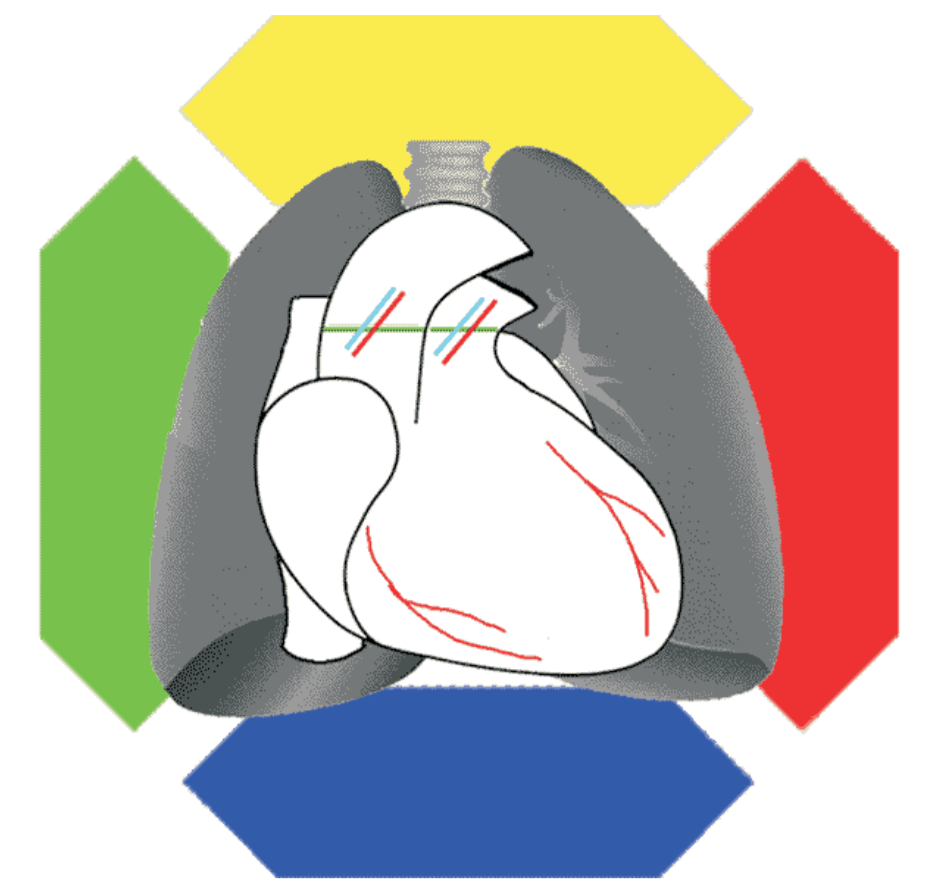


# Sichere Übertragung von Patientendaten unter Nutzung des Bluetooth-Standards - eine Realität?

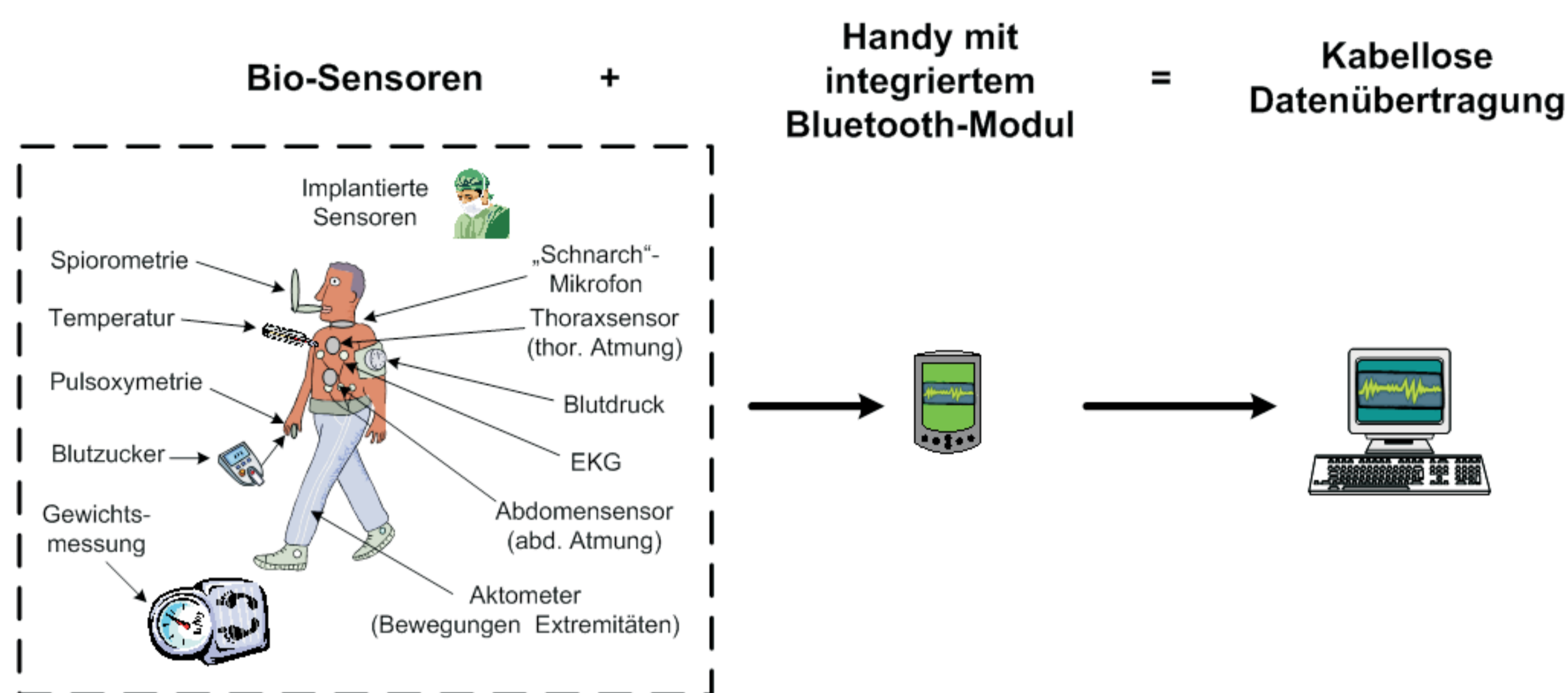


Verband der Hersteller von IT-Lösungen für das Gesundheitswesen e. V.

B. Schütze<sup>1</sup>, M. Thielmann<sup>2</sup>, U. Herold<sup>2</sup>, M. Kamler<sup>2</sup>,  
P. Massoudy<sup>2</sup>, H. Jakob<sup>2</sup>



1) Verband der Hersteller von IT-Lösungen für das Gesundheitswesen e. V. (VHitG)  
2) Klinik für Thorax- und Kardiovaskuläre Chirurgie, Universitätsklinikum Essen



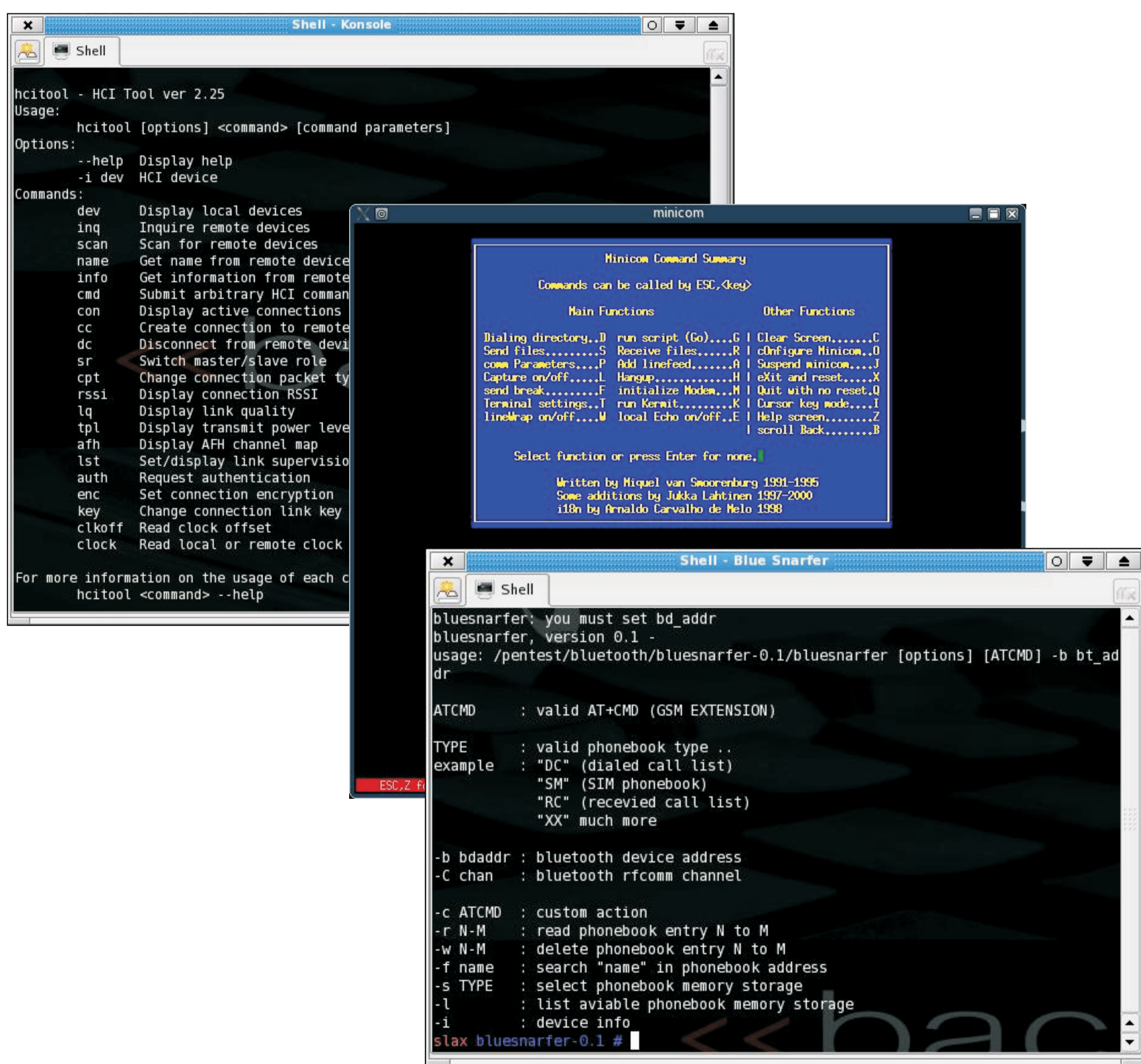
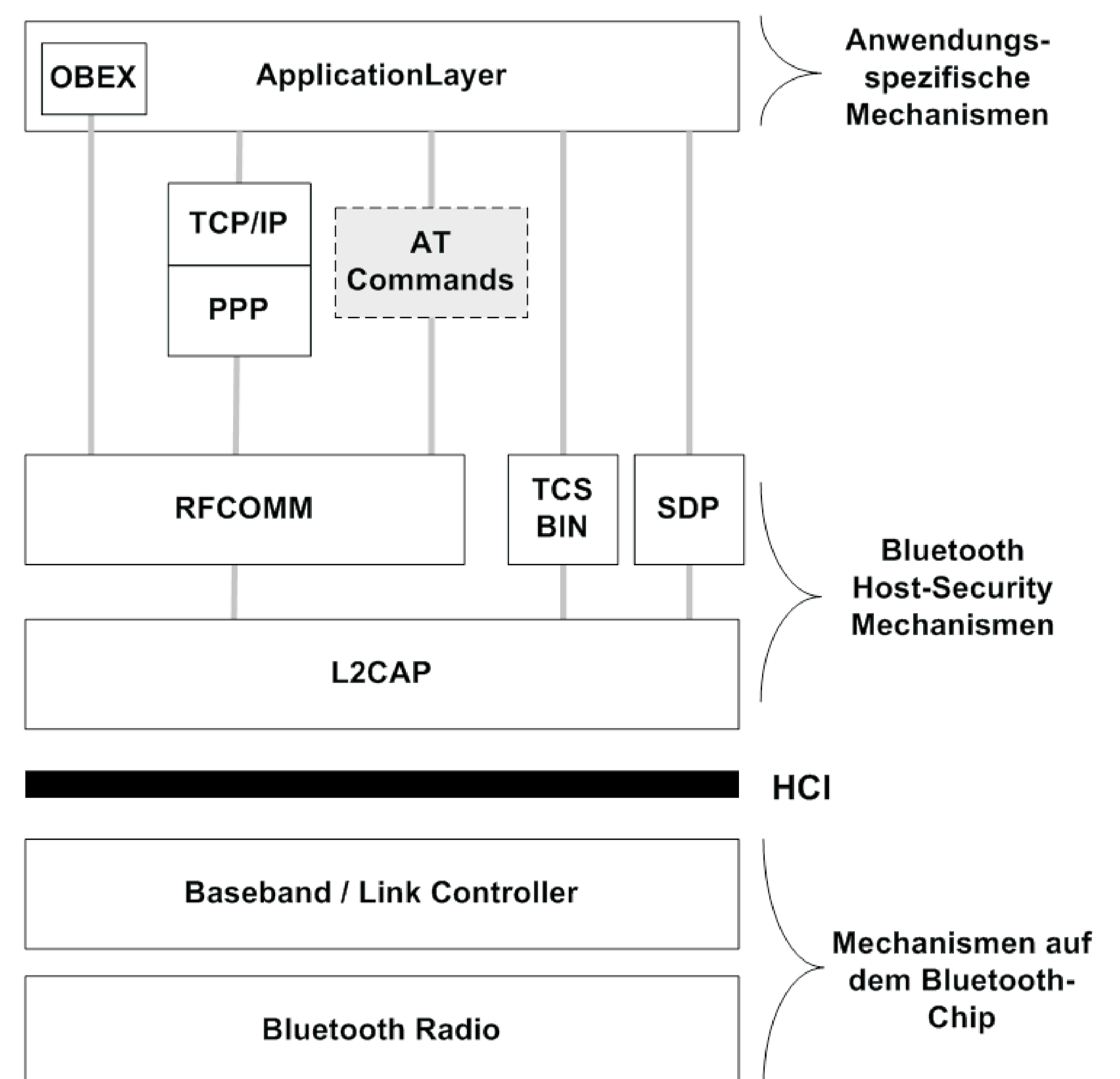
## Fragestellung

- Bio-Sensoren erfassen die für die Erkrankung relevanten physiologischen Messparameter
- Messparameter werden via Bluetooth an Handy übermittelt
- Handy übermittelt Daten an telemedizinische Auswertestation

## Wie sicher sind die Daten bei der Nutzung konventioneller Handys?

## Bluetooth-Stack

- Bluetooth Radio = Datenübertragung per Funk
- Link Controller = Verbindungen zu anderen Geräten
- Host Controller Interface (HCI) = Schnittstelle zwischen oberen und unteren Protokollschichten
- Frequency Communication (RFCOMM) = serielle Schnittstelle
- Point-to-Point Protocol nur über RFCOMM
- Telephony Control Protocol Specification Binary (TCS BIN) = Anrufkontrolle
- Service Discovery Protocol (SDP) = Geräte suchen
- Object Exchange (OBEX) = Austausch von Objekten



## Angriffsszenarien

- HCI-Tool findet versteckte Geräte und listet deren Adressen auf
- Kanal 17 der Handys ermöglicht Verbindung zum RFCOMM-AT-Parser ohne Authentifizierung
- Terminalprogramms XMinicom erlaubt senden beliebiger AT-Befehle / ETSI-Kommandos, z. B.
  - ☞ Telefonbucheinträge anzeigen
  - ☞ Dateien versenden
  - ☞ ...
- „Bluesnarf“-Angriffe
  - ☞ nutzt RFCOMM oder OBEX
  - ☞ zeigt Informationen ohne Authentifizierung an z. B. nutzt die Linux-Software
  - ☞ Obexftp Kanäle zur Übertragung der Visitenkarte, d. h. es erfolgt keine Authentifizierung
  - ☞ und es können beliebige Daten übertragen werden

## Schlussfolgerung

Bluetooth ist ideale Datentransfer-Ergänzung von vorhandenen Bio-Monitoring-Systemen wie Blutdruck- oder EKG-Messgeräten für Home Care Systeme, aber

- ☞ Bluetooth bietet jedoch **keine hinreichende Sicherheit** für die Patientendaten
- ☞ Idealerweise werden in Homecare-Monitoring-Produkten **keine Standard-Handys** eingesetzt, sondern **spezielle Kommunikationsgeräte**, die nur die benötigten Bluetooth-Profilen beinhalten
- ☞ **Daten** sollten von der Applikation aus **nur in verschlüsselter Form** an das Bluetooth-Protokoll zur Datenübermittlung **übergeben** werden
- ☞ Idealerweise liegen die **Daten auf dem Bluetooth-Gerät (insbesondere Mobiltelefonen)** ebenfalls **nur in verschlüsselter Form** vor

corresponding author:

Dr. Bernd Schütze

E-Mail: [schuetze@medizin-informatik.org](mailto:schuetze@medizin-informatik.org)

<http://www.medizin-informatik.org>