

Puls-Oximeter mit neuem Auswertalgorithmus

Gefördertes Unternehmen

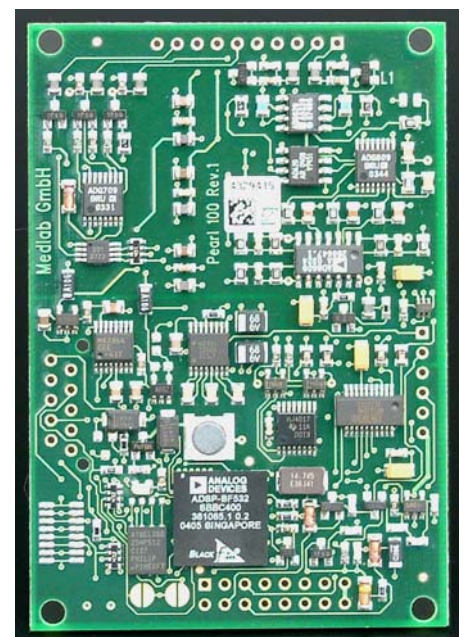
Die **Medlab medizinische Diagnosegeräte GmbH** ist Entwickler und Hersteller von hochwertigen medizinischen Messgeräten für Kliniken, zur häuslichen Behandlung chronisch kranker Patienten, für Rettungsdienste und niedergelassene Ärzte. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Technologie der Pulsoximetrie. Auf diesem Gebiet ist Medlab inzwischen einer der weltweiten Technologieführer. 1993 als Ein-Mann-Betrieb gegründet, beschäftigt die Medlab GmbH heute 20 Mitarbeiter.

Förderprojekt (PRO INNO, Projektform E, Laufzeit 09/2002 bis 09/2004)

Zur Messung der Sauerstoffsättigung des menschlichen Blutes und damit zur Überprüfung der Funktionen von Kreislauf und Lunge werden Puls-Oximeter eingesetzt.

Das Messprinzip dieser Geräte nutzt die Tatsache, dass sauerstoffreiches Blut eine andere Farbe aufweist als sauerstoffarmes. An durchscheinenden Körperstellen, wie Fingern oder Ohrläppchen, durchstrahlen nacheinander eine rote lichtemittierende Diode (LED) und eine infrarote LED das Gewebe. Die rote Lichtquelle wird besonders gut durch das sauerstoffreiche Blut absorbiert. Eine Fotodiode auf der gegenüberliegenden Seite empfängt den nichtabsorbierten Anteil der Strahlung. Diese Lichtmenge ist durch die Blutpulsation leicht moduliert. Die LEDs werden mit einer Frequenz von mehreren hundert Hertz abwechselnd eingeschaltet, so dass zu jedem Zeitpunkt nur eine LED strahlt.

Die meisten verfügbaren Geräte basieren auf diesem Messprinzip. Nach analoger Aufbereitung des Signals erfolgt die Digitalisierung mit einer ausreichenden Abtastrate von 100–500Hz. Daran schließt sich eine Zeitreihenanalyse an, die als Ergebnis die Signalamplitude und die mittlere Herzfrequenz ergibt.



neue Pearl 100 – Auswertelektronik

Problematisch in Bezug auf die Messgenauigkeit sind bei dieser Methode allerdings Bewegungen der Patienten während der Messung, wie sie zum Beispiel bei der Untersuchung kleiner Kinder kaum vermeidbar sind, sowie eine zu geringe Blutversorgung bei Schockzuständen. Ebenfalls störend können sich künstliches Umgebungslicht oder ein bei Neugeborenen und Kleinkindern zu geringer pulsierender Anteil im empfangenen Signal auswirken.

Entwicklungszielstellungen des Vorhabens waren deshalb:

- Ersatz der zeitreihenbasierten Auswertung durch eine Auswertung der Frequenzverteilung. (Durch die Zerlegung des Signals in einzelne Frequenzen sollte eine bessere Störungsunterdrückung erreicht werden.)
- Neuentwicklung der gesamten Auswerteelektronik.

Das Projekt konnte erfolgreich abgeschlossen werden. Seit Oktober 2004 wird die entwickelte Platine, nach Anwendertests und einer systematischen Entsättigungsstudie zur Bestimmung der Messgenauigkeit, in Serie hergestellt. Ein neues Tischgerät wird international vermarktet, gefolgt von einem preiswerteren Handgerät, das nach dem gleichen Grundprinzip arbeitet.

Die Auswertungselektronik ist kompatibel zu früheren Puls-Oximetern von Medlab, so dass problemlos beim Kunden nachgerüstet werden kann.

Medlab konnte mit den vorliegenden Entwicklungen zum Know-how der Weltmarktführer der Branche aufschließen. Die neuen Produkte sichern die Marktpräsenz des Betriebes, stabilisieren den Umsatz und sichern Arbeitsplätze.

Stand: November 2005



Puls-Oximeter / Tischgerät

Information/Kontakt



Medlab medizinische Diagnosegeräte GmbH
Mannheimer Straße 16
76131 Karlsruhe

Ansprechpartner: Herr Leuthner

Telefon: 0721 62520

Fax: 0721 6251212

E-Mail: leuthner@medlab-gmbh.de

Internet: www.medlab-gmbh.de