

### 18 MED Elektronik

Sensor-IC zur Messung der Herzfrequenz

### 40 MED Geräte

Der MyoSuit – eine extra Muskelschicht

### 62 MED Materialien & Verfahren

Hochleistungsbeschichtungen für Implantate

## 16 Titelstory

Echtzeitüberwachung bei Medizin-Transporten





Lückenlose Transportüberwachung gewinnt vor allem bei so sensiblen Gütern an Bedeutung. Doch ist so etwas in Echtzeit möglich? Eine Herangehensweise erlaubt das MONILOG® Webportal.

# Echtzeitüberwachung bei Medizin-Transporten

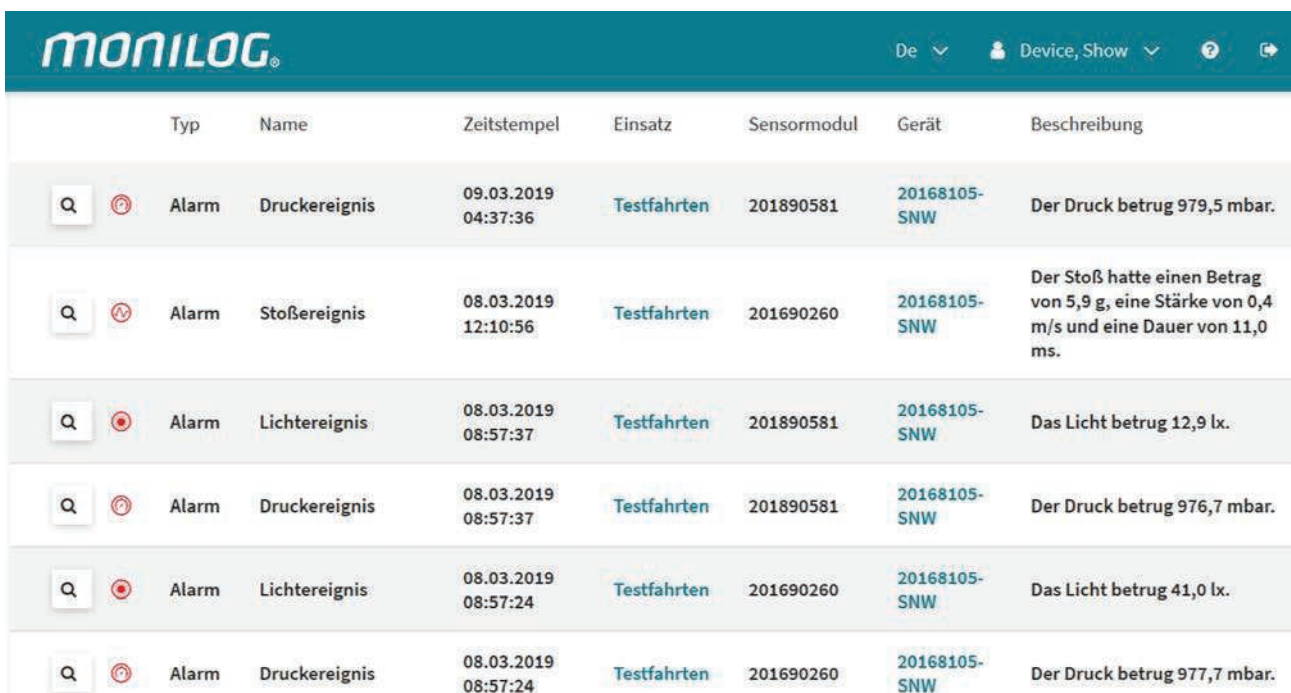
Täglich rollen medizinische Transporte über die Straßen. Ob es sich um hochempfindliche Geräte handelt, die vom Hersteller zum Einsatzort gebracht werden, oder um Blutkonserven, die an Krankenhäuser verteilt werden. Hersteller, Logistikunternehmen und Anwender müssen sich ständig die Frage stellen: „Wohin geht mein Transportgut?“. Die meisten medizinischen Geräte und Güter sind dafür gedacht, am Menschen eingesetzt zu werden oder sogar Leben zu retten. Deshalb muss man neben dem „Wohin?“, auch die Fragen nach dem „Wie?“ stellen.

Auf dem Weg zum Bestimmungsort lauern unzählige Gefahren. Nicht nur Stöße, die aufgrund von Schlaglöchern oder unvorsichtigen Verladeprozessen verursacht werden, können das Transportgut beschädigen. Auch Temperatur-, Luftdruck-, oder Feuchtigkeitsschwankungen schädigen sensible Güter langfristig.

Deshalb ist es unumgänglich, Transporte von sensiblen Gütern zu überwachen. So können Hersteller und auch Logistikunternehmen nicht nur sicherstellen, dass der Anwender das Transportgut erhält, sondern auch nachweisen, dass der Transport schadensfrei verlief. Da ein Transport zu jeder Zeit Risiken birgt, scheint es unabdingbar diese Überwachung in Echtzeit abzubilden. Doch wie ist das zu realisieren?

## Adleraugen für Transportüberwachung

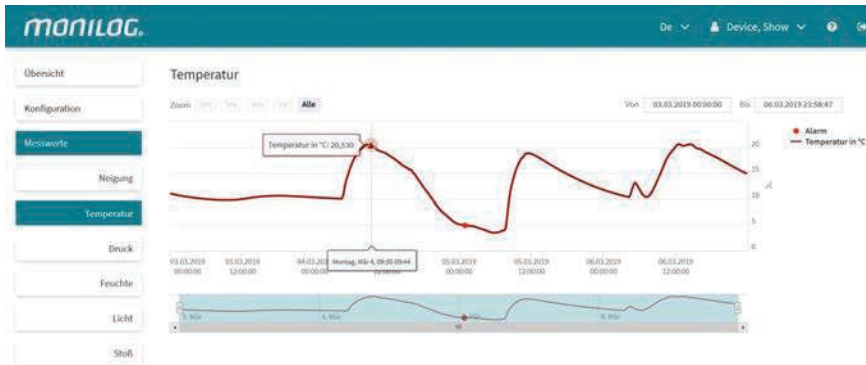
SMT ELEKTRONIK beschäftigt sich seit 1990 mit der Transportüberwachung. Mit der Eigenmarke MONILOG® bietet das Dresdener Unternehmen ein ausgewogenes Sortiment an RISK LOGGERN. Die Datenlogger messen, signalisieren und dokumentieren die äußeren Einflüsse, die ein ernsthaftes situatives Risiko für den Wert und die Funktionsfähigkeit der Güter darstellen.



MONILOG®							
De Device, Show ? ↗							
	Typ	Name	Zeitstempel	Einsatz	Sensormodul	Gerät	Beschreibung
🔍	Alarm	Druckereignis	09.03.2019 04:37:36	Testfahrten	201890581	20168105-SNW	Der Druck betrug 979,5 mbar.
🔍	Alarm	Stoßereignis	08.03.2019 12:10:56	Testfahrten	201690260	20168105-SNW	Der Stoß hatte einen Betrag von 5,9 g, eine Stärke von 0,4 m/s und eine Dauer von 11,0 ms.
🔍	Alarm	Lichtereignis	08.03.2019 08:57:37	Testfahrten	201890581	20168105-SNW	Das Licht betrug 12,9 lx.
🔍	Alarm	Druckereignis	08.03.2019 08:57:37	Testfahrten	201890581	20168105-SNW	Der Druck betrug 976,7 mbar.
🔍	Alarm	Lichtereignis	08.03.2019 08:57:24	Testfahrten	201690260	20168105-SNW	Das Licht betrug 41,0 lx.
🔍	Alarm	Druckereignis	08.03.2019 08:57:24	Testfahrten	201690260	20168105-SNW	Der Druck betrug 977,7 mbar.

Screenshot Alarmübersicht Webportal MONILOG® Stand 14.05.2019

Bilder: SMT ELEKTRONIK GmbH



Screenshot Messkurve Temperatur im Webportal MONILOG® Stand 14.05.2019

Doch ein solches Gerät allein ist nur die halbe Miete. Ebenso benötigt man ein Tool, das die aufgezeichneten Daten mehrerer Geräte sammelt und aufbereitet. Um das abbilden zu können, entwickelte die SMT ELEKTRONIK GmbH das MONILOG® Webportal für ihr Sensornetzwerk. Dieses stellt eine plattformunabhängige Zugangsmöglichkeit (nur ein Browser ist notwendig) dar, sich die Daten seiner RISK LOGGER innerhalb des Sensornetzwerkes über einen längeren Zeitraum an einer zentralen Stelle anzeigen zu lassen und bei Bedarf herunter zu laden. Somit hat der Benutzer via Laptop oder Tablet permanenten Zugriff.

### Ein langer, steiniger Weg

Von der ersten Idee bis zur Funktionstauglichkeit des MONILOG® Webportales hat es ca. 1,5 Jahre gedauert. Dies lag vor allem an der Herausforderung, die RISK LOGGER mit einem Onlinetool kommunizieren zu lassen und die Daten in übersichtlichen Tabellen und Grafiken strukturiert zu visualisieren. Als Grundlage und Voraussetzung für die Integration der Gerätedaten in die Datenbanken des Webportals müssen Reader Parser für das firmeneigene Dateiformat erstellt werden. Diese sorgen dafür, dass das Webportal die ausgehenden Signale der RISK LOGGER verstehen kann. Außerdem sind Joiner für das firmeneigene Dateiformat zu erstellen, was die Grundlage für das Exportieren von Gerätedaten für einen einstellbaren Zeitraum ist.

Einen solchen langen und steinigen Weg sollte man aber nicht allein gehen. Deshalb arbeitet die SMT ELEKTRONIK GmbH hierbei mit einem externen Partner zusammen. Dieser war vor allem für die Datensicherheit verantwortlich. Denn die sensiblen Daten der Transportüberwachung müssen zwingend geschützt werden und manipulationssicher sein. Außerdem sorgte der externe Partner für eine ansprechende Gestaltung. Bei dieser Menge an zu verarbeitenden Daten ist es wichtig, dass der Benutzer schnell erfassen kann, wann, wo und wie sehr vorher konfigurierte Grenzwerte überschritten werden.



Autor:  
Florian Gleißner, Marketing  
SMT ELEKTRONIK GmbH

hohe Softwarequalität erfordert. Diese erhöht sich schlagartig durch die automatisierten Tests der Continuous Intergration.

Der Weg ist noch nicht abgeschlossen. Um die Datensicherheit auf einem konstant hohen Niveau zu halten, ist ständige Pflege unumgänglich. Weiterhin arbeitet die SMT ELEKTRONIK GmbH daran, auch die anderen RISK LOGGER außerhalb des Sensornetzwerkes in das Webportal zu implementieren.

### Echtzeit ist nicht gleich Echtzeit

Beim Thema Echtzeit gilt die Vorstellung, dass man jederzeit alle nötigen Informationen vom Gerät abfragen kann – und das im Sekundentakt. Doch jede Datenübermittlung vom Datenlogger verbraucht Energie. Will man also eine Echtzeitüberwachung erreichen, so reduziert sich die Laufzeit der Energieversorgung mit der Häufigkeit der Datenübermittlung deutlich. Bei langen Transporten kann das zu einem Problem werden. Um dies zu umgehen, setzt die SMT ELEKTRONIK GmbH auf einen durchdachten Kompromiss. Die Datenabfrage des Gerätes erfolgt nicht permanent, sondern in vom Nutzer einstellbaren Zeitintervallen. So ist sichergestellt, dass die Messdatenerfassung auch während der gesamten Transportdauer gewährleistet ist. Mithilfe der Registrierung von Alarmereignissen können Grenzwertüberschreitungen dann im Portal exakt ausgewertet werden.

In Zukunft werden immer mehr Medizin-Transporte über die Straßen rollen. Den dortigen Herausforderungen kann man jedoch sicher entgegenreten, wenn man nicht nur darauf achtet, wohin ein Transport geht, sondern auch im Auge behält, wie er in diesem Moment verläuft. Das hier beschriebene MONILOG® Webportal zeigt dabei eine Möglichkeit, die Transportwege und die aktuelle Position eines Transportes zu erfassen sowie die lückenlose Überwachung der Transportqualität zu realisieren.



**KONTAKT**  
SMT ELEKTRONIK GmbH  
An der Prießnitzau 22  
D-01328 Dresden  
Tel. +49 351 26 61 30  
[www.monilog.de](http://www.monilog.de)