

# CardioCard

Das Kardiologie-Dossier beim Patienten



Legon Informatik

Schiller AG, Switzerland

Kantonsspital Basel KBS



# Inhalt

CardioCard: Das System	2
Die Idee	3
Die Realisierung	3
Zentrale Daten, dezentral abrufbar	5
Administrative Abläufe in CardioCard	5
Offenheit nach aussen	7
CardioCard	7
CardioCard-System: Module	8
Berichtverteilung	10
Berichtstypen	12
Administration	14
Datenschutz	15
Strukturiert und doch flexibel	15

# CardioCard: Das System

Digitale Patientendossiers sind zur Visitenkarte für technologisch aufgeschlossene Spitäler und Kliniken geworden. CardioCard zeigt aber: Software-Lösungen können mehr als elektronische Archivierhilfen sein und zum integralen Bestandteil eines neuen Diagnostik- und Behandlungskonzept werden.

# Die Idee

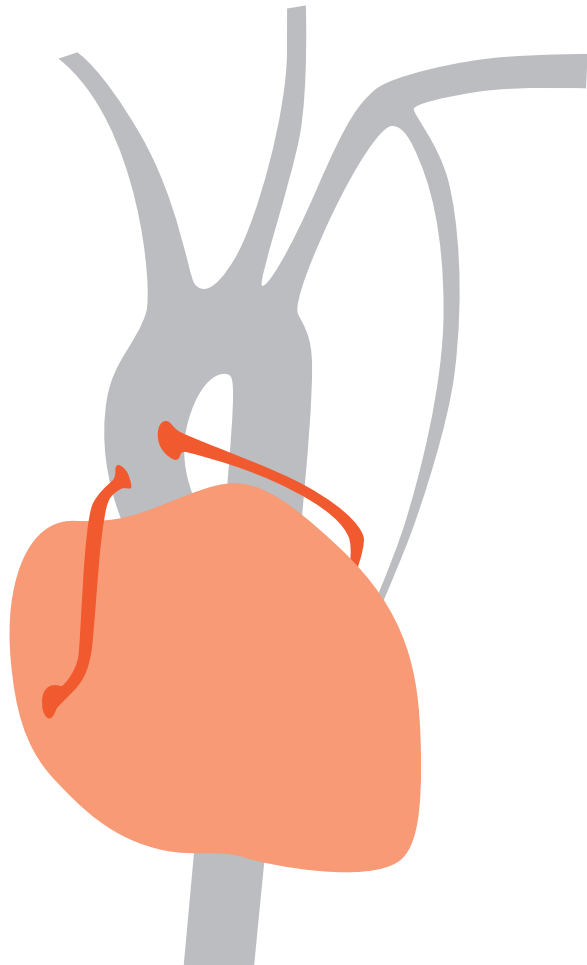
Am Anfang war die Idee: Wenn schon in der Kardiologie an verschiedenen Diagnostik-Apparaturen digitale Daten en masse anfallen, können die Daten vom Ultraschall bis zum EKG vernetzt und in einem Dossier gebündelt werden. Die Herzspezialisten des Basler Universitätsspitals wollten jedoch noch einen Schritt weitergehen. Da in der Kardiologie wesentlich mehr standardisierte Daten als in anderen medizinischen Bereichen anfallen, lässt sich leichter ein vereinheitlichtes Raster für

das therapeutische Vorgehen festlegen. Das jahrzehntelange Erfahrungswissen der Kardiologen ist nun in die neue Software CardioCard eingeflossen. In dreijähriger enger Zusammenarbeit mit den Entwicklern von Legon wurden nun klar definierte Eingabemasken entwickelt. "Statt vager Vorbehaltsprosa führen die klaren Eingabepfade nun zu eindeutigen Interpretationen", erklärt der Oberarzt Prof. Dr. Stefan Oswald den Vorteil der neuen Software.

# Die Realisierung

Seit Frühjahr 2000 läuft nun das Programm auf den PCs der verschiedenen Abteilungen der Basler Kardiologie. Wöchentlich begutachten und diskutieren die Chef- und Oberärzte gemeinsam Dutzende von Patienten-Dossiers, die nun in den Konzilien visuell an die Wand projiziert werden. CardioCard macht aber nicht nur die einzelnen Krankengeschichten darstellbar, sondern kann die individuellen Daten einem statistischen Vergleich unterziehen. Von daher bietet das CardioCard-System den Ärzten

ein wichtiges Tool für die Qualitätssicherung und die Überprüfung ihrer angewandten Methoden. Neben diesem Vorteil entfällt für die Ärzte viel Schreibarbeit, da das CardioCard-Programm automatisch die Krankengeschichte protokolliert und in versandfertigen Briefen für Fach- und Hausärzte der einzelnen Patienten bereitstellt. Bisherige Erfahrungen der Basler Kardiologen zeigen: Für jeden Arzt entfallen nun täglich mindestens eine halbe Stunde an schriftlichen Arbeiten.

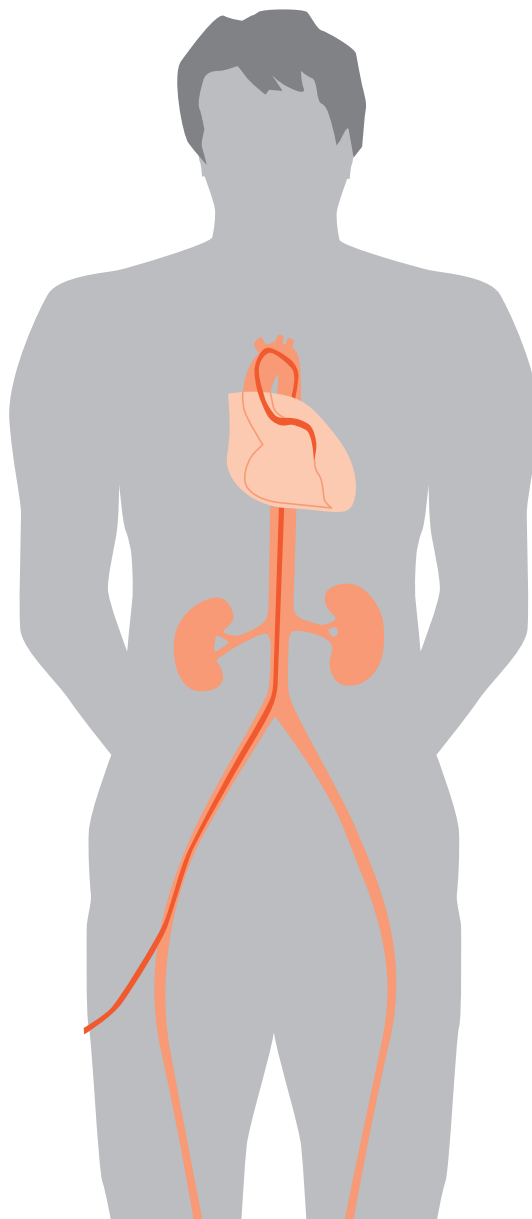


# Zentrale Daten, dezentral abrufbar

Von vornherein war die Leitidee bei der Entwicklung von CardioCard: ein benutzerfreundliches Produkt zu schaffen, das möglichst wenig Wartungs- und Betreuungsaufwand erfordert. Die von Legon entwickelte Netzwerk-Architektur hat deshalb ins Zentrum einen Browser gestellt, auf dem die Daten vom zentralen Server abrufbar sind. Die Beschränkung auf die Intra-/Internet-Technologie erfordert kaum grossen Schulungsaufwand und macht die teure Installation und Wartung von proprietären Programmen weitgehend überflüssig.

## Administrative Abläufe in CardioCard

Wenn auch im Zentrum von CardioCard die Etablierung eines neuen Diagnostik- und Behandlungskonzeptes steht: Die Software erleichtert ebenfalls die administrativen Abläufe in der Kardiologie. So lassen sich mit dem Programm die Terminplanung für Untersuchungen und Operationen steuern. Eingebunden in das Planungs-Tool sind auch die Labors, denen nach den Möglichkeiten ihrer Ressourcen Patienten zugewiesen werden. Mit seinen statistischen Komponenten wird nicht nur wissenschaftlich Nachweis über die Effizienz der eingeschlagenen Therapien geführt, sondern auch eine Leistungsbewertung der einzelnen Stellen vorgenommen. Integriert ins Programm sind Benutzerechte, die die Zugriffsmöglichkeiten der Teilnehmer regeln.





# Offenheit nach Aussen

Die Browser-Lösung von CardioCard ist auch offen für Partner ausserhalb des Universitäts-spitals. Bereits jetzt werden einer aussenstehenden Zürcher Privatklinik die Kardiologen-Dossiers, der von ihr zugewiesenen Patienten, zur Verfügung gestellt. In Zukunft sollen auch digitale Brücken zu den Praxen von Haus- und Fachärzten geschlagen werden.

## CardioCard

Auch der Patient ist heute schon in den digitalen Umbruch der Basler Kardiologie einbezogen. Mit der CardioCard, auf der die Gesamtbeurteilung der Basler Herzspezialisten mitsamt Ausschnitten des EKGs, des Ultraschalls oder anderen Daten aufgezeichnet ist, tragen schon 1000 Patienten ihre eigene Krankengeschichte im Kreditkarten-Format auf sich. Uferlose Papierdossiers in Hängeregistaturen, wie sie bei Patienten mit einer meist langen Krankengeschichte anfallen, gehören so bald

der Vergangenheit an. Gesammelt werden die kardiologischen Daten aus allen Bereichen. Da die CardioCard von jedem CD-Laufwerk eingelesen werden kann, ergibt sich ein positiver Zusatzeffekt: Auch im Ausland oder einem anderem Spital kann der Herzpatient kompetent seine Krankengeschichte ohne grosse Worte präsentieren.

So ist die CardioCard offen für verschiedene Partner und erspart den Patienten mehrfache Abklärungen und weite Wege.

# CardioCard-System: Module

8 | 9

## Untersuchungen

### ECHOKARDIOGRAPHIE

**Mittels Ultraschall** wird das Herz in seiner Struktur und der Blutfluss durch das Herz gemessen. So können Krankheiten des Herzmuskels (Herzinfarkt, Herzmuskelschwäche) oder der Herzklappen (Verengungen, Entzündungen) diagnostiziert werden.

### EKG

**Aufzeichnung der Herzstromkurve** zur Erfassung von Herzrhythmusstörungen und anderen Krankheiten.

### NUKLEARMEDIZINISCHE HERZUNTERSUCHUNGEN

### RADIONUKLIDVENTRIKU- LOGRAPHIE

**Der Herzinnenraum** wird mit radioaktiv markierten Blutkörperchen in seiner Bewegung sichtbar gemacht. Damit kann die Funktion und die Wandbewegung des Herzens beurteilt werden.



## MYOKARDPERFUSIONS- SZINTIGRAPHIE

Mittels radioaktivem Kontrastmittel wird die Durchblutung des Herzmuskels dargestellt. Mangel durchblutungen oder Narben nach einem Herzinfarkt können hiermit in ihrer Ausdehnung gemessen werden.

## LINKSHERZKATHETER

Mit langen Kathetern wird **Röntgen-Kontrastmittel** in die Herzkranzgefäße injiziert, wonach diese mittels Röntgen-Film sichtbar gemacht werden können.

## PTCA

Verengungen der Herzkranzgefäße können durch dieselben Katheter mittels Ballon und/oder Stent erweitert werden.

## EINTRITTSUNTERSUCHUNG

Patientenbefragung (Anamnese) und körperliche Untersuchung (Status) liefern auch im Zeitalter der technischen Untersuchung wichtige Informationen über die Krankheiten.

## HERZSCHRITTMACHER IMPLANTATION

Bei Krankheiten des Herzrhythmuszentrums oder Störungen der Reizleitung im Herzen kann ein künstlicher Herzschrittmacher implantiert werden.

## KONTROLLE

Wie jedes technische Gerät muss auch ein Herzschrittmacher regelmässig auf seine Funktionsfähigkeit überprüft werden, was mittels Abfrage-Computer von aussen gemacht wird.

## INTRACARDIALER CARDIOVERTRETER/ DEFIBRILLATOR (ICD)

Der ICD ist, ähnlich dem Herzschrittmacher, ein Gerät zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen. Im Unterschied zum gewöhnlichen Schrittmacher wird er auch für die Behandlung von schnellen Rhythmusstörungen (Tachykardien, Kammerflimmern) eingesetzt. Da sowohl die Erkennung, wie auch die Behandlung schwieriger sind, ergeben sich eine Reihe von Zusatzfunktionen gegenüber dem Schrittmacher.

## ELEKTROPHYSIOLOGISCHE STUDIE (EPS)

Mit elektrischer Stimulation und Ableitung der Herzstromkurve aus dem Herzzinnern kann die elektrische Funktion des Herzens genau ermittelt werden.

# Berichte

## Verteilung

Die genannten Untersuchungen liefern eine Fülle von Einzeldaten, welche in Berichte zusammengefasst und in geeigneter Form dargestellt werden müssen.

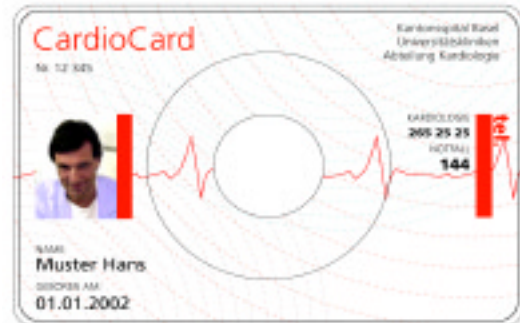
### CARDIOCARD

Die Daten werden auf eine CD-ROM im Kreditkartenformat geschrieben und dem Patienten mitgegeben.

### STANDBROWSER

Die Berichte sind von der Datenbank in Berichtform über herkömmliche Internet-Technologie abrufbar.

## Die CardioCard



## Die Benutzeroberfläche

**HEALTH OFFICE**  
THE MEDICAL INFO

Health Office - Kardiologie / Uniklinik Köln / Untersuch

**UNTERSUCH**

Name	Muster
Vorname	Hans Kurt
Geburtsdatum	01.01.2000
SAP Nummer	001908

[Gesamtsbericht](#)

Intervention	Datum	Untersucher
PMI Implantation	04.12.2000	Dr. Ackermann Weber I
ICD	04.12.2000	Dr. Akert Radeif
Koronar	04.12.2000	Dr. Ackermann Weber I
ICD Implantation	03.12.2000	Dr. Crast Mar
ICD	03.12.2000	Dr. Ambeger Sauer
Bergung	03.12.2000	Dr. Ambeger Sauer
Auslauf	03.12.2000	Dr. Akert Radeif
LIFA	03.12.2000	Dr. Akert Radeif
PTCA	03.12.2000	Dr. Ambeger Sauer

HEALTH OFFICE

© 2007 Kardiovaskuläres Zentrum Uniklinik Köln  
 Diese opening a file. Disabled browser no file is opening.

Einzelklinik Köln-UMK

le on

# Berichtstypen

12 | 13

Herzkatheterbericht  
Rechts- und Linksherzkatheterbericht  
PTCA-Bericht  
Mitralklappen-Valvuloplastie  
ASD-Verschluss  
Rechtsherzkatheterbericht  
Herzmuskelbiopsie

---

Stressechokardiographie  
Transthorakale Echokardiographie  
Transösophageale Echokardiographie

---

Myokardperfusionsszintigraphie  
Radionuklidventrikulographie  
Cardiales MRI

---

Elektrokonversion  
Elektrokonversion-Überstimulation  
PM-Implantation  
PM-Revision

PM-Kontrolle  
ICD-Implantation  
ICD-Revision  
ICD-Kontrolle  
Elektrophysiologische Untersuchung  
Radiofrequenzablation  
Kipptischuntersuchung

---

EKG

---

Eintrittsuntersuchung  
Konsilium  
Arztbrief  
Besprechungsprotokoll

---

Rhythmus-Sprechstunde  
Herzinsuffizienz-Sprechstunde  
Postoperative Sprechstunde  
Vitiën-Sprechstunde  
Abklärungs-Sprechstunde

Vom System generierte Briefe und Berichte

**Einflussfaktoren**

Stress  
Fehlverhalten  
Cholesterin  
C-Reaktivprotein

**Einflussfaktoren**

Stress: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Fehlverhalten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Cholesterin: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

C-Reaktivprotein: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Stress: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Fehlverhalten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Cholesterin: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

C-Reaktivprotein: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

**Einflussfaktoren**

Stress  
Fehlverhalten  
Cholesterin  
C-Reaktivprotein

**Einflussfaktoren**

Stress: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Fehlverhalten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Cholesterin: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

C-Reaktivprotein: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Stress: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Fehlverhalten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Cholesterin: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

C-Reaktivprotein: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

**Arbeitszeit**

Stress  
Fehlverhalten  
Cholesterin  
C-Reaktivprotein

**Arbeitszeit**

Stress: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Fehlverhalten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Cholesterin: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

C-Reaktivprotein: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Stress: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Fehlverhalten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Cholesterin: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

C-Reaktivprotein: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

**Transientelektische Essstörungsdiagnostik**

Stress  
Fehlverhalten  
Cholesterin  
C-Reaktivprotein

**Transientelektische Essstörungsdiagnostik**

Stress: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Fehlverhalten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Cholesterin: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

C-Reaktivprotein: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Stress: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Fehlverhalten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Cholesterin: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

C-Reaktivprotein: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

# Administration

## TERMINPLANUNG

Jede Untersuchung kann im Voraus geplant werden, was für den Patienten ein Programm an Untersuchungen ergibt, für die Labor's aber eine Planung ihrer Ressourcen erlaubt.

## STATISTIK

Sowohl für die internen Kontrollen, wie auch für wissenschaftliche Zwecke können beliebige Daten in geeigneter Zusammenstellung abgefragt werden.

## BENUTZER- UND RECHTEVERWALTUNG

Der Zugriff auf die Daten wird in verschiedenen Berechtigungs-Hierarchien geregelt, so dass einerseits der Zugriff ermöglicht, andererseits aber auch Missbrauch verhindert werden kann.



# Datenschutz

Die zentrale Frage bei jeder Medizinal-Software ist: Wie kann der Datenschutz bei den heiklen Patienten-Dossiers garantiert werden? Zum einen wird der Kranke als Träger der CardioCard selbst zum Hüter seines digitalen Patienten-Dossiers. Zum anderen regeln klare Berechtigungs-Hierarchien den Zugriff auf die Daten des Spital-Servers. Aussenstehenden Partnern, Ärzten und Spitälern, wird nur für die von ihnen überwiesenen Patienten Einsicht gewährt. Beim Datentransfer selbst verhindern kryptographische Programme das Anzapfen von brisanten Daten der Patienten.

## Strukturiert und doch flexibel

Einerseits wird den Ärzten mit den verschiedenen Masken ein durchstrukturierter Eingabepfad vorgegeben. CardioCard bietet aber dennoch die Option, besondere Bemerkungen und Ausführungen in die Gesamtbeurteilung zu integrieren. Statistisch werden aber nur die Eingaben der ausgewählten, vorgegebenen Kategorien ausgewertet.

Der Benutzer kann über ein einfach zu bedienendes Browser-Interface dem Patienten-Dossier beliebige eigene Dokumente hinzufügen. Auf Wunsch können solche Dokumente in PDF gewandelt werden und erscheinen dann als integrierter Bestandteil des Patientenberichtes.

Andererseits können solche externen Dokumente durch das CardioCard-System auch nur gespeichert werden und stehen später dem behandelnden Arzt wieder zur Verfügung.





Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.  
Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf oder besuchen Sie unsere  
Webseite: [www.legon.ch/cardiocard](http://www.legon.ch/cardiocard).



Legon Informatik

Industriestr. 8 | CH-5722 Gränichen

Tel. +41 62 842 00 28 | Fax +41 62 842 88 28

E-Mail: [info@legon.ch](mailto:info@legon.ch) | [www.legon.ch](http://www.legon.ch)

**SCHILLER**  
SWITZERLAND

Schiller AG

Altgasse 68 | CH-6341 Baar

Tel. +41 41 766 42 42 | Fax +41 41 761 08 80

E-Mail: [sales@schiller.ch](mailto:sales@schiller.ch) | [www.schiller.ch](http://www.schiller.ch)