Power Electronics Engineering

Beratung, Entwicklung und Produktion
von Leistungselektronik-Komponenten
wie Netzgeräte, DC/DC-Wandler, elektronische Lasten, usw.

Mein Name: Charles Vogt
Ich bin El. Ing. FH

Ich habe berufsbegleitend eine Management Ausbildung gemacht

Über 10 Jahre Erfahrung in der Leitung von Projekten mit disziplinübergreifenden Aufgaben
(Elektroniker, Konstrukteuren, Chemiker, Physiker, Einkäufer, Verkäufer, usw.)

Über 5 Jahre Entwicklungsleiter in einer grösseren weltmarktführenden Firma

ca. 30 Jahre Geschäftsführer und Inhaber der Firma INNOTEC-Netzgeräte GmbH
(Beratung, Entwicklung und Produktion von Leistungselektronik)

Ich arbeite seit über 30 Jahren im Bereich Leistungselektronik / Netzgeräte

Ich bin seit über 45 Jahren im Bereich Elektronik Entwicklung tätig

Ich arbeite gerne für Sie in dem deutsch- oder englischsprachigen Raum

Sprachkenntnisse: Deutsch (Muttersprache), Englisch, etwas Französisch

Power Electronics Engineering
Charles Vogt, Bruggächerstrasse 2, CH-8617 Mönchaltorf
Tel.: +41 (0)44 994 95 00 Tel.: +49 (0)176 102 240 13
eMail: charles@vogt-ec.com

Mein Angebot: Entwicklungsdienstleistungen

Ich entwickele für Sie, basierend auf vielen verschiedenen bestehenden Lösungen die passende Leistungselektronik. Sie können bei mir getaktete, längs geregelte und auch magnetisch geregelte Netzteile erhalten. Ich entwickele für Sie AC/DC und auch DC/DC-Lösungen. Nebst den Grundfunktion, der Energieaufbereitung und Übertragung, kann ich Ihnen auch Steuer- und Messfunktionen in diesen Lösungen anbieten. Ich arbeite mit verschiedenen µ-Controllern und kann Ihnen so Gesamtlösungen anbieten. Sie finden verschiedene von mir für Kunden entwickelte und gefertigte Lösungen im Bereich Kundenlösungen im Anhang und auf der Internetseite der pee.vogt-ec.ch

Je nach Ihrem Wunsch mache ich eine reine Dienstleistung im Rahmen der Entwicklung bis hin zu den Fertigungsunterlage oder bei Wunsch auch die anschliessende Fertigung der Geräte.

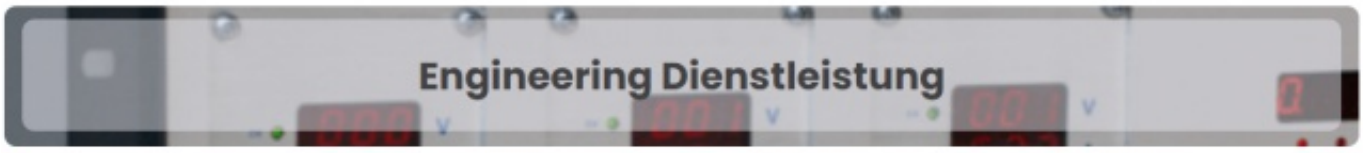
Ich mache die Entwicklung bis hin zu den Fertigungsunterlagen und wenn das gewünscht ist auch die Zulassungen bei VDE, UL, CSA, ETL usw. für Sie. Sie erhalten von mir als Resultat alle für die Fertigung in Ihrem Hause notwendigen Fertigungsunterlagen und je nach Bedarf eine Anzahl Prototypen und Vorserienmodelle.

Optional kann ich Sie auf einer Stunden- oder Tagesbasis auch in der Entwicklung oder Beratung von Teilaspekten unterstützen.

Sprechen Sie mit mir über Ihren Bedarf, ich erstellen Ihnen gerne ein Angebot

Für weitere Informationen zu meiner Firma, den Produkten und Dienstleistungen besuchen Sie bitte die Internetseite der Firma Power Electronics Engineering.

pee.vogt-ec.ch



Sie haben eine spezielle Anforderung an eine Stromversrgung?

Wenig Platz, spezielle Spannungen, zusätzliche Funktionen, usw.

In diesem Fall können wir Ihnen das passende Netzgerät entwickeln. Sie definieren die Anforderungen und wir erledigen die Entwicklung vom Versuchsmodel bis hin zum Seriengerät. Wir können für Sie auch Zulassungen für das Netzgerät erwirken, wir arbeiten in diesem Bereich mit der Zulassungsttelle Intertec (ETL) zusammen. So können wir Ihnen nebst einer europaweiten Zulassung auch aus einer Hand Zulassungen für USA und Kanada anbieten.
Je nach Auftragsvergabe machen wir nur die Entwicklung für Sie und Sie lassen das Netzgerät später dort produzieren wo Sie es möchten. Alternativ können wir auch die Produktion des Netzgerätes übernehmen.

Sie haben die Wahl der Nur-Entwicklung oder aber der Entwicklung mit nachfolgender Produktion.

Was ich Ihnen anbiete

Die vollständige Entwicklung von Leistungselektronik Komponenten
von der Definition bis zu den Produktionsunterlagen

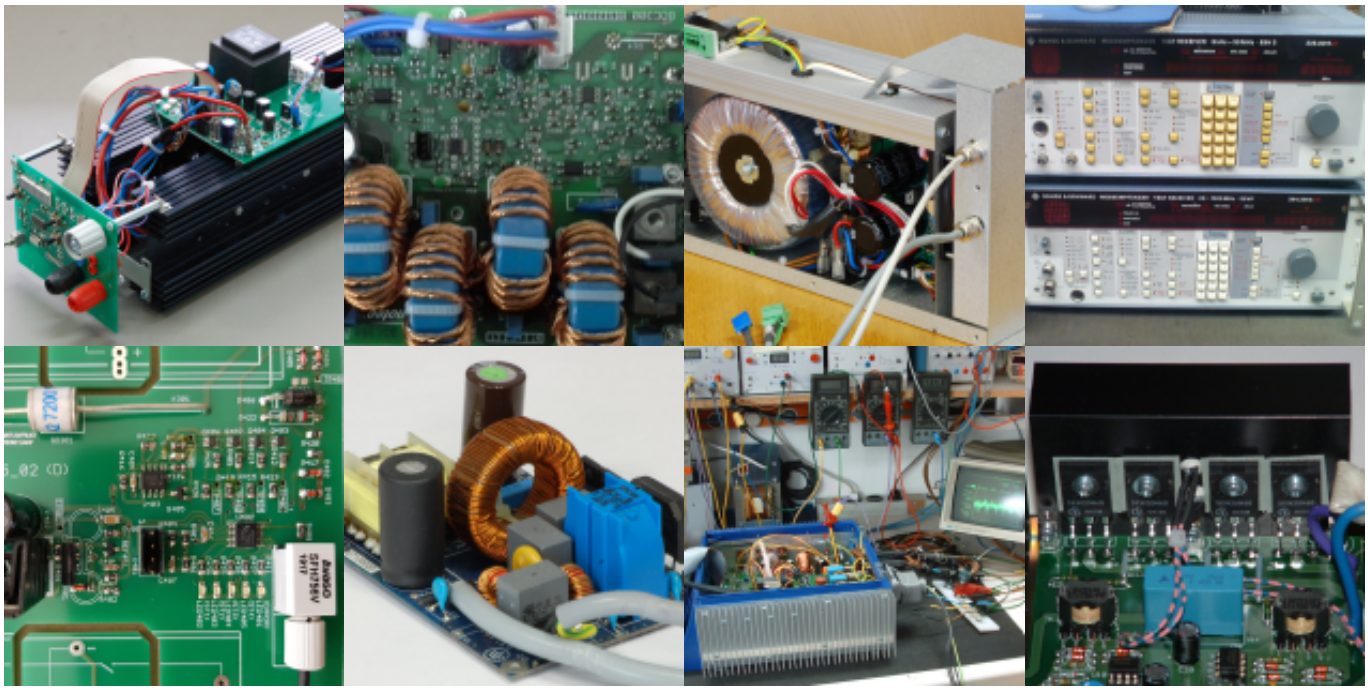
+ Erstellung des Pflichtenheftes an Hand Ihrer Spezifikationen
+ Entwurf der Elektronik und Konstruktion
+ Berechnung und Dimensionierung der Komponenten
+ Aufbau eines Versuchsmodells und Verifikation der Funktionen
+ Layout und Konstruktion
+ Prototypenherstellung und Verifikation der Spezifikationen
+ Erstellung der Produktionsunterlagen

Weitere Dienstleistungen
+ Evaluation von Netzgeräten
+ Berechnung von Komponenten
+ Erwirkung von Zulassungen (VDE, UL, ETL, ...)

Verwendete Werkzeuge

+ EAGLE für die Schema und Layouterfassung
+ Matcad für die Berechnungen
+ LT-Spice für Schaltungssimulationen
+ Code Composer Studio für die µC-Programmierung
+ Draftsight für die mechanischen Kontsruktionen
+ PPS für die Komponenten-, Stücklistenverwaltung und Kalkulation
+ EMV Messeinrichtung für leitungs- und felgebundene Störaussendung

Impressionen von durch mich und meine Firma entwickelte Produkte



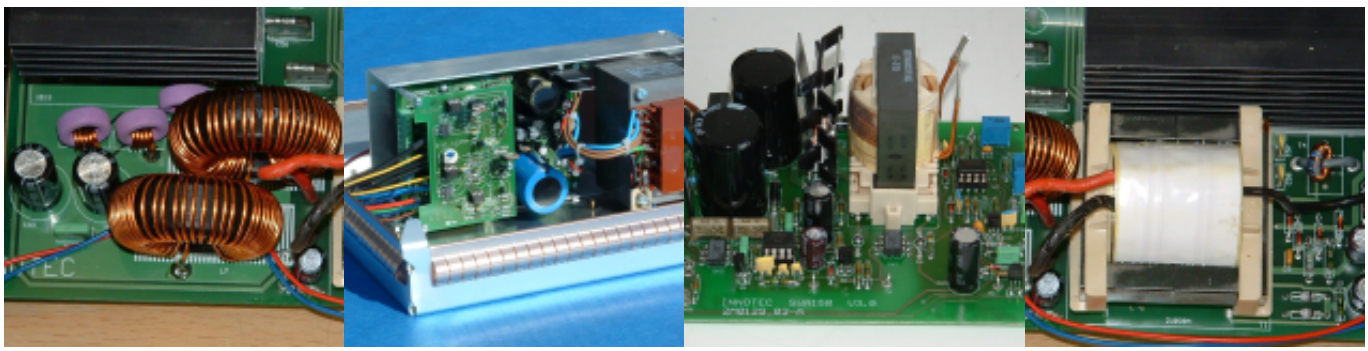
Meine Kompetenzen

Erfahrung in der Entwicklung von Netzgeräten bis ca. 2kW / 7000V / 150A
Erfahrung mit längsgereglten und getakteten Netzgeräten
Erfahrung in EMV gerechtem Layout und Design
Erfahrung in der Dimensionierung sehr genauer Regler (<0,5ppm)
Erfahrung in Strommesslösungen bis in den pA-Bereich
(mit Schutzschaltungen gegen Überspannungen)
Erfahrung in µC-Steuerungen und Regelungen für Netzgeräte und elektronische Lasten
(z.B. MSP430)
Dimensionierung von längsgeregelten Netzgeräten
Berechnung des Netztransformers
Berechnung der notwendigen Glättungskondensatoren
Dimensionierung der Leistungstransistoren
Dimensionierung der Spannungs- und Strommessung
Kompensation des Spannungs und Stromreglers
Dimensionierung von getakteten Netzgeräten
Berechnung der aktiven PowerFaktorStufe
(Speicherdrossel, Transistoren, Dioden und Speicherkondensator)
Netzfilterdimensionierung für die Einhaltung der EMV Anforderungen

Evaluation der Leistungsstufe (DC/DC-Wandler) je nach Leistungsklasse, Eingangs- und Ausgangsspannung und der Ausgangsspannungsbereiche
Berechnung des HF-Transformators, Flybacktrafos, Resonanzwandlertrafos und/oder der Speicherdrossel und den Ausgangskondensatoren
Dimensionierung und Kompensation der Spannungs- und Stromregler
pre-Compliance EMV Messungen (leitungs- und feldgebunden)

Spezielle Kompetenzen

Dimensionierung von Fühlerleitungsspannungsmessschaltungen
Dimensionierung von Überspannungsschutzschaltungen
Dimensionierung von Vorregelschaltungen bei Längsreglern zur Verlustleistungsminderung
Entwurf und Realisation von digitalen Sollwertgebern und Anzeigen für die Spannungs- und Stromeinstellung und Anzeige auf µC Basis
Entwurf und Realisation von von externer digitaler Steuerungslösungen für Netzgeräte
Simulation von möglichen Entwürfen mit Spice zur Verifikation von Lösungen
Konstruktion von Gehäusen zu den Netzgeräten
Erstellung von strukturierten Stücklisten für die Produktion
Preiskalkulation der gemachten Entwürfe
Begleitung von Kunden für die Erlangung von Zulassungen (VDE, UL, ETL, CSA, usw.)



Meine Arbeitsweise

Ich erstelle oder überarbeite das Pflichtenheft mit Ihnen zusammen, so dass am Ende der Entwicklung genau das Produkt vorliegt das Sie benötigen.

Ich entwerfe basierend auf bestehenden Lösungen und Ihren Anforderungen die passende Schaltung und Konstruktion. Der Schaltungsentwurf wird je nach Anforderung in einer Simulationsphase mit Spice verifiziert.

Das Schema wird mit dem EAGLE CAD erfasst und mit dem EAGLE Router gelayoutet. Die mechanische Konstruktion wird mit dem DraftSight von Dassault Systems konstruiert. Die Stücklisten werden mit einem hauseigenen PPS System erfasst und stehen als PDF und EXCEL Dateien zur Verfügung.

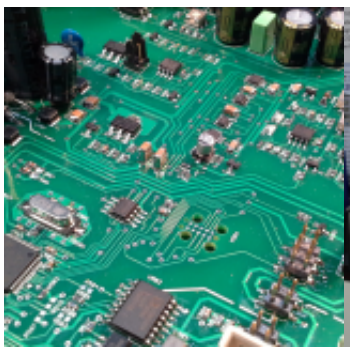
Anschliessend wird ein Versuchsmuster oder Prototyp gebaut, um die Lösung zu verifizieren. Bei einer teilweise oder vollständig neuen Lösung wird immer ein Versuchsmuster hergestellt. Bei einer nahe an einem bestehenden Netzgerät liegenden Lösung wird direkt ein Prototyp hergestellt. Der Prototyp wird weitgehend mit Serienbauteilen fefertigt.

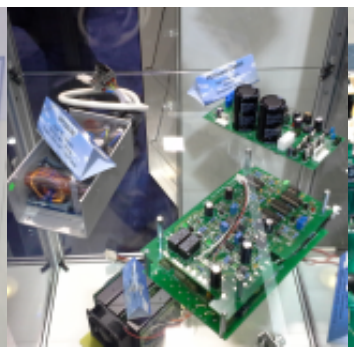
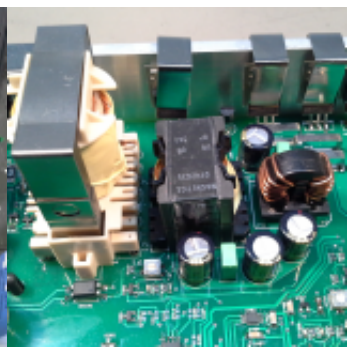
Je nach Lösung wird auch eine entsprechende Software zur Steuerung des Netzteils basierend auf vorliegenden Softwareteilen erstellt. Als Standard wird die µC-Familie MSP430 von Ti eingesetzt. Die Software enthält häufig auch direkt Produktions und Testhilfen, so dass das fertige Gerät einfacher in Betrieb genommen und abgeglichen werden kann.

Das Versuchsmodell oder der Prototyp werden nun auf ihre grundlegenden Funktionen getestet. Das sind zuerst einmal die geforderten Funktionalitäten und anschliessend die detaillierten Spezifikationen. Ich kann, insbesondere bei getakteten Lösungen, auch erste EMV-Messungen (leitungs- und feldgebunden) durchführen und so zu einen frühen Zeitpunkt geeignete Massnahmen für die Störunterdrückung und Störsicherheit ergreifen.

Wenn alle Spezifikationen erfüllt sind und der Prototyp von Ihnen abgenommen ist werden alle notwendigen Produktionsunterlagen erstellt. Diese beinhalten eine strukturierte Stückliste mit allen Komponenten, Baugruppen, Dokumenten und Arbeiten. Die technischen Unterlagen (Schema, Layout, Konstruktion, Test- und Abgleichanleitung, usw.) werden bereinigt und zu einem abschliessenden Stand gebracht.

Jetzt sind alle Unterlagen bereit, um die Vorserienproduktion zu starten. Ab diesem Zeitpunkt ist es auch möglich jederzeit eine automatisierte Kalkulation des Produktes vorzunehmen. Je nach Auftrag wird nun die Produktion bei mir im Hause initialisiert oder bei einer reinen Entwicklungsdienstleistung werden dem Kunden die Unterlagen zur weiteren Verwendung übergeben.



Arten der Zusammenarbeit

Basierend auf der Zusammenarbeitsbasis stehen drei verschiedene Rechnungsmodelle zur Verfügung. Dabei unterscheide ich die folgenden Modelle:

A. Reine Entwicklungsdienstleistung
Entwicklung einer Leistungelektronik-Komponente von der Erstellung vom Pflichtenheft bis zu den fertigen Produktionsunterlagen, jedoch ohne die Zulassung der Komponenten bei einer zertifizierten Stelle. Der Kunde erhält alle für die Produktion notwendigen Unterlagen ausgehändigt und kann diese zur Produktion der komponente durch einen Drittanbieter oder zur Weiterentwicklung verwenden. PEE-Vogt kann aber diese Unterlagen für ihre eigenen Zwecke auch verwenden. Der Produktunterhalt (kleine Anpassungen und/oder Evaluation von neuen Bauteilen bei abgekündigten Bauteilen, kleiner Designanpassungen für eine besseres Handling in der Produktion und dem Test) ist in dieser Form nicht enthalten.

B. Entwicklungsdienstleistung mit anschliessender Produktion
Dies beinhaltet den Teil "A", wobei aber die Produktionsunterlagen nicht an den Kunden übergeben werden und im Besitz und zu alleinigen Verwendung bei der Firma PEE-Vogt verbleiben. Der Kunde muss die Komponenten durch die Firma PEE-Vogt produzieren lassen. PEE-Vogt übernimmt dafür den Produktunterhalt (kleine Anpassungen und/oder Evaluation von neuen Bauteilen bei abgekündigten Bauteilen, kleiner Designanpassungen für eine besseres Handling in der Produktion und dem Test). Nicht enthalten sind Anpassungen auf Grund von Kundenwünschen, diese werden wie ein neues Projekt behandelt.

C. Projektbegleitung
In dieser Form der Zusammenarbeit übernehme ich die Bearbeitung von Teilaspekten in einem grösseren Projekt. Das kann die Evaluation von Baugruppen, Komponenten, die Berechnung und Dimensionierung von Schaltungsteilen, die Unterstützung von Projektteams bei spezifischen Fragen rund um die Leistungselektronik, usw. umfassen. Die Aufgabenstellung wird durch den Kunden als Gesamtaufgabe oder in Teilschritten festgelegt. Die benötigten Mittel (Material) werden jeweils bei der Freigabe von Teilschritten mit dem Kunden abgesprchen und protokolliert. Die Materialien können entweder durch mich (werden verrechnet) oder durch den Kunden beschafft werden. Die in dieser Zusammenarbeit entstehenden Kenntnisse und Unterlagen stehen dem Kunden zur freien Weiterverwendung zur Verfügung. PEE-Vogt kann diese Erkenntnisse und Unterlagen für ihre eigenen Zwecke weiter verwenden.

Abrechnung der Dienstleistungen

A. Reine Entwicklungsdienstleistung
In diesem Fall wird auf Grund eines Gesamtangebots für alle im Pflichtenheft festgehaltenen Anforderungen und zu liefernde Resultate ein Gesamtpreis abgerechnet. In diesem Angebot sind alle Entwicklungsleistungen zu 100% verrechnet, da die aus dieser Arbeit resultierenden Resultate dem Kunden vollständig zu weiteren Nutzung übergeben werden. Dieser ist je zu einem Drittel bei Auftragserteilung, Lieferung des ersten Prototypen und bei der Übergabe der Unterlagen gemäss Pflichtenheft fällig. Der Preis beinhaltet auch die im Pflichtenheft vereibarten Versuchsmodelle und Prototypen, nicht aber die Erstserie und weitere externe Arbeiten, wir Zulassungen usw. Notwendige zusätzliche Reisetätigkeiten (abgestimmt mit dem Auftraggeber) werden basierend dem Teil C monatlich in Rechnung gestellt. Der Erstkontakt zur Abstimmung der Aufgabenstellung, die Präsentation eines Prototypen und die Übergabe der abschliessenden Unterlagen am Sitz des Kunden sind in der Kalkulation enthalten. Optional kann diese Dienstleistung auch auf einer Stunden- oder Tagesbasis abgerechnet werden, beachten Sie dazu den Teil C.

B. Entwicklungsdienstleistung mit anschliessender Produktion
In diesem Fall kommen die unter Teil A für die gesamte Entwicklung kalkulierten Kosten nur zum Teil zur direkten Abrechnung über die Entwicklungsdienstleistung. Ein Teil der Kosten wird über die später produzierten Geräte abgerechnet. Wie sich der Prozentsatz für die Aufteilung zwischen der Entwicklungsdienstleistung und der Abrechnung über die Produkte gestaltet hängt von den zu erwartenden Stückzahlen (Jahresstückzahlen und Stückzahl über die Lebensdauer) und der Komplexität der Entwicklung ab. Diese Aufteilung wird im Pflichtenheft und dem Gesamtangebot festgehalten. Der Entwicklungskostenanteil ist je zu einem Drittel bei Auftragserteilung, Lieferung des ersten Prototypen und bei der Abnahme der Entwicklungsarbeit gemäss Pflichtenheft fällig. Notwendige zusätzliche Reisetätigkeiten (abgestimmt mit dem Auftraggeber) werden basierend dem Teil C monatlich in Rechnung gestellt. Der Erstkontakt zur Abstimmung der Aufgabenstellung, die Präsentation eines Prototypen und die Übergabe der abschliessenden Unterlagen am Sitz des Kunden sind in der Kalkulation enthalten. Optional kann diese Dienstleistung auch auf einer Stunden- oder Tagesbasis abgerechnet werden, beachten Sie dazu den Teil C

C. Projektbegleitung
In diesem Fall wird die Dienstleistung nach Aufwand (Arbeit und Material) verrechnet. Dies können Zusatzaufgaben zu den im Pflichtenheft vereinbarten, Zulassungsvorbereitungen und Begleitungen oder die reine Entwicklungstätigkeit auf einer Studen- oder Tagesbasis sein. Diese Arbeiten werden von Fall zu Fall durch den Kunden beuftragt. Die Abrechnung erfolgt monatlich mit jeweils einem wöchentlichen Stunden- und Materialrapport.

Kostensätze
Wenn Sie ein konkretes Interesse an einer Zusammenarbeit mit mir haben, sende ich Ihnen gerne ein entsprechendes Angebot mit den Kostensätzen und Konditionen. Je nach der Art der Zusammenarbeit gelten verschiedene Ansätze , die auf die darin enthaltenen Leistungen abgestimmt sind. Fordern Sie ein Angebot direkt über den Kontakt auf der Homepage oder über die folgenden Kontaktdaten an.

Power Electronics Engineering

Charles Vogt, Bruggächerstrasse 2, CH-8617 Mönchaltorf

Tel.: +41 (0)44 994 95 00 Tel.: +49 (0)176 102 240 13

eMail: charles@vogt-ec.com