



Luftfahrt



Automotive



Automatisierung



Energie-technik



Medizin-technik



Antriebs-technik



Consumer Electronics



Gaming



Startups

# Netzteil für die Medizintechnik

- > Kundenspezifische Stromversorgung
- > Entwicklung gemäß EN 60601-1 und EN 60601-1-2
- > Intelligente Lastverteilung
- > System Engineering, Hardware-, Firmware- und Mechanikentwicklung



Für ein global tätiges Unternehmen entwickelte die Systemtechnik LEBER ein medizinisches Netzteil für ein chirurgisches Lasersystem, das durch intelligentes Powermanagement eine Vielzahl von Verbrauchern versorgt, deren Leistung in Summe die Maximalleistung der Stromversorgung übersteigen würde.

## Herausforderung

Die Aufgabe für die LEBER Ingenieure bestand darin, unter Einhaltung der EN 60601-1 und EN 60601-1-2 ein Netzteil zu designen, das sowohl den elektrischen als auch den mechanischen Anforderungen des Kunden gerecht wird. Gespeist von maximal 3680VA (230V/16A) werden 26 einzeln schaltbare Ausgänge versorgt, die zusammen eine Maximalleistung von ca. 4685VA bereitstellen würden.

Hinzu kommt, dass eine Betriebshöhe bis 3000m einzuhalten ist, was großen Einfluss auf die Auswahl der Komponenten und das elektrische Design hatte.

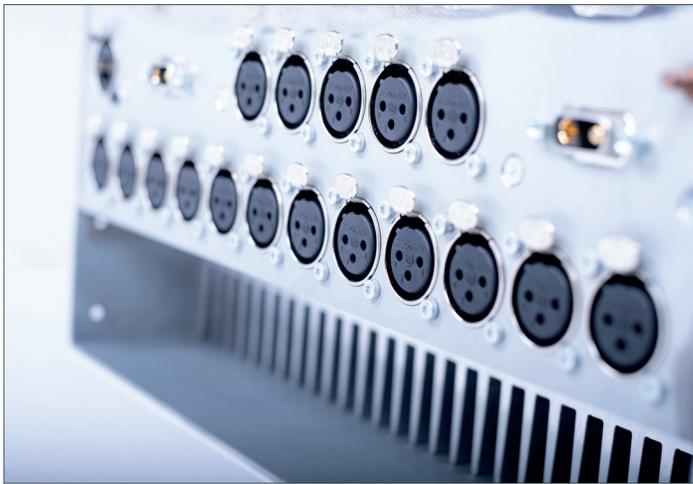
## Durchführung

Die Anforderungen wurden in enger Abstimmung mit dem Kunden iterativ ausgearbeitet. Dazu wurde ein Online-Tracking Tool verwendet, auf das alle Projektbeteiligten zugreifen konnten. Die Verwaltung der Anforderungen wurden mit einem Requirement Tracing Tool realisiert, welches die normgeforderte Tracability der kompletten Entwicklung sicherstellt. In wöchentlichen



Abstimmungen zwischen Systemtechnik LEBER und dem Kunden wurden die Stände der HW-, FW- und Mechanikentwicklung regelmäßig abgestimmt, um auf ungeplante Abweichungen schnell reagieren zu können.

# Netzteil für die Medizintechnik



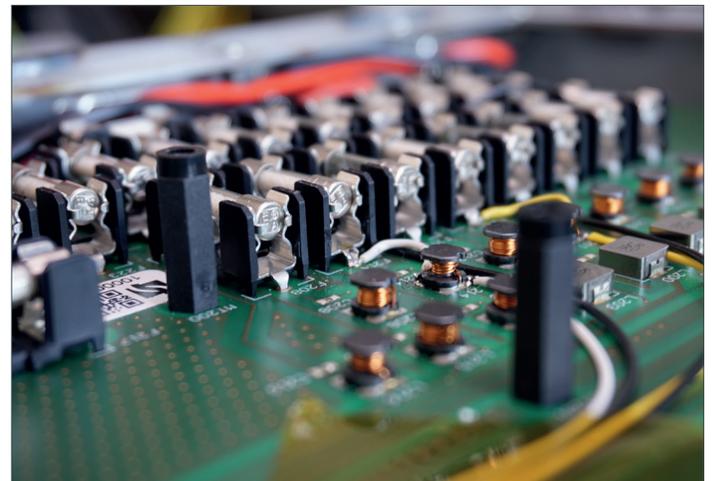
## Technologie

Die Ansteuerung des Netzteils erfolgt über eine galvanisch getrennte RS422-FullDuplex-Schnittstelle. Mit dieser lassen sich alle Ausgänge (3x 48Vdc, 1x 30Vdc, 21x 24Vdc, 1x 230Vac) einzeln – zeitlich voneinander unabhängig – schalten. Ferner können neben Netzteilparametern wie HW- und Firmwareversionen auch Statusinformationen bzgl. Spannung, Strom und Temperatur abgefragt werden.

Der vorgegebene Bauraum erforderte in Zusammenhang mit der Vielzahl der – durch austauschbare Sicherungen geschützten – Ausgänge eine dreidimensionale Platinenanordnung, die mittels Leiterplattensteckverbinder realisiert wurde und den internen Verkabelungsaufwand reduzierte.

## Fazit

- Durch die Anwendung aktueller Technologien, die sehr gute Kenntnis des Normenumfelds Medizintechnik, ein agiles Projektmanagement und effektiver Kommunikation konnte Systemtechnik LEBER das Projekt zur vollsten Zufriedenheit des Kunden abschließen. Das entwickelte Netzteil besteht dabei insbesondere durch intelligentes Powermanagement und einer auf die Anforderungen des Kunden abgestimmten Lastverteilung. Es ermöglicht so den Einsatz des chirurgischen Lasersystems an nur einer Phase.



## Know How

- > Hardwaredesign
- > Embedded Software
- > Mechatronik

## Schwerpunkte

- > Leistungselektronik
- > Antriebstechnik
- > Stromversorgungen
- > Industrielle Kommunikation

## Branchen



## Wir entwickeln Erfolge für

