





Wir tun das, was wir am besten können.  
Jeden Tag ein bisschen besser.

*We're doing what we do best.  
And we're getting better every day.*



## Technologie mit Zukunft. *Technology with a future.*

Die Transkranielle Dopplersonographie ist ein hochspezialisiertes und klar definiertes Kompetenzfeld innerhalb der Medizintechnik. Seit Einführung der ersten Systeme durch Rune Aaslid Anfang der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts wurde die Technologie kontinuierlich weiterentwickelt. Bis heute behauptet sich der Doppler gegenüber weit aufwändigeren Diagnoseverfahren durch geringe Kosten, durch aussagekräftige Befunde und nicht zuletzt durch die Möglichkeit des kontinuierlichen Monitorings in Echtzeit; Vorzüge, die weltweit von immer mehr Anwendern erkannt werden.

### **Kernkompetenz TCD**

Wir bei Compumedics DWL® arbeiten seit Jahrzehnten auf höchstem Innovationsniveau an der Weiterentwicklung und Perfektionierung der Transkraniellen Dopplersonographie. Wo andere diversifizieren, haben wir klare Entscheidungen getroffen: Mit einem hochspezialisierten, internationalen Expertenteam arbeiten wir täglich daran, unsere Dopplersysteme noch leistungsfähiger und anwenderfreundlicher zu machen. Wir tun das, was wir am besten können. Und das jeden Tag ein bisschen besser.

### **Wir helfen Leben retten**

In der Transkraniellen Dopplersonographie und ihrer einzigartigen Leistungsfähigkeit etwa bei der Detektion und Differenzierung von Embolien liegt die Kernkompetenz unseres Unternehmens und seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Im engen Kontakt mit Professoren und Forschungseinrichtungen weltweit perfektionieren wir Diagnoseverfahren, erschließen neue Anwendungen und leisten so unseren Beitrag dazu, Leben zu retten.

*Transcranial Doppler sonography is a highly specialised and clearly defined area of competency in medical technology. The technology has been continuously developed since the first systems were introduced by Rune Aaslid at the beginning of the 1980s. Doppler systems have been able to maintain their position compared to much more complicated diagnostic methods because of the lower costs, the expressive findings and, last but not least, the possibility of continuous monitoring in real time; benefits that an increasing number of users have come to appreciate.*

### **Core competence - TCD**

*At Compumedics DWL®, we have been working at the highest level of innovation on further developing and perfecting transcranial Doppler sonography for many years. Where others have diversified, we have made clear decisions: With a highly specialised international team of experts, we continuously work towards making our Doppler systems even more efficient and user friendly. We're doing what we do best. And we're getting better every day.*

### **We help save lives**

*The core competency of our company and of our employees is transcranial Doppler sonography and its unique performance in the detection and differentiation of embolisms, for example. In close contact with professors and research institutes throughout the world, we perfect diagnosis methods, develop new applications and, in doing so, we help save lives.*



**DWL® Vision**

  
made in Germany



## Im Einsatz auf der ganzen Welt. *Field-tested all over the World.*

### **Wachstum braucht Wurzeln**

Unser Firmensitz in Singen, unweit des Bodensees im Dreiländereck zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz spiegelt schon geografisch die zwei Hauptaspekte unseres Selbstverständnisses wieder: einerseits die starken Wurzeln in der deutschen Ingenieurs-tradition und andererseits den Blick über den nationalen Horizont hinaus auf die globale Praxis der Dopplersonographie. Unsere Arbeit ist bestimmt durch das eigenverantwortliche Engagement eines jeden Teammitglieds und durch unsere Innovationskraft, für die wir im Jahr 2008 als Top100 Unternehmen des deutschen Mittelstandes ausgezeichnet wurden.

### **Zuhause in 120 Ländern**

Aktuell tun 8.000 DWL® Systeme in über 120 Ländern täglich zuverlässig ihren Dienst – ein Beweis für das Vertrauen, das DWL® Doppler weltweit unter Spezialisten ihrer jeweiligen Fachgebiete genießen. Erfahrungen aus der Praxis gehen über das weltweite Vertriebsnetz unserer fachkundigen Distributoren direkt in die Entwicklung ein. Auf diese Weise arbeiten wir beständig daran, den Einsatz unserer Systeme noch einfacher und flexibler zu gestalten, und noch präzisere und zuverlässigere Ergebnisse sowohl in der Routine als auch beim Monitoring zu ermöglichen.

### **Immer einen Schritt voraus**

Vom ersten DWL® Doppler für bilaterales transkranielles Monitoring im Jahr 1992 über die beständige Weiterentwicklung der Embolie-detektion und -differenzierung bis hin zur digitalen Dopplertechnologie auf höchstem technischen Niveau ist es unserem internationalen Expertensystem immer wieder gelungen, Maßstäbe zu setzen. Dabei konnte nicht nur die bestehende Technologie perfektioniert, sondern auch immer neue innovative Anwendungen für die Doppler-sonographie erschlossen werden.

### **Growth needs roots**

*From a geographical aspect, our headquarters in Singen, near Lake Constance in the tri-border region of Germany, Austria and Switzerland, reflects two main aspects of our self-image: on the one hand, our strong roots in the German engineering tradition and on the other hand, looking beyond the national horizon to the global application of Doppler sonography. Our work is determined by the commitment of every single team member and by our innovative strength, for which we were distinguished as a Top 100 German medium-sized company in 2008.*

### **At home in 120 countries**

*Currently, 8,000 DWL® systems installed in more than 120 countries do their duty reliably every single day of the week – evidence of the trust that experts in many different specialist fields place in DWL® Doppler systems. Practical experience finds its way directly into our development department via our global network of expert distributors. This allows us to work continuously towards making our systems even easier and more flexible to use and achieving even more precise and reliable results in both routine diagnostics and monitoring.*

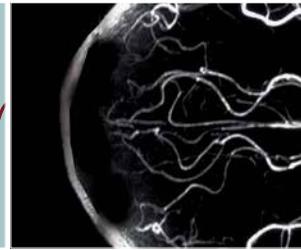
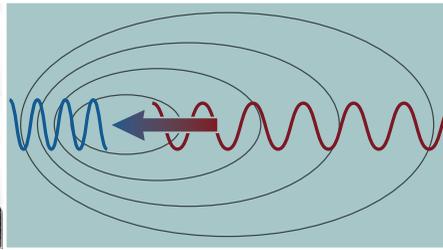
### **Always one step ahead**

*Our international team of experts has continuously been able to set new benchmarks – from the first DWL® Doppler systems for bilateral transcranial monitoring in 1992, through the constant further development of embolism detection and differentiation to digital Doppler technology of the highest technical standards. We have not only been able to perfect the existing technology, but have also succeeded in developing a whole new range of innovative applications for Doppler sonography.*



## Made in Germany





## Vielseitiger als Sie denken. *More versatile than you might think.*

### **Glasklare Vorteile**

Mit ihrer Fähigkeit, die Flussgeschwindigkeit in den Blutgefäßen zu messen, ermöglicht die Dopplersonographie ein perfektes Verständnis der hämodynamischen Situation unter normalen und pathologischen Bedingungen. Aufgrund der beständigen Weiterentwicklung und Verbesserung der Technologie behaupten DWL® Dopplersysteme bis heute ihren Platz neben weit aufwändigeren Diagnoseverfahren wie CT oder MRT. Die Gründe: Das Verfahren ist nichtinvasiv, völlig schmerzlos, strahlenexpositionsfrei sowie jederzeit im Behandlungszimmer, am Patientenbett oder im Operationssaal durchführbar.

### **Neue Wege zum menschlichen Gehirn**

Durch die Transkranielle Dopplersonographie (TCD) können Anomalien der Gefäße sowie Embolien im Gehirn erkannt und analysiert werden. Darüber hinaus können die CO<sub>2</sub>-Reaktivität und Autoregulation untersucht, sowie Reaktionen auf bestimmte Medikamente studiert werden. Weiterhin ist es möglich, zunehmende Blockaden des Blutkreislaufs im Gehirn, die einem Schlaganfall vorausgehen, zu erkennen und rechtzeitig zu behandeln. Die TCD ist daher heute ein unverzichtbares Hilfsmittel bei der Schlaganfalldiagnostik und -prävention.

### **Vielfalt in der Anwendung**

Ob in der Neurologie, der Neuro-, Herz- und Gefäßchirurgie, in der Anästhesie, der Notfall- und Intensivmedizin, sowie der HNO- und MKG-Chirurgie – das Anwendungsspektrum der DWL® Dopplersysteme ist heute breiter als je zuvor:

Vasospasmen · Aneurismen · Stenosen · Embolien · Arterielle Plaques · transitorische Ischämische Attacke (TIA) · Schlaganfall · Ischämie · Hirntod · Sichelzellenanämie · zerebrale Vasomotorreserve · zerebrale Autoregulation · vaskuläre Regulation · Endarteriektomie · Bypass/Shunt/Stent · Persistierendes Foramen ovale (PFO) · Thrombosen · Anastomosen · gefäßgestielte Lappen

### **Crystal clear benefits**

*With its ability to measure flow velocity in blood vessels, Doppler sonography provides a perfect understanding of the haemodynamic situation under normal and pathological conditions. Because the technology is being constantly developed and improved, DWL® Doppler systems have been able to maintain their position alongside much more complicated diagnostic methods like CT and MRT. The reason: The process is non-invasive, is completely painless, doesn't subject patients to radiation and can be carried out in the consulting room, at the patient's bedside, or in the operating theatre.*

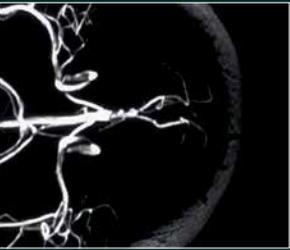
### **New paths to the human brain**

*Transcranial Doppler sonography (TCD) allows anomalies in the blood vessels and embolisms in the brain to be detected and analysed. It also allows the investigation of CO<sub>2</sub> reactivity and autoregulation and the study of reactions to specific drugs. It is also possible to recognise progressive blockage of cerebral blood flow that precedes a stroke and to treat this in good time. TCD is thus an indispensable aid in stroke diagnosis and prevention.*

### **Many different applications**

*Neurology, neuro, heart and vascular surgery, anaesthesia, emergency and intensive care, ENT and oral and maxillofacial surgery – the application spectrum of DWL® Doppler systems is broader than ever before:*

*Vasospasms · aneurisms · stenosis · embolisms · arterial plaque · transient ischaemic attack (TIA) · stroke · ischaemia · brain death · sickle-cell disease · cerebral vasomotor reserve · cerebral autoregulation · vascular regulation · endarterectomy · bypass/shunt/stent · patent foramen ovale (PFO) · thrombosis · anastomosis · vascular pedicled flaps*



# Doppler Sonography





Forschung und Entwicklung bedeutet, heute vorzusehen, wie die Praxis unserer Anwender morgen aussehen wird. Der beste Weg, die Zukunft vorauszusagen, ist sie zu gestalten.

*Research and development means predicting today what the professional practice of our end users will look like tomorrow. The best way to predict the future is to design it.*



## Komplettsystem auf Spitzenniveau. *A state-of-the-art all-in system.*

**DWL® Dopplertechnologie mit nie dagewesener Signal- und Bildqualität in vollumfänglicher Konfiguration. Das breite Anwendungsspektrum des Systems erschließt sich über ein konsequent praxistgerechtes Bedienkonzept. Ein frei beweglicher 22" Monitor sowie ein ergonomischer Systemwagen mit dreh- und ausziehbarem Bediencockpit und frei programmierbarer Touchscreen-Fernbedienung sorgen für einen schnellen und intuitiven Zugriff auf alle Funktionen. Die Option eines voll integrierten CO<sub>2</sub>-Moduls erlaubt zuverlässige Aussagen zur zerebralen Autoregulation.**

Der Multi-Dop® X digital wurde als System entwickelt, welches komplexe Anwendungsbereiche bedient und unter anderem spezielle Funktionstests unterstützt. Das System kommt verstärkt in der Wissenschaft und der Forschung zur Anwendung.

In Kombination mit den von DWL® entwickelten Fixationen und speziellen Monitoringsonden ermöglicht der Multi-Dop® X digital eine kontinuierliche Überwachung und Aufzeichnung des zerebralen Blutflusses.

Mit Hilfe der speziell entwickelten DWL® Softwaremodule zur Detektion und Differenzierung von Mikroembolien, können feste und gasförmige Embolien erkannt und analysiert werden.

Zusätzlich sind Softwaremodule zur Durchführung von **Untersuchungen der zerebralen Autoregulation** erhältlich. So kann mittels des CO<sub>2</sub>/VMR-Tests nicht invasiv eine Aussage zur zerebralen Autoregulation getroffen werden.

Der Doppler-M-Mode ermöglicht es, durch den gesamten Tiefenbereich zu messen. Intensität, Flussrichtung und Tiefeninformation werden in Echtzeit dargestellt.

***DWL® Doppler technology with unprecedented signal quality in a fully comprehensive configuration. Due to its highly ergonomic control concept, a broad range of applications is easily accessible at any time: A fully adjustable 22" monitor as well as an ergonomic system cart with extendable operation cockpit and freely programmable touchscreen remote control makes for fast and intuitive operation of the system. The option of a fully integrated CO<sub>2</sub> module facilitates a dependable evaluation of cerebral autoregulation.***

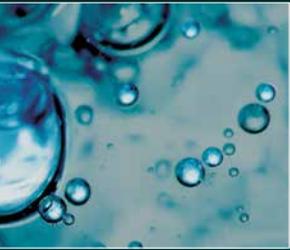
*The Multi-Dop® X digital is developed to be used for complex applications and supports, among others, special function tests. The system is being used increasingly by the science and research community.*

*Combined with the fixations and special monitoring probes developed by DWL®, the Multi-Dop® X digital facilitates continuous monitoring and recording of the cerebral blood flow.*

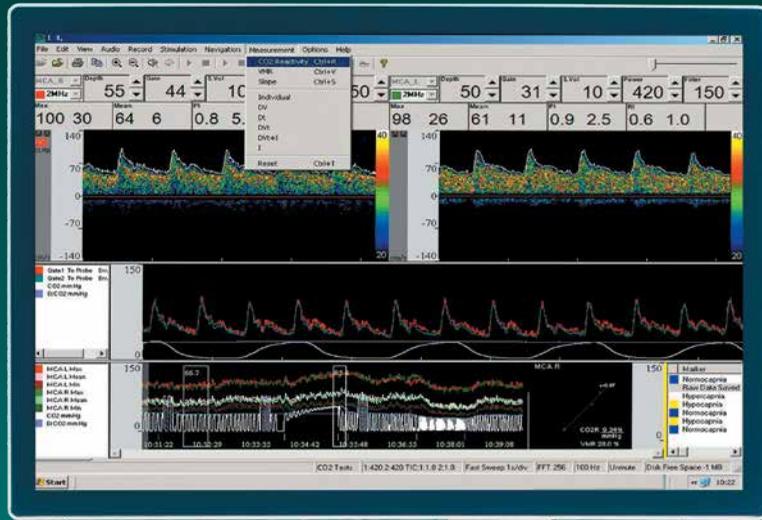
*Using the specially developed DWL® software modules for detecting and differentiating microemboli, solid and gaseous emboli can be detected and analysed.*

*In addition, software modules are available for use when performing cerebral autoregulation examinations. By use of CO<sub>2</sub>/VMR tests it is possible to evaluate cerebral autoregulation non-invasively.*

*Doppler M-Mode makes it possible to measure through the entire depth range. Intensity, flow direction and depth information are displayed in real time.*



# Multi-Dop® X digital



Handgehaltene Sonden /  
Hand-held probes



1 / 2 MHz



4 MHz



8 MHz

Monitoring / Monitoring



Fixations



1 / 2 / 4 MHz  
2+2.5 MHz<sup>2</sup>  
Sonden / Probes

Mikrosonden / Microprobes



16 MHz



Sonnennavigator  
erhältlich  
Probe navigator  
available

Software / Software



Routine



Monitoring



Upgrade Emboli  
Detection



Upgrade CO<sub>2</sub> /  
Vasomotor



Upgrade Evoke-Flow



Upgrade Emboli  
Differentiation



Upgrade DICOM  
Interface



Der praktische Nutzen entscheidet. Deshalb sehen wir mit den Augen unserer Kunden und entwickeln Systeme, die ein Höchstmaß an Leistung mit einem Minimum an Aufwand für den Anwender kombinieren.

*Usability is the key. That is why we see through the eyes of our customers, and design systems which combine a maximum of performance with a minimum of effort for the operator.*



## Zwei Methoden – eine Lösung. *Two Methods – One Solution.*

Mit der neuesten Generation des Multi-Dop® X digital präsentiert Compumedics DWL® ein Gerätesystem, welches erstmals neueste Dopplertechnologie mit einem Farb-Doppler-Imaging-Modul verbindet. Auf diese Weise können sowohl intrakranielle Untersuchungen mit DWL® Doppler als auch extrakranielle Untersuchungen mit DWL® Duplex schnell und präzise auf einem System durchgeführt werden. Vielfältige Anwendungen aus der neurologischen Praxis und klinischen Neurologie machen den Multi-Dop® X digital zur umfassenden, zukunftsorientierten Komplettlösung für anspruchsvollste Anwender.

Das einzigartig breite Anwendungsspektrum des Systems erschließt sich dem Anwender durch ein optimiertes Bedienkonzept. Der **Systemwagen** wurde nach ergonomischen Gesichtspunkten eigens für den Multi-Dop® X digital mit Farb-Doppler-Imaging-Modul entwickelt. Ein **dreh- und schwenkbarer 22" LCD-Monitor** sowie **das dreh- und ausziehbare Bediencockpit mit frei programmierbarer Touchscreen-Bedieneinheit und Trackball** erlauben ein besonders komfortables und effizientes Arbeiten.

Für **extrakranielle Untersuchungen** kann der Multi-Dop® X digital mit einem Farb-Doppler-Imaging-Modul und Linear-Array-Sonde für Carotisduplex in B-Mode, Color-Doppler- und Triplex-Mode ausgestattet werden. **Das Imaging-Modul ist komplett integriert** und wird somit über die Bedienelemente und die Anwender-Software des Multi-Dop® X digital gesteuert.

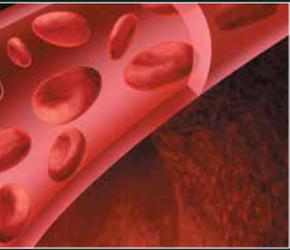
Der Multi-Dop® X digital bietet weiterhin die Option eines vollintegrierten CO<sub>2</sub>-Moduls. Der CO<sub>2</sub>/VMR-Test ermöglicht die **nicht-invasive Überprüfung der vasomotorischen Reserve** und erlaubt zuverlässige **Aussagen zur zerebralen Autoregulation**.

*With the newest generation of the Multi-Dop® X digital, DWL® Compumedics presents an equipment system, which for the first time combines the latest Doppler technology with a Color Doppler Imaging module. In this way, intracranial investigations can be carried out with the DWL® Doppler and extracranial investigations with DWL® Duplex, quickly and precisely - within one single system. Multiple applications in neurological labs and clinical neurology make the Multi-Dop® X digital the comprehensive, future-oriented solution for the most demanding users.*

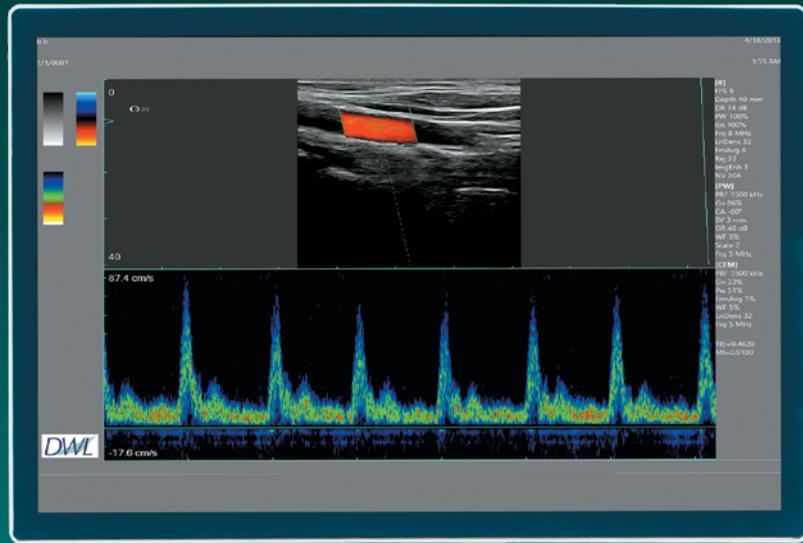
Due to an **optimized control concept**, the system's uniquely broad range of applications is easily accessed in its entirety. The system cart has been developed considering all ergonomic aspects specifically for the Multi-Dop® X digital with Color Doppler Imaging module. A 22" LCD monitor, which can be tilted and adjusted in all directions, as well as an **extendable and turnable operation cockpit with fully programmable touchscreen control and trackball** allows for comfortable operation and provides optimum, ergonomic working conditions.

For **extracranial investigations**, the new Multi-Dop® X digital can be equipped with a Color Doppler Imaging module with linear array probe for Carotid Duplex in B-mode, Color-Doppler and Triplex-Mode. **The imaging module is completely integrated** and can thus be easily operated using the controls and user software of the Multi-Dop® X digital.

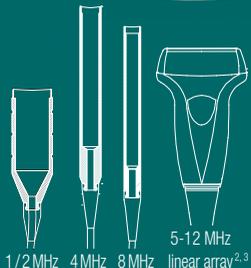
The Multi-Dop® X digital also offers the option of a fully-integrated CO<sub>2</sub> module. The CO<sub>2</sub>/VMR test enables non-invasive evaluation of the vasomotor reserve and allows for **reliable assessments of cerebral autoregulation**.



# Multi-Dop® X digital Color Doppler Imaging module



Handgehaltene Sonden /  
Hand-held probes



Monitoring / Monitoring



Fixations



1 / 2 / 4 MHz  
2+2.5 MHz<sup>2</sup>  
Sonden / Probes

Mikrosonden / Microprobes



16 MHz

Sondennavigator  
erhältlich  
Probe navigator  
available

Software / Software

- Routine
- Monitoring
- Upgrade Emboli Detection
- Upgrade CO<sub>2</sub> / Vasomotor
- Upgrade Evoke-Flow
- Upgrade Emboli Differentiation
- Upgrade DICOM Interface
- Upgrade Color Doppler Imaging <sup>2,3</sup>



Auf der ganzen Welt ist „Made in Germany“ als Synonym für exzellente Qualität bekannt. Für uns ist „Made in Germany“ ein Qualitätsversprechen. Und wir arbeiten jeden Tag aufs Neue daran, dieses Versprechen einzulösen.

*All over the world, „Made in Germany“ is known as a synonym for excellent quality. For us, „Made in Germany“ is a quality promise, a promise we are striving every single day to keep.*



## Eine neue Generation. *A new generation.*

### **Dopplertechnologie auf höchstem Innovationsniveau in neuartigem Design zum Anschluss an jeden beliebigen externen, auf Windows® basierenden Computer.**

Mit der Doppler-Box™ X wurde auf höchstem technischem Niveau eine vollkommen neue Generation digitaler Dopplersonographie-systeme entwickelt. Eine nie dagewesene Signalqualität mit minimalem Umgebungsrauschen ermöglicht ein noch **schnelleres und einfacheres Auffinden von Gefäßen**. Die signifikant verbesserte Auflösung der Bildqualität auf HD-Niveau im Doppler-M-Mode erlaubt eine präzisere Beschallung und somit eine **exaktere Diagnose**.

Der Doppler-M-Mode ermöglicht es, durch den gesamten Tiefenbereich zu messen und somit im Handumdrehen die klinisch relevanten Dopplersignale zu finden und zu analysieren. Intensität, Flussrichtung und Tiefeninformation werden in Echtzeit dargestellt.

Bei der Doppler-Box™ X ist auch für die Frequenz von 16 MHz der Doppler-M-Mode verfügbar, was besonders bei neurochirurgischen Eingriffen<sup>1</sup> ein sicheres und schnelles Auffinden von feinsten Gefäßen ermöglicht.

Durch die stark verbesserte Technologie sind ausgeprägte pathologische Veränderungen und die damit verbundenen **hohen Flussgeschwindigkeiten** im zerebralen Gefäßsystem messbar, die früher durch den s.g. „Aliasing-Effekt“ nicht mehr darstellbar waren.

Die neuartige Hardware-Konzeption ohne integrierten Rechner, dafür mit Anschlussmöglichkeit an alle gängigen auf Windows® basierenden Computersysteme, ermöglicht einen vollkommen flexiblen und platzsparenden Einsatz. Die Einsatzbereiche der Doppler-Box™ X reichen von Routineuntersuchungen im zerebralen Blutkreislauf über kontinuierliches Monitoring bis hin zur Erkennung und Detektion von Embolien.

### ***Doppler technology on the highest level of innovation in an innovative design for connecting to any external Windows®-based computer.***

*Developed according to the highest technical standards, the Doppler-Box™ X represents an entirely new generation of digital Doppler sonography systems. Unprecedented signal quality with minimal ambient noise facilitates even faster and easier location of vessels. Significantly improved image quality with HD resolution in Doppler M-Mode permits more precise insonation and thus more accurate diagnosis.*

*Doppler M-Mode makes it possible to measure throughout the entire depth range and thus detect and analyse the clinically relevant Doppler signals in no time at all. Intensity, flow direction and depth information are displayed in real time.*

*Doppler M-Mode is also available for the frequency of 16 MHz; this facilitates safe and fast detection of the finest of vessels during neurosurgical procedures<sup>1</sup>, in particular.*

*The greatly improved Doppler technology makes it possible to measure pronounced pathological changes and the associated high flow velocities in the cerebral vasculature, which could not be displayed before on account of the so-called aliasing effect.*

*The innovative hardware design with no integrated computer, but with the possibility to connect to all standard Windows®-based computer systems, facilitates completely flexible and space-saving utilisation. The applications of the Doppler-Box™ X range all the way from routine cerebral circulation examinations to continuous monitoring and the identification and detection of emboli.*



# Doppler-Box™ X



Handgehaltene Sonden /  
Hand-held probes



1 / 2 MHz



4 MHz



8 MHz

Monitoring / Monitoring



Fixations



1 / 2 / 4 MHz  
Sonden / Probes

Mikrosonden / Microprobes



16 MHz



Sonnennavigator  
erhältlich  
Probe navigator  
available

Software / Software



Routine  
Upgrade Evoke-Flow



Monitoring  
Upgrade Emboli  
Differentiation



Upgrade Emboli  
Detection  
Upgrade DICOM  
Interface

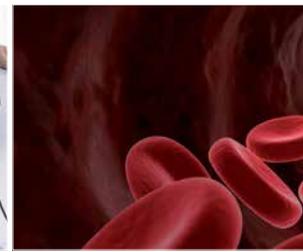


Upgrade CO<sub>2</sub> /  
Vasomotor



Was uns unterscheidet, ist die Nähe zum Kunden. Durch regelmäßige Schulungen unserer langjährigen Distributoren bringen wir das Wissen um neue Entwicklungen direkt zum Anwender.

*What makes us different is the closeness to our customers. Through periodic meetings and trainings with our long-standing distributors, our expertise concerning new developments is brought directly to our customers.*



## Kompakt. Und enorm vielseitig. *Compact and extremely versatile.*

**Spitzentechnologie im ergonomischen Design mit umfassendem Leistungsspektrum, von der Routine über kontinuierliches Monitoring bis hin zur Erkennung und Differenzierung von Embolien.**

Wie alle DWL® Dopplersysteme bietet auch der Multi-Dop® T digital in Kombination mit 1, 2 und 4 MHz Sonden alle Möglichkeiten der Routineuntersuchung im zerebralen Blutkreislauf und unterstützt den Untersucher bei der Diagnose und Therapie von Gefäßanomalien, Verengungen und Verschlüssen.

Der Doppler-M-Mode ermöglicht es dem Anwender, durch den gesamten Tiefenbereich zu messen und somit im Handumdrehen die klinisch relevanten Dopplersignale zu finden und zu analysieren. Intensität, Flussrichtung und Tiefeninformation werden in Echtzeit dargestellt. So liefert das System wertvolle Informationen, auf deren Basis sichere Voraussagen bei Risikopatienten getroffen werden können.

In Kombination mit den von DWL® entwickelten Fixationen und speziellen Monitoring-Sonden ermöglicht der Multi-Dop® T digital eine kontinuierliche Überwachung und Aufzeichnung des zerebralen Blutflusses – vor, während und nach operativen Eingriffen.

Mit Hilfe der speziell entwickelten DWL® Softwaremodule zur **Detektion und Differenzierung<sup>2</sup> von Mikroembolien** können feste und gasförmige Embolien erkannt und im Doppler M-Mode beim Passieren in den verschiedenen Tiefen beobachtet werden.

Mit einer 16 MHz Sonde (wiederverwendbar oder als Einwegprodukt) können intraoperative Untersuchungen direkt auf den Blutgefäßen durchgeführt werden. Diese Methode bietet dem Operateur eine **Qualitätskontrolle** vor, während und nach intraoperativen Eingriffen in der Neuro- und Gefäßchirurgie<sup>1</sup>.

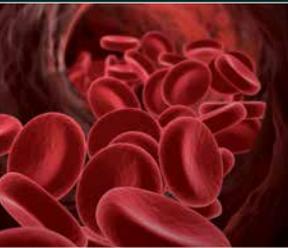
*Ergonomically designed, state-of-the-art technology with a comprehensive performance spectrum all the way from routine to continuous monitoring and to the detection and differentiation of emboli.*

*Like all DWL® Doppler systems, when combined with 1, 2 and 4 MHz probes the Multi-Dop® T digital provides all available options for a routine examination in the cerebral blood circulation and assists the examiner in the diagnosis and treatment of vascular anomalies, stenoses and occlusions.*

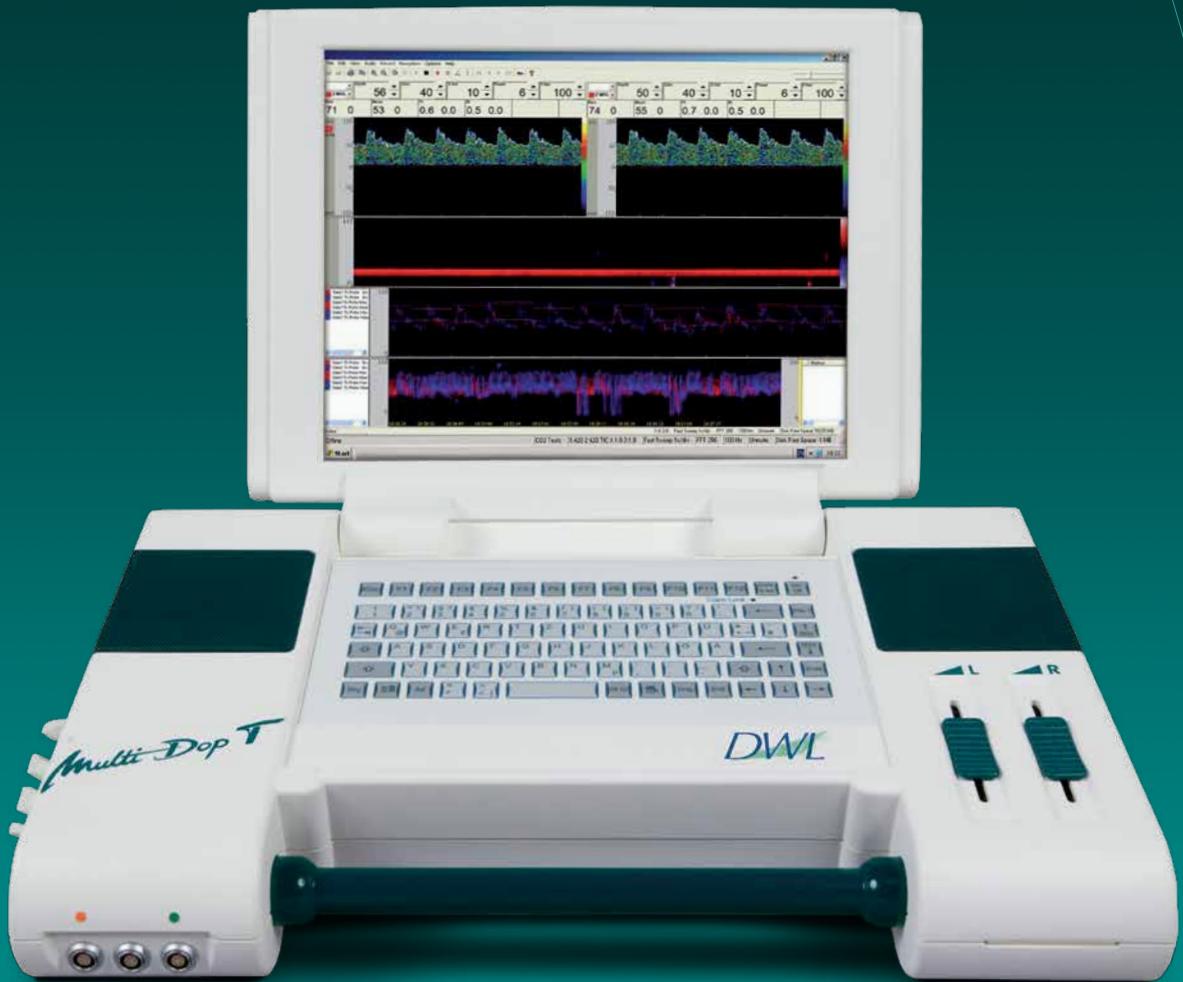
*Doppler M-Mode makes it possible for the user to measure through the entire depth range and thus detect and analyse the clinically relevant Doppler signals in no time at all. Intensity, flow direction and depth information are displayed in real time. Accordingly, the system delivers valuable information on which reliable predictions concerning patients at risk can be based. Combined with the fixations and special monitoring probes developed by DWL®, the Multi-Dop® T digital facilitates continuous monitoring and recording of the cerebral blood flow – before, during and after surgery.*

*Using the specially developed DWL® software modules for detecting and differentiating<sup>2</sup> microemboli, solid and gaseous emboli can be identified and in Doppler M-Mode observed as they pass through the different depths.*

*With a 16 MHz probe (reusable or disposable), intra-operative examinations can be conducted directly on blood vessels. This method enables the surgeon to control the quality before, during and after intra-operative neuro or vascular surgery<sup>1</sup>.*



# Multi-Dop® T digital



Handgehaltene Sonden /  
Hand-held probes



1/2 MHz



4 MHz



8 MHz

Monitoring / Monitoring



Fixations



1 / 2 / 4 MHz  
2+2.5 MHz<sup>2</sup>  
Sonden / Probes

Mikrosonden / Microprobes



16 MHz



Sonnennavigator  
erhältlich  
Probe navigator  
available

Software / Software



Routine



Upgrade  
Evoke-Flow



Monitoring



Upgrade Emboli  
Differentiation



Upgrade Emboli  
Detection



Upgrade DICOM  
Interface



Upgrade CO<sub>2</sub> /  
Vasomotor



Unsere Kunden erwarten viel von uns. Deshalb haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, höheren Ansprüchen zu genügen, als andere sie an uns stellen.

*Our customers expect more from us. Therefore we made it our principle to set and meet even higher quality standards than required by others.*



## Kompaktes Design. Große Leistung. *Compact design. High performance.*

**Mit seinem extrem kompakten Design ist der EZ-Dop® ideal für den flexiblen Einsatz im Behandlungszimmer, am Patientenbett oder im Operationssaal geeignet.**

Der EZ-Dop® bietet Ihnen in Kombination mit 2 und 4 MHz Sonden alle Möglichkeiten der **Untersuchung von Störungen im zerebralen Blutkreislauf** und unterstützt Sie zuverlässig bei der Diagnose und Therapie von Gefäßanomalien, Verengungen und Verschlüssen.

Mit einer 16 MHz Sonde können intraoperative Untersuchungen direkt auf den Blutgefäßen durchgeführt werden. Diese Methode bietet dem Operateur eine Qualitätskontrolle von **intraoperativen Clips nach Aneurysma-Operationen<sup>1</sup>** sowie für unterschiedliche gefäßgestielte Anastomose-Techniken.

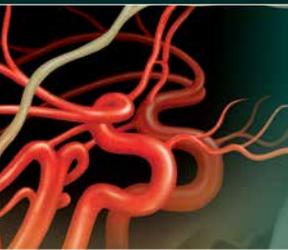
In der peripheren Gefäßdiagnostik bietet der EZ-Dop® in Kombination mit einer 8 MHz Sonde ein kostengünstiges Diagnoseverfahren für Erkrankungen und Störungen des peripheren Gefäßsystems.

***With its extremely compact design, the EZ-Dop® is ideal for flexible use in the consulting room, at the patient's bedside or in the operating theatre.***

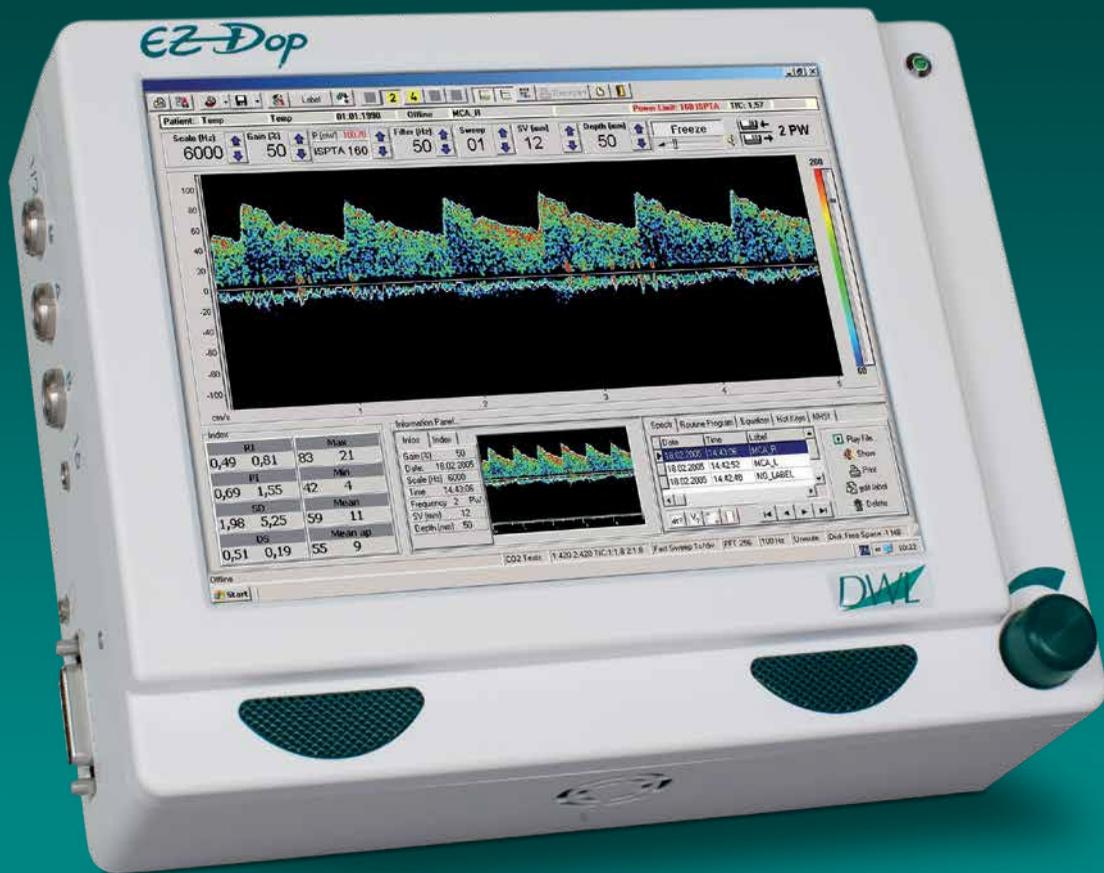
*When combined with 2 and 4 MHz probes, the EZ-Dop® provides you with all available options for examining disorders in cerebral circulation and reliably assists you in the diagnosis and treatment of vascular anomalies, stenoses and occlusions.*

*A 16 MHz probe makes it possible to conduct intra-operative examinations directly on blood vessels. This method enables the surgeon to control the quality of intra-operative clips after aneurysm operations<sup>1</sup> as well as for different vascularised pedicle anastomosis techniques.*

*In the case of peripheral vascular diagnosis, the EZ-Dop® in combination with an 8 MHz probe provides a low-cost diagnostic procedure for diseases and disorders of the peripheral vascular system.*



# EZ-Dop<sup>®</sup>



Handgehaltene Sonden /  
Hand-held probes



Mikrossonden / Microprobes



Sondennavigator  
erhältlich  
Probe navigator  
available

Software / Software





Jede Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied.  
Und Qualität ist eine Frage klar definierter Prozesse.  
Nur wer das kleinste Detail im Griff hat, kann im Ganzen  
Großes schaffen.

*Every chain is only as strong as its weakest link.  
And quality is a matter of clearly defined processes.  
Only if we master even the smallest detail will we  
be able to achieve something great.*



## Flexibel. Portabel. Und immer bereit. *Flexible, portable, and always at the ready.*

### **Leistungsfähiges Basissystem mit integrierter Tastatur für den Einsatz im Behandlungszimmer oder am Patientenbett.**

Der Multi-Dop® Pro bietet Ihnen in Kombination mit 2 und 4 MHz Sonden alle Möglichkeiten der Untersuchung von Störungen im zerebralen Blutkreislauf und unterstützt Sie zuverlässig bei der Diagnose und Therapie von Gefäßanomalien, Verengungen und Verschlüssen.

In der peripheren Gefäßdiagnostik dient der Multi-Dop® Pro in Kombination mit einer 8 MHz Sonde als kostengünstiges Diagnoseverfahren für Erkrankungen und Störungen des peripheren Gefäßsystems.

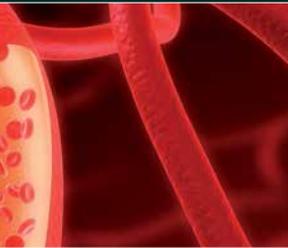
Abhängig von Ihren eigenen Bedürfnissen und Vorstellungen sind Art und Dimension des Monitors frei wählbar. Daher ist ab Werk kein Display im Lieferumfang enthalten. Unsere Fachhändler beraten Sie hierzu sehr gerne.

### ***A powerful base system with integrated keyboard for use in the consulting room or at the patient's bedside.***

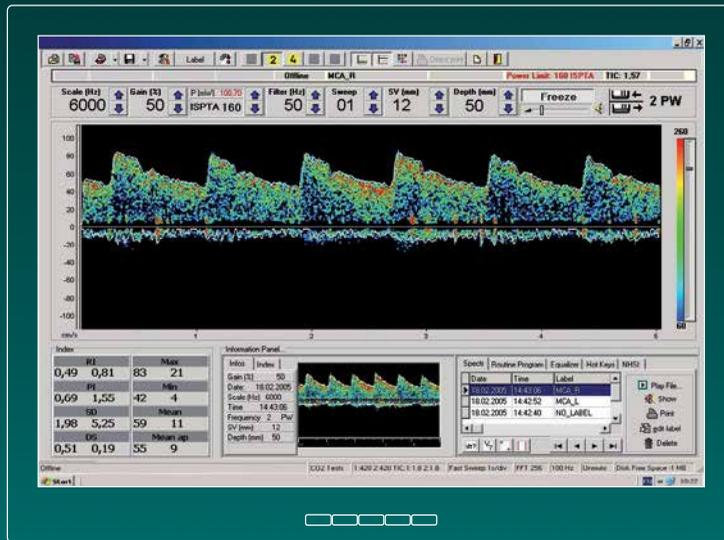
*When combined with 2 and 4 MHz probes, the Multi-Dop® Pro provides you with all available options for examining disorders in cerebral circulation and reliably assists you in the diagnosis and treatment of vascular anomalies, stenoses, and occlusions.*

*In the case of peripheral vascular diagnosis, when combined with an 8 MHz probe the Multi-Dop® Pro provides a low-cost diagnostic procedure for diseases and disorders of the peripheral vascular system.*

*The type and size of the monitor can be chosen by you depending on your specific needs and intentions. Therefore, a monitor is not included in the supply schedule. Our dealers will be pleased to advise you in this regard.*



# Multi-Dop® Pro



Handgehaltene Sonden /  
Hand-held probes

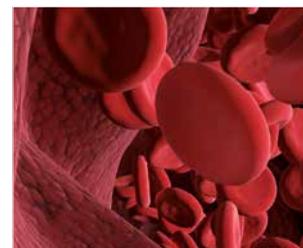


Mikrosonden / Microprobes



Software / Software





## Modular erweiterbar. Konsequenter Anwenderfreundlich. *Modular. Upgradable. Consistently easy to use.*

DWL® Software-Programme sind modular aufgebaut. So haben Anwender jederzeit die Möglichkeit, ihr System vor Ort mittels Programm-Optionen und -Upgrades um zusätzliche Funktionen zu erweitern. Durch unsere Software-Entwicklung im eigenen Hause können wir auf neue Anforderungen besonders schnell reagieren und Ihnen jederzeit besten Support bieten.

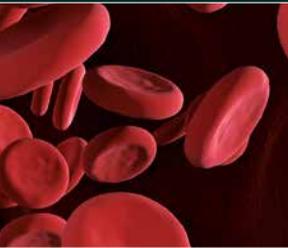
Die DWL® Software bietet Ihnen alle Vorteile eines modernen Anwenderprogramms, vom Anschluss an Ihr Netzwerk bis zum Datenaustausch mit externen Geräten. Eine klar strukturierte und intuitive Softwareoberfläche, sowie die Möglichkeit zur freien Konfiguration von Geräteeinstellungen, Ablaufprogrammen, Auto-label-Funktionen und Protokollen bieten Ihnen optimale Bedingungen für schnelles und effektives Arbeiten.

Jedes DWL® System ist mit einer anwenderfreundlichen Patientendatenbank ausgerüstet, welche Ihnen eine große Auswahl an unterschiedlichen Protokollen zur Verfügung stellt, die Sie nach Belieben erweitern können. Spektren und Audio-Daten können jederzeit exportiert und extern verwendet werden und mit der Offlineversion nachträglich bearbeitet und analysiert werden.

*DWL® software programs are modular. Thus, users always have the option of extending their system by additional functions on-site using program options and upgrades. Thanks to our in-house software development, we are able to respond to new requirements very quickly and offer you the best support at all times.*

*DWL® software provides you with all the advantages of a modern application program, from connecting to your network to exchanging data with external devices. A clearly structured and intuitive software interface and the capability of user-defined configuration of the device settings, sequence programs, automated labelling functions and reports provide you with optimum conditions for working quickly and effectively.*

*Every DWL® system is equipped with a user-friendly patient database, which provides you with a wide range of different reports that can be extended as required. Sound and spectral data can be exported and used externally as well as edited and analysed subsequently using the offline version.*

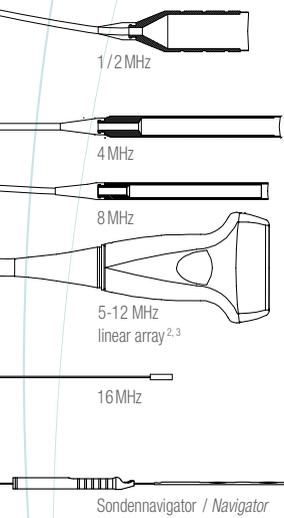
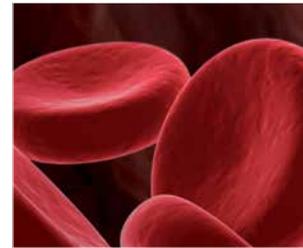


# DWL® Software



<b>Software / Software</b>					
Routine	●	●	●	●	●
Doppler-M-Mode	●	●	●	–	–
Unilateral Monitoring	○	●	○	–	–
Bilateral Monitoring	○	●	○	–	–
Emboli Detection	○	○	○	–	–
Emboli Differentiation <sup>2</sup>	○	○	○	–	–
<b>Funktionstests / Functional Tests</b>					
CO <sub>2</sub> /VMR	○	○	○	–	–
Evoke Flow	○	○	○	–	–
<b>Schnittstellen / Interfaces</b>					
DICOM store	○	○	○	–	–
DICOM worklist	○	○	○	–	–
<b>Mit entsprechender Hardware erweiterbar / Expandable with appropriate hardware</b>					
Color Doppler Imaging <sup>2</sup>	–	○	–	–	–

● Inklusive / Included   ○ Optional / Optional   – Nicht verfügbar / Not available



**Handgehaltene Sonden / Hand-held probes**

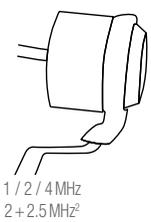
<b>1 MHz PW</b>	Zur Untersuchung von Patienten mit Hyperostose und mit schwierigen Schallfenstern.	<i>To examine patients with hyperostosis and those with complicated windows.</i>
<b>2 MHz PW</b>	Für transkranielle Untersuchungen, zur Beschallung der Hauptarterien des Gehirns.	<i>Used in transcranial examinations to insonate the main arteries of the brain.</i>
<b>4 MHz PW / CW</b>	Für extrakranielle Untersuchungen, zur Beschallung der hirnersorgenden Gefäße.	<i>Used for extracranial examinations to insonate blood vessels supplying the brain.</i>
<b>8 MHz PW / CW</b>	Zur Beschallung der peripheren Arterien und Venen.	<i>To insonate the peripheral arteries and veins.</i>
<b>5-12 MHz linear array<sup>2,3</sup></b>	Für Carotid duplex in B-Mode, Color-Doppler- und Triplex-Mode	<i>For carotid duplex in B-mode, Color Doppler and Triplex mode.</i>

**Mikrosonden und Sondennavigator / Monitoring probes**

<b>16 MHz PW</b>	Mikrosonde für die Messungen des Blutflusses direkt auf dem Gefäß (intraoperativ).	<i>To measure micro-vascular blood flow conditions (operative).</i>
<b>Sondennavigator / Probe navigator</b>	Zur sicheren Aufnahme und Führung der 16 MHz Sonden. Führungsschäfte sind in verschiedenen Formen und Längen erhältlich.	<i>For safe insertion and navigation of the 16 MHz probes. Guides of various forms and lengths are available.</i>

**Monitoring-Sonden / Monitoring probes**

<b>1 MHz PW</b>	Zur Untersuchung von Patienten mit Hyperostose und mit schwierigen Schallfenstern.	<i>To examine patients with hyperostosis and those with complicated windows.</i>
<b>2 MHz PW</b>	Für transkranielle Monitoring-Untersuchungen in der Pädiatrie, zur Beschallung der Hauptarterien.	<i>Used in transcranial monitoring examinations in pediatrics to insonate the main arteries of the brain.</i>
<b>2 + 2.5 MHz<sup>2</sup> PW</b>	Zur Differenzierung von festen und gasförmigen Embolien.	<i>For differentiation of solid and gaseous emboli.</i>
<b>2 MHz MRI PW</b>	MRI-Sonden (Magnetic Resonance Imaging) enthalten keine magnetischen Komponenten.	<i>MRI probes (Magnetic Resonance Imaging) contain no magnetic components.</i>
<b>4 MHz PW</b>	Für extrakranielle Untersuchungen, zur Beschallung der hirnersorgenden Gefäße.	<i>Used for extracranial examinations to insonate blood vessels supplying the brain.</i>





## Zubehör / Accessories

Fixationen für Monitoringsonden / Fixations for monitoring probes		
<b>DiaMon®</b>	Durch Drehknopf einfach justierbare Kopfhalterung. Besonders geeignet für Untersuchungen im Wachzustand.	<i>Adjustable head support. Particularly suitable for examining patients while awake.</i>
<b>LAM-Rack</b>	Leichte Kopfhalterung aus Metall, ohne Befestigungsteile am Hinterkopf. Besonders geeignet für Untersuchungen im Schlafzustand. Verschiedene Ausführungen und Größen erhältlich.	<i>Metal lightweight head support, without any mounting parts on the back of the head. Particularly suitable for anaesthetised and comatose patients. Available in various designs and sizes.</i>
<b>Elast. Kopfband / Elastic headband</b>	Aus Silikon. Geeignet für außergewöhnliche Kopfformen und in der Pädiatrie.	<i>Made of silicone. Particularly suitable for unusual head shapes or in pediatrics.</i>
<b>Klebe-Set / Adhesive Sets</b>	Alternative Befestigungsmethode zum Aufkleben der Sonden.	<i>Alternative support for adhesive bonding of probes.</i>
Weiteres Zubehör / Additional accessories		
<b>Touchscreen Bedieneinheit / Touchscreen control panel</b>	Frei programmierbare Bedieneinheit mit Fernbedienungsfunktion (7"=17,78 cm) zur effizienten Steuerung aller digitalen DWL®-Geräte.	<i>Freely programmable control panel with remote function (7"=17,78 cm) for efficient operation of all digital DWL® devices.</i>
<b>Fernbedienung / Remote control</b>	Multifunktionelle Fernbedienung mit Mausfunktion.	<i>Multifunctional remote with mouse function.</i>
<b>Fußschalter / Footswitch</b>	Frei konfigurierbar für bis zu vier Funktionen mit USB Anschluß.	<i>Freely programmable for up to four functions with USB connector.</i>
<b>Systemwagen / System cart</b>	Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Fachhandel.	<i>For information please contact our authorized dealers.</i>
<b>Externer Monitor / External monitor</b>	Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Fachhandel.	<i>For information please contact our authorized dealers.</i>
<b>Externer Computer / External computer</b>	Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Fachhandel.	<i>For information please contact our authorized dealers.</i>
<b>CO<sub>2</sub> Module</b>	Vollintegriertes Hardware-Modul als Option für den Multi-Dop® Xdigital.	<i>Fully integrated hardware module as an option for the Multi-Dop® Xdigital.</i>
<b>Color Doppler Imaging Module</b>	Vollintegriertes Hardware-Modul als Option für den Multi-Dop® Xdigital.	<i>Fully integrated hardware module as an option for the Multi-Dop® Xdigital.</i>
<b>Geräte-Tasche / System Bag</b>	Erhältlich für EZ-Dop und Doppler-Box™X inkl. Zubehör und Kabel.	<i>Available for EZ-Dop and Doppler-Box™X incl. accessories and cables</i>



**Hersteller / Manufacturer**

Compumedics Germany GmbH  
Josef-Schüttler-Straße 2  
78224 Singen  
Deutschland / Germany  
Tel.: +49 (0) 7731 79769-0  
Fax: +49 (0) 7731 79769-99  
info@dwl.de  
www.dwl.de

Compumedics Germany GmbH ist zertifiziert nach ISO 13485 und wendet Anhang II, Abschnitt 3 der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte an. Multi-Dop, EZ-Dop, Doppler-Box, DiaMon, DWL und das DWL-Logo sind Warenzeichen von Compumedics Germany GmbH. Compumedics und das Compumedics-Logo sind Warenzeichen von Compumedics Limited, Australia. Windows ist ein Warenzeichen von Microsoft Corporation. Patent US5,514, 146 EP0646347, US6,425,866 EP0998222, US6,344,024 EP0981764. Technische Änderungen vorbehalten.

<sup>1</sup> Einschränkung CE: zum Druckdatum noch im Zulassungsprozess  
<sup>2</sup> Nicht erhältlich in USA  
<sup>3</sup> Nur mit entsprechender Hardware erweiterbar

Compumedics Germany GmbH is certified in accordance with ISO 13485 and applies according to Annex II, Section 3 of the Directive 93/42/EEC on Medical Devices. Multi-Dop, EZ-Dop, Doppler-Box, DiaMon, DWL and the DWL logo are trademarks of Compumedics Germany GmbH, Compumedics and the Compumedics logo are trademarks of Compumedics Limited Australia. Windows is a trademark of Microsoft Corporation. Patent US5,514, 146 EP0646347, US6,425,866 EP0998222, US6,344,024 EP0981764. All specifications are subject to change without notice.

<sup>1</sup> Restriction CE: at date of printing in accreditation process  
<sup>2</sup> Not available in USA  
<sup>3</sup> Only expandable with appropriate hardware

IMB-REV3\_12/2013

**Tochtergesellschaft von / Affiliate of :**



**Compumedics Divisions**

