

# Technische Dokumentation Windenergieanlagen Alle Anlagentypen Onshore und Offshore

## Technische Beschreibung

### WAN-Konnektivitätsanforderungen



imagination at work

Besuchen Sie uns unter  
[www.gerenewableenergy.com](http://www.gerenewableenergy.com)

Alle technischen Daten unterliegen der möglichen Änderung durch fortschreitende technische Entwicklung!

### **Urheber- und Verwertungsrechte**

Dieses Dokument ist vertraulich zu behandeln. Es darf nur befugten Personen zugänglich gemacht werden. Eine Überlassung an Dritte darf nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Zustimmung der General Electric Company erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtgesetzes geschützt. Die Weitergabe sowie die Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, sowie eine Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, es sei denn, dass eine ausdrückliche, vorherige und schriftliche Zustimmung der General Electric Company erteilt wurde. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2018 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und das GE Monogramm sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company.

Andere, in diesem Dokument genannte Unternehmens- oder Produktnamen sind ggf. Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Unternehmen.



imagination at work

## Inhaltsverzeichnis

Einführung .....	5
Definitionen und Akronyme .....	6
SCADA-Fernzugriff .....	7
1 Router-Verbindung bei gemeinsamem Internet-Serviceprovider (ISP) .....	9
2 B2B-Verbindung .....	11
3 Sicherheit.....	13
4 Störungen und Reparaturen an Netzwerkgeräten von GE .....	14
5 Fernzugriff durch GE Nutzer .....	14
6 Spezifische GE Konnektivitätsrichtlinie .....	15
7 Von GE benötigte offene Ports .....	17
Anhang A: Technische Spezifikation der Hochgeschwindigkeits-Netzwerkzeuge für GE Windparks (ISP) .....	18
Anhang B: Technische Spezifikation der Hochgeschwindigkeits-Netzwerkzeuge für GE Windparks (B2B).....	19



## Einführung

Um die Fernüberwachung und Fernsteuerung von Windenergieanlagen durchführen zu können, benötigt das Customer Support Center (CSC) von GE eine dedizierte Datenfernübertragungsleitung zum entsprechenden Windparknetzwerk. Diese Fernverbindung ist ausschliesslich für die Nutzung durch GE vorgesehen. Der Kunde ist, wie in diesem Dokument näher ausgeführt, für die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit dieser Fernverbindung verantwortlich. Um einen sicheren Point-to-Point IPsec VPN-Tunnel zwischen dem Endpunkt und dem GE Datenzentrum einrichten zu können, muss GE eine öffentliche, routingfähige, statische IP-Adresse bereitgestellt werden. Eine dynamische IP-Adressierung (DHCP) kann nicht verwendet werden. Für seine eigene Verbindung zum Parknetzwerk muss der Kunde eine gesonderte Verbindung über eine separate IP-Adresse einrichten.

## Definitionen und Akronyme

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
B2B	Business-to-Business
CSC	Customer Support Center (EU)
CSN	Customer Service Network
DSL	Digital Subscriber Line
FW	Firewall
GSM	Global System for Mobile Communications
IKE	Internet Key Exchange
IP	Internet Protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISP	Internet Service Provider
LAN	Local Area Network
NIDS	Network Intrusion Detection System
NIPS	Network Intrusion Prevention System
PIN	Personal Identification Number
ROC	Remote Operation Center (US)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SIM	Subscriber Identity Module
WAN	Wide Area Network
SMS	Short Messaging System
WIMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WEA	Windenergieanlage

## SCADA-Fernzugriff

Das WindSCADA-System ermöglicht sowohl lokale Benutzerzugriffe über LAN als auch Fernzugriffe im Rahmen einer Intranet-Umgebung. Um solche Fernzugriffe zu ermöglichen, muss der Kunde eine sichere und stabile Verbindung zwischen dem SCADA-System im Windpark und dem ROC/CSC von GE herstellen.

Der Kunde hat eine dedizierte Datennetzwerkverbindung zum Windpark mit öffentlichen, statischen und routingfähigen IP-Adressen bereitzustellen und instand zu halten. Die Netzwerkverbindung muss über eine terrestrische Leitung bereitgestellt werden. Jede andere Anbindungsform (z.B Satellit oder LTE) muss schriftlich durch GE genehmigt werden.

Der Fernbenutzer greift über die Datenfernverbindung auf das im Windpark installierte SCADA-System zu. Daher muss die Anbindung von GE an den Windpark per Breitbandanschluss erfolgen.

Die Netzwerkverbindung muss folgende Funktionen ermöglichen:

1. GE muss zur Erfüllung seiner Gewährleistungspflicht in der Lage sein, SCADA-Daten herunterzuladen.
2. GE muss aus seinem Netzwerk heraus Fernüberwachungen, -diagnosen und -aktualisierungen durchführen können.
3. Der Kunde (oder im Auftrag des Kunden handelnde Dritte) muss per Fernverbindung zu Überwachungs-, Diagnose- und Datenanforderungszwecken auf den Standort zugreifen können.

Der Kunde ist für die Abschirmung des Windparknetzes und der SCADA-Ausrüstung vom öffentlichen Internet verantwortlich. GE empfiehlt, zertifizierte IT- und Sicherheitsexperten mit der Konfiguration, Überprüfung oder anderweitigen Unterstützung des sicheren Netzbetriebs zu beauftragen.

Die Freigabe unsicherer Software-Dienste ("Ports") unmittelbar gegenüber dem öffentlichen Internet führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zur Entdeckung durch potentielle Eindringlinge, wenn das Netzwerk-Equipment nicht mit den geeigneten Access Control Lists (ACLs) ausgerüstet ist oder die Software, die die Ports betreibt, nicht auf die entsprechenden Versionen aktualisiert wird. (Mithilfe von Tools wie <https://censys.io> und <https://shodan.io> kann gewährleistet werden, dass Protokolle, die keine ausreichende integrierte Sicherheit bieten, wie z. B. Telnet, OPC DA, MQTT, NTP, SQL Server oder HTTP, nicht öffentlich zugänglich sind).

Tabelle 1 liefert eine Aufstellung der unterstützten Netzwerktopologien. Wir empfehlen dem Kunden nachdrücklich, eine moderne Firewall zwischen dem Fernzugriffs-Router und dem LAN des SCADA-Systems zu installieren und aufrechtzuerhalten, um einen abgegrenzten elektronischen Sicherheitsbereich (Electronic Security Perimeter, ESP) einzurichten. Auf Anforderung kann GE die Liste der erforderlichen Protokolle für einen einwandfreien SCADA-Betrieb mit der Firewall-Konfiguration des Kunden bereitstellen.

**Unterstützte Lösungen**

Lösung	Lösung	Bemerkungen
Gemeinsamer ISP (Siehe Kapitel 1)	Kunde und GE	GE und der Kunde verwenden für den Zugriff auf das Windparknetzwerk separate Router-Hardware. Jegliche Zugriffe durch Dritte (wie z. B. einen Direct Marketing Broker oder das Eiserkennungssystem usw.) müssen über den Router des Kunden erfolgen.
B2B (Siehe Kapitel 0)	GE nutzt Infrastruktur des Kunden	GE stellt eine sichere Verbindung zum Standort des Kunden her und benutzt das Netzwerk des Kunden, um auf das SCADA-System im Windpark zuzugreifen. Der Kunde stellt GE seine Peer-IP-Adresse zur Einrichtung einer VPN-Verbindung zur Verfügung. Der Kunde ermöglicht Drittfirmer, wie z. B. einem Direct Marketing Broker oder Drittsystemen wie z. B. dem Eiserkennungssystem, Fernzugriff über seine eigenen Einrichtungen (Router).

Tabelle 1: Unterstützte Lösungen zur Einrichtung von Fernzugriffsverbindungen



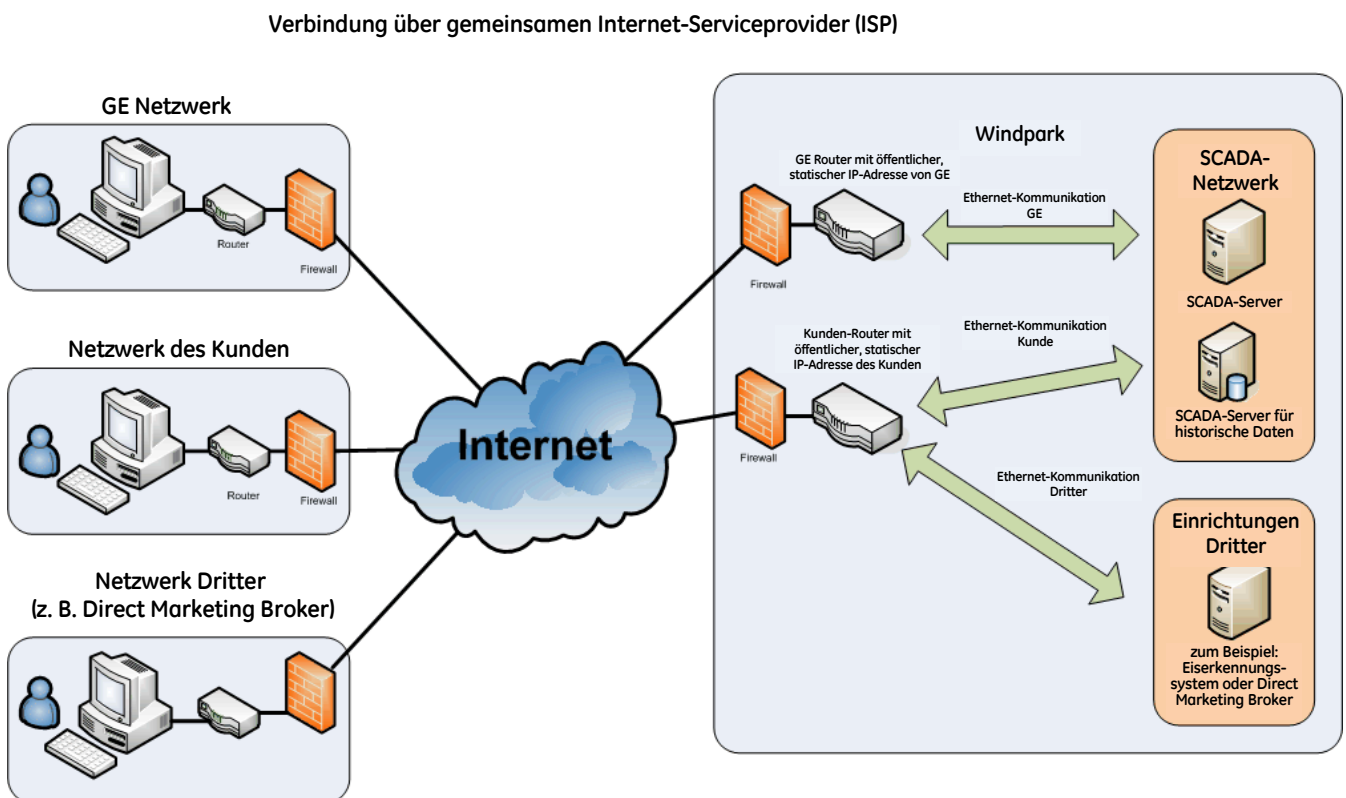
# 1 Router-Verbindung bei gemeinsamem Internet-Serviceprovider (ISP)

Um eine gemeinsame Zugriffslösung implementieren zu können, müssen mindestens zwei WAN-Router im Windpark installiert sein, einer für GE (GE liefert hierfür einen Router) und einer für den Kundenzugriff auf das Windparknetzwerk. Der Kunde hat die zur Einrichtung einer Breitbandverbindung erforderlichen Hauptgeräte (ISP-Modem oder ISP-Router) beizustellen. GE und der Kunde nutzen den ISP-Router/Modem (vom ISP geliefert) gemeinsam. Der Kunde muss mindestens zwei statische, routingfähige IP-Adressen bereitstellen: eine statische, öffentliche IP-Adresse für GE und eine separate IP-Adresse für Zugriffe des Kunden.

Falls Zugriffe Dritter auf den Windpark zugelassen werden sollen, so erfolgen diese nicht über die GE Verbindung. Für Zwecke des Kunden und Zugriffe Dritter kann die zweite IP-Adresse genutzt werden. Wenn es nicht möglich ist, zwei separate IP-Adressen für den Windpark zu bekommen, muss mit GE im Rahmen eines entsprechenden Projektes eine Alternativlösung erörtert werden.

Falls Zugriffe Dritter auf den Windpark zugelassen werden sollen, so erfolgen diese nicht über die GE Verbindung. Der Kunde ist für seine Zugriffe auf den Windpark und die entsprechende Verbindung selbst verantwortlich. GE's Netzwerk stellt die Verbindung zum Windpark mittels Ethernet-Handoff (RJ 45) her. Siehe Abbildung unten:

Abbildung 1: Verbindung über gemeinsamen Internet-Serviceprovider (ISP)



VERTRAULICH – Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändig oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle.

© 2018 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Darüber hinaus ist der Kunde dafür verantwortlich, die an sämtlichen Standorten installierten Kommunikationseinrichtungen und -leitungen zu beschaffen, sowie instand zu halten und/oder bei Ausfällen den Breitband-Provider zu kontaktieren, um die Verbindung zu unterstützen bzw. wiederherzustellen.

Der Kunde ist für alle Kosten in Zusammenhang mit der Breitbandausrüstung und der Breitbandbereitstellung verantwortlich.

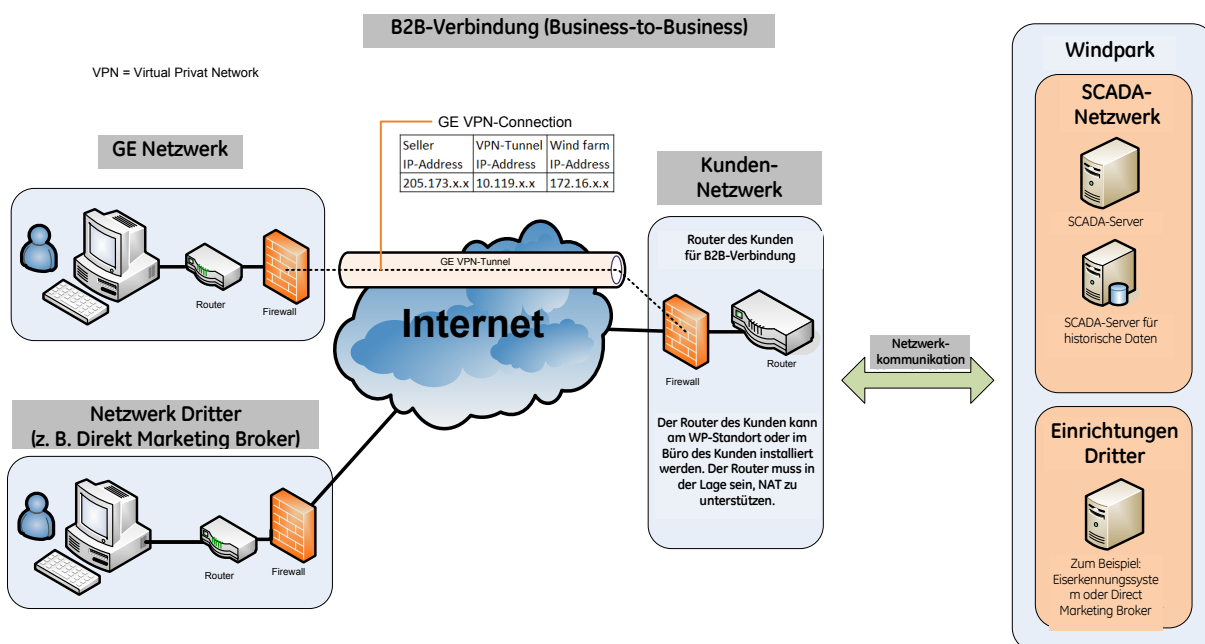
Sofern GE den VPN-Router verwaltet, liegt die Zugangskontrolle bei GE und der Kunde erhält keine administrativen Zugangsrechte.

Im Hinblick auf eine gemeinsame Internet-Nutzung muss der Kunde GE die in Anhang A aufgeführten Informationen liefern.

## 2 B2B-Verbindung

Eine B2B-Verbindung (Business-to-Business) erfordert die Einrichtung eines VPN-Tunnels zwischen den zu verbindenden Standorten (Site-to-Site), d. h. zwischen dem externen Internet-Hub von GE und dem WAN-Anschluss des Kunden. Für die Bereitstellung und den Support der im Windpark installierten Kommunikationsinfrastruktur ist der Kunde verantwortlich. Diese sollte im Vorfeld mit GE abgesprochen werden. Bei einem Ausfall der Kommunikation hat der Kunde die Unterstützung des Service-Providers anzuforderndas GE's ROC/CSC über den Ausfall zu informieren und das Verbindungsproblem zu beheben. Der Kunde ist verantwortlich für alle anfallenden Kosten in Zusammenhang mit der Bereitstellung bzw. dem Betrieb und der Wartung der Verbindung. Die Anzahl der über diese Verbindung verfügbaren IP-Adressen wird auf Projektebene geprüft und richtet sich danach, wie viele Windparks die Verbindung nutzen sollen. Siehe Abbildung unten:

Abbildung 2: B2B-Lösung



### Von GE verbindlich vorgeschriebene Einrichtung des IPSec-Protokolls:

Die nachfolgend aufgeführten Einstellungen sind zur Einrichtung der IPSec-Tunnel verbindlich vorgeschrieben. Die SHA-1 Hash-Funktion, die in älteren Routern weit verbreitet ist, sollte aufgrund kürzlich festgestellter Schwächen und ihrer Herabsetzung durch das US National Institute of Standards and Technology (NIST) nicht verwendet werden. Außerdem sollte sichergestellt werden, dass die auf dem Router laufende Firmware der letzten, vom Hersteller empfohlenen Version entspricht.

VERTRAULICH – Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle.  
© 2018 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

IKE-Phase 1	IKE-Phase 2
Encryption: AES-256 Hash: SHA-256 DH/MODP Group 2 Pre-Shared Secret Authentication (TBD) SA Lifetime: 3600 Sekunden	Encryption: AES-256 Hash: SHA-256 DH/MODP Group 2 SAs werden per Subnet ausgehandelt (nicht per Host) Perfect Forward Secrecy verwenden (Gruppe 2) SA Lifetime: 3600 Sekunden (60 Minuten)  Crypto Map/Domain: 10.119.x.x/28 (GE) und Kundennetzwerk: 172.16.x.x (Kunde).  Dieser NAT-Vorgang muss auf dem Router des Kunden erfolgen, der die Verbindung zu GE herstellt.

Zur Einrichtung einer B2B-Verbindung liefert der Kunde GE die in Anhang B aufgeführten Informationen

### 3 Sicherheit

Der Kunde ist für die Installation erforderlicher Sicherheitseinrichtungen zum Schutz seines Windparks verantwortlich. Mindestanforderung ist eine sichere VPN-Verbindung ("Tunneling") zum Windpark, die als "Point-to-Point"-Konfiguration eingerichtet werden sollte, um den Netzwerkzugriff ausschließlich auf vertrauenswürdige IP-Adressen zu beschränken. Die Breitband-Verbindungseinrichtungen müssen im Server-Rack des WindSCADA-Systems bzw. in den Büroräumen des Kunden physisch gesichert und vor unautorisiertem Zugriff sowie unautorisierter Nutzung geschützt werden.

Sämtliche Netzwerkeinrichtungen, über die GE an das WEA-Netzwerk angeschlossen wird, sind ausschließlich zur Durchführung der Fernüberwachung durch GE vorgesehen. Diese Einrichtungen stellen eine Erweiterung des Netzwerks von GE dar. Weder dem Kunden noch Dritten werden daher Zugriffe auf den Windpark über diese Einrichtungen gestattet. Der Anschluss weiterer Netzwerkgeräte ist nur mit entsprechender Genehmigung von GE zulässig.

Der Kunde hat für eine ordnungsgemäße Abtrennung seiner eigenen Netzwerksegmente vom SCADA-LAN zu sorgen. GE betreibt auf seinem Fernüberwachungsnetzwerk Systeme zur Erkennung und Vermeidung unerlaubter Netzwerkzugriffe (NIDS/NIPS), die zur Abschaltung bzw. Unterbrechung von Vorgängen führen können, wenn Einrichtungen des Kunden dazu verwendet werden, Angriffsvektoren in das von GE überwachte Netzwerk einzubringen. GE behält sich das Recht vor, die Verbindung zum GE-Netzwerk zu trennen wenn sich herausstellt, dass der Windpark des Kunden eine Gefahr für das GE-Netzwerk darstellt.

Angreifer nutzen eine Vielzahl automatisierter Verfahren, um falsch konfigurierte Geräte zu entdecken und für sich zu nutzen, wobei es ihnen oftmals gelingt, sich von Netzwerksegment zu Netzwerksegment voranzubewegen. Zu den häufigsten Bedrohungen zählen "Brute Force"-Angriffe, bei denen gebräuchliche bzw. einfache Passworte durch Durchzählen ermittelt werden, "Denial-of-Service" (Dienstverweigerung) durch eine Flut übermittelter Netzwerkpakete sowie die Einschleusung von "Ransomware" (Erpressersoftware, die eine Verschlüsselung von Dateien bewirkt, wobei als Gegenleistung für die Übermittlung des Schlüssels eine Geldzahlung verlangt wird).

Malware selbst muss nicht unmittelbar in Erscheinung treten, beeinflusst die Geräteleistung aber oftmals durch Nebenwirkungen, die störend und nur schwer zu isolieren sind. GE empfiehlt seinen Kunden daher, sich mit den bestmöglichen Sicherheitspraktiken vertraut zu machen, um sich vor Störungen und unerwarteten Kosten zur Wiederherstellung ihres Anlagen- und Systembetriebs zu schützen. Kunden sollten anerkannte IT-Sicherheitsfachleute zur regelmäßigen Überprüfung ihres Sicherheitsstatus hinzuziehen, da derartige Präventionskosten oftmals weit unter dem Aufwand liegen, der durch Produktionsausfälle oder die Untersuchung und Behebung von Störfällen entsteht.

## 4 Störungen und Reparaturen an Netzwerkgeräten von GE

Bei jeglichen Störungen/Reparaturen, die den Netzwerkanschluss von GE betreffen, ist der Kunde für die Koordination mit dem lokalen Internet-Serviceprovider und dem ROC/CSC von GE verantwortlich. GE trägt die Verantwortung für seinen im Windpark installierten Router, solange dieser an das Netzwerk von GE angeschlossen ist.

Der Kunde ist dazu verpflichtet, die Netzwerkverbindung aufrechtzuerhalten und Reparaturen innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens zu koordinieren.

Der Kunde hat eine technische Anlaufstelle vor Ort zu benennen, die GE zwecks Behebung von Netzwerkanschlussproblemen kontaktieren kann.

## 5 Fernzugriff durch GE Nutzer

Für den Fernzugriff durch GE Nutzer muss der Kunde pro SCADA-System mindestens ein aus einem Benutzernamen und Passwort bestehendes Benutzerkonto bereitstellen. Für das entsprechende Sicherheitslebenszyklus-Management im Windpark ist der Kunde verantwortlich.

## 6 Spezifische GE Konnektivitätsrichtlinie

Um bestmöglichen Service liefern zu können, empfiehlt GE die Verwendung eines terrestrischen Festnetzanschlusses mit niedriger Latenz ( z.B DSL). Wenn kein terrestrischer Anschluss verfügbar oder die Mindestbandbreite nicht erreichbar ist, kann das Projekt separat überprüft werden (LTE oder Satellitenverbindung). Diese Richtlinie unterstützt standardmäßige Überwachungs- und Betriebsfunktionen. Für zusätzliche Funktionen kann eine Überprüfung der Bandbreite erforderlich sein.

Bei bis zu 20 WEA (z. B. WindSCADA Compact):

### Empfohlene Anforderungen

- Datendownload vom Windpark zu GE – 4096 kb/s
- Datenupload von GE zum Windpark – 4096 kb/s

### Mindestanforderungen

- Datendownload vom Windpark zu GE – 2048 kb/s
- Datenupload von GE zum Windpark – 2048 kKb/s

Bei bis zu 200 WEA (z. B. WindSCADA Standard & Plus-200):

### Empfohlene Anforderungen

- Datendownload vom Windpark zu GE – 6000 kb/s
- Datenupload von GE zum Windpark – 6000 kb/s

### Mindestanforderungen

- Datendownload vom Windpark zu GE – 4096 kb/s
- Datenupload von GE zum Windpark – 4096 kb/s

Bei bis zu 500 WEA:

### Empfohlene Anforderungen

- Datendownload vom Windpark zu GE – 8192 kb/s
- Datenupload von GE zum Windpark – 8192 kb/s

### Mindestanforderungen

- Datendownload vom Windpark zu GE – 4096 kb/s
- Datenupload von GE zum Windpark – 4096 kb/s

VERTRAULICH – Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle.

© 2018 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Der Kunde stellt sicher, dass die Verbindungsleistung zu keiner Zeit unter die Mindestleistungsanforderungen fällt. Fällt die Verbindungsleistung dennoch unter den Spezifikationswert, ist der Kunde dafür verantwortlich, ihre Qualität wieder so weit zu steigern, dass die Spezifikation erfüllt wird.

Der Kunde führt die erforderliche Bandbreitenplanung durch, um kontinuierliche SCADA-Verbindungen für die Überwachung und den Remote-Betrieb des Windparks durch GE zu gewährleisten.

GE behält sich das Recht vor, die Verbindung zum GE-Netz zu beenden, nachdem einvernehmlich vereinbart worden ist, dass seine Verpflichtungen erfüllt sind oder wenn durch den Windpark Risiken für das Netzwerk von GE bestehen.

**Hinweis**

Eine höhere Bandbreite ermöglicht bessere Übertragungsleistungen und schnelleren Zugriff.



## 7 Von GE benötigte offene Ports

Damit das Customer Service Center von GE mit dem SCADA-Server vor Ort kommunizieren und zu diesem Zweck einen sicheren Tunnel einrichten kann, müssen folgende Ports für die Kommunikation geöffnet sein:

- IP-Protokoll = TCP, TCP-Port-Nummer = 1723
- IP-Protokoll = GRE (Wert 47)
- IP-Protokolltyp = UDP, UDP-Port-Nummer = 500
- IP-Protokolltyp = UDP, UDP-Port-Nummer = 4500
- IP-Protokolltyp = ESP (Wert 50)
- IP-Protokoll = TCP, TCP-Port-Nummer = 443

**Hinweis:** Für eine Direktverbindung zum Server müssen folgende Ports geöffnet sein:

Protokoll	Port-Nr.
TCP	21, 22, 23, 25, 49, 53, 80, 123, 139, 443, 445, 1025, 1026, 1433, 1434, 2001, 3389, 5510, 5631, 5632, 5900, 6129, 6785, 7001, 7003, 7009, 7055, 7122, 7900, 8080, 14000
UDP	53, 69, 137, 138, 161, 162, 514, 1645, 1812, 2967, 5500, 9995, 38293

## Anhang A: Technische Spezifikation der Hochgeschwindigkeits-Netzwerkzeuge für GE Windparks (ISP)

Bitte füllen Sie dieses Formular aus und senden Sie es dem GE Projektmanager 14 Tage vor Netzaufschaltung des Windparks zu.

Die nachfolgend aufgeführten Informationen müssen bei Router-Verbindungen mit gemeinsamem Internet-Serviceprovider vom Kunden angegeben werden.

Pos. Nr.	Bezeichnung	Detaillierte Angaben (vom Kunden auszufüllen)
1.	Kunde	
2.	E-Mail	
3.	Telefon	
4.	Projektname	
5.	Geo-Koordinaten der Umspannstation	
6.	Projektstandort (Adresse oder nächstgelegene Stadt, Staat)	
7.	Schaltkreisanbieter	
8.	Verbindungstyp (z. B. T1, DSL)	
9.	Schaltkreisgröße (kbps)	
10.	Statische, routingfähige IP-Adresse für GE	
11.	Subnet Mask	
12.	Default Gateway	
13.	DNS	
14.	Nummer des Customer Helpdesk	
15.	Lokale Kontaktperson des Kunden vor Ort, falls Probleme auftreten	
16.	Besondere Anweisungen für Ausfälle	

-----  
Datum

-----  
Unterschrift

## Anhang B: Technische Spezifikation der Hochgeschwindigkeits-Netzwerkzeuge für GE Windparks (B2B)

Bitte füllen Sie dieses Formular aus und senden Sie es dem GE Projektmanager 14 Tage vor Netzaufschaltung des Windparks zu.

Die nachfolgend aufgeführten Informationen müssen bei B2B-Verbindungen vom Kunden angegeben werden.

### Daten des Kunden:

Pos. Nr.	Bezeichnung	Detaillierte Angaben (vom Kunden auszufüllen)
1.	Kunde	
2.	E-Mail	
3.	Telefon	
4.	Projektname	
5.	Geo-Koordinaten der Umspannstation	
6.	Schaltkreisanbieter	
7.	Verbindungstyp (z. B. SAT, DSL, Landline, LTE)	
8.	Projektstandort (Adresse oder nächstgelegene Stadt, Staat)	
9.	Besondere Anweisungen für Ausfälle	
10.	VPN-Gerätehersteller (z. B. Cisco)	
11.	VPN-Gerätetyp (z. B. Pix, ASA)	
12.	Version der VPN-Gerätesoftware	
13.	Externe, öffentliche Peer-IP-Adresse	

Durch die Übermittlung dieser Informationen an GE bestätigt der Kunde die Nutzung der nachfolgend dargestellten, zwingend vorgeschriebenen Konfiguration.

IKE-Phase 1	IKE-Phase 2
Encryption: AES-256 Hash: SHA-256 DH/MODP Group 2 Pre-Shared Secret Authentication (TBD) SA Lifetime: 3600 Sekunden	Encryption: AES-256 Hash: SHA-256 DH/MODP Group 2 SAs werden per Subnet ausgehandelt (nicht per Host) Perfect Forward Secrecy verwenden (Gruppe 2) SA Lifetime: 3600 Sekunden (60 Minuten) Crypto Map/Domain: 10.119.x.x/28 (GE) und Kundennetzwerk: 172.16.x.x (Kunde) . Dieser NAT-Vorgang muss auf dem Router des Kunden erfolgen, der die Verbindung zu GE herstellt.

-----  
Datum

-----  
Unterschrift

VERTRAULICH – Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle.

© 2018 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.