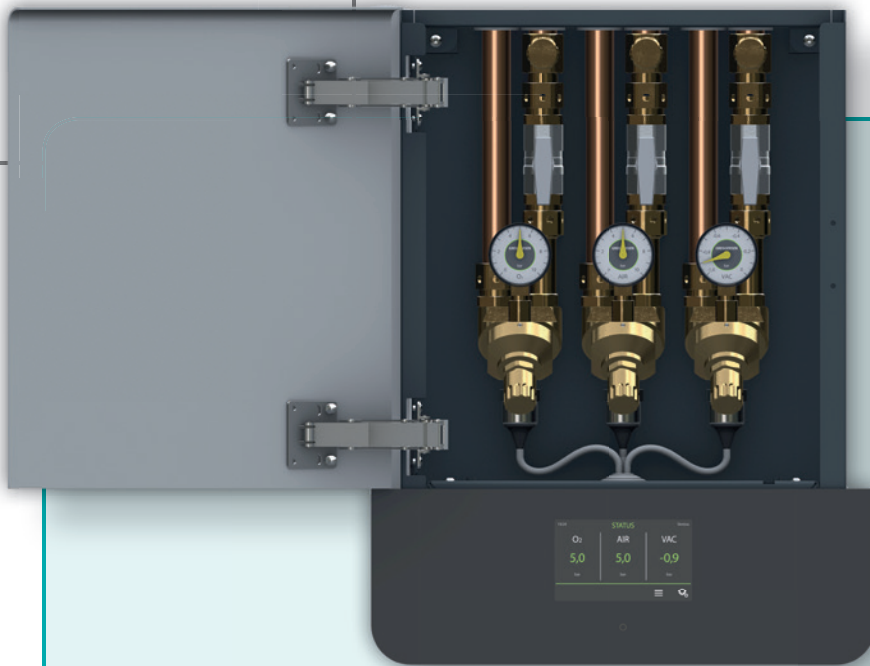


# COGNIMED

Engineering for People



Mit unserem Kunden



**Hard- und Softwareentwicklung**

**für das Control- und Alarmsystem (CAS)**

*Innovative Technologien für die neue Gerätegeneration  
zur Bereitstellung medizinischer Gase im Krankenhaus*

## Control- und Alarmsystem (CAS)

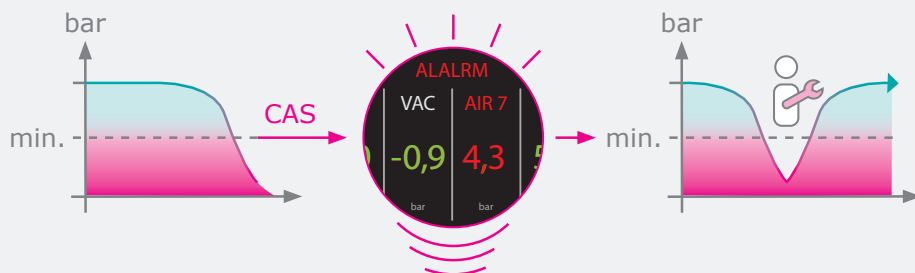


Benötigt ein Krankenhaus die verlässliche, permanente Versorgung mit medizinischen Gasen wie Lachgas oder Sauerstoff? Natürlich! Und wie kann sie erreicht werden? Durch verantwortungsbewusste Menschen und unterstützende Technik!

Verantwortungsbewusste Menschen findet man bei Firma Greggensen in Hamburg. Greggensen hat die Konzepte und die Bauteile um die Gasversorgung sicherzustellen. Und sie haben sehr, sehr viel Erfahrung in diesem Bereich!

Und die unterstützende Technik? Hat Greggensen auch im Sortiment. Aber wenn die nächste innovative Generation dran ist, dann holt sich Greggensen Spezialisten wie CogniMed hinzu. Wir kennen uns in der Hard- und Softwareentwicklung von Medizinprodukten, normativen Anforderungen und aktuellen Trends bestens aus und dokumentieren unsere Entwicklungen normenkonform.

Das gemeinsam entworfene CAS, Greggensen's neues Control- und Alarmsystem, unterstützt die Gasversorgung, indem es den Gasdruck misst und bei Bedarf verbrauchte Quellen automatisch durch neue ersetzt. Resultiert die Umschaltung nicht in der gewünschten Druckerhöhung, schlägt CAS Alarm – laut und vernehmlich.



Alarmgenerierung beim Unterschreiten des Minimaldrucks. Problembewegung durch technisches Personal.

## Lösungsstrategie

### Hard- und Softwareentwicklung – Aufgabenstellung für CogniMed

Für die neue CAS-Generation wünschte sich Greggensen eine zeitgemäße Bedienung mit gutem Display und Toucheingabe. Das Gerät soll ein beeindruckender Vertreter der neuen Gerätegeneration werden. Mit dem Wissen und dem Anwendungsverständnis aus der langjährigen Zusammenarbeit konnten wir die Lösungsstrategie zu Erfüllung dieser Wünsche entwerfen:

#### 1. Modularisierung

Durch die Aufteilung der Elektronik in einzelne Module kann das Endsystem flexibler konfiguriert werden. Die damit verbundenen höheren Stückzahlen der Einzelmodule führen zu Scaling-Vorteilen in der Beschaffung.

#### 2. Kostengünstige Bedien- und Anzeigeeinheit

Die Bedien- und Anzeigeeinheit wird nicht über ein separates, konventionelles HMI-Modul aufgebaut, sondern durch direkte Anbindung

von Touch und Anzeige an den  $\mu$ -Controller des Basismoduls. Das senkt die Herstellkosten.

#### 3. Konfigurierbarkeit der Mess- und Steuerungskanäle

Die einzelnen Mess- und Steuerungskanäle sind weitgehend konfigurierbar. So kann das System vor der Auslieferung durch eine PC-gestützte Konfiguration für jedes Krankenhaus maßgeschneidert angepasst werden.

Ein wichtiges Element der Hardwareentwicklung ist für uns das Ableiten von Hardwareanforderungen aus den Systemanforderungen. Erst danach beginnt die Schaltplanerstellung mit nachfolgendem Layout. Zu unseren normalen Hardwareentwicklungstätigkeiten zählt auch der Austausch von 3D-Modellen mit Designer und Mechanikentwickler, um früh Schnittstellenprobleme zu erkennen und zu beseitigen. Schon während der Hardwareentwicklung wurde parallel ein Prüfkonzept für die Fertigung der Komponenten erarbeitet und Prüfmittel geplant.

Mit den ersten Prototypen der Leiterplatte konnten wir schließlich einen der wichtigsten Milestones der Hardwareentwicklung in der Medizintechnik mit Bravour bestehen: den EMV-Test im akkreditierten Labor. Unsere Hardwareentwickler sind schon Füchse: Ein „Passed“ gleich im ersten Versuch! Erfahrung ist eben nur noch durch noch mehr Erfahrung zu ersetzen. Und wenn man schon Flugzeugelektronik entwickelt hat ...

## Softwareentwicklung

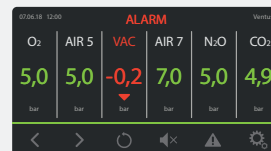
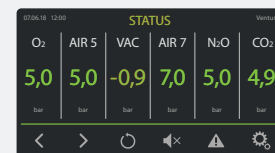
### µ-Controller Software und PC-Programme

Unsere Softwerker hatten es gleich mit drei Softwarepaketen zu tun: eines läuft auf dem Hauptmodul von CAS, das zweite auf einem PC zur Konfigurierung von CAS, das dritte Paket unterstützt die Wartung aller CAS-Systeme in einem Krankenhaus und das können schon einige Hundert sein. Deshalb möchten die Krankenhaustechniker jede CAS-Einheit zentral von einem Platz aus beauskunften. Gibt es Hinweise auf Fehlfunktionen?

Doch zuerst war die µ-Controller-Software zu schreiben. Und diese darf nicht abstürzen und muss nach den Regeln der Kunst (in diesem Falle denen der Norm EN62304) entstanden sein. Die richtigen Vorgaben kamen von Greggensen und einem Designer, der sich bei Bedienkonzepten auskannte. Das Ergebnis war ein

angenehmer Bedienfluss mit gut strukturierten, aussagekräftigen Ausgaben.

Das dritte Paket war für Greggensen kaum der Rede wert, schließlich war das Vorgängersystem auch schon weitreichend konfigurierbar. Ist ja fast dasselbe!



Date	Time	Text	Information
27.05.18	12:05	reggen pressure low	call technical department
27.05.18	12:00	service interval	done
27.05.17	12:00	service	done
27.05.16	12:00	service interval	done
05.05.15	19:47	vacuum pressure low	call technical department
27.05.15	12:00	diagnostic	done done
27.05.15	12:00	service	done

Übersichtliche Darstellung des Status der medizinischen Gase sowie Logbuch.

## Getestete Baugruppen zur Serienfertigung

### Frühe Testbarkeit in der Fertigung

Menschen machen Fehler, das kann auch in der Fertigung nicht ausgeschlossen werden. Damit diese Fehler keinen Weg ins Feld finden, heißt es testen, und zwar richtig.

CogniMed hat auf Basis des projektbegleitenden Prüfkonzepts genau dafür ein Prüfmittel entwickelt. Es vermisst die Funktionalität der Module mithilfe

von Kontaktnadeln in wenigen Minuten komplett. Das Testergebnis wird genau aufgezeichnet und abgelegt. So weiß man auch in zehn Jahren noch, wie sich jedes Modul verhalten hat.

Denn: Benötigt ein Krankenhaus die verlässliche, permanente Versorgung mit medizinischen Gasen wie Lachgas oder Sauerstoff? **Natürlich!**

## Über uns

Wir sind ein gut eingespieltes Team von engagierten und kompetenten Menschen, die Spaß an ihrer Arbeit haben. Wir ziehen an einem Strang, um das gemeinsame Ziel zu erreichen. Flexibilität, kurze Entscheidungswege und die Lust an Neuem machen uns schnell und innovativ. Gepaart mit unserer mehr als 25-jährigen Erfahrung entstehen außergewöhnliche und zuverlässige Lösungen.

Neben der Hard- und Softwareentwicklung ist die QM-Beratung zur Einhaltung der regulatorischen Anforderungen für Medizinprodukte ein weiterer Schwerpunkt unseres Unternehmens.

Wir überzeugen durch:

- Langfristige Bindung unserer Kunden
- Ein interdisziplinär aufgestelltes Team
- Technische Kompetenz
- Umfassende Prozesskompetenz

Das Resultat: Unsere Kunden kommen immer wieder!  
Das ist Lob und Anerkennung für uns.



# COGNIMED

## Engineering for People

### CogniMed GmbH

Geschäftsführer Dipl.-Ing. Frank Willers

Holländerkoppel 27

D-23858 Reinfeld (Holstein)

Telefon: +49 (0)45 33/20 70 09 - 0

E-Mail: [sales@cognimed.de](mailto:sales@cognimed.de)

Web: [www.cognimed.de](http://www.cognimed.de)