

FRIWO

FRIWO

Unternehmenspräsentation

2021

Agenda

1. Über uns
2. Vision & Mission
3. Value Proposition
4. Innovation
5. Unser Leistungsspektrum
6. Unsere Produktionsstandorte
7. Aktuelle Portfolio-Highlights
8. Referenzen
9. Use Cases

01
Über uns

FRIWO auf einen Blick - 50 Jahre erfolgreich am Markt

4 Standorte

Headquarters: Ostbevern (DE)

Vietnam, Indien, China

99,4 €

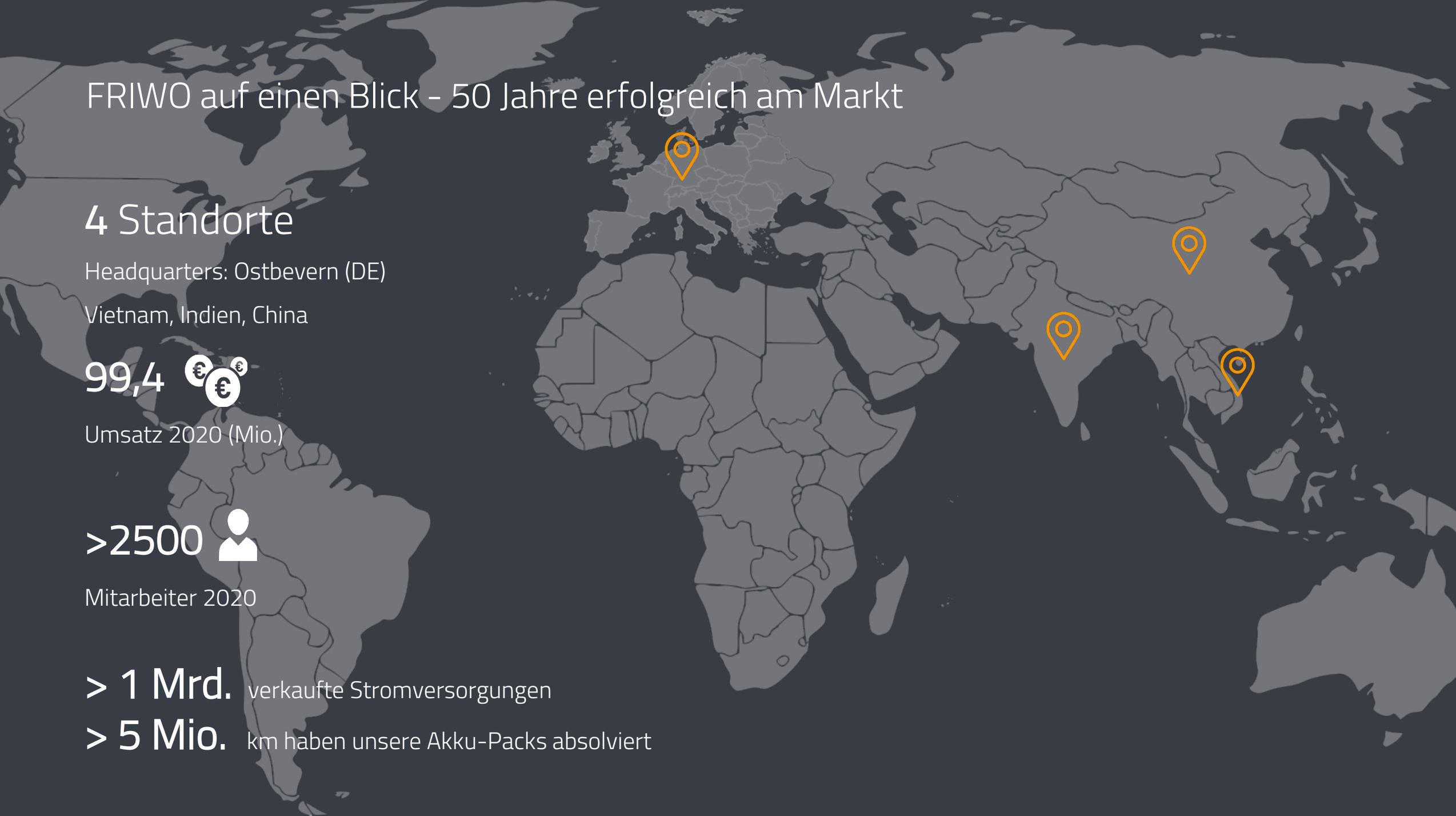
Umsatz 2020 (Mio.)

>2500 

Mitarbeiter 2020

> 1 Mrd. verkaufte Stromversorgungen

> 5 Mio. km haben unsere Akku-Packs absolviert



Die FRIWO AG

- **Internationaler Systemanbieter** mit **weltweiten** Fertigungsstätten
- **Entwicklung** und **Produktion** digital steuerbare Stromversorgungs- und Antriebslösungen für zukunftsorientierte Branchen wie Medizintechnik, mobile Werkzeugtechnik, Industrieanwendungen oder Elektromobilität
- Das Produktportfolio umfasst Plattformprodukte und **OEM-Lösungen**, sowie neben **technologisch führenden Ladegeräten, Akku-Packs** und **Netzteilen** auch intelligente Komponenten für **elektrische Antriebsstränge**
- Das **Lösungsangebot** reicht dabei vom Display über die Motorsteuerung und die Antriebseinheit bis hin zur Steuerungssoftware

Moderne Fertigung und Produktionskostenvorteile

- Produktion in drei hochmodernen Fertigungsstätten in Vietnam
- Fertigung für kleinere Serien und Prototypen am Unternehmenshauptsitz im westfälischen Ostbevern

50 Jahre erfolgreich am Markt

- 50 Jahre Erfahrung stehen weltweit für Innovationskraft, Sicherheit, Qualität und Effizienz

Das Unternehmen ist u.a. zertifiziert nach:

- DIN ISO 9001 (Qualitätsmanagement)
- DIN ISO 14001 (Umweltmanagement)
- DIN ISO 13485 (Qualitätsmanagement für Medizinprodukte)

02

FRIWO Vision & Mission



FRIWO Vision & Mission

Vision

„Unsere Leidenschaft macht auf dem Weg zum anerkanntesten Unternehmen der Branche den Unterschied.“

Mission

„FRIWO ist der erste Ansprechpartner für anspruchsvolle und innovative Stromversorgungs- und Antriebslösungen.“

Der Weg zu unserer Vision:

- Wir verstehen die Bedürfnisse unserer Kunden.
- Wir bieten auf partnerschaftlicher Basis Lösungen für gegenwärtige und zukünftige Anforderungen.
- Wir verpflichten uns zu kontinuierlicher Innovation, höchster Qualität und exzellentem Service.
- Wir handeln als globales Team und nutzen unsere Kompetenzen und unser Know-how.
- Wir sind ein attraktiver Arbeitgeber für unsere hochmotivierten und engagierten Mitarbeiter.
- Wir unterhalten und pflegen ein offenes Netzwerk zu Know-how-Trägern und lernen von- und miteinander.
- Wir generieren profitables und nachhaltiges Wachstum zum Wohle des Unternehmens und seiner Aktionäre.

03

FRIWO Value Proposition



FRIWO Value Proposition

Mit unseren Produkten und Services möchten wir die Applikationen nicht nur mit der notwendigen Power versorgen, sondern unsere Kunden und Ihre Produkte jeden Tag ein kleines Stückchen besser machen.

Um diesem Versprechen gerecht zu werden, stützen wir uns auf unsere vier Kernkompetenzen: Höchst zuverlässige Qualität, absolute Kundenorientierung, smarte Intelligenz und Innovationskraft.

04

FRIWO Innovation



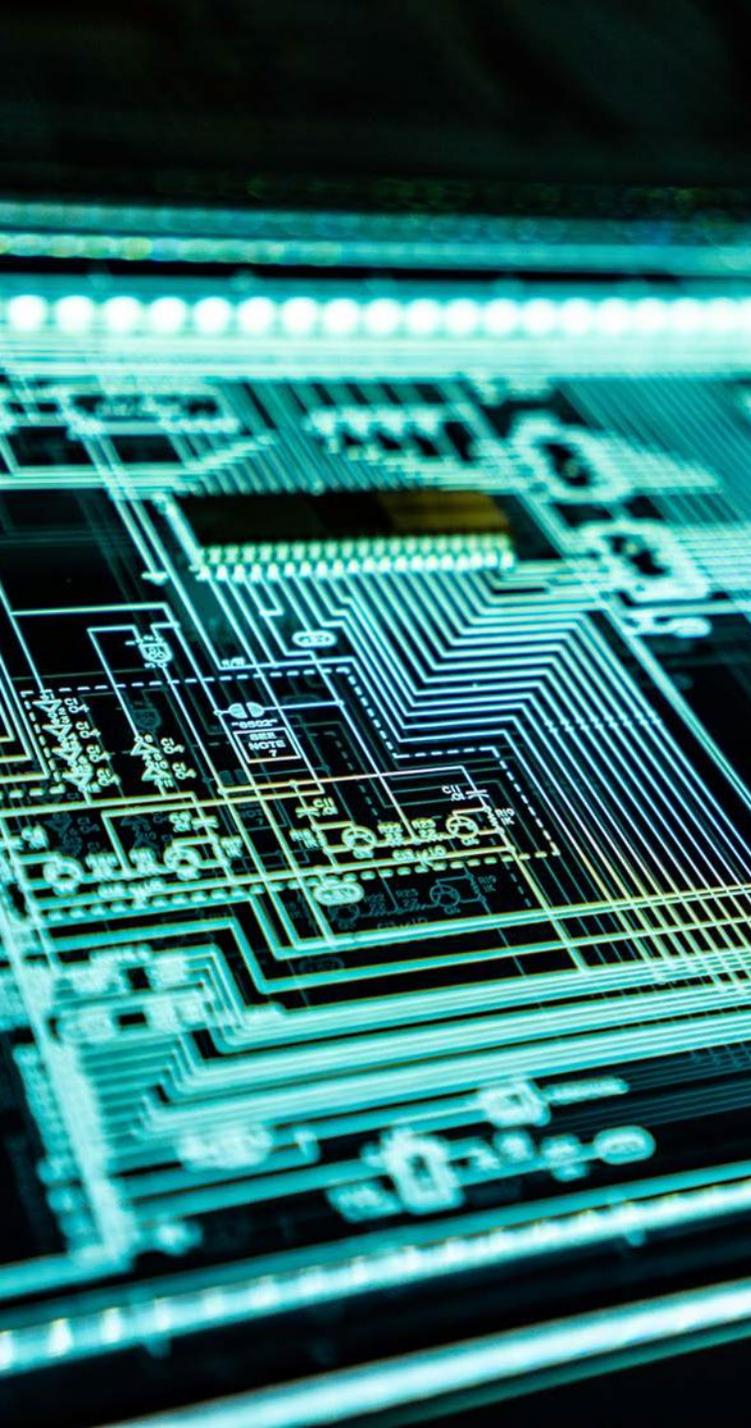
High-Tech-Anbieter mit globalem Footprint

Umsetzung des Innovationsfokus innerhalb der langfristigen Strategie von FRIWO durch:

- Einrichtung einer Vorentwicklungsabteilung am Innovationsstandort Dresden
- frühzeitige Einführung neuer Technologiestandards im Prototyping
- Anwendung von Innovationsmethoden auf Standardportfolio und Kundenprodukte
- Etablierung eines regelmäßigen Wissensaustausches mit akademischen Institutionen zu Technologietrends und anderen Zukunftsthemen

05

Das Unternehmen heute: Unser Leistungsspektrum



Unser Produkt- und Serviceportfolio

Stromversorgungssysteme

- Netzteile
- Ladegeräte
- Akku-Packs
- LED-Treiber

EMS (Electronic Manufacturing Services)

- THT-Bestückung
- SMD-Bestückung
- Prüftechnik (SPI, AOI, ICT, Funktion)
- Boxbuilding

Antriebssysteme

- Motorsteuerungen
- Service Software
- Antriebseinheiten
- Vehicle Control Units
- Displays
- Ladegeräte
- Akku-Packs

Unsere T.I.M.E. Märkte



Tools & Garden

Intelligente Ladesysteme für
Werkzeuge und Gartengeräte



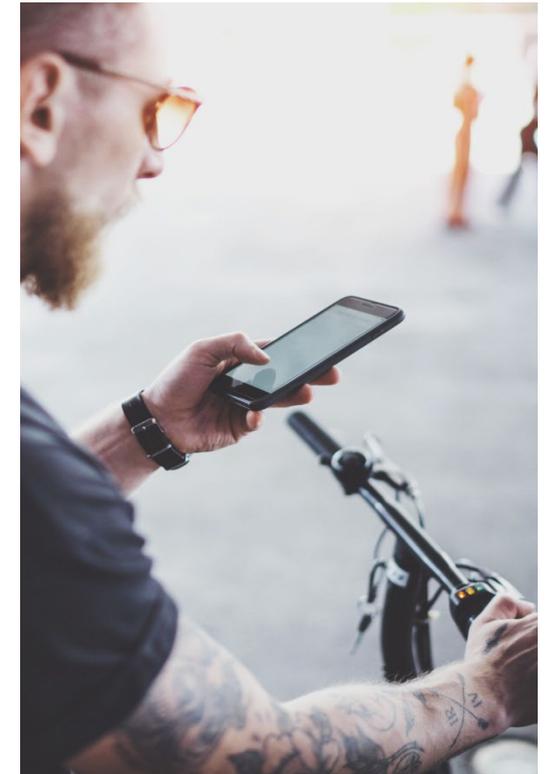
Industrial

Robuste Lösungen für
anspruchsvolle Umgebungen



Medical

Versorgungssicherheit bei
höchsten Anforderungen



E-Mobility

Smarte Systemlösungen für
nachhaltige Mobilität

Diese Unternehmen vertrauen uns



4 der 5 größten Hersteller von Rasenrobotern und Power Tools

2 der 5 größten Hersteller von prof. Gartenwerkzeugen

TOP 3 der größten Hersteller für Heckenscheren



2 der 5 größten Hersteller von Torantrieben

3 der 5 größten Hersteller von Haustechnik

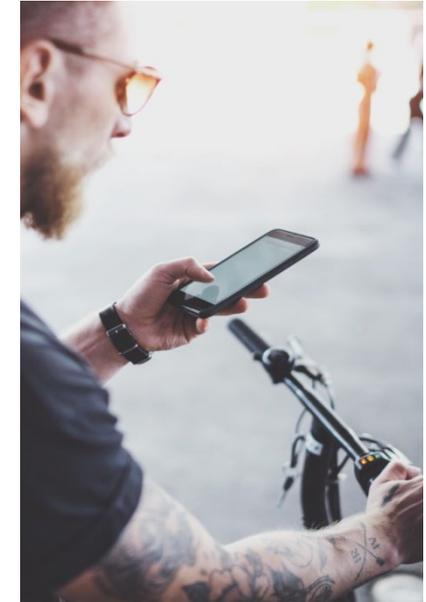
3 der 10 größten Hersteller von Automatisierungstechnik



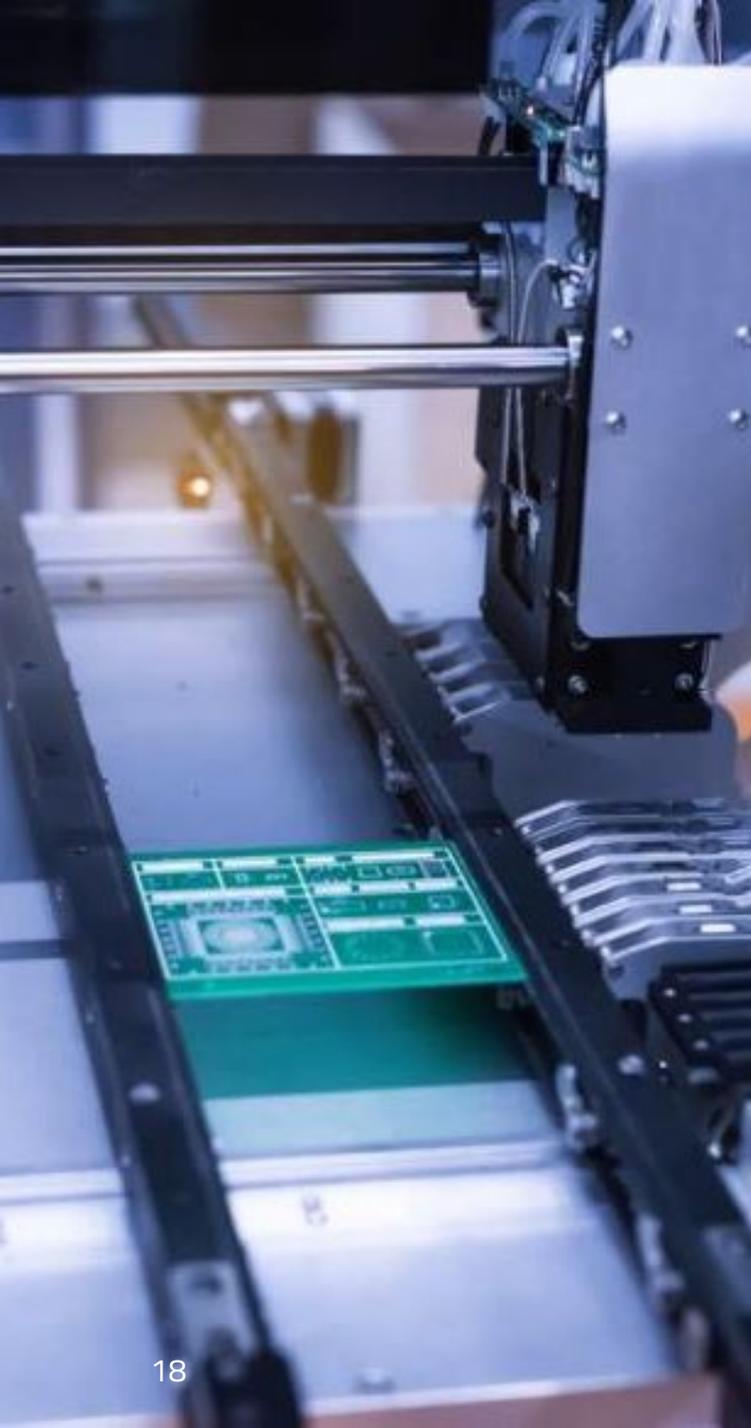
3 der 10 größten Hersteller von Medizintechnik

2 der 5 größten Hersteller von Infusionspumpen

2 der 5 größten Hersteller von Inhalationsgeräten



5 der 10 größten Hersteller von E-Bike-Antriebssystemen



Electronic Manufacturing Services (EMS) Voller Service aus einer Hand

Als erfahrener EMS-Dienstleister bieten wir Ihnen die komplette Auftragsfertigung für elektronische Baugruppen und Geräte. Sie liefern uns Ihre technischen Unterlagen wie Stücklisten und Zeichnungen – wir machen den Rest und liefern Ihnen alles aus einer Hand.

Ihre Vorteile:

- Sie können sich auf Ihre Kernkompetenzen konzentrieren (Synergieeffekt).
- Sie erhalten zusätzliche Kapazitäten und vermeiden so Kapazitätsengpässe oder Kapazitätsüberhänge.
- Reduzierung des unternehmerischen Risikos und der Notwendigkeit, in neue Technologien zu investieren aufgrund modernster Ausrüstung und Fertigungsstandards.



Original Equipment Manufacturer (OEM) Alles aus erster Hand

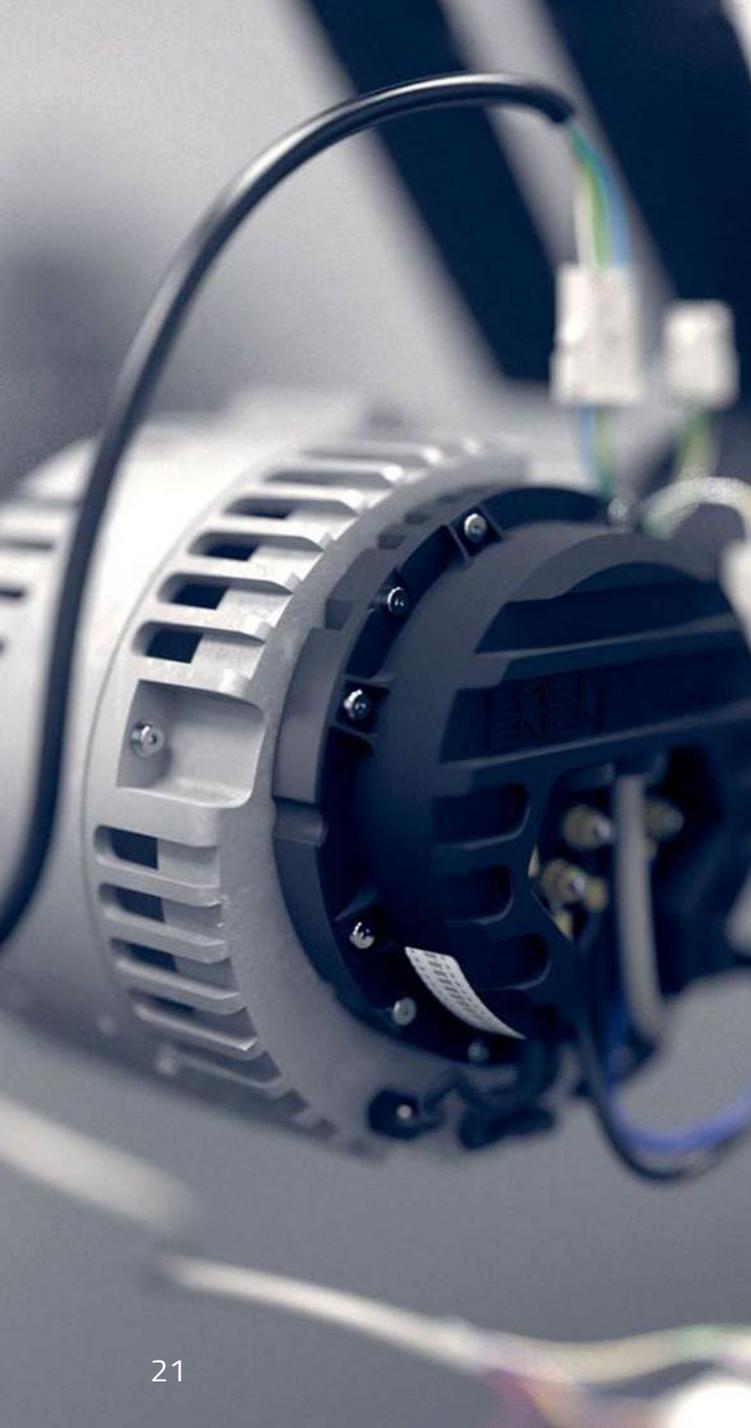
Vom Umfang und der Spezifikation über die Herstellung von Prototypen und das Durchführen von Tests bis hin zur individuellen Fertigung Ihres Produkts (Customizing) - mit unseren jahrelangen Erfahrungen als OEM-Dienstleister in den verschiedensten Branchen und unserem führenden Know-how stehen wir als Experte für kundenspezifische Stromversorgungen während des gesamten Auftrags verlässlich an Ihrer Seite!

Ihre Vorteile:

- Sie bekommen Elektronik, Mechanik und Software aus einer Hand! FRIWO verfügt in all diesen Bereichen über langjährige Kompetenz.
- Deutsche Ansprechpartner und eigene Inhouse-Entwicklung gewährleisten eine enge Abstimmung während des gesamten Auftrags.

Unser Entwicklungs-Know-how: Stromversorgungssysteme

- Hocheffiziente Stromversorgungslösungen mit bis zu 1.000 W Leistung
- Mikrocontroller-gesteuerte Ladesysteme mit bis zu 500 W Leistung
- Medizintechnische Lösungen mit $\sim 0 \mu\text{A}$ Ableitstrom
- CAN-Bus (Kommunikationsschnittstellen)
- IPX Schutzarten (je nach Anforderungsumgebung, z.B. IP67)
- Effiziente Schaltungskonzepte für höchste Wirkungsgrade
- Einsatz von ICs zum Schutz vor Produktpiraterie



Unser Entwicklungs-Know-how: Antriebssysteme

- Lösungen für 48 V-Antriebssysteme mit bis zu 12 kW Leistung
- Baukastensystem für die individuelle Elektrifizierung von Antriebseinheiten
- Hocheffiziente Ansteuerungsalgorithmen für Hybrid-Synchronmaschinen
- Modernste Kommunikationsschnittstellen
- Robusteste Lösungen für den kontinuierlichen Außeneinsatz unter allen klimatischen Bedingungen



“Quality first”

- Eigenes FRIWO-Labor zur Qualifizierung & Verifizierung
- Hauseigene Approbationsabteilung
- Hochmoderne Entwicklungsinstrumente
 - EMV-Kabine
 - 3D-Prototyping
 - Röntgenkontrolle
 - Tropfwassertest
 - Klimatest
 - Falltest
 - Zugtest
 - Vibrationstest
 - DFMEA

06

Unsere Produktionsstandorte: Das Beste aus zwei Welten

Ostbevern: Hochflexible Fertigung bietet kürzeste Lieferzeiten



FRIMO

FRIMO



FRIWO Germany

- Fokus auf der flexiblen Fertigung von Stromversorgungen und Ladegeräten mit kleineren Stückzahlen
- Produktionszentrum für Akku-Packs
- Moderne Produktionsanlagen mit höchstem Automatisierungsgrad
- Last Minute-Konfektionierung von Standardprodukten:
Kürzeste Lieferzeiten für europäische Kunden
- Zertifizierungen gemäß ISO 9001, ISO 13485 und ISO 14001



Dong Nai: Europäisches Fertigungs-Know-how trifft auf attraktive Produktionsbedingungen in Asien



FRIWO Vietnam

- Kompetenzzentrum für die Produktion von komplexen Ladegeräten und Stromversorgungen
- Flexible Fertigungsmöglichkeiten von der Kleinstserie bis hin zur Produktion von höheren Stückzahlen
- Fertigung nach europäischen Standards unter deutscher Leitung
- Moderne Qualitätsabteilung vor Ort
- Eigenes Trainingscenter für Mitarbeiter
- Zertifizierungen gemäß SA 8000, ISO 9001 und ISO 14001



Höchste Qualität dank europäischer Ausstattung

- Moderne Stickstoff-Wellenlötanlagen von deutschem Hersteller
- Eigener Stickstoffgenerator und eigener Luftkompressor
- Vollautomatische Lackieranlage
- Verguss von Baugruppen
- Volle Temperatur- und Feuchtigkeitskontrolle in Lager und Produktion
- ESD-Böden in der gesamten Produktion
- Hohe Wertschöpfungstiefe in den Bereichen Wickelgüter, Spritzguss und Kabelkonfektionierung

Vertikale Integration in Vietnam: Maximale Versorgungssicherheit und höchste Qualitätskontrolle



Unsere Fabriken in Vietnam

Werk I

- Produktion von Stromversorgungen und Ladegeräten
- THT & SMD
- Kompetenzzentrum für Wellenlötung

- Fläche gesamt 10.827 m²
 - Produktion 3.000 m²
 - Lager 1.000 m²
 - Verwaltung 1.025 m²

- Verfügbare Produktionsstunden pro Monat:*
 - Ein-Schichtsystem: 140.000 h
 - Zwei-Schichtsystem: 270.000 h

Werk II

- Produktion von Wandlern, Drosseln und Spulen

- Fläche gesamt 7.500 m²
 - Produktion 5.000 m²
 - Lager 1.000 m²
 - Verwaltung 400 m²

- Verfügbare Produktionsstunden pro Monat:*
 - Ein-Schichtsystem: 180.000 h
 - Zwei-Schichtsystem: 320.000 h

*bei Installation sämtlicher Produktionslinien

Werk III

- Produktion von DC-Leitungen und Kabeln
- Fertigung von Gehäusen und Kunststoffspulen
- Lager für Rohmaterialien und Fertigprodukte

- Fläche gesamt 11.000 m²
 - Produktion 3.200 m²
 - Lager 4.000 m²
 - Verwaltung 400 m²

- Verfügbare Produktionsstunden pro Monat:*
 - Ein-Schichtsystem: 100.000 h
 - Zwei-Schichtsystem: 170.000 h

07

**Auszug:
Aktuelle Portfolio-Highlights**

Design trifft auf Technik: FOXNEO

Ein Standardprodukt, das neue Standards setzt



FOXNEO

- Flexibilität dank hoher Konfigurierbarkeit
- Einzigartiges Design
- Große Bandbreite an Wechseladaptern
- Konformität:
 - EN/IEC 62368-1
 - Medical 4th edition
 - VO EG 278/2009
- Kundenspezifische Anpassung mittels Laserbedruckung
- 3 Jahre Gewährleistung





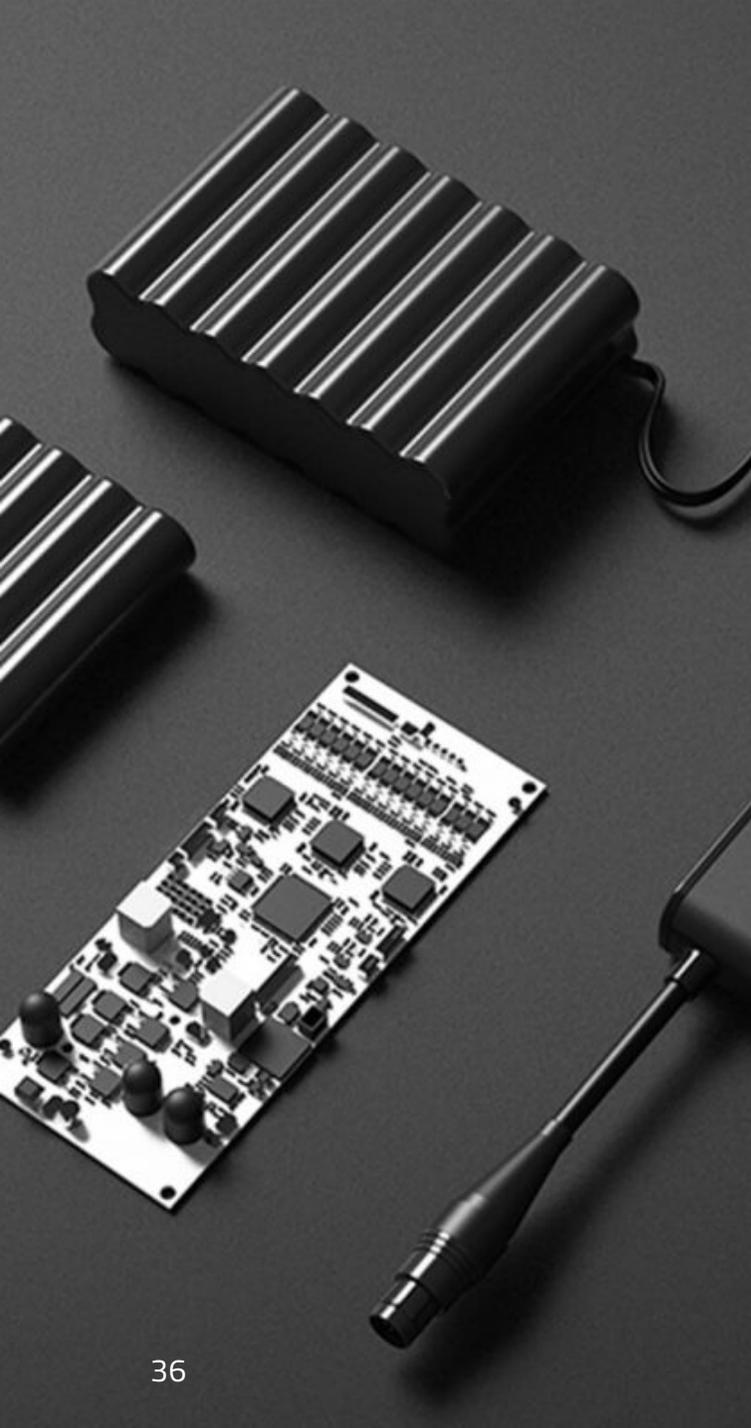
Li-Ion Ladegerät LEV500

- Lüfterloses Design für geräuschlose Ladevorgänge
- Schutzart IP65
- Verwendbar als Onboard Device
- Gerätestatus via LED Indikation
- Kundenspezifisch skalierbar (Customizing)
- Sicherheitsaufbau nach IEC60335-1, IEC60335-2-29
- Überspannungsschutz & Dauerkurzschlussfest
- Einzigartiges, kompaktes Design

UP USB C 27W PD - die nächste UP USB Generation



- USB C PD Netzteil mit bis zu 3A Ladestrom
- Max. Ausgangsleistung 27W
- Qualcomm Quickcharge 4+ sowie neuester PD Standard
- AC Input Range 90-264VAC
- DC Output:
 - 5V3A
 - 9V3A
 - 12V2.25A
 - 15V1.8A
 - 5V_programmable (3.3-5.9V/3A),
 - 9V_programmable (3.3-9V/3A)
 - 9V-11V/CP_27W)



Akku-Packs: Li-Ion-Technologie für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle

- Standard-Produktportfolio von 1S1P bis 13S3P
- Zulassung nach UN38.3
- Ausgewählte Packs bereits nach IEC62133 zugelassen
- SMBus-Schnittstelle
- Gasgauge-Funktion
- Im Standard als „Shrinking Tube“ Variante verfügbar
- Kundenspezifische Erweiterung der Zulassung über hauseigene Approbationsabteilung und spezifische Parametrierung der Akku-Packs möglich



Kompakter E-Bike-Charger als optimaler Reisebegleiter

- Kürzeste Ladezeiten dank hoher Ladeströme:
Zwei Leistungsklassen mit 4 A oder 6 A erhältlich
- 5 V / 50 mA-Ausgang für Akku-Elektronik
- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten
(z.B. CAN-Bus)
- Mit PFC und Resonanzkreis
- Lüfterloses Design für geräuschlose Ladevorgänge
- Geschlossenes Gehäuse ohne Lüftungsschlitze
- Oberflächentemperatur von max. 65°C
- Sicherheitsmerkmale: Timer, Strombegrenzung, Integrierter Temperaturschutz

FRIWO Systems

Digital steuerbare
Stromversorgungs-
und Antriebslösungen
aus einer Hand

Beispiel: E-Scooter

- 1 – Display
- 2 – Vehicle Control Unit
- 3 – Antriebseinheit
- 4 – Motorsteuerung
- 5 – Batterie
- 6 – Ladegerät
- 7 – Service Software



Emerge 6000: Die beste Motorsteuerung ihrer Klasse

6 kW Leistung
mit Boost-Funktion

Kommunikation via
Bluetooth und CAN

Höchstmögliche Effizienz

Kontrolle per
Smartphone App

Feldorientierte Regelung
inkl. Feldschwächung

Automatische
Anlernfunktion

4 Fahrmodi

Rückwärtsgang

Geringer Formfaktor





Unser Standard-Akku-Pack im Detail

- Samsung INR 18650 35E Zellen
- 14S/12P Layout
- Nominalspannung 50.4 V
- 2216 Wh
- Dauerstrom 50 A
- Spitzenstrom 65 A
- Standby < 0.1 mA
- CAN-Bus-Kommunikation
- Schnittstellen: USB, CAN



Die Alternative: Unser High Power-Pack

- Samsung INR 18650 30Q Zellen
- 14S/12P Layout
- Nominalspannung 50.4 V
- 2200 Wh
- Dauerstrom 140 A
- Spitzenstrom 180 A
- Standby < 0.1 mA
- CAN-Bus-Kommunikation
- Schnittstellen: USB, CAN

08

Referenzen



FRIWO Success Story – E-Mobility

Das E-Mobility Startup Brekr verbindet smartes Design mit radikaler E-Mobility-Innovation

Ziel: Entwicklung eines durchdachten E-Mobility-Vehikels mit höchstem Fahrkomfort

Unterstützung durch FRIWO:

- Technische Unterstützung bei der Auslegung und Entwicklung eines effizienten Antriebsstrangs (2.500 – 4.000 Watt)
- Auslegung einer leistungsstarken Batterie für maximale Kapazität (2,0 kWh Li-Ion)
- Unterstützung bei der Systemintegration
- Optimierung und Anpassung der Systemkomponenten auf das Fahrzeug



FRIWO Success Story – E-Mobility

Das Institut für Softwaretechnologie (IST) der Technischen Universität Graz erforscht Methoden zur Navigation in unstrukturierten Umgebungen.

Ziel: Weiterentwicklung von Robotern für den Praxiseinsatz in der Transportlogistik .

Unterstützung durch FRIWO:

- Technische Unterstützung bei der Auslegung und Entwicklung eines effizienten Antriebsstrangs (2.500 – 4.000 Watt)
- Unterstützung bei der Systemintegration und kundenspezifische Softwareanpassungen
- Optimierung und Anpassung der Systemkomponenten auf das Fahrzeug
- Ganzheitlicher technischer Support des Entwicklungsteams

09

Use Cases



FRIWO Use Case – Tools

Innovative Lösung – Schnell und effektiv Arbeiten ohne Zeitverlust

Branche: Entwicklung, Fertigung und Vertrieb von motorgetriebenen Geräten für Forstwirtschaft, Garten- und Landschaftspflege & Bauwirtschaft.

Herausforderung beim Kunden: Entwicklung einer anwenderfreundlichen Lösung, um mit einem Ladegerät möglichst mehrere Akku-Packs laden zu können.

FRIWO Use Case – Tools

Innovative Lösung – Schnell und effektiv Arbeiten ohne Zeitverlust

FRIWO Produkt: Zusammenspiel eines bestehenden Laders des Kunden (270 Watt Ladegerät AL300) mit einer Neuentwicklung der Ladeelektronik von FRIWO.

Wie konnte FRIWO helfen: FRIWO entwickelte einen Mehrfachlader, der ein sequenzielles Laden von bis zu vier Akku-Packs erlaubt. In diesem Mehrfachlader wurde auf langjähriges Know-how im Bereich der FRIWO Ladetechnologie zurückgegriffen und gleichzeitig die Implementierung von Elektronikkomponenten des Kunden umgesetzt.

Nutzen für den Kunden: Der Kunde hat trotz eines komplexen Projekts nur FRIWO als zentralen Ansprechpartner und muss somit nicht mit unterschiedlichen Lieferanten sprechen.





FRIWO Use Case – Tools

Customized Heart Supporting Device – Akku-Pack & Charger

Branche: Medizintechnik

Herausforderung beim Kunden: Der Kunde betreibt seine Anwendung aktuell mit einem Netzteil. Nun möchten er die Anwendung auf Akkubetrieb umstellen. Hierfür werden Akkus und Ladestation benötigt. Die Ladestation soll 4 Schächte haben. Der Akku kommt in ein sterilisierbares Gerät.

Wie konnte FRIWO helfen: FRIWO hat dem Kunden eine Komplettlösung angeboten und entwickelt. Ladegerät und Akku aus einer Hand.

Projektdauer: Die Projektlaufzeit betrug ca. 12 Monate.

FRIWO Use Case – Tools

Customized Heart Supporting Device – Akku-Pack & Charger

Akku

- 4S1P Akku-Pack
- 14,54V / 3500mAh
- IP 67-Gehäuse
- Gasdruckmessung mit LED-Anzeige
- Kommunikation mit SMBUS
- 2. Schutz mit Selbstkontrollprotektor
- Gehäuse erfüllt ISO 10993- 5 (Anforderungen an die Zytotoxizität)
- Bauartzulassung : UN 38.3, EN62133, UL2054



FRIWO Use Case – Tools

Customized Heart Supporting Device – Akku-Pack & Charger

Ladegerät

- 4 separate Ladegeräte (ein Gehäuse)
- integriertes Netzteil
- LED-Statusanzeige
- Bauartzulassung: EN60601-1-2





FRIWO Use Case – Tools

Konzeption für Desktop Ladegerät

Branche: Hersteller von Elektrowerkzeugen in den Geschäftsfeldern Bauhandwerk, Renovierung und Metallindustrie. Das Unternehmen verfügt über eine breite Palette an leistungsstarken Werkzeugen für den Einsatz unter härtesten Bedingungen.

Herausforderung beim Kunden: Entwicklung eines „Low-cost“ 3-Zellenladereis für eine optimale Marktbearbeitung in Osteuropa.

FRIWO Use Case – Tools

Konzeption für Desktop Ladegerät

FRIWO Produkt: Elektrische und Mechanische Neuentwicklung in Vietnam.

Wie konnte FRIWO helfen: Ursprünglich sollte das Produkt mit einem Steckerladegerät und einem separaten Ladeadapter umgesetzt werden.

FRIWO stellte ein sehr gutes Desktop Ladegerätekonzept vor, welches ähnlich zu den existierenden Ladern des Unternehmens ist.

Nutzen für den Kunden: Der Kunde erhielt in einer sehr kurzen Entwicklungszeit einen wettbewerbsfähigen und effizienten Desktop-Lader, der kompatibel zu den übrigen Ladegerät-Systemen des Unternehmens ist.





FRIWO Use Case – Tools / E-Mobility

Branche: Premium E-Bike-Hersteller

Herausforderung beim Kunden: Der Kunde suchte für seine E-Bike Systeme und für den Mutterkonzern (größte europäische Einkaufsgenossenschaft für die Fahrradindustrie mit Eigenmarken / Fachhandelsmarken wie z.B. Bulls, Pegasus, Hercules, Kettler) einen kompetenten Partner für die Entwicklung und Produktion von Ladegerätesystemen.

FRIWO Use Case – Tools / E-Mobility



FRIWO Produkt: Elektrische und Mechanische Neuentwicklung (eigenständiges Gehäusedesign).

Wie konnte FRIWO helfen: Für den Einsatz von Panasonic E-Bike Motoren konnte FRIWO passende Ladegerätekonzepte anbieten und realisieren:
Das entwickelte Produkt besticht durch eine lüfterlose und kompakte Bauform (geschlossenes Gehäuse ohne Lüftungsschlitze) und eine sehr hohe Energieeffizienz.

Nutzen für den Kunden: FRIWO liefert nicht nur diese Komponente, sondern deckt mit den Ladegeräten eine gesamte Systemreihe ab. Der Kunde verfügt somit über ein vollumfängliches System, hat FRIWO als kompetenten Ansprechpartner und kann sich viele, zeitaufwendige Kommunikationswege sparen.



LED Stromversorgungen für Öfen & Herde

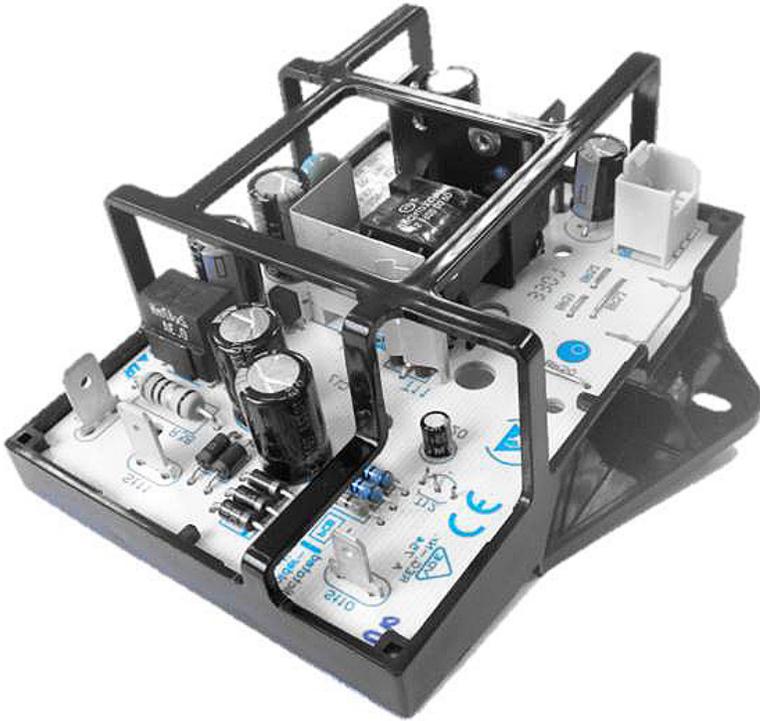
Branche: Haushaltsgeräte / Weiße Ware

Herausforderung beim Kunden: Der Kunde suchte einen Partner, welcher die hohen Temperaturanforderungen an das Produkt im Betrieb simulieren und in der Endanwendung testen konnte.

FRIWO Produkt: FRIWO entwickelte einen anspruchsvollen Fertigungsprozess, inklusive Prüf- und Testkonzept, um das Produkt innerhalb der Produktionskette unter Extrembedingungen zu prüfen (Temperaturofen).

Nutzen für den Kunden: FRIWO liefert dem Kunden ein langlebiges Produkt, welches unter realen Bedingungen bereits für den Einsatz in der Endanwendung geprüft wurde. Dadurch wurde die Erreichung eines hohen Qualitätsstandards sichergestellt.

LED Stromversorgungen für Öfen & Herde



- Eingang: Einfacher Bereich (162 bis 264 VAC) oder Weitbereich (90 bis 264 VAC)
- Modelle für 2 LEDs (Ausgang: 8,5 VDC $\pm 5\%$ / 350 mA $\pm 5\%$) oder 3 LEDs (Ausgang: 12 VDC $\pm 5\%$ / 350 mA $\pm 5\%$)
- Betriebstemperatur +10° bis +45° C
- Hochspannungstest $\geq 3,75$ kVAC
- Leistungsaufnahme im Stand-by $\leq 0,15$ W
- Ableitstrom ≤ 250 μ A
- Niederspannungskonformität: EN 60335-1, EN 60335-2-24
- EMV-Konformität: EN 55014-1, EN 55014-2



Technisch führende High-End-Netzteile für Laborgeräte

Branche: Labor- und Analyse Equipment

Herausforderung beim Kunden: Der Kunde suchte einen Partner, der die Umsetzung einer technisch anspruchsvollen, kundenspezifischen Lösung anbieten und zeitnah umsetzen konnte.

FRIWO Produkt: FRIWO entwickelte ein kundenspezifisches OF Netzteil mit 700W Leistung, mehreren Ausgängen und I²C Bus.

Nutzen für den Kunden: Die Nähe zwischen dem Kunden und FRIWO ermöglichte eine hoch effiziente Umsetzung in Bezug auf technische Herausforderungen und die zeitliche Abwicklung des Projektes.

Technisch führende High-End-Netzteile für Laborgeräte



- Schutzklasse I
- 700 W OEM
- I²C-Bus-Kommunikation
- MTBF 800.000h
- Multi-Output bis zu 700W
- Zulassung für den Laborbetrieb - UL 61010-1
- PFC mit Ableitstrom < 500 μ A
- Wirkungsgrad 94,5%

Warum FRIWO?

- 
- Wir verstehen die Bedürfnisse unserer Kunden.
 - Wir bieten auf partnerschaftlicher Basis Lösungen für gegenwärtige und zukünftige Anforderungen.
 - Wir verpflichten uns zu kontinuierlicher Innovation, höchster Qualität und exzellentem Service.
 - Wir handeln als globales Team und nutzen unsere Kompetenzen und unser Know-how.
 - Wir sind ein attraktiver Arbeitgeber für unsere hochmotivierten und engagierten Mitarbeiter.
 - Wir unterhalten und pflegen ein offenes Netzwerk zu Know-how-Trägern und lernen von und miteinander.
 - Wir generieren profitables und nachhaltiges Wachstum zum Wohle des Unternehmens und seiner Aktionäre.

FRIWO

FRIWO Gerätebau GmbH
Von-Liebig-Straße 11
48346 Ostbevern
Germany
Tel +49 (0)2532/81-0
hello@friwo.com
www.friwo.com