

Die Revolution der Hybridgeneratoren

Angetrieben von Know-how



HYBRIDGENERATOREN

Wie kann ein bereits effizienter Generator 80 % Kraftstoff sparen?

Die Lösung wird durch Know-how angetrieben. Unsere große Auswahl an branchenführenden Wechselrichtern/Ladegeräten, Lithium-Batterien und unserer VRM-Überwachungsplattform bieten unglaubliche Kosteneinsparungen bei gleichzeitiger Erhöhung der Stromversorgungssicherheit und erheblicher Reduzierung der Emissionen.

Mit mehr als 45 Jahren Erfahrung haben wir gelernt, was nötig ist, um batteriegestützte Stromversorgungssysteme zu entwickeln, die sich lange bewähren und den Umweltbedingungen standhalten. Unsere Kunden schätzen die Sicherheit, die unsere Energielösungen bieten, da sie wissen, dass ihnen unser weltweites Netz von Fachhändlern zur Seite steht. Sie wissen, dass wir keine Kompromisse eingehen und dass unser Familienunternehmen auf einer Vertrauensbasis aufgebaut ist, auf die sie sich immer verlassen können.

Energie. Jederzeit. Überall.





Inhaltsverzeichnis

- 2** Einführung
- 8** Die Revolution der Hybridgeneratoren erklärt
- 10** Traditioneller Generator vs. Hybridgenerator
- 14** Systembeispiel
- 18** Die Leistung von VRM – Fernüberwachung erleben
- 20** Expertenberichte mit Andy Perry
- 22** Kundenberichte
- 24** Lithium- vs. Blei-Säure-Batterien
- 26** Erste Schritte
- 28** Technische Zeichnung eines Hybridgeneratorsystems
- 30** Flexible Grundbausteine für jede Art von Energieherausforderung
- 34** Warum Victron Energy?
- 36** Hybridgeneratoren im Einsatz



Verbindungen. Angetrieben von Know-how.

Wenn Sie bei der Betankung von Telekommunikationsgeneratoren erhebliche Einsparungen erzielen möchten, ohne die Leistung zu beeinträchtigen, ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

Berechnen Sie Ihre potenziellen Einsparungen mit unserem VRM-Generatorbericht und werden Sie Teil der Revolution der Hybridgeneratoren.

Energie. Jederzeit. Überall.

HYBRIDGENERATOREN

Die Revolution der Hybridgeneratoren erklärt

Hybridgeneratoren sind nicht nur in wirtschaftlicher Hinsicht besser als herkömmliche reine Stromerzeugungsanlagen – sie sind auch in praktisch jedem anderen denkbaren Parameter besser. Ein Hybridsystem reduziert den Kraftstoffverbrauch, die Emissionen, die Geräuschentwicklung, die Wartungsintervalle und die Gesamtlogistik erheblich und bietet gleichzeitig jederzeit unterbrechungsfreien, sauberen Strom.

Lassen Sie uns sehen, wie sich die beiden Systeme im Detail unterscheiden.

Herkömmlicher Generator

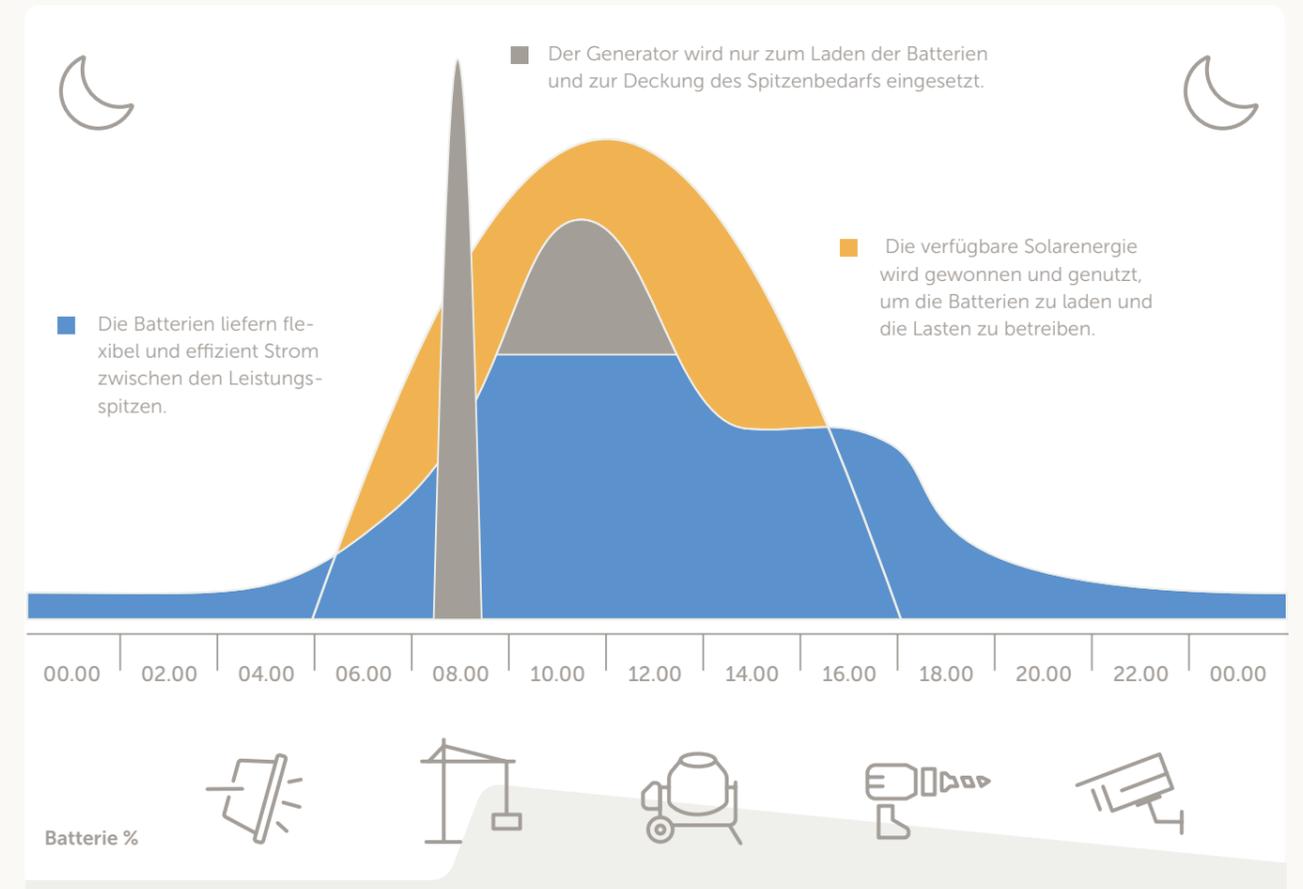
Ein herkömmlicher Generator muss Kraftstoff verbrennen, um sowohl eine bestimmte Spannung zu erzeugen als auch eine feste Frequenz beizubehalten. Bei einem mittelgroßen Generator können dies mehrere Liter pro Stunde sein, selbst bei keiner oder geringer Last. Die Größe des Generators wird normalerweise entsprechend dem ungünstigsten Anwendungsfall gewählt, so dass die volle Kapazität nur in 5–15 % der Zeit benötigt wird. Das bedeutet, dass der Gesamtwirkungsgrad bei weitem nicht perfekt ist.

Hybridgeneratorsystem

Ein Hybridsystem mit Wechselrichtern richtet sich genau nach dem Strombedarf der Lasten, wobei die Batterien so viel Strom liefern, wie zu einem bestimmten Zeitpunkt benötigt wird. Selbst im Leerlauf arbeitet das Wechselrichter-System dank seines minimalen Eigenverbrauchs äußerst effizient. Das bedeutet, dass es viel effizienter ist, den Wechselrichter die meiste Zeit die Hauptrolle bei der Stromversorgung der Lasten übernehmen zu lassen. In diesem Fall muss der Generator nur dann gestartet werden, wenn ein Spitzenbedarf besteht oder wenn die Batterien geladen werden müssen. Die hohe Spitzenleistung des Wechselrichters sorgt dafür, dass schwere Maschinen und variable Lasten problemlos mit Strom versorgt werden können.



Das Beste aus beiden Welten



Wenn Sie Ihre Lasten mit einem System aus Wechselrichtern und einem Generator versorgen, erhalten Sie das Beste aus beiden Welten: eine äußerst zuverlässige Stromquelle, die zudem Emissionen, Lärm, Wartungsaufwand und Kraftstoffverbrauch deutlich reduziert – wir konnten Einsparungen von über 80 % verzeichnen.

Unser fortschrittliches VRM-Fernüberwachungsportal bietet zusätzliche Optimierungsmöglichkeiten. Durch eine genaue Abstimmung der Batterienutzung, der Generatorlaufzeiten, der geplanten Auftankzeiten und der voraussichtlichen Wartungsintervalle können die Betriebskosten auf ein Minimum reduziert werden.

Skalierbare Effizienz

Große Flotten können auf einen Blick proaktiv überwacht und verwaltet werden. Identische Produkteinstellungen können kopiert und aus der Ferne angewendet werden. Wir bieten Ihnen eine Vielzahl von Systemen mit unterschiedlichen Funktionen an, die sich dank unserer flexiblen, modularen Stromversorgungsprodukte in kundenspezifischen Konfigurationen auf einzigartige Weise miteinander verbinden lassen.



Von einem traditionellen Generatorsystem

→ Zu einer effizienteren Hybridlösung...

Generatoren müssen für die maximal zu erwartende Spitzenleistung dimensioniert werden



Das Hybridgeneratorsystem kann für die durchschnittlich zu erwartende Last dimensioniert werden. Dabei lässt sich der Generator drosseln, wenn er hauptsächlich zum Laden der Batterien verwendet wird. Mit einem Hybridsystem können Kunden oft eine kleinere Generatorgröße wählen, was zu Investitionsersparungen, verbessertem Kraftstoffverbrauch und verbesserter Logistik führt.

Generatoren erzeugen rund um die Uhr Lärm und Emissionen.



Mit einem Hybridgenerator wird die Laufzeit des Generators erheblich verkürzt und es kann sogar eine „Generatorstillstandszeit“ konfiguriert werden, wenn Sie an einem lärmsensiblen Ort wie einer städtischen Umgebung arbeiten.

Wartungsintervalle vor Ort alle X Stunden.



Eine deutlich geringere Laufzeit des Generators führt zu einem geringeren Verschleiß, längeren Wartungsintervallen und weniger Ausfallzeiten bei der Wartung.



Kosteneinsparungen. Angetrieben von Know-how.

Wenn Sie auf Ihrer Baustelle rund um die Uhr zuverlässigen Strom ohne 70 % Kraftstoffverschwendung benötigen, ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

Berechnen Sie Ihre potenziellen Einsparungen mit unserem VRM-Generatorbericht und werden Sie Teil der Revolution der Hybridgeneratoren.

Energie. Jederzeit. Überall.

SYSTEMBEISPIEL

Modularer Hybridgenerator mit 45 kVA

Quattro Wechselrichter/Ladegeräte versorgen dreiphasige 400 V-Industrieeräte über die Batteriebank.



Cerbo GX: ermöglicht VRM – Fernüberwachung, optimiert die Systemleistung und startet/stoppt den Generator, um die Batterien bei Bedarf zu laden. Das GX-Touch-Display bietet eine sofortige Übersicht über das System und ermöglicht es Installateuren, die Systemeinstellungen zu ändern. Das Venus-Betriebssystem ermöglicht die Arbeit mit Node-Red, um detaillierte automatisierte Abläufe auf der Grundlage beliebiger Datenpunkte zu erstellen.

VictronConnect: Einfache Konfiguration, Nachbildung und Inbetriebnahme von Hybridgeneratorsystemen.



Lynx-Verteilersystem: Der Lynx-Verteiler ist eine modulare Sammelschiene und verbindet alle Lasten oder Batterien und ermöglicht die Fernüberwachung der Sicherungen. Das Lynx BMS ist ein Batteriemonitor, verfügt über ein eingebautes Schütz und kommuniziert mit einem GX-Gerät.



Solarladegeräte und -paneele können die autarke Betriebszeit von Systemen an schwer zugänglichen Orten erheblich verlängern und die Kraftstoffeinsparungen erhöhen, da jede Kilowattstunde Solarenergie ungefähr einen Liter Dieselmotorkraftstoff einspart.

Lithium Battery Smart: Robuste Hochleistungsbatterie mit einer hohen Lade- und Entladekapazität für extreme Leistung.



VRM – Fernüberwachung Überwachen Sie komplette Energiesysteme, Tanks und Temperaturen aus der Ferne. Sie können mehrere hundert Installationen proaktiv überwachen und verwalten und Ihren Kunden Serviceverträge anbieten.



Vergrößern. Angetrieben von Know-how.

Wenn Sie eine Flotte von Hybridgeneratoren mit maximalem Wirkungsgrad betreiben müssen, ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

Optimieren Sie Ihre Flotte aus der Ferne mit VRM
Besuchen Sie [victronenergy.com/vrm](https://www.victronenergy.com/vrm)

Energie. Jederzeit. Überall.



Erleben Sie die Leistung

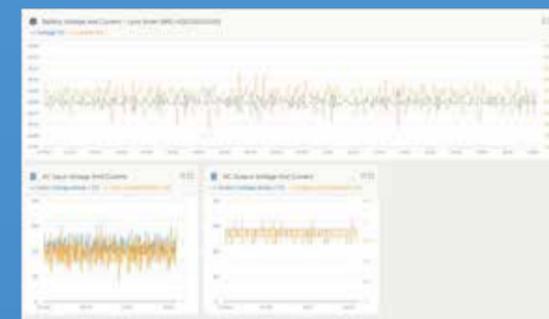


Entwickeln Sie neue Geschäftsmodelle und bieten Sie Ihren Kunden bessere Unterstützung durch Fernwartung und pro-aktive Wartungsdienste. Dank der Push-Benachrichtigungen bleiben Sie immer auf dem Laufenden und können Probleme vermeiden, bevor sie entstehen. Erweitern Sie Ihr Geschäft und verwalten Sie ganze Flotten mit Leichtigkeit.

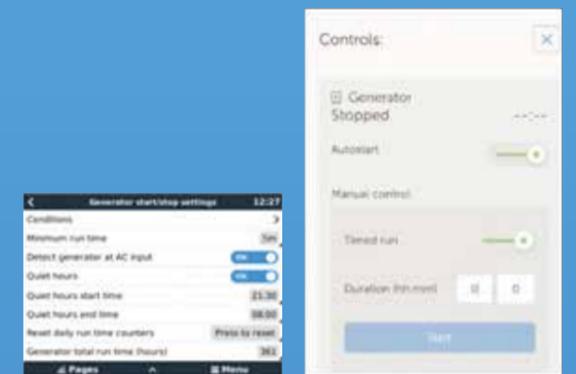
Sehen Sie unser VRM – Fernüberwachungsportal in Aktion unter victronenergy.com/vrm



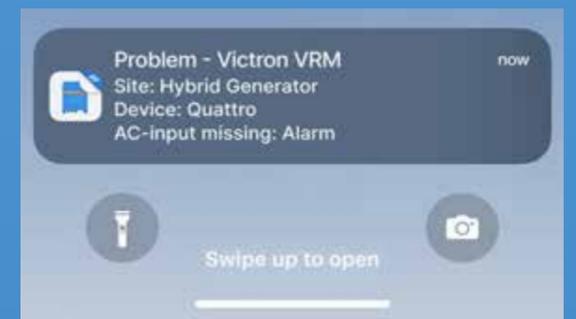
Überwachen Sie Hunderte von Systemen auf einen Blick, einschließlich ihrer Tankfüllstände, Temperaturen und Standorte, von überall aus.



Analysieren Sie Verlaufsdaten und lösen Sie Probleme aus der Ferne.



Steuern und planen Sie die Betriebszeiten der Generatoren oder optimieren Sie jede Einstellung aus der Ferne.



Erhalten Sie Push-Benachrichtigungen bei benutzerdefinierten Alarmen, um Probleme zu vermeiden.

Energie. Jederzeit. Überall.

EXPERTENBERICHTE

Andy Perry, Mitbegründer von Power Saving Solutions Ltd. und Botschafter für Hybridgeneratoren bei Victron Energy.



In einem hart umkämpften Mietmarkt für Hybrid- und Batteriegeneratoren konzentrieren wir uns darauf, unseren Kunden energiesparende Lösungen zu bieten, die einen echten Unterschied ausmachen können. Wir helfen unseren Kunden rund um die Uhr, Kosten zu sparen, Emissionen und Lärmbelastigung zu reduzieren – ein zunehmend wichtiger Faktor bei der Arbeit in städtischen Umgebungen. Mit Produkten von Victron Energy können wir kosteneffiziente und äußerst zuverlässige Systeme entwickeln und die VRM-Überwachungsplattform von Victron Energy hat sich für uns als echter Durchbruch erwiesen.

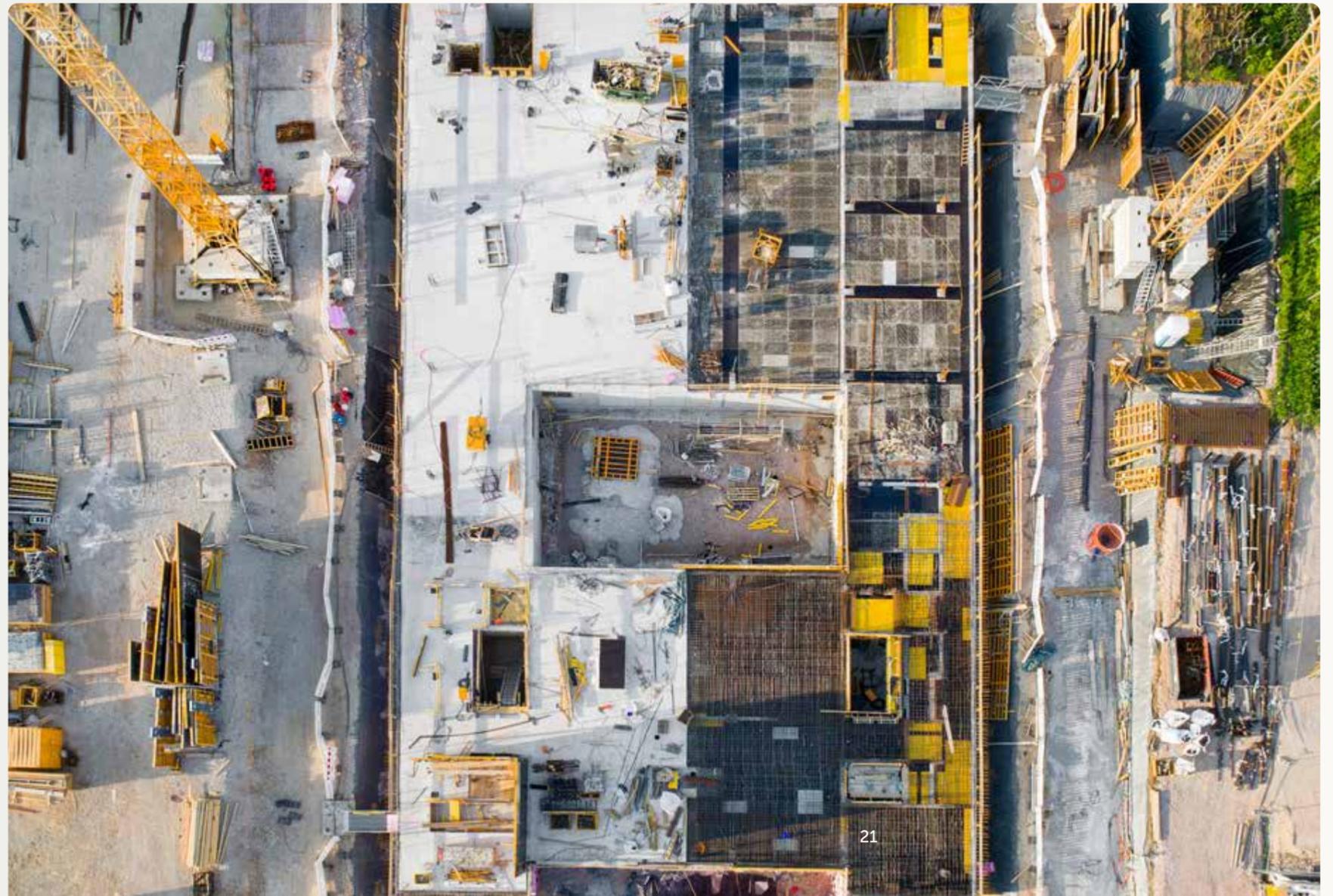
Detaillierte Einblicke in das Stromverhalten unserer Kunden vor Ort ermöglichen es uns, weitere Einsparungen für sie zu erzielen. Wenn wir beispielsweise feststellen, dass große Lasten nur am Morgen genutzt werden, könnten wir vorschlagen, die Batterien schon früher am Tag zu nutzen, was die Generatorzeit weiter reduziert. Eine kurze Aufladung am Ende des Tages bringt das System dann durch die Nacht, selbstverständlich in völliger Stille.

Falls wir feststellen, dass die Nutzung in der Nacht zunimmt und der Ladezustand der Batterie dadurch sinkt, können wir einfach die Erweiterung um ein zweites Gerät empfehlen, das bei Bedarf sogar parallel geschaltet werden kann.

„Zuverlässigkeit bedeutet Rentabilität“

Die benutzerdefinierten Widgets und konfigurierbaren Push-Benachrichtigungen von VRM bieten ein Sicherheitsnetz, mit dem wir proaktiv handeln und Probleme verhindern können. Wir wissen sofort, wenn ein Generator nicht zum programmierten Zeitpunkt mit dem Laden beginnt oder wenn der Ladezustand zu niedrig ist. Ein kurzer Blick auf die Daten hilft dann, andere Ursachen auszuschließen und mit einem kurzen Anruf vor Ort, um das Aggregat zu überprüfen, kann ein Totalausfall verhindert werden.

Darüber hinaus tragen die aus den Daten gewonnenen Erkenntnisse auch dazu bei, die Investitionskosten für Kunden bei der Erneuerung ihrer Generatoren zu senken. Hier hilft VRM bei der Ermittlung der durchschnittlichen jährlichen Spitzenleistung, die die ideale Größe für die neuen Generatoren bestimmt. Dies bedeutet oft, dass man sich für kleinere Aggregate entscheiden kann, die natürlich effizienter arbeiten, aber auch günstiger sind, was das Investitionsbudget schont.



KUNDENBERICHTE

Generatorverleih versorgt sein Büro mit Strom durch die Prüfung der Last des Stromaggregats

Das belgische Unternehmen Gijssels BVBA unterzieht die Generatoren einer strengen Prüfung, bei der die Geräte eine Stunde lang unter Last laufen, um eine einwandfreie Leistung zu gewährleisten. Die Energie wird zum Laden eines Hybridsystems verwendet, das die Werkhalle und die Büros rund um die Uhr mit Strom versorgt.



Geräte geprüft.
Strom gespart.



Mehr erfahren

Batteriegenerator als Puffer zum Netz

Der Batteriegenerator von MobilHybrid versorgt einen elektrischen Kran monatelang sicher mit Strom, ohne das Stromnetz zu belasten.

Die Energieversorger schränken die Leistung der Netzanschlüsse zunehmend ein und verbieten manchmal vorübergehende Anschlüsse. Mit dem MH24 von MobilHybrid werden jetzt Spitzenlasten von bis zu 125 A vom Batteriegenerator gepuffert, so dass es nicht zu kritischen Netzeffekten kommt. Dank der leistungsstarken Wechselrichter/Ladegeräte von Quattro können die leistungsstarken Batterien innerhalb von 2 Stunden über das Stromnetz geladen werden, wodurch ein Generator und dessen Kraftstoffverbrauch entfallen. Dies ergibt eine Amortisationszeit von weniger als einem Jahr.

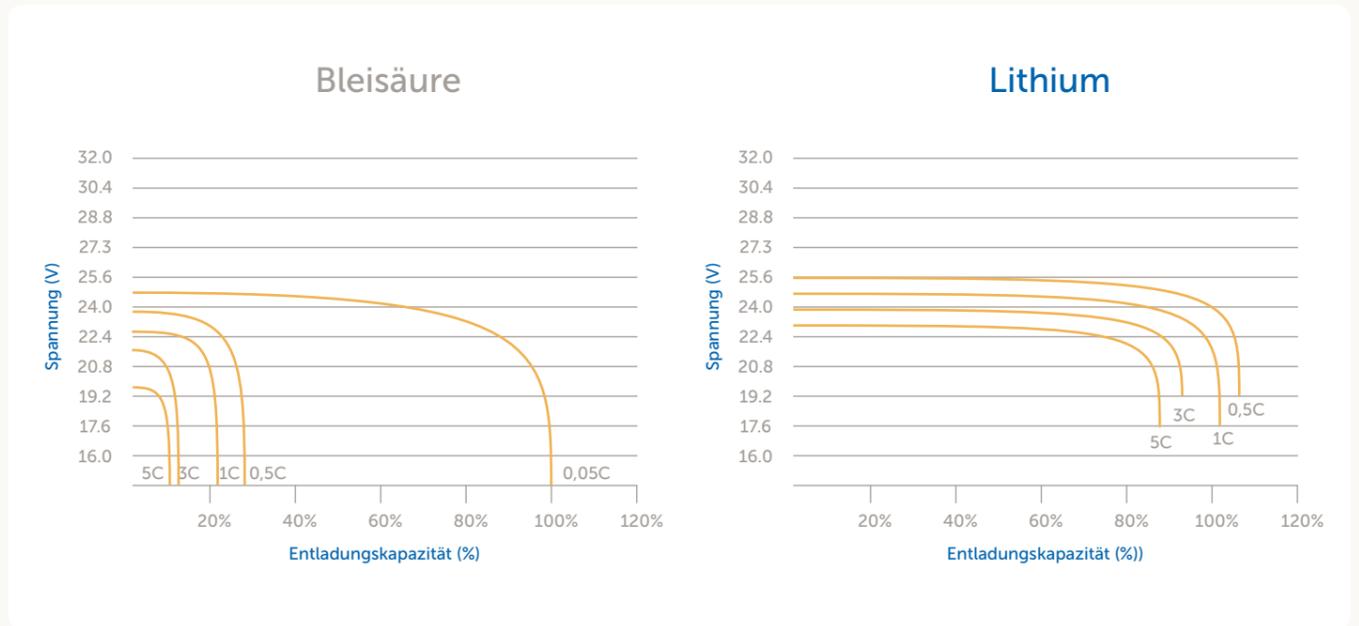


Mehr erfahren

LITHIUM- VS. BLEI-SÄURE-BATTERIEN

Steigern Sie Kosteneffizienz und Leistung mit Lithium-Batterien

Nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen, da Lithium-Batterien auf lange Sicht ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis aufweisen, sondern auch wegen der Leistungsvorteile, insbesondere bei Hybridgeneratorsystemen. Lithium-Batterien können schneller geladen werden und haben einen höheren Wirkungsgrad, was zu einem deutlich besseren Kraftstoffverbrauch des Generators führt. Hohe Entladeströme wirken sich nicht auf die Gesamtkapazität der Batterie aus und es kommt zu keinen nennenswerten Spannungsabfällen, so dass die Wechselrichter weiterhin mit maximaler Leistung und Effizienz arbeiten können. Neben den leistungsbezogenen Aspekten sind ihr geringes Gewicht, ihre Größe und ihre hohe Energiedichte aus logistischer Sicht perfekt.



Erste Schritte?

Schritt 1:

Erstellen Sie im Abschnitt Berichterstattung von VRM einen Hybrid-generatorbericht.

Auf diese Weise wird die Reduzierung der Betriebsstunden und die mit dem geringeren Kraftstoffverbrauch verbundenen Kosteneinsparungen berechnet. Ergänzen Sie die Analyse des Stroms und der damit verbundenen Kosten, um ein vollständiges Bild zu erhalten.

Schritt 2:

Ermitteln Sie die perfekte System- und Generatorgröße entsprechend der Batteriebank (45 kWh-Batteriebank = 45 kVa-Generator) und berechnen Sie die Investitionsrendite.

Schritt 3:

Bauen Sie das System auf und konfigurieren Sie es und erstellen Sie benutzerdefinierte Alarmbenachrichtigungen in VRM.

Schritt 4:

Überwachen Sie das Verhalten des Systems in der Praxis und nehmen Sie eine Feinabstimmung der Einstellungen mit dem VRM vor. Nutzen Sie die erfassten Betriebsdaten, um Ihre Kosteneinsparungen zu optimieren.



Reduzierung der Betriebsstunden

93%

Anzahl der Tage	35
Kraftstoffverbrauch pro Stunde	1.4
Kraftstoffkosten pro Liter	1,94
Normale Betriebsstunden für diesen Zeitraum	840:00
Tatsächliche Betriebsstunden für diesen Zeitraum	57:39
Reduzierung der Betriebsstunden für diesen Zeitraum	782:20

Verringerung des Kraftstoffverbrauchs

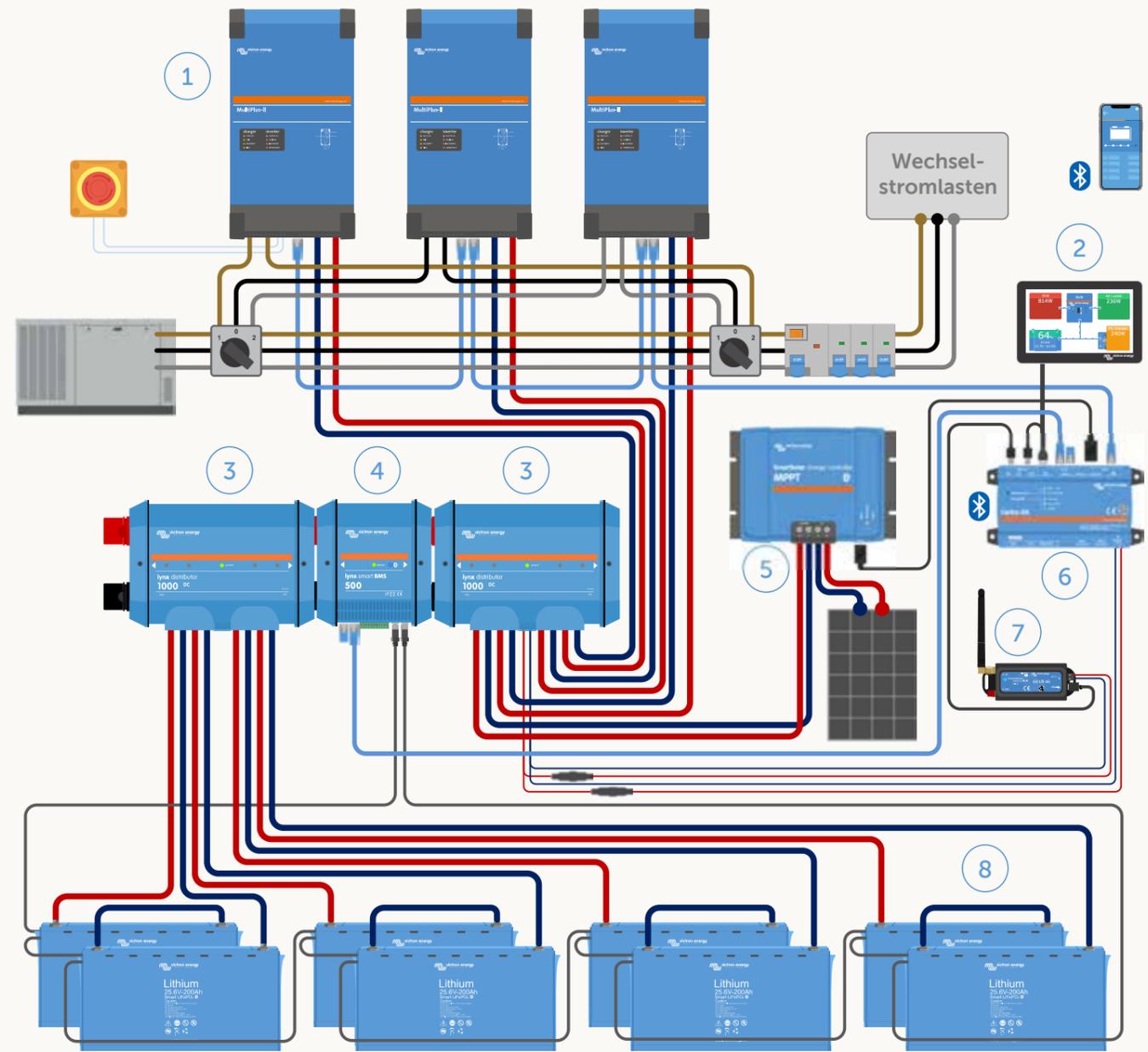
93%

	Betriebszeit (Stunden)	Cost
Herkömmlicher Generator	840:00	2.281,44
Hybridgenerator	57:39	156,61
Kraftstoffeinsparung		2.124,83
Eingesparte Kraftstoffkosten		2.124,83
CO₂-Einsparungen		2891.53 kg

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an einen Experten, Händler oder Verkaufsleiter von Victron Energy. Informieren Sie sich unter www.victronenergy.com/wheretobuy oder senden Sie eine E-Mail an sales@victronenergy.com mit Ihrer Anfrage.



HYBRIDGENERATORSYSTEM



ID	ARTIKEL UND ANMERKUNGEN	
①	Quattro oder MultiPlus Wechselrichter/Ladegeräte , 33 Geräte, dreiphasig konfiguriert, die ein unterbrechungsfreies Netzteil ergeben.	
②	GX Touch , Touchscreen zur Anzeige von Systeminformationen, erhältlich als 5- oder 7-Zoll-Modell.	
③	Lynx Distributor , ein modulares Sammelschienensystem mit integrierten Gleichstromsicherungen und Sicherungsüberwachung.	
④	Lynx Smart BMS , Batteriemanagementsystem für Victron Lithium-Batterien, mit integriertem Batteriemonitor und Gleichstromschütz.	
⑤	SmartSolar MPPT Solarladeregler , erhältlich in Modellen bis zu 100 A, mehrere Geräte können parallel geschaltet werden.	
⑥	Cerbo GX , für Systemüberwachung, Steuerung und Fernzugriff. Kommuniziert mit dem VRM portal und der VictronConnect App .	
⑦	GX LTE 4G , ein 4G-Modem und GPS-Zubehör für den Cerbo GX.	
⑧	Lithium Battery Smart 26.5V 200Ah , 4 parallel geschaltete Paare, die eine Batteriebank mit 800 Ah, 48 V ergeben.	
	Positive (rote) und negative (schwarze) Gleichstromkabel. Weitere Informationen zur korrekten Kabeldimensionierung finden Sie im Buch „Wiring Unlimited“.	
	Das Lithium Battery Smart BMS Kommunikationskabel ist mit der Batterie verbunden. Verlängerungskabel sind erhältlich.	
	3-Phasen-Wechselstrom und Wechselstromkreisunterbrecher (CB oder MCB) und AC-Erdschlusswächter (RCD, RCB oder GFC).	
	Generator, 3-phasig.	 3-Phasen-Wechselstromlasten.
	Telefon mit über Bluetooth kommunizierender VictronConnect app .	 AC-Transferschalter.
	RJ45 UTP-Kabel, erhältlich in Längen von 30 cm bis 30 m.	 RJ45-Abschlusswiderstand.
	Das VE.Direct-Kabel ist in Längen von 30 cm bis 10 m erhältlich.	 Notschalter.
	Gleichstromsicherung.	 Solaranlage.



HYBRIDGENERATOREN

Flexible Grundbausteine für jede Art von Energieherausforderung

Mit Victron Energy verfügen Sie über eines der umfangreichsten Angebote an robusten Stromversorgungsprodukten, die auch unter den härtesten klimatischen Bedingungen ihre Leistung beibehalten. Hybridgeneratorsysteme können gemäß jeder Spezifikation gebaut werden, um selbst geringste Anforderungen zu erfüllen – bis hin zu anspruchsvollen industriellen Anwendungen und allem, was dazwischen liegt. Praktisch unbegrenzte Leistung kann durch Parallel-, Spalt- oder Drei-Phasen-Betrieb angeboten werden.

Dank des modularen Aufbaus unserer Komponenten ist eine Vergrößerung des Systems recht einfach. Fügen Sie ganz einfach weitere Wechselrichter/Ladegeräte und Batterien hinzu und konfigurieren Sie sie entsprechend. Ergänzen Sie das System nach Möglichkeit mit Solarladegeräten, denn jedes Kilowatt Solarenergie spart etwa einen Liter Kraftstoff und kann die Autonomie und Kosteneffizienz des ganzen Systems erheblich steigern.

Konfigurieren und kopieren Sie Produkte ganz einfach mit der VictronConnect App und behalten Sie dank unseres VRM – Fernüberwachungsportals die perfekte Kontrolle aus der Ferne. Konstruieren Sie Hybridgeneratorsysteme genau nach Ihren Bedürfnissen und erleben Sie, wie sich mehr als 45 Jahre Erfahrung in einem unschlagbaren System niederschlagen, das von Know-how angetrieben wird.



Quattro

- Multifunktionaler reiner Sinus-Wechselrichter
- Zwei Wechselstromeingänge mit automatischer Quellenwahl
- Funktion für unterbrechungsfreien Wechselstrom (UPS-Funktion)



Lithium Battery Smart

- Robuste, leistungsstarke Batterie mit hervorragender Rundlauffeffizienz
- Hohe Lade- und Entladekapazität für extreme Leistung
- Integrierter Zellenausgleich



Wechselrichter/Ladegeräte in einer großen Auswahl an Modellen und Größen



Solarladegeräte



Gleichstromverteilersysteme

Batteriemangement

Lithium-Smart-Batterien



Systemüberwachung



VRM – Fernüberwachungsportal

Und mehr

Batterieschutz – DC-DC-Konverter und -Ladegeräte – Lithium-Batterien – AGM- und GEL-Batterien – Smart-Battery- Monitore – Spannungsempfindliche Relais – Sicherungen und Sicherungshalter – Sammelschienen – Batterieschalter

Umweltfreundlichere Flotten. Angetrieben von Know-how.

Wenn Sie Ihre Flotte mit Strom versorgen und die Emissionen sofort reduzieren möchten ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

Elektrifizieren Sie jedes Unternehmen mit der größten Auswahl an robusten Stromprodukten. Besuchen Sie [victronenergy.com](https://www.victronenergy.com)

Energie. Jederzeit. Überall.

Warum Victron?

Bei Victron Energy sind wir heute noch genauso engagiert und motiviert bei der Entwicklung und Verbesserung von Energielösungen wie bei der Gründung im Jahr 1975. Mit Hilfe von Kundenfeedback, Daten und Wissensaustausch entwickeln wir rund um die Uhr Innovationen. Wir werden vom Know-how angetrieben, es hält uns und unsere Nutzer am Laufen und sorgt über Jahre hinweg für Sorgenfreiheit im netzunabhängigen Bereich.



01



Es gibt nicht die eine Sache, die alles zum Laufen bringt.

Unsere modularen, robusten und angeschlossenen Stromversorgungssysteme haben sich immer wieder als unübertroffen zuverlässig erwiesen, selbst unter härtesten klimatischen Bedingungen. Aber erst unsere einzigartige Kombination aus modernster Hard- und Software, intelligenten Überwachungs-Apps, dem Netzwerk hochqualifizierter autorisierter Fachkräfte und weit verbreiteten Reparaturzentren macht ein Victron Energy System zu einem unschlagbaren System, das von Know-how angetrieben wird.

02



Zuverlässigkeit sorgt für lange Betriebslebensdauer.

Bei Investitionsentscheidungen für die Stromversorgung können Berechnungen, die ausschließlich auf dem Preis basieren, trügerisch sein. Ihre tatsächliche Leistung und die erwartete Betriebslebensdauer sind ebenso wichtig. Zum Glück erfüllt Victron Energy unsere Anforderungen, sowohl in Bezug auf die Leistung als auch auf die erwartete Lebensdauer (bei ordnungsgemäßem Gebrauch). Mit unserer Gewährleistung von 5 oder 10 Jahren und unserer fairen und schnellen Reparaturpraxis sind Ihre Investitionen sicher und Sie werden nicht im Stich gelassen.

03



Wie sich der Wirkungsgrad in Kosteneffizienz übersetzt.

Bei batteriegestützten Systemen steht der Wirkungsgrad immer im Vordergrund, wenn es um ein hohes Maß an Kosteneffizienz geht. Von unseren unglaublich effizienten SmartSolar-Laderegler bis hin zu der Art und Weise, wie unsere Wechselrichter/Ladegeräte den Generatoreinsatz intelligent steuern und minimieren können, können Sie bei einem Blue Power-System sicher sein, dass alle Details durchdacht sind. In Kombination mit unserem Ruf für extreme Robustheit und langer Lebensdauer führt dies zu kosteneffektiven Lösungen, insbesondere im Vergleich zu „billigeren“ Optionen.

04



Intelligente Überwachung bedeutet optimierte Systeme.

Die Überwachung ist entscheidend für die Feinabstimmung und Optimierung der Energiegewinnung und -nutzung in Abhängigkeit von sich ständig ändernden Umständen. Mit Victron steht Ihnen das nötige Know-how zur Seite. Dank unserer branchenführenden und kostenlosen VictronConnect App haben Sie stets die perfekte Kontrolle über Ihr System, egal wo Sie sich befinden. Über unsere App und das VRM-Portal können Sie das gesamte System überwachen, Einstellungen ändern und potenzielle Probleme durch die Programmierung von Warnungen und Alarmen frühzeitig erkennen.

05



Unser weltweites Netz von Fachhändlern steht Ihnen zur Seite.

Durch unser weltweites Netzwerk von über 1000 hochqualifizierten Vertriebspartnern, Installateuren und Servicepartnern sind wir immer für Sie da. Von der Lagerbestandsberatung über Installationsempfehlungen bis hin zur Nachbetreuung und technischem Support.

Das Victron Energy Team, seine Partner und die lebendige Community bieten Ihnen die Gewissheit, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

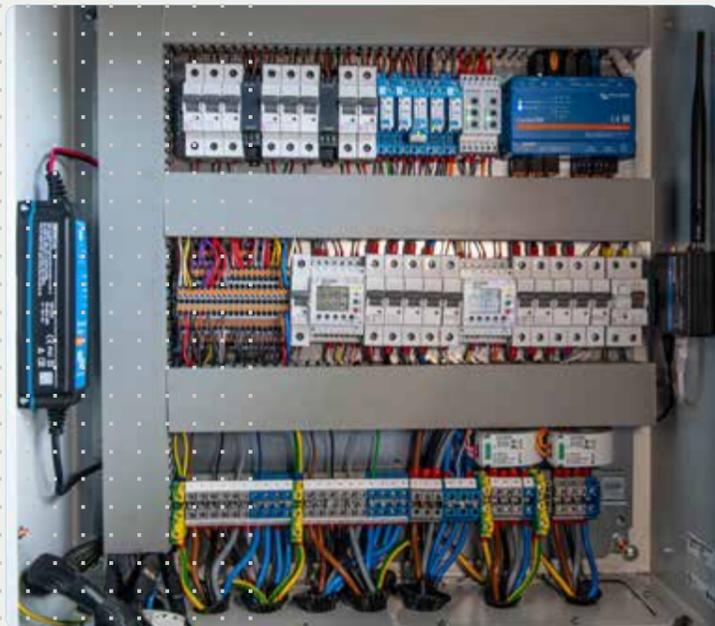
HYBRIDGENERATOREN

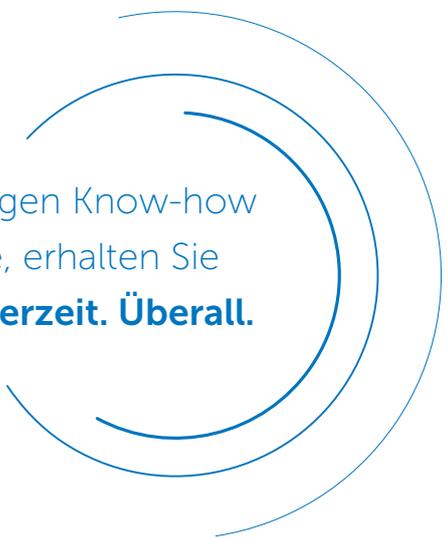
Hybridgeneratoren im Einsatz

Ein aktuelles Angebot an flexiblen und robusten Produkten ist nur die halbe Miete. Die korrekte Installation ist ebenso wichtig. Der Einsatz und die Tatkraft der autorisierten Fachkräfte von Victron sind der Grund dafür, dass alles funktioniert. Zusammen verwandeln wir die Systeme von Victron Energy in unschlagbare Systeme, die von Know-how angetrieben werden.



HYBRIDGENERATOREN





Mit dem nötigen Know-how
an Ihrer Seite, erhalten Sie
Energie. Jederzeit. Überall.