



E.T. Award
2014



Österreichs eHealth Event | Wien | 22. – 23. Mai 2014

Kollaborative **Herzinsuffizienz**-Versorgung mit **mobilfunkbasiertem** Telemonitoring in **Tirol**

HerzMobil Tirol



Projektpartner:

TILAK-Tiroler Landeskrankenanstalten GmbH
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Qualitätszirkel „Herzinsuffizienz – HerzMobil“
Land Tirol

Evaluierungspartner:

UMIT - Private Universität für Gesundheitswissenschaften,
Medizinische Informatik und Technik GmbH



Zielsetzung

- Verbesserung des Therapieerfolgs und der Versorgungssituation bei chronischen Erkrankungen wie Herzinsuffizienz durch
 - direkte und aktive Einbindung der Patienten in das Behandlungsmanagement
 - systematische Unterstützung der entlang des Behandlungspfades beteiligten Ärzte und Pflegepersonen
 - Verbesserung der integrierten Versorgung
- Umsetzung eines integrativen Versorgungsprojektes:

Kollaborative **Herzinsuffizienz**-Versorgung mit
mobildfunkbasiertem Telemonitoring im **Tiroler** Gesundheitsnetz (**HerzMobil Tirol**)

HerzMobil Tirol



Mehrstufige Umsetzung

- Machbarkeit der praktischen Umsetzung - Pilotierung in Innsbruck (Apr.12 – Sep.13)
 - Kleine Patientenzahl (~10 Patienten)
 - 1 Krankenhaus in Innsbruck
 - 1 mobile DGKS/P
 - 5 niedergelassene Ärzte aus dem Raum Innsbruck

- Proof-of-Concept – Zentralraum Tirol (Okt.13 - Sep. 14)
 - Größere Patientenzahl (~40 Patienten)
 - 4 Krankenhäuser im Zentralraum Innsbruck
 - 10 niedergelassene Ärzte aus dem Zentralraum Innsbruck
 - 3 mobile DGKS/P
 - Begleitende Evaluierung

- Evaluierungsergebnisse (Okt. 2014)
 - Empfehlungen und Konzept für Tirol-weite Anwendung



HerzMobil Tirol

Projektpartner und deren Rollen

- TILAK-Tiroler Landeskrankenanstalten GmbH
 - Medizinische Projektleitung und IT-Infrastruktur für den Betrieb
- Qualitätszirkel „Herzinsuffizienz – HerzMobil“
 - Kollaboratives HI-Netzwerk
- Land Tirol
 - Moderne eHealth Versorgungsstrukturen in Tirol
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
 - Technische Projektleitung, Technologie, Gesamtkoordination
- UMIT - Private Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik GmbH
 - Begleitende Evaluierung



HerzMobil Tirol



Innovationen



Innovation

Die Patienten sind in ein umfassendes institutionsübergreifendes und interdisziplinäres Herzinsuffizienz-Betreuungsnetzwerk aktiv eingebunden



Innovation

Intuitive und sichere Erfassung von Gesundheitsdaten durch den Patienten mittels NFC-Smartphone-basiertem *Keep In Touch* (KIT) und Kommunikationsinfrastruktur für eine kooperative, institutionsübergreifende Zusammenarbeit in einem HI-Netzwerk



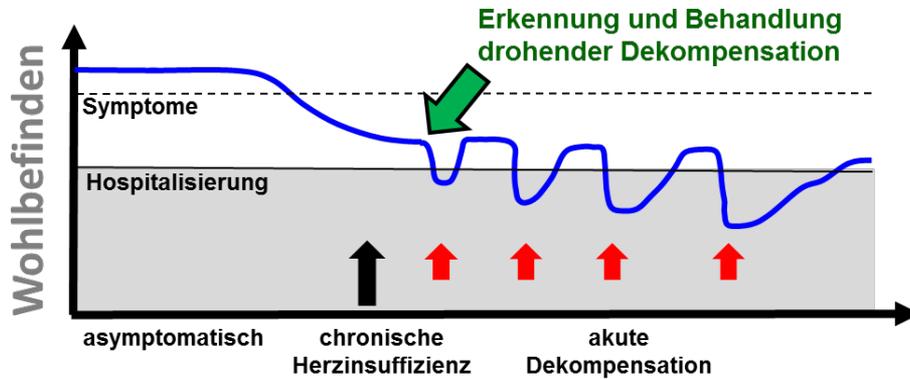
Innovation

Erstmals wird die Zusammenarbeit der beteiligten Institutionen und Personen durch einen HI-Koordinator und durch HI-Schwestern/Pfleger unterstützt

HerzMobil Tirol

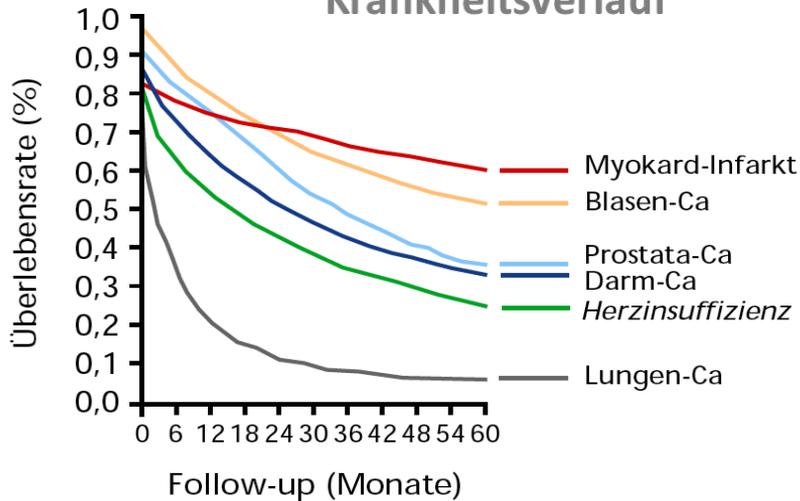


Herzinsuffizienz

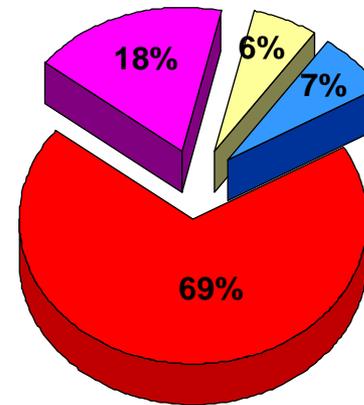


2-5% der Bevölkerung leiden an HI
Österreich: 200.000 – 400.000 Pat.

Krankheitsverlauf



Kostenverteilung



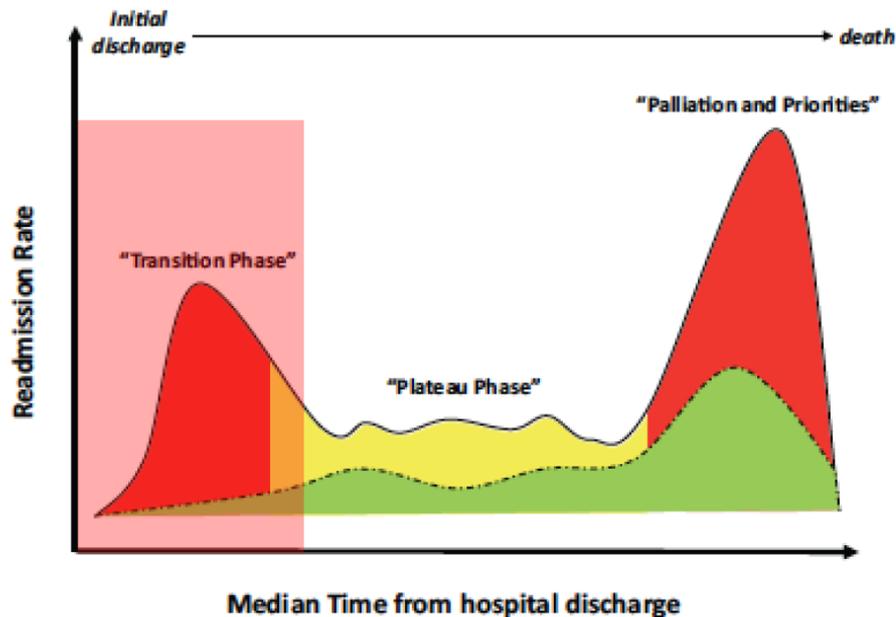
- Hospitalisation
- Medikamente
- Hausarzt
- Ambulanzen

2 – 4 % Gesundheitsbudget
> 350 Mill. EUR pro Jahr

HerzMobil Tirol



Herzinsuffizienz Hospitalisierung



Desai et al., *Circulation*. 2012;126:501-506

- 27.000 Aufnahmen pro Jahr ins Krankenhaus
- 28 Tage pro Jahr im Krankenhaus
- 15.000 Todesfälle

HerzMobil Tirol

 **Keep in Touch
with your Heart**

Statistik Austria / Gesellschaft für Internationale Marktanalysen mbH, 2007

Welche Parameter sollen gemessen werden?

- www.heartfailurematters.org
- Selbstmessung von einfachen Vitalparametern wie
 - Gewicht, Blutdruck, Puls

ABER

- Diskussion der Werte mit dem Arzt erfolgt Wochen/Monate später
- Kein zeitgerechtes Handeln bezüglich Medikation

HerzMobil Tirol



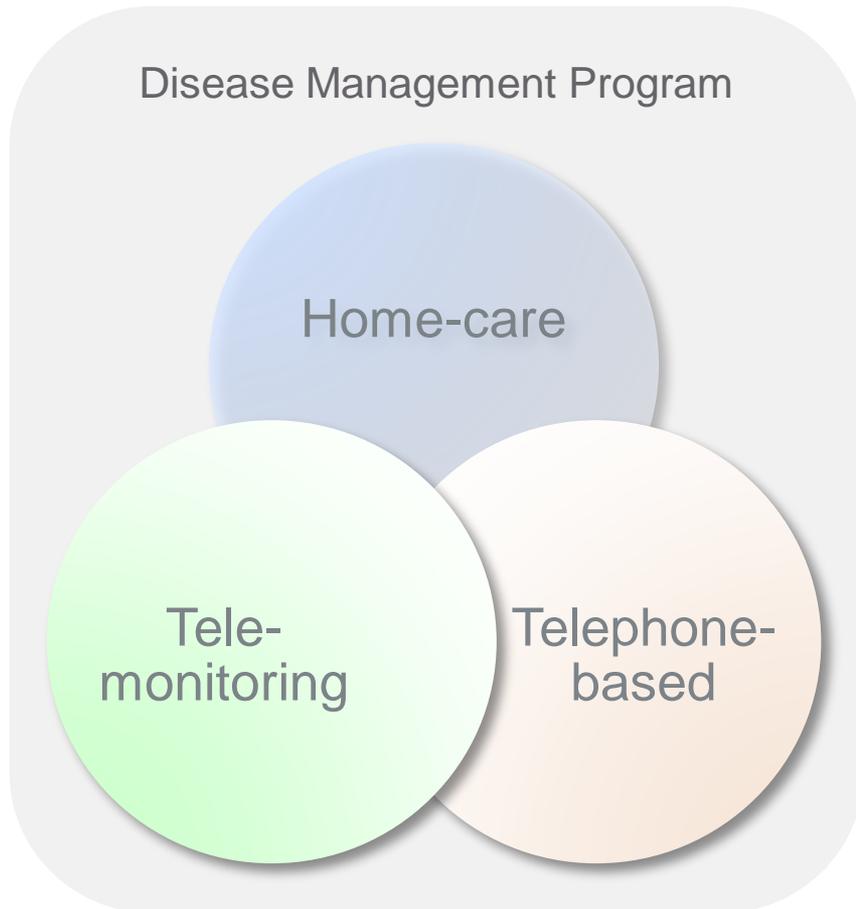
 **MONITORING YOUR HEART FAILURE – SIGNS CHART**

Use the table below to measure and record your weight, blood pressure and heart rate regularly. You can then take this chart with you when you next see your doctor or nurse and discuss any changes. If you notice any large changes, you should discuss these with your doctor or nurse as soon as possible.

NAME: _____ MONTH: _____

	Date commencing		MON	TUES	WED	THURS	FRI	SAT	SUN
WEEK 1		WEIGHT (kg)							
		BLOOD PRESSURE (mm Hg)	/	/	/	/	/	/	/
		HEART RATE (beats per minute)							
WEEK 2		WEIGHT (kg)							
		BLOOD PRESSURE (mm Hg)	/	/	/	/	/	/	/
		HEART RATE (beats per minute)							
WEEK 3		WEIGHT (kg)							
		BLOOD PRESSURE (mm Hg)	/	/	/	/	/	/	/
		HEART RATE (beats per minute)							
WEEK 4		WEIGHT (kg)							
		BLOOD PRESSURE (mm Hg)	/	/	/	/	/	/	/
		HEART RATE (beats per minute)							
WEEK 5		WEIGHT (kg)							
		BLOOD PRESSURE (mm Hg)	/	/	/	/	/	/	/
		HEART RATE (beats per minute)							

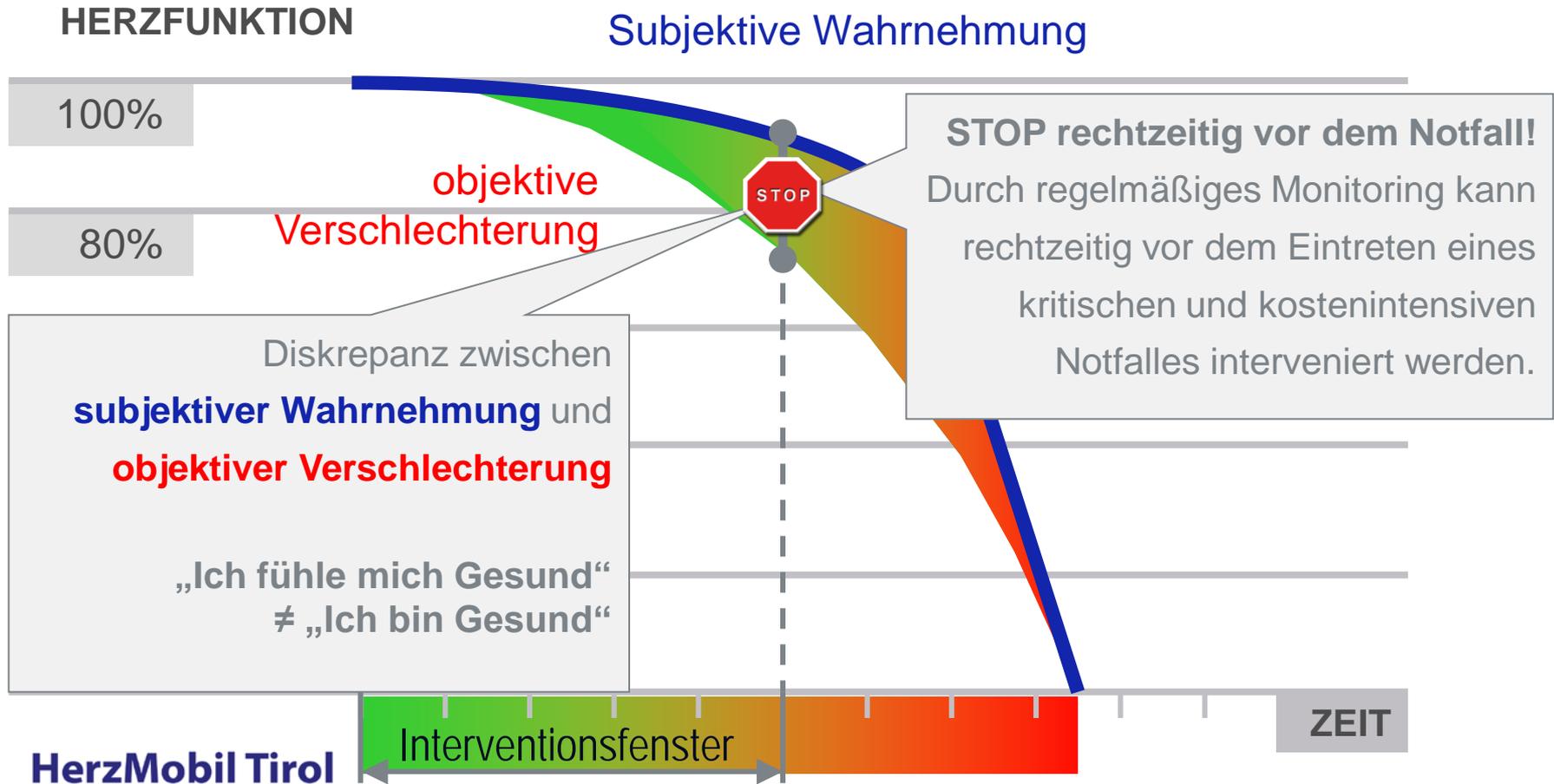
Modelle zur Verhinderung von Rehospitalisierungen



- Unterschiedliche Ergebnisse aus HI-Telemonitoring-Studien
 - Patientenkollektiv
 - Kontrollgruppe
 - **Compliance**
 - Methodik
 - **Prozessunterstützung**
 - **Medikamentenmanagement**
 - **Therapieoptimierung**
 - **Schulung**
 - **Persönlicher Kontakt**

HerzMobil Tirol

Nutzen von Telemonitoring



Closed Loop Heart Failure Management

mHealth home monitoring

integrated care

monitor and manage patients at home

- motivate patients to be compliant to treatment regimens
- enhance patient adherence to medical treatment



Patient

efficiently close the heart failure management loop



Physician

- better control the progress of the therapy
- react in time with personalized adjustments



Health Data Center

- filtering the relevant signals from the noise of physiological data provided by remote monitoring platforms
- detect upcoming adverse events early

signal processing & analyzing

HerzMobil Tirol



Mobile Health – Keep in Touch Technology based on NFC

mHealth home monitoring



• better control the progress of the therapy



- react in time with personalized adjustments

Physician



- detect upcoming adverse events early

Health Data Center

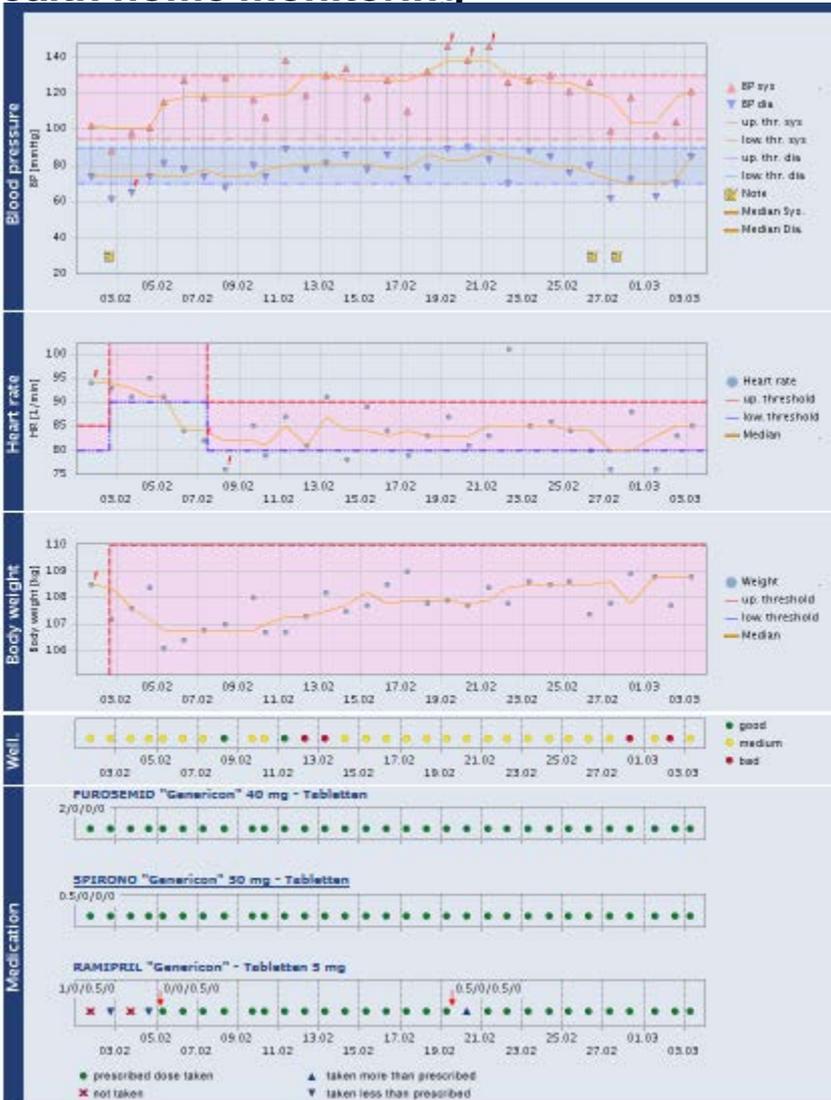
- Easy to use and easy to learn data acquisition procedure by simply touching one object after another

- Physical action of touching makes the patient actively taking part in his treatment process

Closed Loop Heart Failure Management

mHealth home monitoring

- monitor and patients
- motivate patients to be compliant to treatment regimens
- enhance patient adherence to medical treatment

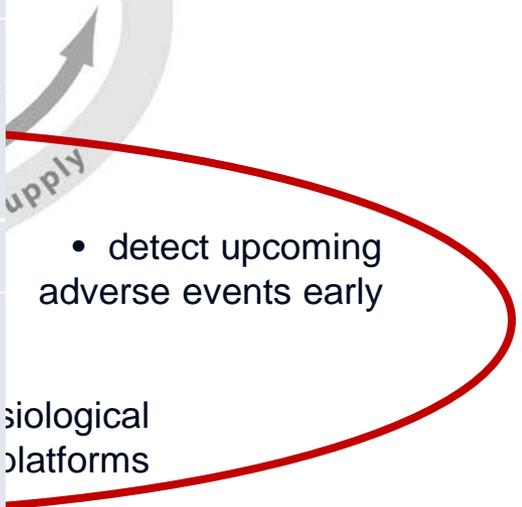


control the progress of the therapy



Physician

- react in time with personalized adjustments



- detect upcoming adverse events early

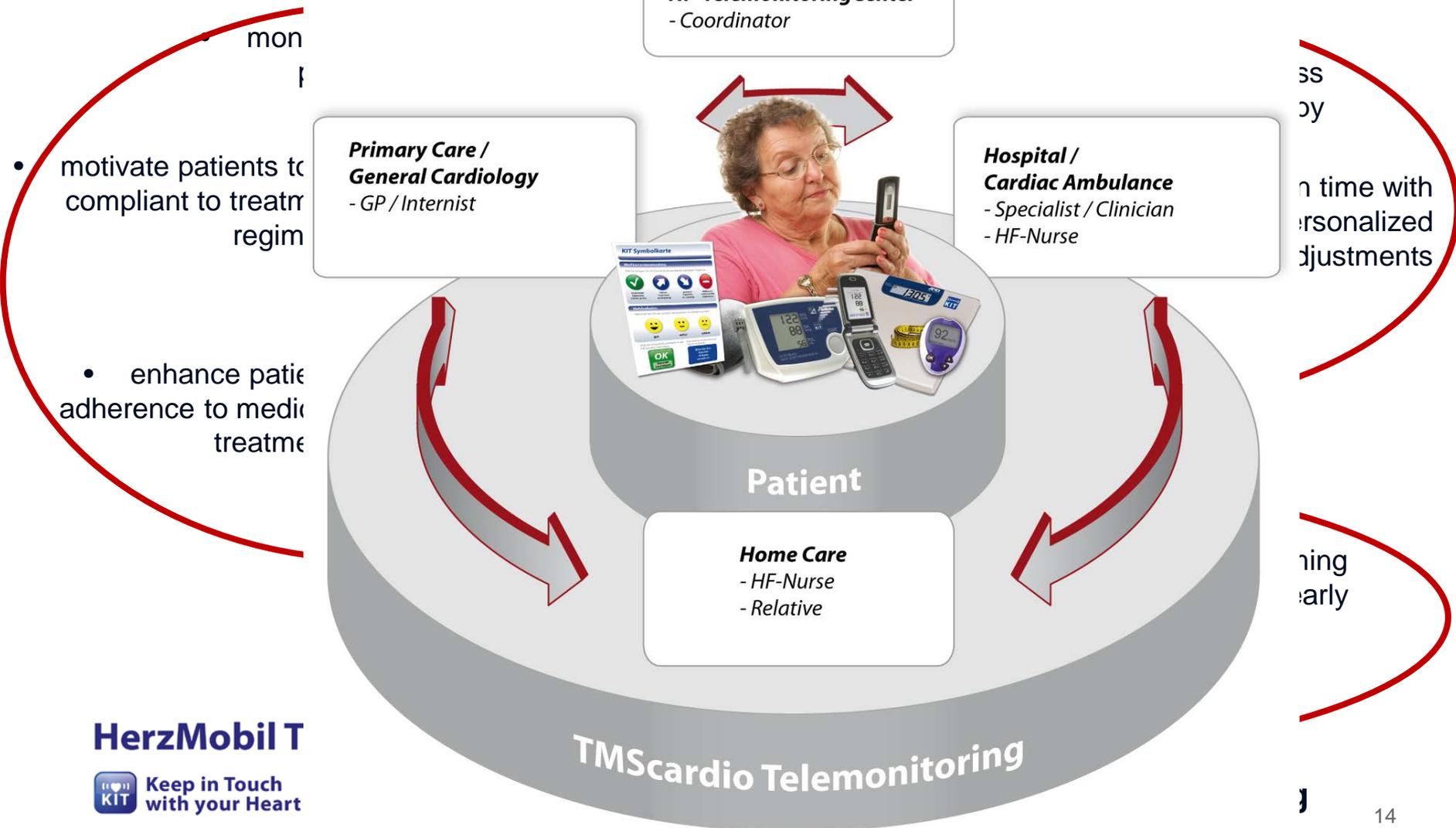
biological platforms

processing & analyzing

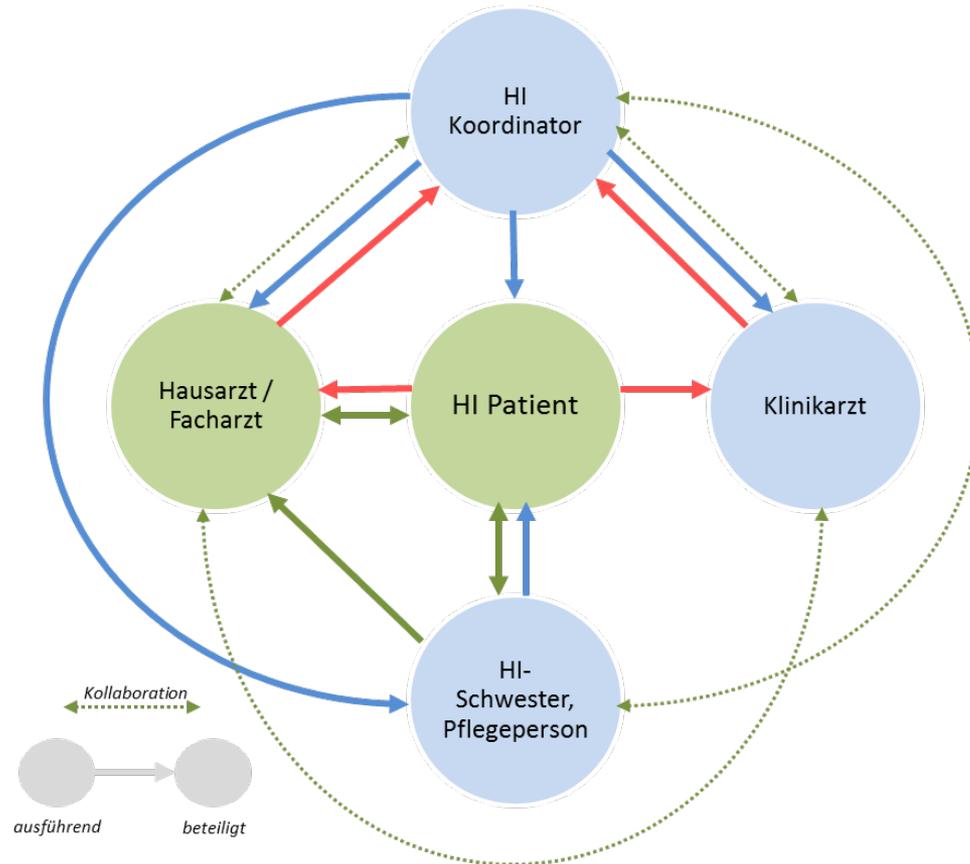
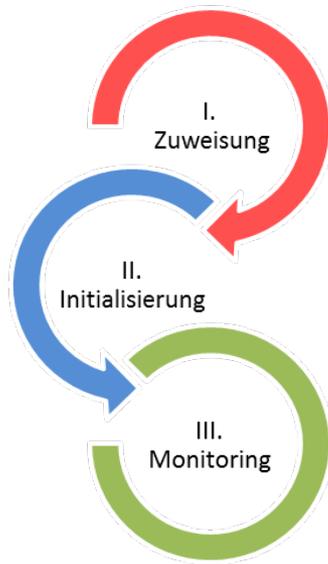
HerzMobil Tirol

Keep in Touch with your Heart

Herzinsuffizienz Versorgungsnetz



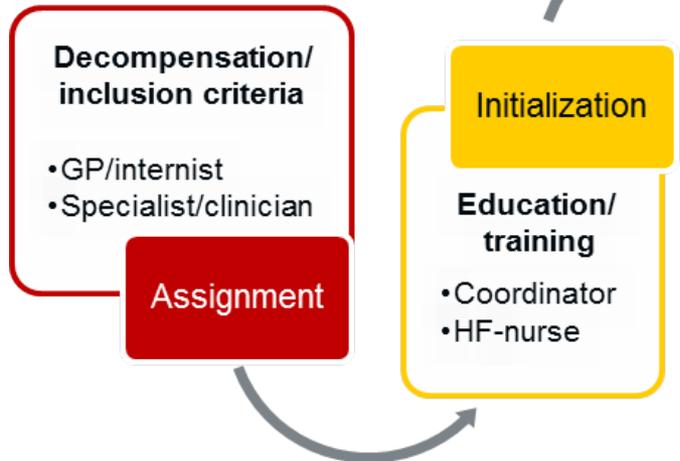
Betreuungsnetzwerk



HerzMobil Tirol

 **Keep in Touch
with your Heart**

Einschluss



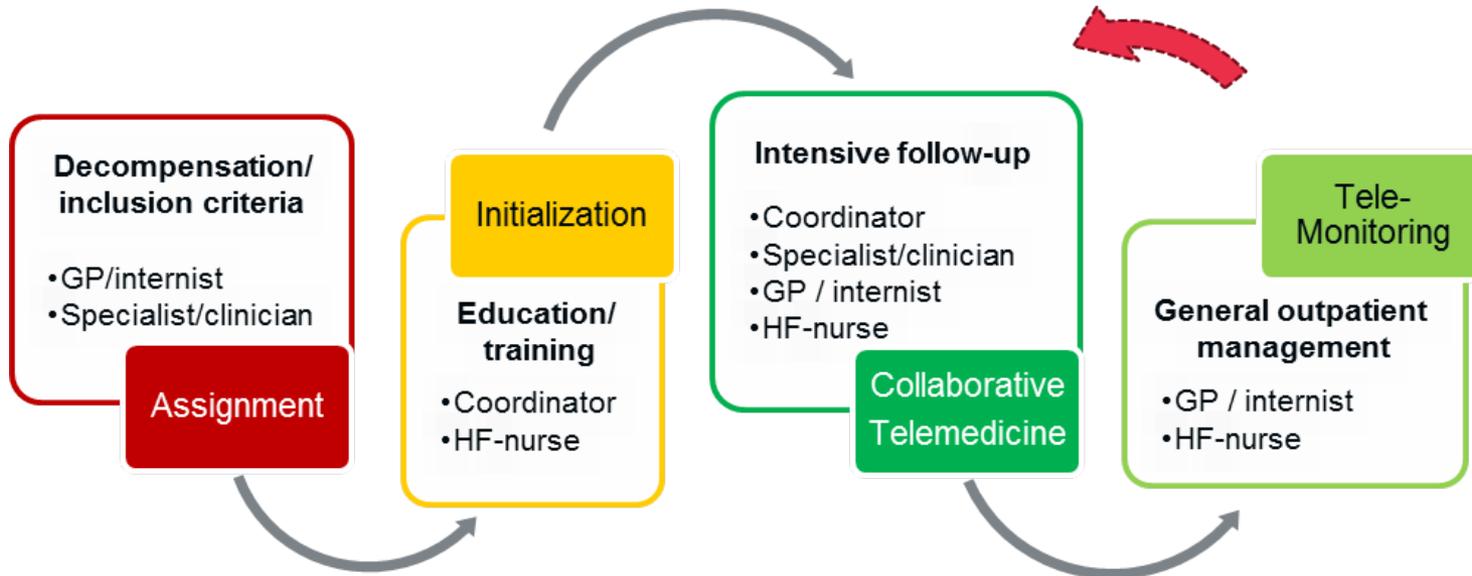
Patienten-Leitfaden Herzschwäche/ Herzinsuffizienz

! Bei Alarmzeichen für eine Verschlechterung Ihrer Erkrankung sollten Sie Ihren Arzt kontaktieren:

- » Ihr **Körpergewicht steigt** in 1 bis 3 Tagen um 2 kg oder mehr an
- » Sie haben plötzlich vermehrt **Mühe beim Atmen**
- » Sie müssen **nachts viel mehr Husten** und/oder **können nicht mehr flach liegen**
- » Ihre körperliche **Belastbarkeit ist geringer** als bisher
- » Es kommt zu einer **Zunahme Ihrer allgemeinen Schwäche**
- » Sie haben **vermehrt Schwindel** oder sind sogar ohnmächtig geworden
- » Ihre Beine und/oder Ihr Bauch sind plötzlich stark **angeschwollen**
- » Sie haben **Schmerzen im Brustbereich**
- » Sie haben **Herzrasen** oder Ihr Puls ist viel zu schnell und unregelmäßig
- » Bei Ihnen tritt eine **fiberhafte Erkrankung** auf

14

Einschluss



Ablauf für die Patientin / den Patienten



HerzMobil Tirol

KIT Keep in Touch
with your Heart

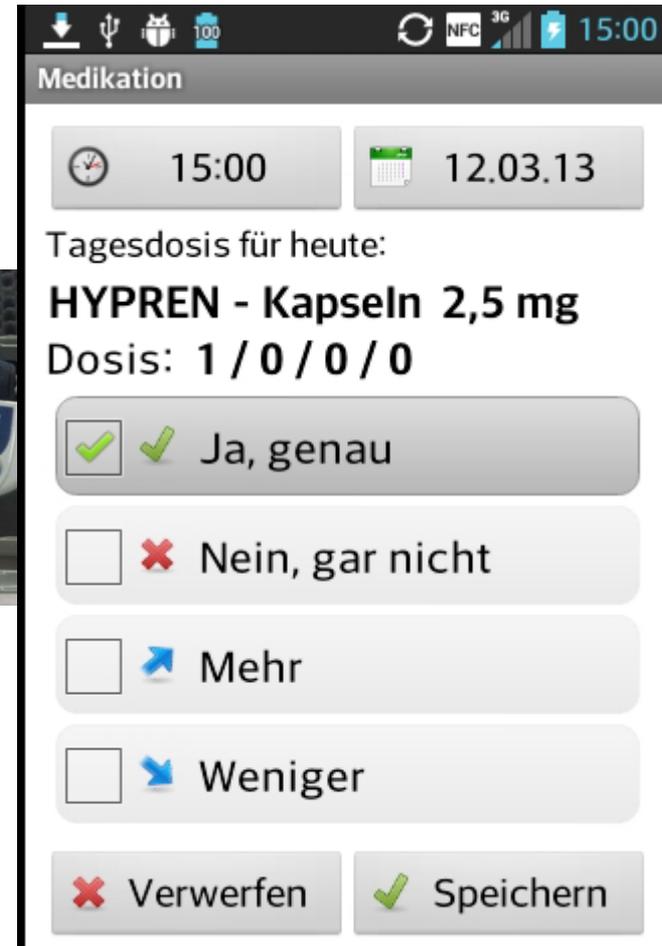
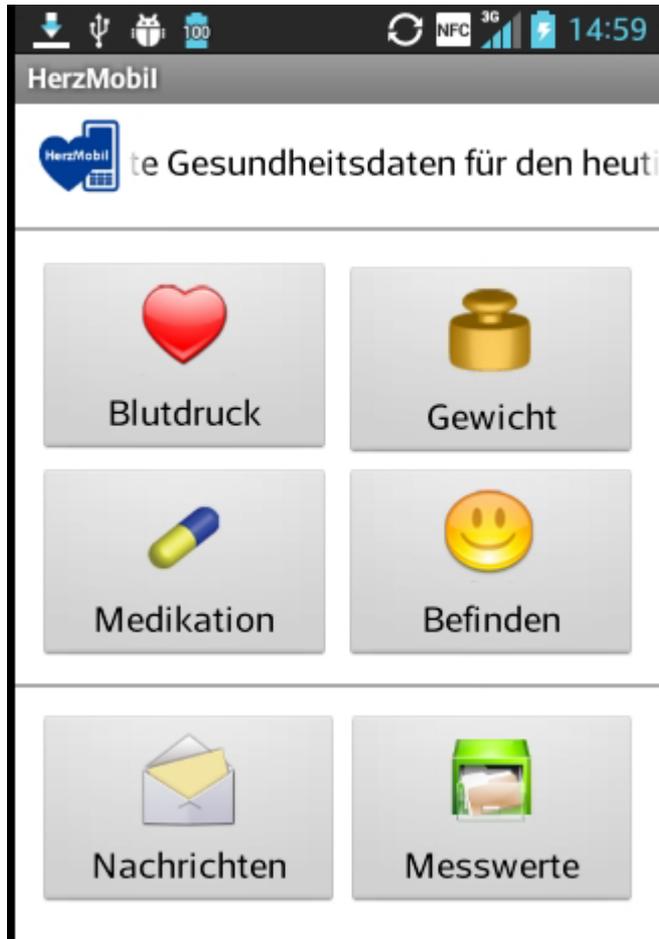
Ablauf für die Patientin / den Patienten



HerzMobil Tirol

 **Keep in Touch
with your Heart**

Ablauf für die Patientin / den Patienten



HerzMobil Tirol

 **Keep in Touch
with your Heart**

Betreuung des Patienten

TMScardio

Startseite Login  

HerzMobil Tirol

Tele-Monitoring-System für Herz-Kreislaufkrankungen

Das TMScardio-Telemonitoring System für Herz-Kreislaufkrankungen unterstützt Ärzte bei der Kommunikation mit Ihren Patienten. Patienten mit Herzschwäche werden am Landeskrankenhaus-Universitätskliniken Innsbruck der TILAK mit diesem Telemonitoring System telemedizinisch betreut.

Mit Hilfe von Telemonitoring-Geräten basierend auf [AIT-Technologie](#) werden von den PatientInnen Vitaldaten (Blutdruck, Herzrate, Körpergewicht, ...) sowie Informationen zur Medikamenteneinnahme und zum Wohlbefinden regelmäßig an die Datenzentrale übermittelt.

Für Fragen wenden Sie sich bitte an das:

Landeskrankenhaus-Universitätskliniken Innsbruck
Tiroler Landeskrankenhausanstalten GmbH
Anichstraße 35, A - 6020 Innsbruck, AUSTRIA
Univ.-Doz. Dr. Gerhard Pözl
Telefon: +43(0)512 504 81318 | Fax: +43(0)512 504 23264
E-mail: [Gerhard Pözl](mailto:Gerhard.Poelz@kardiologie.uki.at)
Internet: <http://kardiologie.uki.at/>



HerzMobil Tirol
 **Keep in Touch with your Heart**

Login

Benutzername

Kennwort

[Kennwort vergessen?](#)

Benutzername merken

Login

Bitte auf Groß- und Kleinschreibung achten!

AIT Austrian Institute of Technology GmbH, ©2012. Alle Rechte vorbehalten [Impressum](#), [Disclaimer](#)

HerzMobil Tirol



Einstieg

The screenshot shows the TMScardio web interface. At the top, there is a navigation bar with the following items: Startseite, Desktop, Ereignisliste, Patientenliste, Logout, and gp-demo. The main content area has two tabs: Ereignisliste (selected) and Übertragungsstatus. Below the tabs is a filter section with 'Indikation' set to 'alle' and an 'OK' button. The main data area is a table with the following columns: aufgetreten am, PatientIn, Ereignis, Code, unbestätigt (Empfehlungen), and Aktionen. The first row of data is: 17.03.2014 18:33, Modre-Osprian, Robert, Wohlbefinden: schlecht, 600, 6 (0), and a set of icons. The '6 (0)' value is circled in red. A blue arrow points from the 'Aktionen' column to the word 'Grafik' below the table. Below the table, it says 'letzte automatische Ereignisanalyse am: 17.03.2014 18:33'.

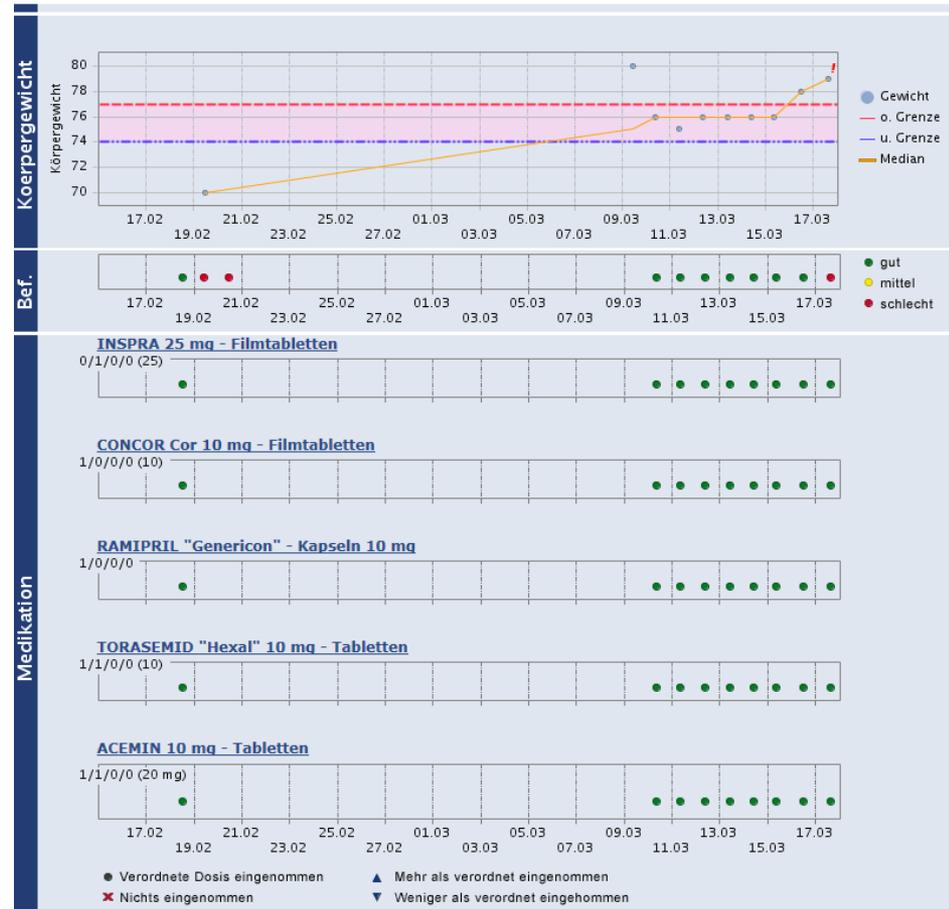
aufgetreten am	PatientIn	Ereignis	Code	unbestätigt (Empfehlungen)	Aktionen
17.03.2014 18:33	Modre-Osprian, Robert	Wohlbefinden: schlecht	600	6 (0)	   

Grafik

HerzMobil Tirol



Übersicht



HerzMobil Tirol

Keep in Touch
with your Heart

Notizen

Modre-Osprian, Robert, 23.10.1969, männlich 

Status: Anfrage Arzt



HerzMobil Tirol



Medikamente

Patientendaten | **Behandlung** | Graphik&Ereignisse | Hausarztzuordnung | Dokumente | Notizen | Feedback Liste

Diagnose | **Medikamentenliste** | Grenzwerte

Neue Zuordnung

Derzeit eingenommene Präparate

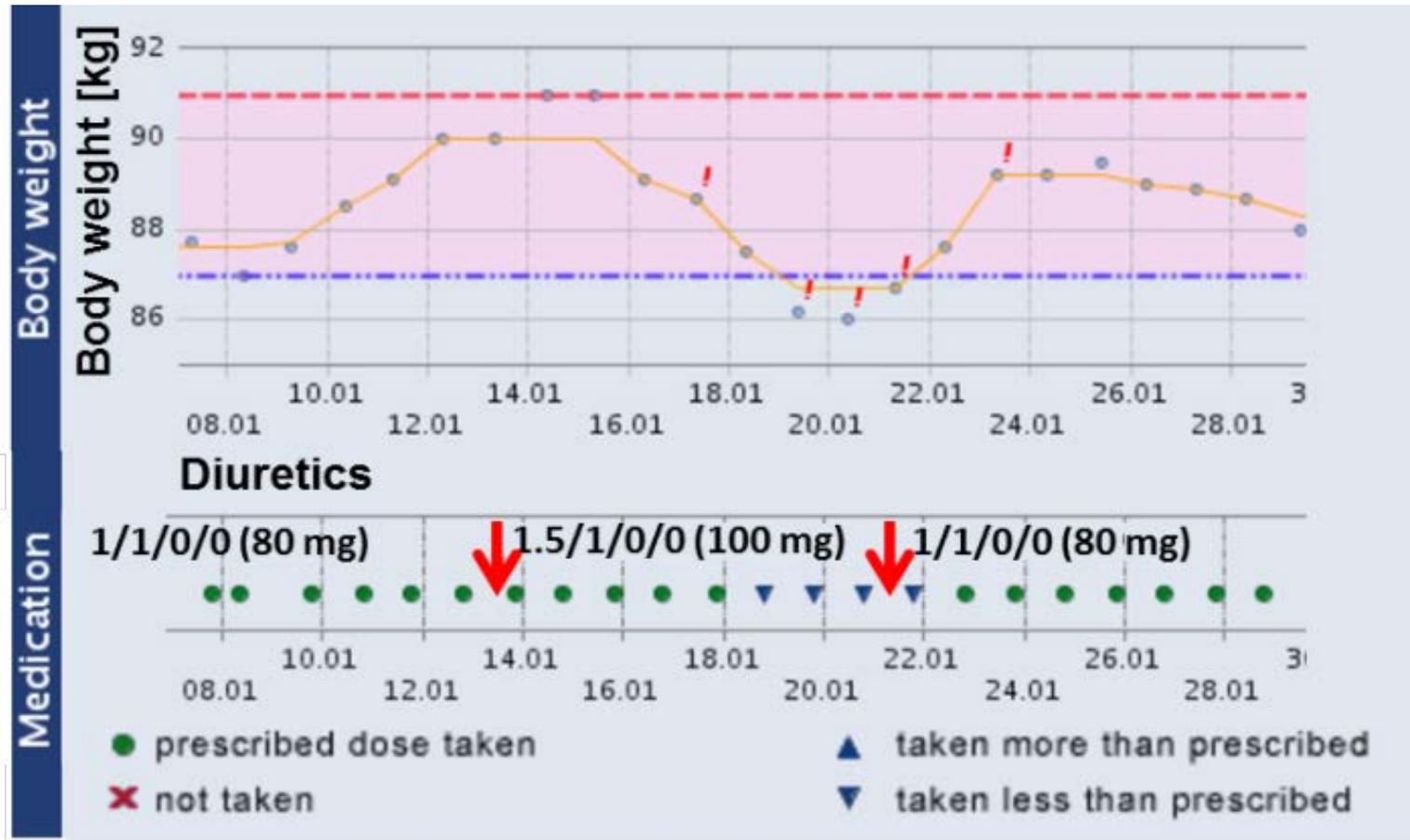
	Präparat	Dosis	Indikation	Kommentar		
DIURETIKA						
1 ▼	INSPRA 25 mg - Filmtabletten	0/1/0/0	<ul style="list-style-type: none"> • Monopraeparate • Kaliumsparende: Aldosteronantagonisten 	Nein		
BETA-BLOCKER						
2 ▲▼	CONCOR Cor 10 mg - Filmtabletten	1/0/0/0	<ul style="list-style-type: none"> • Mit relativer Kardioselektivitaet (Monopraeparate) 	Nein		
ANTIHYPERTONIKA						
3 ▲▼	RAMIPRIL "Genericon" - Kapseln 10 mg	1/0/0/0	<ul style="list-style-type: none"> • Monopraeparate • Angiotensin-Converting-Enzym-(ACE) Hemmer 	Nein		
DIURETIKA						
4 ▲	TORASEMID "Hexal" 10 mg - Tabletten	1/1/0/0	<ul style="list-style-type: none"> • Monopraeparate • Schleifendiuretika 	Nein		

Nicht mehr eingenommene Präparate

HerzMobil Tirol



Dynamische Therapieanpassung



HerzMobil Tirol

Nutzen durch HerzMobil Tirol

- aktive Einbindung der Patienten, Steigerung der Adhärenz und Eigenkompetenz
- Lernen mit der Erkrankung umzugehen, Patienten fühlen sich mit der Zeit sicherer, Lebensqualität und medizinischer Outcome steigt
- Zeitnahe Therapieanpassung, Vitalparameter und soziale Faktoren
- Interinstitutionelle Kooperation (extra- / intramural), individuelle Nachsorge institutionsübergreifend
- Bereitstellung effizienter Versorgungsstrukturen
- Reduktion der Krankenhausaufnahmen, kostendämpfend

HerzMobil Tirol



Begleitende externe Evaluierung

- Methodik
 - schriftliche, standardisierte Befragung; Fragebogen und Interviewleitfaden
- Technische / Medizinische Kriterien
 - Prozessunterstützung, technische Qualität, Benutzerakzeptanz, Verwendbarkeit, Gesundheitszustand, empfundene Nützlichkeit
- Prozessabläufe
 - regelmäßigen HI-Netzwerktreffen – Qualitätszirkel „Herzinsuffizienz – HerzMobil“
Case Reviews, gemeinsames Verständnis der notwendigen Versorgung
- Empfehlungen für die Fortführung des telemedizinischen Programms unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen des Projektes sowie vor dem Hintergrund des österreichischen bzw. Tiroler Gesundheitssystems

HerzMobil Tirol

Bisherige Ergebnisse

- HI-Netzwerk
 - 4 Kliniken (IBK, Hall, Natters, Hochzirl), 7 Kliniker, 3 DGKS/P, 10 niedergelassene Ärzte, 67 Patienten (derzeit 36 aktiv)
- IT-Infrastruktur aufgebaut
 - Telemedizinische Lösung TMScardio
- Patientencharakteristik (Stufe 1)
 - 14 eingeschlossen
 - 4 Never Beginners
 - 2 Abbruch (verstorben und Pflegeheim)
 - 5 Hospitalisierungen (2 wegen HI)
 - 74 Jahre (20% Frauen)
 - NYHA III / IV (20% / 80%)
 - > 2500 Monitoring-Tage

HerzMobil Tirol

Erste Ergebnisse Evaluierung (Stufe 1)

- „Projekt von den interviewten Beteiligten als sehr positiv und zielführend empfunden“
- „Stärke des Projektes liegt laut den Aussagen der Ärzte in der ambulanten Betreuung durch die Pflegekraft“
- „Die Ärzte sehen aus ihrer Sicht auch einen klaren medizinischen Nutzen für den Patienten und geben an, dass dieser besser mit seiner Krankheit vertraut sei“
- „Die Patienten fühlen sich laut den betreuenden Personen gut betreut, wodurch sie ein Gefühl der Sicherheit im Umgang mit ihrer Erkrankung haben“
- „Das System TMScardio unterstützt die Beteiligten bei den meisten Aufgaben zur Betreuung der Patienten“
- Verbesserung in der Benutzeroberfläche, Prozess- und Kommunikationsunterstützung (teilweise schon in Stufe 2 umgesetzt)

HerzMobil Tirol

Zusammenfassung und Ausblick

- Kollaborative Herzinsuffizienz-Versorgung mit mobilfunkbasiertem Telemonitoring ist ein wertvolles Instrument zur Steigerung von Effizienz und Kosten-Effektivität in einer sektorenübergreifenden, integrierten Versorgung.
- Sofern sich die Erfahrungen als positiv erweisen, ist eine Ausdehnung von HerzMobil Tirol auf das gesamte Bundesland Tirol möglich.
- Versorgungsnetzwerk einschließlich der Kommunikationsinfrastruktur (modulare, multi-indikative Telemedizinische-Plattform) ist im Prinzip auch auf die Versorgung anderer chronischer Erkrankungen (z.B. Diabetes Mellitus, Bluthochdruck, koronare Herzerkrankung, Rhythmusstörungen) übertragbar.
- Bereitstellung zukunftssträchtiger Versorgungsstrukturen für eine integrierte, kontinuierliche Gesundheitsversorgung von chronischen Erkrankungen.

HerzMobil Tirol





E.T. Award
2014



Österreichs eHealth Event | Wien | 22. - 23. Mai 2014

Kollaborative **Herzinsuffizienz**-Versorgung mit **mobilfunkbasiertem** Telemonitoring in **Tirol**

HerzMobil Tirol



Keep in Touch
with your Heart



Ansprechpersonen:

Univ.-Doz. Dr. Gerhard Pölzl
Dr. Georg Lechleitner

DI Dr. Robert Modre-Osprian
DI Peter Kastner, MBA

E-Mail: robert.modre@ait.ac.at