

# Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaferkrankungen

## Medizintechnik

*Journal für Kardiologie - Austrian*

*Journal of Cardiology 2005; 12*

*(5-6), 160-162*

Homepage:

**[www.kup.at/kardiologie](http://www.kup.at/kardiologie)**

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche



Offizielles  
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des  
Österreichischen Herzfonds



**ACVC**  
Association for  
Acute CardioVascular Care

In Kooperation  
mit der ACVC

Indexed in ESCI  
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031105M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

# Veranstungskalender

## Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine  
auf einem Blick unter

[www.kup.at/images/ads/kongress.pdf](http://www.kup.at/images/ads/kongress.pdf)

# Medizintechnik

## Neuartiges Therapiekonzept – Home Monitoring®-Service für Implantate zur kardialen Resynchronisationstherapie – Damit Ihnen nichts entgeht

Mit dem Home Monitoring-Service für die Produkte STRATOS LV T (CRT P) und KRONOS LV T (CRT D) steigen die Möglichkeiten zur Therapieoptimierung für Herzinsuffizienzpatienten.

Das Service überträgt Nachrichten automatisch und kontinuierlich vom Implantat über den Cardio Messenger zum Servicecenter, in der Folge wird die Information dem behandelnden Arzt online zur Verfügung gestellt (Abb. 1).

### Was sind die wesentlichen Ziele der Behandlung der Herzinsuffizienz und wie können diese erreicht werden?

Zu den vorrangigen Zielen gehören vor allem die Verlangsamung der Progression der kardialen Herzinsuffizienz, die Verbesserung der Lebensqualität des Patienten, die Verbesserung der NYHA-Klasse, die Verringerung der Symptome sowie die Korrektur von Herzrhythmusstörungen. Unterschiedliche Studien haben gezeigt, daß die kardiale Resynchronisationstherapie die erwähnten Ziele erreichen kann. Weitere Studien dokumentieren, daß sog. Pflegepersonal-basierte-HF-Patienten-Management-Systeme [1] positive Auswirkungen haben und die Rehospitalisierungs- sowie die Mortalitätsrate durch Telemonitoring vermindert werden kann [2]. Ebenso wurde durch klinische Studien gezeigt, daß telemedizinische Anwendungen kosteneffizient sind und Einsparungen [3] erreicht werden können.

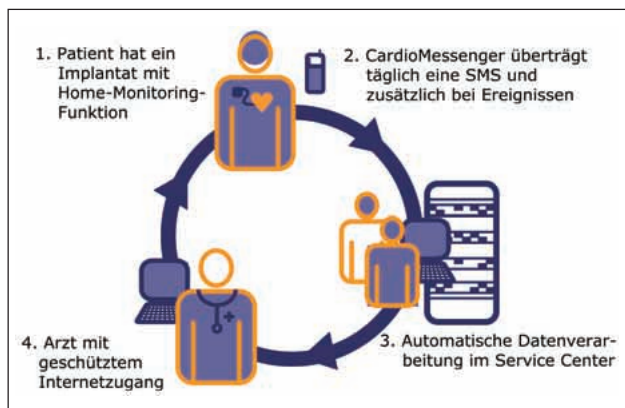


Abbildung 1: Kommunikationsweg bei CRT-Systemen mit Home Monitoring

	<= 24h	Since Apr 23, 2004 Mean values * Max value
<b>RESYNCHRONIZATION THERAPY (DDDR - BIV/T)</b>		
Atrial intrinsic rhythm [%]	100	100
<b>CRT - % Biv pacing [%]</b>	<b>89</b>	<b>98</b>
Ven. paces (AV delay expired) [%]	69	70
Ven. paces (triggered by RV sense) [%]	20	28

Abbildung 3: Ausschnitt aus der Internetbenachrichtigung eines CRT-Patienten mit Home Monitoring: CRT – biventrikuläres Pacing (%) ist signifikant gesunken und bietet daher eine rasche Möglichkeit der Steigerung der Therapieeffizienz

Mittels Home Monitoring für CRT-Produkte bei HF-Patienten soll die Morbidität und Mortalität weiter gesenkt werden. Automatisches Monitoring und kontinuierliche Datenübertragung sollen Rehospitalisierungen und Mortalitätsraten reduzieren und damit eine Steigerung der Lebensqualität und eine Reduktion der Krankheitskosten erreichen.

### Welche Anwendungsfelder bei Herzinsuffizienzpatienten sind möglich?

Abbildung 2 zeigt vier Möglichkeiten, Home Monitoring im Bereich der Herzinsuffizienztherapie einzusetzen. Diese Anwendungsfelder sollen im folgenden kurz erläutert werden.

- **Monitoring der Effektivität der Resynchronisationstherapie**  
Ziel bei der Resynchronisationstherapie ist, einen Anteil von 100 % ventrikulären Pacingereignissen zu haben. Durch die telemedizinische Übertragung der Parameter von ventrikulären Pacingereignissen und der Impedanz der Elektroden kann die Effektivität der kardialen Resynchronisationstherapie bestätigt werden.

Abbildung 3 zeigt einen Ausschnitt aus der Internetbenachrichtigung, die man erhält, wenn z. B. die Effektivität der Resynchro-

nisationstherapie nicht mehr optimal ist (gelbe Warnzeile mit Rufzeichen: CRT biv. Pacing [%] = 89). Bei jedem konventionellen CRT-System würde diese sehr wichtige klinische Information erst in der Routinenachsorge des biventrikulären Schrittmacher- oder ICD-Systems zur Verfügung stehen. Durch Home Monitoring wird der Arzt in der kürzest möglichen Zeit vom klinischen Zustand des Patienten informiert und kann so rasch, ohne Zeitverlust, und adäquat reagieren.

- **Monitoring der begleitenden medikamentösen Therapie**  
Durch die Überwachung und Übermittlung der mittleren Herzfrequenz und der Herzfrequenz in Ruhe können die Effektivität der Medikation bzw. die Compliance des Patienten monitorisiert werden. Ebenso könnten Nebenwirkungen der Medikation erkannt werden. Vermehrte ventrikuläre Arrhythmien (z. B. Elektrolytungleichung) werden durch die Registrierung ventrikulärer Episoden sichtbar.
- **Monitoring der Patientenaktivität**  
Hintergrund ist, die Progression der CHF zu überwachen. Die Beurteilung der Patientenaktivität ist durch die Variation der Frequenz über 24 Stunden – Frequenzhistogramm – und die Darstellung der

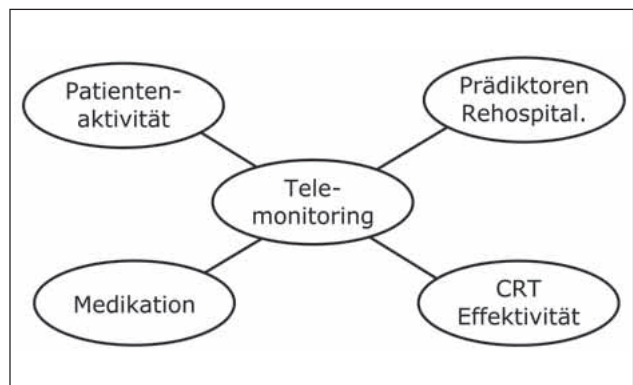


Abbildung 2: Vier Möglichkeiten, Home Monitoring im Bereich der Herzinsuffizienztherapie einzusetzen

sensorbasierten Aktivität in Stunden/Tag möglich.

- Der vierte Bereich beinhaltet die Prädiktoren
  - für eine Verschlechterung der CHF [4]
  - für plötzlichen Herztod [5, 6] und
  - für Pumpversagen [5, 7].

Parameter, die als Prädiktoren herangezogen werden könnten und mittels Home Monitoring übertragen werden, sind: Ruheherzfrequenz, Auftreten einer ventrikulären Tachykardie und maximale Spannweite der Herzfrequenz während 24 Stunden.

**Home Monitoring: Die Parameter der kardialen Resynchronisationstherapie auf einen Blick**

- % Atriales Sensing
- % Ventrikuläre Stimulation (CRT abgegeben)
- Durchschnittliche Herzfrequenz in 24 h und im Ruhezustand
- Durchschnittliche VES/h
- Tägliche Patientenaktivität

➤ AF-Burden: Anzahl und Dauer des Mode Switching

Home Monitoring in der CRT-Therapie bietet völlig neue Möglichkeiten, die Therapieeffizienz (CRT und Medikation) klinisch zu optimieren, die Patientenaktivität telemedizinisch zu beobachten und mit Hilfe klinisch relevanter Prädiktoren die Rehospitalisierung zu senken. STRATOS LV-T bietet diese Möglichkeiten für Patienten mit biventrikulärer Schrittmacher-Indikation und KRONOS LV-T für Patienten mit biventrikulärer ICD-Indikation.

**Literatur:**

1. Windham BG, Bennett RG, Gottlieb S. Care management interventions for older patients with congestive heart failure. *Am J Manag Care* 2003; 9: 447–59.
2. Louis AA, Turner T, Gretton M, Baksh A, Cleland JG. A systematic review of telemonitoring for the management of heart failure. *Eur J Heart Fail* 2003; 5: 583–90.
3. Whitten PS, Mair FS, Haycox A, May CR, Williams TL, Hellmich S. Systematic review of cost effectiveness studies of telemedicine interventions. *Br Med J* 2002; 324: 1434–7.
4. Opasich C, Rapezzi C, Lucci D, Gorini M, Pozzar F, Zanelli E, Tavazzi L, Maggioni AP; Italian Network on

Congestive Heart Failure (IN-CHF) Investigators. Precipitating factors and decision-making processes of short-term worsening heart failure despite "optimal" treatment (from the IN-CHF Registry). *Am J Cardiol* 2001; 88: 382–7.

5. Madsen BK, Rasmussen V, Hansen JF. Predictors of sudden death and death from pump failure in congestive heart failure are different. Analysis of 24 h Holter monitoring, clinical variables, blood chemistry, exercise test and radionuclide angiography. *Int J Cardiol* 1997; 58: 151–62.

6. Middlekauff HR, Stevenson WG, Stevenson LW. Prognostic significance of atrial fibrillation in advanced heart failure. A study of 390 patients. *Circulation* 1991; 84: 40–8.

7. Szabo BM, van Veldhuisen DJ, Crijns HJ, Wiesfeld AC, Hillege HL, Lie KI. Value of ambulatory electrocardiographic monitoring to identify increased risk of sudden death in patients with left ventricular dysfunction and heart failure. *Eur Heart J* 1994; 15: 928–33.

**Weitere Informationen:**



DI Thomas Nowotny  
Produkt Manager ICD/CRT  
BIOTRONIK Österreich  
A-1120 Wien, Technologiestraße 8  
Tel. 01/615 44 50  
E-Mail: thomas.nowotny@biotronik.at



**Atherothrombosis Summit 2005**  
und  
**Update in Thrombolysis**

International Congress Center, Bundeshaus Bonn, Deutschland  
16.–18. Juni 2005

**Themenschwerpunkte:**

- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Acute coronary syndrome      | Epidemiology           |
| Antiplatelet agents          | Heparins               |
| Antithrombins                | Hyperlipidaemia        |
| Antithrombotic therapy       | Plasminogen activators |
| Anti-Xa-agents               | Pulmonary Embolism     |
| Arterial & venous thrombosis | Risk factors           |
| Arteriosclerosis             | Sepsis                 |
| Atherogenesis                | Stroke                 |
| Biochemical Markers          | Thrombolysis           |
| Coronary Interventions       | Thrombosis prevention  |
| DIC                          |                        |

**Vorsitzender des Organisationskomitees:**  
Prof. Dr. Dietrich C. Gulba  
Krankenhaus Düren gGmbH  
D-52351 Düren, Roonstraße 30  
Tel.: +49-2421-301310  
Fax: +49-2421-37827  
E-Mail: dietrich.gulba@krankenhaus-dueren.de

**Kongressorganisation:**  
C.T.I. GmbH  
D-40589 Düsseldorf, Am Bärenkamp 33  
Tel.: +49-211-752012  
Fax: +49-211-757503  
E-Mail: info@cti-kongresse.com

**www.atherothrombosis-summit.org**

## Herzalarm/Intensivstation – Schnelle Diagnose mit Ultraschall

F. Glaser

Zur Diagnose von Herzerkrankungen ist heute die Ultraschalluntersuchung Routine. Sie liefert in einem Untersuchungsgang eine Vielzahl an Informationen: Mittels des 2D-Bildes werden die anatomischen Strukturen in ihrer Bewegung in Echtzeit dargestellt, woraus eine echte funktionelle Information resultiert. CW-Doppler, gepulster Doppler und Farbdoppler erlauben schnelle Orientierung über die Funktion der Herzklappen und weitreichende hämodynamische Information.

Diese Informationen reichen in den meisten Fällen aus, um sofort mit Therapiemaßnahmen beginnen zu können. In den letzten Jahren hat zusätzlich der Gewebedoppler vor allem bei der Beurteilung der diastolischen Funktion des Herzens auf unserer Intensivstation Bedeutung erlangt.

### Ultraschall-Diagnosegeräte sind mobile Einheiten

Im intensivmedizinischen Bereich sind besonders kompakte Herzultraschall-Geräte gefragt, die schnell und problemlos auch in den mit Geräten überfrachteten Intensivstationen direkt am Patientenbett zum Einsatz kommen können. Die rasche Einsatzfähigkeit ist dabei zusätzlich von ausschlaggebender Bedeutung. Beim Herzultraschall-Gerät „Cypress“ von Siemens, das an unserer Intensivstation, sowie bei Notfällen auf den Bettenstationen direkt vor Ort seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt wird, erlaubt die permanente Stromversorgung (UPS) ununterbrochene sofortige Einsatzbereitschaft ohne zeitraubendes „Hochfahren“.

### Echokardiographie im Vergleich mit anderen bildgebenden Verfahren

Neben der Echokardiographie sind hochauflösende CT, Magnetresonanztomographie, Szintigraphie und die Herzkatheteruntersuchung die wesentlichen bildgebenden Verfahren in der Kardiologie. Keines dieser Verfahren kann mobil direkt am Patientenbett eingesetzt werden, daher spielen diese Diagnosemodalitäten im Alltag der Akutmedizin keine Rolle. CT und/oder Magnetresonanztomographie bieten bei den wenigen Patienten, bei denen die Echokardiographie durch Patienteneigenschaften limitiert ist (z. B. Lungenüberlagerung des Herzens oder schwere Adipositas), als Alternativverfahren die sonst echokardiographisch gewon-

nene Information. Zusätzlich gelingen zunehmend besser die direkte Darstellung der Koronargefäße sowie die Darstellung der Myokardperfusion. Die Szintigraphie wurde weitgehend auf die Perfusionsmessung zurückgedrängt. Der Herzkatheter gewinnt als Akutmaßnahme zunehmend an Bedeutung, allerdings selten aufgrund seiner diagnostischen Aussage, sondern vielmehr zur akuten Revaskularisation.

### Optimale Kosten/Nutzen-Relation

Die Echokardiographie ist heute nicht nur in der Akutmedizin ein zentrales Element in der Kardiologie und kann mit weit weniger zeitlichem, räumlichem und kostenmäßigem Aufwand als vergleichsweise Magnetresonanztomographie- und Computertomographie-Untersuchungen durchgeführt werden. Ein Echokardiographiegerät gehört somit zur Grundausstattung jedes Krankenhauses.

### Entwicklungstrends

Das Potential der Echokardiographie ist bei weitem nicht voll ausgeschöpft. Seit Jahren sind führende Unternehmen der Medizintechnik bemüht, beispielsweise die Myokardperfusionsmessung oder die 3D-Darstellung des Herzens auch der Echokardiographie im klinischen Alltag zugänglich zu machen. Der externe Einsatz im Notfalldienst ist technisch längst möglich; allerdings erfordert die Durchführung einer echokardiographischen Untersuchung besonders im Notfall Erfahrung, die vom durchschnittlichen Notfallmediziner (noch) nicht mitgebracht wird.



Abbildung 1: Die umfassende Funktionalität gestattet den breiten Einsatz von Siemens Acuson Cypress – vom Echolabor bis hin zum Patientenzimmer.



Abbildung 2: Das neue kardiovaskuläre Ultraschallsystem Siemens Acuson CV70 bietet dedizierte und umfassende kardiovaskuläre Funktionen in einem leistungsfähigen und voll digitalen Gerät mit überragender Bildqualität, hoher Doppler- und Farbfluß-Empfindlichkeit und ausgezeichnete räumlicher Auflösung.

### Fortbildung ist gefragt

Seit Jahren ist das Interesse an den Echokardiographie-Kursen, die unser Echokardiographie-Labor gemeinsam mit der Donau-Universität Krems durchführt, beachtlich. Die Kursmodule konzentrieren sich auf ein eng umrissenes Thema im Sinne der Fortbildung von bereits erfahreneren Kollegen. Gerade das derzeit angebotene Kursthema „Die Echokardiographie beim akut Kranken“ findet eine enorme Nachfrage, die wir kaum befriedigen können.

### Über den Tellerrand schauen

Auch wenn die Echokardiographie in der Akutdiagnostik derzeit unangefochten ist, lohnt es sich, über den eigenen Tellerrand hinauszuschauen und den Kontakt mit Experten, die sich mit anderen bildgebenden Verfahren beschäftigen, zu vertiefen – am besten bei der Diskussion konkreter klinischer Beispiele. Gerade die Konkurrenz der Verfahren befruchtet nicht nur die Techniker der Entwicklungsabteilungen der Medizintechnikkonzerne, sondern führt auch zu einer Horizonterweiterung des Kliniklers im Sinne des voneinander Lernens – zum Wohle unserer Patienten.

### Korrespondenzadresse:

OA Dr. med. Franz Glaser  
Leiter des Echokardiographie-Labors im  
Landeskrankenhaus Krems  
A-3500 Krems, Mitterweg 10  
E-Mail: franz.glaser@aon.at

### Weitere Informationen:

Siemens AG Österreich  
Leopold-Johann Heilinger  
A-1030 Wien, Erdberger Lände 26  
E-Mail:  
leopold-johann.heilinger@siemens.com

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

## [Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat  
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno  
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:  
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3  
Labotect GmbH



InControl 1050  
Labotect GmbH

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

## [Bestellung e-Journal-Abo](#)

### Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)