



# Comarch Digital Healthcare


Chancen und Vorteile von Künstlicher Intelligenz und Internet of Things bei der Patientenbetreuung

Łukasz Wąsek, Country Manager DACH

Medica, Düsseldorf 15.11.2018

# COMARCH AUF EINEN BLICK

1991 Comarchs  
Geburtsstunde  
**Gründungs-  
jahr** **1993**  
1999 Öffentlich gehandelt  
an der Warschauer  
Börse seit

 **5.600**  
MITARBEITER

  
**GLOBALER PRÄSENZ**

## WAHrgENOMMEN

Gartner, Forrester  
Research, IDC  
und weitere



**TAUSENDE**  
ERFOLGREICH  
ABGESCHLOSSENE  
PROJEKTE AUF



**6** Kontinenten **60+** Länder

 **93%**  
aller Umsätze  
aus dem Verkauf  
von eigener Software  
und eigenen Lösungen

TOCHTERFIRMEN  
UNTERNEHMEN

**54**



Comarch Kapitalisierung  
an der Börse

**500 mln**  
**USD** 

**HAUPTSITZ**



KRAKAU,  
POLEN

## ADDED VALUE

Comarch ist ein Softwarehaus,  
das eigene Softwareprodukte für  
große Konzerne einschließlich  
Implementierung und  
Managed Services anbietet



**COMARCH**  
Healthcare

# KUNDEN

**idealo**

**Ahold**

**Esselte**

**Auchan**

**VICTORINOX**

**Red Bull**

**kik**

**Heathrow**  
Making every journey better

**F A L K E**

**bp**

**Valeo**

**Unilever**

**T . . .**

**Adelholzener**  
ALPENQUELLEN

**TEDI**

**Bernbacher**

**REWE**  
GROUP

**kpn**

**Nestlé Waters**

**METRO GROUP**

**Deutsche Bank**

**RENAULT**

**Bringmeister.de**

**Thomas Cook**

**Carlsberg**

**jetBlue**

**DNB**

**HURTIGGRÜTEN**

**Metrohm**

**E**

**WEITKOWITZ**  
KABELSCHUHE + WERKZEUGE

**Telefonica**

**COMARCH**

# PRODUKTPORTFOLIO



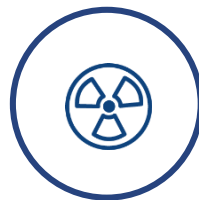
**KIS**

Comarch Optimed  
Comarch ERP  
Comarch BI



**MEDIZINISCHE  
DOKUMENTATION**

Comarch EPA  
Comarch Concierge  
Comarch Mednote



**RIS**

Comarch RIS  
Comarch Teleradiologie  
Comarch DICOM Viewer



**TELEMEDIZINISCHE  
BETREUUNG**

Kardiologische Fernbetreuung  
Pränatale Fernbetreuung  
Gerontologische Fernbetreuung

# TELEMEDIZINISCHE BETREUUNG – GERÄTE



Comarch Personal Medical Assistant (PMA)



Comarch homeCTG



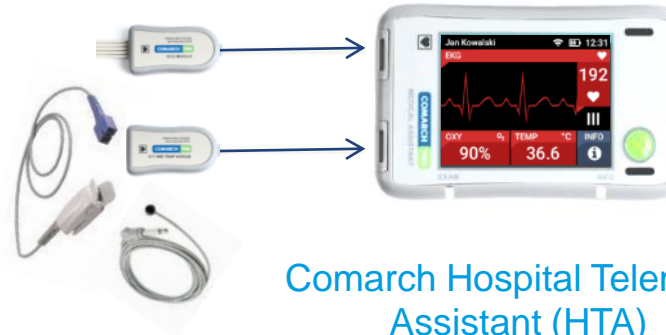
Comarch Home Medical Assistant



Event-Recorder im Taschenformat



Comarch CardioVest



Comarch Hospital Telemetry Assistant (HTA)



Comarch e-Care-Band



# MEDYZINISCHES ZENTRUM





TELEMEDIZINISCHES ZENTRUM

**COMARCH**  
Healthcare



COMARCH DIGITAL HEALTHCARE

**COMARCH**  
Healthcare



**ELEKTRONISCHE  
PATIENTENAKTE  
TELEMEDIZINISCHE  
BETREUUNG**



# KLASSISCHE METHODE

## Datenarchiv + Dokumentenaustausch



Beim Einsatz elektronischer Patientenakten wird meist diese Methode verwendet. Die Vorteile der modernen Technologie werden hierbei jedoch kaum ausgeschöpft.

**Um vollends von den technologischen Vorteilen zu profitieren, müssen Sie Ihre Philosophie ändern!**

**KÜNSTLICHE  
INTELLIGENZ (KI)**

**MANCHMAL GIBT  
ES KEINE ANDERE  
LÖSUNG**



# Was ist Künstliche Intelligenz?







Update on Letras del Tesoro downgrade, plummet on results of fifth board meeting from New York where the board meeting took place. Expect hourly reports as detailed rundown of this past week's progress.

**200 INDEX**  
 OPEN 61.0 LAST 61.1 LOW 61.1 HIGH 61.2

**HBBT**  
 HBBT 25.68 26.33 25.85 0.17  
 Update on Herval-Bolton's resignation after Friday's scheduled board meeting.  
 Industrial Average: 9,310.64(-185.69)

HEALTHCARE PHARMACEUTICALS

# 26.33

Market Data

Market Data

18838219	S	09438445ST0001	16469155	18838219
18838219	L	08084164XX0001	25149215	18838219
18838219	S	09154245ST0013	8876193	18838219
18838219	S	09154831ST0013	20000000	18838219
18838219	S	09155234ST0013	500000	18838219



16469155	S	09438445ST0001	16469155	18838219
18838219	L	08084164XX0001	25149215	18838219
18838219	S	08084286XX0001	8876193	18838219

18838219	S	09154245ST0013	8876193	18838219
18838219	S	09154831ST0013	20000000	18838219
18838219	S	09155234ST0013	500000	18838219



16469155	S	09438445ST0001	16469155	18838219
18838219	L	08084164XX0001	25149215	18838219
18838219	S	08084286XX0001	8876193	18838219

18838219	S	09154245ST0013	8876193	18838219
18838219	S	09154831ST0013	20000000	18838219
18838219	S	09155234ST0013	500000	18838219



18838219	S	09438445ST0001	16469155	18838219
18838219	L	08084164XX0001	25149215	18838219
18838219	S	08084286XX0001	8876193	18838219

18838219	S	09154245ST0013	8876193	18838219
18838219	S	09154831ST0013	20000000	18838219
18838219	S	09155234ST0013	500000	18838219



18838219	S	09438445ST0001	16469155	18838219
18838219	L	08084164XX0001	25149215	18838219
18838219	S	08084286XX0001	8876193	18838219

18838219	S	09154245ST0013	8876193	18838219
18838219	S	09154831ST0013	20000000	18838219
18838219	S	09155234ST0013	500000	18838219







# KLASSISCHE PROGRAMMIERUNG

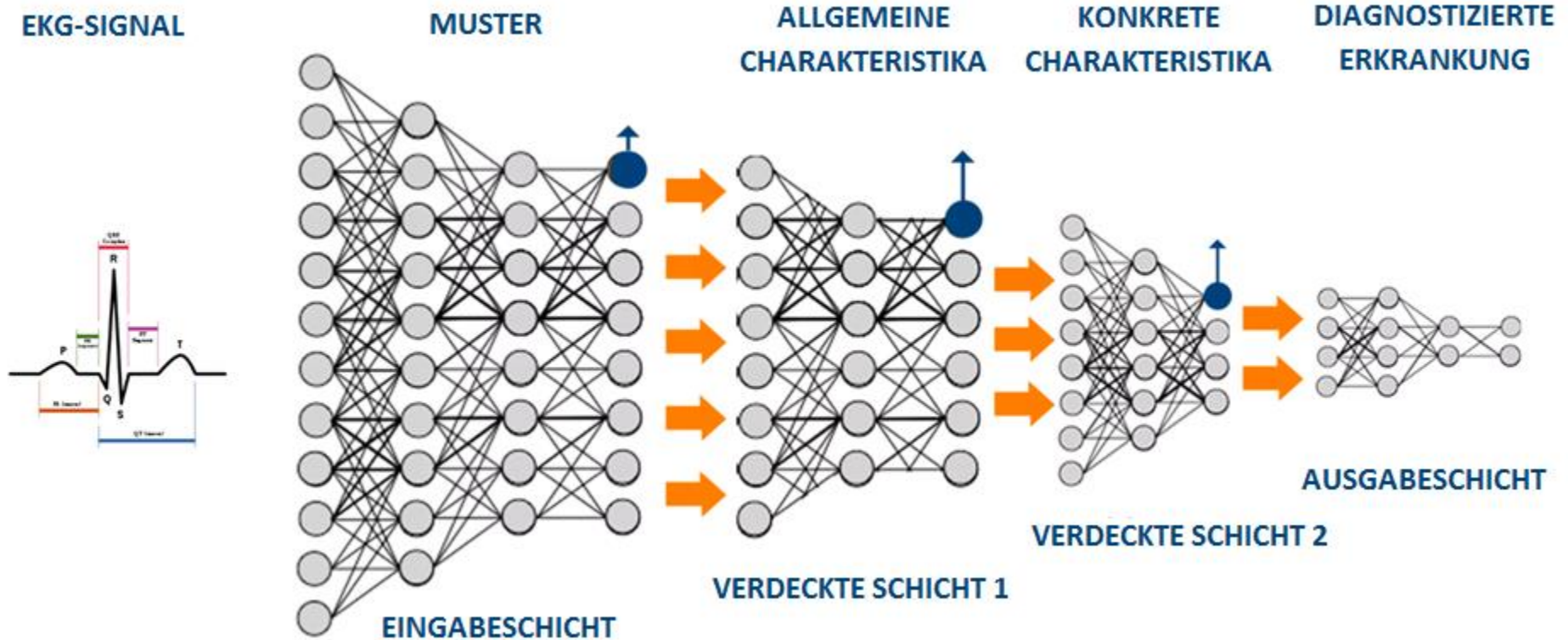




# MASCHINELLES LERNEN



# DEEP NEURAL NETWORKS / TIEFE NEURONALE NETZE



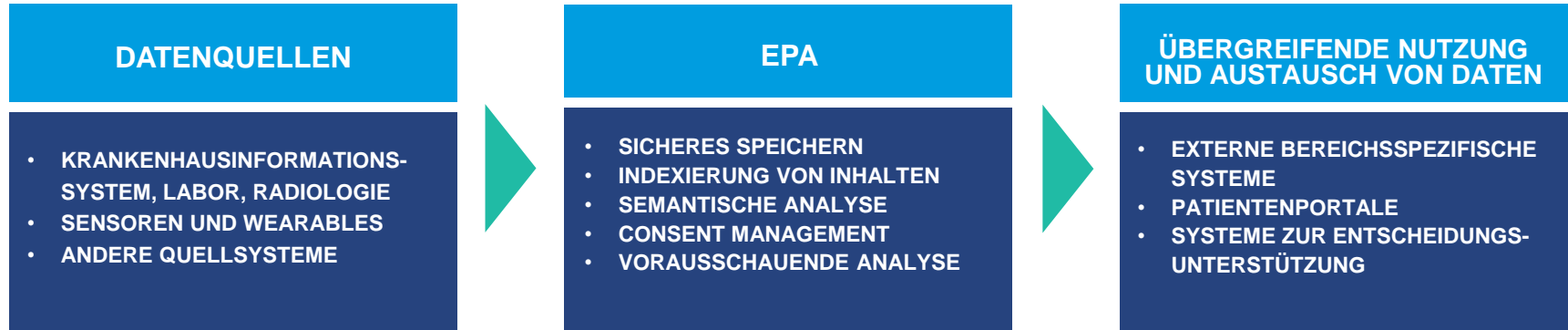
# KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI)

---

- **Die einzige Möglichkeit zur Kostensenkung und Erweiterung der Lösung**
- **Automatische Signalanalyse**
  - DSV vs. KI
  - Zahlreiche Signale
  - Effektivität und Präzision
- **Musterabgleich**
  - Gestützt durch unüberwachtes maschinelles Lernen
  - Erlernt Patientenverhalten und löst Alarm aus, sobald sich dieses ändert
- **Analyse der Daten elektronischer Patientenakten und vorausschauende Analysen**

# COMARCH EPA

- Sicheres, ECM-basiertes Archiv für medizinische Dokumentation, optimiert für große Datenmengen
- Schneller Zugriff auf vollständige Patienteninformationen
  - Effiziente Suchmaschine, die alle Dokumente indexiert (Google-ähnliche Suche)
  - Subsystem für semantische Analyse, das ganzheitliche Sicht auf den Gesundheitszustand des Patienten bietet (durch KI gestützt)
- Auf Standards basierend (HL7CDA R2 Level3, IHE XDS.b, DICOM, IHE PIX)
- Effizienter Dokumentenaustausch zwischen allen Arten medizinischer Einrichtungen

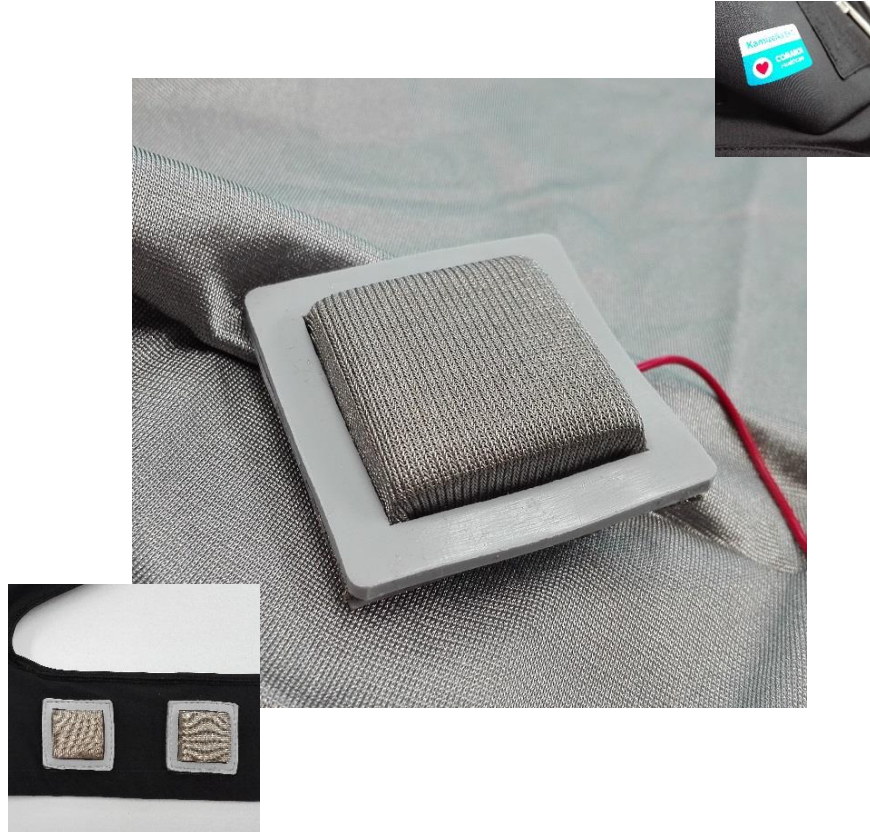




# COMARCH CARDIOVEST

- Langzeit-EKG-Überwachung
- Prophylaxe
- Diagnostik
- Fortschrittliche künstliche Intelligenz
- Nicht-invasive Überwachung
- Kabellos und bequem

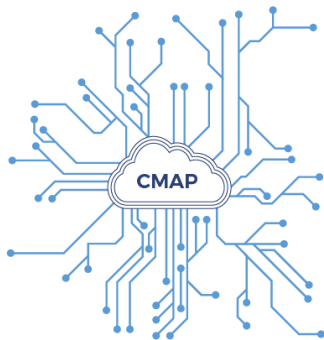




# KI-BASIERTE LANGZEIT-EKG-ÜBERWACHUNG



- 1 PATIENT**  
Aufzeichnung  
des EKG-Signals



- 2 ANALYSEPLATTFORM  
CMAP (COMARCH MEDICAL  
ANALYSIS PLATFORM)**  
Automatische EKG-Auswertung  
mittels Algorithmen. Erkennung  
und Kennzeichnung von  
Auffälligkeiten.



- 3 TELEMEDIZINISCHES  
ÜBERWACHUNGSZENTRUM**  
Prüfung festgestellter Auffälligkeiten  
durch das medizinische Personal.  
Diagnosestellung.



- 4 PATIENT**  
Diagnosebericht.  
Behandlung.

# KI-basierte Langzeit-EKG-Analyse

## CMAP – Comarch Medical Analysis Platform –

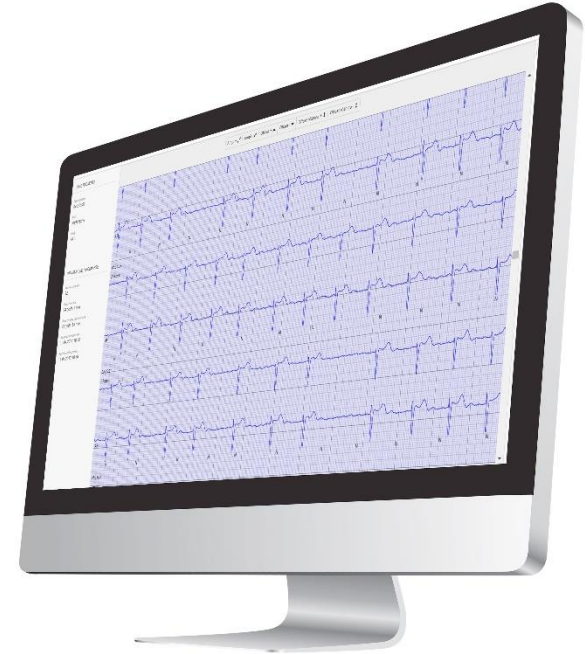
z. B. zur Erkennung von:

- Tachykardie
- Bradykardie
- Pause
- Vorhofflimmern

Bisher wurden über 2 Millionen Stunden an EKG-Signalen analysiert.

3000 Patienten 65+

**Empfindlichkeit des CardioVest-Systems  
bei der AF-Erkennung: 95%**





INTERNET DER DINGE (IOT)

**COMARCH**  
Healthcare



# COMARCH IOT LAB





# IOT-INTEROPERABILITÄT – COMARCH IOT HUB

- Unterstützt kabelgebundene und kabellose Kommunikationsprotokolle
- Ausgestattet mit Runtime-Plugin
- Unterstützt sowohl Hardware von Comarch als auch von Drittanbietern
- Erfasst und verarbeitet Gerätedaten
- Bietet Zweiwegekommunikation
- Ermöglicht Fernverwaltung von angebundeneen Geräten



**MODULAR  
ARCHITECTURE**



**REMOTE  
MANAGEMENT**



**CUSTOM  
PROTOCOLS**



**RUN-TIME  
PLUGINS**

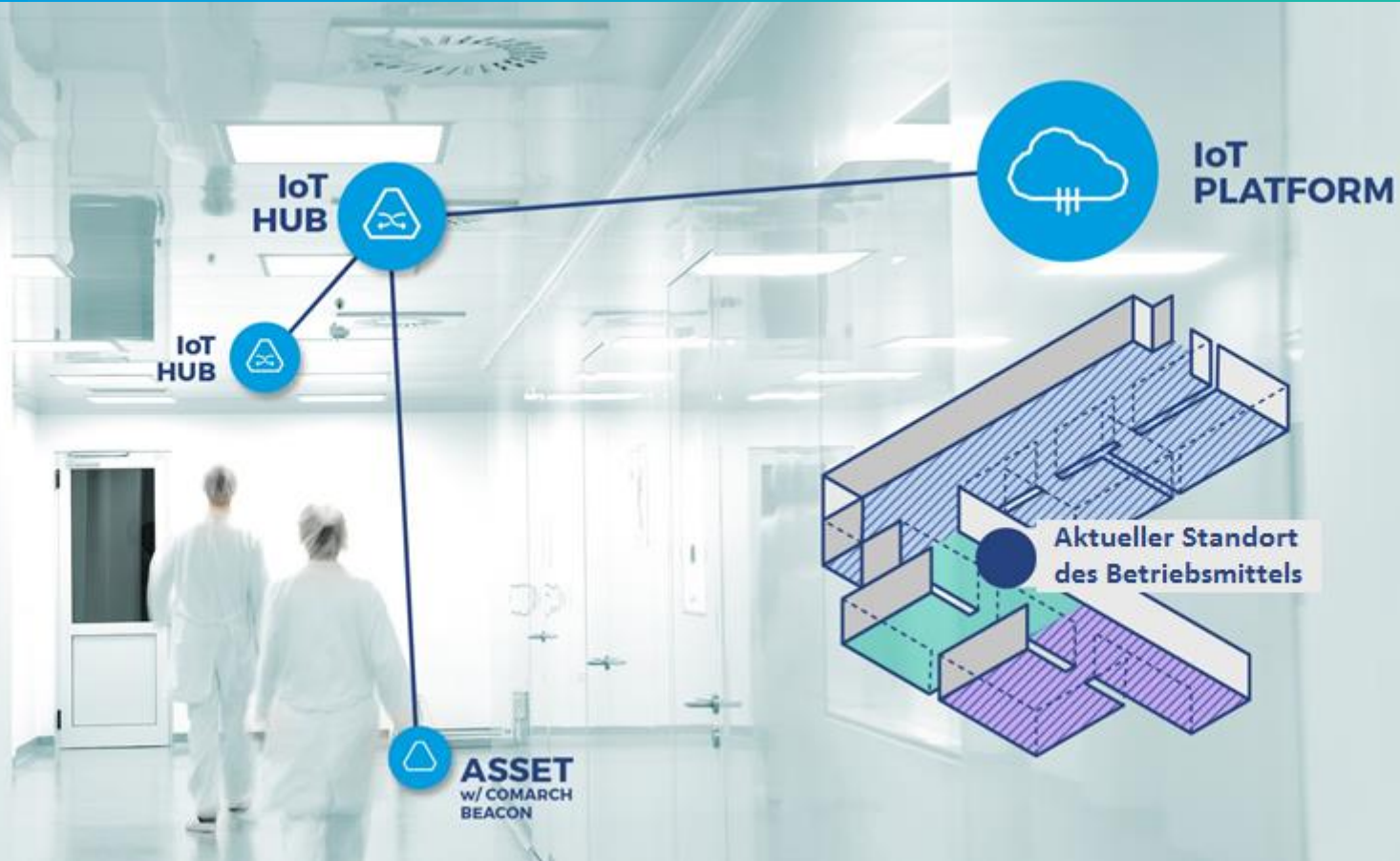


# COMARCH BEACON

- Information nahegelegener Geräte über die Anwesenheit eines Beacons
- Genauigkeit durch Signalstärke änderbar
- Anzeige des Standorts
- Bluetooth Smart (Low Energy)
- Gesichert (Anti-Spoofing & Schutz vor unberechtigter Nutzung)
- Sensoren (Thermometer, Beschleunigungssensor)



# MONITORING DER GERÄTE IM KRANKENHAUS



# IDENTIFIZIEREN DER GERÄTE IM KRANKENHAUS





# MEDIZINISCHE VERSORGUNG, PATIENTENIDENTIFIZIERUNG





# ORIENTIERUNG & NAVIGATION MIT HILFE DERSELBEN GERÄTE



# COMARCH IOT HUB UND BLE-ARMBAND



COMARCH IOT PLATFORM

Pracownik: Jan Kropka  
ID: 57239579

Lokalizacja	Czas
Strefa 1	0:23
Strefa 3	3:52
Strefa 2	2:07

...

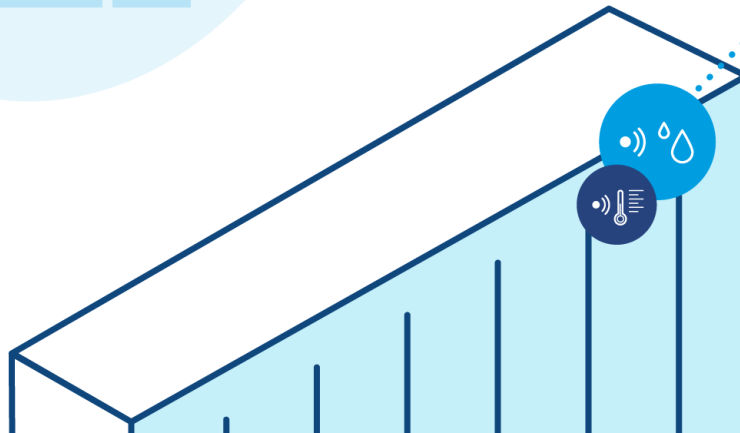


COMARCH IOT HUB

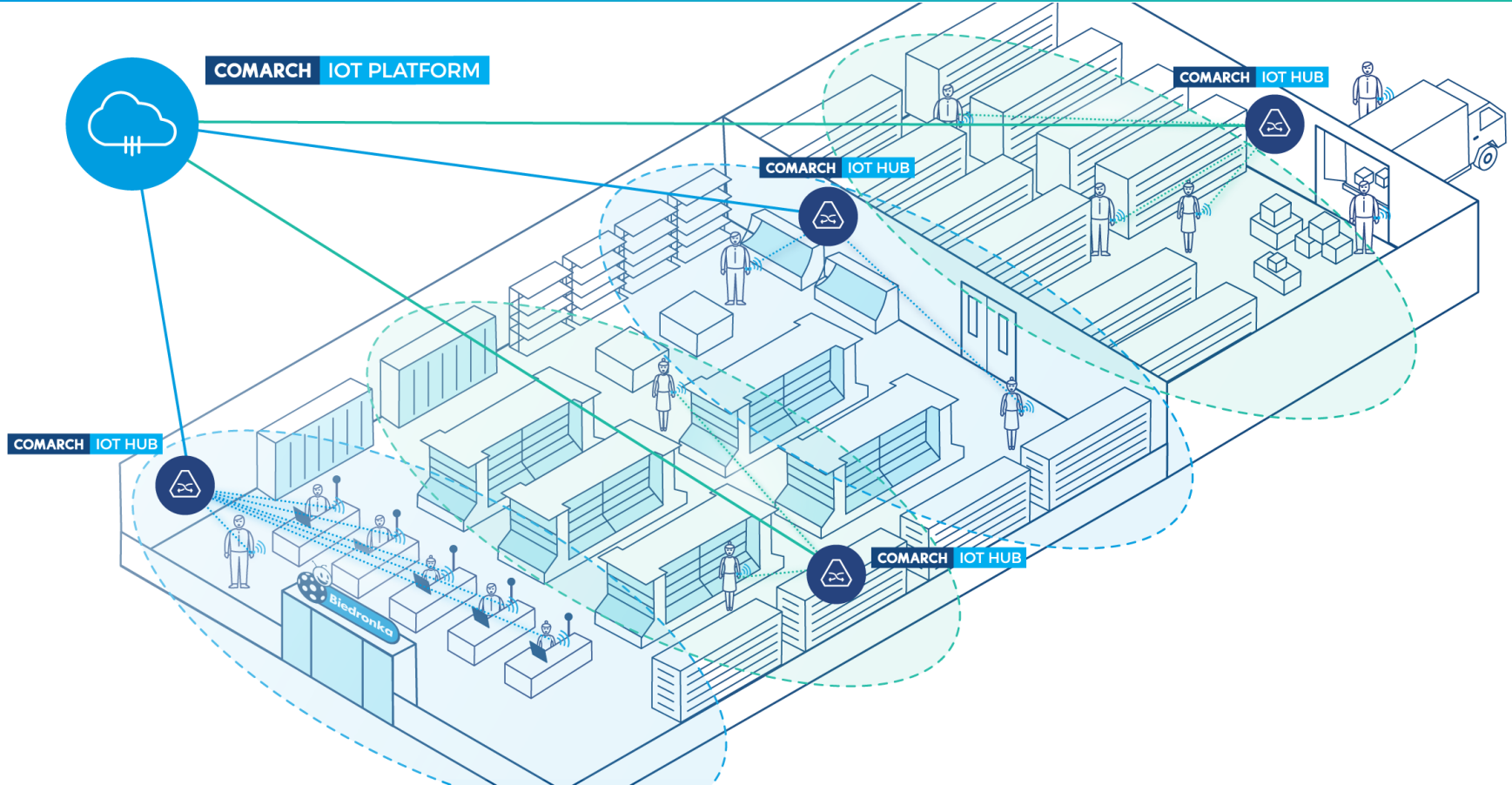


Bluetooth LE

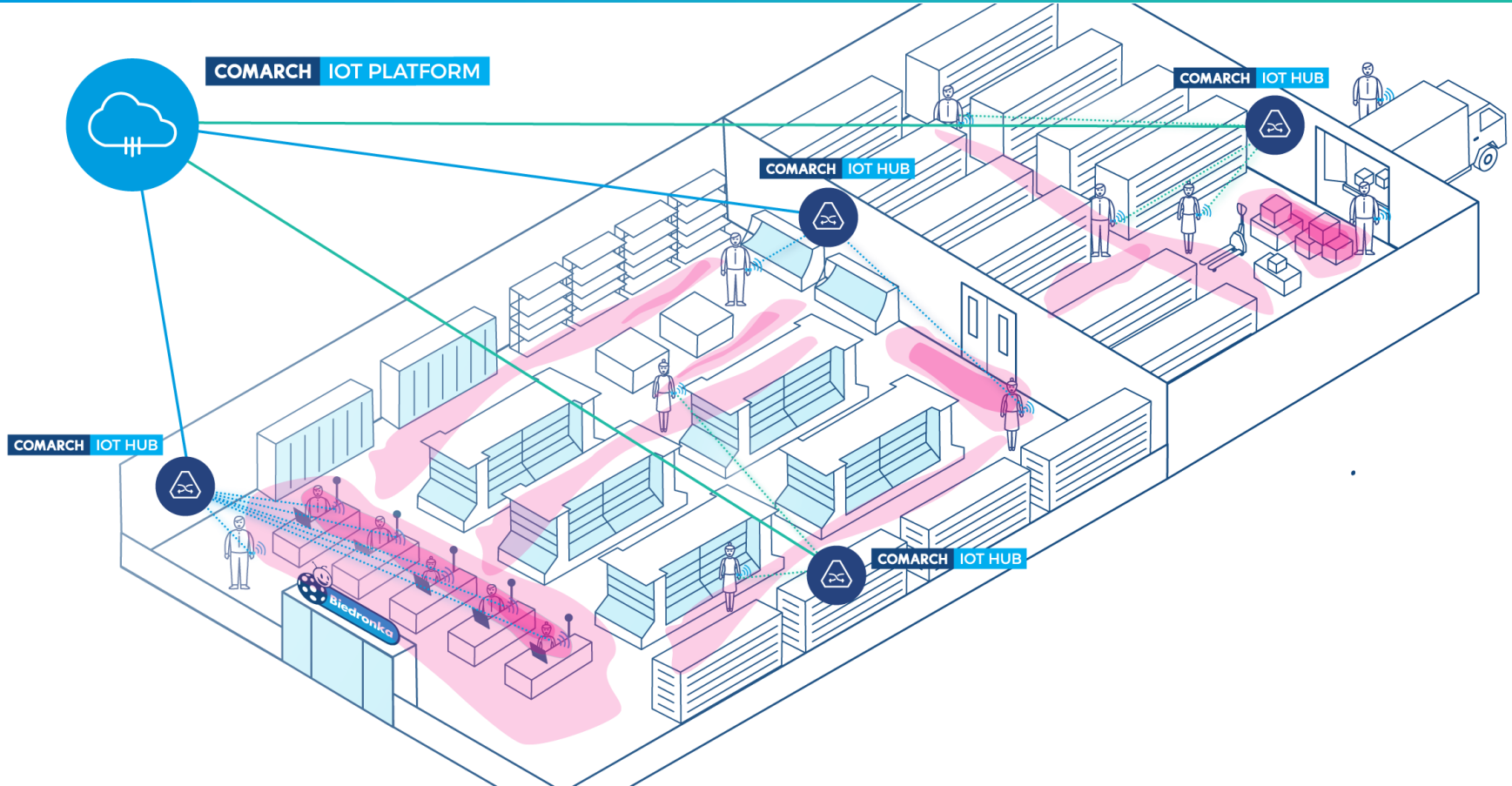
Bluetooth LE



# ALLE BEREICHE UNTER KONTROLLE



# WELCHE ORTE SIND AM HÄUFIGSTEN FREQUENTIERT



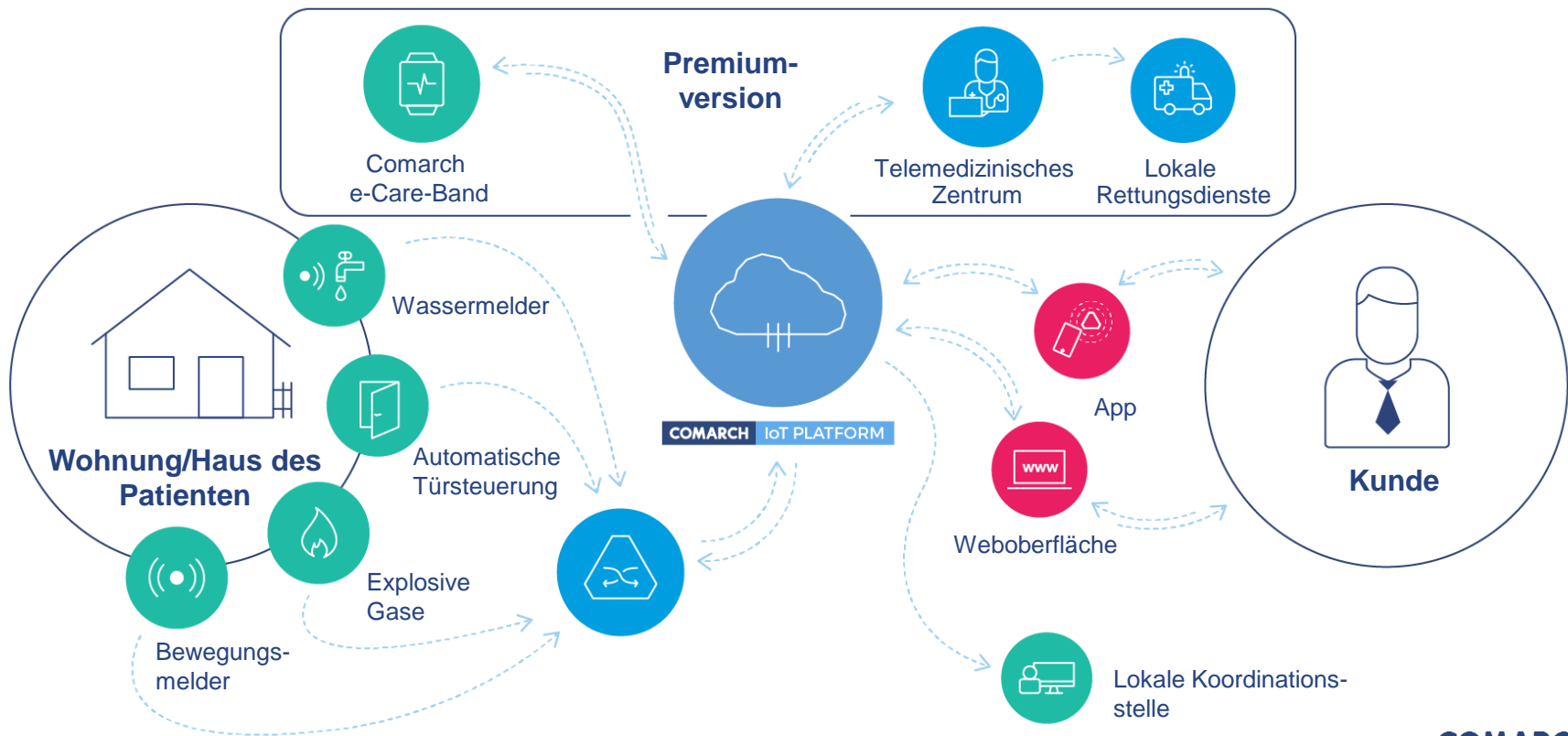


FALLSTUDIE

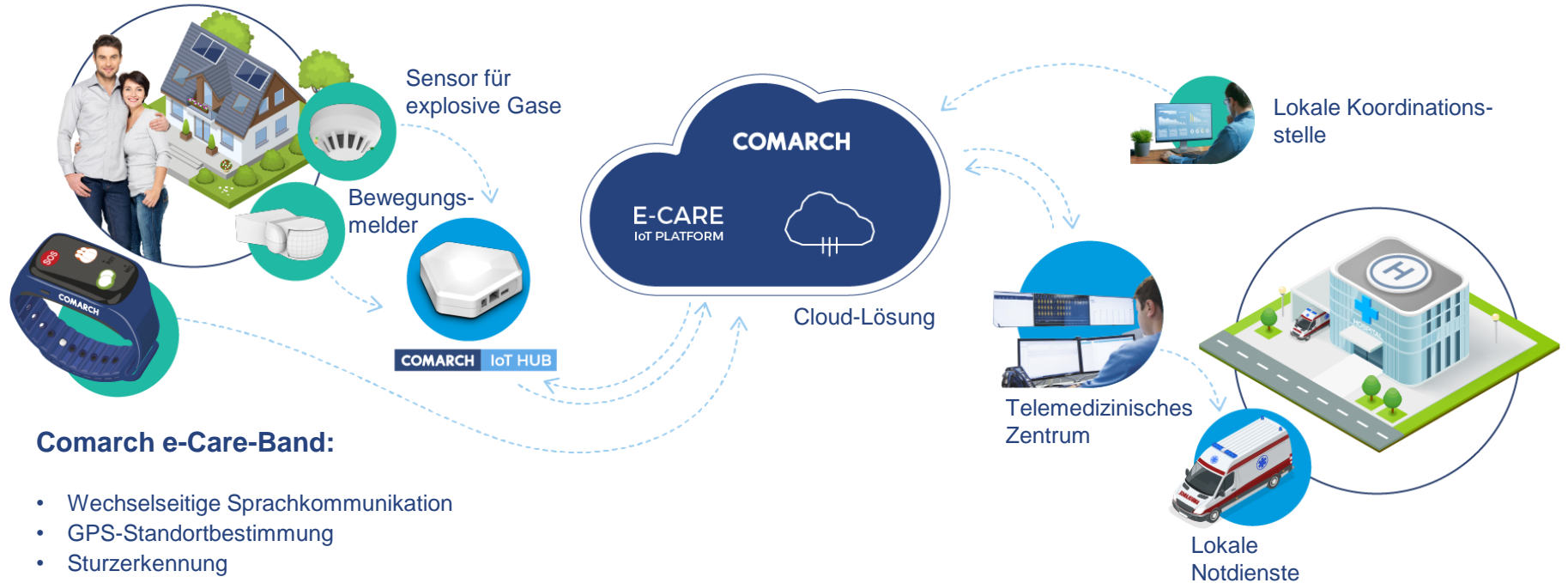
**COMARCH**  
Healthcare



# EIN SICHERES ZUHAUSE



# TELEMEDIZINISCHES SYSTEM IN DER POLNISCHEN STADT SŁUPSK



## Comarch e-Care-Band:

- Wechselseitige Sprachkommunikation
- GPS-Standortbestimmung
- Sturzerkennung
- Notrufknopf
- Wasserdicht gemäß Schutzart IP67



Danke! [lukasz.wasek@comarch.com](mailto:lukasz.wasek@comarch.com)

**COMARCH**  
Healthcare