

T&T medilogic

MEDIZINTECHNIK GmbH

# Gebrauchsanweisung

## *medilogic* *Druckmessung*

2023-12



Installationsmedium  
inliegend



# Inhalt

<b>1 Wichtige Hinweise und Hotline.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Einführung.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kennzeichnungen.....	6
<b>3 medilogic - Orthopädisches Messsystem zur statischen und dynamischen Messung des Druckes unter dem Fuß.....</b>	<b>8</b>
3.1 Anwendung.....	8
3.2 Systembeschreibung.....	8
3.2.1 Prinzipskizze medilogic WLAN Druckmesssohlen.....	10
3.2.2 Prinzipskizze medilogic Flexible Matte.....	11
3.2.3 Kombinierbarkeit mit Zubehör und anderen Produkten.....	12
3.3 Gegenanzeigen für die Verwendung des medilogic Druckmesssystems.....	12
3.4 Besondere Anwendungshinweise.....	13
3.5 medilogic Projektion.....	18
<b>4 Installation und Inbetriebnahme.....</b>	<b>19</b>
4.1 Installation der Hardware.....	19
4.1.1 WLAN-Sohlen.....	19
4.1.2 Installation eines Chip-Kartenlesegerätes (eGK).....	19
4.2 Installation der Software.....	21
<b>5 Durchführung einer Druckmessung.....</b>	<b>23</b>
5.1 Schnellstart – Vorbereitung und Ablauf einer Messung.....	23
5.2 Hinweise zum dynamischen Messablauf (Innenschuhmessung).....	24
<b>6 Beschreibung der <i>medilogic</i> - Software.....</b>	<b>25</b>
6.1 <i>medilogic Systeme</i> - Gesamtübersicht.....	25
6.2 Tasten der Softwareoberfläche – Neue Programmgrundanzeige medilogic WLAN.....	26
6.2.1 Aufnahme einer Messung.....	27
6.2.2 Stop einer Messung.....	27
6.2.3 Wiedergabe einer Messung.....	27
6.2.4 Messung / Vergleichsmessung Laden.....	28
6.2.5 Auswertung Maximaldruck.....	28
6.2.6 Auswertung Durchschnittsdruck.....	28
6.2.7 Auswertung Impuls.....	28
6.2.8 Auswertung Ganglinie.....	28
6.2.9 Auswertung Zyklogramm.....	28
6.2.10 Ganganalyse.....	29
6.2.11 Umschalten der Darstellungsarten.....	29
6.2.12 Vergleich zweier Messungen.....	29
6.2.13 Datenverwaltung.....	30
6.2.14 Kundendetails.....	30
6.2.15 Drucken.....	30
6.2.16 Optionen.....	30
6.3 Anzeige.....	31
6.3.1 Isobaren - Darstellung.....	32
6.3.2 Sensordarstellung.....	33
6.3.3 3D-Darstellung.....	34
6.3.4 Anzeige „belastete Fläche“.....	34
6.3.5 Anzeige „Farbskala“.....	34
6.3.6 „max. Druck“: Anpassung der Farbdarstellung.....	35
6.3.7 Anzeige „Zeitgrafik“.....	36
6.3.8 Anzeige „Bemerkungen“.....	37
6.4 Daten.....	38

6.4.1	Daten speichern.....	38
6.4.2	Daten laden.....	40
6.4.3	Vergleichsmessung laden.....	40
6.4.4	Löschen von Messungen / Personen / Gruppen.....	41
6.4.5	Kundendetails bearbeiten.....	41
6.4.6	Datenpflege (Datensicherung / -restauration / Datalogger / Export Kundendaten).....	41
6.4.7	Speichern auf... ; Importieren von.....	42
6.4.8	E-Mail - die elektronische Post.....	42
6.4.9	Datenexport zu Fremdprogrammen.....	44
6.4.10	Scan mit geladener Druckmessung verbinden.....	45
6.5	Ganganalyse.....	46
6.5.1	Fenster Gangparameter.....	47
6.5.2	Fenster „Mittlerer Schritt“.....	50
6.5.3	Fenster „Zeitgrafik“.....	51
6.5.4	Fenster „DSP-Dynamik“.....	52
6.6	Drucken.....	53
6.6.1	Drucken - Aktuelle Ansicht.....	53
6.6.2	Drucken - 1:1 Ausdruck, Sensor-, Isobarendarstellung.....	53
6.6.3	Drucken - Sequenzausdruck.....	53
6.6.4	Drucken – Übersicht Normal, 3D, Vergleich.....	54
6.6.5	Drucken – Gangparameter, Mittlerer Schritt, Zeitgrafik, DSP-Dynamik.....	54
6.6.6	Drucken in bmp-Datei.....	54
6.6.7	Drucker einrichten.....	54
6.6.8	Einbindung eines Firmenlogos.....	54
6.7	Optionen.....	55
6.7.1	Optionen „Darstellung / Allgemein“.....	55
6.7.2	Optionen „Farbtabelle“.....	58
6.7.3	Optionen „Extra“.....	59
6.7.4	Optionen „Komfort-Einstellungen“.....	62
6.7.5	Option „Video“.....	64
<b>7</b>	<b>Beschreibung der Hardwarekomponenten.....</b>	<b>65</b>
7.1	Druckmesssohlen.....	65
7.1.1	Beschreibung.....	65
7.1.2	Anwendung.....	65
7.1.3	Sensorprinzip.....	65
7.2	Sitzmessmatte.....	66
7.3	WLAN-Datenübertragung.....	66
7.4	Technische Daten des Fußdruckmesssystems – WLAN-Druckmesssohlen.....	67
7.5	Technische Daten der Sitzdruckmessung inkl. Funkübertragung.....	68
<b>8</b>	<b>Anhang:.....</b>	<b>69</b>
8.1	Mögliche Systemmeldungen und deren Bedeutung.....	69
8.1.1	Meldung: „Kein WLAN-Interface gefunden“.....	69
8.1.2	Meldung: „Ihr Rechner verfügt über keinen WLAN-Adapter der für das medilogic Sender-Netz 'A...' konfiguriert ist...“.....	69
8.2	Störstrahlung und Sicherheitsabstände – Herstellererklärung zur EMV.....	70
8.2.1	Leitungslängen des Zubehörs.....	70
8.2.2	Elektromagnetische Aussendungen: Herstellererklärung und Leitlinien.....	70
8.2.3	Elektromagnetische Störfestigkeit: Herstellererklärung und Leitlinien.....	71
8.2.4	Elektromagnetische Störfestigkeit: Herstellererklärung und Leitlinien für ME-Geräte, die nicht lebenserhaltend sind.....	72
8.2.5	Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem ME-Gerät.....	73
8.3	EU-Garantiezertifikat.....	74

## 1 Wichtige Hinweise und Hotline

Dem Käufer ist das Anfertigen einer Sicherungskopie der Software gestattet. Außer zum persönlichen Gebrauch des Käufers ist jegliche elektronische oder mechanische Vervielfältigung bzw. Übertragung, einschließlich Photokopie und Aufzeichnung, diess oder Teilen davon ohne vorherige schriftliche Genehmigung der T&T medilogic Medizintechnik GmbH untersagt.

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen an unseren Produkten vorzunehmen, ohne dadurch verpflichtet zu sein, diese Änderungen und Verbesserungen an vorher ausgelieferten Systemen vorzunehmen.

Wir übernehmen keine Haftung oder Folgehaftung für Datenverlust oder Folgen des Verlustes oder der Zerstörung von Daten im Zusammenhang mit dem Einsatz des Systems.

Für Rückfragen erreichen Sie uns während der üblichen *Geschäftszeiten Montag bis Freitag zwischen 8.00 Uhr und 17.00 Uhr unter den Hotline - Telefonnummern 030-63306340 und 030-63306341.*

Hersteller: T&T medilogic Medizintechnik GmbH  
Mittelstraße 9  
D-12529 Schönefeld / Deutschland  
www.medilogic.com  
E-Mail: medilogic@medilogic.com

## 2 Einführung

Sehr geehrter medilogic-Anwender!

Sie haben sich nach eingehender Überlegung für unser *medilogic* System entschieden, dafür danken wir Ihnen.

Wir sind überzeugt, dass sich Ihre Erwartungen, die Sie mit dem Kauf dieses Systems verbunden haben, nach einer kurzen Einarbeitungszeit erfüllen werden. Um diese Einarbeitungszeit so kurz wie möglich zu halten, haben wir uns bemüht, die Gebrauchsanweisung so informativ und leicht verständlich wie möglich zu gestalten, ohne Sie dabei mit unnötigem Ballast zu belasten.


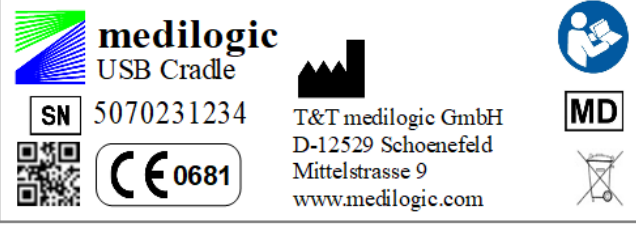
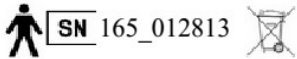
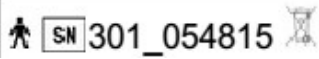
Wir sprechen Sie mit dieser Gebrauchsanweisung als Anwender des medilogic Systems an, um Sie mit allen nötigen Informationen und Hinweisen zu versorgen. Für die Benennung der zu untersuchenden Person wird anstatt des im medizinischen Bereich üblichen Begriffes '*Patient*' in dieser Gebrauchsanweisung wie auch in der Software einheitlich die Bezeichnung '*Kunde*' gewählt. Hiermit tragen wir der Situation Rechnung, dass in der Praxis der medizinisch/orthopädischen Versorgung der Patient heute häufig die Stellung eines Kunden einnimmt.

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die enthaltenen Informationen vollständig und genau sind. Eine Gewähr dafür kann jedoch nicht gegeben werden. Sollte Ihnen diesbezüglich etwas auffallen, oder sollten einzelne Passagen aus Ihrer Sicht zu Missverständnissen Anlass geben, bitten wir Sie freundlicherweise um Nachricht, damit die folgende Ausgabe der Gebrauchsanweisung entsprechend korrigiert werden kann.

### 2.1 Kennzeichnungen

Wichtige Angaben und sicherheitsrelevante Kennzeichnungen finden Sie auf dem Typenschild auf den Gehäuseteilen des medilogic Druckmesssystems. Sämtliche Zeichen und Symbole werden in der nachfolgenden Tabelle erläutert.

	CE- KENNZEICHNUNG mit Kennnummer der benannten Stelle
	SERIENNUMMER Kennzeichnung des Gerätes auf dem Typenschild Herstellungsjahr zweistellig angegeben in der Seriennummer: 5.+6. Ziffer
	QR-Code enthält Seriennummer (SN)
	MEDIZINPRODUKT (medical device)
	Sicherheitszeichen: GEBRAUCHSANWEISUNG BEACHTEN!
	ANWENDUNGSTEIL Typ B gem. EN 60601-1
	Entsorgung NICHT in den Hausmüll, sondern zur Sammelstelle für elektronische Geräte oder zum Hersteller
	Angabe des Herstellers auf dem Typenschild
	LINKS Kennzeichnung der Messmittel für den linken Fuß: rot
	RECHTS Kennzeichnung der Messmittel für den rechten Fuß: blau
	Nicht fallen lassen, Vorsicht zerbrechlich!
	Komponente enthält ESD-gefährdete Bauteile. Elektrisch leitende Teile nicht berühren. Nur am Gehäuse anfassen!
	Kennzeichnung NaviLock: Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Störsicherheit der Federal Communications Commission USA
	Kennzeichnung TP Link: CE mit Kennnummer der benannten Stelle
	Kennzeichnung TP Link: Konformität mit EU-Richtlinie 2011/65/EU hinsichtlich der Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe
	Kennzeichnung TP Link: GOST-R Qualitätszertifikat der Russischen Föderation mit Kennnummer der Prüfstelle

<p>Typenschild Funkübertragung WLAN</p>	 <p>The label features the medilogic logo (a stylized 'm' with green and blue lines) and the text 'WLAN 2,4 GHz'. It includes a serial number (SN) of 5065231162 A639, a QR code, a person with a laptop icon, and a 'MD' (Medical Device) symbol. The manufacturer information is: T&amp;T medilogic GmbH, D-12529 Schoenefeld, Mittelstrasse 9, www.medilogic.com. At the bottom, there is a person icon, a CE mark with '0681', and a crossed-out wheeled bin icon.</p>
<p>Typenschild USB Ladeadapter (Cradle)</p>	 <p>The label features the medilogic logo and the text 'USB Cradle'. It includes a serial number (SN) of 5070231234, a QR code, a factory icon, the manufacturer information: T&amp;T medilogic GmbH, D-12529 Schoenefeld, Mittelstrasse 9, www.medilogic.com, a person with a laptop icon, and a 'MD' symbol. At the bottom, there is a CE mark with '0681' and a crossed-out wheeled bin icon.</p>
<p>Typenschild Sitzdruckmessmatte</p>	<p>medilogic flexible Matte</p>  <p>The label includes a person icon, a serial number (SN) of 165_012813, and a crossed-out wheeled bin icon.</p>
<p>Typenschild Druckmesssohle WLAN</p>	 <p>The label includes a person icon, a serial number (SN) of 301_054815, and a crossed-out wheeled bin icon.</p>

### 3 medilogic - Orthopädisches Messsystem zur statischen und dynamischen Messung des Druckes unter dem Fuß

#### 3.1 Anwendung

Die *medilogic* Produktgruppe wird bestimmungsgemäß angewendet als Diagnosehilfsmittel im Bereich der Orthopädie und Sportmedizin zur Erfassung der Grunddaten für die anschließende Beurteilung der Belastungsverteilung an der Fußsohle beim Gehen und im Stand.

Darüber hinaus ist sie ein Hilfsmittel zur Erlangung der Ausgangsdaten für die Herstellung, Anpassung, Kontrolle und Dokumentation von Schuhversorgungen bezüglich der Belastungsverteilung im statischen und dynamischen Fall. Hierfür dient optional der Fußscanner als optische Erfassung der Fußsohle.

Generell ist *medilogic* als Ergänzung im Zusammenspiel mit vielfältigen anderen diagnostischen und handwerklichen Verfahren zu sehen, so dass eine umfassende Beurteilung des individuellen Zustandes nicht allein aus der Darstellung der Druckverteilung erfolgen kann. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders (z. B. Arzt bzw. Orthopädietechniker), einen Abgleich der Schlussfolgerungen aus den Messergebnissen mit weiteren Untersuchungsmethoden, wie z. B. Anamnese, Röntgenaufnahmen u.ä., durchzuführen.

Insofern ermöglicht *medilogic* eine Optimierung der Einlagen- und Maßschuhversorgung (insbesondere bei diabetischen und rheumatischen Füßen), außerdem können die Belastungszonen des Fußes direkt gezeigt werden. Somit kann die Dokumentation der Wirkung eines Hilfsmittels unterstützt werden, die auf den Patienten nur eine motivierende Wirkung haben kann.

Mit *medilogic* wird insbesondere dem medizinischen Handwerk ein Werkzeug in die Hand gegeben, das eine noch bessere Diagnose und innerbetriebliche Qualitätskontrolle gestattet. *medilogic* verhilft damit zu einer wesentlich patientengerechteren Versorgung mit Einlagen und anderen orthopädischen Hilfsmitteln.

Die *medilogic* Sitzdruckmessung dient der Erfassung sowohl statischer als auch dynamischer Grunddaten zur Beurteilung der Belastungen im Sitzen. Beispielsweise Patienten nach Rückenmarksverletzungen sind infolge der Lähmungserscheinungen an einen Rollstuhl gebunden, da diese oft bereits ab dem Oberkörper beginnen. Je nach Schweregrad kommt es dann zu einer Anpassung des Rollstuhls mit einem speziell adaptierten Sitzkissen bzw. einer individuell angeformten Sitz- bzw. Lagerungsschale. Mit der Sitzdruckmessung können potenzielle Druckstellen bereits im Anpassungsprozess der Sitzversorgung erkannt werden. Nach Abschluss der Versorgung ist diese in ihrer Wirksamkeit überprüfbar und kann gegebenenfalls korrigiert sowie dokumentiert werden.

#### 3.2 Systembeschreibung



Das *medilogic* Fußdruckmesssystem besteht aus Druckmesssohlen, die in die Schuhe des Patienten eingelegt werden sowie den WLAN-Sendemodulen, die mit den Sohlen verbunden am Bein befestigt werden. Von dort werden die Messdaten drahtlos an die WLAN-Schnittstelle des Computers übertragen.



Bei der *medilogic Sitzdruckmessung* wird die flexible Messmatte unter dem Gesäß des Patienten positioniert und die Anschlusskabel der Messmatte mit dem Patientenmodem verbunden.

Die unter WINDOWS® laufende *medilogic*-Software ermöglicht eine Sofortanzeige der Messwerte auf dem Computermonitor. Unmittelbar nach dem Einschalten der Messtechnik erscheinen die Messdaten als Grafik auf dem Monitor. Die Druckverteilung kann wahlweise als Isobaren-Farbgrafik oder als dreidimensionales farbiges Druckgebirge dargestellt werden.

Die Bedienung von *medilogic* ist vergleichbar mit der eines Abspielgerätes. Per „Tastendruck“ (Mausklick) wird die Messung (Daten-Aufnahme) gestartet. Nach Beendigung der Aufnahme kann entweder im Schnelldurchlauf, in Originalgeschwindigkeit oder in Zeitlupe jeder Messpunkt angewählt und betrachtet werden.

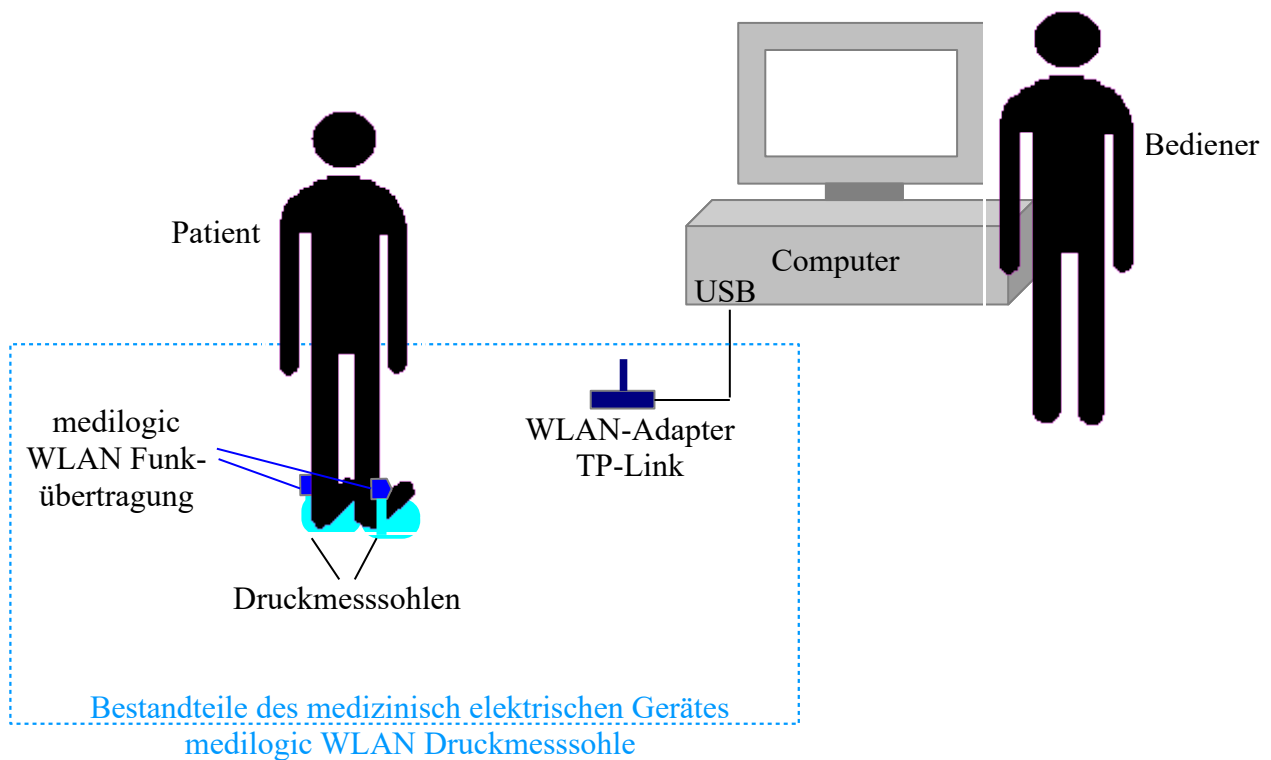
Auch die Darstellung der Druckmaxima, der Durchschnittswerte, des Druckimpulses und des Schwerpunktverlaufes in Ganglinie und Zyklogramm ist möglich. Einzelbilder lassen sich bei Bedarf ausdrucken.

Ein Vergleich zweier Messungen ist möglich. Zur Archivierung der Daten kann jede Messung einem Patienten zugeordnet und auf der Festplatte gespeichert werden. Ein späteres Auswerten der Daten ist jederzeit möglich. Über eine umfangreiche Datenpflegefunktion lassen sich die Daten sichern, exportieren und bei Bedarf wieder importieren.

In den folgenden Darstellungen, sind die Systemkonfigurationen des *medilogic* Druckmesssystems in ***Prinzipskizze und Lieferumfang*** detailliert erläutert.

## medilogic Druckmessung

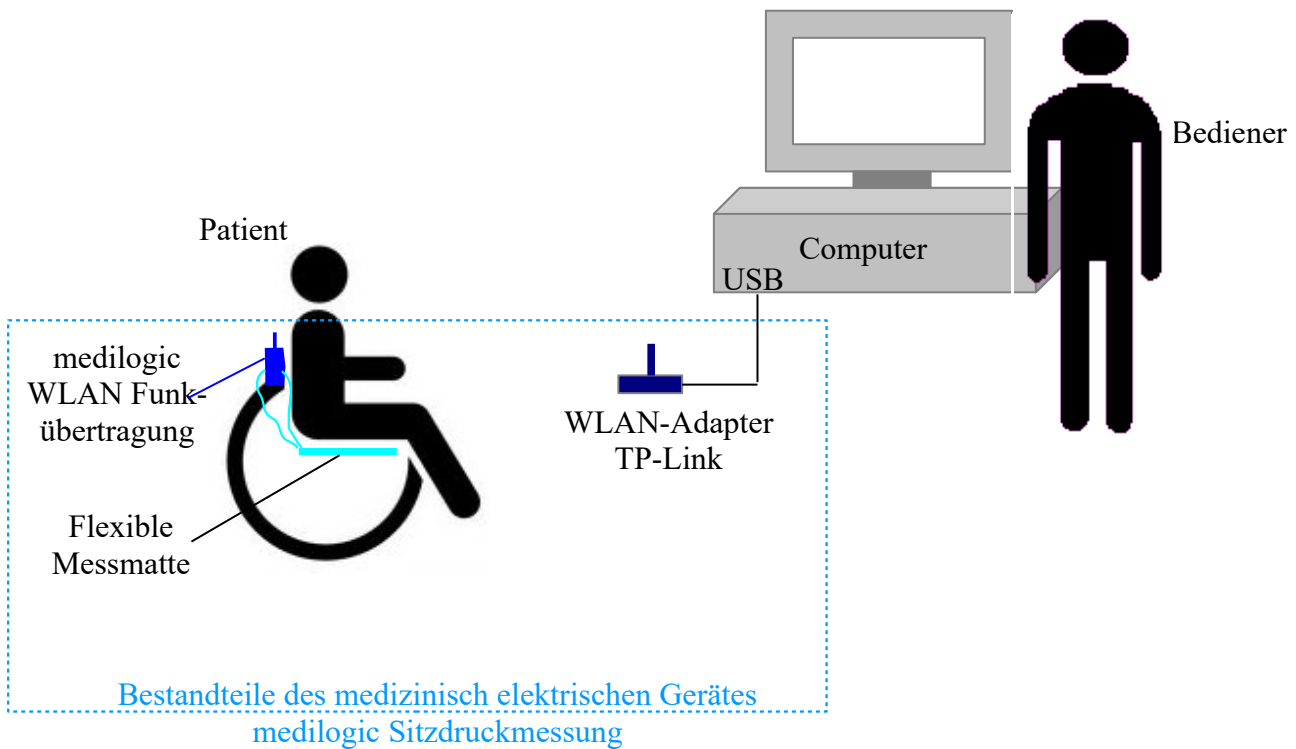
### 3.2.1 Prinzipskizze medilogic WLAN Druckmesssohlen



Zum **Lieferumfang** der *medilogic WLAN Druckmesssohlen* gehören folgende Komponenten:

Anzahl	Systembestandteil	Klassifizierung
10	WLAN Druckmesssohlen Gr. 37/38,...,45/46	Anwendungsteil Typ B gem. EN 60601-1
2	medilogic WLAN Funkübertragung	Anwendungsteil Typ B gem. EN 60601-1
2	USB Ladeadapter (Cradle)	Zubehör
1	WLAN-Adapter TP-Link: TL-WN 822N	Zubehör
1	USB-Kabel 1,45m	Zubehör
1	Steckeradapter NaviLock: 61863	Zubehör
2	Beinmanschette, elastisch, klettbar: 10cm x 50cm	Zubehör
1	Gebrauchsanweisung	Zubehör
1	medilogic Software CD	Anwendungssoftware
1	Systemkoffer inkl. Schaumformeinsatz	Verpackung

3.2.2 Prinzipskizze medilogic Flexible Matte



Zum **Lieferumfang** der medilogic Sitzdruckmessung gehören folgende Komponenten:

Anzahl	Systembestandteil	Klassifizierung
1	Flexible Messmatte	Anwendungsteil Typ B gem. EN 60601-1
2	medilogic WLAN Funkübertragung	Anwendungsteil Typ B gem. EN 60601-1
2	USB Ladeadapter (Cradle)	Zubehör
1	WLAN-Adapter TP-Link: TL-WN 822N	Zubehör
1	USB-Kabel 1,8m	Zubehör
1	Gebrauchsanweisung	Zubehör
1	medilogic Software CD	Anwendungssoftware
1	Systemkoffer inkl. Schaumformeinsatz	Verpackung

### 3.2.3 Kombinierbarkeit mit Zubehör und anderen Produkten

Das medilogic System ist in seinen verschiedenen Systemkonfigurationen entsprechend der folgenden Matrix kombinierbar (Kennzeichnung durch **X** in der entsprechenden Zelle).

	<b>Sohle WLAN</b>	<b>Flexible Matte</b>
<b>Funkübertragung WLAN; USB Ladeadapter</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>WLAN-Adapter TP-Link: TL-WN 822N</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>medilogic Software</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

Für die Kombinierbarkeit der medilogic Druckmessung mit dem Computersystem sind die Hinweise lt. Kap. 4.2 zu beachten. Es gelten die Mindestanforderungen an das Computersystem lt. Kap. 7.1.

Die Software zur medilogic Druckmessung beinhaltet zur erleichterten Dateneingabe eine Schnittstelle zu folgenden Cherry Kartenlesegeräten für die *elektronische Gesundheitskarte (eGK)*:

- MTK+ Terminal ST-2052
- eHealth-BCS Tastatur G87-1504
- eHealth-BCS Terminal ST 1503

Das *medilogic* System ist NICHT kombinierbar mit Produkten von Fremdanbietern.

### 3.3 Gegenanzeigen für die Verwendung des medilogic Druckmesssystems

Das medilogic Druckmesssystem ist ausschließlich unter Beachtung der im Kapitel 3.4 beschriebenen Anwendungs- und Sicherheitshinweise zu verwenden.

Eine Verwendung ist NICHT ZULÄSSIG wenn:

- der Kunde nicht in der Lage ist, für die Zeit des Messvorganges sicher zu stehen bzw. auf der Sitzdruckmessmatte sicher zu sitzen.

### 3.4 Besondere Anwendungshinweise

Im Umgang mit dem *medilogic* System als einem medizinischen Messgerät sind die folgenden Hinweise unbedingt zu beachten, um einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch zu gewährleisten.

Generell ist das Messsystem nur von geschultem und in die Bedienung eingewiesenem Personal zu handhaben. Es ist insbesondere darauf zu achten, dass die verwendeten Sensoren (Druckmesssohlen und flexible Messmatte) nicht durch scharfkantige oder spitze Gegenstände beschädigt werden. Ebenso ist ein scharfes Knicken der Sohlen auf jeden Fall zu vermeiden. (siehe 7 Beschreibung der Hardwarekomponenten)

Alle im Zusammenhang mit dem *medilogic* System auftretenden schwerwiegenden Vorkommnisse, die mittelbar oder unmittelbar zum Tod oder zur schwerwiegenden Verschlechterung des Gesundheitszustandes führen oder bei denen die Möglichkeit von Tod oder einer schwerwiegenden Verschlechterung des Gesundheitszustandes besteht, sind dem Hersteller und der zuständigen lokalen Behörde zu melden.

#### **Sicherheitshinweise**

Für die Sicherheit des Patienten sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Das Patientenmodem wird mit dem zugehörigen Gürtel so am Patienten befestigt, dass es fest am Rücken anliegt und die Bewegungsfreiheit nicht eingeschränkt wird. Die Sohlenstege sind im Bereich des Unterschenkels mittels der mitgelieferten Klettmanchetten zu fixieren. Insbesondere bei schnelleren Bewegungen im Sport sollten bei Bedarf weitere Fixierungen am Bein des Patienten vorgenommen werden, um ein Hängen bleiben der Sohlenstege zu verhindern.

Bei der Anwendung an Patienten mit Gehstörungen ist der Untersucher in besonderer Weise angehalten, den Patienten während der Messung zu überwachen und ein Stürzen zu verhindern.

Aus Gründen der Sicherheit und Hygiene ist das *medilogic* System nicht barfuß anzuwenden sondern es ist unter Verwendung von Socken ein direkter Hautkontakt zu vermeiden. Das *medilogic* System ist zur vorübergehenden Anwendung für Messzwecke und damit nur zum zeitlich begrenzten Einsatz am Patienten bestimmt.

Darüber hinaus ist die Sensoroberfläche zwischen dem Wechsel von einem Patienten zum nächsten zu desinfizieren, um Infektionen zu verhindern. Hierbei sind die im folgenden Abschnitt beschriebenen Reinigungsvorschriften mittels angefeuchtetem Tuch zu beachten. In der Verwendung des *medilogic* Systems ist der Umgang mit Flüssigkeiten nicht zulässig, um Gefährdungen des Patienten, Anwenders oder der Systemkomponenten zu vermeiden. Eine Kontamination durch Wundflüssigkeiten ist zu verhindern. Zur Sicherung der Produkteigenschaften insbesondere des Kunstledermaterials als Sensoroberfläche sind Weichmacher (Phthalate) im Material notwendig. Aufgrund der vorgegebenen Anwendungsbedingungen: kein direkter Hautkontakt durch Verwendung von Socken und zeitlich begrenzter Einsatz, stellen die Weichmacher bei der vorgesehenen Verwendung der *medilogic* Produkte keine Gefährdung für Anwender oder Patienten dar. Das Risiko des Übergangs von Weichmachern in den Körper des Patienten wird somit als sehr gering eingeschätzt und der Nutzen überwiegt das Restrisiko.

Die gemeinsame Verwendung des *medilogic* Systems mit einem Computer erfordert die ordnungsgemäße Funktionsweise und elektrische Sicherheit der Computerkomponenten. Hierfür sind insbesondere die sicherheitsrelevanten Hinweise im Abschnitt 5.3 für die Installation und Überprüfung des PC in Betreiberverantwortung zu beachten.

Der Anschlussstecker zum Stromnetz (bzw. USB-Anschlusskabel) muss aus Sicherheitsgründen leicht zugänglich sein, um bei Bedarf sofort die vollständige Trennung vom Versorgungsnetz zu ermöglichen.

Für den Umgang mit Li-Ion-Akkus der WLAN-Sender sind grundsätzliche Sicherheitshinweise zu beachten: die Gerätekomponenten dürfen nicht geöffnet werden, nicht unter Wasser gesetzt werden und das Aufladen darf nicht am Bein des Patienten erfolgen.

## medilogic Druckmessung

Das medilogic System ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Anwender sollte elektromagnetische Störungen vermeiden, indem er die in den Leitlinien in Kapitel 8.2 angegebenen Umgebungsbedingungen einhält und die empfohlenen Mindestabstände von HF-Telekommunikationsgeräten einhält.

Da gemäß der Zweckbestimmung aus dem Verlust der Funktion oder Daten der medilogic Software keine Gefährdung für Patienten oder Anwender entsteht, enthält die medilogic Software keine Maßnahmen zur Zugriffskontrolle oder Schutzmaßnahmen gegen Cyber-Angriffe. Die vom medilogic System etablierte Datenverbindung zur Hardware ist als WPA2-verschlüsselte Direktverbindung als WLAN-Netzwerk nur während des Betriebes der medilogic Software aktiv und gegen Angriffe durch die Verschlüsselung geschützt.

Die Gefährdungen, welche im Zusammenhang mit dem Betrieb des Windows-Betriebssystems auf Ihrem Computer bestehen, sind durch geeignete Maßnahmen zur Cyber-Security durch den Betreiber abzuwenden. Hierzu gehören insbesondere der Schutz vor unberechtigtem Zugriff auf den Computer und damit auf die medilogic Software und darin gespeicherte Daten (Stammdaten, Druckmessdaten, Fußscan) durch z.B. die Zugriffskontrolle des Betriebssystems. Weiterhin ist der Schutz vor Cyber-Angriffen durch Schadsoftware in Verantwortung des Betreibers durch geeignete Anti-Malware-Software und Betriebssystem-Updates und Sicherheitspatches durchzuführen sowie die regelmäßige Datensicherung der in medilogic erhobenen Daten durch Backup-Prozesse durchzuführen.

### **Reinigung und Desinfektion**

Die Reinigung der Sensoroberfläche und der Gehäuseteile erfolgt mit einem weichen feuchten Lappen ohne Reinigungsmittel, es ist streng darauf zu achten, dass keine Feuchtigkeit in die Gehäuseteile eindringt. (keine scheuernden Mittel, keine scharfen Gegenstände)

Um Infektionsübertragung zu vermeiden ist die Sensoroberfläche der Druckmesssysteme vor und/oder nach jedem Patienten zu desinfizieren.

Für die Desinfektion der Sensoroberfläche (Druckmesssohlen, flexible Messmatte) sind diese abzuwischen mit einem Desinfektionsmittel der VAH-Liste (Verbund für Angewandte Hygiene e.V.) nach den Kriterien der DGHM (Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie). Hierbei ist die Produktbeschreibung des Desinfektionsmittels zu beachten. Es sind mit dem Desinfektionsmittel getränkte Tücher zu verwenden, das Mittel ist nicht als Flüssigkeit aufzubringen.

Für die Sicherheit des Patienten sowie der einwandfreien Sensorfunktion ist insbesondere bei der Reinigung darauf zu achten, dass keine Beschädigungen der Sensorabdeckung ein Eindringen von Verunreinigungen oder Feuchtigkeit in die Sensorik ermöglichen.

Weiterhin hat der Anwender Sorge zu tragen, dass keine Beschädigungen an den Gehäuseteilen vorliegen, die zu Verletzungen führen können (z.B. scharfe Kanten). Beschädigte Komponenten sind zur Reparatur zum Hersteller einzusenden.

### **Wartung**

#### **• Akku aufladen:**

Die *WLAN Sendemodule* werden durch einen fest eingebauten **Li-Ion-Akku** versorgt. Das Aufladen durch den Bediener erfolgt über einen Ladeadapter, der in gleicher Weise wie die Messsohlen an das Sendemodul kontaktiert wird. Es ist stets **ZUERST** der Sender auf den Ladeadapter zu stecken bevor die Verbindung mit dem USB-Port des Computers hergestellt wird.

Falls ein Austausch dieses Li-Ion-Akkus erforderlich ist, so ist dies aus Sicherheitsgründen nur vom Hersteller durch geschultes Personal vorzunehmen.

#### **• Kalibrierung:**

Die in der Verstärkerelektronik gespeicherten Kalibriertabellen der Sensoren sind in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) vom Hersteller zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Hierzu ist das System in dem mitgelieferten Systemkoffer stoßgeschützt unter Verwendung eines zusätzlichen Pappkartons als Außenverpackung zum Hersteller einzusenden. *siehe 7.1.3 Sensorprinzip*

• **vorbeugende Inspektion:**

Über die in obigem Abschnitt erläuterte Reinigung und Desinfektion hinaus ist durch den Bediener die vorbeugende Inspektion der folgenden Komponenten mindestens einmal jährlich auszuführen:

- Sensoroberfläche sauber, frei von Knicken oder Oberflächenbeschädigungen
- Sendergehäuse frei von mechanischen Schäden
- USB-Anschlusskabel und Stecker ohne Beschädigung, knickfrei
- Sohlen-Anschlusskabel und Stecker ohne Beschädigung, knickfrei

**Entsorgung**



Die Komponenten der *medilogic Druckmesssysteme* enthalten elektronische Bauteile und sind deshalb bei Defekt als Elektronikschrott zu entsorgen bzw. an den Hersteller zurückzugeben.

**Lagerung und Transport**


Zum Schutz vor Staub, Feuchtigkeit und sonstigen Verunreinigungen oder Beschädigungen sind die Systemkomponenten im Systemkoffer zu lagern oder andernfalls an einem für elektronische Messtechnik geeigneten staubfreien und sicheren Ort.

Bitte achten Sie stets darauf, die Messsohlen nur flach liegend im dafür vorgesehenen Fach des Systemkoffers zu lagern. Auf keinen Fall dürfen die Messsohlen geknickt oder gefaltet verpackt werden.

Der Transport der mobilen Systemkomponenten ist im dafür vorgesehenen Systemkoffer bzw. der Systemtasche auszuführen. Transportieren Sie den Systemkoffer nur liegend da sonst die Gefahr des Umkippens besteht.

Durch den Systemkoffer werden die Komponenten vor Stößen und sonstigen mechanischen Beschädigungen während des Transports geschützt. Insbesondere beim Versand des Systems ist ausschließlich der Systemkoffer ggf. mit zusätzlichem Pappkarton als Außenverpackung zu verwenden. Für den Transport der Geräte mit internen Akkus sind die Regeln für den internationalen Lufttransport zu beachten. Die Ladung des Akkus soll 30% seiner Kapazität nicht überschreiten

Alle Veränderungen durch den Anwender an Systembestandteilen (insbesondere auch unsachgemäße Reparaturen) und nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch können zum Versagen führen und lassen die Herstellerverantwortung erlöschen!

*Nicht fallen lassen, Vorsicht zerbrechlich!* 

### Zusammenfassung

Abschließend soll ein kurzer Überblick über die aufgezeigten Risiken und Warnungen gegeben werden, um eine übersichtlich und kurz formulierte Zusammenstellung zur Verfügung zu stellen. Diese dient im Bedarfsfall zum kurzen nachschlagen:

Kategorie	Sicherheitshinweis	Risiko- zuord- nung
<b>Vorbereitung</b>	Sendemodem und Sohlensteg sicher am Patienten fixieren, ohne Bewegungsfreiheit einzuschränken	R9
	Sensorflächen knickfrei platzieren	R1
	Sensorflächen nicht durch scharfkantige oder spitze Gegenstände beschädigen	R5, R7
	Kabelverlegung, so dass Stolpern vermieden wird	R9
	Elektrische Sicherheit und ordnungsgemäße Funktion des Computers sicherstellen	R8, R13
	Anschlussstecker zum Stromnetz bzw. USB-Kabel leicht zugänglich, um vollständige Trennung vom Versorgungsnetz zu ermöglichen	R13
<b>Betrieb / Wartung</b>	Verwendung und Messüberwachung durch geschultes Fachpersonal	R11
	Überwachung des Patienten, um Stürze zu verhindern; der Patient muss während des Messvorgangs sicher stehen, gehen bzw. auf der Sitzdruckmatte sitzen können	R9
	System zur vorübergehenden Anwendung, zeitlich begrenzt	R21
	Kein direkter Hautkontakt des Patienten: Nutzung mittels Socken bzw. Hose	R7, R21
	Umgang mit Flüssigkeiten nicht zulässig	R4, R5
	Kontamination mit Wundflüssigkeit nicht zulässig	R7, R21
	Fest verbauter Akku ist regelmäßig zu laden	R14
	Aufladen durch Kontaktierung mit Ladeadapter und ANSSCHLIESSEND mit dem USB-Port / Ladeadapter; Kein Aufladen am Bein des Patienten	R8
	Fest verbauter Akku darf nur vom Hersteller getauscht werden	R14
	Schutzmaßnahmen des Betreibers gegen unberechtigten Zugriff auf Computersystem und Software durch Zugriffskontrolle; gegen Cyber-Angriffe durch Anti-Malware-Software und Sicherheitspatches; gegen Datenverlust durch Backup-Prozess	R24, R25, R26
<b>Hygiene</b>	Bei jedem Wechsel des Patienten sind die Sensoroberflächen zu desinfizieren, um Keimübertragung zu verhindern	R7
	Reinigung der Oberflächen von Sensor und Gehäuseteilen	R5, R6
	Komponenten bei Reinigung nicht unter Wasser setzen	R6
<b>Inspektion</b>	Kontrolle auf Beschädigung der Sensoroberfläche, um Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern	R5, R7
	Kontrolle auf Knicke der Sensoroberfläche, die die Messfunktion	R1, R10



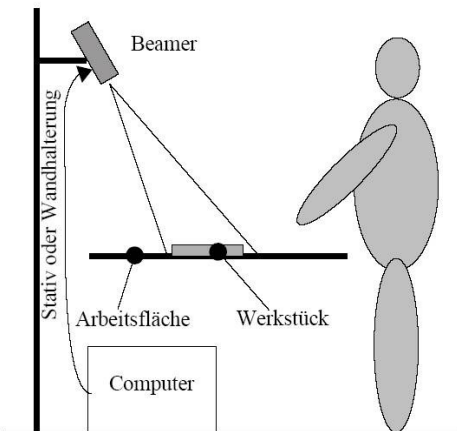
	beeinflussen können	
	Kontrolle auf Beschädigungen und Knickfreiheit der Anschlussleitungen	R16
	Regelmäßige Kalibrierung beachten, mindestens einmal jährlich, um ordnungsgemäße Messfunktion sicherzustellen	R10
<b>Lagerung / Transport</b>	Systemkomponenten sind im zugehörigen Systemkoffer zu lagern (oder an einem für elektronische Messtechnik geeigneten staubfreien Ort)	R1
	Versand der Systemkomponenten im Systemkoffer stoßgeschützt verpackt	R1
	Druckmessflächen flach liegend verpacken	R1
	Systemkoffer flach liegend transportieren, um vor Umkippen zu schützen	R1
	Bei internationaler Luftfracht Li-Ion-Akku Ladezustand maximal 30% einhalten	R14
<b>Entsorgung</b>	Systemkomponenten als Elektronikschrott entsorgen oder an Hersteller zurücksenden	R22
<b>Sonstiges</b>	Gerätekomponenten dürfen nicht geöffnet werden	R6
	Vermeiden von elektromagnetischen Einflüssen (siehe Leitlinien Kap. 8.2)	R12
	Zugebelastungen an den Kabelanschlüssen im Gebrauch und bei Transport vermeiden	R16
	Systemkomponenten nicht fallen lassen: Zerbrechlich!	R1

**Hinweis:**

**Alle im Zusammenhang mit dem medilogic System auftretenden schwerwiegenden Vorkommnisse, die mittelbar oder unmittelbar zum Tod oder zur schwerwiegenden Verschlechterung des Gesundheitszustandes führen oder bei denen die Möglichkeit von Tod oder einer schwerwiegenden Verschlechterung des Gesundheitszustandes besteht, sind dem Hersteller und der zuständigen lokalen Behörde zu melden.**

### 3.5 medilologic Projektion

Die Anwendung der medilologic Fußdruckmessung gewinnt durch die Projektion der Druckverteilung auf die Einlage eine wichtige Dimension hinzu.



**Patentiertes Verfahren  
DE 10 2004 046 3 29**

der Fußscan in ihrer Größe des projizierten Bildes mit dem Original übereinstimmen. Da die medilologic Software danach alle Sohle proportional ihrer realen Größe darstellt, ist eine spätere Anpassung nicht erforderlich.

Sie vereinfachen Ihren Fertigungsprozess durch die originalgetreue, direkte Abbildung der Druckspitzen als Farbgrafik auf dem Werkstück. Statt des herkömmlichen Papierausdruckes „zaubern“ Sie die medilologic Druckmessung direkt auf Ihre Werkbank. Durch einen lichtstarken Projektor kann die Farbgrafik selbst auf dunklen Oberflächen dargestellt werden. Mit der erstmals möglichen, **maßstabgerechten Darstellung von statischer und dynamischer Druckverteilung** auf der zukünftigen Einlage, gewinnen Sie Einblicke in Wirkung Ihres Produktes auf den

Die Einrichtung erfolgt einmalig bei Installation der Projektion, so dass die dargestellten Sensoren sowie



von  
gen  
die  
Fuß.  
Instal-

Für die Größenskalierung werden folgende Empfehlungen gegeben:

medilologic Druckmesssohlen	Darstellung im verkleinerten Programmfenster Fenstergröße bestimmt Darstellung des Fußscans. Projektion auf 1:1-Ausdruck anpassen. Fenstergröße wird gespeichert mit 'Optionen: Darstellung/Allgemein: Projektionsmodus: <b>aktuelle Größe übernehmen</b> '.
-----------------------------	--

## 4 Installation und Inbetriebnahme

### 4.1 Installation der Hardware

#### 4.1.1 WLAN-Sohlen

Die Übertragung der Messdaten erfolgt direkt vom WLAN-Modul, an der Sohlen kontaktiert, zum Computer. Der Datenempfang am Computer erfolgt entweder mittels der eingebauten WLAN-Schnittstelle, welche dann für den medilogic Datenempfang per Infrastruktur Mode konfiguriert wird oder mittels eines an den USB-Port angeschlossenen externen WLAN-Adapters (TP-Link als Zubehör mitgeliefert), der für den Ad-Hoc-Mode konfiguriert wird. Der Hardwaretreiber für den mit dem System mitgelieferten WLAN-Adapter befindet sich auf der medilogic Installations-CD im Tools-Verzeichnis und muss vor der Nutzung installiert werden.

#### *WLAN - Infrastruktur Modus:*

Bei Verwendung eines Windows Computers mit Windows 10 Version 1904 oder neuer besteht die Möglichkeit, die WLAN-Schnittstelle des Computers sowohl für die medilogic Datenübertragung als auch gleichzeitig für die Netzwerkanbindung und Internetkommunikation zu nutzen.

Hierfür ist in Optionen / Extra die Funktion „Infrastruktur Mode“ zu wählen. Das System wird nun über den im Computer vorhandenen WLAN-Adapter einen sog. virtuellen Adapter etablieren und dies durch den roten Indikatorpunkt im Start/Stop-Button signalisieren und über diesen die medilogic Datenübertragung organisieren. Hierfür ist einmalig die Netzwerkkennung der medilogic Sender durch Eingabe der A-Nr. vom Typenschild der Sendemodule zu konfigurieren.

Sobald die Sender durch Anstecken an die Messsohlen aktiviert werden, beginnen sie mit der unteren Funktions-LED Orange zu blinken und der Indikatorpunkt im Start/Stop-Button wird ebenfalls Orange. Nach erfolgter Verbindung zwischen Sendemodul und Computer wird der Indikatorpunkt Grün.

#### *WLAN - Ad-Hoc Modus:*

Das WLAN-Sendemodul wird durch Anstecken an die Sohle eingeschaltet und nimmt somit den Betriebszustand ein, wobei es ein WLAN-Ad-Hoc-Netzwerk aufbaut. In der medilogic Software wird unter Optionen / Extra die Funktion „Adhoc-Mode“ gewählt. Sobald die medilogic Software startet, muss über die angebotene Auswahl des WLAN-Adapters und des detektierten Netzes einmalig die Konfiguration Ihrer WLAN-Schnittstelle für die medilogic Messung vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie, dass die ausgewählte WLAN-Schnittstelle jetzt NICHT für eine Anbindung des Computers an Ihr Netzwerk zur Verfügung steht. Sofern Sie dieses benötigen, empfehlen wir die Verwendung des mitgelieferten externen WLAN-Adapters (TP-Link).

Der Ladezustand des im WLAN-Sendemodul eingebauten Akkus wird durch die obere blinkende Lade-LED signalisiert: grün zeigt ausreichende Ladung an, gelb / orange signalisiert entsprechend reduzierte Kapazität des Akkus. Bei Rot sollte das WLAN-Modul mittels des mitgelieferten USB-Ladeadapters aufgeladen werden.

#### 4.1.2 Installation eines Chip-Kartenlesegerätes (eGK)

Zur schnellen Eingabe der Kundendaten beim Speichern einer Messung besteht die Möglichkeit, einen optionalen Chip-Kartenleser anzuschließen.

Die medilogic Software beinhaltet eine Schnittstelle zu folgenden Cherry Kartenlesegeräten für die *elektronische Gesundheitskarte (eGK)*:

- MTK+ Terminal ST-2052
- eHealth-BCS Tastatur G87-1504
- eHealth-BCS Terminal ST 1503

## medilogic Druckmessung

Bei der Installation eines Chip-Kartenlesers muss **zuerst die zugehörige Software** über den Treiber (befindet sich auf der *medilogic* Installations-CD; installierbar über die Installationsauswahl: Zusätzliche Hardware-Treiber) **vor dem Einstecken des Kartenlesers** gestartet werden.

Da jedes Kartenlesegerät einen ganz speziellen Treiber besitzt, sollten Sie nur den von der Fa. T&T medilogic GmbH ausgelieferten Kartenleser mit dem auf der medilogic Installations-CD enthaltenen Gerätetreiber verwenden.

Anschließend wird der Kartenleser an Ihren Computer angeschlossen und es kann im medilogic Programm unter dem Menüpunkt „Optionen“ auf der Karteikarte „Extra“ mit dem Knopf „Kartenleser“ die Aktivierung vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie, dass der Kartenleser vor dem Programmstart von medilogic angesteckt sein sollte, da sonst eine erneute Aktivierung im Programm erforderlich ist.

Danach können Sie beim Speichern einer Messung oder unter 'Kundendetails bearbeiten' die Kundendaten einlesen durch Betätigung der *Taste F12* an Ihrer Computertastatur.

## 4.2 Installation der Software

Bevor Sie die Arbeit mit dem System *medilogic* beginnen können, muss die Software auf der Festplatte Ihres Rechners installiert werden. Bei gleichzeitigem Kauf von Software und Rechentechnik ist die Installation der Software bereits durchgeführt worden. Andernfalls sollten zunächst die folgenden Punkte geprüft werden:

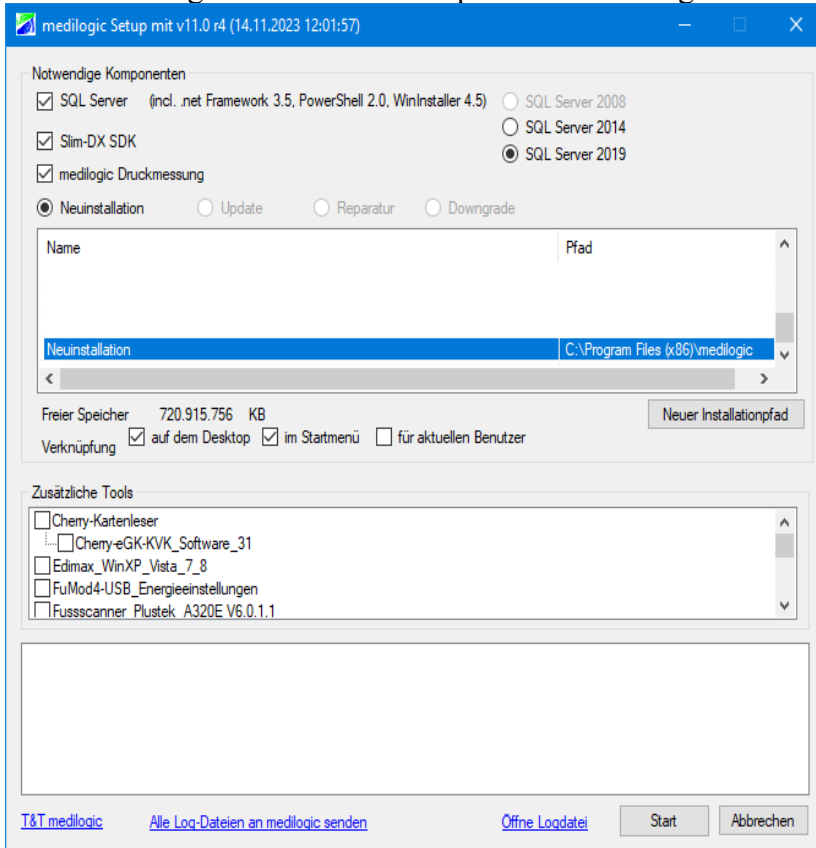
- Der verwendete Rechner ist 100% IBM - kompatibel und erfüllt die Hardwarevoraussetzungen. *Siehe 7.9 bis 7.11 Technische Daten des Druckmesssystems*
- Das Betriebssystem Windows® |10 / 11 ist bereits installiert. Falls nicht, installieren Sie zunächst eines der Betriebssysteme nach Anleitung.
- Erforderliche freie Kapazität auf der Festplatte.  
Für das Programm *medilogic Fußdruckmesssystem* selbst werden nur etwa 200 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte benötigt. Mindestens 10 GB freier Speicherplatz ist für Messungen und SQL-Server zu empfehlen,  
Wir empfehlen bei Videoaufzeichnung eine Festplattenkapazität ab 20 GB.
- *Das Computersystem muss nach IEC 60950 zugelassen sein und gemäß BGV A3 in der Verantwortung des Betreibers regelmäßig überprüft werden.*
- *Des Weiteren ist beim Betrieb von Medizinprodukt (medilogic) und Nicht-Medizinprodukt (normaler Computer) die DIN EN 60601-1-1 bzw. DIN EN 60601-1 zu beachten. Auch dies liegt in der Verantwortung des Betreibers.*
- Für die Durchführung der Installation auf Ihrem Computersystem sind die entsprechenden Berechtigungen unabdingbare Voraussetzung. Bitte melden Sie sich daher entsprechend als Nutzer mit *voll ausgestatteten Administrationsrechten* an Ihrem System an.
- Für den Betrieb des medilogic Systems wird die medilogic Software auf Ihrem Computersystem als Stand-Alone-Software installiert, ohne Verbindung zu sonstiger Software Ihres Systems. Der *Schutz vor unberechtigtem Zugriff* auf Ihr Computersystem und damit auf die medilogic Software und darin gespeicherten Daten sowie *vor Cyber-Angriffen auf das Computersystem* liegt in der *Verantwortung des Betreibers*. Ebenso die Sicherung erhobener Daten des medilogic Systems durch ein *geeignetes Backup*. Hierfür sind Backup-Funktionalitäten in der medilogic Software nutzbar.

Zur Installation der Software auf Ihrem WINDOWS® System ist es lediglich nötig, das *medilogic* Installationsmedium in das zugehörige Laufwerk einzulegen und das medilogic-setup zu starten. Wählen Sie für die erstmalige Installation den Pfad, in welchem die Anwendung installiert werden soll und starten den Vorgang. Bei einem Update werden die bereits installierten medilogic Versionen in der Tabelle des Setupdialoges angezeigt, wählen Sie bitte den zutreffenden Eintrag und starten den Vorgang.

## medilogic Druckmessung

### ***Installationsauswahl der Version 10.x ff. für Systeme mit WLAN-Datenübertragung:***

Die Verwendung der medilogic Version 10ff. erfordert die Installation eines SQL-Servers sowie dafür notwendiger Hilfsprogramme. Hierfür werden alle nötigen Komponenten in dem Installations-Auswahlmenü aufgeführt und sind entsprechend nachfolgender Abbildung zu installieren.



## 5 Durchführung einer Druckmessung

### 5.1 Schnellstart – Vorbereitung und Ablauf einer Messung

Sofern bereits Erfahrungen im Umgang mit WINDOWS® bestehen, wird ein schneller Einstieg in die Bedienung des Programms gefunden. Durch den leicht verständlichen Aufbau der Software und die bewusste Beschränkung auf die für den Praktiker notwendigen Dinge entfällt ein mühseliges Einarbeiten. In diesem Abschnitt soll eine Übersicht über die wichtigsten Arbeitsschritte in der Vorbereitung und Durchführung einer Messung gegeben werden. Einzelheiten werden jeweils in den angegebenen Kapiteln näher erläutert.

*Um das medilogic Fußdruckmesssystem zu nutzen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:*

- **Hardware einrichten** siehe 4.1 *Installation der Hardware*
- **Software installieren** siehe 4.2 *Installation der Software*
- **medilogic FußdruckmessSystem starten:**  
Doppelklicken Sie unter WINDOWS® mit der Maus auf das *medilogic* Symbol. Das Programm *medilogic* wird jetzt gestartet. Das System ist betriebsbereit, sobald die Software vollständig gestartet ist.
- **Vorbereitung** der Messung: siehe 7.1 Druckmesssohlen  
Die Messsohlen in die Schuhe einlegen (Rot-Links; Blau-Rechts), mit den Klettbindern am Bein fixieren, mit dem WLAN-Sender verbinden, wodurch sich das Sendegerät selbsttätig einschaltet. Die Druckwerte der einzelnen Sensoren werden nach kurzer Initialisierungszeit auf dem Bildschirm angezeigt.

**Bitte die Messsohlen nur in Verbindung mit Socken anwenden, nicht barfuß!**

- **Starten** einer Messung / Datenaufnahme siehe Fehler: Verweis nicht gefunden Fehler: Verweis nicht gefunden  
Die Datenaufnahme beginnen Sie, indem Sie auf den roten Aufnahmeknopf drücken.
- **Speichern** der Druckmessung unter einem Patientendatensatz  
Eingabe von Vorname, Name, Geburtsdatum sowie weiterer Personendaten nach Bedarf
- **Auswertung** der Druckmessung siehe 6.2.3 ff.  
Bewertung Fußbelastung anhand der plantaren Druckverteilung, Auswertungen der Ganganalyse und Vergleich von Messungen
- **Ausdrucken** der Druckmessung siehe 6.4 Drucken  
Auswahl des gewünschten Ausdrucks aus dem Menü 'Drucken'
- **Beenden** der Nutzung durch Abziehen der WLAN-Sender von den Sohlen.  
Schließen der Anwendungssoftware

Alles Weitere sollte einfach herauszufinden sein. Viel Erfolg !

### 5.2 Hinweise zum dynamischen Messablauf (Innenschuhmessung)

Die Hinweise stellen in komprimierter Form die eigenen Erfahrungen und Erlebnissen der letzten Jahre dar und können als Anregungen zu einem leichteren Zugang bei der Interpretation der Ergebnisse der Fußdruckmessung verstanden werden. Es sei betont, dass die meisten der folgenden Hinweise sicherlich von vielen Anwendern der Fußdruckmessung bereits mehr oder minder bewusst umgesetzt werden.

Der Grund für diese Hinweise ist das Bestreben, den Patienten in dem für ihn charakteristischen Bewegungsmuster untersuchen zu können. Dieses für ihn charakteristische (Alltags)Bewegungsmuster gilt es dann mittels der Fußdruckmessung aufzuzeichnen, zu analysieren und auszuwerten.

Vielfach begründet der Mediziner in seiner Rezeptierung sorgfältig, warum er ein orthopädisches Hilfsmittel verordnet. Gleichwohl sollte eine eigene kurze **Anamnese** des Patienten durchgeführt werden. Zu den Fragen die gestellt werden sollten, gehören solche wie die nach Verletzungen bzw. Krankheiten (Diabetes, Rheuma usw.) in den letzten Jahren, nach dem ausgeübten Beruf (gibt es in diesem Beruf besonders häufig sich wiederholende Bewegungsabläufe), nach Schmerzen, nach eventuellen Freizeitaktivitäten (eventuelle sportliche Betätigungen) usw. Hintergrund dieser kurzen Anamnese ist die Überlegung, die Versorgung beispielsweise mit einer orthopädischen Einlage möglichst optimal an die individuelle Lebenssituation des Patienten anzupassen. Gleichzeitig wird mit der Befragung bereits der Grundstein für die spätere Analyse der Ergebnisse der Fußdruckmessung gelegt. Mit den vom Patienten selbst geschilderten Pathologien assoziieren viele Anwender der Fußdruckmessung bestimmte Vorstellungen von Bewegungsfehlern, die sich dann auch in den entsprechenden Messergebnissen der Fußdruckmessung wiederfinden können.

Häufig kommen Patienten zu einer Fußdruckmessung mit ihrer „Sonntagskleidung“. Man sollte darauf bestehen, dass der Patient mit seinen **Standardschuhen** zur Untersuchung erscheint. Diese Schuhe stellen bereits ein Abbild seines jahrelangen Bewegungsablaufs dar. Vielfach möchte der Patient seine Einlagen vor allem in diesen Schuhen nutzen. Aus dieser Sicht heraus stellt sich der Schuh als ein integraler Bestandteil des Stütz- und Bewegungssystems des Patienten dar. Auch wenn diese Schuhe häufig eher schädlich als nützlich für den Patienten sind, ist er nicht bereit sich für neue eventuell bessere beispielsweise Bequemschuhe (Preis, Mode usw.) zu entscheiden. Vielfach begründet das ungenügende Schuhwerk des Patienten erst seine Probleme, die er nunmehr mit einer Einlagenversorgung zu lösen sucht. Aus dieser Sicht heraus muss dann vielfach die Einlagenversorgung sogar die Eigenschaften des Patientenschuhs berücksichtigen. Ein eigentlich nicht zu akzeptierender Punkt, aber trotz sorgfältiger Argumentation auch nicht zu entkräften. An dieser Stelle sei es noch einmal ausdrücklich betont: Der Schuh gehört zum Patienten!

Man sollte bei der Durchführung einer Fußdruckmessung immer darauf achten, dass der Patient sich mit der Messtechnik einläuft. Dafür gibt es sowohl physiologische als auch psychologische Gründe. Aus physiologischer Sicht ist besonders erwähnenswert, dass jedes biologische System das Bestreben hat, für seine Lebensprozesse möglichst wenig Energie zu verbrauchen. Nun müssen aber zu Beginn des Laufens beispielsweise Reibungen in den Gelenken (Hüfte usw.) überwunden werden, die dazu führen, dass zunächst mehr Energie für das Anlaufen benötigt wird als für die weitere Fortbewegung. Erst der niedrigere Energieverbrauch ist der für den Menschen stabile Zustand (in der Physiologie als „Steady State“ bezeichnet). Die psychologische Komponente des Einlaufprozesses liegt in der allen Untersuchungssituationen inne wohnenden inneren Aufregung über eine neue unbekannte Untersuchung. Diese Nervosität gegenüber einer bisher völlig unbekanntem Untersuchungsmethode ist bei vielen Patienten zu beobachten. Ausdruck dieser Nervosität sind bei vielen Patienten meistens sehr kurze Schritte. Diese Nervosität legt sich bei vielen Patienten nach den ersten ca. 20 Schritten. Daher wird eine **Einlaufphase** bei der Innenschuhmessung von wenigstens 15 – 20 Schritten empfohlen, nach der dann erst die eigentliche Aufzeichnung der Messergebnisse gestartet werden sollte. Man sollte bei der



späteren Auswertung der Messergebnisse nach Möglichkeit nicht die Ergebnisse der Einlaufphase interpretieren. Man sollte außerdem dem Patienten nicht mitteilen, dass die Messung begonnen hat, da viele Patienten unwillkürlich bei dieser Mitteilung verkrampfen.

Bei der eigentlichen Aufzeichnung der Messergebnisse sollte man möglichst eine **ununterbrochene Sequenz von Schritten** aufnehmen. Um repräsentative Aussagen über das typische Bewegungsverhalten des Patienten zu erhalten sollte man daher möglichst eine ununterbrochene Folge von mindestens 13 - 15 aufeinander folgenden Schritten aufzeichnen. Damit wird für eine spätere Auswertung verhindert, dass man zufällige Ereignisse wie beispielsweise ein Stolpern usw. nicht überinterpretiert und dass diese Zufallsereignisse nicht spätere Auswertungen überlagern und damit diese nutzlos werden.

Aufgrund der funkgestützten Übertragung der Messergebnisse ist für die Durchführung der Fußdruckmessung ein Laufband nicht notwendig. Damit lässt sich die Fußdruckmessung an einem beliebigen Ort durchführen. Das führt manchmal dazu, dass der Patient gezwungen ist, im Kreis zu gehen. Dabei befindet sich stets ein Fuß auf der Innenbahn und der andere Fuß stets auf der Außenbahn. Diese Situation sollte möglichst vermieden werden, da sie möglicherweise Unterschiede in der Belastung beider Füße provoziert, die bei einem nicht so einseitigen Bewegungsablauf auch nicht vorhanden wären. Daher sollte man bestrebt sein, den Patienten **möglichst wenig Kurven** laufen zu lassen. Lässt sich dies aufgrund der räumlichen Gegebenheiten nicht vermeiden, so sollte man den Patienten dazu auffordern eine Acht zu laufen, bei der die Füße wechselseitig mal auf der Innen- und mal auf der Außenbahn sind.

Man sollte in die Auswertung der Messergebnisse möglichst immer den Patienten/Kunden einbeziehen, um ihn mit den Darstellungen auch von der Qualität der eigenen Leistungen zu überzeugen. Damit baut man zum Patient/Kunden das Vertrauensverhältnis aus und erzielt somit eine langfristige und nachhaltige Kundenbindung. Gleichzeitig entsteht beim Patienten das positive Image eines sich auf dem neuesten Stand der Technik befindenden Orthopädiehandwerkers.

## 6 Beschreibung der *medilogic* - Software

### 6.1 *medilogic* Systeme - Gesamtübersicht

Die Beschreibung der Programme gliedert sich in folgende Hauptteile:

- Zuerst wird die Funktion der an der Oberfläche dargestellten *Tasten* beschrieben. Mit diesen Tasten werden alle wichtigen Funktionen der Aufnahme und Auswertung von Messungen gesteuert *siehe Fehler: Verweis nicht gefunden Fehler: Verweis nicht gefunden*
- Danach wird die *Anzeige* der Programme erläutert, d.h. alles was auf der Benutzeroberfläche dargestellt wird *siehe 6.3 Anzeige*
- Im Anschluss daran folgt eine detaillierte Beschreibung aller Menüpunkte der Programme. *siehe ab 6.4 Daten*

## 6.2 Tasten der Softwareoberfläche – Neue Programmgrundanzeige medilogic WLAN

Die Software ab Version 10.x für die medilogic WLAN-Sohlen bietet im Menü Optionen die Möglichkeit, auf die neue Programmgrundanzeige zu wechseln. Hier werden sämtliche Programmfunktionen über gut erreichbare Schaltflächen (Icons) an der neu strukturierten Oberfläche erreicht. Die wichtigen Bedienfunktionen sind jedoch mit der bisherigen Symbolik weiterverwendet worden, so dass die Umstellung für den Anwender sehr leicht fallen wird.

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der neuen Programmgrundanzeige mit Beschriftung der Bedienelemente.

The screenshot shows the software interface for foot pressure measurement. It features two foot heatmaps (left and right) with a color scale at the bottom ranging from 2.6 to 45.6 N/cm². The interface is annotated with various callouts:

- Online-Verbindung/ Stop Messung**: Callout for the top-left control buttons.
- Start Datenaufzeichnung**: Callout for the top-left control buttons.
- Zeitgrafik zeigt Messablauf**: Callout for the top timeline.
- Maximale Druckspitzen**: Callout for the 'MAX' button.
- Mittelwert der Druckverteilung**: Callout for the 'Ø' button.
- Druck-Impuls**: Callout for the 'IMP' button.
- Druckschwerpunkt in Ganglinie, Zyklogramm**: Callout for the gait analysis icons.
- Ganganalyse Auswertungen**: Callout for the gait analysis icons.
- Umschaltung der Anzeige: Sensoren, 2D, 3D-Isobaren**: Callout for the display mode icons.
- Prozentuale Abdeckung der Sohlenfläche durch Belastung**: Callout for the 'belastete Fläche' bar chart showing 97% and 99%.
- Optionen zur Programmkonfiguration**: Callout for the gear icon.
- Höchster eingestellter Wert der Farbskala**: Callout for the '47' value on the color scale.
- Anpassung der Farbskalierung**: Callout for the color scale, with the instruction 'Linke Maustaste halten + schieben'.
- Wiedergabe der Messung**: Callout for the play button.
- Öffnen von Messung/ Vergleichsmessung**: Callout for the folder icons.
- Anzeige von Messung/Vgl. LL / RR**: Callout for the foot icons.
- Datenverwaltung, Drucken**: Callout for the printer and user icons.
- Bemerkung zur Messung**: Callout for the text input field.

Additional information on the left side of the interface includes patient data: 'Messung: 19.08.2004 13:25:16', 'Frau Anja Musterfrau geb. 24.07.1981', 'Versichertennummer:', 'Größe [m]: 1,78', 'Gewicht [kg]: 80', 'Schuhgrößen (L/R):', 'Bemerkungen: Video Rückansicht', and 'Diagnose:'.

### 6.2.1 Aufnahme einer Messung



Die Taste mit dem roten Kreis („Start“) ist die Aufnahmetaste. Die Aufzeichnung einer Messung kann durch Tastenbedienung gestartet werden. Es wird grundsätzlich die Messung (nicht die Vergleichsmessung) aufgezeichnet.

Hinweis: Diese Funktion ist deshalb nur möglich, wenn die Messung (schwarze Füße) angezeigt wird. Andernfalls ist die Taste nur grau gezeichnet, um zu zeigen, dass sie zur Zeit nicht aufrufbar ist. In diesem Fall muss zuerst auf die Anzeige der Messung zurück geschaltet werden (klicken auf die zwei schwarzen Füße)

### 6.2.2 Stop einer Messung



Die Taste mit dem schwarzen Rechteck („Stop / Online“) dient zum Beenden der Aufnahme und zur Umschaltung von der Wiedergabe einer Messung zur Anzeige der aktuell einlaufenden Messdaten.

Sie kann per Mausklick betätigt werden, oder wird im Aufnahmemodus automatisch betätigt, wenn die maximale Laufzeit beendet ist (Die maximale Laufzeit beträgt standardgemäß ca. 60 Sekunden bei Sohlenmessung – einstellbar unter: *siehe 6.7.3 Optionen „Extra“*).

Da eine kürzere Messung weniger Speicher benötigt, und bei den zum Teil aufwendigen Berechnungen der unterschiedlichen Auswertungen zu wesentlich kürzeren Bearbeitungszeiten führt, sollte (besonders auf leistungsschwächeren Computern) die Messung nur so lang wie nötig (meistens ca. 20s) gemacht werden.

Hinweis: Diese Funktion ist nur möglich, wenn die Messung (schwarze Füße) angezeigt wird. Andernfalls ist die Taste nur grau gezeichnet, um zu zeigen, dass sie zur Zeit nicht aufrufbar ist. In diesem Fall muss zuerst auf die Anzeige der Messung zurück geschaltet werden (klicken auf die zwei schwarzen Füße)

Nach dem Stop einer Messung ist es empfehlenswert, die Messung zunächst zu speichern, falls sie als sicherungswürdig angesehen wird. *siehe 6.4.1 Daten speichern*

Für die tägliche Routine bietet es sich an, den Speichern-Dialog direkt nach dem Stop der Messung anzuzeigen, dies ist einstellbar unter: *siehe 6.7.4 Optionen „Komfort-Einstellungen“*

### 6.2.3 Wiedergabe einer Messung



Die dreiteilige Wiedergabeleiste dient der Wiedergabe einer gerade aufgezeichneten oder einer geladenen Messung. Die Funktionsweise entspricht der eines gängigen Wiedergabegerätes. Die Pfeilrichtung gibt die „Abspielrichtung“, d.h. Vorwärts oder Rückwärts an. Von der Mitte nach außen wird die Geschwindigkeit der Darstellung erhöht:



Darstellung in Originalgeschwindigkeit (je nach Fähigkeiten der Grafikkarte werden mehr oder weniger Bilder übersprungen)



langsame Darstellung (Abspielgeschwindigkeit ist im Dialog Optionen/Darstellung-Allgemein einstellbar)



Pause (Anhalten der Wiedergabe zu jedem beliebigen Zeitpunkt)

Über die Option „Endloswiedergabe“ kann ein sofortiger Neubeginn der Wiedergabe nach Ablauf des jeweils dargestellten Zeitbereiches erfolgen.

### 6.2.4 Messung / Vergleichsmessung Laden



Mit der Schaltfläche der schwarzen Mappe öffnen Sie die aktuelle Messung aus der Datenbank, mit den magentafarbenen Mappe können Sie eine Vergleichsmessung zur Gegenüberstellung aufrufen.

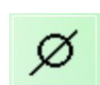
Im zugehörigen Kapitel 6.4.2 bzw. 6.4.3 dieser Gebrauchsanweisung finden sich die detaillierten Erläuterungen der Funktionalität.

### 6.2.5 Auswertung Maximaldruck



Die Taste mit der Beschriftung "MAX" schaltet auf die Maximum-Anzeige um. In dieser Anzeige werden die höchsten Werte eines jeden Sensors während der gesamten Messung oder eines ausgewählten zeitlichen Bereiches (Zoom) angezeigt.

### 6.2.6 Auswertung Durchschnittsdruck



Die Taste mit dem Durchschnittszeichen schaltet auf die Durchschnitts-Anzeige um. In dieser Anzeige werden die gemittelten Werte eines jeden Sensors über die gesamte Messung oder eines gewählten zeitlichen Bereiches (Zoom) ausgegeben.

Es kann zwischen verschiedenen Durchschnittsberechnungen ausgewählt werden, indem man alle Messwerte oder nur Werte ab einer Schwelle berücksichtigt. Die Auswahl dieser Berechnungsfunktion erfolgt über das Menü Optionen: „Verfahren zur Durchschnittsberechnung“. Empfohlen wird die Einstellung „20 Prozent vom Maximum“, wenn nur Druckwerte während der Belastungsphasen des Fußes ausgewertet werden sollen. *siehe 6.7.1 Optionen „Darstellung / Allgemein“*

### 6.2.7 Auswertung Impuls

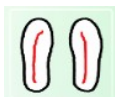


➤ nur im *Sohlenmesssystem* vorhandene Funktion

Die Taste mit der Beschriftung „IMP“ schaltet auf die Impuls- Anzeige um. Der (Druck-)Impuls mit der physikalischen Einheit  $[N \cdot s / cm^2]$  ergibt sich aus dem Produkt von Druck  $[N/cm^2]$  und Zeit  $[s]$ . Er wird für jeden Sensor berechnet und auf einen Schritt normiert. Bei dieser Auswertung findet auch die Dauer der Belastung Berücksichtigung.

Während in der MAX-Auswertung kurzzeitige hohe Belastungen besonders hervortreten, werden in der IMP-Auswertung Bereiche hervorgehoben, in denen z.B. über eine längere Zeit eine mittlere Belastung vorherrscht. Beide Auswertungen gemeinsam bieten die Möglichkeit, dem Fuß ein optimales Fußbett zu entwickeln, bei dem sowohl die Spitzenwerte als auch die permanente Belastung möglichst ausgeglichen sind.

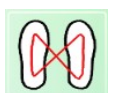
### 6.2.8 Auswertung Ganglinie



Diese Taste steht für Ganglinien und stellt den Verlauf des Druckschwerpunktes bei jedem Schritt in Form einer schwarzen Linie dar. Dies wird für jeden Fuß getrennt bestimmt.

Die Ganglinie stellt eine Auswertung aus der Biomechanik dar und wird als graphisches Abbild für das Abrollverhalten beim Gehen genutzt.

### 6.2.9 Auswertung Zyklogramm

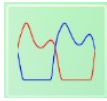


Diese Taste steht für die Zyklogramm - Darstellung. Sie stellt den Verlauf des Druckschwerpunktes des gesamten Körpers in Form von Linien dar.

Üblicherweise zeigen diese Linien eine charakteristische „Schmetterlingsform“ und korrespondieren mit der Symmetrie des Ganges. Durch Einschalten der Option „Zyklogramm bei MAX,... anzeigen“

kann der Verlauf des Druckschwerpunktes bei dynamischen Plattenmessungen in die Farbauswertungen eingeblendet werden.

### 6.2.10 Ganganalyse



Über diese Schaltfläche erhalten Sie Zugang zu spezifischen Auswertungen der Ganganalyse. In der klassischen Programmgrundanzeige finden sich diese Funktionen im Menü 'Ganganalyse'. Im zugehörigen Kapitel 6.6 dieser Gebrauchsanweisung finden sich die detaillierten Erläuterungen der Funktionalität.

### 6.2.11 Umschalten der Darstellungsarten



Diese Tasten schalten zwischen den verschiedenen Darstellungsarten um (Isobaren-Darstellung, Sensordarstellung, 3D-Darstellung verschiedener Perspektiven).

siehe 6.3.1 Isobaren - Darstellung  
 siehe 6.3.2 Sensordarstellung  
 siehe 6.3.3 3D-Darstellung

### 6.2.12 Vergleich zweier Messungen

➤ Vergleichsfunktion ist *nicht* im System Druckmessplatte Basic verfügbar

Die nun folgenden Tasten erscheinen nur, wenn eine Vergleichsmessung im Programm *medilogic Fußdruckmesssystem* bzw. *Druckmessplattensystem* geladen wurde. Hier kann eingestellt werden, was man auswerten möchte und welche der beiden geladenen Messungen angezeigt werden. Folgende Auswertemodi sind möglich:



- Aktuelle Messung (wird auch immer zur Aufnahme benutzt)



- Vergleichsmessung (zusätzlich geladene Messung)



- Vergleich der linken Füße beider Messungen



- Vergleich der rechten Füße beider Messungen



- Differenzdarstellung der Werte von aktueller Messung und Vergleichsmessung; Bereiche unveränderter Druckbelastung werden grün, Druckerhöhungen gelb / rot und Druckentlastungen blau gekennzeichnet  
 - Aufgrund der maximalen Auflösung der Farbskalierung werden im Differenzbild *Druckunterschiede von maximal +/- 32 N/cm<sup>2</sup>* angezeigt. Evtl. größere Differenzen, z.B. durch unterschiedliche Fußpositionen beider Messungen, werden mit dem Maximalwert von +/- 32N/cm<sup>2</sup> bezeichnet.  
 - Die Differenzdarstellung ist nur gültig und sinnvoll, wenn die *Position des Fußes auf der Messsohlen bei beiden Messungen identisch* ist, um entsprechende Druckdifferenzen an der gleichen Sensorposition auswerten zu können.

Befindet man sich in der Vergleichsanzeige der linken bzw. rechten Füße beider Messungen, wird in der Kopfzeile und im Bemerkungsfenster die zugehörige Information der jeweiligen Messung aktuell angezeigt, wenn der Mauspfel über einer der beiden Sohlen bzw. Plattenhälften positioniert wird.

(Diese Anzeige ist nur in der Sensor- oder Isobarendarstellung verfügbar.)

siehe 6.4.3 Vergleichsmessung laden

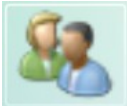
### 6.2.13 Datenverwaltung



Diese Schaltfläche dient dem Zugang zu den Funktionen der Datenverwaltung sowie der diversen Exportschnittstellen von Messdaten. Im zugehörigen Kapitel 6.4 dieser Gebrauchsanweisung finden sich die detaillierten Erläuterungen der Funktionalität.



### 6.2.14 Kundendetails



Mit dieser Schaltfläche erhalten Sie Zugang zur Bearbeitung der Kundendetails (z.B. Namen, Adressen) sowie die Möglichkeit, neue Kunden vor einer Messung anzulegen.

In der klassischen Programmgrundanzeige finden sich diese Funktionen im Menü 'Daten / Kundendetails bearbeiten'. Im zugehörigen Kapitel 6.4.5 dieser Gebrauchsanweisung finden sich die detaillierten Erläuterungen der Funktionalität.

### 6.2.15 Drucken



Das Druckersymbol öffnet die Liste verfügbarer Ausdrucke.

In der klassischen Programmgrundanzeige finden sich diese Funktionen im Menü 'Drucken'. Im zugehörigen Kapitel 6.6 dieser Gebrauchsanweisung finden sich die detaillierten Erläuterungen der Funktionalität.

### 6.2.16 Optionen

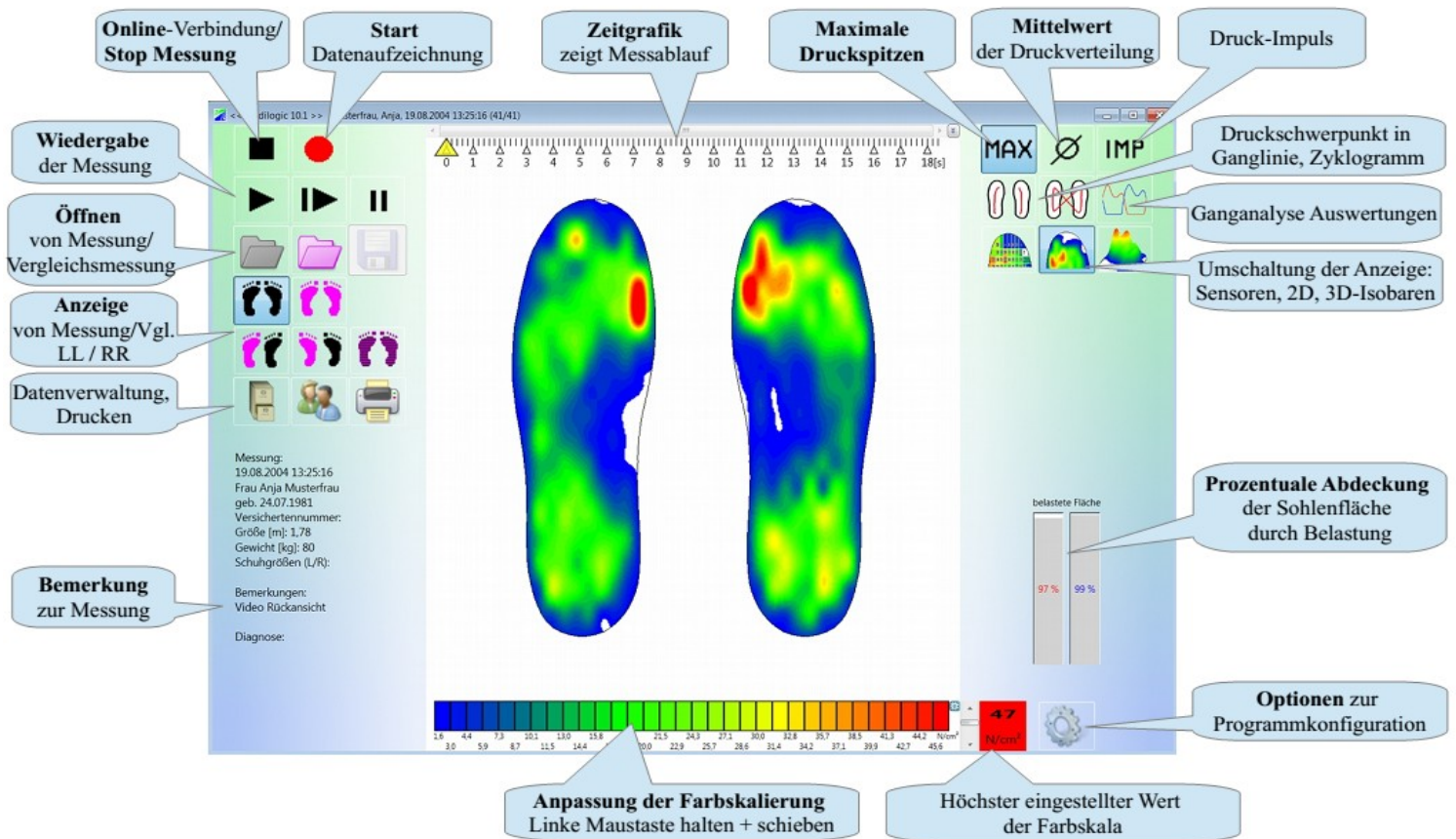


Über diese Schaltfläche erhalten Sie Zugang zu den Programmoptionen sowie die Konfiguration der WLAN-Datenverbindung.

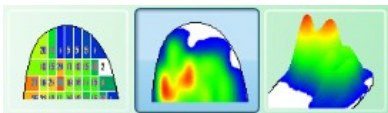
Im zugehörigen Kapitel 6.7 dieser Gebrauchsanweisung finden sich die detaillierten Erläuterungen der Funktionalität.

### 6.3 Anzeige

Wie schon oben erwähnt, ist die Softwareoberfläche absichtlich möglichst einfach in der Bedienung gehalten. Im folgenden Bild sind die wichtigsten Bedienelemente der Benutzeroberfläche bezeichnet.

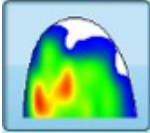


In der Titelleiste wie auch am linken Fensterrand von *medilogic* sind einige weitere Informationen abgelegt. Dort kann der Name des gerade bearbeiteten Patienten, Datum und Uhrzeit der Messung, die verwendete Sohlengröße (nur beim *Fußdruckmesssystem* möglich) abgelesen werden. Alle Tasten sind in einzelnen Tastengruppen angeordnet. Über sie erfolgen alle wesentlichen Bedienungsschritte während der Aufzeichnung und Wiedergabe. Die Funktionen der einzelnen Tasten sind im *Abschnitt 6.2* im Einzelnen erläutert. Im folgenden wird auf die für die Anzeige bedeutsamen Funktionen näher eingegangen.

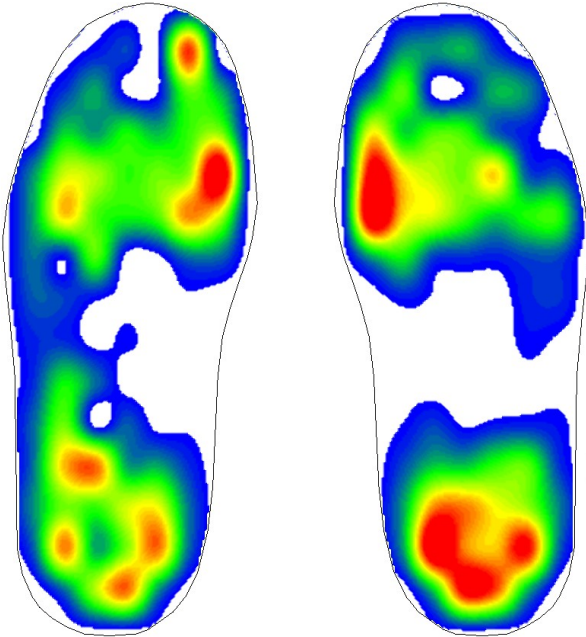


Diese Tasten schalten zwischen den verschiedenen Darstellungsarten um (Farbdarstellung, 3D-Darstellung verschiedener Perspektiven oder Isobaren-Darstellung).

### 6.3.1 Isobaren - Darstellung



Wenn die Isobaren-Darstellung gewählt ist, wird im Diagramm innerhalb der Sohlen bzw. innerhalb der Druckmessplatte der Druck der Einzelsensoren mittels unterschiedlicher Farben dargestellt. Es werden Bereiche gleichen Druckes mit gleichen Farben dargestellt. Um eine hohe Auflösung zu erhalten, werden aus den gemessenen Sensorwerten mit Hilfe von mathematischen Algorithmen die exakten örtlichen Druckverläufe ermittelt.



Die Zuordnung zwischen Druck und Farbe ist aus der Farbskala ersichtlich, die sich am unteren Bildschirmrand befindet. Diese Zuordnung wird sowohl von der gewählten Nullschwelle als auch von dem Einstellregler „max. Druck“ beeinflusst. Die Einstellung des „maximalen Druckes“ ermöglicht die Auswertung von Messungen unterschiedlich schwerer Personen bei Ausnutzung des gesamten Farbbereiches. Diese Einstellung ist auch noch nach der Messung problemlos möglich.

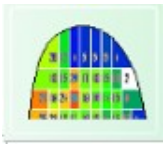
*siehe 6.7.2 Optionen „Farbtabelle“*

*siehe 6.3.6 „max. Druck“: Anpassung der Farbdarstellung*

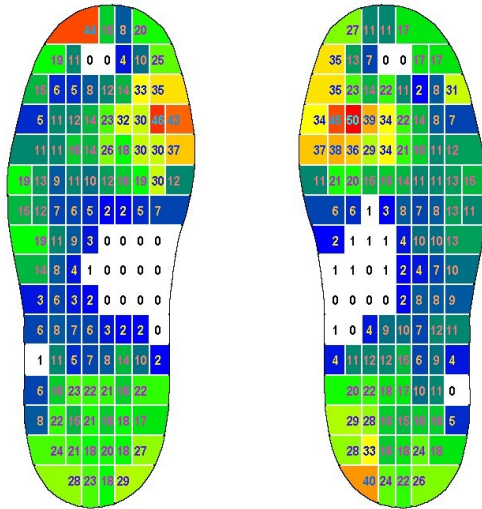
Durch das Positionieren des Mauszeigers auf ein Sensorfeld wird ein Rücklesen des Druckwertes ermöglicht. Der zurückgelesene Wert wird im rechten Fensterbereich neben den Sohlen als „aktueller Druck“ angezeigt.



### 6.3.2 Sensordarstellung



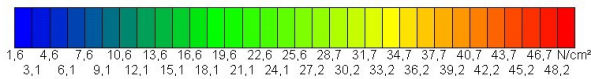
Wenn die Sensordarstellung gewählt ist, wird im Diagramm innerhalb der Sohlen bzw. innerhalb der Druckmessplatte der Druck der Einzelsensoren mittels unterschiedlicher Farben dargestellt.



Die Zuordnung zwischen Druck und Farbe ist aus der Farbskala ersichtlich, die sich am unteren Bildschirmrand befindet. Diese Zuordnung wird sowohl von der gewählten Nullschwelle als auch von dem Einstellregler „max. Druck“ beeinflusst. Die Einstellung des „maximalen Druckes“ ermöglicht die Auswertung von Messungen unterschiedlich schwerer Personen bei Ausnutzung des gesamten Farbbereiches. Diese Einstellung ist auch noch nach der Messung problemlos möglich.

siehe 6.7.2 Optionen „Farbtabelle“

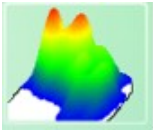
siehe 6.3.6 „max. Druck“: Anpassung der Farbdarstellung



Innerhalb der farbigen Sensorfelder werden die Zahlenwerte der einzelnen Drücke unabhängig von Nullschwelle und „max. Druck“ angezeigt.

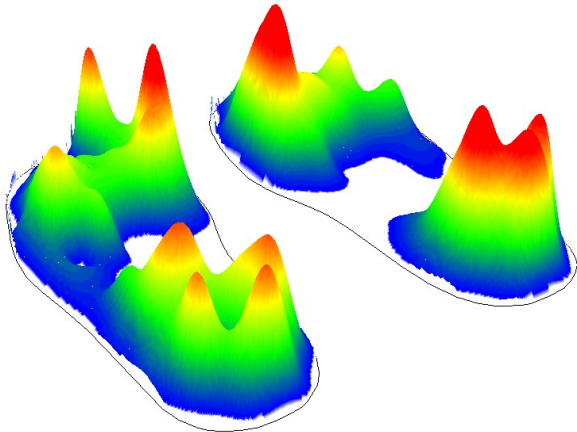
Durch das Positionieren des Mauszeigers auf ein Sensorfeld ist ein Rücklesen des Druckwertes möglich. Der zurückgelesene Wert wird im rechten Fensterbereich neben den Sohlen als „aktueller Druck“ angezeigt.

## 6.3.3 3D-Darstellung



Wenn die 3D-Darstellung gewählt ist, wird im Diagramm der Sohlen der Druck der Einzelsensoren als Höhe (y-Richtung) dargestellt. Gleichzeitig korrespondiert die jeweilige Farbschattierung mit der Farbtabelle aus der Farbskala.

Die Perspektive dieser 3D-Darstellung kann durch Klick + Ziehen mittels der rechten Maustaste individuell verändert werden.



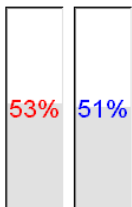
Diese Farbzuordnung wird sowohl von der gewählten Nullschwelle als auch von dem Einstellregler „max. Druck“ beeinflusst. Die Einstellung des „maximalen Druckes“ ermöglicht die Auswertung von Messungen unterschiedlich schwerer Personen bei Ausnutzung des gesamten Farbbereiches. Diese Einstellung ist auch noch nach der Messung problemlos möglich. *siehe 6.7.2 Optionen „Farbtabelle“*

*siehe 6.3.6 „max. Druck“: Anpassung der Farbdarstellung*

Durch das Positionieren des Mauszeigers auf ein Sensorfeld wird ein Rücklesen des Druckwertes ermöglicht. Der zurückgelesene Wert wird rechts oben neben den Sohlen als „aktueller Druck“ angezeigt.

## 6.3.4 Anzeige „belastete Fläche“

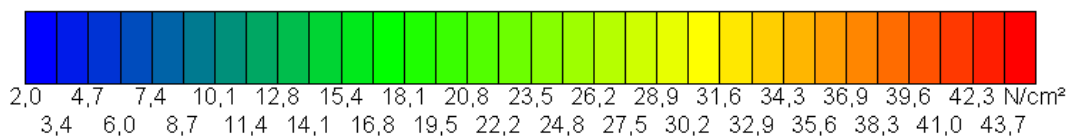
belastete Fläche



Die Anzeige „belastete Fläche“ im *Fußdruckmesssystem* gibt an, wieviel Prozent der Messwerte der Sensoren einer Sohle oberhalb der Nullschwelle liegen d.h. wieviel Prozent der Fußfläche belastet werden.

Ist die Nullschwelle auf 0.0 N/cm<sup>2</sup> gesetzt, dann entfällt diese Anzeige, da sie in diesem Fall keine Aussagekraft hätte (sie würde immer auf 100% stehen).

## 6.3.5 Anzeige „Farbskala“



Die Farbskala zeigt die Zuordnung der Messwertgrößen zu den Farben in der Isobaren-, Sensor- und 3D-Darstellung abhängig von Nullschwelle und „max. Druck“. Die untere Zuordnungsgrenze der Farbdarstellung wird durch die eingestellte Nullschwelle und die obere Grenze durch den Einstellregler „max. Druck“ festgelegt.

Die Zahlenwerte unterhalb der Skala beziehen sich auf die Grenze zwischen den Farben. Die Zahlenwerte sind damit Anfangswert der rechts folgenden Farbe. Die Zahlenwerte im Sensorfeld bzw. beim Rücklesen sind auf eine Stelle nach dem Komma gerundet, ebenso die Zahlenwerte an der Farbskala. Im Menü Optionen lässt sich zusätzlich die Anzahl der verwendeten Farbstufen einstellen. Sie können die Farbskala minimieren durch Betätigen der Pfeiltaste am rechten Rand bzw. bei Bedarf auch wieder vergrößern.

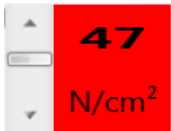
*siehe 6.7.2 Optionen „Farbtabelle“*

*siehe 6.3.6 „max. Druck“: Anpassung der Farbdarstellung*



### 6.3.6 „max. Druck“: Anpassung der Farbdarstellung

Die Zuordnung der Farbstufen zu den Messwertgrößen in der Farb- bzw. 3D-Darstellung wird über den Regler „max. Druck“ bestimmt. Mit der Einstellung des maximalen Drucks ( $\text{N}/\text{cm}^2$ ) wird der Punkt bestimmt, dem die letzte Farbe der Farbtabelle (tiefrot) zugeordnet werden soll. anhand dieser Vorgabe wird dann die gesamte Farbtabelle angepasst. Somit lässt sich für eine beliebige Messung der nutzbare Farbbereich optimal ausnutzen. Dies ist insbesondere von Bedeutung, wenn Personen stark unterschiedlichen Gewichts vermessen werden, da dann in allen Fällen das gesamte verfügbare Farbspektrum nutzbar ist.



Die Einstellung des maximalen anzuzeigenden Druckes dient nur einer geeigneten Anzeige der Druckwerte mit der zur Verfügung stehenden Farbskala. Sie hat jedoch auf die Zahlenwerte selbst keinen Einfluss.

Es ist zu empfehlen, den maximalen Druck so einzustellen, dass der höchste auftretende Druckwert mit der höchsten Stufe in der Farbskala übereinstimmt, so dass ein exakt differenziertes Druckverteilungsbild dargestellt wird. Diese Einstellung des maximalen Druckes kann automatisch vom System für jedes darzustellende Bild durchgeführt werden, indem im Menü Optionen die automatische Bestimmung der Farbtabelle ausgewählt ist. Alternativ kann die Einstellung auch manuell vorgenommen werden.

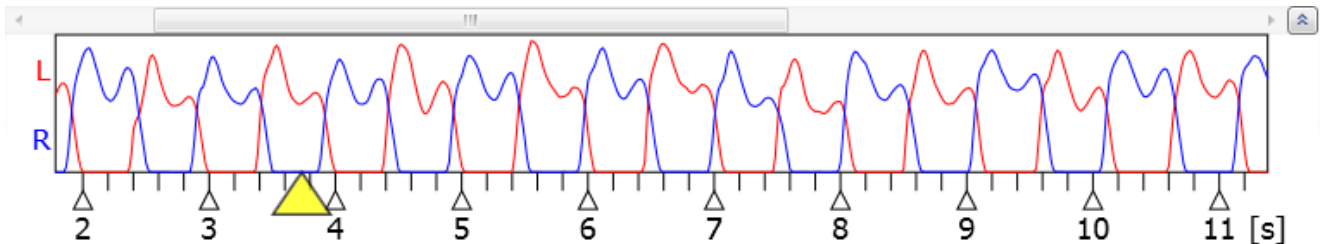
Es besteht *alternativ* zur Einstellmöglichkeit mittels Einstellregler auch die Einstellung durch Klick+Halten der linken Maustaste im Farbbalken zur Verfügung. Eine Mausbewegung nach rechts führt dann dazu, dass das Farbspektrum in Richtung Rot verschoben wird (= max. Druck wird kleiner); umgekehrt führt die Mausbewegung nach links zur Verschiebung in Richtung Blau (= max. Druck wird größer).

siehe 6.7.2 Optionen „Farbtabelle“ Funktion: „max. Druck: Anpassung der Farbdarstellung“

Die Beschriebene Funktionalität der Farbeinstellung gilt genauso für den max. Impuls ( $\text{Ns}/\text{cm}^2$ ) im Falle der Impuls-Auswertung.

### 6.3.7 Anzeige „Zeitgrafik“

Während der Aufzeichnung bzw. Wiedergabe einer Messung wird die Zeitgrafik gezeichnet. Über sie ist bei der Wiedergabe auch das Positionieren auf die Messwerte eines bestimmten Zeitpunktes möglich.



In diesem Diagramm werden die durchschnittlichen Drücke für jede Seite (rot: linke Sohle; blau: rechte Sohle) während einer Messung dargestellt, wobei die Zeit (in Sekunden) die x-Achse bildet.

Das gelbe Dreieck unter der Zeitgrafik weist auf die aktuelle Position der Aufnahme hin, deren Messwerte momentan in der Farb- bzw. 3D-Darstellung angezeigt werden. Eine Bewegung dieses Zeigers ist mit Hilfe der Tasten der Wiedergabeleiste oder durch Klick + Ziehen des Dreiecks mit der linken Maustaste möglich.

Außerdem verfügt die Zeitgrafik auch über eine Zoomfunktion. Mit dieser Funktion kann ein bestimmter Bereich der Zeitgrafik markiert und vergrößert werden.

Bewegen Sie dazu zuerst den Mauszeiger innerhalb der Zeitgrafik auf die gewünschte Anfangsposition der Vergrößerung. Klicken Sie nun mit der linken Maustaste dort hin und halten Sie sie gedrückt. Jetzt bewegen Sie den Mauszeiger nach rechts bzw. links. Sind Sie an der gewünschten Endposition des interessanten Bereiches, lassen Sie nun die Maustaste los. Der gerade von Ihnen markierte Bereich wird nun automatisch vergrößert und auf die gesamte Länge der Zeitgrafik gestreckt. Dieser Vergrößerungsvorgang kann mehrmals durchgeführt werden, um immer kürzere Zeitabschnitte zu wählen.

Alle Funktionen (Abspielen, Zeitlupe, Maximum, Durchschnitt, Ganganalyseauswertungen etc.) beziehen sich jetzt auf diesen Bereich. Beim Abspeichern wird ebenfalls nur der gewählte Abschnitt berücksichtigt.

Der mittels Zoomfunktion ausgewählte Zeitabschnitt wird oberhalb des Diagramms als Balken angezeigt. Damit besteht die zusätzliche Möglichkeit, den Zeitabschnitt durch Verschieben des Balkens vor- oder zurückzuschieben.

Um den Anzeigebereich für die Messsohlen so groß wie möglich zu erhalten, kann die Zeitgrafik minimiert werden mittels der Pfeiltaste am rechten Rand. Ebenso ist das Diagramm mittels Pfeiltaste auch wieder maximierbar.

Um wieder die gesamte Messung überschauen zu können, genügt ein einmaliger Mausklick an beliebiger Stelle des vergrößerten Bereiches. Mit dem Rechtsklick in die Diagrammfläche schalten Sie schrittweise die mehrfach ausgeführten Zoomabschnitte zurück.

Es handelt sich hier um eine qualitative Darstellung des Druckverlaufes während der Messzeit. Eine detaillierte Diagrammdarstellung der Messwerte über der Zeit wird im Menü Ganganalyse / Zeitgrafik angeboten.

*siehe 6.5.3 Fenster „Zeitgrafik“*

*siehe 6.3.1 Isobaren - Darstellung*

*siehe 6.3.2 Sensordarstellung*

*siehe 6.3.3 3D-Darstellung*

### 6.3.8 Anzeige „Bemerkungen“

Zu jeder Messung wird im Bemerkungsfenster sowie im Anzeigebereich der Bemerkung am linken Fensterrand eine optionale Bemerkung angezeigt, die beim Speichern der Messung eingegeben wird. Zum Anzeigen oder Ausschalten der Bemerkung wählen Sie im Menü Optionen: „Bemerkungen anzeigen“. (siehe 6.7.1 Optionen „Darstellung / Allgemein“) Die Größe und Position des Bemerkungsfensters ist je nach Bedarf mit der linken Maustaste durch Verschieben auf der Programmoberfläche zu verändern. Alternativ können Sie die Bemerkung komfortabel ändern, indem Sie mit der linken Maustaste einen Doppelklick in diesen Bereich ausführen.

Sie können zu einer geladenen Messung eine bestehende Bemerkung ändern oder eine neue Bemerkung schreiben, indem Sie einen Doppelklick mit der linken Maustaste in das Bemerkungsfenster machen. Nun befinden Sie sich im Eingabemodus des Bemerkungsfensters (der Cursor blinkt) und können den Text schreiben. Durch Klicken mit der rechten Maustaste in das Bemerkungsfenster, erhalten Sie das Kontextmenü mit folgenden Zusatzfunktionen:

- *Rückgängig* machen aller Eingaben/Änderungen seit Beginn des Eingabemodus
- *Alles Markieren*, um den gesamten Text zu löschen etc.
- *Auswahl vorhandener Textbausteine*, um immer wiederkehrende Textzeilen schneller eintragen zu können
- *Neuen Textbaustein hinzufügen*, um die vorhandenen Textbausteine zu ergänzen
- *Eintrag löschen*, um die Liste der Textbausteine anzupassen.

Nachdem Sie die Bemerkung eingegeben bzw. geändert haben, klicken Sie an eine beliebige Stelle auf der Programmoberfläche oder schließen das Bemerkungsfenster und verlassen damit den Eingabemodus.

### 6.4 Daten



In einer Messung können gespeichert werden und zu einer späteren Ansicht bzw. Auswertung geladen werden. Die Speicherung erfolgt standardmäßig im Unterverzeichnis “\DATA“ auf dem (Festplatte, Netzlaufwerk, etc.), auf dem sich das Programm *medilogic* befindet.

Als Kennzeichen einer Messung werden Name und Vorname (ggf. Geburtsdatum) der gemessenen Person, sowie Datum und Uhrzeit der Messung verwendet. Darüber hinaus können die Messungen durch eine eingegebene Bemerkung zu jeder Messung näher beschrieben werden.

#### 6.4.1 Daten speichern



Am Abschluss einer Messung können die gemessenen Daten gespeichert werden. Es wird der Name der Messung gespeichert, der in der Zeitgrafik eingestellt wird. So können mit Hilfe des Zeitgrafik-Bereichs (z.B. ein Stolpern) ausgeblendet werden.

siehe 6.3.7 Anzeige „Zeitgrafik“

Über das Menü Daten / Speichern wird das Dialogfenster zum Speichern geöffnet. Zur Vereinfachung des Ablaufes kann der Speichern-Dialog sofort nach dem Drücken der Stop-Taste vom Programm geöffnet werden. Dies ist über Optionen / Komfort-Einstellungen : „Messung Speichern nach der Aufnahme anzeigen“ einzustellen.

Zum Speichern einer Messung wird im mittleren Fensterbereich der „Kunde“ identifiziert. *Name und Vorname der gemessenen Person müssen eingegeben werden.* Zur sicheren Identifikation der Person empfiehlt es sich, das *Geburtsdatum* ebenfalls einzugeben. Datum und Uhrzeit der Messung werden automatisch am Ende der Messung ermittelt und mit gespeichert.

Die Eingabe einer Bemerkung ist nicht zwingend erforderlich, wird aber ebenfalls zur jeweiligen Messung gespeichert. Zur Erleichterung der Eingabe von Bemerkung und Diagnose können über das Kontextmenü der rechten Maustaste vorhandene Textbausteine eingefügt werden. *siehe 6.3.8 Anzeige „Bemerkungen“*

Falls Sie einen Chipkartenleser zur Eingabe der Kundendaten nutzen und dieser in Ihrem Betriebssystem installiert wurde, können Sie durch Druck auf die Taste 'Kartenleser aktivieren' den Zugriff auf das Gerät einschalten. Die Aktivierung bleibt solange erhalten, bis Sie einmal die Software gestartet haben ohne dass der Kartenleser angesteckt war.

Durch Drücken der Taste „Erweitert“ können zusätzliche patientenspezifische Informationen (Adresse etc.) eingegeben werden, die dann bei Bedarf über das Menü Daten / Kundendetails bearbeiten weiter genutzt werden können. Durch nochmaliges Drücken auf „Erweitert“ werden die Zusatzinformationen wieder ausgeblendet. *siehe 6.4.5 Kundendetails bearbeiten*

Die Eingabe der in der Messzeit zurückgelegten Wegstrecke bzw. der Ganggeschwindigkeit auf dem Laufband sowie Körpergröße und -gewicht ist für die spätere Auswertung der Messung im Rahmen der Ganganalyse notwendig. Ist eine solche Auswertung der Gangparameter bzw. des Mittlerer Schrittes nicht gewünscht oder nicht möglich (z. B. ungleichmäßige Geschwindigkeit), so können die Felder leer bleiben. Um die Eingabe nicht versehentlich zu vergessen, kann über das Häkchen „Eingabe von Körpergröße und Wegstrecke für Ganganalyse erzwingen“ unter Optionen / Komfort-Einstellungen eine automatische Eingabekontrolle erfolgen.

Im oberen Fensterbereich „Kunde auswählen“ besteht die Möglichkeit, einen schon früher gespeicherten Kunden auszuwählen, um diesem die aktuelle Messung zuzuordnen. Die Auswahl erfolgt zum einen nach der gewünschten Kundengruppe. (Wird keine Gruppierung gewünscht, wird die Gruppe „Alle anzeigen“ verwendet.)

In der Auswahlbox „Name“ sind dann alle Kunden der ausgewählten Gruppe aufgelistet. Die Sortierung der Kundennamen ist standardmäßig alphabetisch und kann auf Wunsch durch setzen des Häkchens nach dem Datum der letzten Messung erfolgen. Die nach Messdatum sortierte Namensliste dient zum leichteren Auffinden der zuletzt vermessenen Personen.

Die Suche nach einem Namen ist über die Eingabe im Feld „Suche nach“ möglich, wobei nach Eingabe des Anfangsbuchstabens der betreffende Kunde im Feld „Name“ angezeigt wird. Jetzt wird automatisch die zugehörige Information dieses Kunden in den mittleren Fensterteil übertragen und kann bei Bedarf ergänzt werden (insbes. Bemerkung zur aktuellen Messung).

In gleicher Weise kann auch nach der Versicherungsnummer des Patienten gesucht werden, wenn diese als Suchkriterium in der Klappbox neben dem Feld „Suche nach“ eingestellt wird.

Befindet sich der Kunde noch nicht in der Liste, kann über den Button „Neuer Kunde“ ein Eintrag hinzugefügt werden (es werden alle Felder gelöscht). Soll eine neue Kundengruppe angelegt werden, drücken Sie bitte auf die Taste „Neue Gruppe“, andernfalls wählen Sie eine Gruppe, zu der der Kunde zugeordnet werden soll.

Beim Speichern weiterer Messungen wird jeweils die letzte Person voreingestellt. Ist diese Einstellung richtig (wenn mehrere Messungen mit einer Person gemacht werden), muss nur mit der Dialogtaste „OK“ bestätigt werden. Andernfalls drücken Sie auf „Neuer Kunde“ und geben die neuen Daten in die entsprechenden Felder ein.

Zum Wechseln zwischen den Feldern drücken Sie die TAB-Taste oder klicken mit der linken Maustaste in das entsprechende Feld.

**Hinweis:** Zur schnellen Eingabe befinden Sie sich nach dem Aufrufen des Speichern-Dialoges sofort im Feld Vorname, mit der RETURN-Taste wechseln Sie in das Feld „Name“ und mit RETURN wiederum in „Geburtsstag“. Mit dem nächsten RETURN wird die „OK“-Taste betätigt und die Messung sofort gespeichert.

Der Menüpunkt Daten / Speichern bleibt bis zum Ende einer erneuten Messung gesperrt. Damit wird die doppelte Speicherung einer Messung verhindert.

Wurde bei der Einrichtung des *medilogic* Systems das Datenbank-Modul zur Verwendung externer Kundendatenbanken konfiguriert, besteht die Möglichkeit, auf vorhandene Kundenverwaltungsprogramme bzw. die Daten eines Krankenkassen-Kartenlesers zuzugreifen und damit die Eingabe zu er-

## medilogic Druckmessung

leichtern. Sollten Sie die Eingabe der Kundendaten mittels eines Chipkartenlesers vornehmen, werden alle auf der Karte verfügbaren Kundeninformationen in die entsprechenden Felder eingefügt, sobald die Karte eingesteckt wird. Falls der Kartenleser beim Programmstart nicht angesteckt war, kann er nachträglich über die Taste ‚Kartenleser aktivieren‘ wieder in Betrieb genommen werden. *siehe 6.7.3* Optionen „Extra“

### 6.4.2 Daten laden



alte Daten können erneut geladen werden. Damit stehen diese Daten wieder zur Ansicht bzw. zur Verfügung. Wählen Sie hierzu den Menüpunkt Daten / Laden.

Messung	Bemerkung
06.10.03, 13:19:00; (Platten-Mess., 20 Hz, 3 s.)	; zwei Schritte
30.08.03, 11:58:38; (Sohlen-Mess., 120 Hz, 30 s.)	; Sportschuhe
30.08.03, 11:29:50; (Sohlen-Mess., 120 Hz, 26 s.)	; Halbschuhe
27.11.01, 15:00:48; (Sohlen-Mess., 30 Hz, 34 s.)	; Laufband 4 km/h
15.05.01, 14:48:54; (Platten-Mess., 20 Hz, 10 s.)	; zwei FüÙe stehend
20.09.00, 11:49:46; (Blauabdruck)	; Blauabdruck
24.02.99, 17:39:10; (Sohlen-Mess., 60 Hz, 13 s.)	; nach der Versorgung
24.02.99, 17:39:08; (Sohlen-Mess., 60 Hz, 13 s.)	; vor der Versorgung

Zum Laden der Daten ist die betreffende Kundengruppe auszuwählen (anderenfalls „Alle anzeigen“ auswählen) und die gesuchte Person über die Auswahl des Kundennamens zu wählen. Die Sortierung der Kundennamen ist standardmäßig alphabetisch und kann auf Wunsch durch setzen des Häkchens nach dem Datum der letzten Messung erfolgen. Die nach Messdatum sortierte Namensliste dient zum leichteren Auffinden der zuletzt vermessenen Personen.

In der Liste darunter kann dann die entsprechende Messung angeklickt werden. Die Einträge der Liste enthalten Datum und Uhrzeit der Messung und ggf. den eingegebenen Bemerkungstext. Nach der Auswahl einer Messung wird das Laden der Daten durch die Betätigung der Dialogtaste „OK“ ausgelöst. Analog wie zum Dialogfenster „Messung speichern“ kann auch beim Laden durch Eingabe im Feld „Suchtext“ das Suchen eines bestimmten Namens bzw. einer Krankenkassennummer durchgeführt werden.

Anhand der Bezeichnung der einzelnen Messungen (nach dem Messdatum in Klammern) erkennen Sie, um welche Art von Messung es sich handelt (z. B. Sohlen-Messung, Platten-Messung, Scan). Wählen Sie eine Messung aus einem anderen Programmmodus, schaltet *medilogic* automatisch in den betreffenden Modus um.

### 6.4.3 Vergleichsmessung laden



Im *Fußdruckmesssystem* ist es oft sinnvoll durch das Laden einer Vergleichsmessung die Auswertung eines zweiten Datensatzes zu ermöglichen.

Wählen Sie hierzu den Menüpunkt Daten / Vergleichsmessung laden aus. Das Dialogfenster entspricht dem Laden der aktuellen Messung. (*siehe 6.4.2 Daten laden*)

Nach dem Laden der Vergleichsmessung wird ein weiteres Tastenfeld sichtbar. Die schwarzen Fußsymbole stehen für die erste geladene Messung, die magentafarbenen Fußsymbole stehen für die Vergleichsmessung. *siehe 6.2.12 Vergleich zweier Messungen*

Für die Vergleichsmessung können alle Auswertungen wie gewohnt durchgeführt werden. Der Vergleich von aktueller Messung und Vergleichsmessung geschieht jeweils für einen Fuß. Die Auswahl wird über die entsprechenden Tasten getroffen.



#### 6.4.4 Löschen von Messungen / Personen / Gruppen



Über den Menüpunkt Daten / Löschen... ist es möglich, nicht mehr benötigte Messungen, Kunden und Kundengruppen vom Computer zu löschen.

Die Auswahl des zu löschenden Objektes erfolgt Analog der Funktion *siehe 6.4.2 Daten laden*. Durch Drücken der Tasten „Gruppe löschen“, „Kunde löschen“ oder „Messung(en) löschen“ werden die jeweils in der Auswahl angezeigten Objekte unwiderruflich von der Festplatte gelöscht. *Bitte prüfen Sie aus diesem Grunde vor der Bestätigung der Sicherheitsfrage, ob die ausgewählten Objekte wirklich gelöscht werden sollen.*

#### 6.4.5 Kundendetails bearbeiten

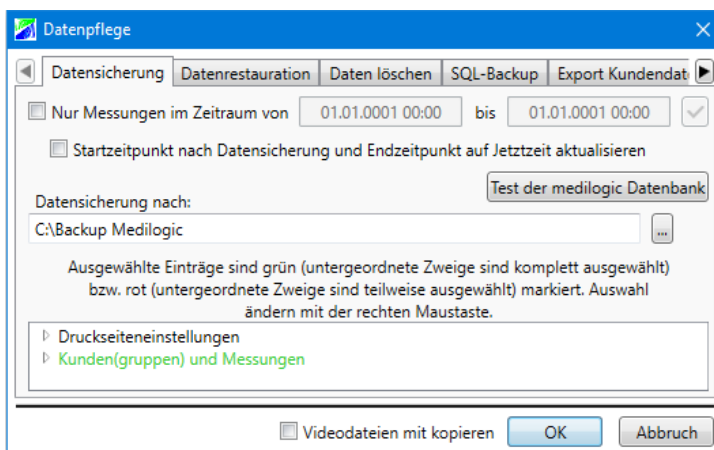


Das Menü Daten / Kundendetails bearbeiten dient dazu, die Informationen zu den in der Datenbank gespeicherten Kunden (Name, Adresse, ...) zu bearbeiten. Außerdem können über die Tasten „Neue Gruppe“ bzw. „Neuer Kunde“ bereits vor dem Speichern einer Messung neue Datenbankeinträge hinzugefügt werden. Das Vorgehen entspricht hierbei der Beschreibung in *6.4.1 Daten speichern*. Die Eingabe kann auch über Externe Datenbanken oder das Chipkarten-Lesegerät erfolgen. *siehe 6.7.3 Optionen „Extra“* Durch die Funktion „Neue Gruppenzuordnung“ kann der ausgewählte Kunde mit allen seinen Messungen einer anderen Gruppe zugeordnet werden. Beim Öffnen des Dialoges wird immer der zuletzt bearbeitete Kunde angezeigt. Es kann jedoch über die Auswahlfunktionen auf jeden beliebigen Kunden zugegriffen werden. Sobald die Einträge eines Kunden bearbeitet werden, ist der Wechsel zu einem anderen Kunden gesperrt, es muss zunächst die Änderung durch „Übernehmen“ bestätigt werden. Hinweis: Das Feld „Bemerkungen zur Messung“ ist in diesem Dialog gesperrt, da diese Bemerkungen stets einer bestimmten Messung zugeordnet sind. Die Eingabe erfolgt wie in *6.3.8 Anzeige „Bemerkungen“* beschrieben.

#### 6.4.6 Datenpflege (Datensicherung / -restauration / Datalogger / Export Kundendaten)



Im *Fußdruckmesssystem* ist es oftmals sinnvoll die Messergebnisse auf ein externes Speichermedium von Zeit zu Zeit zu sichern bzw. die Daten auf einen anderen Computer zu übertragen. Dazu dient der Menüpunkt Daten / Datenpflege.



##### **Funktion „Datensicherung“**

Über die Datensicherung lassen sich die vorhandenen Daten auf einen vom Anwender auszuwählenden Ziel speichern. Es werden die Kundeninformationen, die zugehörigen Messungen sowie die individuell eingestellten Druckseiteneinstellungen in einer Datei „backup.mdb“ (ggf. „logo.bmp“) und dem Verzeichnis „Data“ gesichert. Wird der Haken „Videodateien mit kopieren“ gesetzt, prüfen Sie bitte, ob das Backup-Medium ausreichend Speicherplatz zur Verfügung stellt.

Vor dem Start einer Datensicherung empfiehlt es sich mittels ‚Test der medilogic Datenbank‘ zu überprüfen, ob alle Dateizuordnungen u.ä. korrekt sind, um ein fehlerfreies Backup zu erzeugen.

Hinweis: Führen Sie eine Sicherung oder Übertragung Ihrer Messdaten bitte stets mit diesem Verfahren durch, da das manuelle Kopieren einzelner Messdateien zum Verlust der Patientendaten führt.

## medilogic Druckmessung

### **Funktion „Datenrestauration“**

Umgekehrt zur Datensicherung funktioniert die Datenrestauration, bei der die Daten von einem vorhandenen Sicherungsmedium in die *medilogic* - Software zurückgeholt werden. Es muss hier die bei der Sicherung erstellte Datei „backup.mdb“ (ggf. „logo.bmp“) und das Verzeichnis „Data“ aufgesucht werden.

### **Funktion „Daten löschen“**

Hier besteht die Möglichkeit, Messdaten und Personen über die Auswahl eines Zeitbereiches selektiv zu löschen

### **Funktion „SQL-Backup“**

Zur Sicherung vor evtl. Schädigung der gespeicherten Daten führt der SQL-Server ein internes Backup durch, wobei das Zielverzeichnis sowie die Zahl der rückwirkend gespeicherten Monate eingestellt werden kann.

### **Funktion „Export Kundendaten in CSV-Tabelle“**

Diese Funktion führt die Konvertierung der in der Datenbank gespeicherten kundenspezifischen Informationen in eine durch Officeprogramme lesbare csv-Datei aus. Sie können damit die gespeicherten Kundendaten für weitere Anwendungen, wie z.B. Serienbriefferstellung, zugänglich machen. Es ist ein kompletter Export oder eine Auswahl einzelner Kunden möglich. siehe 6.4.5 *Kundendetails bearbeiten*

## **6.4.7 Speichern auf... ; Importieren von...**

Für den Transfer von einzelnen Messdateien besteht mit dem Menüpunkt Daten / Speichern auf... die Möglichkeit, die aktuelle Messung auf eine Diskette bzw. ein beliebiges Speichermedium (z.B. USB-Stick, Netzwerklaufwerk) zu speichern. Voraussetzung dafür ist, dass das unter ‚Optionen / Extra‘ angegebene Zielverzeichnis nicht schreibgeschützt ist und über ausreichend freien Speicherplatz verfügt. siehe 6.7.3 *Optionen „Extra“*

Die auf das Speichermedium gespeicherte(n) Messdatei(en) kann dann auf einem anderen *medilogic* System über den Menüpunkt ‚Importieren von...‘ eingelesen werden.

Falls in den Optionen eingestellt, wird nach dem Import die Information des Speichermediums gelöscht und die Messung ggf. sofort zur Anzeige gebracht.

## **6.4.8 E-Mail - die elektronische Post**

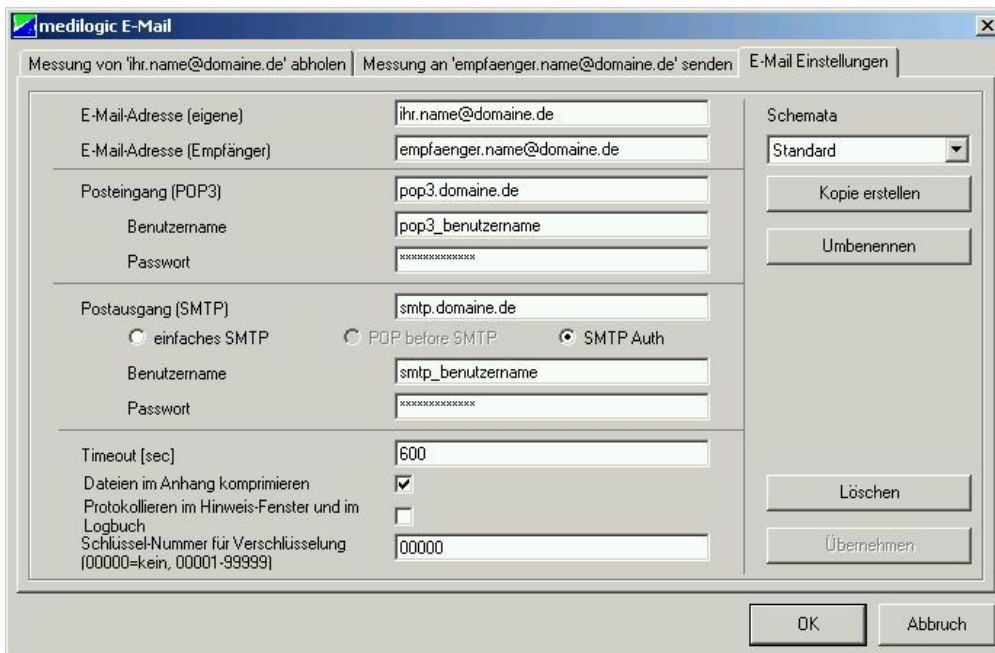


Dieser Menüpunkt erlaubt es Ihnen, die Daten der aktuellen Messung per E-Mail zu versenden, oder aber auch die Daten einer Messung zu empfangen und in das eigene System zu integrieren, so dass sie im eigenen System auswertbar ist.

### **E-Mail Einstellungen**

Für die E-Mail-Kommunikation eine Reihe von Einstellungen zum E-Mail-Anbieter notwendig. Diese Einstellungen werden in der *medilogic* Software im Menüpunkt „Daten/E-Mail/E-Mail Einstellungen“ eingegeben. Sollten Ihnen einige dieser Daten nicht bekannt sein, setzen Sie sich mit Ihrem E-Mail-Anbieter in Verbindung.

Aus Gründen des Datenschutzes empfiehlt es sich, eine Verschlüsselung zu verwenden. Hierzu wird eine 5-stellige Schlüsselnummer verwendet. Der Empfänger kann in diesem Falle nur mit der korrekten Schlüsselnummer die Patientendaten und Messungen einlesen. Das Eingabefenster sollte selbsterklärend gestaltet sein, falls nicht wenden Sie sich bitte an die Hotline.

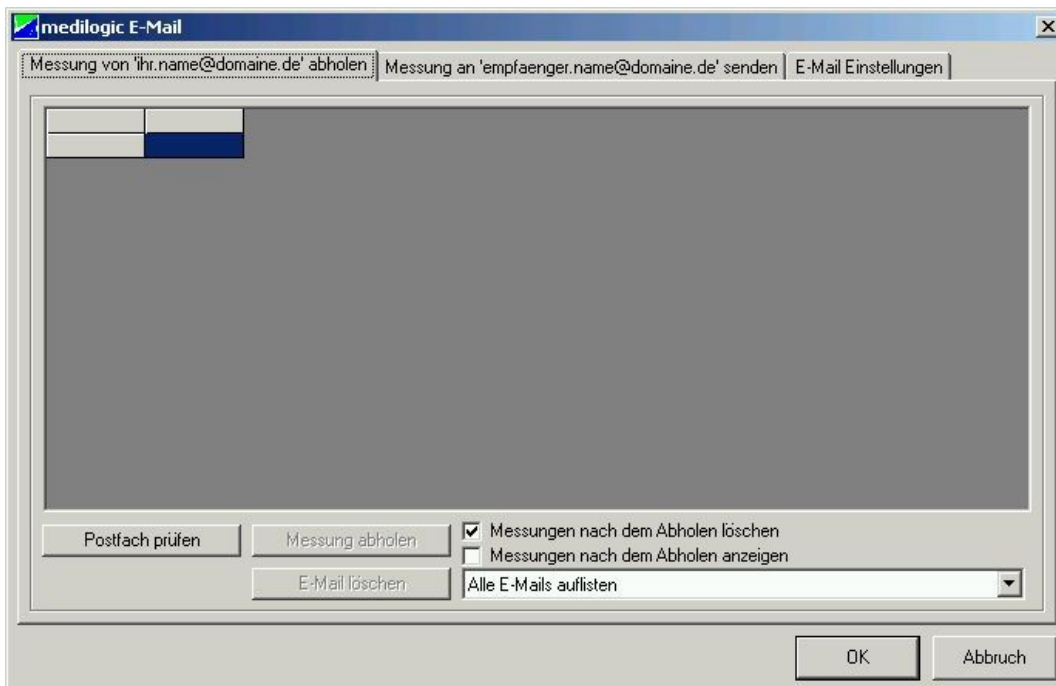


**Messung von *ihr.name@domain.de* abholen**

Nachdem Sie die POP3 Einstellungen in den E-Mail-Einstellungen vorgenommen haben, prüfen Sie zuerst, ob E-Mails für Sie vorhanden sind. Ist dies der Fall, so werden auch die beiden Knöpfe „Messung abholen“ und „E-Mail löschen“ aktiv sein.

Beim Abholen von Mails können Sie mittels Haken im unteren Bereich wählen, ob die Daten auch gleich vom Server gelöscht werden sollen (oder nicht), und ob die Messung sofort nach dem Abholen im medilogic System angezeigt werden sollen.

Um bei einer hohen Anzahl von E-Mail die Bearbeitungszeit zu optimieren, können Sie die Anzahl der aufzulistenden E-Mails reduzieren.



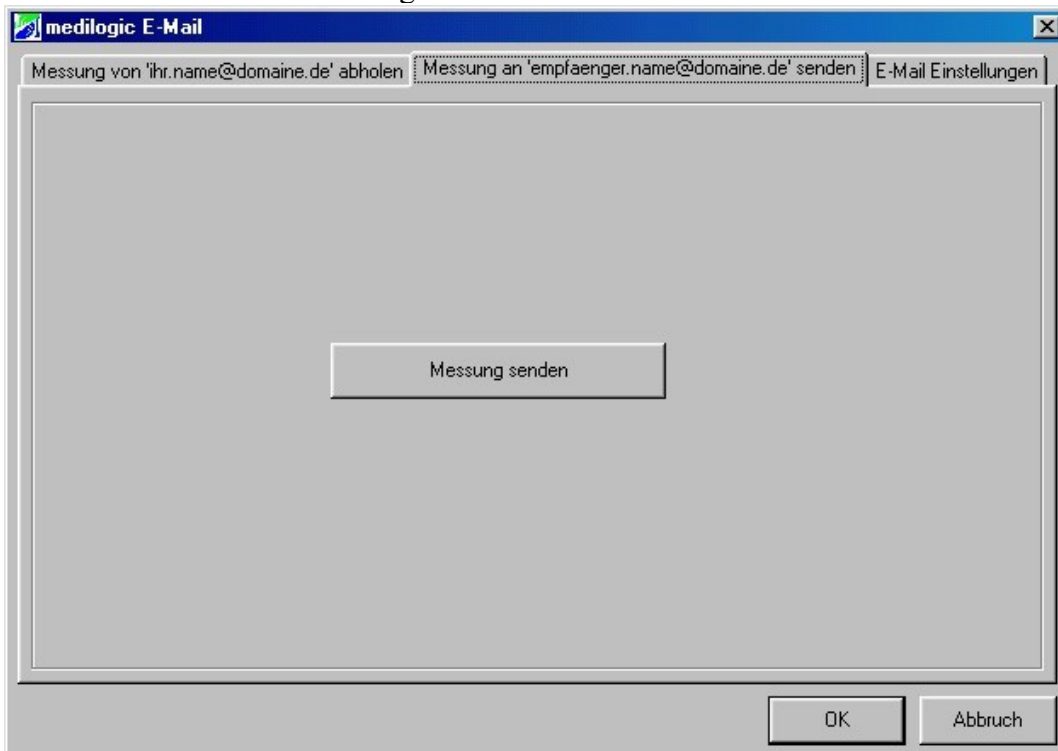
**Messung an *empfaenger.name@domain.de* senden**

Nachdem Sie in den E-Mail-Einstellungen die SMTP Einstellungen sowie Empfänger und Absender eingegeben haben, können Sie durch Klicken auf „Messung senden“ die gerade aktuelle Messung per E-Mail verschicken.

Wenn Sie im medilogic Zeitfenster einen zeitlichen Zoom der Messung ausgewählt haben,

## medilogic Druckmessung

wird auch nur dieser Bereich gesendet.



### 6.4.9 Datenexport zu Fremdprogrammen



Mit diesem Menüpunkt ist es möglich, die Daten der aktuellen Messung in eine Datei zu schreiben, welche von Fremdprogrammen gelesen werden kann. Auf diese Weise werden, die Messdaten in eine csv-Tabelle geschrieben, die von Tabellenkalkulationsprogrammen wie z.B. MS Excel für statistische Auswertungen gelesen werden kann. Ebenso können die Daten der Druckverteilungsmessung an diverse computergestützte Einlagenfräse wie z.B. der Systeme ID:CAM, pedcad, IETEC, ComfortSpline oder Ortho-Fit übergeben werden. Für den pedcad- und ComfortSpline-Export wird die Auswertung der durchschnittlichen Druckverteilung unter Berücksichtigung der 80%-Schwelle genutzt. Im Falle des IETEC-Exportes wird der Durchschnitt der Druckmaxima der Einzelschritte verwendet.

Eine Optimierung der Darstellung im System ID:CAM Expert Analytics wird durch die Aktivierung des Häkchens ‚erhöhte Sensorauflösung‘ erreicht. Für den routinemäßigen Einsatz dieses Exports kann dies automatisiert bereits beim Speichern der Messung erfolgen.

siehe 6.7.1 Optionen „Darstellung / Allgemein“: Verfahren zur Durchschnittsberechnung

#### Export Messdaten in CSV-Tabelle

Im Menü unter Daten/Export finden Sie die Möglichkeit, die momentan geladene Messung in eine CSV-Tabelle zu exportieren. Mit dem Export-Pfad geben Sie den gewünschten Speicherort an.

Es werden 5 Dateien abgespeichert:

Name\_Vorname\_Geburtsdatum\_Zeitpunkt der Messung\_

- \_CYCL.CSV → Koordinaten des Zyklogramms
- \_GL\_L.CSV → Koordinaten der Ganglinie links
- \_GL\_R.CSV → Koordinaten der Ganglinie rechts
- \_L.CSV → Sensormesswerte links
- \_R.CSV → Sensormesswerte rechts

Für eine korrekte Formatierung im Tabellenkalkulationsprogramm empfiehlt es sich, dieses zunächst zu öffnen und anschließend über Datei/Öffnen auf die csv-Datei zuzugreifen. Als Trennzeichen ist das Semikolon (;) anzugeben.

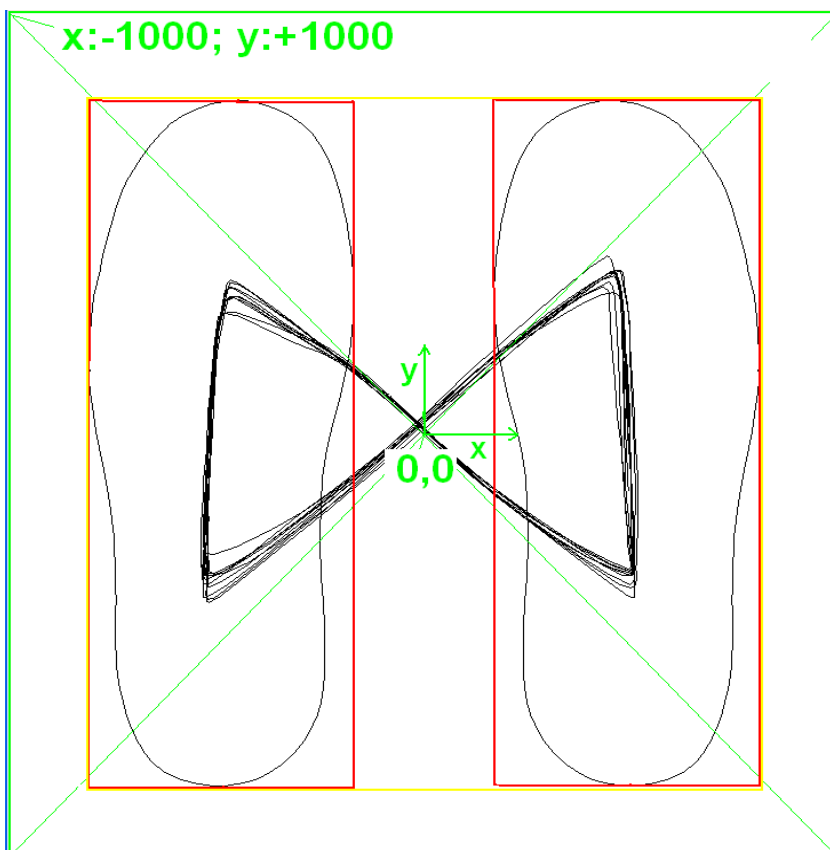
Die in der .csv-Datei zu findenden Sensormesswerte sind die *Rohwerte des Systems, in Digits* angegeben. Für die Umrechnung der angegebenen Digit-Werte in die Druckeinheit N/cm<sup>2</sup> gilt folgendes:

1. Ermittlung des maximalen Druckbereiches, der für den jeweiligen Typ von medilogic Sensoren gilt. Dies ist der höchste Wert, der mit dem Regler 'max.Druck' oberhalb der Zeitgrafik einstellbar ist. Für Sohlen- und Plattenmessungen der Fußdruckverteilung ist dies typischerweise 64 N/cm<sup>2</sup>.
2. Berechnungsvorschrift zur Ermittlung des Messwertes in der Einheit N/cm<sup>2</sup> in der medilogic Software Version 10.x ff.

$$\text{Druckwert [N/cm}^2\text{]} = \frac{\text{csv-Wert [Digit]} * \text{max.Druck [N/cm}^2\text{]}}{1.024 [\text{Digit}]}$$

Hinweis: In der medilogic Software 10.x ff. ist es komfortabel möglich, anstelle der Digitalwerte (ADU-Werte) die im Programm verwendeten metrische Einheit wie z.B. N/cm<sup>2</sup> für den Export zu werden.

Die Exporte der Ganglinien- und Zyklusgramm-Koordinaten sind AUSSCHLIESSLICH in der ISOBA-RENDARSTELLUNG (2D oder 3D) auszuführen. Es liegt das im folgenden dargestellte Koordinatensystem (-1000;-1000) zugrunde:



#### 6.4.10 Scan mit geladener Druckmessung verbinden

Zur erweiterten Auswertung von Analysedaten besteht hier die Möglichkeit, einer aktuell geladenen Druckmessung das Scanbild des Fußscanners zu überlagern. Voraussetzung ist die Zuordnung des Scans zur Druckmessung mit diesem Menüpunkt. Nach erfolgreicher Zuordnung wird bei jedem erneuten Laden der Druckmessung auch der entsprechende Scan wieder geladen.

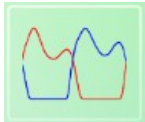
## medilogic Druckmessung

Die Überblendung wird ausschließlich in der 2D Isobarendarstellung angeboten und mit dem Häkchen oben rechts im Hauptbildschirm aktiviert. Dort findet sich auch die Einstellung des Überblendungsgrades als Schieberegler.

Die Positionierung des Scanbildes erfolgt für jeden Fuß separat mittels Mauspfleil:

- linke Maustaste zum Verschieben,
- rechte Maustaste zum Drehen des Scans.

### 6.5 Ganganalyse



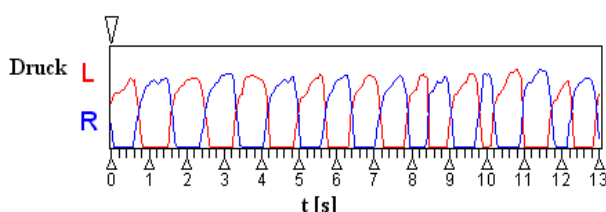
Die Messung und Beurteilung des menschlichen Bewegungsverhaltens ist in Orthopädie, Chirurgie, Neurologie, Arbeits-, Unfall- und Sportmedizin und vielen angrenzenden Bereichen interessant. Für Diagnose, Therapie und Rehabilitation sind reproduzierbare und zuverlässige Informationen über den menschlichen Stütz- und Bewegungsapparat in der Bewegung unverzichtbar.

Ziel der technisch unterstützten Ganganalyse muss es sein, die Untersuchungen durch die Messung charakteristischer Größen des menschlichen Bewegungsverhaltens zu optimieren. Die Messergebnisse müssen anwendergerecht aufbereitet und dargestellt werden.

Die Ganganalyse lässt sich sowohl für Diagnose und Therapie als auch für die Rehabilitation einsetzen. Im Bereich der Orthopädietechnik ist es beispielsweise möglich zu erkennen, wie eine Prothese belastet und damit als Gliedmaßenersatz genutzt wird. Daraus lassen sich Aussagen zu Fehleinstellungen an der Prothese ableiten. Auch die Optimierung der Orthesenversorgung ist möglich.

Die Ganganalyse dient sowohl zur Kontrolle des Heilungsverlaufes von Rehabilitationsmaßnahmen als auch zur Beurteilung der Funktionen des Stütz- und Bewegungsapparates.

**Für die Ganganalyse sind definierte Messbedingungen notwendig.** Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder man hat eine definierte Wegstrecke mit bekannter Länge oder die Messung erfolgt auf dem Laufband. In diesem Fall ist die Laufbandgeschwindigkeit bekannt. Eine wichtige Grundlage für die Ganganalyse ist die Berechnung eines für den Probanden typischen mittleren Schrittes.



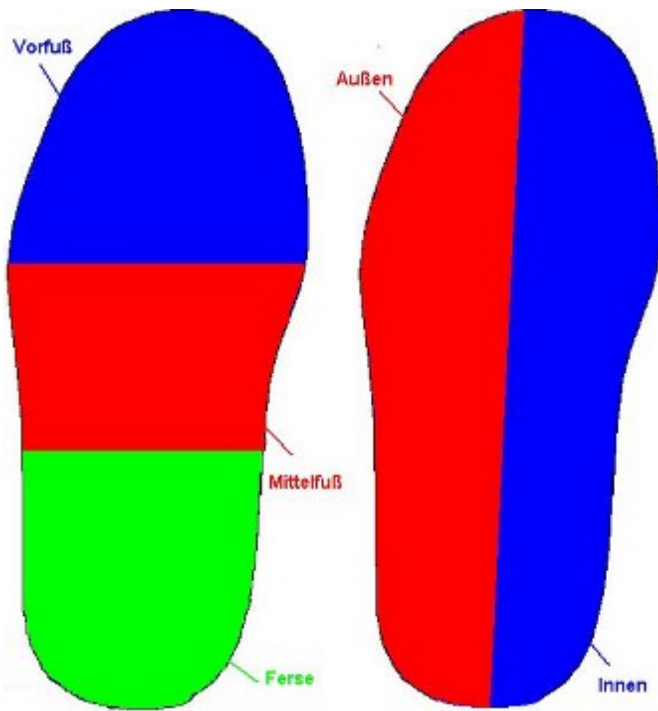
Bei einer Messung erhält man eine zeitliche Abfolge von Schritten. Aus diesen Einzelschritten wird mit Hilfe eines mathematischen Verfahrens ein mittlerer Schritt berechnet.

siehe 6.3.7 Anzeige „Zeitgrafik“

Stark vom Mittel abweichende Schritte werden durch das Verfahren eliminiert. **Es sind mindestens vier gültige Schritte für die Berechnung eines mittleren Schrittes nötig.** In einigen Fällen ist keine Mittelung möglich, weil der Algorithmus keine vier gültigen Schritte erkannt hat. Dies kann insbesondere dann vorkommen, wenn sich der erste Schritt stark von den folgenden Schritten unterscheidet. In vielen Fällen lässt sich noch nachträglich mittels Zoom-Funktion einen Teilbereich aus der Messung auswählen, bei dem eine Mittelung möglich ist. *siehe 6.3.7 Anzeige „Zeitgrafik“*

Verschiedene Drucksensoren werden zu Sohlenbereichen zusammengefasst. Für diese Bereiche wird ebenfalls der mittlere Schritt berechnet. Das gleiche gilt für jeden einzelnen Drucksensor.

Hinweis: Die Zuordnung für den rechten Fuß gilt in gespiegelter Form.



### 6.5.1 Fenster Gangparameter

➤ nur im *Sohlenmesssystem* vorhandene Funktion

Aus den langjährigen Erfahrungen der Firma T&T medilogic im Bereich der technisch unterstützten Ganganalyse wurden einige wesentliche und für die praktische Auswertung sinnvolle Parameter des menschlichen Ganges ausgewählt. Es handelt sich dabei vor allem um Parameter, die aus der Belastungsverteilung am Fuß hervorgehen. Darüber hinaus werden allgemeine Parameter wie z. B. Geschwindigkeit, Schrittlänge und Standphasendauer ermittelt.

**Gangparameter - Messung**

Patientendaten  
 Alter [Jahre]     Körpergröße [m]     Gewicht [kg]

Allgemeine Gangparameter

	Ist	Soll
Geschwindigkeit [km/h]	4,0	
Rel. Geschwindigkeit [1/s]	0,66	
Doppelschrittlänge [m]	1,40 <span style="color: green;">≈</span>	1,25
Rel. Doppelschrittlänge	0,82 <span style="color: yellow;">&gt;</span>	0,72
Doppelschrittdauer [s]	1,25 <span style="color: yellow;">&gt;</span>	1,12
Zweibeinstand [%DSD]	23,0 <span style="color: green;">≈</span>	21,7

Streuung der Einzelschritte (rel. Standardabweichung [%])

	Ist	Soll
Doppelschrittdauer	2,3 <span style="color: green;">≈</span>	3,1

	Links		Rechts	
	Ist	Soll	Ist	Soll
Standphasendauer [%DSD]	62,5 <span style="color: green;">≈</span>	61,1	60,5 <span style="color: green;">≈</span>	61,1
Effektive Fußlänge [%]	66,4 <span style="color: green;">≈</span>	69,7	67,6 <span style="color: green;">≈</span>	69,7
Ganglinienbreite [%]	2,8 <span style="color: green;">≈</span>	3,8	1,8 <span style="color: yellow;">&lt;</span>	3,8

Belastung

	Links		Rechts	
	Ist	Soll	Ist	Soll
Vorfuß [Ns/cm²]	2,64 <span style="color: green;">≈</span>	2,50	2,87 <span style="color: green;">≈</span>	2,50
Mittelfuß [Ns/cm²]	0,42 <span style="color: yellow;">&lt;</span>	1,50	0,14 <span style="color: yellow;">&lt;</span>	1,50
Ferse [Ns/cm²]	5,00 <span style="color: green;">≈</span>	4,10	5,79 <span style="color: green;">≈</span>	4,10
Außen [Ns/cm²]	2,47 <span style="color: green;">≈</span>	2,80	2,58 <span style="color: green;">≈</span>	2,80
Innen [Ns/cm²]	2,60 <span style="color: green;">≈</span>	2,70	2,90 <span style="color: green;">≈</span>	2,70
Gesamt [Ns/cm²]	2,55 <span style="color: green;">≈</span>	2,80	2,77 <span style="color: green;">≈</span>	2,80

Symmetrie ((Rechts-Links)/(Rechts+Links)\*100%)

	Ist	Soll
Standphasendauer [%]	-1,6 <span style="color: yellow;">&lt;</span>	0,0
Effektive Fußlänge [%]	0,9 <span style="color: green;">≈</span>	0,0
Belastung Vorfuß [%]	4,2 <span style="color: green;">≈</span>	0,0
Belastung Mittelfuß [%]	-48,6 <span style="color: red;">&gt;</span>	0,0
Belastung Ferse [%]	7,3 <span style="color: green;">≈</span>	0,0
Belastung Außen [%]	2,1 <span style="color: green;">≈</span>	0,0
Belastung Innen [%]	5,3 <span style="color: green;">≈</span>	0,0
Belastung Gesamt [%]	4,2 <span style="color: green;">≈</span>	0,0

## medilogic Druckmessung

Der obere Teil des Fensters enthält die Patientendaten Alter, Körpergröße und Gewicht. Im unteren Teil sind die aus den Sohlenmesswerten ermittelten Gangparameter dargestellt. Sie werden in vier Tabellen zur Anzeige gebracht.

Für eine schnellere und übersichtlichere Handhabung der Parameter insbesondere hinsichtlich ihrer Bewertung und Interpretation wurde eine **Vergleichsdatenbank** entwickelt, die die Parameter der jeweiligen Messung mit einer Gruppe von gangunauffälligen Probanden vergleicht. Eine farbige Anzeige zeigt für jeden Gangparameter die relative Lage der Parameter bezogen auf die Vergleichsgruppe. Dabei informiert die Farbe grün darüber, dass der Parameter innerhalb des Toleranzbereiches der Vergleichsgruppe liegt. Gelb signalisiert leichte bis mittlere Abweichungen und Rot starke Abweichungen. *Die rote Farbe signalisiert nicht zwangsläufig einen pathologischen Zustand, sondern lediglich, dass dieser Parameter sich stark von dem der Vergleichsgruppe unterscheidet.*

Die Vergleichsparameter gelten nur für den Gang und nicht für das Laufen. Hierzu werden momentan die entsprechenden Parameter erarbeitet.

In der Tabelle "allgemeine Gangparameter" sind die im folgenden beschriebenen grundsätzlichen Gangigenschaften zusammengefasst.

Die **Geschwindigkeit** des Ganges ist der zentrale Messwert für die quantitative Ganganalyse. Instinktiv wählt ein Mensch die Geschwindigkeit, die seinen lokomotorischen Fähigkeiten angemessen ist. Eine starke Verlangsamung der Geschwindigkeit ist ein sicherer Hinweis auf ein pathologisches Geschehen. Viele Gangparameter sind geschwindigkeitsabhängig. Ein Parametervergleich verschiedener Messungen (z.B. vor und nach Versorgung mit einem Hilfsmittel) ist also nur bei vergleichbaren Geschwindigkeiten sinnvoll.

Die Geschwindigkeit hängt von den körperlichen Proportionen des Probanden ab. Große Personen haben häufig eine höhere Ganggeschwindigkeit als kleine Personen. Es hat sich daher als zweckmäßig erwiesen eine **relative Geschwindigkeit**  $v_{rel}$  zu definieren, die den Einfluss der **Körpergröße** des Probanden  $L_0$  berücksichtigt. Für  $v_{rel}$  ist folgendes definiert:

$$v_{rel} = \frac{v}{L_0} \text{ in [1/s].}$$

Ein vollständiger Gangzyklus erstreckt sich von einem bis zum nächsten Auftritt desselben Fußes. Er wird als Doppelschritt bezeichnet. Die **Doppelschrittlänge**  $L$  ist die Wegstrecke, die während eines Doppelschrittes zurückgelegt wird. Da auch die Doppelschrittlänge von den Körpermaßen des Probanden abhängt, lässt sich die **relative Doppelschrittlänge**  $L_{rel}$  folgendermaßen definieren:

$$L_{rel} = \frac{L}{L_0} .$$

Die relative Doppelschrittlänge ist eine dimensionslose Größe. Eine kurze relative Doppelschrittlänge ist ein Indiz für einen unsicheren Gang.

Die **Doppelschrittdauer** ist die Zeitdauer eines Doppelschrittes. Der Kehrwert der Doppelschrittdauer ist die Doppelschrittfrequenz.

Der **Zweibeinstand** ist die Zeit eines Doppelschrittes in der beide Beine den Boden berühren. Er wird in % DSD (Doppelschrittdauer) angegeben. Ein hoher Zweibeinstand ist ebenfalls ein Indiz für einen unsicheren Gang.

Die **Standphasendauer** wird für linkes und rechtes Bein getrennt berechnet. Es ist die Zeitdauer eines Doppelschrittes in der entweder das linke Bein (Standphasendauer links) oder das rechte Bein (Standphasendauer rechts) Bodenkontakt haben. Die Maßeinheit für die Standphasendauer ist % DSD. Bei Patienten mit Beeinträchtigung einer Seite (z.B. Verletzung oder Beinprothese) ist die Standphasendauer auf der betroffenen Seite meist kürzer als auf der nicht betroffenen Seite.

Der Parameter „**effektive Fußlänge**“ ergibt sich aus der Länge der mittleren Ganglinie und wird in Prozent der wirksamen Sohlenlänge angegeben. Er ist ein Maß dafür, wie stark über den gesamten Fuß abgerollt wird. So haben z.B. Patienten mit einer Fußhebeschwäche eine sehr geringe effektive Fußlänge. Die „**Ganglinienbreite**“ ergibt sich aus den Schwankungen der Ganglinie in x-Richtung und



wird in Prozent der Sohlenbreite angegeben. Sie ist damit ein Maß, wie stark die Ganglinien der Einzelschritte voneinander abweichen. Zu schmale Ganglinien deuten auf Koordinationsstörungen oder Ermüdungserscheinungen hin. Bei Verletzungen an Sprunggelenk und beim Prothesengang lassen sich häufig sehr schmale Ganglinien beobachten. Ebenso können zu breite Ganglinien ein Hinweis auf Gangstörungen sein.

Die Angabe der **Streuung der Einzelschritte** anhand der relativen Standardabweichung (in %) der Parameter Doppelschrittdauer und Standphasendauer ist für die Beurteilung der Gleichmäßigkeit des Gehverhaltens von Bedeutung. Wenn sich die Einzelschritte stark voneinander unterscheiden, dann ist von einem unsicheren Gang auszugehen.

Als Maß für die **Belastung** dienen die Flächen (Integrale) unter den jeweiligen Druck-Zeitkurven des mittleren Schrittes der zugehörigen Sohlenbereiche. siehe 6.5.2 Fenster „Mittlerer Schritt“

Es gelten nachfolgende Symbole:

StD	Standphasendauer
$P_V$	mittlerer Druckverlauf über den Vorfußbereich
$P_M$	mittlerer Druckverlauf über den Mittelfußbereich
$P_F$	mittlerer Druckverlauf über den Fersenbereich
$P_A$	mittlerer Druckverlauf über den Außenbereich
$P_I$	mittlerer Druckverlauf über den Innenbereich
$P_G$	mittlerer Druckverlauf über den gesamten Sohlenbereich

Die Belastungen ergeben sich aus nachstehenden Beziehungen:

$$\text{Vorfuß: } I_V = \int_0^{\text{StD}} P_V dt \qquad \text{Außen: } I_A = \int_0^{\text{StD}} P_A dt$$

$$\text{Mittelfuß: } I_M = \int_0^{\text{StD}} P_M dt \qquad \text{Innen: } I_I = \int_0^{\text{StD}} P_I dt$$

$$\text{Ferse: } I_F = \int_0^{\text{StD}} P_F dt \qquad \text{Gesamt: } I_G = \int_0^{\text{StD}} P_G dt$$

Immer wenn ein Gangparameter für linkes und rechtes Bein getrennt ermittelt werden kann, ist auch die Berechnung eines Symmetrieparameters möglich. Vorausgesetzt  $P_R$  ist der Gangparameter des rechten Beines und  $P_L$  der des linken Beines, dann errechnet sich die zugehörige **Symmetrie** S folgendermaßen:

$$S = \frac{(P_R - P_L)}{(P_R + P_L)} \times 100 \text{ in [\%]}$$

Es werden die Symmetrien der Standphasendauer, der effektiven Fußlänge und der Belastungen angezeigt.

Haben Sie eine Messung und eine Vergleichsmessung geladen, können Sie direkt im Fenster „Gangparameter“ über die farbigen Füße zwischen beiden Messungen umschalten.

Beim Betätigen des Schaltfeldes „**CSV-Export**“ werden die angezeigten Parameter im CSV-Format auf der Festplatte gespeichert.

Das Ausdrucken der Gangparameter ist über das Menü Druck / Drucken / Gangparameter nur möglich, wenn das Fenster Gangparameter auch geöffnet ist. Bei kombinierten Druckschemata müssen alle enthaltenen Auswertungen aktiviert sein.

### 6.5.2 Fenster „Mittlerer Schritt“

➤ nur im *SohlenmessSystem* vorhandene Funktion

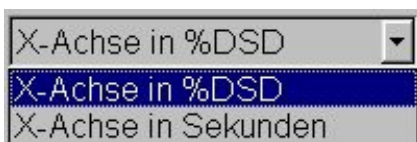
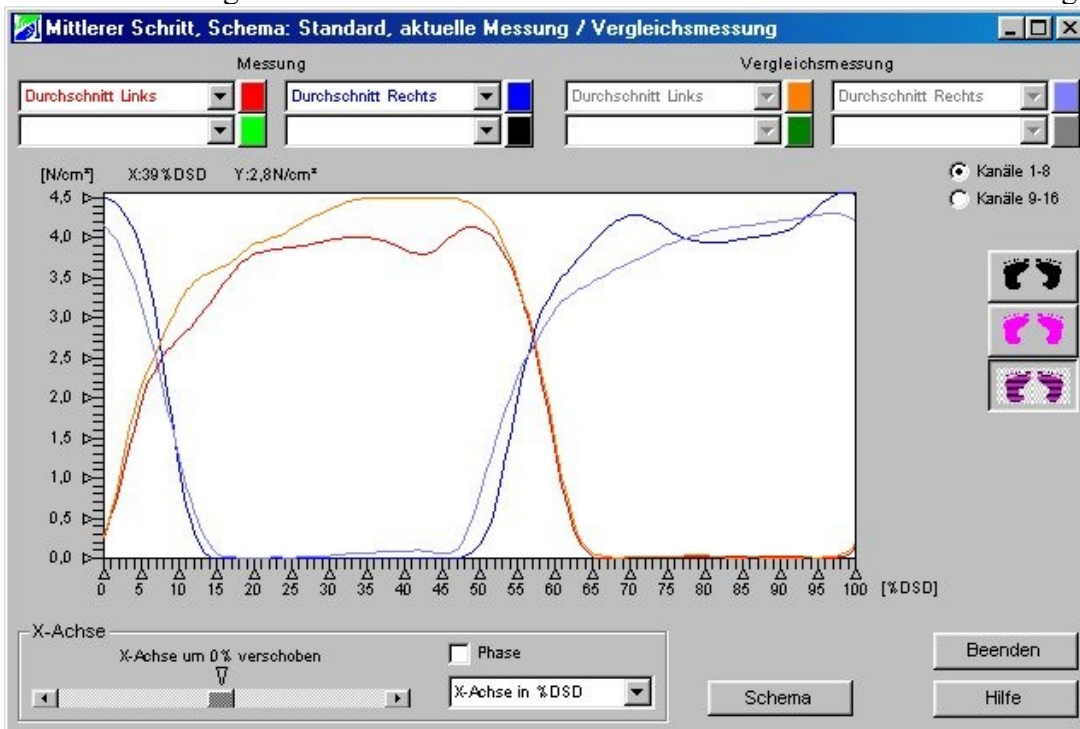
Im Fenster "Mittlerer Schritt" erhalten Sie eine zeitliche Darstellung der Messsignale (Kanäle) für den aus der Gesamtmessung berechneten mittleren Schritt. (siehe 6.5 Ganganalyse)

Im oberen Teil des Fensters können Sie die verschiedenen Kanäle (z.B. Fersenbereich oder Einzelsensor) auswählen. Bis zu 16 Kanäle lassen sich gleichzeitig in einem Fenster darstellen. Die farbliche Darstellung der Kanäle ist durch anklicken der Farbfelder neben der Kanalauswahl änderbar.

Wenn Sie eine Messung und eine Vergleichsmessung geladen haben, können Sie mit den farbigen Füßen im rechten Fensterbereich zwischen beiden Messungen umschalten. Bei der Wahl des Schaltfeldes mit den quergestreiften Füßen können Sie gleichzeitig Messung und Vergleichsmessung darstellen.

Dabei gelten die linken vier Kanäle für die Messung und die rechten für die Vergleichsmessung. Mit Hilfe des Schiebereglers lässt sich der Anfangspunkt des mittleren Schrittes auf der Zeitachse verschieben. Wenn Sie auf den Pfeil über dem Schieberegler klicken, dann wird diese Verschiebung wieder rückgängig gemacht.

Durch Aktivierung von „Phase“ ist eine Kompensation der Phasenverschiebung zwischen linkem und rechtem Bein möglich. Linker und rechter mittlerer Schritt sind dadurch besser vergleichbar.



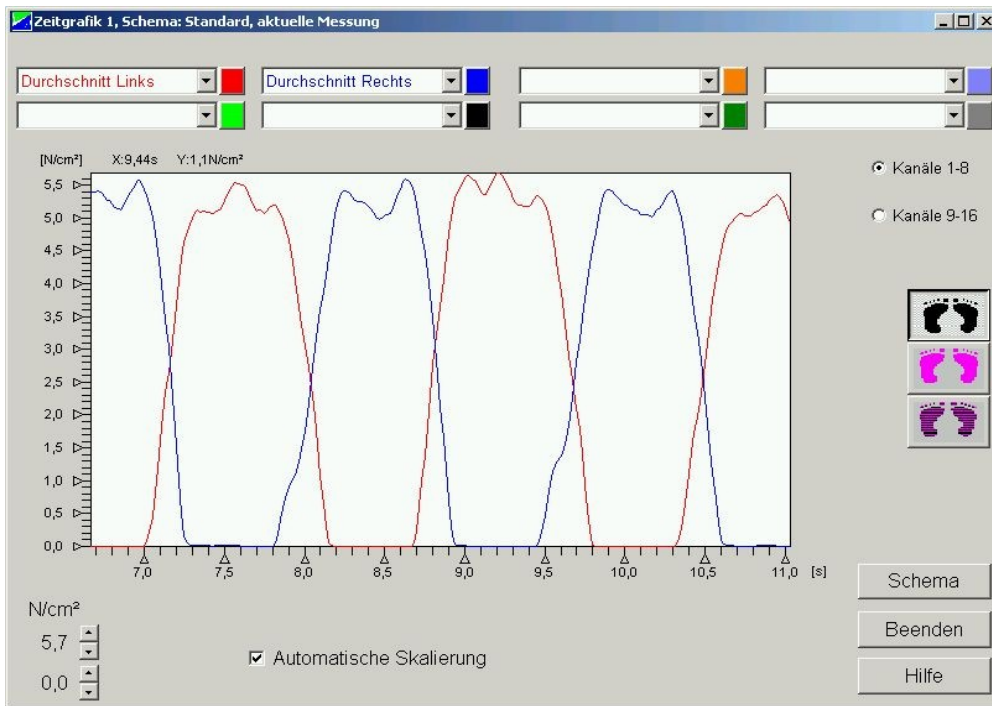
Die X-Achse kann wahlweise als % Doppelschrittdauer (% DSD) oder als Messdauer in Sekunden dargestellt werden.



Alle im Fenster „Mittlerer Schritt“ vorgenommenen Änderungen lassen sich als Schema unter einem frei wählbaren Namen speichern. Bereits erstellte Schemata können wieder gelöscht werden.

Das Ausdrucken des „Mittleren Schrittes“ ist über das Menü Druck / Drucken / Mittlerer Schritt nur möglich, wenn das Fenster „Mittlerer Schritt“ auch geöffnet ist.

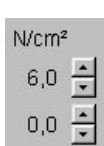
### 6.5.3 Fenster „Zeitgrafik“



Im Fenster Ganganalyse/Zeitgrafik wird der Verlauf der Messwerte über die Messzeit in einem Diagramm dargestellt. Wenn hierbei als Kanäle der Durchschnitt Links und Rechts gewählt werden, entspricht der Diagramminhalt der Darstellung der Zeitgrafik im Hauptfenster. Insgesamt können bis zu 16 Messwertverläufe eingeblendet werden, um z.B. Sohlenbereiche getrennt darzustellen und deren Verlauf auszuwerten. Im Programm der *DruckmessPlatte* werden nur 4 Kanäle angegeben für die Darstellung des Durchschnittlichen Druckes der linken und rechten Plattenhälfte, jeweils für Messung / Vergleichsmessung.

Durch mehrmaliges Klicken auf den Menüpunkt Ganganalyse/Zeitgrafik werden mehrere Diagrammfenster geöffnet. Dies ist in der Titelzeile des Fensters durch die Angabe einer fortlaufenden Ziffer der jeweiligen Zeitgrafik gekennzeichnet. Sinnvoll ist dieses Vorgehen, wenn umfangreiche Auswertungen verschiedener Kurvenverläufe gewünscht sind und dabei die Darstellung in getrennten Diagrammen erforderlich ist.

Grundsätzlich wird wie bei allen anderen Auswertungen auch hier nur der Zeitbereich der Messung angezeigt, der auch in der Zeitgrafik des Hauptfensters angezeigt (evtl. gezoomt) wird. Eine Veränderung im Zoom des Hauptfensters wird sofort an das Fenster Ganganalyse/Zeitgrafik weitergegeben, ohne dass dieses dazu neu geöffnet werden muss.



Unterhalb des Diagramms besteht die Möglichkeit, den Maximal- und Minimalwert der Y-Achse zu verstellen.

Durch diese Anpassung kann die grafische Darstellung optimiert werden. Diese Einstellung wird auch mit dem Schema abgespeichert. (siehe 6.5.2 Fenster „Mittlerer Schritt“ Mittels ‚Automatische Skalierung‘ wird stets die gesamte Höhe der Diagrammfläche genutzt.

Wenn Sie eine Messung und eine Vergleichsmessung geladen haben, können Sie mit den farbigen Füßen im rechten Fensterbereich zwischen beiden Messungen umschalten. Bei der Wahl des Schaltfeldes mit den quergestreiften Füßen können Sie gleichzeitig Messung und Vergleichsmessung darstellen. Dabei gelten die linken vier Auswahlboxen für die Messung und die rechten für die Vergleichsmessung.

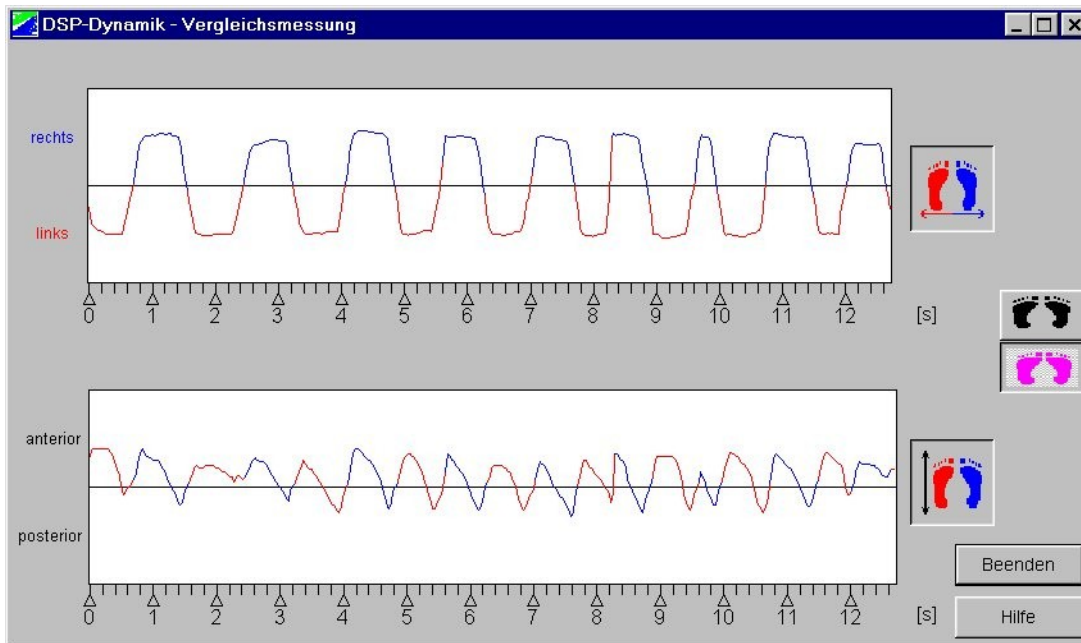
Das Ausdrucken Zeitgrafik ist über das Menü Druck / Drucken nur möglich, wenn das Fenster „Zeitgrafik“ auch geöffnet ist. Bei kombinierten Druckschemata müssen alle enthaltenen Auswertungen aktiviert sein.

## medilogic Druckmessung

### 6.5.4 Fenster „DSP-Dynamik“

➤ nur im *SohlenmessSystem* vorhandene Funktion

Ist der Menüpunkt Ganganalyse / DSP-Dynamik gewählt, werden in zwei Ort-Zeit-Diagrammen die qualitativen Verläufe des Druckschwerpunktes dargestellt.



Im oberen Diagramm wird der Verlauf des Druckschwerpunktes zwischen dem rechten und linken Fuß angezeigt. Die Funktion zeigt dabei einen regelmäßigen Verlauf mit der Schrittfrequenz. Im unteren Diagramm wird der Verlauf des Druckschwerpunktes des Körpers von hinten (posterior) nach vorn (anterior) dargestellt. Diese Funktion verläuft mit der zweifachen Schrittfrequenz. Die Farben rot und blau werden auch hier entsprechend den Füßen (links und rechts) zur Darstellung verwendet.

Wenn Sie eine Messung und eine Vergleichsmessung geladen haben, können Sie mit den farbigen Füßen im rechten Fensterbereich zwischen beiden Messungen umschalten.

Das Ausdrucken der DSP-Dynamik ist über das Menü Druck / Drucken / DSP-Dynamik nur möglich, wenn das Fenster DSP-Dynamik auch geöffnet ist.

## 6.6 Drucken



Grundsätzlich lassen sich alle am Monitor sichtbaren Bilder auch ausdrucken. Zusätzlich werden wichtige Informationen über die vermessene Person mit ausgedruckt.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die auf dem Bildschirm dargestellten Informationen auf einem unter WINDOWS® installierten Drucker auszugeben.

Hinweis: Wie bei allen Menüs sind auch hier die Punkte grau gezeichnet und nicht bedienbar, welche zur Zeit nicht sinnvoll ausführbar sind. Zum Ausdruck der Ganganalyseauswertungen müssen diese auch aktiviert sein, sonst ist der Menüpunkt grau gezeichnet.

Die Auswahl des Druckers erfolgt über Drucken / Drucker einrichten. Im folgenden soll eine Übersicht über die grundsätzlich verschiedenen Varianten eines Ausdrucks erfolgen.

### 6.6.1 Drucken - Aktuelle Ansicht

Diese Funktion druckt das aktuell sichtbare Bild und zusätzlich personenbezogene Informationen wie z.B. Name, Vorname und die eingegebenen Bemerkungen. Damit kann der Ausdruck später der gemessenen Person zugeordnet werden. Wenn die Daten der Messung noch nicht gespeichert worden sind, erfolgt der Ausdruck ohne jegliche Personenangaben. Günstig ist es daher, vor dem Drucken die Messung des Patienten abzuspeichern. Darüber hinaus wird das Firmenlogo gedruckt.

Bei Verwendung der Video-Option in medilogic wird das zu dem aktuellen Zeitpunkt zugehörige Videobild ebenfalls mit ausgedruckt (Druckschema 'Aktuelle Ansicht (Video)')

### 6.6.2 Drucken - 1:1 Ausdruck, Sensor-, Isobarendarstellung

Es wird jeweils das am Bildschirm aktuell dargestellt Bild der Druckverteilung in Originalgröße gedruckt. Dies ist möglich bei allen Auswertungen mit Ausnahme der 3-D-Darstellungen. Zum Drucken in Originalgröße wird das auf dem Drucker vorher eingestellte Papierformat vom *medilogic*-Programm analysiert. Anschließend wird der 1:1-Ausdruck an das vorgefundene Papierformat angepasst. Das bedeutet, dass beim 1:1-Ausdruck der Messergebnisse des *DruckmessPlattensystems* auf Papierformat A4 häufig der Ausdruck auf 2 Blättern erfolgt.

Es ist möglich zwischen einem 1:1 Druck in Sensordarstellung und in Isobarendarstellung zu unterscheiden. Das Firmenlogo kann bei diesem Ausdruck aus Platzgründen leider nicht mit dargestellt werden.

### 6.6.3 Drucken - Sequenzausdruck

Bei der Funktion des Sequenzausdruckes wird die zeitliche Abfolge der Druckverteilung anhand mehrerer Einzelbilder dargestellt. Es wird vergleichbar mit einer Videosequenz eine Folge von Einzelbildern ausgedruckt, die die Druckverteilung zu verschiedenen Zeitpunkten der Schrittabwicklung darstellt. Falls der angezeigte Zeitbereich mehrere Schritte enthält, werden Sie in einem Dialogfenster aufgefordert, die auszudruckenden Schritte für linken und rechten Fuß auszuwählen.

### 6.6.4 Drucken – Übersicht Normal, 3D, Vergleich

Beim Übersichts-Druck werden bis zu vier Bilder gleichzeitig auf einem Blatt dargestellt, die an den entsprechenden Positionen auf einer Seite verkleinert ausgedruckt werden. Generell lassen sich alle auf dem Monitor sichtbaren Bilder auch ausdrucken.

Die Entscheidung, über der Art des Übersichts-Druckes erfolgt direkt im Menü Druck / Drucken. Dabei stehen mehrere Varianten des Übersichts-Ausdrucks zur Verfügung. Sollten Sie eine andere Variante des Übersicht-Ausdrucks wünschen, konsultieren sie bitte die Hotline. Das Firmenlogo wird ebenfalls mit im Übersichts-Ausdruck dargestellt.

### 6.6.5 Drucken – Gangparameter, Mittlerer Schritt, Zeitgrafik, DSP-Dynamik

Der Ausdruck der Ganganalyseauswertungen erfolgt ähnlich wie bei der aktuellen Ansicht nur, wenn die jeweiligen Fenster geöffnet sind. Es werden die Informationen vom Bildschirm in eine für den Ausdruck sinnvolle Form gebracht und über den eingestellten Drucker gedruckt. Dabei stehen mehrere Varianten des Ausdrucks zur Verfügung. Sollten Sie eine andere Variante wünschen, konsultieren sie bitte die Hotline. Das Firmenlogo wird ebenfalls mit ausgedruckt.

### 6.6.6 Drucken in bmp-Datei

Das jeweils aktuell angezeigte Druckbild kann anstelle des Ausdrucks auf Papier auch in eine \*.bmp Datei als Bild gespeichert werden, die dann wiederum in anderen Anwendungen weiterverwendet werden kann. Nach dem Aufruf des Menüpunktes „Aktuelle Ansicht (BMP) im Menü Druck wird im Programmverzeichnis (Standardmäßig: C:\programme\medilogic) ein Unterverzeichnis „pictures“ angelegt. Dort befindet sich dann die bmp-Datei, deren Dateiname sich folgendermaßen zusammensetzt: Name\_Vorname\_Geburtsdatum\_lfd. Nr.

### 6.6.7 Drucker einrichten

Im Menü Druck / Drucker einrichten wird das unter WINDOWS® bekannte Dialogfenster zur Auswahl und Einrichtung des Druckers aufgerufen. Standardmäßig wird der WINDOWS®-Standard-Drucker genutzt.

In diesem Dialogfenster kann das Papierformat (es muss Hochformat gewählt sein) und die Druckqualität eingestellt werden. Letztere ist auch für die Druckgeschwindigkeit und den Farbverbrauch verantwortlich.

Die im Setup einstellbaren Parameter sind druckerspezifisch. Im Zweifelsfall sehen Sie in Ihrem Druckerhandbuch nach oder befragen Sie Ihren Drucker - Händler.

Beim Ausdruck auf einen Schwarz/Weiß-Drucker schaltet die Software automatisch kurzzeitig von der Farbtabelle auf die Grauwerttabelle, um die Druckunterschiede sinnvoll darstellen zu können.

Zur Vereinfachung der täglichen Arbeit, kann nach erfolgter Druckereinrichtung unter Optionen / Komfort-Einstellungen die Funktion „Druckerdialog vor dem Ausdruck nicht anzeigen“ gewählt werden. Es wird dann der Ausdruck sofort nach der Auswahl des Druckschemas im Menü Druck / Drucken aktiviert.

### 6.6.8 Einbindung eines Firmenlogos

Beim Ausdruck aus dem medilogic Programm kann Ihr Firmenlogo eingebunden werden. Es wird in der rechten oberen Ecke dargestellt. Das Firmenlogo sollte als Windows-Bitmap vorhanden sein und den Namen LOGO.BMP tragen. Es muss dann auf dem Computer auf dem das *Fußdruckmesssystem* installiert ist in den aktuellen Installationspfad (typischerweise C:\Programme (x86)\medilogic) kopiert werden. Die bereits vorhandene Datei LOGO.BMP wird dabei ersetzt.

Die Einstellungen in der Druckseite sowie die Datei „logo.bmp“ werden bei der Datensicherung (siehe 6.4.6 Datenpflege) ebenfalls in das backup-Verzeichnis gesichert und sind somit bei einer Datenrestauration wieder verfügbar

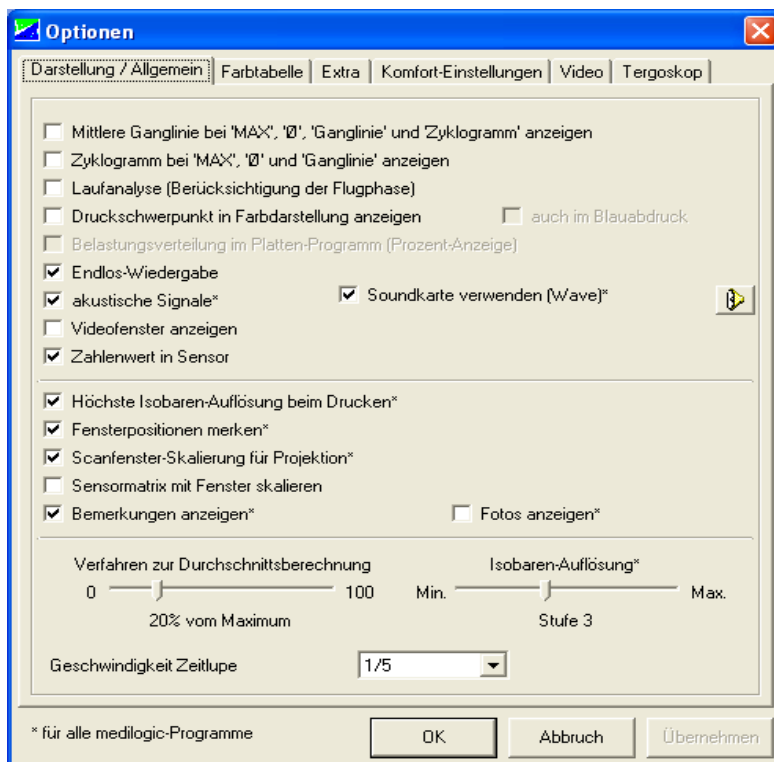
## 6.7 Optionen



Unter dem Menüpunkt „Optionen...“ können in der *medilogic* - Software verschiedene Einstellungen vorgenommen werden, um das Programm den spezifischen Erfordernissen anzupassen.

Der eingeschaltete Zustand einer Option wird mit einem Haken am Menüpunkt angezeigt. Eine erneute Auswahl dieses Menüpunktes schaltet diesen Zustand wieder ab. Die Einstellungen werden gespeichert und sind somit auch beim erneuten Start von *medilogic* wirksam. Einstellungen, die sich sowohl auf das Sohlen- als auch das Plattenprogramm beziehen, sind mit einem \* gekennzeichnet und müssen demzufolge auch nur in einem der beiden Programme angepasst werden. Eine Reihe von Funktionen aus dem Optionenmenü sind nur für die Druckmessung relevant. Im Falle des Modus 'Nur Scanner' sind diese Optionen jeweils grau (inaktiv) geschaltet.

### 6.7.1 Optionen „Darstellung / Allgemein“



#### ***Funktion: „Mittlere Ganglinie bei 'MAX', 'Ø', 'Ganglinie' und Zyklusogramm“***

Durch Wählen dieser Option kann die Mittlere Ganglinie in der Maximaldarstellung, Durchschnittsdarstellung, Ganglinie oder im Zyklusogramm angezeigt werden. *siehe 6.2.8 Auswertung Ganglinie*

#### ***Funktion: „Zyklusogramm bei 'MAX', 'Ø' und Ganglinie“***

Zusätzlich kann auch das Zyklusogramm, das den Schwerpunktverlauf des Körpers während der gesamten Messung bzw. des gewählten Bereiches darstellt, eingeblendet werden. Sie stellt im Normalfall eine typische "Schmetterlingsform" dar. *siehe 6.2.9 Auswertung Zyklusogramm*

#### ***Funktion: „Laufanalyse (Berücksichtigung der Flugphase)“***

Durch Wahl dieser Option erreicht man, dass das Zyklusogramm als *kontinuierliche* Linienführung dargestellt wird obwohl nicht in jeder Gangsituation ein Druckschwerpunkt errechenbar ist (z. B. in der Flugphase beim Laufen). Zusätzlich wird eine Achseneinteilung Links/Rechts und Vorfuß/Rückfuß eingeblendet, die die Bewertung des Zyklusogramms unterstützt. Für das Gehen ist diese Option auszu-schalten.

### ***Funktion: „Druckschwerpunkt in Farbdarstellung“***

Dieser Menüpunkt blendet in der Farbdarstellung zusätzlich den jeweiligen (momentanen) Körperschwerpunkt in Form eines Kreuzes ein.

### ***Funktion: „Isobarendarstellung als Gittermodell“***

Die Isobaren und Gebirgedarstellung kann in eine durchbrochene Darstellung überführt werden vergleichbar einem Gittermodell, so dass sie transparenter ist.

### ***Funktion: „Endlos-Wiedergabe“***

Die Endlos-Wiedergabe ermöglicht beim Abspielen einer Messung, dass beim Erreichen des Endes der Messung (bzw. des ausgewählten Zeitbereiches) die Wiedergabe sofort wieder am Beginn startet. Somit erübrigt sich ein „Rückspulen“ der Wiedergabe zum wiederholten Betrachten.

### ***Funktion: "akustische Signale"***

Diese Option ermöglicht Signale beim Starten des Programms und bei der Erkennung der Sohlen bzw. Platte. Diese Signale werden vom PC-Lautsprecher bzw. über die Soundkarte des Computers ausgegeben und geben eine Orientierung über eventuelle Fehlermeldungen bzw. den Ladestand des Programms.

### ***Funktion: "Videofenster anzeigen"***

Wenn an Ihrem Computer eine Videoquelle (z.B. eine Digitalkamera) angeschlossen ist, dann können Sie mit dieser Option ein Videofenster in das *medilogic* Programm zuschalten. Diese Zusatz-Option können Sie als Software-Update bestellen. Die Steuerung der Aufzeichnung und Wiedergabe erfolgt durch die gewohnten Bedienelemente synchron zur Druckmessung. Am Ende der Aufnahme wird die Videodatei vom System gespeichert, was bei längeren Aufnahmezeiten aufgrund der Dateigröße je nach Rechnerleistung zu einer kurzen Verzögerung des weiteren Ablaufes führen kann.

siehe 6.7.5 Option „Video“

### ***Funktion: „Höchste Isobarenauflösung beim Drucken“***

Um beim Ablauf und bei der Auswertung von Messungen eine schnelle Anzeige zu gewährleisten, ist es sinnvoll, die Isobarenauflösung je nach Rechnerleistung zu reduzieren. Für ein optimales Druckbild, ist es jedoch sinnvoll, die Auflösung der Isobarendarstellung zu maximieren. Vor dem Drucken kann durch das Aktivieren dieser Option die Isobarenauflösung automatisch kurzzeitig auf den maximalen Wert gesetzt werden. Falls dieser Vorgang bei langsameren Rechnern zu einer übermäßigen Verzögerung des Druckvorganges führt, sollte diese Option deaktiviert werden.

### ***Funktion: „Fensterposition merken“***

Nach einem neuen Starten des Programms erscheint das Programmfenster sowie alle Dialogfenster genau an der Stelle des Desktops, wo es vorher geschlossen wurde. So kann man bestimmen in welchem Bereich sich die Fenster immer öffnen sollen. Nach der ersten Installation ist diese Funktion zunächst deaktiviert und sollte deshalb beim ersten Programmstart aktiviert werden.

### ***Funktion: „Scanfenster-Skalierung für Projektion“***

Mit dieser Option wird die Fenstergröße für die originalgetreue Darstellung mittels *medilogic* Projektion vom Programm gespeichert, so dass bei jedem Neustart wieder die korrekte Größe zur Anzeige kommt.

### ***Funktion: „Sensormatrix mit Fenster skalieren“***

Mit dieser Option erfolgt die Darstellung der Sensormatrix abhängig von der Größe und dem Format Ihres Programmfensters. Insbesondere bei 16:9 Bildschirmauflösungen sollte diese Skalierung NICHT verwendet werden, um eine unverzerrte Darstellung der Sohlen/Platten zu erhalten.

### ***Funktion: „Bemerkungen anzeigen“***

Sie können durch diese Option entscheiden, ob die entsprechende Bemerkung ständig angezeigt wird, oder nicht. Falls diese Option gewählt ist, wird die Bemerkung in einem extra Fenster angezeigt. Beim



Laden und Speichern von Messungen, werden die dazu gehörigen Bemerkungen stets in den jeweiligen Auswahllisten der Messungen angezeigt.

siehe 6.4.1 Daten speichern

siehe 6.3.8 Anzeige „Bemerkungen“

**Funktion: „Fotos anzeigen“**

Diese Funktion erlaubt es Ihnen, zu jeder gespeicherten Messung bis zu 9 digitale Bilder zuzuordnen. Die Bilder bzw. Fotos können zu Dokumentationszwecken beispielsweise Standbilder einer digitalen Videokamera oder, im Falle der Verwendung des Videofensters, auch Einzelbilder aus der gespeicherten Videosequenz sein. Die Fotos werden fest zu der entsprechende Messung zugeordnet und beim späteren Laden der Messung im Foto-Fenster wieder angezeigt. Ein spezielles Druckschema ermöglicht den Übersichts-Ausdruck der Fotos.

**Funktion: „Verfahren zur Durchschnittsberechnung“**

Diese Option bezieht sich auf die Anzeige des durchschnittlichen Druckes. (siehe 6.2.6 Auswertung Durchschnittsdruck<sup>①</sup>) Die eingestellte Prozentzahl bildet eine Schwelle, für die Berechnung der gemittelten Druckwerte eines jeden Sensors. Unterhalb dieser Schwelle auftretende Werte werden nicht in der Berechnung berücksichtigt. Auf diese Weise kann eine Trennung zwischen Zeiten geringer und höherer Belastung beim Gehen getroffen werden. Bei der empfohlenen Schwelle von 20% bedeutet dies, dass die auftretenden Druckwerte während der Schwungphase (Fuß in der Luft und daher nur sehr niedrige Druckwerte im Schuh) nicht in die Durchschnittsbildung eingehen.

Es kann also gesagt werden, dass bei der Einstellung „20% vom Maximum“ ein mittlerer Druck während der Standphasen der gemessenen Schritte angezeigt wird.

Wird der Regler ganz an den rechten Rand geschoben, verwendet die Durchschnittsdarstellung einen Sondermodus, der für den Export zur IETEC Fräse benötigt wird. Es wird die Druckverteilung für den Durchschnitt der Druckmaxima der Einzelschritte berechnet, d.h. für jeden Einzelsensor wird das Druckmaximum der Einzelschritte ermittelt und daraus der Mittelwert berechnet.

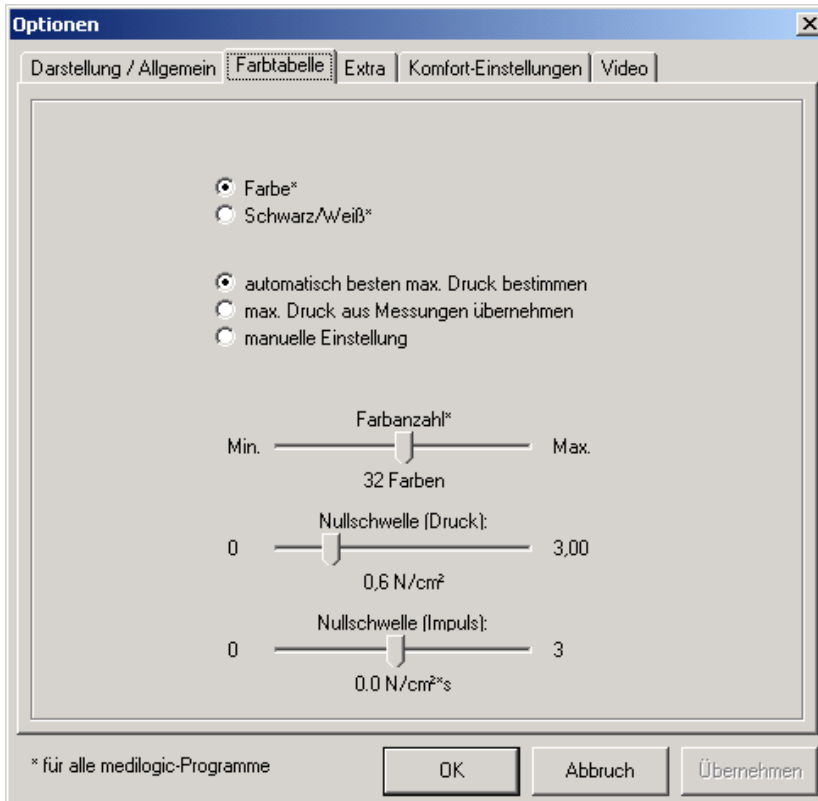
**Funktion: „Isobaren-Auflösung“**

Während des Programmbetriebes ist es möglich die Auflösung der Anzeige zu ändern. Im Falle, dass die Rechenleistung des PC's nicht Ihren Wünschen entsprechend schnell genug ist, können Sie eine niedrigere Auflösung wählen, so vergrößert sich die Geschwindigkeit, in der Darstellung und Auswertung.

**Funktion: „Geschw. Zeitlupe“**

Mit dieser Einstellung wird bestimmt, mit welcher Geschwindigkeit die verlangsamte Wiedergabe einer Messung abläuft. Beim Abspielen der Einzelbilder werden sämtliche Messwerte im Ablauf angezeigt. Mit den anderen Einstellungen wird eine feste Wiedergabegeschwindigkeit als Bruchteile der Realgeschwindigkeit festgelegt, wobei je nach Rechenleistung des Computers ggf. Bilder ausgelassen werden, um die Geschwindigkeitsvorgabe zu erreichen.

### 6.7.2 Optionen „Farbtabelle“



#### **Funktion: „Farbe – S/W“**

Wenn Sie einen Laptop mit Schwarz-Weiß Anzeige nutzen, ist es besonders wichtig hier „S/W“ einzutragen. Wenn Sie für den Ausdruck einen Schwarz-Weiß-Drucker verwenden, schaltet das Programm vor dem Ausdrucken kurzzeitig in den S/W-Modus, um den entsprechenden Graustufenverlauf zu verwenden.

#### **Funktion: „max. Druck: Anpassung der Farbdarstellung“**

Für die bei der Darstellung der Druckwerte verwendete Begrenzung der Farbskala durch den Regler „max. Druck“ gibt es drei Möglichkeiten der Einstellung. Empfohlen wird die Einstellung: „*automatisch besten max. Druck bestimmen*“, bei der das Programm für jedes darzustellende Bild (Momentanwert, Maximaldruck, Durchschnittsdruck) den höchsten auftretenden Druck (entsprechend der Maximaldruckauswertung) mit dem Ende der Farbskala verknüpft. Dadurch ist eine optimale Ausnutzung des gesamten Farbspektrums für alle Messungen gewährleistet. Wird der „*max. Druck aus der Messung übernommen*“, hat der Anwender die Möglichkeit vor dem Abspeichern einer gerade aufgenommenen Messung den Regler „max. Druck“ individuell einzustellen. Dieser beim Speichern eingestellte maximale Druck der Farbdarstellung wird dann beim erneuten Laden der Messung wieder eingestellt, so dass das individuell eingestellte Druckbild wieder erscheint. Im Falle der „*manuellen Einstellung*“ wird der max. Druck - Regler durch das System nicht verstellt, sondern es wird stets die durch den Anwender vorgegebene Einstellung beibehalten. Diese Funktion ist dann sinnvoll, wenn alle Druckwerte einer bestimmten Höhe beispielsweise mit der roten Farbe gekennzeichnet werden sollen. Es ist somit möglich, verschiedene Druckverteilungen allein anhand der dargestellten Farben zu vergleichen, ohne jeweils die Einstellungen der Farbskala berücksichtigen zu müssen.

#### **Funktion: „Farbanzahl“**

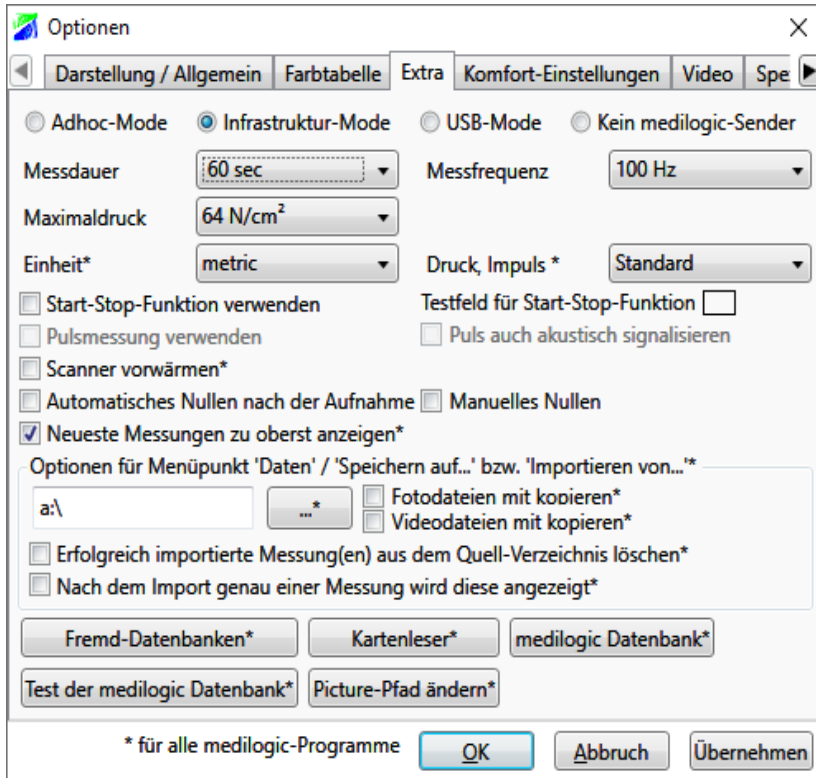
Mit diesem Regler kann die Anzahl der Stufen in der Farbtabelle bestimmt werden. Für Rechner mit normaler Rechenleistung der Grafikkarte ist eine mittlere Einstellung von 32 Farbstufen sinnvoll. Bei mehr als 32 Farbstufen wird die Beschriftung der Farbtabelle zur besseren Lesbarkeit nicht weiter unterteilt siehe 6.3.5 *Ανζειγε „Φαρβσκαλα“* *Ανζειγε „Φαρβσκαλα“*

**Funktion: „Nullschwelle (Druck / Impuls)“**

Nur Messwerte, die größer oder gleich der Nullschwelle sind, werden in der Farbdarstellung farbig dargestellt. Die Farbskala beginnt daher immer mit dem Wert der Nullschwelle. Die Nullschwelle ist getrennt wählbar sowohl für die Auswertungen des Druckes (N/cm<sup>2</sup>) als auch für die Impuls-Auswertung (N/cm<sup>2</sup> \* s) siehe 6.3 Anzeige

**6.7.3 Optionen „Extra“**

Die Einrichtung der Software erfolgt üblicherweise durch einen Techniker des Herstellers, der die notwendigen Anpassungen des Programms an Ihren Computer durchführt. Daher sei an dieser Stelle noch einmal der Hinweis angebracht, dass Sie bei Unsicherheiten bzgl. der Einstellungen, zunächst einmal den Kontakt zum Hersteller über die Hotline suchen sollten.



**Funktion „Adhoc-Mode“**

Betrieb der WLAN-Sohlen mittels externem WLAN-Adapter und fester IP-Adresse. Konfiguration siehe Kap. 4.1.1

**Funktion „Infrastruktur-Mode“**

Betrieb der WLAN-Sohlen mittels virtuellem Hotspot. Konfiguration siehe Kap. 4.1.1

**Funktion „USB-Mode“**

Betrieb der U4 Funkübertragung für FLEX-Sohlen, Funk-Platte bzw. USB-Platte mittels USB-Anschluss. Konfiguration siehe Kap. 4.1.2

**Funktion „Kein medilogic-Sender“**

Für den Fall, dass die medilogic Software nur für Auswertezwecke verwendet werden soll, verhindert diese Option die Prüfung auf korrekt konfigurierte Datenschnittstelle bei jedem Programmstart.

**Funktion: „Messdauer“**

Es wird die maximale Aufzeichnungsdauer einer Messung bestimmt. Bei der Einstellung sollte stets bedacht werden, dass eine sehr lange Messung auch entsprechend größeren Speicherbedarf verursacht. Man sollte also nur so lange Aufzeichnungen machen, wie für die Auswertung sinnvoll und die Mess-

## medilogic Druckmessung

dauer den aktuellen Gegebenheiten anpassen. Für die Sohlenmessung wird 60s und für die Plattenmessung 20s Messdauer empfohlen.

### ***Funktion: „Messfrequenz“***

Es wird die Anzahl der Abtastungen pro Sensor während der Messung bestimmt. Wie schon bei der Messdauer erwähnt, beeinflusst auch die Messfrequenz die Größe der entstehenden Dateien. Eine erhöhte Messfrequenz bietet die Möglichkeit, kürzere Ereignisse im Druckverlauf zu erfassen, d.h. schnellere Bewegungen im Detail zu untersuchen. Für Sportmessungen mit dem Sohlensystem wird maximal 300 Hz angeboten. Die Standard-Sohlenmessung wird mit 60 Hz durchgeführt. Die Plattenmessung wird mit 20 Hz durchgeführt.

### ***Funktion: „Einheit“***

Für die Anwendung des medilogic Systems im englischen Sprachraum besteht hier die Möglichkeit der Umschaltung vom metrischen Maßsystem zu speziellen englischen Maßeinheiten z. B. des Druckes und der Geschwindigkeit.

### ***Funktion: „Start-Stop-Funktion verwenden“***

Für ganganalytische Untersuchungen in einem Laufgang wird als Zubehör ein zusätzlicher WLAN-Sender zum manuellen Start / Stop der Messung angeboten. Die Option aktiviert die Programmunterstützung für die Start-Stop-Funktion. Ist das System mit einem manuellen Start-Stop-Sender ausgestattet, so wird dies durch das grüne Testfeld signalisiert. Zusätzlich erhält der rote Aufnahme-Knopf einen kleinen roten Indikator-Punkt.

### ***Funktion: „Automatisches Nullen nach der Aufnahme“***

Für die spezielle Anwendung des medilogic Systems beispielsweise in der Bewegungsanalyse im Sport ist die Analyse der dynamischen Druckwerte unter Abzug der Werte im unbelasteten Zustand interessant. Hierzu werden die Minimal-Werte aller Sensoren nach der Messung als „Nullwerte“ von den gemessenen Sensorwerten subtrahiert.

### ***Funktion „Manuelles Nullen“***

Mit dieser Funktion wird dem Start der Messung ein Nullungsvorgang vorangestellt. Der rote Messung-Start-Knopf ist zunächst Gelb um anzuzeigen, dass nun zunächst die Nullwerte der Sensoren gemessen werden. Hier empfiehlt es sich, entsprechend beide Sohlen zu entlasten, um bei der nachfolgenden Messung diese Nullwerte jeweils von den Sensorwerten zu subtrahieren.

### ***Funktion: „Neueste Messung zu oberst anzeigen“***

In den Dialogen Daten- und Vergleichsmessung- Laden wird durch diese Einstellung die zuletzt aufgenommene Messung an oberster Stelle der Auflistung angezeigt und alle anderen nachfolgend entsprechend ihrem Messdatum.

### ***Funktion: "Scan-Fenster beim Laden einer Druckmessung mit Scan automatisch laden"***

Wenn Sie ein Scanbild gemeinsam mit einer Druckmessung des Kunden gespeichert haben, kann mit dieser Option eingestellt werden, dass Sie das Scanbild beim Laden einer solchen Messung stets automatisch angezeigt bekommen.

### ***Funktion: „Optionen für Daten Speichern / Importieren“***

Der schnelle Datenaustausch über ein mobiles Speichermedium kann im Menü Daten mittels ‚Speichern auf...‘ bzw. ‚Importieren von ...‘ komfortabel durchgeführt werden. In den Optionen wird an dieser Stelle konfiguriert, welches Laufwerk verwendet wird, ob Fotos/Videos mit übertragen und ob die Daten vom Quell-Datenträger gelöscht und sogleich angezeigt werden sollen.

**Funktion: „medilogic Datenbank“**

Im Rahmen dieses Menüpunktes kann der Pfad festgelegt werden, in dem sich die Datenbank mit den Messungen der Patienten befindet. Die Einstellung des Ortes, auf dem sich die Datenbank der Messungen der Patienten befinden, bezieht sich auf Anwendungen im Rahmen eines Netzwerkes. Mit dieser Einstellung lässt sich von verschiedenen Rechnern, auf denen die *medilogic* - Software installiert wurde, auf ein und dieselbe Datenbank und damit auf ein und dieselben Daten zugreifen, ohne aufwendiges Abgleichen der Datensätze zu erfordern.

Somit ist es möglich, beispielsweise an einem Messplatz die Messungen aufzunehmen und *gleichzeitig* an anderen Computern Auswertungen von Druckmessungen durchzuführen. Das Verändern von Datensätzen, die gerade von einem Nutzer besetzt sind, wird durch einen Prüfmechanismus verhindert, so dass in diesen Fällen der Zugriff eines weiteren Nutzers solange verhindert wird, bis die Freigabe durch den ersten Nutzer erfolgt ist.

Änderungen des Bedieners, die weder Kundengruppen, Kunden noch Messungen betreffen (z.B. Optionen, Druckschemata) werden in einer lokalen Datenbank für jedes installierte medilogic separat gespeichert und sind von dieser Einstellung nicht betroffen.

**Funktion: "Test der medilogic Datenbank"**

Zur Überprüfung von Inkonsistenzen innerhalb der medilogic Datenbank wird mit dieser Funktion der korrekte Zusammenhang von Personen, Messdateien und Datenbankeinträgen geprüft. Dieser Test sollte in regelmäßigen Abständen, insbesondere vor einem Komplett-Backup durchgeführt werden.

**Funktion: „Fremddatenbanken“**

In diesem Menüpunkt können Sie Einstellungen zu externen Datenbanken / -quellen vornehmen. Die Einbindung dieser externen Datenquellen dient im wesentlichen dazu, die Eingabe von Kundendaten beim Speichern von Messungen zu vereinfachen. Wenn Sie also bereits Benutzer einer Kunden - Datenbank sind, können Sie diese Daten auch für das *medilogic* - System verwenden, so dass eine Mehrfach - Eingabe vermieden werden kann.

In der Zeile "*Datenbank - Name*" können Sie aus der Liste der Datenbanken diejenige auswählen, die Sie verwenden, sofern der Datenbank - Hersteller dies unterstützt. Dazu muss der entsprechende Name markiert und ein Haken neben dem Wort "verwendet" aktiviert werden. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, auch mehrere Datenquellen gleichzeitig zu verwenden.

In der nächsten Zeile „*Datenbank – Pfad*“ wird der Standard - Pfad der entsprechenden Datenbank angegeben. Haben Sie die Datenbank standardmäßig installiert, brauchen Sie an dieser Einstellung nichts zu ändern. In anderen Fällen können Sie unter "Datenbank suchen" den entsprechenden Pfad angeben. Der Punkt "Fenster sichtbar" kann per Mausklick aktiviert beziehungsweise deaktiviert werden. Dies ist immer dann möglich und sinnvoll, wenn die Daten automatisch im Menüpunkt „Daten...speichern“ eingelesen werden können.

Die gegenwärtig unterstützten Kunden – Datenbanken finden sich in dem oben beschriebenen Punkt „*Datenbank – Name*“. Befindet sich die von Ihnen verwendete Datenbank nicht darunter, werden Sie gebeten, sich mit dem Hersteller des medilogic Systems in Verbindung zu setzen.

Siehe auch: *siehe 6.4.1 Daten speichern*

**Funktion: „Kartenleser“**

Diese Funktion ermöglicht die Konfiguration eines Chip-Kartenlesers zum Einlesen der Kundendaten von der Krankenkassenkarte, bzw. der neuen elektronischen Gesundheitskarte. Hierfür wird vom *medilogic* Programm beim Speichern einer Messung ein externer Kartenleser (je nach Einstellung der 'Chip-Drive SCR335' der Firma SCM Microsystems GmbH oder der 'Cherry-eGK-KVK' angesprochen und es entfällt die manuelle Eingabe der Kundendaten. Der passende Kartenleser wird als optionales Zubehör zum *medilogic Fußdruckmesssystem* vom Hersteller angeboten.

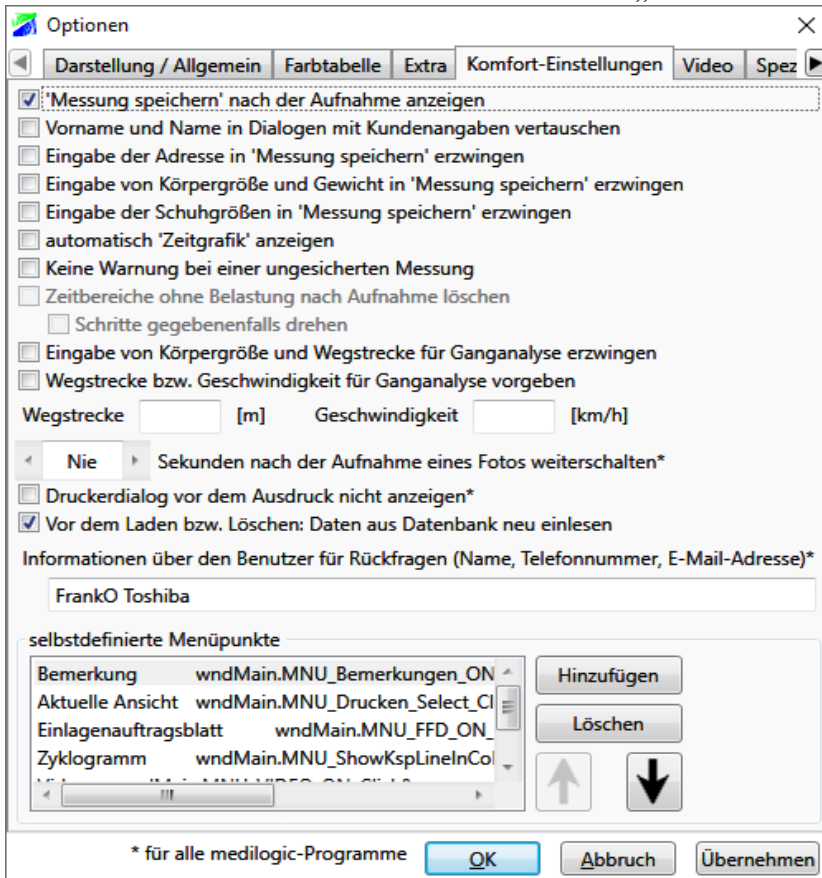
*Siehe 4.1.2 Installation eines Chip-Kartenlesegerätes*

### **Funktion: "Picture-Pfad ändern"**

Hier können Sie festlegen, ob die mit dem Druckschema 'Aktuelle Ansicht (BMP)' erzeugten Bilddateien in einem anderen als dem Standard-Verzeichnis: 'Pictures' im medilogic-Programm-Verzeichnis abgespeichert werden sollen.

### **6.7.4 Optionen „Komfort-Einstellungen“**

Unter dieser Gruppe von Optionen werden Ihnen spezielle Programmeinstellungen angeboten, die die tägliche Arbeitsweise mit dem *medilogic* System vereinfachen sollen. Je nach den aktuellen Messabläufen und Gewohnheiten können Sie bestimmte „Reaktionen“ des Programms vorgeben.



### **Funktion: „'Messung speichern' nach der Aufnahme anzeigen“**

Der Speichern-Dialog öffnet sich automatisch nach Betätigung der Stop-Taste oder nach Ablauf der max. Messzeit am Ende einer Messung. Ist das Speichern im Einzelfall dennoch nicht gewollt (z.B. bei vorzeitigem Abbruch der Messung) kann durch „Abbruch“ im Speichern-Dialog wieder in den Online-Anzeige-Modus gewechselt werden.

### **Funktion: "Eingabe von Schuhgröße in 'Messung speichern' erzwingen"**

Falls Sie zu jeder Messung die Schuhgröße Ihres Kunden abspeichern möchten, verhindert das Einschalten dieser Option, dass die Eingabe vergessen wird. Das Eingabefeld wird im Dialog 'Messung speichern' farbig hervorgehoben.

### **Funktion: „automatisch 'Zeitgrafik' anzeigen“**

Die Auswertung Ganganalyse / Zeitgrafik öffnet sich automatisch nach Beendigung einer Messung (ggf. nach dem automatischen Speichern). Dies ist beispielsweise bei dynamischen Messungen mit der *medilogic Druckmessplatte* sinnvoll, damit direkt nach einer Messung der zeitliche Ablauf der Belastung ausgewertet werden kann.

**Funktion: "keine Warnung bei ungesicherter Messung"**

Falls Sie in Ihrem Ganglabor einen WLAN- Start-/Stop-Schalter verwenden, schaltet diese Option die Rückfrage aus, die beim Start einer neuen Aufnahme erscheint, falls die vorhergehende noch nicht gespeichert wurde. Somit kann ein verzögerungsfreier Aufnahmestart durch das Übertreten der Start-Matte erfolgen. Bitte speichern Sie in diesem Falle Ihre erfolgreichen Messungen sofort nach der Aufnahme, um ein versehentliches Löschen zu vermeiden.

**Funktion: „Zeitbereiche ohne Belastung nach Aufnahme löschen“**

➤ nur im *DruckmessPlattensystem* vorhandene Funktion

Es werden diejenigen Zeiten einer Messung gelöscht, in denen keine Druckbelastung auf der *Druckmessplatte* registriert wurde. Dadurch ist es möglich, während einer Messung mehrere Schritte über die Platte zu gehen und anschließend nur die entsprechenden Abrollphasen zu speichern.

**Funktion: „Eingabe von Körpergröße und Wegstrecke für Ganganalyse erzwingen“**

➤ nur im *SohlenmessSystem* vorhandene Funktion

Es werden beim Speichern von Messungen die für die Ganganalyseauswertungen notwendigen Zusatzinformationen auf Vollständigkeit geprüft. Sollen die Messungen üblicherweise mittels der Ganganalysefunktionen ausgewertet werden, sollte diese Option genutzt werden, um ein versehentliches Vergessen dieser Eingaben zu verhindern.

Falls nur auf die Grundfunktionen der Fußdruckmessung (MAX, Durchschnitt, Ganglinie, Zyklusdiagramm) zurückgegriffen wird, können diese Eingaben entfallen und die Option kann deaktiviert werden.

**Funktion: „Wegstrecke bzw. Geschwindigkeit für Ganganalyse vorgeben“**

Mit dieser Funktion können Standard-Einstellungen für den Messablauf der Ganganalyse vorgegeben werden. Diese Werte werden beim Speichern einer Messung vorgegeben. Dies ist sinnvoll, wenn Sie einen Laufgang mit bekannter Wegstrecke nutzen oder ein Laufband mit bekannter Geschwindigkeit.

**Funktion: „Datensicherungs-Überprüfung“**

Die Datensicherung (Backup) wird automatisch in festgelegten Zyklen überprüft. Es wird nach einer Woche bzw. 20 Messungen beim Programmstart oder Programmende automatisch eine Datensicherung abgefragt. Wird die Abfrage mit „Ja“ beantwortet, öffnet sich das Datensicherungs-menü und es können ggf. die Einstellungen verändert werden. Durch Drücken auf die Taste „Start“ wird die Datensicherung durchgeführt. *siehe 6.4.6 Διατηνπφλεγε*

**Funktion: „Druckerdialog vor dem Ausdruck nicht anzeigen“**

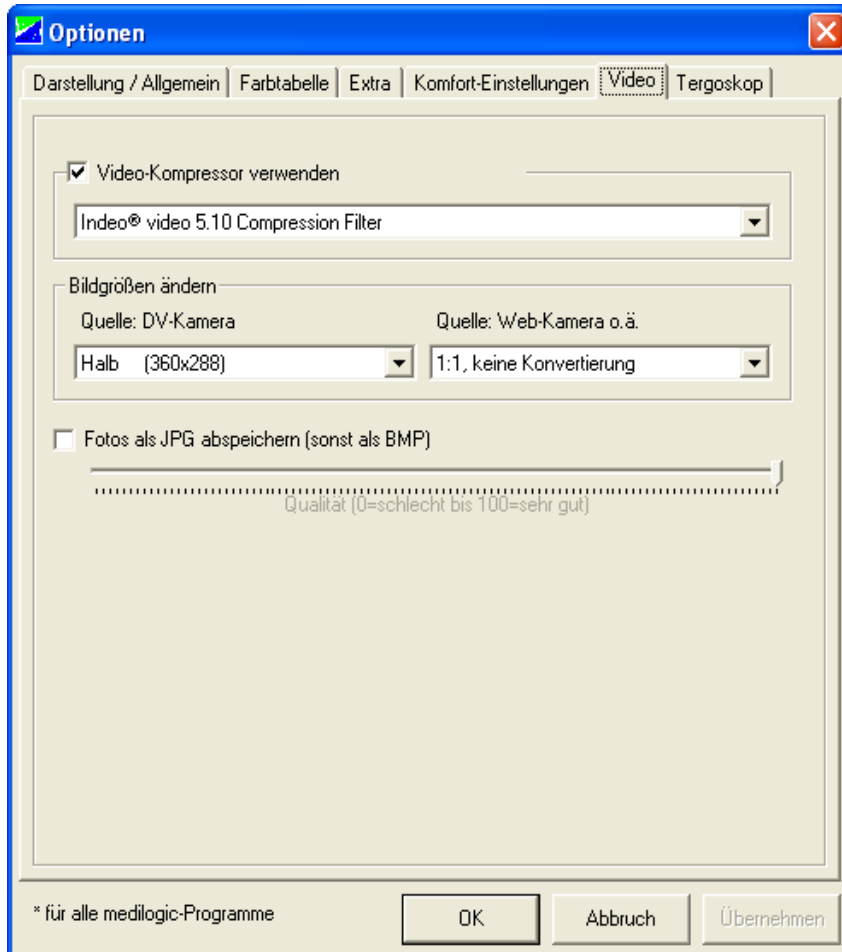
Es wird nach der Auswahl eines bestimmten Druckschemas im Menü Druck / Drucken sofort der Ausdruck an den Drucker geleitet. Der Dialog des Druckertreibers entfällt. Diese Option bietet sich an, wenn alle Konfigurationen des Druckers erfolgt sind und stets auf dem gleichen Drucker gedruckt wird.

**Funktion: „selbstdefinierte Menüpunkte“**

Für den schnellen Zugriff auf häufig genutzte Untermenüpunkte, wie z. B. spezielle Druckschemata, bieten wir Ihnen hier die Möglichkeit, aus der Liste der vorhandenen Menüeinträge einzelne auszuwählen und mit einem selbst definierten Namen am rechten Rand der Menüzeile zu platzieren. Damit wird die routinemäßige Arbeit mit dem medilogic System weiter erleichtert und es kann mit wenigen Handgriffen eine fundierte Belastungsanalyse durchgeführt werden.

### 6.7.5 Option „Video“

Wenn Sie das medilogic System in Kombination mit dem integrierten Video-Fenster (optional erhältlich) verwenden, besteht in dieser Karteikarte die Möglichkeit, spezielle Einstellungen bzgl. des Videos vorzunehmen. *siehe 6.7.1 Optionen „Darstellung / Allgemein“*



Es wird empfohlen, nach der Aufnahme das Video mittels eines Video-Kompressors zu komprimieren, um die Dateigröße in Grenzen zu halten. Standardmäßig wird der Indeo® Video 5.10 Kompressor verwendet, der ggf. auch bei der Einrichtung auf Ihrem System nachinstalliert wird.

Weiterhin können Sie die standardmäßige Bildgröße Ihres Videofensters (abhängig von der Art der Bildquelle) festlegen. Damit ist eine Anpassung auf die Platzverhältnisse auf Ihrem Bildschirm möglich.

Bei Verwendung einer USB-Kamera (WebCam) ist die Einstellung '1:1, keine Konvertierung' zu empfehlen, die Einstellungen zum Bildformat und zur Bildfrequenz werden mittels des Kameratreibers durch Klick mit der rechten Maustaste in das Life-Videofenster konfiguriert.

Bei gleichzeitiger Verwendung von Video- und Fotofenster besteht die Möglichkeit, das momentane Bild des Videofensters als Standbild in die Fotos zu übernehmen. Diese Fotos werden standardmäßig im bmp-Format gespeichert, optional ist die Formatierung als jpg mit wählbarer Qualitätsstufe hier möglich.



## 7 Beschreibung der Hardwarekomponenten

### 7.1 Druckmesssohlen

#### 7.1.1 Beschreibung

Die zum *medilogic Fußdruckmesssystem* gehörigen Druckmesssohlen dienen zur Bestimmung der Druckverteilung im Schuh unter statischer und dynamischer Belastung, wobei die Druckwerte unter dem linken und dem rechten Fuß in korrekter zeitlicher Abhängigkeit erfasst werden. Bei Bedarf können abweichend von der Standard-Sohlenform individuelle Formen der Messsohlen nach Maßgaben des Kunden (z.B. Bequemschuhformen) gefertigt werden.

#### 7.1.2 Anwendung

Wählen Sie entsprechend der Fußgröße Ihres Patienten die passende Größe der Messsohlen aus und legen Sie diese in die Schuhe ein. Der Steg an der Messsohle soll an der Außenseite des Unterschenkels entlang geführt werden und mit dem beiliegenden Klettband befestigt werden. Die rot gekennzeichnete Sohle ist für den linken Fuß sowie die blau gekennzeichnete Sohle für den rechten Fuß zu verwenden.

***Achten Sie bitte darauf, dass die Messsohle nicht über den Rand der Brandsohle des Schuhs hinausragt oder zu klein ist, da Sie damit unrealistische Messwerte ermitteln würden. Achten Sie auch darauf, dass keine Nägel aus der Brandsohle heraus schauen, sie würden die Messsohle zerstören.***

Ziehen Sie nicht von außen am Steg der Messsohle, um ggf. die Lage zu korrigieren, sondern lassen Sie im Bedarfsfall den Patienten nochmals aus dem Schuh steigen und halten beim erneuten Anziehen die Messsohle am Steg fest und fixieren sie mit dem Klettband. Anschließend verbinden Sie die Messsohle mit dem Sendegerät (WLAN-Sender oder Upat4-Sender am Gürtel)

Das Patientenmodem prüft beim Einschalten, welche Sensorsohlen angeschlossen sind. Diese Information wird zum Computer gesendet. Dort werden dann die entsprechenden Kalibrierkennlinien verwendet. D.h. folgendes für Sie:

- Sind beim Einschalten keine Sohlen angeschlossen, so werden auch keine angezeigt.
- Nach dem Wechsel von 64-Sensorsohlen am UPAT2 (was im Normalfall beim nächsten Kunden/Patienten passiert) **muss das Gerät neu eingeschaltet** werden. Ist dies nicht der Fall wird von falschen Kalibriertabellen ausgegangen und die angezeigten Werte sind falsch.

*siehe Fehler: Verweis nicht gefunden Fehler: Verweis nicht gefunden*

#### 7.1.3 Sensorprinzip

Es handelt sich um oberflächenresistive Drucksensoren, d.h. bei steigender Druckbelastung des Sensors vermindert sich der elektrische Widerstand am Sensor. Zur Erreichung einer hohen Genauigkeit wird vor Auslieferung des Systems jeder Sensor einzeln kalibriert. Die so ermittelten Kennlinien werden in Tabellen in der Sohlen- bzw. Plattenelektronik gespeichert.

Die Kalibrierkennlinien sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Hierzu wird empfohlen, mindestens 1 x jährlich bzw. nach 5.000 Belastungen / Schritten (je nachdem was früher eintritt) die Sensorik zur Kalibrierung durch computergestützte polybaren Kennlinienaufnahme durch den Hersteller einzusenden.

### 7.2 Sitzmessmatte

Für die Druckverteilungsmessung beim Sitzen z.B. auf Sitzkissen oder Sitzschalen werden flexible Messmatten in diversen Größen angeboten. Die Messmatte beinhaltet je nach Größe bis zu 480 Sensoren. Die *medilogic Sitzmessmatte* arbeitet mit einer Funkübertragung, somit ist sie nicht kabelgebunden und erlaubt dadurch flexibles und ortsunabhängiges Arbeiten.

### 7.3 WLAN-Datenübertragung

Für eine vollkommen kabellose Datenübertragung wird jeweils die rechte und linke Messsohlen mit einem WLAN-Sender verbunden. Dieser übermittelt die Daten zur WLAN-Schnittstelle des Computers und sorgt so für eine online-Anzeige am Bildschirm.

Die Stromversorgung des WLAN-Senders erfolgt über einen eingebauten Akku. Den Ladezustand signalisiert die obere LED am Gehäuse. Grün=Ladezustand o.k. Sobald diese orange oder rot wird ist der Akku mit dem mitgelieferten USB-Adapter zu laden. Hierbei ist *zuerst der WLAN-Sender auf den Adapter* zu stecken und danach dieser mit dem USB-Port des Computers zu verbinden.

Die untere LED signalisiert die Datenübertragung: beim Anstecken der Messsohlen wird die Initialisierung durch orangefarbenes Blinken angezeigt, danach startet die Datenübertragung während der Messung und wird durch grünes Blinken signalisiert. Dauerleuchten (grün) der unteren LED zeigt an, dass die Messung noch nicht durch die PC-Software aktiviert wurde. Bitte starten Sie die Messung an der Software und kontaktieren Sie ggf. die Sohle durch Abziehen und neu Anstecken.

## 7.4 Technische Daten des Fußdruckmesssystems – WLAN-Druckmesssohlen

### **Sohlen:**

Max. 240 oberflächenresistive SSR-Sensoren pro Sohle (abhängig von Sohlengröße /-form)

lieferbar in den Standardgrößen: 19/20,...,49/50

individuelle Formen auf Wunsch anzufertigen

Messbereich: 0,6 bis 64 N/cm<sup>2</sup> (max. zul. Belastung: 200 N/cm<sup>2</sup>)

### **Maximaler Messfehler ± 5% FSO**

### **Kalibrierung:**

Computergestützte polybare Kennlinienaufnahme durch den Hersteller

Kalibrierturnus: 1x jährlich oder nach 5.000 Belastungen, wenn diese vor Ende eines Nutzungsjahres auftreten

### **Abtastfrequenz:**

50 bis 100 Hz ; Maximal 400 Hz in der Sportversion

### **WLAN Sohle:**

Gewicht: 125g inkl. WLAN-Modul

Maße des WLAN-Moduls inkl. Steckverbinder: 90mm x 60mm x 20mm

Stromversorgung: interner Li-Ion-Akku (Typ PL103450P: 3,7V / 1.800mAh); Laden des Akkus über mitgelieferten USB-Ladeadapter; Austausch des fest verbauten Akkus nur durch den Hersteller!

### **WLAN Funkdatenübertragung:**

Frequenz: 2,4 GHz


Reichweite: max. 100m im Freien, im Gebäude ca. 25m

### **Anschlüsse:**

USB-Anschluss des Ladeadapters zum Computer bzw. zum Steckeradapter Navi Lock

Betrieb nur mit dem mitgelieferten Original Steckeradapter: USB 5V / 2A (Hersteller: NaviLock, Typ: 61863). Trennung vom Versorgungsnetz durch Herausziehen des Netzanschlussteckers

### **Umgebungsbedingungen:**

Lagerung/Transport: *Nicht fallen lassen, Vorsicht zerbrechlich!* 

-20 bis +40°C; 20-80% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend; 700-1060hPa atm. Druck

Betrieb: +5 bis +30°C; 20-80% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend, 700-1060hPa atm. Druck

### **Prüfnachweise:**

EMV Prüfbericht nach DIN EN 60601-1-2

Registrierung des Landesgesundheitsamtes Reg.-Nr. DE/CA 76/H 00024/01

### **Computersystem (empfohlene Mindestausstattung):**

- 8 GB RAM
- x86 kompatibler Prozessor
- Farbmonitor/LCD-Display mit mindestens 1.024x768 Pixel, DirectX 8.1
- Farbdrucker
- 1 freier USB-Anschluß für WLAN-Adapter bzw. interne WLAN-Schnittstelle
- Zusätzlich 1 USB-Schnittstelle falls Drucker direkt angeschlossen wird
- Zusätzlich 1 freie USB-Schnittstelle falls Chip-Kartenleser angeschlossen wird
- *Zusätzlich 1 freie USB-Schnittstelle für Video-Einbindung*
- Betriebssystem: Windows®|10, 11

### 7.5 Technische Daten der Sitzdruckmessung inkl. Funkübertragung

#### *Flexible Druckmessmatte*

240 bis 480 oberflächenresistive SSR-Sensoren

Messfeld: diverse Größen:

305mmx200mm bis 758mmx808mm

Messbereich: 0,6 bis 64 N/cm<sup>2</sup>

(max. zul. Belastung: 200 N/cm<sup>2</sup>)

Maximaler Messfehler ± 5% FSO

**Abtastfrequenz: 60 Hz**

#### **Kalibrierung:**

Computergestützte polybare Kennlinienaufnahme durch den Hersteller

Kalibrierturnus: 1x jährlich oder nach 5.000 Belastungen, wenn diese vor Ende eines Nutzungsjahres auftreten

#### **WLAN Funkdatenübertragung:**

Frequenz: 2,4 GHz

Reichweite: max. 100m im Freien, im Gebäude ca. 25m

#### **Anschlüsse:**

USB-Anschluss des Ladeadapters zum Computer bzw. zum Steckeradapter Navi Lock


Betrieb nur mit dem mitgelieferten Original Steckeradapter: USB 5V / 2A (Hersteller: NaviLock, Typ: 61863). Trennung vom Versorgungsnetz durch Herausziehen des Netzanschlussteckers

#### **Anschlüsse:**

USB-Anschluss des Computermodems zum Computer

Trennung vom Versorgungsnetz durch Herausziehen des USB-Steckers

#### **Umgebungsbedingungen:**

Lagerung/Transport: *Nicht fallen lassen, Vorsicht zerbrechlich!* 

-20 bis +40°C; 20-80% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend; 700-1060hPa atm. Druck

Betrieb: +5 bis +30°C; 20-80% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend, 700-1060hPa atm. Druck

#### **Prüfnachweise:**

EMV Prüfbericht nach DIN EN 60601-1-2

Registrierung des Landesgesundheitsamtes Reg.-Nr. DE/CA 76/H 00024/01

#### **Computersystem (empfohlene Mindestausstattung):**

- 8 GB RAM
- x86 kompatibler Prozessor
- Farbmonitor/LCD-Display mit mindestens 1.024x768 Pixel, DirectX 8.1
- Farbdrucker
- 1 freier USB-Anschluß für Datenübertragung
- Zusätzlich 1 USB-Schnittstelle falls Drucker direkt angeschlossen wird
- Zusätzlich 1 freie USB-Schnittstelle falls Chip-Kartenleser angeschlossen wird
- *Zusätzlich 1 freie USB-Schnittstelle für Video-Einbindung*
- Betriebssystem: Windows®|10, 11

## 8 Anhang:

### 8.1 Mögliche Systemmeldungen und deren Bedeutung

Das Programm *medilogic* fängt eventuell auftretende Fehler selbständig ab und zeigt diese auf dem Bildschirm an. Die wichtigsten davon und die notwendige Reaktion darauf, sollen hier kurz erklärt werden.

#### 8.1.1 Meldung: „Kein WLAN-Interface gefunden“

Diese Meldung im Programm der WLAN Druckmesssohlen zeigt an, dass kein WLAN Adapter für den Datenempfang der Messsohlen im Computersystem gefunden wurde.

Stellen Sie sicher, dass Ihre WLAN Hardware angeschlossen ist (TP Link über USB-Kabel) bzw. bei Verwendung des internen WLAN-Adapters dieser im System aktiviert wurde.

Nachdem dies geschehen ist, Aktivieren Sie die Funktion 'WLAN / Sender suchen' über die Schaltfläche 'Optionen'. Es werden alle verfügbaren WLAN Adapter mit den momentan aktiven medilogic Sendern aufgelistet, bitte wählen Sie die zutreffende Kombination aus der Liste aus.

#### 8.1.2 Meldung: „Ihr Rechner verfügt über keinen WLAN-Adapter der für das medilogic Sender-Netz 'A...' konfiguriert ist...“

Diese Meldung kommt bei Starten der medilogic Software der WLAN-Messsohlen, sofern der vorhandene WLAN Adapter nicht die korrekten Konfigurationen für die Datenverbindung zu den Druckmesssohlen besitzt.

Sie haben folgende Entscheidungsmöglichkeiten auf die Frage, ob Ihr WLAN-Adapter umkonfiguriert werden soll:

**Ja** - Es werden die IP-Adresse und Subnetzmaske Ihrer **Hardware für medilogic umkonfiguriert**, bitte stellen Sie vorab sicher, dass Sie den WLAN-Adapter nicht für andere Verbindungen im Netzwerk nutzen möchten.

**Nein** - Es wird eine **erneute Suche** nach einem passenden WLAN-Adapter gestartet, sie sollten vorher den TP-Link anschließen bzw. den zu verwendenden internen WLAN-Adapter aktivieren.

**Abbrechen**- Sie starten nun die Software **ohne WLAN-Adapter**. Es können keine Messungen durchgeführt werden, jedoch die vorhandenen Messungen ausgewertet werden.

**8.2 Störstrahlung und Sicherheitsabstände – Herstellererklärung zur EMV**

Die folgenden Tabellen sind hinsichtlich der EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) aus Sicherheitsgründen zu beachten. Sie sind Bestandteil der Zertifizierung nach der Norm EN 60601-1-2 und entsprechend aus dieser entnommen.

Tragbare und fahrbare HF-Kommunikationsgeräte (Funkgeräte) sollten in keinem geringeren Abstand zu einem Teil des medilogic Druckmesssystems einschließlich der Anschlussleitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der in nachfolgenden Tabellen angegeben ist.

Es wird in den folgenden Tabellen der Begriff *ME-Gerät* für 'Medizinisch Elektrisches Gerät' verwendet und beschreibt konkret die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen *medilogic Druckmesssysteme Typ WLAN-Druckmesssohlen und flexible Druckmessflächen zur Sitzdruckmessung*.

**8.2.1 Leitungslängen des Zubehörs**

<i>Anschlussleitung</i>	<i>Leitungslänge</i>
USB – Anschluss zum Computersystem Ladeadapter	105 cm
USB – Anschluss zum Computersystem WLAN-Adapter TP Link	145 cm


**8.2.2 Elektromagnetische Aussendungen: Herstellererklärung und Leitlinien  
(Tabelle 1 nach EN60601-1-2)**

<i>Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störaussendungen</i>		
Das ME-Gerät ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des ME-Geräts sollte sicherstellen, dass er in einer derartigen Umgebung betrieben wird.		
<b>Störaussendungs-Messungen</b>	<b>Übereinstimmung</b>	<b>Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien</b>
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Das ME-Gerät verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner inneren Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Das ME-Gerät ist für den Gebrauch in anderen Einrichtungen als dem Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden
Aussendung von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	
Aussendung von Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	

**8.2.3 Elektromagnetische Störfestigkeit: Herstellererklärung und Leitlinien**  
**(Tabelle 2 nach EN 60601-1-2)**

<b>Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit</b>			
Das ME-Gerät ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des ME-Geräts sollte sicherstellen, dass er in einer derartigen Umgebung betrieben wird.			
<b>Störfestigkeitsprüfungen</b>	<b>IEC 60601-Prüfpegel</b>	<b>Übereinstimmungs-Pegel</b>	<b>Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien</b>
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 6100-4-2	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen
Schnelle transiente elektrische Störgrößen / Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Netzleitungen	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen / Surges nach IEC 6100-4-5	± 1 kV Spannung Außenleiter-Außenleiter ± 1 kV Spannung Außenleiter-Erde	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61004-11	< 5% $U_T$ (> 95% Einbruch der $U_T$ ) für 1/ 2 Periode 40% $U_T$ (60% Einbruch der $U_T$ ) für 5 Perioden 70% $U_T$ (30% Einbruch der $U_T$ ) für 25 Perioden < 5% $U_T$ (>95% Einbruch der $U_T$ ) für 5s	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des ME-Geräts fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, den Fußscanner aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60Hz) nach IEC 601114-8	3 A/m	Nicht anwendbar	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Wert, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.
Anmerkung: $U_T$ ist die Netzwechselfspannung vor der Anwendung der Prüfpegel			

**8.2.4 Elektromagnetische Störfestigkeit: Herstellererklärung und Leitlinien für ME-Geräte, die nicht lebenserhaltend sind**  
 (Tabelle 4 nach EN 60601-1-2)

<b>Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit</b>			
Das ME-Gerät ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des ME-Geräts sollte sicherstellen, dass er in einer derartigen Umgebung betrieben wird.			
<b>Störfestigkeitsprüfungen</b>	<b>IEC 60601-Prüfpegel</b>	<b>Übereinstimmungspegel</b>	<b>Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien</b>
<p>Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 610004-6</p> <p>Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3</p>	<p><math>3V_{\text{Effektivwert}}</math> 150kHz bis 80MHz</p> <p>3V/m 80MHz bis 2,5GHz</p>	<p>3V</p> <p>3V/m</p>	<p>Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum ME-Gerät einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.</p> <p><b>Empfohlener Schutzabstand in Meter:</b></p> $d = (3,5/3) * \sqrt{P}$ $d = (3,5/3) * \sqrt{P} \text{ für } 80\text{MHz bis } 800\text{MHz}$ $d = (7/3) * \sqrt{P} \text{ für } 800\text{MHz bis } 2,5\text{GHz}$ <p>mit P als Nennleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Sendeherstellers und als empfohlenen Schutzabstand in Meter (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort<sup>a</sup> geringer als der Übereinstimmungs-Pegel sein<sup>b</sup>. In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.</p> 
Anmerkung 1: Bei 80 Mhz und 800MHz gilt der höhere Frequenzbereich.			
Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.			
<p><sup>a</sup> Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetisch Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie der elektromagnetischen Pänomene des Standortes erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das ME-Gerät benutzt wird, die obigen Übereinstimmung-Pegel überschreitet, sollte das ME-Gerät beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des ME-Geräts.</p> <p><sup>b</sup> Über den Frequenzbereich von 150kHz bis 80MHz sollte die Feldstärke geringer als 3V/m sein.</p>			



**8.2.5 Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem ME-Gerät**

(Tabelle 6 nach EN 60601-1-2)

<b>Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem ME-Gerät</b>			
Das ME-Gerät ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Anwender des ME-Gerätes kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem ME-Gerät – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.			
<b>Nennleistung P des Senders W</b>	<b>Schutzabstand, abhängig von der Sendefrequenz m</b>		
	<b>150kHz bis 80MHz</b> $d = (3,5/3) * \sqrt{P}$	<b>80 Mhz bis 800MHz</b> $d = (3,5/3) * \sqrt{P}$	<b>800MHz bis 2,5GHz</b> $d = (7/3) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33
Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Meter (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) nach Angabe des Sendersherstellers ist.			
Anmerkung 1: Bei 80 Mhz und 800MHz gilt der höhere Frequenzbereich.			
Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.			

### 8.3 EU-Garanziezertifikat

Sehr geehrter Kunde,

wir möchten Ihnen danken, dass Sie sich für ein medilogic System entschieden haben. Wir sind sicher, dass Sie mit Ihrer Wahl zufrieden sein werden, da dieses Produkt entworfen wurde, um Ihren Ansprüchen gerecht zu werden und Ihnen eine störungsfreie Nutzung zu gewährleisten.

Zusätzlich zur zweijährigen gesetzlichen Gewährleistungsfrist des Herstellers für Defekte aufgrund von fehlerhaften Materialien oder fehlerhafter Verarbeitung bescheinigen wir Ihnen hiermit die im folgenden spezifizierte Zusatz-EU-Herstellergarantie.

*Garantiebedingungen:*

1. Diese Garantie ist nur gültig bei Vorlage der Originalrechnung. Wichtig ist es, dass die enthaltenen Informationen vollständig und gut leserlich sind.
2. Die Garantie ist nicht gültig, wenn die Seriennummer auf dem Produkt in irgendeiner Weise geändert oder entfernt wurde oder unleserlich ist.
3. Das System muss auf Ihre Kosten ausreichend versichert an die Herstelleradresse eingesandt werden. Um Transportschäden zu vermeiden, ist es nötig, das Gerät gut zu verpacken. Hierzu ist der Systemkoffer zu verwenden, in dem das System ausgeliefert wurde. Die Kosten für den Rücktransport des reparierten oder ausgetauschten Produktes übernimmt der Hersteller.

*Gesetzliche Gewährleistungspflicht des Herstellers:*

- Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Datum der Auslieferung des Systems an den Kunden und endet zwei Jahre nach diesem Datum.
- Der Hersteller steht für Mängel oder Defekte aufgrund von fehlerhaften Materialien oder fehlerhafter Verarbeitung ein.
- Verbrauchsmaterialien wie z. B. Batterien, Druckmesssohlen sind von der gesetzlichen Gewährleistungspflicht ausgeschlossen, es sei denn sie sind nachweislich bereits bei Auslieferung fehlerhaft gewesen.

*Zusatz-EU-Herstellergarantie:*

- Die Zusatz-EU-Herstellergarantie beginnt mit dem Datum der Auslieferung des Systems an den Kunden und endet ein Jahr nach diesem Datum.
- Der Hersteller garantiert über die gesetzliche Gewährleistung hinaus die einwandfreie Funktionsweise des kompletten Systems einschließlich der Verschleiß / Abnutzung unterliegenden Drucksensoren.
- Voraussetzung für diese Garantie ist der in der Gebrauchsanweisung erläuterte bestimmungsgemäße Gebrauch des Systems unter Beachtung aller Vorsichts- und Sicherheitshinweise.
- Der Hersteller überprüft die vollständige Funktionsweise und insbesondere die Kalibrierung der Sensorik am Ende der Zusatz-Herstellergarantie durch eine kostenlose Service-Wartung. Hierzu wird das System auf Veranlassung des Kunden an den Hersteller gesandt und nach der Überprüfung durch den Hersteller zurückgesandt. Gleichzeitig wird dem Kunden die aktuelle medilogic Softwareversion als Update kostenlos zur Verfügung gestellt.
- Von dieser Garantie sind folgende Punkte ausdrücklich ausgeschlossen:
  - a) Batterien in den Übertragungsgeräten
  - b) Schäden, die durch Missbrauch oder falsche Benutzung des Produktes verursacht wurden. Das System sollte entsprechend der Anweisungen der Gebrauchsanweisung benutzt werden.
  - c) Funktionsstörungen der Software, die durch jegliche Manipulation am Computer nach ordnungsgemäßer Installation durch den Hersteller auftreten.
  - d) Schäden aufgrund von Reparaturen, die von nicht autorisiertem Servicepersonal oder vom Kunden selbst ausgeführt wurden.
  - e) Transportschäden aufgrund von unzureichender oder nicht korrekter Verpackung.
  - f) Durch Unfall verursachte Schäden und Schäden, die aufgrund von Blitzschlag, Wasser, Feuer, oder mutwilliger Beschädigung aufgetreten sind.

Hersteller: T&T medilogic Medizintechnik GmbH  
Mittelstr. 9, D-12529 Schönefeld, Deutschland

