ÀÁÂÃÄÇÈÉÊËÌÍÎÏ
0x230:	D8D9	DAE2	E3E4	E5E6	E7E8	E9EA	F2F3	F4F5	ÐÒÓÔÕÖ×ØÙÚÛÜÝÞßàáâãäåæçèéêëìíîïð
0x240:	F6F7	F8F9	FAFF	DA00	0C03	0100	0000	0000	ô÷øùúÿÜ.....
0x250:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x260:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x270:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x280:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x290:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x2A0:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x2B0:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x2C0:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x2D0:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x2E0:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x2F0:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x300:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x310:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x320:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x330:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x340:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....
0x350:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....

Length:	3604	Dez/Hex:	2/02	8Bit unsig.:	2	16Bit unsig.:	1026
Adress (dez):	406	Sel. Start:	196	8Bit sig.:	2	16Bit sig.:	1026
Adress (hex):	196	Sel. End:	196	8Bit Binary:	00000010	32Bit sig.:	3362048C

Die Probleme: Siemens S65/Bluetooth

Ergebnis: Ab 500 – 800 byte: reproduzierbare Abbrüche

Lösung:

Daten wurden in kleinere Blöcke zerteilt (1024, 512, 256, 128 byte) und verschickt.
Erst als byte für byte einzeln verschickt wurden, kamen die Daten fehlerfrei an.

Neuer Fehler:

- Übertragung vom Client zum Server ausreichend schnell
- Vom Server zum Client unerträglich langsam

Die Probleme: Siemens S65

Daten Senden:

...

BTSender:: daten geschrieben: 2300 bytes. Zeit: 3688 ms
BTSender:: daten geschrieben: 2400 bytes. Zeit: 3808 ms
BTSender:: daten geschrieben: 2500 bytes. Zeit: 3932 ms
BTSender:: daten geschrieben: 2600 bytes. Zeit: 4071 ms
BTSender:: daten geschrieben: 2700 bytes. Zeit: 4191 ms
BTSender:: daten geschrieben: **2800** bytes. Zeit: **4316** ms

Daten Empfangen:

...

BTRceiver:: daten empfangen: 3300 bytes. Zeit: 123646 ms
BTRceiver:: daten empfangen: 3400 bytes. Zeit: 127431 ms
BTRceiver:: daten empfangen: 3500 bytes. Zeit: 131105 ms
BTRceiver:: daten empfangen: 3600 bytes. Zeit: 134903 ms
BTRceiver:: daten empfangen: **3700** bytes. Zeit: **138563** ms

Die Probleme: Siemens S65/Bluetooth

Geschwindigkeit vom Client zum Server: ca 640 byte/s

Geschwindigkeit vom Server zum Client: ca 28 byte/s

-> Übertragung eines ca. 4 Kb großen Fotos in über 2 Minuten!

-> Update der Firmwareversion auf v43

Die Probleme: Siemens S65/Bluetooth

Nach Update auf v43:

Übertragung ca. 1 KB/s in beide Richtungen

- Übertragung in max. 100 byte großen Blöcken, sonst Abbrüche

Somit funktioniert die Übertragung sämtlicher Daten mit dem S65, auch der VoiceChat per Bluetooth.

Weitere Bugs in der Siemens Bluetooth API verhindern (derzeit) jedoch den Einsatz der Applikation im Alltag:

Die Probleme: **Siemens S65**/Bluetooth

Die Sicherheitseinstellungen der BT-Verbindung werden ignoriert
(authenticate=false ; authorize=false;)

Deshalb: Pairing mit jedem Gerät, mit dem kommuniziert wird (auch Profilüberprüfung), ausserdem Bestätigung der Verbindung durch den Benutzer.

Abhilfe: Profil bzw. Kennwort in Bluetooth-Service-Description eintragen.
Diese ist vor dem Verbindungsaufbau abfragbar.

Somit ist eine Bestätigung und Pairing nur nötig, wenn zwei Personen zueinander passen.

- > Leider ist die ServiceDescription auf dem S65 immer null.
- > Keine weitere Möglichkeit das Problem zu lösen.

Fazit



DIE IDEE WAR GUT,
ABER DIE WELT NOCH NICHT BEREIT.