

## UNBEGRENZTE EKG-UEBERWACHUNG MIT DATENFERNÜBERTRAGUNG VIA GSM-MODEM



ENTWICKLUNG EINER ABRUFZENTRALE  
FÜR TRAGBARE EKG-GERÄTE DER  
FIRMA SCHILLER AG

TECHNOLOGIE:

- MS VISUAL C++/MFC
- MS ACCESS DB
- KOMMUNIKATION: GSM

### KUNDENBEDÜRFNIS

Die Firma Schiller AG in Baar, welche Hightech-Geräte für die Medizinaltechnik herstellt, wollte eine auf Windows basierende Abrufzentrale für tragbare EKG-Geräte entwickeln lassen. Über das GSM-Netz sollten mit bis zu 4 Modemleitungen die Herzdaten der Patienten über die tragbaren EKG-Geräte (Microvit MT-120 von Schiller) abgefragt werden können.

### LÖSUNG

ibw ag konzeptionierte und realisierte das Gesamtsystem mit: Steuerungs- und Kommunikations-Software, relationaler Datenbank, deren Zugriffsfunktionen und die Konfigurations-Software. Dieses Projekt wurde mit MS Visual C++/MFC unter Verwendung der Datenbank MS ACCESS implementiert.

## BETRIEBSFUNKTIONEN

Die Zentralen-Software besteht aus mehreren interagierenden Programmkomponenten. Dieses System deckt folgende drei Hauptanforderungen ab:

### Normalbetrieb

Überwachung von Patienten nach Herzereignissen, mittels regelmässig in die Zentrale übermittelten EKG-Daten (periodisches Abrufen der im Einsatz stehenden portablen EKG-Erfassungsgeräten MT-120).

### Notfallbetrieb

Die Sanitäter im Notfallwagen schliessen den Patienten an das MT-120 an und lösen einen Anruf aus. Dieser Anruf löst in der Zentrale einen Notfall aus. Die gleiche Möglichkeit hat auch ein Patient, der nach einem Herzereignis überwacht wird, indem er die Notfalltaste am MT-120 drückt. Das Auslösen eines Notfalls bewirkt, dass die entsprechenden EKG-Daten online in der Zentrale angeschaut werden können.

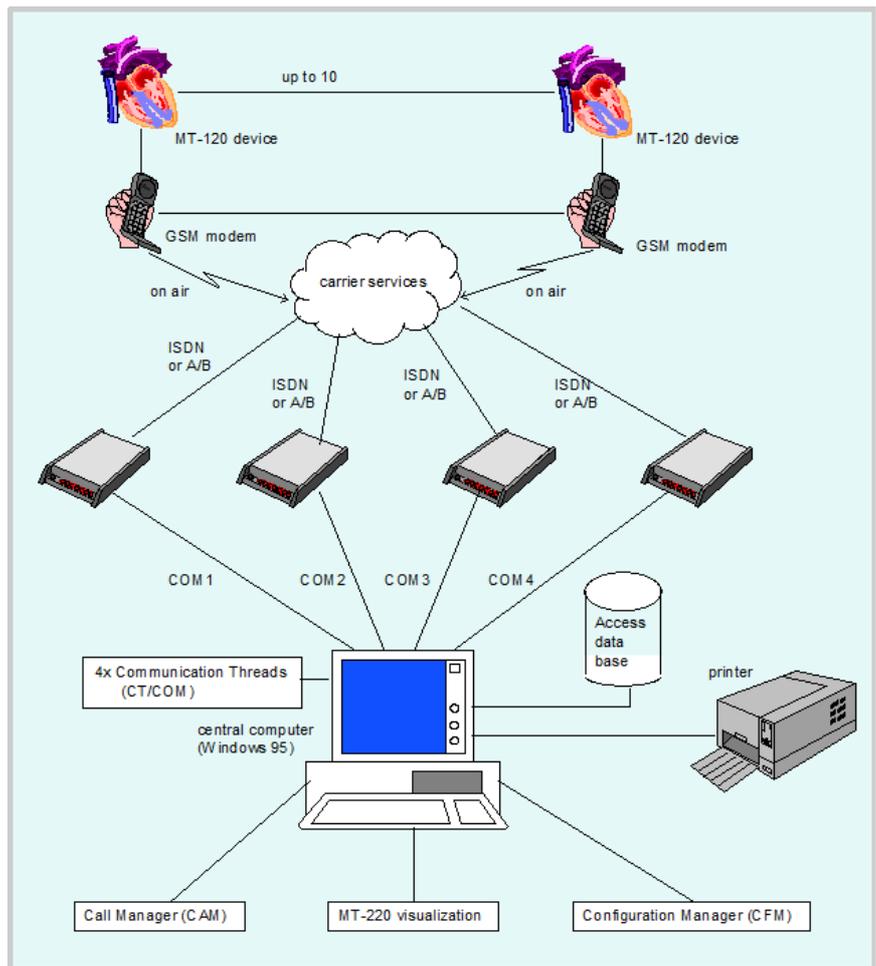
### Dialout-Betrieb

Der Arzt kann über die Visualisierungssoftware MT-220 den Patienten wählen, dessen MT-120 Gerät anrufen und danach die EKG-Daten 'online' beurteilen.

## ERWEITERUNGSMÖGLICHKEITEN

Die Software wurde so konzeptioniert, dass sie auch auf einer verteilten, homogenen Umgebung läuft. CAM, COM, CFM und die MT-220 Visualisierungssoftware müssen deshalb nicht mehr auf dem selben Rechner laufen, sondern können auf verschiedene Rechner im Netz verteilt werden. Ausserdem kann COM auf verschiedenen Rechnern gleichzeitig laufen und somit eine grössere Menge von Modemlinien bedienen.

## SYSTEMÜBERSICHT



## KOMPONENTEN UND DEREN AUFGABEN

- CAM Call Manager (managt periodische und online Anrufe und nimmt Notfälle entgegen)
- CFM Configuration Manager (konfiguriert CAM)
- COM Communication Manager (COM steuert und überwacht CTs)
- CT Communication Task/Threads (steuert serielle Anbindung, implementiert ibw eigenes Übertragungsprotokoll basierend auf dem GSM-Radio-Link-Protokoll)
- GSM Digitaler Mobilfunk für Daten und Sprache (Natel D)
- MT-120 Portables Holtergerät 'Microvit' mit einer Aufzeichnungskapazität von 24 Stunden, an dem mit einer seriellen Schnittstelle ein GSM-Modem angesprochen werden kann
- MT-220 Auslese- und Visualisierungssoftware zum MT-120 von Schiller (verwendet auch DLLs von CAM)

## ANGEBOTE IBW AG

Wir sind bereit Risiko mitzutragen und auch für Ihr Projekt ein Fixpreis Angebot auszuarbeiten. Falls das Projekt nicht genau definiert werden kann, arbeiten wir auf Stundenbasis oder mit Kostendach.

Sind Sie interessiert? Testen Sie uns!

ibw ag  
software

Aarestrasse 17  
CH- 5412 Vogelsang

<http://www.ibwag.com>  
<mailto:ibw@ibwag.com>  
Telefon +41 56 201 07 07  
Telefax +41 56 201 07 08