



Exposè
zum
Medizintechnik- Netzwerk:
Diagnose-Therapie-Regelkreis

Netzwerkmanagement:
BTI Technologieagentur Dresden GmbH
Dipl.-Ing. Michael Hahn
Gostritzer Straße 61-63
01217 Dresden

Tel.: +49 351 871 7562
Fax: +49 351 871 7556
Email: hahn@bti-dresden.de



1. Summary

Das Netzwerk „**Diagnose-Therapie-Regelkreis**“ ist ein Zusammenschluss von Unternehmen aus Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern zur Entwicklung und Produktion marktfähiger medizintechnischer Produkte und Produktsysteme zur Anwendung in Diagnose und Physiotherapie. Der fachliche Fokus der Produkt- und Verfahrensentwicklung liegt hierbei auf Gerätesystemen zur Behandlung myologischer Indikationen. Die Hauptaufgabe des Netzwerks besteht darin, die Kompetenzen und den Bedarf der beteiligten Partner im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsleistungen, die Umsetzung in marktfähige Produkte und deren Platzierung auf in- und ausländischen Märkten zu begleiten und zu fördern.

Der Grundgedanke der Netzwerkarbeit ist die Entwicklung und gerätetechnische Implementierung eines **Diagnose-Therapie-Regelkreises**, der alle Aspekte von der Diagnose über die darauf aufbauende Therapie, den zu kontrollierenden messbaren Therapieerfolg mit anschließender Archivierung der Daten bis hin zu einer eventuell notwendig werdenden Therapieoptimierung in sich vereint.

Ausgehend von den kooperativen Erfordernissen werden in enger Zusammenarbeit mit den beteiligten Unternehmen und assoziierten Partnern technische, technologische, kommunikative und rechtliche Voraussetzungen in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Demonstration und Verwertung gestaltet, die es ermöglichen, unter Einbeziehung des individuellen Know-how der Partner Entwicklungsprojekte marktbezogen zu generieren und mit Hilfe wissenschaftlicher Institutionen und deren kompetenten personellen und materiellen Kapazitäten zu wirksamen Ergebnissen zu führen.

Die vernetzte Zusammenarbeit der Unternehmen und Forschungseinrichtungen soll die Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Partner in allen Bereichen der Wertschöpfungskette, beginnend mit FuE-Maßnahmen zur Generierung neuer Produkte und Technologien über Prozesse der Marktanalyse, der Kunden- und Nutzerakquisition, der Vermarktung der zu entwickelnden Technologieplattform, der technologischen Konzepte und der Applikationsfelder entscheidend verbessern.

Das Netzwerkmanagement hat sich das strategische Ziel gestellt, seine Unterstützungsleistungen darauf auszurichten, grundlegende Kooperationen und Partnerschaften zu initiieren und damit dem Netzwerk entsprechend der notwendigen Forschungs- und Entwicklungsarbeit und der Verwertung eine langfristige Perspektive zu geben sowie als Bindeglied der Netzwerkpartner zu Krankenkassen, Institutionen und Verbänden unter Berücksichtigung der geltenden gesetzlichen Regelungen aufzutreten. Als Netzwerkmanager verfügt die BTI Technologieagentur Dresden GmbH über notwendige Kontakte, Know-how, Projekt- und Netzwerkkompetenzen, um das Netzwerk beim Aufbau und kontinuierlichen Wachstum zu unterstützen und zu begleiten.



2. Status quo

Das Thema Gesundheit nimmt in unserer modernen Gesellschaft einen hohen Stellenwert ein und ihre Bedeutung steigt in zunehmendem Maße. Gesund und aktiv bis ins hohe Alter zu bleiben ist und bleibt ein Grundbedürfnis der Menschen. Viele Kriterien und Faktoren beeinflussen dieses Bedürfnis nach Gesundheit, dazu zählen u.a. Veranlagung, Lebenswandel, persönliches Umfeld und viele andere mehr.

Um im Krankheitsfall allerdings wieder gesund zu werden, bedarf es jedoch weit mehr. Eine ansprechende ärztliche Versorgung, wirkungsvolle Medikamente und nicht zuletzt leistungsfähige, qualitativ hochwertige medizinische Instrumente und Geräte.

Die medizintechnische Branche in Deutschland gehört zu den Besten der Welt und ist hochinnovativ. Diese Innovationen zielen in erster Linie auf die ständige Verbesserung und Weiterentwicklung bestehender Produkte, sind aber auch auf neue Produktentwicklungen fokussiert. Diese sind im medizinischen Bereich vor allem konzentriert auf:

- eine verbesserte Diagnostik zur Früherkennung von inneren Verletzungen,
- **Therapieverfahren, die bei minimaler Patientenbelastung für einen optimalen Heilungsprozess sorgen,**
- den Ersatz und die Unterstützung von beschädigten Organen, Knochen und Gelenken durch künstliche, teilweise steuerbare Elemente,
- einen schnellen Informationsaustausch und
- Wirtschaftlichkeit

Einen wichtigen Platz im medizintechnischen Bereich nehmen physiotherapeutische und diagnostische Geräte ein. Die in das Netzwerk einfließenden und perspektivisch in der gemeinsamen Partnerschaft weiter zu entwickelnden therapeutischen Geräte und Verfahren stellen zum einen heute schon in der Praxis angewendete Methoden und Verfahren dar, zum anderen repräsentieren sie neue, derzeit auf dem Markt noch nicht verfügbare Methoden. Ihnen gemeinsam ist der systematische Ansatz eines **Diagnose-Therapie-Regelkreises**, der alle Aspekte von der Diagnose über die darauf aufbauende Therapie, den zu kontrollierenden messbaren Therapieerfolg mit anschließender Archivierung der Daten bis hin zu einer eventuell notwendig werdenden Therapieoptimierung in sich vereint. Die Betrachtungsweise dieser Philosophie geht somit weg von derzeit angewendeten Insellösungen hin zu einem diagnostisch-therapeutischen Komplettangebot für Behandelnde und Patienten.

3. Zielstellungen

Der innovative Ansatz, den das Netzwerk verfolgt, ist eine Methoden- und Geräteentwicklung rund um den Ansatz Diagnose/Messung des Ist-Zustandes – innovative Therapie – Messung des Therapieerfolges – Therapieanpassung. Speziell im physiotherapeutischen Bereich, wo Behandlungserfolge sich in vielen Fällen durch subjektive Beurteilung der Verbesserung des Patientenzustandes (z.B. durch verbesserte Beweglichkeit von Extremitäten, Schmerzlinderung) und einer darauf aufbauenden Schlussfolgerung über die therapeutische Wirksamkeit der Behandlung erfolgen, ist eine objektive Messung bestimmter physiologischer Funktionen vor, während und nach der Therapie aussagekräftiger und für die Planung der nächsten Therapiestufen ein hilfreiches Instrument.

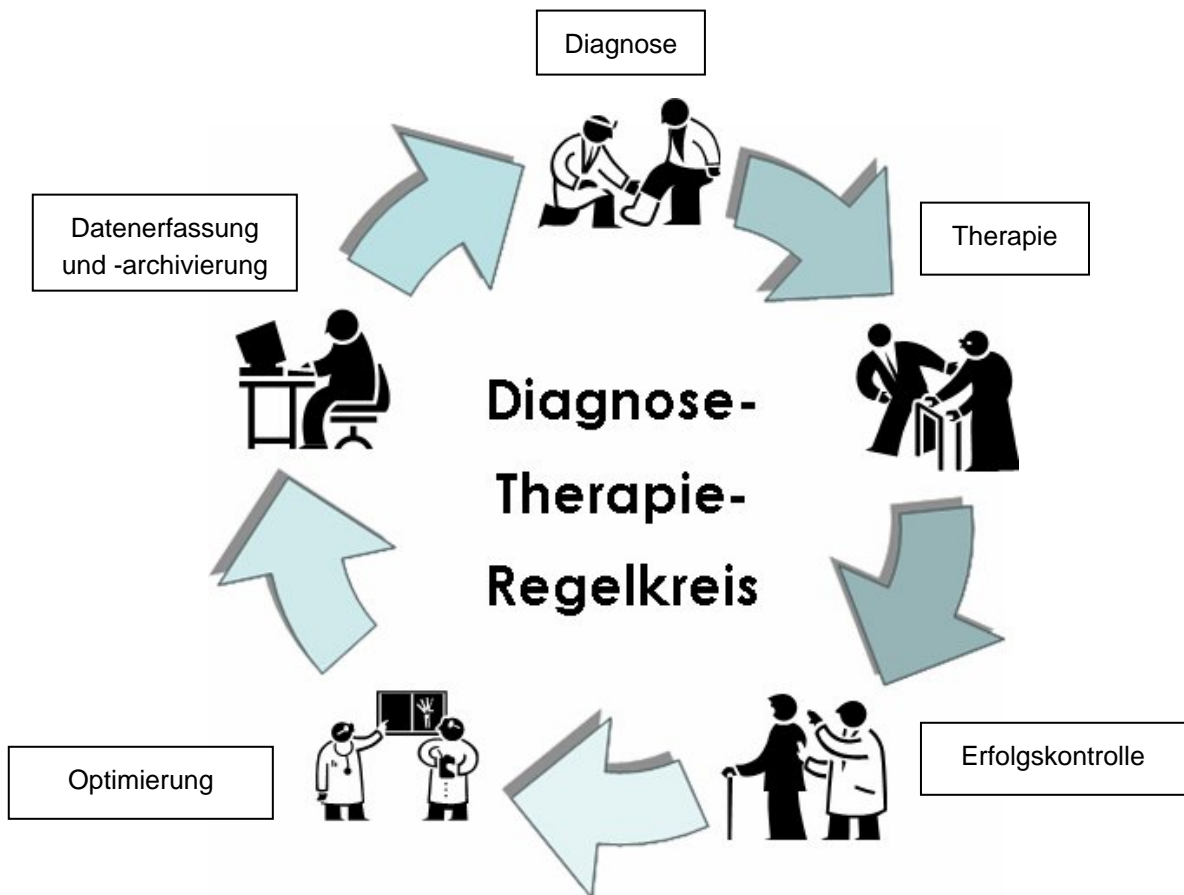


Abbildung 1: Diagnose-Therapie-Regelkreis

Folgende Vorteile lassen sich aus dem Regelkreis-Ansatz ableiten:

- Individueller angepasste Therapiedurchführung auf der Grundlage eines objektiv ermittelten Ist-Zustandes
- weitgehende Vermeidung von Schmerzen und therapeutisch bedingten Überbelastungen
- minimierte psychische Belastung und bessere Motivation des Patienten durch dessen direkte Einbindung in die Erfolgskontrolle (z.B. durch einen visualisierten Vorher-Nachher-Zustand)

Der **diagnostisch-therapeutische Regelkreis** und die dahinter stehende Gerätetechnik sind aus der Notwendigkeit und einem durch Anwenderbefragungen gewonnenen Informationsbild heraus entstanden. Die bisher durch die Netzwerkpartner als auch durch den Wettbewerb hergestellten diagnostischen und therapeutischen Geräte decken in vielen Fällen immer nur den einen Teil der gesamten Behandlungsproblematik im physiotherapeutischen Sektor ab, für den sie ursprünglich konzipiert wurden (Diagnostik oder Therapie).

Auf folgende Produkte und Produktgruppen konzentriert sich das vorhandene Know-how der Netzwerkpartner sollen inhaltlicher Bestandteil des Aufbaus des **Diagnose-Therapie-Regelkreises** werden.



	Diagnostik	Physikalische Therapie
Produkte/Geräte zur	<ul style="list-style-type: none"> • I-t-Kurve • Muskelreaktionsmessung • Fluoreszenzmessung • Interferenzverfahren • Herzrhythmus • Knochendichtemessung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biomechanische Stimulation • Elektrostimulation • Ultraschalltherapie • Hilfsmittel zur manuellen Therapie
Anwendungsbereiche		<ul style="list-style-type: none"> • zur Schmerzlinderung • zur Muskelstärkung • zur Erhöhung der Bewegungsfähigkeit
Wirkmechanismen (Kurzzeit-/Langzeitwirkung)		<ul style="list-style-type: none"> • physiologisch <ul style="list-style-type: none"> - Aktivierung des Stoffwechsels - Verbesserung des Lymphflusses - Aktivierung des Bewegungsapparates • psychologisch <ul style="list-style-type: none"> - Stressabbau - Produktion von Endorphinen - Steigerung des Selbstwertgefühls <ul style="list-style-type: none"> • ästhetisch - Gewichtsidealisierung - Hautbildverbesserung

Abbildung 2: Produktgruppen und Anwendungen im Netzwerk

Damit fokussiert sich das Netzwerk auf die vorhandenen Kernkompetenzen seiner Partner und setzt die Prämissen auf eine verfahrens- und gerätebezogenen Entwicklungstiefe.

Die mit der Netzwerkbildung verknüpften Zielstellungen, die die Partner verfolgen, stellen sich folgendermaßen dar:

Allgemeine Zielstellungen:

- Entwicklung von zielführenden und effektiven Ideen der Vermarktung und des Vertriebes, um an die Entscheider „heran zu kommen“ und diese von der Qualität des Produktes zu überzeugen und sich im Rahmen des Wettbewerbs eine bessere Position zu erarbeiten.
- Damit Stärkung der Positionierung der Netzwerkpartner auf dem Markt, Umsatz- und Ergebnissteigerung
- Nutzung von gemeinsamen Synergien, Know-how, Ressourcen und Kostenersparnispotenzialen bei Produktneuentwicklungen
- Installation eines offenen Netzwerkes unter Einbeziehung von Partnern aus anderen Bundesländern
- Bündelung, Erhaltung und Entwicklung regionaler Kompetenzen



Entwicklungsbezogene Zielstellungen:

Kurzfristige Ziele

- Netzwerkbezogene Harmonisierung der bisher vorhandenen Geräte zu Gesamtsystemen
- Geräteneuentwicklung unter Berücksichtigung gemeinsamer Schwerpunkte und Prämissen (Schnittstellengestaltung, rechner- und softwaregestützte Kompatibilität)

Mittelfristige Ziele:

- Entwicklung von gemeinsamen, aufeinander abgestimmten Gerätefamilien
- Bildung einer stabilen Entwicklungspartnerschaft und Ausweitung der Netzwerkkompetenzfelder

Vermarktungsbezogene Zielstellungen:

Kurzfristige Ziele:

- Erarbeitung einer grundlegenden Marktanalyse, beginnend bei der Optimierung der harmonisierten Gerätesysteme und einer darauf aufbauenden Marketing- und Vertriebsstrategie
- Schaffung eines deutschlandweiten Stützpunktpartner- und Vertriebsnetzwerkes
- Bekanntmachung des Netzwerks und der Netzwerkphilosophie im Markt und bei potenziellen Kunden bzw. Anwendern

Mittelfristige Ziele:

- Entwicklung, Produktion und Vermarktung innovativer Systemgeräte auf europaweiten Vertriebswegen
- Gründung/Beauftragung einer gemeinsamen Vertriebsfirma für die Vermarktung der zu entwickelnden ganzheitlichen **Diagnose-Therapie-Produktgruppe** möglich.
- Prägung einer gemeinsamen Marke + einheitlichem CI-Konzept

4. Netzwerkpartner

4.1. DKI GmbH elektronischer gerätebau und produktinnovation

Enderstraße 94
01277 Dresden

Ansprechpartner:

Herr Dietmar Knop
Tel.: 0351-800 9510
Fax: 0351-8009599
Mail: dknop@dki-dresden.de
Web: www.dki-dresden.de

Leistungsspektrum:

- Reizstromgeräte,
- Geräte zur Elektromechanotherapie,



- Geräte zur lokalen gesteuerten Kältebehandlung und zur Kombinationstherapie mit Reizstrom und Kälte,
- Zubehörteile zur Elektrotherapie wie Gerätewagen, Elektroden, Fernbedienungen usw.
- BMS-Geräte
- Lohnfertigung von medizintechnischen Produkten und Zubehör

4.2. TTR Therapietechnik Rostock GmbH

Friedrich-Barnewitz-Str.3
18119 Rostock / Warnemünde

Ansprechpartner:

Herr Johannes Dietrich
Tel.: 0381 510 95-0
Fax: 0381 510 95-11
Mail: tur@therapietechnik.com
Web: www.therapietechnik.com

Leistungsspektrum:

Produktgruppen:

- Reizstromtherapie
- Ultraschalltherapie
- Schröpftherapie
- Kombination Reizstrom - Ultraschall – Schröpfen – Ultraschallinhalation
- Behandlungsliegen
- Wärmetherapie

Dienstleistungsspektrum:

- Hardwareentwicklung Leiterplattenlayout
- Musterbau Leiterplatten
- Gehäusekonstruktion
- Prototypenbau Gehäuse
- Rimflex Gießverfahren für kleine Gehäuseserien
- CNC Fräsen (X1100 Y700 Z300)

Entwicklungsprojekte:

- Reizstromtherapie: Mehrkanalige Ausgänge / Interferenz
- Ultraschalltherapie: 3MHz
- Kombination Reizstrom – Ultraschall – Schröpfen: Ergänzung Laser



- neues Gerätewagenkonzept Ultraschallinhalation – Einführung Gerätefamilie: Haus – Praxis – Klinik

Design-Offensive:

- Entwicklung von Geräte-Designs unter aktiver Einbeziehung der Zielgruppen

4.3. GesundheitsWerkstatt Dresden

Interdisziplinäre Praxengemeinschaft
Turnerweg 6
01097 Dresden

Ansprechpartner:

Herr Tatzel
Tel.: 0351-6557 5480
Fax: 0351-6557 5489
Mail: info@gesundheitswerkstatt-dresden.de
Web : www.gesundheitswerkstatt-dresden.de

Leistungsspektrum :

Die Einrichtung versteht sich als interdisziplinäre Praxengemeinschaft. Zu den Leistungsangeboten gehören:

- Coaching/Schulung
- Ernährungsberatung
- Funktionsdiagnostik
- Homöopathie
- Logopädie
- Osteopathie
- Physioenergetik
- Physiotherapie
- Traditionelle Chinesische Medizin

4.4. Jähne GmbH für Produktinnovation

Altplauen 19
01187 Dresden

Ansprechpartner:

Herr Bernd Jähne
Tel.: 0351-4116340
Fax: 0351-4116348
Mail: info@jaehne-gmbh.de
Web : www.jaehne-gmbh.de



Leistungsspektrum:

Produktentwicklung:

- 2D- und 3D- Konstruktionen mit dem CAD-System Cimatron
- Fertigungsgerechte Umsetzung von Gestaltungsentwürfen, Stereolithographie und Werkzeugbaubetreuung

Beratung:

- Zur Konstruktion von Kunststoffteilen und Fertigungstechnologien.
- Zur Bearbeitung und technischen Umsetzung von Bildern bis zum Druck.
- Zur primären und sekundären Lärmbekämpfung (spezifische Messtechnik).
- Zur Erarbeitung von Webseiten und deren Programmierung.
- Schwingungstechnik

Photorealistische Darstellung

- mittels Cimatron – Rendermodul als wirklichkeitsnahe Produktdarstellung auf CAD abgeleitet
- Bildbearbeitung und DTP mit den Programmen Photoshop, In-Design und FreeHand auf Macintosh G3 und G4.
- Vektorisierung und Digitalisierung von Skizzen mit Scan Vector.

Rapid Prototyping

Schwerpunkte in Zusammenarbeit mit dem PTZ-Prototypenzentrum Dresden

- Kontrolle der CAD-Datensätze, insbesondere der Freiformflächen, sowie der Passfähigkeit aller Bauteile und ihrer Funktionsfähigkeit vor dem Werkzeugbau.
- Anpassen des Bauteils und des Datensatzes an gewünschte Änderungen vor dem Werkzeugbau.
- Bis zu 30 je nach Komplexität mögliche Abgüsse von Formteilen mittels Vakuumguss zur Erstellung einer funktionsfähigen Prototypenserie.
- Sehr schnelle Realisierung von Funktionsmustern für Präsentationen in der angestrebten Designendqualität.

Werkzeugbau

Schwerpunkte in Zusammenarbeit mit Partnern:

- Designgerechte Umsetzung des Produktes im Werkzeugbau und damit auch im Endprodukt wird garantiert durch die direkte Ableitung der Bearbeitungsprogramme aus den entsprechenden CAD-Daten.
- Bereits im Vorfeld der CAD- Modellierung erfolgt die Abstimmung mit dem Werkzeugbau im Bezug auf die zukünftige Fertigungstechnik.
- Sachkundige Erarbeitung von Vorschlägen zur Werkzeugkonstruktion, Werkzeuggröße, Kapazität und zum Preis.
- Ständige Feinabstimmung während des Werkzeugbaus anhand der CAD-Daten und der STL-Modelle.
- Ständige Betreuung der Entwicklung bis zur Abmusterung der ersten Formteile



4.5. reamed-tec, Beucha

Kleinsteiner Straße 53
04824 Beucha

Ansprechpartner:

Dieter Herrmann
Tel.: 034292-638914
Fax: 034292-638912
Mail: D.Herrmann@reamed-tec.com
Web: www.reamed-tec.com

Leistungsspektrum :

Die Firma entwickelt, produziert und vertreibt intelligente, prozessorgesteuerte Elektrotherapiegeräte. Weitere Tätigkeitsbereiche liegen in der Erstellung von Lösungen für Sonderanwendungen in Medizin, Sport und Industrie.

Produkte:

- EMG-Biofeedbackgeräte
- Prozessorgesteuerte Therapiegeräte zur Behandlung von Nerven und Muskeln
- Prozessorgesteuerte Therapiegeräte zur Behandlung von Harn- und Stuhlinkontinenz
- Messsysteme zur Erfassung von physikalischen Messgrößen wie Winkel, Abstand, Geschwindigkeit von Körperbewegungen und Teilkörperbewegungen des Patienten

4.6. KET Kunststoff- und Elasttechnik GmbH, Radeberg

Wachauer Straße 3
D-01465 Liegau-Augustusbad

Ansprechpartner:

Gunter Böttcher
Tel.: 03528- 438068
Fax: 03528- 438025
E-Mail: webmaster@ket-liegau.de
Web: www.ket-liegau.de

Leistungsspektrum:

Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Gummiformteilen, Gummi-Metall-Verbindungen und Silikonformteilen, vorrangig für den Automotivbereich, Elektroanwendungen im Energiebereich, Maschinen- und Apparatebau und im Medizintechnikbereich

Projektbezogene Expertise:

- Silikonformteile zur Anwendung in der Medizintechnik, wie z.B. Beatmungsmasken (nCPAP) zur Beatmung von Frühgeborenen und Kleinkindern
- metallstabilisierte Beatmungsschläuche
- Silikon- O- Ringe, Spritzenkolbendichtungen, Katheter, Tuben, Kanülen



Projektbezogene Referenzen:

- Entwicklungskooperation mit der Uni Kinderklinik Leipzig zu den Themen Gesichtsmaske und Darmsonde für Früh- und Neugeborene
- Außerdem arbeitet das Unternehmen bereits in dem von der BTI betreuten im NEMO-Netzwerk „**Pro Anatomie**“ mit und bringt so einschlägige partnerbezogene Erfahrungen in das Netzwerk mit ein

4.7. UMEDICON GmbH, Chemnitz

Dittestraße 15
09126 Chemnitz

Ansprechpartner:

Herr Dr.-Ing. Christian Dippmann
Tel.: 0371-3347345
Fax: 0351-3347346
Mail: dippmann@umedicon.de
Web : www.umedicon.de

Leistungsspektrum:

Die Kernkompetenz der Firma liegt in der Umwelt- und Medizinelektronik.

Produkte:

- Geräte zur Diagnose und Therapie von Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen
- Im Rahmen der Triangel Initiative der ESA/ESTEC wurde das Konzept eines impulsfrei arbeitenden Ausdauertrainingssystems (ETS) mit komplexem Bio-Feedback als Machbarkeitsstudie realisiert. Die Ergebnisse werden derzeit in konkreten Produktentwicklungsprojekten umgesetzt

4.8. Netzwerkmanagement

BTI Technologieagentur Dresden GmbH.
Gostritzer Straße 61-63
01217 Dresden

Ansprechpartner:

Michael Hahn
Tel.: 0351-8717562
Fax: 0351-871 7556
Mail: hahn@bti-dresden.de
www.bti-dresden.de

Weitere Netzwerkpartner werden sich in den nächsten Wochen und Monaten dem Netzwerk anschließen. Darüber hinaus existieren enge Kontakte zu klinischen und therapeutischen



Einrichtungen, die als assoziierte Partner (für klinische Studien und anwenderbezogenes Feedback) in die Netzwerkarbeit eingebunden sind.

5. Produktentwicklungskompetenz

Die Partner des Netzwerkes **Diagnose-Therapie-Regelkreis** verfügen über Kompetenzen, die für die Entwicklung und Produktion moderner und leistungsfähiger physiotherapeutischer Diagnose- und Therapiegeräte die gesamte Wertschöpfungskette abdecken. Darüber hinaus sind in das Netzwerk potentielle Anwender integriert und assoziiert, die die Eignung der angestrebten technologischen, technischen und Produktlösungen evaluieren und unterstützend bei der Bekanntmachung dieser neuen Produkte und Therapieformen sowie als Ansprechpartner für potenzielle Interessenten wirksam werden.

Bisherige Forschungs- und Entwicklungsleistungen der Netzwerkpartner konzentrieren sich im Wesentlichen auf folgende Schwerpunkte:

- Produktentwicklung, Design, Musterbau
- Prototypenbau – Rapid Prototyping
- Anwenderorientierte Produktapplikationen

Die strukturelle Aufstellung des Netzwerkes im Rahmen einer Wertschöpfungskette hat mehrere Gründe. Dazu gehören u.a.:

- schon bestehenden Kontakte zwischen einzelnen Unternehmen haben eine Atmosphäre des vertrauensvollen Miteinanders geprägt
- es besteht der Wille zur Entwicklung eines exklusiven Produktportfolios, wodurch die Netzwerkpartner bestimmte Abgrenzungen aus eigenem Willen vornehmen wollen. Das schließt nicht die Notwendigkeit aus, weitere Partner und deren Know-how bei Bedarf in das Netzwerk zum gegenseitigen Vorteil einzubinden.
- Speziell die aus dem vertrieblichen und anwenderbezogenen Bereich zurück fließenden Erkenntnisse sind für eine optimale und marktorientierte Produkt- und Systementwicklung von immenser Bedeutung.
- Speziell im Design und Prototypenbau sind fachliche Voraussetzungen hinsichtlich der Ergonomie, der Bedienbarkeit und der gerätetechnischen Umsetzung von der Entwicklungsvorgabe hin zum fertigen Gerät/System vorhanden, die dem Netzwerk exklusiv zur Verfügung gestellt werden sollen. Die fachlich eingebundenen Partner besitzen bzw. erarbeiten sich damit eine eigene Kompetenz und empfehlen sich diesbezüglich für weitere Entwicklungsaufgaben.

Das Netzwerk **Diagnose-Therapie-Regelkreis** bereitet den Einstieg in eine langfristige Kooperation zu einem Geschäftsfeld „diagnostisch-therapeutische Systemanbieterschaft“ vor. Es werden Technologien, Produkte und Dienstleistungen entwickelt, die zu (Nischen-) Produkten auf dem Gebiet der Behandlung myologisch bedingter Erkrankungen und Beschwerden führen. Damit entsteht ein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil, der kurzfristig realisierbar ist, die beteiligten Unternehmen stabilisiert, neue Geschäftsfelder erschließen hilft und langfristige Kundenbeziehungen schafft.

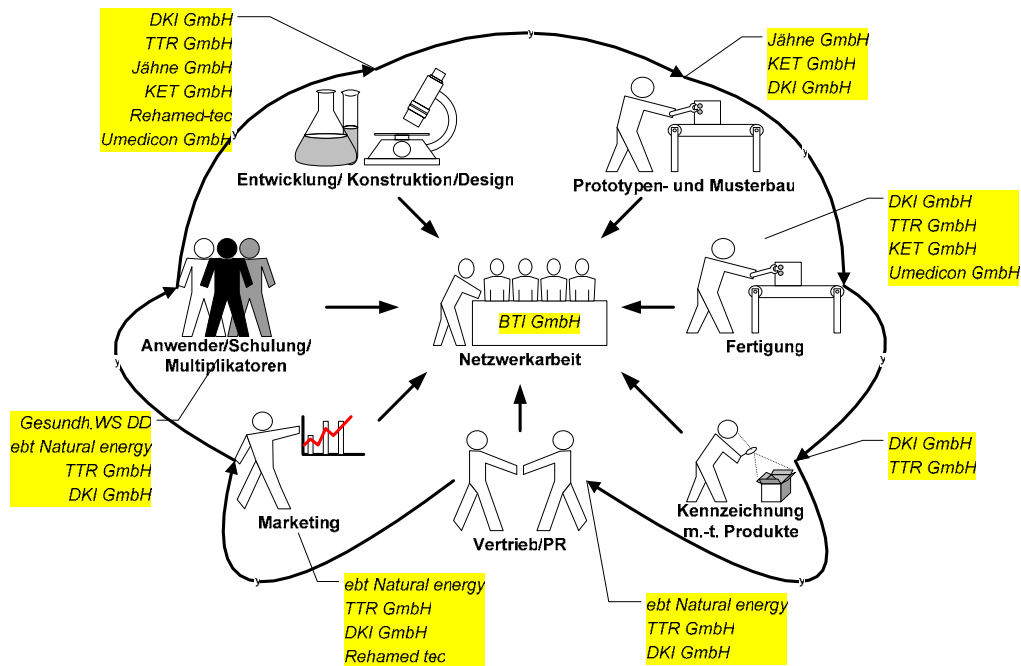


Abbildung 3: Kompetenzverteilung

6. Projektideen

6.1. Aufbau und Untersetzung des Diagnose-Therapie-Regelkreises

Ziel des Projektes ist es, auf der Basis des vorhandenen Know-hows der Netzwerkpartner sowie ggf. unter Hinzuziehung assoziierter Know-how-Träger und neu zu entwickelnder Applikationen verschiedene aufeinander abgestimmte Systeme für den Verfahrensablauf Diagnose – Therapie - Bestimmung des Therapieerfolges – Optimierung der Therapie – Patientenzustandsaufzeichnung und -archivierung zu entwickeln.

Ziel:

- Entwicklung und Vermarktung verschiedener Gerätesysteme zum Diagnose-Therapie-Regelkreis im Rahmen unterschiedlicher Anwendungsfelder

Arbeitsschwerpunkte:

- Erarbeitung von Systemintegrationskriterien für schon vorhandene und noch im Rahmen der weiteren Projekte zu entwickelnden Gerätetechnik
- Schnittstellengestaltung zwischen bestimmten Einzelgeräten
- Entwicklung und Zusammenstellung von Komplettsystemen und Systemapplikationen



Komponenten und Produkte:

- Biofeedback- und diagnostisch rückkoppelnd geführte Therapiesysteme

6.2. Entwicklung zur produkttechnischen Realisierung der Schnittstelle Patient – Gerätetechnik

Wichtig für den Aufbau eines systembasierten **Diagnose-Therapie-Regelkreises** ist die Gestaltung der Schnittstellen Patient – Gerätetechnik. Dies ist besonders bei Kontaktmessungen und -behandlungen notwendig. Aus den damit zusammenhängenden Problemstellungen leiten sich wesentliche Entwicklungsschwerpunkte ab, die sowohl technischer als auch psychologischer Natur sind. Der zu behandelnde Patient darf keine Scheu vor den Berührungen verspüren, die Berührungsempfindung muss als angenehm zu beschreiben sein und es sollten nach Möglichkeit invasive Messmethoden vermieden werden. In dieses Projekt fließen Erfahrungen aus dem schon bestehenden Netzwerk Pro-Anatomie mit ein, welches u.a. dieses Thema zum Schwerpunkthinhalte hat. Weiterhin sind in diesem Projekt die besonderen Aspekte der therapeutischen Erfolgskontrolle durch den Patienten eingebunden. Es werden Aspekte der visuellen und akustischen Signalgebung an den Patienten untersucht. Diese sich im Bereich der Biofeedbacktechnologien ansiedelnden Inhalte des Diagnose-Therapie-Regelkreises sollen speziell der Motivation der Patienten zur Durchführung der Therapien neben den objektiv auswertbaren Daten für den behandelnden Therapeuten dienen.

Ziel:

- Entwicklung von systemunterstützenden mess- und sensortechnischen Produkten zur Diagnoseerstellung und Applikation der therapeutischen Behandlungen auf den Patienten
- Entwicklung optischer und akustischer Informationssysteme zur Motivationsstärkung des Patienten

Arbeitsschwerpunkte:

- Anforderungsprofile an die leitfähigen Beschichtungen und die elastischen Trägermaterialien
- Konzipierung einer Prozesskette
- Anpassung der messtechnischen und sensorischen Systeme an die vorhandene und noch zu entwickelnde Gerätetechnik
- Signalleitung, -umwandlung und -darstellungsvarianten für messtechnisch ermittelte Kennwerte

Komponenten und Produkte:

- Leitfähige Beschichtungen auf elastischen Materialien für elektrische Messungen und Stimulationen in der Medizintechnik
- Optisch und akustisch wirksame Applikationen bei der Therapieüberwachung



6.3. Gerätefamilie zur Biomechanischen Stimulation

Bei der BMS handelt es sich um die Übertragung von speziellen mechanischen Vibrationen mit bestimmter Amplitude und definiertem Frequenzbereich auf das neuromuskuläre System. Damit stützt sie sich auf die Tatsache, dass jeder lebende Organismus in einem definierten Modus harmonisch und kohärent schwingt. Herzrhythmus, Hirnrhythmik u.a. wirken auf die körpereigenen biologischen Strukturen wie Taktgeber. Im Körper sind die taktbestimmenden Rhythmen an die gerichteten Bewegungen der Flüssigkeiten gekoppelt, welche die einzelnen Körperzellen umspülen (extrazelluläre Matrix). Anhaltende Fehlrhythmen führen trotz ausreichender Nährstoffversorgung zwangsläufig zu Verschlechterungen im Milieubild.

Ziel:

- Entwicklung einer Produktreihe zur Biomechanischen Stimulation im Rahmen unterschiedlicher Anwendungsfelder

Arbeitsschwerpunkte:

- Realisierung und Optimierung des therapeutisch vorgeschriebenen elliptischen Bewegungsmusters
- Entkopplung des Schwingkopfsystems vom übrigen Gerät
- Speicher- und vorwählbare Programme für bestimmte (wiederkehrende) Therapien
- Erhöhung der Standfestigkeit
- Gewichtsreduzierung
- Ergonomisch an den Anwendungsfall angepasstes Design
- Schnittstellengestaltung zu verschiedenen netzwerkbasierten Messgeräten

Komponenten und Produkte:

- BMS – Handgerät in verschiedenen Ausführungen
- BMS – Großgerät
- anwendungsspezifische Applikationen (Therapie, Leistungssport, Veterinärmedizin, Wellness)

6.4. Prinzipielle Entwicklung und Gerätetechnik zur Muskelreaktionsmessung (MRM) und I-t-Kurvenbestimmung

Das Muskelreaktionsmessungsverfahren ist ein Reizstromdiagnostikverfahren. Dabei werden elektrische Ströme zur Prüfung der Erregbarkeit von Nerven und Muskeln verstanden. Das diagnostische Ziel ist es, Informationen über die Stärke der elektrischen Reizbarkeit des neuromuskulären Apparats zu erhalten. Die bisher subjektive Erfassung der Muskelreaktion mit bloßem Auge löst das neue Messverfahren ab und ermöglicht schnelle objektive Messergebnisse.



Ziel:

- Entwicklung und Vermarktung einer Produktfamilie zur objektivierten Messung von Muskelreaktionen zum einen durch entsprechende Weiterentwicklung schon verfügbarer Verfahren unter der Prämisse der Beseitigung der Nachteile, zum anderen durch die Applikation modernerer Messmethoden

Arbeitsschwerpunkte:

- Die automatische Optimierung eines angeschlossenen oder internen Therapiestimulators an die immer aktuellen Chronaxiewerte des jeweiligen neuromuskulären Systems,
- Erfassung bestimmter Qualitätsmerkmale, wie z.B. Beschleunigungswert, Bewegungsamplitude, Anstiegszeit, Bewegungsverlauf,
- Kombination mit einfacher EMG-Messung,
- Konstruktive Umsetzung hinsichtlich Langlebigkeit, und einfache Bedienung
- Durchführung eines breit angelegten Anwendungstestes
- Im Rahmen der Erlangung des Konformitätsnachweises Erfüllung der geforderten Auflagen sicherstellen (Risikoanalyse, EM-Verträglichkeit und Einhaltung MDD)
- Softwareapplikationen für die Produkte und Anpassung an moderne Betriebssysteme

Komponenten und Produkte:

- Entwicklung und Aufbau eines Sensor-Funktionsmusters für die Erfassung minimaler Muskelbewegung am Muskelbauch (Ultraschallsensor)

Weitere Projekte sind in der Planungsphase.

Michael Hahn
Netzwerkkoordinator