

# Lichtruf- und Kommunikationssystem **ZELLCOM®**

---

## *Systembeschreibung*

Stand 01.08.2008

## Systembeschreibung für die Systemlösung **ZELLCOM**®

Fabrikat: Gehrke Kommunikationssysteme  
Typ: **ZELLCOM**®

### Zellenkommunikationsanlage (ZRK-Anlage) Allgemeines

Bei der Systemlösung Zellcom® werden nachfolgende Systeme verknüpft um eine hochmoderne Zellenruf- und Kommunikationsanlage zu gewährleisten:

- Zellenruf- und Kommunikationssystem als Lichtrufsystem in Busstruktur
- Digitale Kommunikationsserver für digitale Sprachübertragung pro Zelle
- visualisierter Abfrageplatz der Zellenrufanlage
- Gegensprechanlage mit digitaler Sprach- und Datenübertragung

Die einzelnen genannten Anlagen entsprechen den gültigen DIN- und VDE Vorschriften unter Berücksichtigung der Empfehlungen der jeweiligen Fachverbände (VdS, ZVEI usw.).

Die Zellenruf- und Kommunikationsanlage (ZRK-Anlage) erfüllt in ihrer Ausführung der geltenden Lichtrufnorm nach DIN VDE 0834 Teil 1 und 2.

Da in einer JVA / Forensik eine besondere Gefährdung von Rufenden oder anderen Personen entstehen kann, ist die Anlage für den Verwendungsbereich B nach DIN VDE 0834-1 Punkt 4.1 ausgeführt.

Dabei ist im Besonderen die Bildung von Rückfallebenen pro Station sowie die Wiederherstellung der kompletten Systemzustände nach Ausfall von Anlagenteile der Kommunikationsanlage (Schnittstellen- und Kommunikationsserver) sicherzustellen.

Das System der ZRK-Anlage ist dezentral aufgebaut, so dass in jeder Abteilung (Station) ein eigenständiges LIRU-IP Gateway alle in der Station befindlichen Sprechstellen und Teilnehmeradressen verwaltet.

Die Zellenterminals werden innerhalb der Station in Bustechnologie (Lichtrufdaten) über einen Zellenbuskoppler zum LIRU-IP Gateway verdrahtet, die digitale Sprachanbindung erfolgt pro Zellenterminal über ein digitales Sprachinterface mit DSP (Digital Signal Processing) in Sternstruktur zum Kommunikationsserver.

## Systembeschreibung für die Systemlösung ZELLCOM®

Das LIRU-IP Gateway wird in der Unterverteilung pro Abteilung mit der notwendigen dezentralen Stromversorgung platziert und bildet das Verbindungsglied zwischen dezentraler Rückfallebene der Zellenrufanlage mit stationsübergreifender Datenverarbeitung über ein Ethernet-Netzwerk mit dem Protokoll TCP/IP.

Der Kommunikationsserver wird pro Bereich eingesetzt und dient der schnellen Kommunikation der für die Organisation und Sicherheit zuständigen Stellen untereinander sowie als Sprechverbindung zu den Zellenterminals.

Die Gegensprechanlage ist in moderner digitaler 2-Draht Technik (Stations- wie auch stationsübergreifender Sprechverkehr) ausgeführt und gewährleistet bereits heute Migrationsmöglichkeiten von modernen Kommunikationsstrukturen wie z.B. Voice over IP etc.

Im Sinne einer einheitlichen Technik sind in die ZRK-Anlage Gegensprechstellen am Dienstplatz der Bereichs- und Zentralabfragen mit Display, Zehnertastatur, Funktionstasten und Schwanenhalsmikrofon integriert, die nur der Sprachkommunikation dienen.

In der Rückfallebene wird über die Sprechstelle die Kommunikation zur Zellenrufanlage (Ruf/Notruf), zur ELA-Anlage (Durchsagen), zum PSS-System und zum Aufzugsnotruf hergestellt, d.h. das hierfür eingesetzte Endgerät ist für jede der vorgenannten Anlagen als Endgerät konfiguriert. Die Anlagen können gleichzeitig sowohl vom zugeordneten Bedienfeld der Sprechstelle, als auch über die GMS-Clientsoftware bedient werden.

Von den Zellenterminals werden alle Funktionen, die unmittelbar einem Terminal zuzuordnen sind, autark über den Zellenbuskoppler gesteuert.

Die Bereichs- und Zentralabfragen sind Workstation des Managementsystem und werden über ein TCP/IP-Netzwerk mit dem notwendigen Server verbunden.

Die dezentralen und zentralen Sicherheitsarbeitsplätze können sämtliche Ruf- und Steuerfunktionen übernehmen.

## Systembeschreibung für die Systemlösung ZELLCOM®

Folgende Funktionen stellen die Mindestanforderungen dar:

### 1.4.1. Zellenruf auslösen

Durch Drücken der Sensorruftaste am Zellenterminal wird ein Zellenruf ausgelöst.

Er wird optisch und akustisch signalisiert.

Optisch:

- . über die LED des Rufensors (Beruhigungslicht)
- . über die Zellensignalleuchte (rot, statisch)
- . pro Zelle an der zuständigen Bereichsabfrage
- . pro Zelle an der zugeordneten Hauptsprechstelle im Display
- . parallel auf dem Informationsdisplays im Flur

Akustisch:

- . an der zuständigen Bereichsabfrage
- . an der zugeordneten Hauptsprechstelle

### 1.4.2. Zellenruf abstellen (AW)

Schlüsselschalter auf Stellung I oder II (mit Zeit) schalten.

Optisch:

- . LED des Rufensors in der Zelle geht auf Findelicht
- . Zellensignalleuchte rot geht aus
- . Zellensignalleuchte grün geht an (Beamtenanwesenheit)
- . keine Rufanzeige mehr auf der zuständigen Bereichsabfrage
- . pro Zelle wird an der zuständigen Bereichsabfrage die Anwesenheit gemeldet
- . keine Rufanzeige mehr an der zugeordneten Hauptsprechstelle im Display
- . keine Information mehr auf dem Informationsdisplays im Flur

Akustisch:

- . alle Tongeber (Buzzer) aus

### 1.4.3. Zellenruf abstellen mit Gesprächsverbindung

Gespräch über die Annahmetaste der Hauptsprechstelle oder über den Button von der Visualisierungssoftware an der zuständigen Bereichsabfrage annehmen.

Optisch:

- . LED des Rufensors geht auf Gesprächsanzeige
- . Zellensignalleuchte rot geht aus
- . keine Rufanzeige mehr auf der zuständigen Bereichsabfrage
- . keine Information mehr auf dem Informationsdisplays im Flur
- . Gesprächsaufbau an der zugeordneten Hauptsprechstelle
- . Das Gespräch wird mit der C-Taste oder über den Button der Visualisierungssoftware beendet.

Akustisch:

- . alle Tongeber (Buzzer) aus

## Systembeschreibung für die Systemlösung ZELLCOM®

### 1.4.4. Ruf ohne Gesprächsverbindung

Wird ein WC-Ruf aus der innenliegenden Nasszelle über einen externen Ruftaster (Ruf-, Zug- und Pneum.-Rufgeber) abgesetzt wird dieser an der Zellensignalleuchte weiß und rot angezeigt, wie auch bei allen angeschlossenen Rufgebern die LED-Anzeige rot leuchtet (Beruhigungsanzeige).

Gleichzeitig wird der Ruf am Visualisierungssystem bzw. an der Sprechstelle angezeigt. Da es sich um einen nichtabfragbaren Ruf (kein Aufbau von einer Sprachverbindung) handelt, kann dieser nicht von der Ferne gelöscht werden.

Um diesen Ruf aus dem Sprechstellendisplay bzw. aus der Meldeliste vom Visualisierungssystem zu bekommen, muss eine Merkschaltung ausgelöst werden.

Folge davon:

- . In der Zellensignalleuchte vor Ort leuchtet weiterhin die weiße und rote LED-Anzeige, die grüne LED-Anzeige blinkt. Vor Ort die Anwesenheitstaste bzw. den Schlüsselschalter betätigen.
- . Die Merkschaltung (grüne, blinkende Anzeige) geht in der Zellensignalleuchte über in eine statische grüne Anzeige (Anwesenheitsmarkierung). Die weiße und rote LED-Anzeige in der Zellensignalleuchte wie auch bei allen angeschlossenen Rufgebern geht aus.
- . Der WC-Ruf ist gelöscht, der Bedienstete ist noch in der Zelle anwesend.
- . Anwesenheitsschalter bzw. Schlüsselschalter betätigen. Die Anwesenheit ist gelöscht, grüne LED-Anzeige in der Zellensignalleuchte geht aus.

### 1.4.5. Beamtenalarm auslösen

Um einen Beamtenalarm auszulösen, muss die Beamtenanwesenheit gesetzt sein z.B. AW1.

Bei gesetzter AW2 wird der Alarm automatisch nach 60sec. ausgelöst.

Wird am Zellenterminal, nach gesetzter Anwesenheit, ein Beamtenalarm durch Drücken der Sensorruftaste ausgelöst so wird dieser optisch und akustisch signalisiert.

Optisch:

- . über die LED des Rufensors (Beruhigungslicht blinkt)
- . über die Zellensignalleuchte (rot, blinkend)
- . pro Zelle am PC der Hauptabfrage z.B. Sicherheits-Zentrale
- . pro Zelle im Display der Hauptsprechstelle in der Sicherheitszentrale.
- . parallel auf dem Informationsdisplay im Flur

Akustisch (schneller Rhythmus):

- . an der Hauptsprechstelle in der Sicherheitszentrale.

## Systembeschreibung für die Systemlösung ZELLCOM®

### 1.4.6. Beamtenalarm quittieren

Gespräch über die Annahmetaste der Hauptsprechstelle oder über den Button von der Visualisierungssoftware an der zuständigen Hauptabfrage in der Si-Zentrale annehmen.

Optisch:

- . LED des Rufsenors geht auf Gesprächsanzeige
- . Zellensignalleuchte (rot blinkend)
- . auf der Visualisierungssoftware wird der Button Quittierter Beamtenalarm aktiv dargestellt
- . es bleibt weiterhin die Information auf dem Informationsdisplays im Flur (quittierter Alarm)
- . Gesprächsaufbau an der zugeordneten Hauptsprechstelle.

Das Gespräch wird mit der C-Taste oder über den Button der Visualisierungssoftware beendet.

Akustisch:

- . alle Tongeber (Buzzer) aus

### 1.4.7. Quittierter Beamtenalarm löschen

Um einen Beamtenalarm zu löschen, muss vor Ort die Anwesenheit zurückgesetzt werden, danach kann an der Hauptabfrage in der Si-Zentrale der Beamtenalarm über die Visualisierungssoftware oder durch die zugeordnete Hauptsprechstelle gelöscht werden.

### 1.4.8. Sabotagealarm auslösen

Um einen Sabotagealarm (Technischer Alarm) auszulösen, muss die Ruhestromschleife über den Deckel- und Schraubenkontakt unterbrochen werden.

Optisch:

- . über die Zellensignalleuchte (rot, blinkend)
- . pro Zelle an der zuständigen Bereichsabfrage und an der Hauptabfrage Si-Zentrale
- . pro Zelle an der zugeordneten Hauptsprechstelle im Display

Akustisch:

- . an der zuständigen Bereichsabfrage und an der Hauptabfrage Si-Zentrale
- . an der zugeordneten Hauptsprechstelle

## Systembeschreibung für die Systemlösung ZELLCOM®

### 1.4.9. Sabotagealarm quittieren

Über den Button von der Visualisierungssoftware an der zuständigen Bereichsabfrage oder über den Button von der Visualisierungssoftware an der Hauptabfrage Si-Zentrale oder über die C-Taste der zugeordneten Hauptsprechstelle quittieren.

Optisch:

- . Zellensignalleuchte (rot blinkend)
- . keine Alarmanzeige mehr auf der zuständigen Bereichsabfrage und der Hauptabfrage
- . auf der Visualisierungssoftware wird der Button Quittierter Sabotagealarm aktiv dargestellt

Akustisch:

- . alle Tongeber (Buzzer) aus

### 1.4.10. Quittierten Sabotagealarm löschen

Um einen Sabotagealarm zu löschen, muss die Ruhestromschleife über den Deckel und Schraubenkontakt in geschlossen sein. Mit dem Setzen der Anwesenheit und dem zurücksetzen der Anwesenheit (Stellung AW1 oder AW2) wird der Sabotagealarm gelöscht.

Optisch: Zellensignalleuchte rot geht aus

### 1.4.11. Anwahl einer Zelle (Abhörsperr)

Wenn kein aktiver Ruf ansteht können alle Hauptsprechstellen durch Ziffernwahl eine Zelle anwählen. Die Zelle, welche über die Sprechstelle angewählt wird, schaltet den Lautsprecher aktiv, das Mikrophon bleibt passiv, somit ist die Abhörsperr aktiv. Die Einzeldurchsage in die angewählte Zelle erfolgt.

Optisch: LED des Rufensors (Findelicht blinkt)

Akustisch: Anrufton im Zellenterminal

### 1.4.12. Aufheben der Abhörsperr

Durch Drücken der Sensorruftaste am Zellenterminal wird die Abhörsperr aufgehoben. Das Zellenmikrophon wird eingeschaltet.

Optisch:

- . LED des Rufensors geht auf Gesprächsanzeige
- . Gesprächsaufbau an der zugeordneten Hauptsprechstelle
- . Das Gespräch wird mit der C-Taste beendet.

Akustisch: alle Tongeber (Buzzer) aus

Systembeschreibung für die Systemlösung **ZELLCOM**®

Die Bedienplätze (PC) als Bereichs- und Hauptabfragen werden mit folgenden Leistungsmerkmalen für die Darstellung und Bearbeitung ausgestattet:

- o Rufanzeige und Rufbearbeitung
- o WC-Rufanzeige und WC-Rufbearbeitung (Rufort ohne Sprache)
- o Anwesenheitsmeldungen
- o Merkschaltungen
- o Beamtenotruf (manuelle Auslösung bei Anwesenheit)
- o Beamtenotruf (Auslösung über Zeitalarm bei Anwesenheit)
- o Alarmquittierung und Alarmlöschung
- o Zellenanwahl mit Abhörsperre
- o Sabotagealarm mit Alarmquittierung
- o Stör- und Ausfallmeldungen mit Quittierung
- o Lichtentzug (für die gesamte Station oder und je Zelle)
- o Rufentzug (je Zelle)
- o Funktionsübernahme manuell oder zeitgesteuert
- o Anzeige der aktiv übernommenen Stationen (zentral oder dezentrale Betriebsart)
- o Zellenweise Gegensprechverbindung mit Umschaltung auf Wechselsprechverbindung
- o Einzeldurchsage (Zelle)
- o Gruppendurchsage (Station)
- o Bereichsdurchsagen (mehrere Stationen)
- o Sammeldurchsage (alle Stationen mit allen Zellen)

## Systembeschreibung für die Systemlösung ZELLCOM®

Das Zellenterminal ist mit folgenden Leistungsmerkmalen ausgestattet:

- o Einrichtung für Rufauslösung
- o Einrichtung zur Erfassung der Beamtenanwesenheit
- o Auslösung von einer Merkschaltung
- o Einrichtung zur Auslösung eines Beamtenalarms
- o Einrichtung zur Auslösung eines Beamtenalarms bei Überschreitung einer vorgegebenen Aufenthaltsdauer
- o Einrichtung für die akustische Alarmauslösung (Optional)
- o Einrichtung für die Auslösung vom Sabotagealarm (Deckel- und Schraubenkontakt)
- o Einrichtung für die Ansteuerung von drei Relais 24V DC (Lichtsteuerung)
- o Anschlussmöglichkeit für einen abgesetzten Ruftaster (Zimmer oder Bettenruf)
- o Anschlussmöglichkeit von einem abgesetzten WC-Ruftaster (nichtabfragbarer Ruf)
- o Einrichtung für Ruf-, Licht- und Steckdosenentzug
- o Einrichtung zur Pegel- und Ruhestromüberwachung aller Ruf- und Alarmleitungen
- o Anschluss von sechs Zellensignalleuchten über kurzschlussfeste Ausgänge
- o Ein- und Ausgänge für externe Anschaltungen
- o Freie Adressvergabe (Rufnummer)

## Systembeschreibung für die Systemlösung **ZELLCOM**®

### Aufbau und Wirkungsweise vom Kommunikationsserver:

Den Kern der Anlage bildet ein multifunktionaler Kommunikationsserver mit einer integrierten Vermittlungseinheit. Der Server ist als Zentraleinheit modular aufgebaut und besteht aus einem 19"-Baugruppenträger mit einer Verteilerrückwand in lötfreier und steckbarer Ausführung.

Im Grundausbau verfügt die Zentraleinheit über eine elektronisch geregelte, überlastungs- und kurzschlussfeste Netzteilbaugruppe, einschließlich Anschlusskabel sowie einer Prozessorkarte inklusive der Betriebssystemsoftware mit allen nachstehend aufgeführten Software-Leistungsmerkmalen und einem Gruppencontroller serienmäßig.

Die Zentraleinheit ist durch Vernetzung bis zu 6000 Teilnehmer ausbaubar.

Alle Zentralen sind miteinander über ISDN, via Voice over IP Gateway über Ethernet und auch direkt miteinander vernetzbar.

Teilnehmergeräte können wahlweise über UPN- Teilnehmer-schnittstellen bzw. über S0-Teilnehmerschnittstellen angeschlossen werden.

Die UPN-Schnittstellen werden über Zweidraht- Verbindungen und die S0-Schnittstellen über Vierdraht-Verbindungen zu den Teilnehmergeräten geführt.

Zur Anschaltung von den Teilnehmern stehen 2 Arten von Teilnehmerkarten zur Verfügung:

- Teilnehmerkarte mit 8 UPN-Teilnehmern,
- Teilnehmerkarte mit 4 S0-Teilnehmern.

Für jeden Teilnehmersteckplatz steht im System ein IOM-Bus zur Verfügung.

Zur Ansteuerung der Peripherie stehen weiterhin zusätzlich 4 PCM-Highways mit jeweils 2 MBit zur Verfügung. Eine Umsetzung der Anschlüsse der Zentrale auf Lichtwellenleiterkabel in Single- oder Multimode erfolgt durch den Einsatz von Medienkonvertern. Die Zentrale gewährleistet einen lockierungsfreien Betrieb aller Teilnehmer, d.h. es können alle Teilnehmer gleichzeitig miteinander sprechen.

Es besteht innerhalb der Zentraleinheit keine Einschränkung von Verkehrswegen.

## Systembeschreibung für die Systemlösung ZELLCOM®

An jedem Port kann man direkt, durch in der Zentrale integrierte Messmittel, eine Messung des Frequenzganges, des Klirrfaktors und der Pegel von Mikrofon/Lautsprecher der angeschlossenen Sprechstelle oder angeschalteten Fremdgeräten wie Funkanschlüssen durchführen, da diese Messungen in gedruckter Form als Bestandteil des Übergabeprotokolls von Kunden gefordert werden können. Der Frequenzgang kann über eine integrierte Equalizer-Funktion mit weiteren Parametern wie Dämpfung des Mikrofons und des Lautsprechers direkt in der Programmierung der Zentrale geändert werden, um so eine optimale Betriebsweise der Sprechstellen oder des Fremdsystems wie Funkgeräte unter den gegebenen Umgebungsbedingungen zu erreichen.

Des Weiteren besitzt das System eine integrierte frei programmierbare Tongeneratorfunktion, um die Erstellung von Ruffolgen zu ermöglichen bzw. um angeschlossenen Funk- oder anderen Fremdgeräten einen Messton mit einer wählbaren Frequenz und einem wählbaren Pegel zur Verfügung zu stellen.

Die Leitstandssprechstellen können direkt an einem Teilnehmeranschluss ohne weiteren Verkabelungsaufwand angeschaltet werden. Über die Leitstandssprechstelle können alle Funktionalitäten wie u.a. die Verwaltung bis zu 112 Tastenfeldern pro Teilnehmeranschluss möglich sein. Die Anzahl der Teilnehmeranschlüsse im System für Leitstandssprechstellen im System ist nicht begrenzt.

Das System besitzt einen Event-Händler, mit dem es möglich ist, jedes Ereignis im System bzw. angekoppelten System auszuwerten und mit einer freiprogrammierbaren Logik eine beliebige Steuerung zu ermöglichen.

Zur Auswertung der Ereignisse u. a. gehören:

- > Rufe
- > Gesprächsanfang und -ende
- > Tastatursteuerungen
- > Kontakt- und Zustandsänderungen aller am System angeschlossenen Sprechstellen der multiswitch 4000 bzw. angekoppelter Fremdsysteme.

## Systembeschreibung für die Systemlösung ZELLCOM®

An die beschriebene Zentrale können folgende digitale Teilnehmergeräte angeschlossen werden:

- Sprechstellen für die unterschiedlichsten Einsatzfälle, sowohl als UPN- oder S0-Variante wie:
  - ☒ Bürosprechstellen
  - ☒ Einbausprechstellen
  - ☒ Türsprechstellen
  - ☒ Vandalensichere Zellensprechstellen
  - ☒ Funkbesprechungsstellen
  - ☒ Schwere und Ex-geschützte Industriestellen
  - ☒ Foliensprechstellen für OPs in Krankenhäusern
  - ☒ Richtersprechstellen in Gerichtssälen
  - ☒ Aufzugsnotrufsprechstellen
  - ☒ Leitstandssprechstellen mit bis zu 140 Tasten etc.

Folgende Systemschnittstellen können angeschlossen werden:

- ☒ Kontaktkarten mit jeweils 16 Eingängen mit RS232-Schnittstelle und NF-Ein- und Auskopplung
- ☒ Relaiskarten mit jeweils 16 Relais mit RS232-Schnittstelle und NF-Ein- und Auskopplung
- ☒ Kombinierte Kontakt- und Relaiskarte 8E/8A Karten mit RS232-Schnittstelle und NF-Ein- und Auskopplung
- ☒ ELA 100V-Ausgangskarte zur Beschallung mit RS232-Schnittstelle und NF- Einkopplung
- ☒ Karten für analoge und digitale Funkanschlaltungen
- ☒ Anbindung von ISDN TK- und ISDN DECT-Systemen als Unteranlagen

Weiterhin besteht die Möglichkeit der Anbindung der Zentrale an ein öffentliches oder privates ISDN-Netz über entsprechende S0-Amtsanschlüsse.

Diese S0-Amtsanschlüsse können ebenfalls zur Vernetzung von mehreren Zentralen untereinander oder über ein ISDN-Netz dienen.

Des Weiteren ist optional ein VoIP (Voice over IP) Gateway im System integriert, der den Zugang von VoIP-Endgeräten aus einem kombinierten Daten-/ Sprachnetzwerk sicherstellt.

Der VoIP-Gateway steht auch zur komfortablen Vernetzung von mehreren Zentralen über ein Datennetzwerk zur Verfügung. Die Programmierung aller Leistungsmerkmale der Zentralen im Netzwerk erfolgt über ein Programm mit Windows-Oberfläche, was ebenfalls zur Fernwartung der Technik eingesetzt werden kann.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit der Programmierung aller Leistungsmerkmale über die Konsole des Systems.

Diese Möglichkeit ist im Netzwerk von einem Rechner mit Windows- oder LINUX-Betriebssystem möglich.

---

**Gehrke Kommunikationssysteme GmbH**

Seligenportener Str. 30

D – 90584 Allersberg

*Tel.:* +49 (0)9176 / 98 98-0    *Fax:* +49 (0)9176 / 55 46

*Web:* [www.gehrke-gmbh.com](http://www.gehrke-gmbh.com)    *E-Mail:* [info@gehrke-gmbh.com](mailto:info@gehrke-gmbh.com)

**Integriertes**

Informationsmanagement