

MICROGRIDS

Nachhaltigkeit. Die Zeit dafür ist jetzt.

SIEMENS

DIE ENERGIEWENDE

Heute starten für ein besseres Morgen.

Die Energiewende ist die Umstellung von fossilen Brennstoffen auf kohlenstofffreie Energiequellen. Sie hat das Ziel, erneuerbare Energien zu nutzen, die Kohlenstoffemissionen zu reduzieren und den Klimawandel zu begrenzen. Da der Klimawandel mit seinen Auswirkungen jeden Einzelnen betrifft, muss eine Dekarbonisierung des Energiesektors weltweit umgesetzt werden – und zwar umgehend. **Die Zeit dafür ist jetzt.**

Angetrieben von erneuerbaren Energien und Digitalisierung wandelt sich die Energiewirtschaft von zentralen, unidirektionalen hin zu dezentralen Energiesystemen. Laut Daten aus dem Jahr 2020 stammen mehr als 80 Prozent aller neuen Kapazitäten für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Zusammen mit der Verbrauchernachfrage nach sauberer Energie forciert diese Transformation auch die Entwicklung von Microgrids.

Microgrids sind effiziente, belastbare und nachhaltige dezentrale Energiesysteme.

Microgrids beinhalten alle Elemente komplexer Energiesysteme und wahren die Balance zwischen Erzeugung und Verbrauch. Sie können sowohl netzgebunden („on grid“) als auch netzunabhängig („off grid“) betrieben werden. Microgrids eignen sich ideal für die Stromversorgung von abgelegenen Gebieten oder Standorten ohne Anbindung an ein öffentliches Netz. Zudem nutzen immer mehr industrielle Betreiber Microgrids, um ihren eigenen Strom kostengünstig, nachhaltig und zuverlässig zu erzeugen.

Microgrids nutzen eine Vielzahl von Energiequellen, darunter Kraft-Wärme-Kopplung, Photovoltaik- und Windkraftanlagen und auch kleine Wasser- und Biomassekraftwerke. Dabei sorgen Biodieselgeneratoren und Notstromaggregate, Speichereinheiten und intelligente Steuerungssysteme für Versorgungssicherheit.

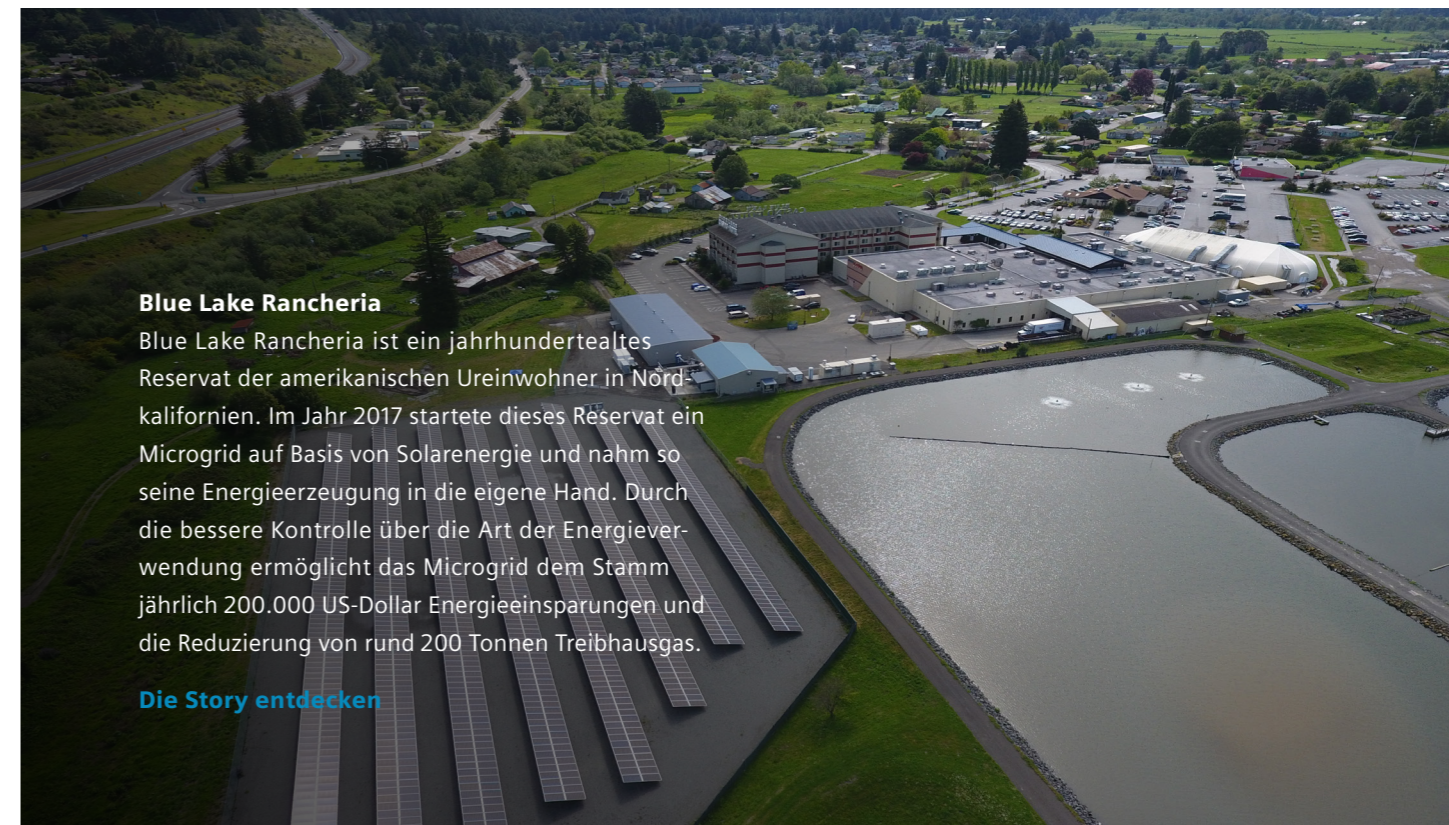
Der richtige Controller ist entscheidend für die Steuerung von Microgrids.

Für die Steuerung der Energieerzeugung und -verteilung, die Energieüberwachung und Regelung, die Vermeidung von Ausfällen und die Rückspeisung von Energie in das Netz bieten wir ein umfassendes Portfolio an Produkten, Lösungen und Dienstleistungen. Das Herzstück dabei ist Microgrid Control – eine SICAM Applikation. Microgrid Control stellt die zuverlässige Überwachung und Regelung Ihres Microgrids sicher. Die Anwendung schützt Ihre unabhängige Stromversorgung vor Ausfällen und gleicht Netzschwankungen ebenso aus wie Fluktuationen im Energieverbrauch.

Blue Lake Rancheria

Blue Lake Rancheria ist ein jahrhundertealtes Reservat der amerikanischen Ureinwohner in Nordkalifornien. Im Jahr 2017 startete dieses Reservat ein Microgrid auf Basis von Solarenergie und nahm so seine Energieerzeugung in die eigene Hand. Durch die bessere Kontrolle über die Art der Energieverwendung ermöglicht das Microgrid dem Stamm jährlich 200.000 US-Dollar Energieeinsparungen und die Reduzierung von rund 200 Tonnen Treibhausgas.

[Die Story entdecken](#)



VORTEILE

Microgrids mit Microgrid Control bieten eine Reihe von Vorteilen in allen Bereichen.

Es gibt mehrere Gründe, warum die Microgrid-Lösung von Siemens zu einer idealen Lösung für die Energiewende geworden ist und bereits das Vertrauen von Millionen von Menschen auf der ganzen Welt gewonnen hat.



Das Projekt LEMENE

Bei der Errichtung eines Microgrids im finnischen Industriepark Marjamäki in Lempäälä entschied sich Lempäälän Energia für ein Energiesystem rund um die SICAM-Applikation Microgrid Control. Dieser Controller integriert, steuert und optimiert verschiedene Systemkomponenten. So bildet er die Basis für ein kostengünstiges und umweltfreundliches Energiesystem und gewährleistet eine sichere Stromversorgung.

[Die Story entdecken](#)



Nachhaltigkeit

Microgrids verringern den Kohlendioxidausstoß erheblich, weil sie hauptsächlich erneuerbare Energiequellen wie Biomasse, Wind- oder Sonnenenergie nutzen. Das macht sie besonders interessant für abgelegene Standorte, Campuse und Energieversorger. Da Microgrid Control die Unabhängigkeit vom Stromnetz ermöglicht, sind Microgrids auch ideal für Inseln, die sich selbst mit Strom versorgen.



Flexibilität

Mit einem eigenen Microgrid und Microgrid Control können Sie Ihre Energie nach Verfügbarkeit, Effizienz oder Kosten optimieren. So können Sie an sonnigen Tagen auf Solarenergie umstellen und an bewölkten Tagen mit Erdgas unterstützen, um kostengünstiger zu sein. Eine Vielzahl von Protokollen und gängigen Übertragungsmedien garantiert zudem flexible Kommunikation.



Wirtschaftlich

Durch intelligente Software können Betreiber den Energieverbrauch gemäß Nachfrage, Energiepreisen und anderen Faktoren optimieren. So können Sie mithilfe von Microgrid Control die Energieerzeugung oder -speicherung optimal steuern, damit Ihr Microgrid stets effizient und zuverlässig arbeitet. Bei einem Stromausfall oder bei Netzwiederkehr sorgt Microgrid Control für einen reibungslosen Übergang.



Skalierbar

Durch den Einsatz skalierbarer Basisprodukte lässt sich Microgrid Control nahtlos in bestehende Verteilnetze integrieren und gewährleistet so Kontinuität. Die Lösung kann angepasst werden, wenn sich die Energieinfrastrukturpläne im Laufe der Zeit ändern. Dank offener Schnittstellen und internationaler Standards sind Migration und zukünftige Erweiterungen einfach möglich.



Zuverlässig

Microgrids sind auf einen unterbrechungs-freien Rund-um-die-Uhr-Betrieb ausgelegt und gleichen Lastanforderungen in Unternehmen mit wechselndem Energiebedarf aus. Mögliche Anwendungsbereiche sind beispielsweise kritische Infrastrukturen, Gewerbe- und Industriegebiete und abgelegene Standorte. Die hohe Performance von Microgrid Control stellt sicher, dass Sie über viele Jahre hinweg über ein robustes System verfügen.



Zusätzliche Einnahmen

Ihr Microgrid bietet Ihnen die Möglichkeit, überschüssige Energie in das Versorgungsnetz zurück-speisen. So können Sie anderen Nutzern umweltfreundliche Energie zur Verfügung stellen und dabei sogar Geld verdienen. Sie leisten einen Beitrag zur Energiebereitstellung im Versorgungsnetz und werden dafür bezahlt. Auf diese Weise hilft Ihnen Microgrid Control im Laufe der Zeit sogar bei der Finanzierung der Microgrid-Anlage.

SIEMENS-LÖSUNG

Ein intelligenter systematischer Ansatz, um die Herausforderungen von Microgrids zu meistern.

Damit Sie bei der Integration von Microgrids oder dezentralen Energieressourcen (DER) größtmögliche Effizienz erzielen, unterstützen wir Sie in mehreren Schritten. DERs erzeugen und liefern Strom in kleinem Maßstab. Zu ihnen gehören Solarmodule auf dem Dach, Notstromaggregate und Notstromdieselmotoren, die an Niederspannungsnetze angeschlossen werden, z. B. in Industrieanlagen, auf Campussen, in Krankenhäusern oder Geschäftsgebäuden.

Dann gibt es noch Microgrids. Dabei handelt es sich um lokale Stromnetze, die sich vom Netz abkoppeln können, um autonom zu arbeiten. Mit Microgrids können Sie die Energiewende selbst in die Hand nehmen. Durch ihren autonomen Betrieb sind Microgrids obendrein widerstandsfähiger gegen Schwankungen und machen es Ihnen möglich, Störungen schneller zu beheben.

Die beste Wahl für die Steuerung autonomer und verbundener Stromnetze ist Microgrid Control – eine SICAM-Anwendung. Dieser Controller überwacht und steuert die Energieerzeugung und -versorgung so effizient und zuverlässig, dass Sie langfristig Kosten sparen können. Dank flexibler Kommunikation, Systemstabilität und Migrationskonzepten ist eine optimale Nutzung Ihres Systems gesichert.

Auswahl, Simulation und Integration des richtigen Controllers, Systemüberwachung und -verbesserung

Mithilfe verschiedener Portfolio-Elemente können Sie eine Microgrid-Lösung erstellen, die Ihren Anforderungen perfekt entspricht. Wir arbeiten mit Ihnen zusammen und entwickeln und liefern eine umfassende und integrierte Microgrid-Lösung für Ihr Energieinfrastrukturprojekt. Unsere erprobte Expertise bei komplexen dezentralen Energiequellen, Steuerungssystemen und Übertragungs- und Verteilnetzsyste men sowie unser erstklassiges Serviceangebot machen uns zum idealen Partner.

Siemens Campus Microgrid

Das Siemens Campus Microgrid im Wiener Stadtteil Floridsdorf ist ein intelligentes System zur Optimierung des Strom- und Wärmebedarfs des Areals. Das System, das aus PV-Anlagen, E-Ladeinfrastruktur, Stromspeichern und dem Microgrid-Controller besteht, ermöglicht eine sichere, zuverlässige Energieversorgung bei gleichzeitiger Reduktion von CO₂-Fußabdruck und Lastspitzen.

Den Campus entdecken

SIEMENS-LÖSUNG

Vier Schritte zu Ihrem zuverlässigen Microgrid mit intelligenter Steuerung.

Schritt 1

Beratung und Simulation, damit Sie die richtige Lösung für Ihre Anforderungen finden.

Der erste Schritt auf dem Weg zu Ihrer eigenen nachhaltigen Energie ist der Energiezwillig. Dabei simulieren wir Ihr gesamtes Microgrid-Projekt mit virtuellen integrierten Steuerungsmodulen und definieren so das optimale Microgrid-Design für Ihre Bedürfnisse. Darüber hinaus bewerten wir die Ausgangssituation und die Vorteile, die Sie im Laufe der Zeit von der Lösung erwarten können. Während des Prozesses können wir gemeinsam mögliche Schwachstellen ermitteln und von Anfang an korrigieren. Gleichzeitig stellen wir sicher, dass Ihre technischen und wirtschaftlichen Anforderungen erfüllt werden.

Je nach Standort setzen wir auf Photovoltaik, Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Wind- und Wasserkraft, Biomasse oder andere Optionen. So ist zum Beispiel in südlichen Ländern mit viel Sonne die Photovoltaik die sinnvollste Lösung, während für große Bürogebäude eine KWK-Anlage infrage kommt.

Schritt 2

Der richtige Controller für Ihr Microgrid.

Die Größe und Struktur Ihres Microgrids bestimmen, welcher Controller für Sie der richtige ist:

Microgrid Control – eine SICAM-Anwendung stellt die zuverlässige Überwachung und Regelung von Microgrids sicher. Die Anwendung schützt Ihre unabhängige Energieversorgung vor Stromausfällen und gleicht Netzschwankungen und Fluktuationen im Stromverbrauch aus.

Spectrum Power™ MGMS ist eine Software zur optimalen Steuerung und Überwachung von Microgrids. Zu ihren fortschrittlichen Funktionen gehören eine Wochenprognose für Energielast und -erzeugung, die Optimierung der Energieerzeugung, Lastabschaltung, der nahtlose Übergang in den und aus dem Inselbetrieb sowie Werkzeuge zur Marktanbindung.

Schritt 3

Datenerfassung und -überwachung zur Definition von Benchmarks.

Stellen Sie sich den Herausforderungen Ihres Energiemanagements, indem Sie die von der Siemens Lösung nahezu in Echtzeit erfassten Leistungsdaten nutzen. Die cloudbasierte Energieoptimierung für verteilte Ressourcen erfasst relevante Daten, unterstützt das Reporting von KPIs und bietet Benchmarking-Datenanalysen. Mit dieser Anwendung kann sogar eine ganze Smart City überwacht werden – was über das Stromnetz hinaus auch intelligente Gebäude, intelligente Beleuchtung und Elektromobilität einschließt.

Durch die Kombination von historischen und Echtzeitdaten können Sie die Transparenz erhöhen, Assets und Standorte bewerten und erweiterte Analysen durchführen, um Ihre Performance zu maximieren. DEOP hilft Ihnen dabei, das Beste aus der Energieerzeugung und dem Energieverbrauch Ihrer Anlage herauszuholen.

Schritt 4

Betriebsoptimierung durch fachkundige Datenanalyse.

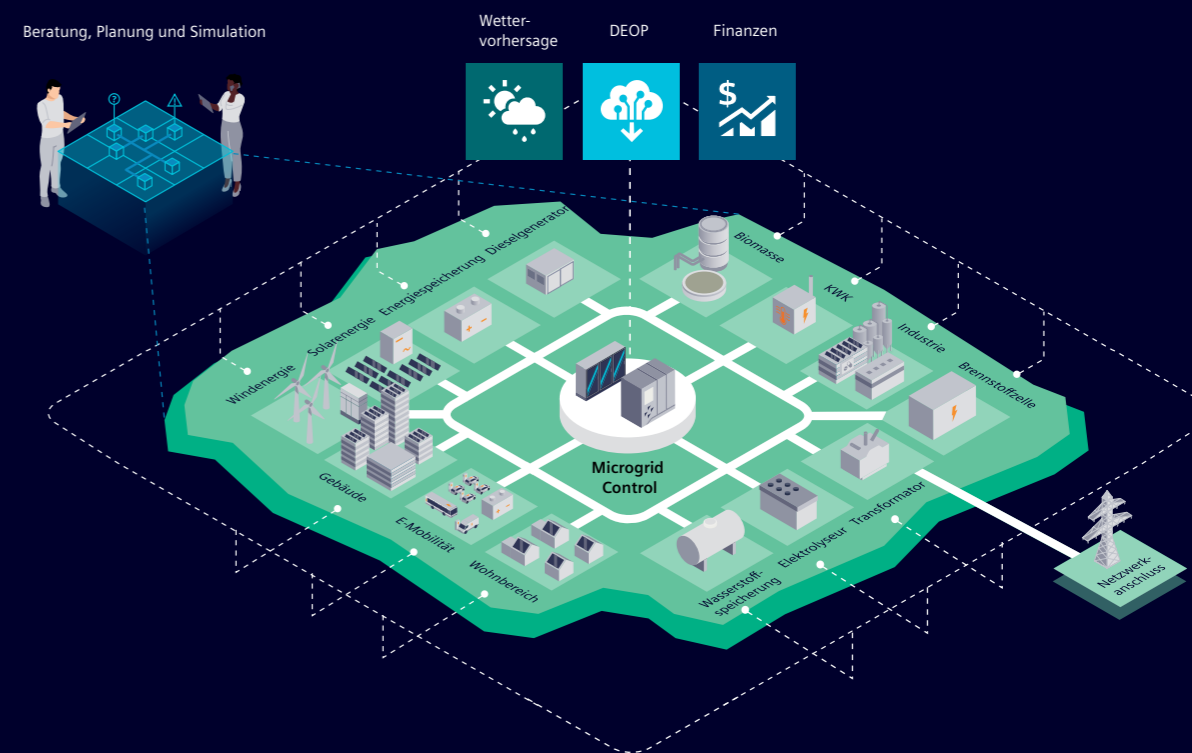
Daten zu sammeln ist gut, sie optimal zu nutzen noch besser. Wir möchten, dass Sie den größtmöglichen Nutzen aus Ihrer Microgrid-Lösung ziehen. Siemens unterstützt Sie mit leistungsstarken Tools bei der Datenanalyse. Auf der Grundlage der Analyse empfehlen wir strukturelle Veränderungen mit dem Ziel einer höheren betrieblichen Effizienz. Anschließend können wir die empfohlenen Änderungen simulieren und die Einsparungen konkret beziffern.



PRODUKTÜBERSICHT

Dies sind die Siemens-Produkte, die Sie beim Management Ihres Microgrids unterstützen.

Informieren Sie sich über die wichtigsten Anwendungen zur Steuerung der Energieerzeugung und -verteilung mit Ihrem Microgrid.



Beratung, Planung, Simulation

Holen Sie das Maximum aus Ihrem System heraus – mit unseren [fachkundigen Konzepten und Architekturen](#). Mit einem ganzheitlichen Ansatz für Ihr Microgrid-Design bewerten wir die technische Machbarkeit unter Berücksichtigung Ihrer wirtschaftlichen Erwartungen. Wir beginnen mit einer Systemanalyse, danach folgt ein detaillierter Fahrplan für die Umsetzung sowie die Evaluierung einer unabhängigen Energieversorgung für Notfälle oder gegebenenfalls für den Anschluss an das Stromnetz. Gemeinsam definieren wir die Balance zwischen technischer und wirtschaftlicher Machbarkeit, nutzen effiziente und nachhaltige Energiequellen und sorgen für einen zuverlässigen, stabilen Betrieb unter Berücksichtigung der Spannungs- und Frequenzregelung.

Als erfahrener Partner unterstützen wir Sie bei der Auswahl des richtigen Konzepts, der Komponenten und dem Design Ihres Microgrids – damit die Anlage in jeder Hinsicht ein Gewinn für Sie ist.

Microgrid Control – eine SICAM Applikation

Stellen Sie sicher, dass Ihre Stromversorgung unabhängig bleibt und gleichen Sie Schwankungen aus: Mit [Microgrid Control](#) können Sie alle beteiligten Komponenten zuverlässig überwachen. Das schließt die Integration von Anlagenzustand sowie von

Mess- und Überwachungsgeräten ein. Zur Gewährleistung der Netzstabilität liegt auch die Regelung von Spannung und Frequenz in Ihrer Hand. Sie können flexibel mehrere Energiequellen integrieren, da die Lösung herstellerneutral ist und alle Standard-Kommunikationsprotokolle nutzt. Durch die Integration kundenspezifischer Funktionen und verschiedener Netzanforderungen ist Microgrid Control aber auch speziell auf Ihr Unternehmen zugeschnitten. Zudem ist der Controller für raue Umgebungen und einen ausfallsicheren Betrieb ausgelegt.

Unser Expertenteam unterstützt Sie weltweit und direkt vor Ort – mit seinem gesamten Fachwissen auf dem Gebiet der Energieautomatisierung.

Spectrum Power™ Microgrid Management System (MGMS)

Mit [Spectrum Power MGMS](#) können Sie die Lasten unter Berücksichtigung der aktuellen Versorgerpreise prognostizieren, um die Kosten zu senken. Die wichtigste Funktion des Systems ist die optimale Koordination von steuerbarer Stromerzeugung (Gas, Dieselgeneratoren, KWK usw.), nicht steuerbarer erneuerbarer Erzeugung (z. B. Photovoltaik, Wind), Energiespeicherung (z. B. Batterien) und Lasten.

DEOP – Energieoptimierung für verteilte Energieressourcen

Überwachen Sie die Leistung und steigern Sie die Rentabilität mit einer cloud-basierten Softwarelösung. [DEOP](#) sorgt dafür, dass Sie alle Daten an einem Ort haben – Sensordaten ebenso wie Daten, die über APIs und andere Systeme importiert werden. Das spart Zeit und Geld und Sie können gleichzeitig sicher sein, dass Ihre Geschäftsentscheidungen auf korrekten und reproduzierbaren Daten und Berichten beruhen.

Photovoltaic Plant Control – eine SICAM Applikation

Sorgen Sie für die zuverlässige Steuerung und Überwachung der Energie, die Sie aus Ihrer Photovoltaikanlage gewinnen. [Photovoltaic Plant Control](#) sichert die kontinuierliche Versorgung mit erneuerbarer Energie und steuert die Wirk- und Blindleistung der Anlage durch Einbindung von Kondensatorbänken und Batteriespeichern. Die Anwendung lässt sich auch nahtlos in bestehende Photovoltaikanlagen integrieren.

Power Management – eine SICAM Applikation

Digitalisieren Sie Ihr [industrielles Stromnetz](#) unter Wahrung der täglichen Zuverlässigkeit. SICAM-Applikationen wie schneller Lastabwurf und Erzeugungssteuerung verbessern die Zuverlässigkeit Ihres Netzes weiter und steigern seine Effizienz.



Siemens-Zentrale in Südafrika

Um in Midrand, Johannesburg, mit gutem Beispiel voranzugehen, hat Siemens in seiner südafrikanischen Zentrale ein eigenes Microgrid installiert. Mit dem Ziel der Klimaneutralität bis 2030 setzen wir hier eine einzigartige Lösung ein, die eine PV-Solaranlage und Microgrid Control umfasst. Damit kann der Standort seine Energieerzeugung und seinen Energieverbrauch steuern und seine Elektrofahrzeugflotte aufladen.

[Die Story entdecken](#)

KONTAKT

Sprechen Sie uns an.

Gern erzählen wir Ihnen in einem Gespräch mehr – entweder persönlich oder digital. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf, um einen Termin zu vereinbaren.

[siemens.com/microgrids](https://www.siemens.com/microgrids)

Smart Infrastructure

Digital Grid

Humboldtstraße 59

90459 Nürnberg

© Siemens AG 2021 Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, die im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. sich im Laufe der Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.

© 2021, Siemens AG, Berlin und München

