

UCP Spezifikation Telepage®

Versionen Nachweis

Verfasser	Version	Datum	Bemerkung
P. Meinen	2.0	Juni 2010	Überarbeitete Version
P. Meinen	2.1	25. Okt. 2010	Diverse Korrekturen
P. Meinen	2.2	17. Feb. 2012	S. 20 ù in ù geändert

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	4
1.1	Anwendung	4
1.2	Kontaktadresse	4
1.3	Abkürzungen	5
1.4	Abbildungen	5
1.5	Tabellen	5
2	UCP-PROTOKOLL	6
2.1	UCP Aufbau	6
2.1.1	Beschreibung und Dauer der Überwachungszeiten	7
2.1.2	Aufbau der Operationen und Rückmeldung	7
2.1.3	Beschreibung der Felder einer Operation oder Rückmeldung	8
2.1.4	Prüfsummenberechnung	9
3	OPERATIONEN UND RÜCKMELDUNGEN	10
3.1	Übersicht der Operationen für die Funkrufeingabe	10
3.2	Rückmeldungen der Funkrufzentrale	10
3.2.1	Positive Rückmeldung	10
3.2.2	Negative Rückmeldung	10
3.2.3	Codes in der Rückmeldung	11
3.2.4	Fehlercode (EC)	11
3.2.5	Systemmeldungen (SM)	12
3.3	Eingabe einer Funkrufmeldung (OT=01)	13
3.3.1	Aufbau	13
3.3.2	Positive Rückmeldung	14
3.3.3	Negative Rückmeldung	14
3.3.4	Besonderheiten	14
3.3.5	Beispiel Tonruf MT 1	14
3.3.6	Beispiel Numerikruf MT 2	14
3.3.7	Beispiel Alfanumerischer Ruf MT 3	15
3.3.8	Beispiel Funkruf mit Legitimation	15
3.3.9	Beispiel Transparent Data MT 4	16
3.4	Eingabe einer Meldung an mehrere Rufnummern OT=02)	17
3.4.1	Aufbau	17
3.4.2	Positive Rückmeldung	18
3.4.3	Negative Rückmeldung	18
3.4.4	Besonderheiten	18
3.4.5	Beispiel Alfanumerischer Ruf OT 02 (Multi Adress Call)	18
4	MELDUNGSLÄNGEN UND ZEICHENSÄTZE	19
4.1	Meldungslängen	19

4.2	Zeichensätze	19
4.2.1	Numerischer Zeichensatz und Umwandlung in IA5-Zeichen	19
4.2.2	Beispiel Numerik Meldung	20
4.2.3	Alphanumerischer Zeichensatz	20
4.3	Darstellung von alphanumerischen Spezialzeichen	21
4.3.1	Pager Charakterset	21
4.3.2	Umwandlung alphanumerischer Zeichen in IA5-Zeichen (Transparent Data)	21
4.3.3	Beispiel Umwandlung in IA 5 Zeichen	21

1 Einleitung

1.1 Anwendung

Für die manuelle und automatische Eingabe von Funkrufen aller Rufklassen (Ton, Numerik, Alphanumerik und Daten) sind spezielle Servicezugänge für die öffentlichen Funkrufdienste der Swissphone AG vorhanden.

Die Meldungsübergabe in die Funkrufzentrale kann über verschiedene Telekommunikationsnetze (öffentliches Telefonnetz PSTN, ISDN, IP-Netze) geschehen. Die Funkrufzentrale kann durch die Wahl einer sogenannten Servicenummer erreicht werden

Die Übermittlung der Funkrufinformation zu der Funkrufzentrale via Servicezugang ist eine indirekte Eingabeart, d.h. die Eingabe einer Funkrufmeldung erfolgt in zwei Phasen:

1. Verbindungsaufbau des Eingabegerätes zur Funkrufzentrale via entsprechendes Kommunikationsnetz mit der Wahl einer Servicenummer.
2. Übertragung der Funkrufnummer des gewünschten Funkrufempfängers (Pager), der Rufinformation und eventuell des Zusatzdienstes Legitimation

Die Zugänge der Funkrufzentrale werden nur in ankommender Betriebsweise benutzt, d.h. der Anrufer ist für die Verbindung verantwortlich.

Eine Übersicht über Protokolle, Telekommunikationsnetze und Funkrufdienste ist im Dokument „Zugangsmöglichkeiten zu TELEPAGE®“ zu finden.

1.2 Kontaktadresse

Weitere Informationen über die Pagerdienste erhalten Sie bei:

Swissphone Wireless AG

Seftigenstrasse 57, Postfach

3000 Bern 14

Hotline: 0848 88 99 99, (Vom Ausland aus: +41 31 370 38 11)

1.3 Abkürzungen

ACK	≡	A cknowledge (positive Quittung)
ASCII	≡	A merican S tandard C ode for I nformation I nterchange
EC	≡	E rror C ode (Fehlercode)
ETSI	≡	E uropean T elecommunications S tandards I nstitute
FRZ UNO	≡	F unkrufzentrale U NO
IA5	≡	I nternationales A lphabet N umber 5
ISDN	≡	I ntegrated S ervices D igital N etwork
IXO	≡	Dieser Firmenstandard (Motorola und IXO) wurde International im Jahre 1988 als TAP übernommen.
LSB	≡	L east S ignificant B it
MSB	≡	M ost S ignificant B it
NAK	≡	N egative A cknowledge (negative Quittung)
OT	≡	O peration T ype (Operationstyp)
POCSAG	≡	P ost O ffice C oding S tandardisation A dvisory G roup
PSTN	≡	P ublic S witched T elephone N etwork
RIC	≡	R adio I dentify C ode
SM	≡	S ystem M essage (Systemmeldung)
TAP	≡	T elocator A lphanumeric P rotocol (siehe auch IXO)
UCP	≡	U niversal C omputer P rotocol (Bestandteil dieser Beschreibung)

1.4 Abbildungen

Abbildung 1: Ablauf der Operationen	6
Abbildung 2: Aufbau einer Operation oder Rückmeldung	7

1.5 Tabellen

Tabelle 1 - Beschreibung der Timingparameter	7
Tabelle 2 - Beschreibung der Felder einer Operation oder Rückmeldung	8
Tabelle 3 - Prüfsummenberechnung	9
Tabelle 4 - Operationen für die Aufgabe von Funkrufmeldungen (Anrufer, Calling Party)10	
Tabelle 5 - Fehlercode.....	11
Tabelle 6 - Systemmeldungen.....	12
Tabelle 7 - Aufbau UCP Protokoll.....	13
Tabelle 8 - Positive Rückmeldung OT 01	14
Tabelle 9 - Negative Rückmeldung OT 01	14
Tabelle 10 - UCP OT 02	17
Tabelle 11 - Systemmeldungen OT 02.....	18
Tabelle 12 - Systemmeldungen OT 02.....	18
Tabelle 13 - Meldungslängen	19
Tabelle 14 - Numerischer Zeichensatz POCSAG.....	19
Tabelle 15 - Alphanumerischer Zeichensatz POCSAG	20
Tabelle 16 – Alphanum. Spezialcharakter in Abhängigkeit der Pager Programmierung21	
Tabelle 17 - Beispiel Umwandlung in IA5.....	21

2 UCP-Protokoll

2.1 UCP Aufbau

Das UCP-Protokoll ist ein nicht-interaktives Protokoll.

Nach dem herstellen der Verbindung zur Funkrufzentrale werden die Meldungen folgendermassen der Funkrufzentrale übergeben:

Jede Übertragung besteht aus einer Operation und der zugehörigen Rückmeldung. Eine Operation ist die Aufforderung von einer Eingabeeinrichtung Funkrufmeldungen abzusetzen oder Funkrufmerkmale zu steuern. Jede UCP Verbindung kann aus mehreren Operationen und zugehörigen Rückmeldungen bestehen. Um die Erreichbarkeit der Funkrufzentrale für jeden Kunden möglichst hoch zu halten, ist die Verbindungsdauer (T_{total} in der untenstehenden Figur) limitiert. Auch die Anzahl möglicher Operationen, pro Verbindung ist, limitiert.

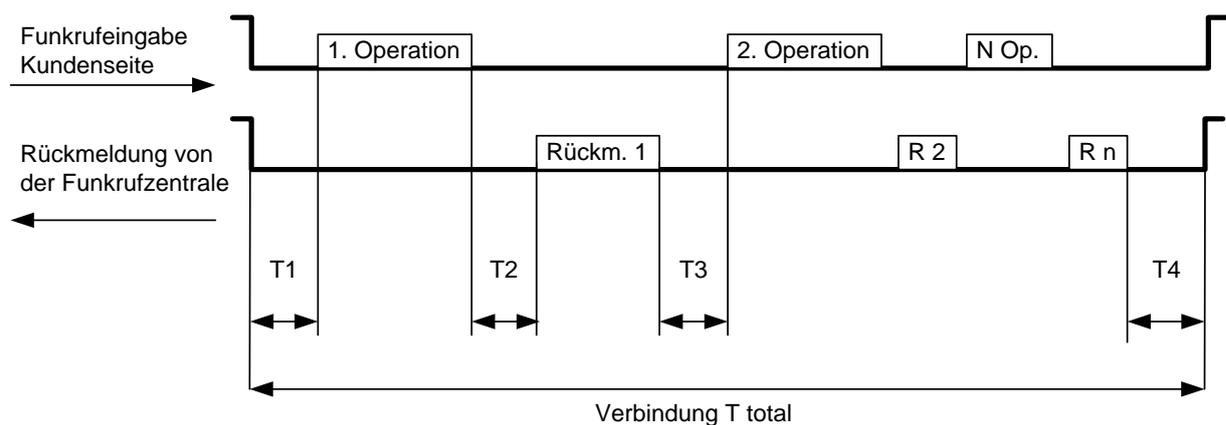


Abbildung 1: Ablauf der Operationen

2.1.1 Beschreibung und Dauer der Überwachungszeiten

Parameter	Beschreibung	Aktion wenn Parameter überschritten
T _{total}	Maximale Verbindungsdauer Max = 120 Sec	Abbau der Verbindung durch die Funkrufzentrale.
T1	Maximale Zeit zwischen dem Connect Zeichen und dem Senden des 1. Operationspakets Max = 30 Sec	Abbau der Verbindung durch die Funkrufzentrale.
T2	Maximale Reaktionszeit nach einer Operation bis zum Eintreffen der Rückmeldung von der Funkrufzentrale Max = 30 Sec	Eingabeeinrichtung muss Verbindung abbauen und Fehler anzeigen.
T3	Maximale Zeit zwischen der Rückmeldung von der Funkrufzentrale und einer möglichen folgenden Operation Max = 30 Sec	Abbau der Verbindung durch die Funkrufzentrale.
T4	Maximale Zeit zwischen der letzten Rückmeldung von der Funkrufzentrale und dem Disconnect Max = 30 Sec	Abbau der Verbindung durch die Funkrufzentrale.
n	Maximale Anzahl der Operationen pro Verbindungsaufbau Max 10 Operations	Fehlermeldung von der Funkrufzentrale

Tabelle 1 - Beschreibung der Timing Parameter

2.1.2 Aufbau der Operationen und Rückmeldung

Das Protokollformat der Operationen und Rückmeldungen sieht folgendermassen aus:

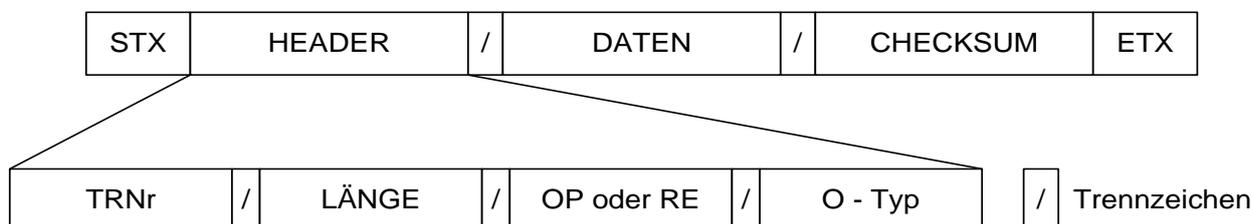


Abbildung 2: Aufbau einer Operation oder Rückmeldung

2.1.3 Beschreibung der Felder einer Operation oder Rückmeldung

Feld	Bemerkung
START	Startzeichen "STX" (02 hex)
TRNr	Transaktion Referenz Nummer bestehend aus 2 numerischen Zeichen (00 bis 99). Ist TRNr < 10 wird eine führende Null eingefügt, damit TRNr immer 2-stellig ist. Diese Nummer muss bei jeder Operation innerhalb einem Verbindungsaufbau um eins erhöht werden.
S	Trennzeichen " / " (2F hex)
LÄNGE	Anzahl IA5-Zeichen zwischen "STX" und "ETX" (Header, Daten und Prüfsumme, inklusive Trennzeichen, exklusive "STX" und "ETX" Zeichen). Darstellung: 5 numerische Zeichen (mit führender Null).
S	Trennzeichen " / " (2F hex)
OP / RE	Operation oder Rückmeldung. Eine Operation (von der Eingabeeinrichtung zur Funkrufzentrale) wird mit dem Zeichen „O“ (4F hex) dargestellt. Eine Rückmeldung (von der Funkrufzentrale zur Eingabeeinrichtung) wird mit dem Zeichen „R“ (52 hex) dargestellt.
S	Trennzeichen " / " (2F hex)
O-TYP	Typ der Operation. Besteht aus 2 numerischen Zeichen mit führender Null (Übersicht siehe Kapitel 3 <i>Operationen und Rückmeldungen</i>).
S	Trennzeichen " / " (2F hex)
DATEN	Das Datenfeld hat je nach gewählter Operation bzw. Rückmeldung eine unterschiedliche Länge und Inhalt (siehe Kapitel 3. <i>Operationen und Rückmeldungen</i>). Ein Datenfeld kann mehrere Parameter beinhalten, diese sind jeweils durch das Trennzeichen " / " (2F hex) voneinander getrennt. Ein Parameter kann aus einer Liste verschiedener Elemente bestehen. Diese werden jeweils durch ein Komma " , " (2C hex) voneinander getrennt. Die Parameter und Elemente werden mit Zeichen des IA5-Zeichensatzes (siehe Kapitel 4 <i>Meldungslängen und Zeichensätze</i>) dargestellt.
S	Trennzeichen " / " (2F hex)
CHECK-SUM	Die Prüfsumme wird durch die Summe aller Bytes der Header- und Datenfelder, inklusive der darin enthaltenen Trennzeichen („ / " und „ , ") gebildet. Die 8 kleinstwertigen Bits (LSB) der resultierenden Summe werden durch 2 druckbare Zeichen (ASCII-Zeichen 0 bis 9 oder A bis F) ersetzt. Das Zeichen, das aus den 4 höchstwertigen Bits dieser 8 gebildet wird, wird zuerst übertragen. Ein ausführliches Beispiel zur Berechnung der Prüfsumme ist im nächsten Kapitel dargestellt.
END	Endzeichen "ETX" (03 hex)

Tabelle 2 - Beschreibung der Felder einer Operation oder Rückmeldung

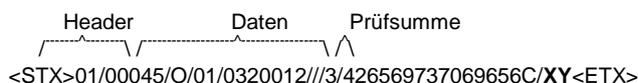
2.1.4 Prüfsummenberechnung

Die Prüfsumme (Checksum) wird durch die Addition aller Bytes der Header- und Datenfelder, inklusive der darin enthaltenen Trennzeichen („ / “ und „ , “) gebildet. Die 8 kleinstwertigen Bits (LSB) dieser Summe werden durch 2 druckbare Zeichen ersetzt. Wobei das Zeichen, das aus den 4 höherwertigen Bits gebildet wird, zuerst übertragen wird.

Beispiel: Dem alphanumerischen Pager mit der Rufnummer 074 032 00 12 soll die Meldung „Beispiel“, ohne jegliche Zusatzdienste, gesendet werden.

Summe der ASCII-Codes aller Zeichen Darstellung des UCP-Formats (wobei die zu berechnende Prüfsumme mit **XY** dargestellt ist):

Zeichen	ASCII
0	30
1	31
/	2F
0	30
0	30
0	30
4	34
5	35
/	2F
O	4F
/	2F
0	30
1	31
/	2F
0	30
2	32
3	33
0	30
0	30
1	31
2	32
/	2F
/	2F
/	2F
3	33
/	2F
4	34
2	32
6	36
5	35
6	36
9	39
7	37
3	33
7	37
0	30
6	36
9	39
6	36
5	35
6	36
C	43
/	2F
SUMME	8A0



Schrittweises Vorgehen bei der Prüfsummenberechnung:

Summe aller Bytes (siehe nebenstehende Tabelle):	8A0
Diese Summe in einen Binärwert umgewandelt:	8A0hex = 1000 1010 0000bin
Von diesem Binärwert die 8 kleinsten Bits behalten:	1010 0000
Diese 8 kleinsten Bits in 2 x 4 Bits aufteilen:	1010 0000
Diese 2 x 4 Bits in hexadezimale Werte umwandeln:	1010bin = Ahex 0000bin = 0hex
Ist dieser Wert ≤ 9hex wird der hexadezimale Wert 30hex dazu addiert, ansonsten (≥Ahex) wird der hexadezimale Wert 37hex dazu addiert:	Ahex > 9hex ⇒ Ahex + 37hex = 41hex 0hex < Ahex ⇒ 0hex + 30hex = 30hex
Diese zwei resultierenden hexadezimalen Werte werden in IA5-Zeichen umgewandelt:	41hex ⇒ ASCII-Zeichen A 30hex ⇒ ASCII-Zeichen 0
Somit ist die zu übertragende Prüfsumme XY = A0. Das Zeichen „A“ wird zuerst übertragen.	A 0

Tabelle 3 - Prüfsummenberechnung

3 Operationen und Rückmeldungen

3.1 Übersicht der Operationen für die Funkrufeingabe

In den nachfolgenden Tabellen sind alle erlaubten Operationen (OT) dargestellt.

O-Typ	Operation
00	Nicht verwendet
01	Eingabe einer Funkrufmeldung (ohne Zusatzdienste)
02	Eingabe einer Funkrufmeldung an mehrere Rufnummern
22	Nicht verwendet

Tabelle 4 - Operationen für die Aufgabe von Funkrufmeldungen (Anrufer, Calling Party)

3.2 Rückmeldungen der Funkrufzentrale

Jede gesendete Operation wird mit einer Rückmeldung quittiert. Nachfolgend sind die möglichen Rückmeldungen aufgeführt:

3.2.1 Positive Rückmeldung

Die Daten der positiven Rückmeldung bestehen üblicherweise aus 2 Felder: ACK (positive Rückmeldung) und SM (System Meldung). ACK beinhaltet das Zeichen „A“ und kennzeichnet die positive Rückmeldung und im Feld SM sind Zusatzinformationen dargestellt. Weitere Angaben dazu siehe Fehlercodes Kapitel 3.2.4 und Systemmeldungen Kapitel 3.2.5

Das Format ist:

```
<STX>01/00029/R/01/A/3030204F4B/82<ETX>
```

↑ 00 OK = Funkruf angenommen

oder

```
<STX>01/00033/R/01/A/3632204F4B31/4B<ETX>
```

↑ 62 OK 1 = Funkruf angenommen; RZ 1 Gestört

3.2.2 Negative Rückmeldung

Die Daten der negativen Rückmeldung bestehen aus 3 Felder: NAK (negative Rückmeldung), EC (Fehlercode) und SM (System Meldung). NAK beinhaltet das Zeichen „N“ und kennzeichnet die negative Rückmeldung. Im Feld EC steht ein 2-stelliger Fehlercode. Im Feld SM sind Zusatzinformationen dargestellt. Bedeutung der EC und SM in Kapitel 2.3.4 und 2.3.5

Das Format ist:

```
<STX>01/00040/R/01/N/55/3631204E4F54204F4B/E6<ETX>
```

↑ 61 NOT OK = Funkruf nicht angenommen
Systemstörung

3.2.3 Codes in der Rückmeldung

In der Rückmeldung von der Funkrufzentrale sind der Quittungscodes (EC) und die erweiterte Systemmeldung (SM) enthalten.

Die Systemmeldung gibt Aufschluss über den Status der gewählten Rufnummer oder über den Systemstatus der Funkrufzentrale.

Der Inhalt der Systemmeldung sollte im Fehlerfall unbedingt dem Anwender bekanntgegeben werden.

3.2.4 Fehlercode (EC)

EC	Bedeutung:	Abhilfe
01	Prüfsummenfehler	Überprüfen Sie Ihre Eingabe.
02	Syntaxfehler	Überprüfen Sie Ihre Eingabe.
03	Nicht unterstützte Operation	Überprüfen Sie Ihre Eingabe.
04	Nicht erlaubte Operation	Überprüfen Sie Ihre Eingabe.
06	Ungültige Rufnummer	Überprüfen Sie die Rufnummer.
08	Falsche Legitimation (für alle Funkrufe)	Überprüfen Sie die Legitimation.
24	Meldung zu lang (hat zu viele Zeichen)	Überprüfen Sie die Meldung.
26	Meldungsklasse nicht kompatibel mit der Rufklasse dieser Rufnummer	Dieser Rufnummer können Sie keine solche Meldung senden.
50	Netzwerk ist gestört oder überlastet	Das Netzwerk ist zurzeit gestört. Probieren Sie es in 30 Sekunden noch einmal. Maximal 12 Wiederholungen. Danach nehmen Sie bitte Kontakt mit der Störungsannahme (Tel-Nr. 0848 88 99 99) auf.
55	Systemfehler	Das System ist zurzeit gestört. Probieren Sie es in 30 Sekunden noch einmal. Maximal 12 Wiederholungen. Danach nehmen Sie bitte Kontakt mit der Störungsannahme (Tel-Nr. 0848 88 99 99) auf.

Tabelle 5 - Fehlercode

3.2.5 Systemmeldungen (SM)

SM	Bedeutung:	Abhilfe
00	OK, kein Fehler. Funkruf wird ausgesendet.	Meldung nicht wiederholen.
10	Eingabe entspricht nicht den Regeln des Eingabeprotokolls. Fehler der Eingabesoftware.	Überprüfen Sie Ihre Eingabesoftware bevor neuer Eingabeversuch.
11	Der Text ist zu lang.	Meldung verkürzen oder in mehreren Meldungen aufteilen und wieder eingeben.
12	Ungültige Rufnummer	Rufnummer korrigieren bevor neuer Eingabeversuch. (ohne Vorwahl 074 .. !)
13	Rufnummer hat falsches Format oder enthält ungültige Zeichen.	Rufnummer korrigieren bevor neuer Eingabeversuch.
14	Fehlender oder ungültiger Legitimationscode.	Legitimationscode korrigieren oder einfügen bevor neuer Eingabeversuch.
18	Keine Dateneingabe während der Verbindung oder zu lange Verbindungsdauer, Timeout.	Überprüfen Sie die Modemeinstellung oder Eingabesoftware bevor neuer Eingabeversuch.
20	Rufnummer ist eine Nur-Tonrufnummer: Meldung unzulässig.	Überprüfen Sie Ihre Eingabe. Rufnummer korrigieren oder Meldung löschen bevor neuer Eingabeversuch.
21	Rufnummer ist eine Numeriknummer: Unzulässiges Zeichen.	Überprüfen Sie Ihre Eingabe. Rufnummer korrigieren oder Meldung korrigieren bevor neuer Eingabeversuch.
22	Pager-Rufnummer ist eine Alphanumeriknummer: Unzulässiges Zeichen. Siehe Kapitel 4 Meldungslängen und Zeichensatz	Überprüfen Sie Ihre Eingabe. Meldung korrigieren bevor neuer Eingabeversuch.
50, 52-54, 56-61	Systemstörung der Funkrufzentrale oder des Sendernetzes.	Probieren Sie es in 30 Sekunden noch einmal. Max. 12 Wiederholungen. Besteht das Problem danach immer noch nehmen Sie bitte Kontakt mit der Störungsannahme (Tel-Nr. 0848 88 99 99) auf.
51	Prüfsummenfehler	Meldung wurde während der Übertragung korrumpiert. Gleiche Meldung nochmals senden. Sollte der Fehler immer noch auftreten, liegt das Problem in der Eingabe-Einrichtung (-Software). Überprüfen Sie in diesem Fall Ihre Eingabesoftware bevor neuer Eingabeversuch.
55	Zu starker Funkruf- Verkehr. Systemüberlastung	Probieren Sie es in 30 Sekunden noch einmal. Max. 12 Wiederholungen. Besteht das Problem danach immer noch nehmen Sie bitte Kontakt mit der Störungsannahme (Tel-Nr. 0848 88 99 99) auf.
62	Bedingt positive Quittung mit OK- Rückmeldung. Ein Teil der abonnierten Rufzonen sind gestört. Der Funkruf wird in den restlichen Rufzonen ausgesendet.	Falls das Risiko besteht, dass der Pagerträger sich in den betroffenen Rufzonen befindet, probieren Sie es in 2 Minuten noch einmal. Max. 12 Wiederholungen. Besteht das Problem danach immer noch nehmen Sie bitte Kontakt mit der Störungsannahme (Tel-Nr. 0848 88 99 99) auf.
64	Alle abonnierten Rufzonen sind gestört.	Probieren Sie es in 2 Minuten noch einmal. Max. 12 Wiederholungen. Besteht das Problem danach immer noch nehmen Sie bitte Kontakt mit der Störungsannahme (Tel-Nr. 0848 88 99 99) auf.

Tabelle 6 - Systemmeldungen

3.3 Eingabe einer Funkrufmeldung (OT=01)

Mit dieser Operation kann ein Funkruf eingegeben werden.

3.3.1 Aufbau

Parameter	Typ	Präsenz	Bemerkung
<i>Varianten</i> AdC	Folge von numerischen Zeichen	E	<i>Variante vom Abonnementstyp abhängig</i> Rufnummer des Pagers (Bei Swissphone 7-stellige Rufnummer ohne Fernkennzahl 074) ohne Legitimation
<i>oder</i> AdC + LAC	Folge von numerischen Zeichen gefolgt von Komma und weiterer Folge von numerischen Zeichen	E	Rufnummer des Pagers (Bei Swissphone 7-stellige Rufnummer ohne Fernkennzahl 074) mit Legitimation (4-stellig) falls die Rufnummer mit dem Zusatzdienst Legitimation abonniert wurde, die beiden Felder werden mit „ , “ getrennt.
MT	1 numerisches Zeichen	E	Rufklasse der verlangten Rufnummer: 1 = Ton, 2 = Numerik, 3 = Alphanumerik, 4 = Daten.
<i>Varianten:</i> nicht vorhanden			<i>Variante in Abhängigkeit vom Parameter MT:</i> Wenn MT = 1 (Ton): Parameter ist nicht vorhanden Kann nur angewendet werden wenn die Rufklasse der Rufnummer Ton ist.
NMsg	Folge von IA5-Zeichen (1 numerisches Zeichen = 1 IA5-Zeichen; Siehe Kapitel 4 Meldungslängen und Zeichensätze)	E	Wenn MT = 2 (Numerik): Numerische Meldung Kann nur angewendet werden wenn die Rufklasse der Rufnummer Numerik oder Alphanumerik ist.
AMsg	Folge von IA5-Zeichen (1 ASCII-Zeichen = 2 IA5-Zeichen. Siehe Kapitel 4 Meldungslängen und Zeichensätze)	E	Wenn MT = 3 (Alphanumerik): Alphanumerische Meldung. Kann nur angewendet werden wenn die Rufklasse der Rufnummer Alphanumerik ist.
NB	Folge von numerischen Zeichen	E	Wenn MT = 4 (Transparent Data): Anzahl Bits im folgenden Parameter TMsg
TMsg	Transparente Daten	E	Wenn MT = 4 (Transparent Data): So viele Datenbits (umgewandelt in IA5-Zeichen) wie in Parameter NB beschrieben.

Tabelle 7 - Aufbau UCP Protokoll

3.3.2 Positive Rückmeldung

Parameter	Typ	Bemerkung
ACK	Zeichen „A“	Positives Quittungszeichen
SM	Folge von Zeichen	Zusatzinformation der Funkrufzentrale Kapitel 3.2.5

¹⁾ Zusatzinformation (SM) ist beim Zugang IP Large Account nicht vorhanden

Tabelle 8 - Positive Rückmeldung OT 01

3.3.3 Negative Rückmeldung

Parameter	Typ	Bemerkung
NAC	Zeichen „N“	Negatives Quittungszeichen
EC	2 numerischen Zeichen	Fehlercode: Bedeutung siehe Kapitel 3.2.4 Fehlercode
SM ¹⁾	Folge von Zeichen	Zusatzinformation der Funkrufzentrale Kapitel 3.2.5

¹⁾ Zusatzinformation (SM) ist beim Zugang IP Large Account nicht vorhanden

Tabelle 9 - Negative Rückmeldung OT 01

3.3.4 Besonderheiten

Bei numerischen Rufnummern (Parameter MT=2) muss der Parameter NMsg mindestens 1 numerisches Zeichen enthalten. Ein nur Tonruf ist in diesem Fall nicht erlaubt.

Bei alphanumerischen Rufnummern (Parameter MT=3) muss der Parameter AMsg mindestens 1 alphanumerisches Zeichen enthalten. Ein nur-Tonruf ist in diesem Fall nicht erlaubt.

3.3.5 Beispiel Tonruf MT 1

Eingabe eines Tonrufes für den Tonpager mit der Rufnummer 074 030 00 10:

```
<STX>01/00028/O/01/0300010///1/08<ETX>
```

Rückmeldung der Funkrufzentrale:

```
<STX>01/00029/R/01/A/3030204F4B/82<ETX>
```

Positive Rückmeldung bedeutet, dass der Funkruf von der Funkrufzentrale angenommen wurde.

3.3.6 Beispiel Numerikruf MT 2

Eingabe der Meldung „123 456-789U[0]“ für den numerischen Pager mit der Rufnummer 074 030 00 11:

```
<STX>01/00044/O/01/0300011///2/123C456D789BE0F/98<ETX>
```

Rückmeldung der Funkrufzentrale:

```
<STX>01/00029/R/01/A/3030204F4B/82<ETX>
```

Positive Rückmeldung bedeutet, dass der Funkruf von der Funkrufzentrale angenommen wurde.

3.3.7 Beispiel Alphanumerischer Ruf MT 3

Eingabe der Meldung „Dies ist ein Testruf 1234567890.“ für den alphanumerischen Pager mit der Rufnummer 074 030 00 12:

```
<STX01/00091/O/01/0300012///3/44696573206973742065696E2054657374727  
5662031323334353637383930/FD<ETX>
```

Rückmeldung der Funkrufzentrale:

```
<STX>01/00029/R/01/A/3030204F4B/82<ETX>
```

Positive Rückmeldung bedeutet, dass der Funkruf von der Funkrufzentrale angenommen wurde.

3.3.8 Beispiel Funkruf mit Legitimation ¹⁾

Eingabe der Meldung „LEGI“ für den alphanumerischen Pager mit Legitimation mit der Rufnummer 074 030 00 22 (Legitimation = 0022):

```
<STX>01/00042/O/01/0300022,0022///3/4C454749/E0 <ETX>
```

Rückmeldung der Funkrufzentrale:

```
<STX>01/00029/R/01/A/3030204F4B/82<ETX>
```

Positive Rückmeldung bedeutet, dass der Funkruf von der Funkrufzentrale angenommen wurde.

¹⁾ Legitimation ist eine Zusatzfunktion der Funkrufzentrale zur Vermeidung von Fehlrufen durch Drittpersonen, ein Funkruf kann nur ausgelöst werden, wenn bei der Eingabe gleichzeitig die Legitimation mitgegeben wird.

3.3.9 Beispiel Transparent Data MT 4

Die Eingabe von transparenten Daten ist nur auf speziellen Zugangsnummern (ISDN) sowie dem IP GW Large Account möglich.

Der Transparent Modus erlaubt alle Zeichen von 00 hex bis FF hex. (8 Bit)

Der Meldungsinhalt wird dabei im IA5 Modus übertragen.

Dieser Modus wird für den verschlüsselten Meldungsversand verwendet, für den Meldungsempfang sind Endgeräte mit entsprechender Decodierfunktion erforderlich

Eingabe einer transparenten Meldung an einen alphanumerischen Pager 074 0300012 mit der Meldung: in hex A9 97 9F 4E 5D 73 20 (8 Bit Codiert)

Ergibt in der Luft die Meldung: „Testruf“ (7 Bit Decodiert)

```
<STX>01/00046/O/01/0300012///4/56/A9979F4E5D7320/F3 <ETX>
```

Rückmeldung der Funkrufzentrale:

```
<STX>01/00029/R/01/A/3030204F4B/82<ETX>
```

Positive Rückmeldung bedeutet, dass der Funkruf von der Funkrufzentrale angenommen wurde.

3.4 Eingabe einer Meldung an mehrere Rufnummern OT=02)

Mit dieser Operation kann ein Funkruf an bis zu 5 verschiedene Rufnummern versendet werden (Multiadressruf).

Der Operation Typ 02 ist auf dem Zugang IP Large Account nicht verfügbar

3.4.1 Aufbau

Parameter	Typ	Präsenz	Bemerkung
NPL	Numerisches Zeichen (2 .. 5)	E	Anzahl Rufnummern an welche die gleiche Meldung ausgesendet werden soll.
^{1) Var.} AdC	Folge von numerischen Zeichen	E	<u>Variante vom Abonnementstyp abhängig</u> Rufnummer des Pagers (Bei Swissphone 7-stellige Rufnummer ohne Fernkennzahl 074) ohne Legitimation
<u>oder</u> AdC + LAC	Folge von numerischen Zeichen gefolgt von Komma und weiterer Folge von 4 numerischen Zeichen	E	Rufnummer des Pagers (Bei Swissphone 7-stellige Rufnummer ohne Fernkennzahl 074) mit 4-stelliger Legitimation falls die Rufnummer mit dem Zusatzdienst Legitimation abonniert wurde, die beiden Felder werden mit „ , “ getrennt.
MT	1 numerischen Zeichen	E	Rufklasse der verlangten Rufnummer: 1 = Ton, 2 = Numerik, 3 = Alphanumerik, 4 = Daten, 5 = Standardtext.
<u>Varianten:</u> nicht vorhanden			<u>Variante in Abhängigkeit vom Parameter MT:</u> Wenn MT = 1 (Ton): Parameter ist nicht vorhanden Kann nur angewendet werden wenn die Rufklasse der Rufnummer Ton ist.
<u>oder</u> NMsg	Folge von IA5-Zeichen (1 numerisches Zeichen = 1 IA5-Zeichen; Siehe Kapitel 4 Meldungslängen und Zeichensätze)	E	Wenn MT = 2 (Numerik): Numerische Meldung Kann nur angewendet werden wenn die Rufklasse der Rufnummer Numerik oder Alphanumerik ist.
<u>oder</u> AMsg	Folge von IA5-Zeichen (1 ASCII-Zeichen = 2 IA5-Zeichen; Siehe Kapitel 4 Meldungslängen und Zeichensätze)	E	Wenn MT = 3 (Alphanumerik): Alphanumerische Meldung. Kann nur angewendet werden wenn die Rufklasse der Rufnummer Alphanumerik ist.
<u>oder</u> NB	Folge von numerischen Zeichen	E	Wenn MT = 4 (Transparent Data): Anzahl Bits im folgenden Parameter TMsg
TMsg	Transparent Data	E	Wenn MT = 4 (Transparent Data): So viele Datenbits (umgewandelt in IA5-Zeichen) wie in Parameter NB beschrieben.

¹⁾ Dieses Feld (AdC oder AdC + LAC) kommt so oft vor wie in NPL genannt.

Tabelle 10 - UCP OT 02

3.4.2 Positive Rückmeldung

Parameter	Typ	Bemerkung
ACK	Zeichen „A“	Positives Quittungszeichen
SM ¹⁾	Folge von Zeichen	Zusatzinformation der Funkrufzentrale

¹⁾ Zusatzinformation (SM) ist beim Zugang IP Large Account nicht
Tabelle 11 - Systemmeldungen OT 02

3.4.3 Negative Rückmeldung

Parameter	Typ	Bemerkung
NAC	Zeichen „N“	Negatives Quittungszeichen
EC	2 numerischen Zeichen	Fehlercode: Bedeutung siehe Kapitel 3.2.4 Fehlercode
SM ¹⁾	Folge von Zeichen	Zusatzinformation der Funkrufzentrale Kapitel 3.2.5

¹⁾ Zusatzinformation (SM) ist beim Zugang IP Large Account nicht
Tabelle 12 - Systemmeldungen OT 02

3.4.4 Besonderheiten

Bei numerischen Rufnummern (Parameter MT=2) muss der Parameter NMsg mindestens 1 numerisches Zeichen enthalten. Ein nur Tonruf ist in diesem Fall nicht erlaubt.

Bei alphanumerischen Rufnummern (Parameter MT=3) muss der Parameter AMsg mindestens 1 alphanumerisches Zeichen enthalten. Ein nur Tonruf ist in diesem Fall nicht erlaubt. Die maximale Anzahl erlaubter Zeichen ist im Kapitel 4 *Meldungslängen und Zeichensätze* beschrieben.

3.4.5 Beispiel Alphanumerischer Ruf OT 02 (Multi Adress Call)

Eingabe der Meldung „Test“ für die alphanumerischen Pager mit der Rufnummer 074 030 00 12 und der Rufnummer mit Legitimation 074 030 00 22, 0022

```
<STX>01/00052/O/02/2/0300012/0300022,0022 ///3/54657374/B9<ETX>
```

Rückmeldung der Funkrufzentrale:

```
<STX>01/00043/R/02/A/3030204F4B3B203030204F4B/6E<ETX>
```

Positive Rückmeldung bedeutet, dass die Funkrufe von der Funkrufzentrale angenommen wurden.

4 Meldungslängen und Zeichensätze

4.1 Meldungslängen

Die maximale Anzahl Zeichen die an einer Rufnummer gesendet werden können, ist abhängig von der Rufklasse (Ton, Numerik, Alpha) sowie der in der Funkrufzentrale, entsprechend dem Abonnement, konfigurierten Meldungslänge.

Eine Eingabeeinrichtung solle demnach jeder Pager Rufnummer eine individuelle Zeichenlänge, gemäss Abonnement, zuordnen können.

Pager Rufnummer (x entspricht irgend einer Ziffer)	Maximale Zeichenlänge	Zeichen-Satz
074 0xx xx xx Numerik (TELEPAGE swiss)	20	Numerisch
074 0xx xx xx Alphanumerik (TELEPAGE swiss)	80 bis 160 ¹⁾	Alphanumerisch
074 4xx xx xx Numerik (TELEPAGE private)	20	Numerisch

¹⁾Entsprechend der abonnierten Meldungslänge

Tabelle 13 - Meldungslängen

4.2 Zeichensätze

4.2.1 Numerischer Zeichensatz und Umwandlung in IA5-Zeichen

Numerisches Zeichen	B4	B3	B2	B1	IA5-ZEICHEN
0	0	0	0	0	0 (30 hex)
1	0	0	0	1	1 (31 hex)
2	0	0	1	0	2 (32 hex)
3	0	0	1	1	3 (33 hex)
4	0	1	0	0	4 (34 hex)
5	0	1	0	1	5 (35 hex)
6	0	1	1	0	6 (36 hex)
7	0	1	1	1	7 (37 hex)
8	1	0	0	0	8 (38 hex)
9	1	0	0	1	9 (39 hex)
Nicht Verwendet	1	0	1	0	A (40 hex)
U	1	0	1	1	B (41 hex)
(Leerzeichen)	1	1	0	0	C (42 hex)
- (Bindestrich)	1	1	0	1	D (43 hex)
[	1	1	1	0	E (44 hex)
]	1	1	1	1	F (45 hex)

Tabelle 14 - Numerischer Zeichensatz POCSAG

Achtung: Das Zeichen 1010 binär (=IA-5 Zeichen „A“) darf nicht verwendet werden.

4.2.2 Beispiel Numerik Meldung

Meldung 031 338 11 11 wird als 031C338C11C11 dargestellt.

4.2.3 Alphanumerischer Zeichensatz

Die Zeichen 20 hex bis 7E hex des ASCII-Zeichensatzes können übertragen werden, wobei der nach ISO 646 definierte nationale Zeichensatz verwendet wird. Zusätzlich wurde das Zeichen 23 hex durch ù und das Zeichen 5F hex durch è ersetzt. Damit der Empfänger (Pager) die Zeichen richtig darstellen kann, muss dieser auf den **Swiss Zeichensatz** programmiert sein.

Folgende alphanumerische Zeichen können übertragen werden (die Zeichen, die vom ASCII-Zeichensatz abweichen sind fett dargestellt):

				b7	0	0	1	1	1	1
				b6	1	1	0	0	1	1
				b5	0	1	0	1	0	1
b4	b3	b2	b1	HEX	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	SP	0	à	P	ô	p
0	0	0	1	1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	ù	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	A	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	B	+	;	K	é	k	ä
1	1	0	0	C	,	<	L	ç	l	ö
1	1	0	1	D	-	=	M	è	m	ü
1	1	1	0	E	.	>	N	î	n	û
1	1	1	1	F	/	?	O	è	o	

Tabelle 15 - Alphanumerischer Zeichensatz POCSAG

4.3 Darstellung von alphanumerischen Spezialzeichen

4.3.1 Pager Charakterset

Das Eingabegerät übergibt der Funkrufzentrale grundsätzlich Zeichen im 7 Bit Muster, diese werden transparent über die Sender an die Pager weitergegeben. Spezialzeichen (Tabelle 15 **fett**) könne übermittelt werden indem sowohl das Eingabegerät wie auch der Pager die jeweils korrekten Zeichensätze verwenden. Die folgende Tabelle gibt eine (unvollständige) Übersicht der möglichen Spezialcharakter in Abhängigkeit ihrer Bitmuster (im hexadezimalen Wert dargestellt) und der Charaktersets von handelsüblichen Pagern.

Charakterset | ↓ | hex-Wert →	23	40	5B	5C	5D	5E	5F	60	7B	7C	7D	7E
Swiss	ù	à	é	ç	ê	.	è		ä	ö	ü	û
German	#	§	Ä	Ö	Ü	.	_	'	ä	ö	ü	ß
French	£	à	°	ç	§	.	_	'	é	ù	è	
Italian	£	§	°	ç	é	.	_	'	à	ò	è	ì
UK	£	@	[	\	\]	.	_	'	{	|	}	~
US	#	@	[	\	\]	.	_	'	{	|	}	~

Tabelle 16 – Alphanum. Spezialcharakter in Abhängigkeit der Pager Programmierung

4.3.2 Umwandlung alphanumerischer Zeichen in IA5-Zeichen (Transparent Data)

Jedes alphanumerische Zeichen wird zur Übertragung in zwei IA5-Zeichen umgewandelt:

Die 7 Bits des ASCII-Zeichens werden in zwei IA5-Zeichen umgewandelt. Die 3 höchstwertigen Bits (MSBs) des 7-Bit Zeichens bilden das erste IA5-Zeichen, welches auch zuerst übertragen wird, die 4 kleinstwertigen Bits (LSBs) bilden das zweite IA5-Zeichen.

4.3.3 Beispiel Umwandlung in IA 5 Zeichen

Die Meldung Zürich wird folgendermassen in IA-5 Zeichen umgewandelt:

Text	→	Z		ü		r		i		c		h	
ASCII	hex	5A		7D		72		69		63		68	
IA 5	hex	35	41	37	44	37	32	36	39	36	33	36	38

Tabelle 17 - Beispiel Umwandlung in IA5

Der Buchstabe Z ist als hex 35 41 zu übertragen