

Leitfaden für Projektentwickler zu Genehmigungsrecht und Netzanschluss

**Worauf müssen Projektentwickler vor der Errichtung einer Anlage zur
Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien achten?**

Nicola Saccà, IZES gGmbH
Stand 12/ 2006

Inhalt:

1. Konstruktive Voraussetzungen	2
2. Vereinfachtes Genehmigungsrecht	3
3. Immissionsschutzrechtl. Genehmigung – vereinf. Verfahren	4
4. Genehmigungsrechtliches Verfahren mit UVP	6
5. Anschluss ans Stromnetz	6
6. Fazit	8
Anlage 1: Datenblatt für FV-Eigenerzeugungsanlagen	9
Anlage 2: Inbetriebnahmeprotokoll einer Eigenerzeugungs- anlage eines EVU	10

Das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) aus dem Jahr 2004 und das Energiewirtschaftsgesetz von 2005 haben in ganz Deutschland die rechtlichen Grundlagen zum vorrangigen Netzanschluss von Anlagen zur Erzeugung von „grünem“ Strom, sog. EEG-Anlagen, geschaffen. Dazu zählen Strom aus Sonnenenergie, Biomasse, Wasser und Wind sowie Geothermie.

Um bereits vor der Errichtung einer EEG-Anlage die Voraussetzungen für einen reibungslosen Anschluss ans Stromnetz zu ermöglichen, werden in dieser Informationsschrift grundsätzliche Hinweise zur Orientierung für Projektentwickler zusammen gestellt. Einen wichtig Tipp möchten wir gleich zu Beginn geben: Klären Sie die genehmigungsrechtlichen Anforderungen frühzeitig mit den entsprechenden Behörden und kontaktieren Sie gleichzeitig Ihren zuständigen Stromnetzbetreiber für den Netzanschluss.

Wir haben diese Hinweise auf die aus unserer Sicht fünf wesentlichen Aspekte und für die im Saarland zuvorderst relevanten Technologien Windkraft, Fotovoltaik und Biomasse konzentriert. Technische Fragestellungen sind nicht Grundlage dieses Orientierungseifadens, da sie erst nach Prüfung der unten genannten Aspekte in der Beauftragung eines Anlagenbauers eine Rolle spielen.

1. Konstruktive Voraussetzungen

Im Falle von **Windkraftanlagen** ist es offensichtlich: die statischen und dynamischen Lasten sind nicht erst vor dem Bau zu überprüfen, sondern sie sind wesentliche Voraussetzung für die Konstruktion einer solchen Anlage auf dem vorgesehenen Terrain. Diese Prüfung bzw. entsprechende Berechnungen werden insbesondere auch für die einzureichenden Bauunterlagen benötigt. Sie sind in der Regel von einem Statiker des Bauherrn aufzustellen. Zuweilen sind auch Hersteller zur Vorlage dieser Berechnungen bei der Genehmigungsbehörde bereit.

Aber auch für die Errichtung von solaren Stromerzeugungsanlagen in Form von **Fotovoltaik (FV)** - Modulen sind einige Vorgaben zu beachten. So ist die Aufdachmontage auf Ziegeldächern in der Regel ohne Einschränkung möglich, da die Traglast des Daches ausreichend ist. Dies gilt insbesondere für einen Sparrenabstand von weniger als 70 cm. Zu prüfen ist jedoch, ob nicht in älteren Gebäuden die Dacheindeckung generell zu schwach ausgelegt ist.

Zur Montage von FV- Modulen auf Flachdächern muss aufgrund der möglichen Windlasten eine Verankerung oder Beschwerung z.B. mit kiesgefüllten Blechwannen erfolgen. Das Eigengewicht dieser Anwendungen ist mit ca. 100 kg/ m² so hoch, dass die Statik des Daches zuvor zu prüfen ist. Eine ganze Reihe von Projekten ist daran bereits gescheitert! Sollte dies der Fall sein, ist alternativ die Verwendung von FV- Folien zur Bedachung einsetzbar. Das geringe Gewicht der Folien stellt keine besonderen statischen Ansprüche.

Bei Biogasanlagen mit Fermentern aus Stahl oder Beton und einem eigenen Gebäude für BHKW und Steuerung sind selbstverständlich ebenfalls statische Anforderungen zu prüfen. Während die Baukörper bereits vom Hersteller selbsttragend konzipiert werden, ist insbesondere der Baugrund auf Standfestigkeit des Bodens zu untersuchen. Auch in leichten Hanglagen mussten Bauherren schon Hanglasten nachträglich teuer abfangen bzw. Risse im Betonfermenter „glätten“. Solche Aspekte sollten frühzeitig vor dem Kauf einer Anlage in den Blick genommen werden, um die tatsächliche Kostensituation abschätzen zu können.

Heizkraftwerke, die **feste Biomasse** verfeuern, werden aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus in der Regel mind. 2 MW elektrische Leistung aufweisen. Sie benötigen eigene Gebäude für die Holzbevorratung und das Kesselhaus. Beide werden statisch entsprechend selbsttragend geplant. Auch hier ist im Vorfeld auf die Festigkeit des Untergrundes zu achten, um z.B. eine teure Pfahlbauweise nach Möglichkeit zu vermeiden.

2. Vereinfachtes Genehmigungsrecht

In der Regel unterliegt die Errichtung stromerzeugender Anlagen dem Genehmigungsrecht und hier speziell dem Baurecht. Das Baurecht liegt in der Hoheit der Bundesländer auch wenn im sog. Baugesetzbuch (BauGB) des Bundes Rahmenbedingungen für alle Länder vorgegeben sind.

So sind im Saarland z.B. **Fotovoltaikanlagen** auf Dächern von Häusern, Carports etc. genehmigungsfrei. Auf öffentlichen Bauwerken ist die Zustimmung der Unteren Bauaufsichtsbehörde einzuholen. Ansonsten unterliegen sie den gleichen Auflagen wie andere Aufbauten. Relevant sind hier die Sicherheitsanforderungen an die Stromproduktion. Erhöhte Ansprüche gelten für Anwendungen mit Gleichstromspannungen von mehr als 750 Volt und die Einspeisung ins Mittelspannungsnetz wie sie zumeist erst für Anlagen mit mehr als 500 kW Peakleistung auftreten.

Biogasanlagen sind nach BauGB im Außenbereich von Ortschaften für die Landwirtschaft privilegiert, falls sie einen räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Betrieb aufweisen und eine installierte elektrische Leistung von 500 kW_{el} nicht überschreiten. Dies gilt weiter eingeschränkt nach der 4. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) nur für solche Anlagen, in denen weniger als 10 Tonnen pro Tag nicht besonders überwachungsbedürftige Abfälle bzw. 1 Tonne nach Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/ AbfG) besonders überwachungsbedürftige Abfälle eingesetzt werden. Landwirtschaftliche Biogasanlagen (<500 kW_{el}), die lediglich Gülle sowie sog. nachwachsende Rohstoffe (Nawaros) verwerten sind demnach privilegiert.

Gehört zur Biogasanlage auch ein sog. Blockheizkraftwerk mit einer Feuerungswärmeleistung kleiner als 1 Megawatt (MW), so ist davon

auszugehen, dass lediglich die einfachen Immissionsanforderungen der TA Luft einzuhalten sind.

Gleiches gilt nur für Heizkraftanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 1 MW, die mit **unbelastetem Restholz** befeuert werden. Verbrennungsanlagen für Stroh oder andere Ganzpflanzenprodukte ab 15 kW unterliegen gesonderten Vorschriften, die in der Regel unter heute wirtschaftlichen Bedingungen nicht einzuhalten sind.

Empfehlenswert ist jedoch in allen Fällen, sich frühzeitig **mit der Unteren Bauaufsichtsbehörde in Verbindung zu setzen**. Im Falle eines förmlichen Bauantrags schaltet diese im Saarland das Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz (LUA) ein. Dieses bindet alle weiteren zuständigen Stellen mit ein. Dies können z.B. die Untere Naturschutzbehörde, die Abteilung Gesundheit und Verbraucherschutz des Ministeriums für Inneres, Jugend, Gesundheit und Soziales, der Arbeits-, Immissions-, Boden- und Gewässerschutz etc. sein. Diese Aufzählung ist nicht abschließend. Vorteilhaft für den Projektentwickler ist, dass diese Tätigkeiten von einer einzigen Stelle koordiniert werden, die die entsprechenden Stellungnahmen einfordert: Der Bauherr hat immer nur mit einem Ansprechpartner zu tun.

Auch die Nutzung der **Windenergie** ist vom Bundesgesetzgeber zunächst grundsätzlich privilegiert. Die jeweiligen Länder können jedoch sog. Vorranggebiete für Windkraft ausweisen. Dies ist im Saarland geschehen. Dabei ist generell ein Abstand zur Wohnbebauung von 1000 m einzuhalten. Die Vorranggebiete können beim Ministerium für Umwelt erfragt werden.

Entscheidend für ein solches Windkraftprojekt ist die wirtschaftliche Rentabilität, die stark vom jeweiligen Standort abhängig ist. Daher ist frühzeitig ein erfahrener, neutraler Planer einzuschalten, der entsprechende Windertragsberechnungen durchführen kann.

3. Immissionsschutzrechtliche Genehmigung - vereinfachtes Verfahren

Aufgrund ihrer konstruktiven Beschaffenheit ohne rotierende Teile und ohne Produktion von Abgasen unterliegen **FV- Anlagen** generell keinen immissionsschutzrechtlichen Auflagen. Evtl. könnten in Wohngebieten Auflagen zum Lärmschutz z.B. wegen hörbarer und störender Trafo- oder Wechselrichtergeräusche in der Nacht notwendig werden. Dies wird in der Regel jedoch bereits durch eine Einhausung oder Platzierung in geschlossenen (Keller-) Räumen erreicht.

Die Frage des Lärmschutzes kann auch für **Windkraftanlagen** von Bedeutung sein. Moderne Windkonverter sind jedoch besonders geräuscharm ausgelegt und halten die entsprechenden Grenzwerte problemlos ein. Im Übrigen sorgt

im Saarland hierfür bereits die Vorgabe der Mindestabstände von 1000 m zu Gebäuden.

Biogasanlagen werden nach Nr. 8.6, 8.12, 1.2 bzw. 1.5 des Anhangs zur 4. BImSchV insbesondere dann einem vereinfachten immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren unterzogen wenn sie:

- a) eine Durchsatzleistung von 10 Tonnen pro Tag über- und 50 Tonnen am Tag nicht besonders überwachungsbedürftiger Abfälle unterschreiten. Dann genügt eine standortbezogene Vorprüfung. Wird die Grenze von 50 Tonnen am Tag überschritten, so muss eine allgemeine Vorprüfung durchgeführt werden. In der Regel werden mind. 300 m Abstand zur Wohnbebauung gefordert.
- b) mindestens eine Tonne und maximal 10 Tonnen pro Tag an besonders überwachungsbedürftigen Abfällen durchsetzen. Dann findet ebenfalls eine standortbezogene Einzelfallprüfung statt.
- c) aus genehmigungsbedürftigen Anlagen von mindestens 2500 m³ Güllefassungsvermögen bestehen oder
- d) Gesamtlagerungskapazitäten von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen von mehr als 30 Tonnen oder
- e) Gesamtlagerungskapazitäten von nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen von 100 Tonnen überschreiten oder
- f) BHKW bzw. Gasturbinen mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 1 MW und weniger als 50 MW zur Stromerzeugung aus Biogas nutzen. Dann ist jeweils eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nötig. Ab 50 MW und bis 200 MW wäre eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls verpflichtend vorgeschrieben.

Wichtig auch: Sollen Änderungen an bereits bestehenden Anlagen ausgeführt werden, so sind diese der Behörde spätestens einen Monat vor Beginn der Arbeiten schriftlich anzuzeigen.

Vorteilhaft ist auch, dass die Genehmigung nach dem Immissionsschutzrecht gleichzeitig die Prüfungen weiterer Auflagen z.B. nach Bau-, Abfall-, Hygiene- und Wasserrecht sowie Arbeitsschutz etc. mit einschließen.

Bei Heizkraftanlagen für feste Biomasse unterscheidet man im Wesentlichen zwischen unbelastetem (A1-Hölzern) und belastetem Restholz (Belastungsgrad steigt von A2 bis A4). Für Anlagen über 1 MW Feuerungswärmeleistung, die mit unbelasteten Hölzern befeuert werden, sind grundsätzlich die Anforderungen der 4. BImSchV einzuhalten. Dies führt z.B. zur Verwendung von Elektro- oder Gewebefiltern, um die Staubgrenzwerte von 20 mg/ Nm³ Abgas einzuhalten.

Altholzanlagen unterliegen entsprechend dem eingesetzten Material der 4., 13. oder 17. BImSchV mit z. T. aufwändigen Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Entsprechend langfristige Verträge zum Bezug von Altholz sichern den Betreibern die Versorgungsgrundlage. Neue Anlagen können zurzeit nur noch mit freien Kontingenten von am Markt verfügbaren unbelasteten Resthölzern betrieben werden.

4. Genehmigungsrechtliches Verfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

In den folgenden Fällen ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung für Biomasseanlagen zwingend erforderlich:

- a) Einsatz von mehr als 10 Tonnen besonders überwachungsbedürftiger Abfälle pro Tag.
- b) Verbrennungsmotoren und Gasturbinen mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 200 MW.

Evtl. gilt dies auch im Falle von Intensivtierhaltung. Die Genehmigungsbehörde kann je nach Größe des Betriebs die Anforderungen verringern und z.B. eine standortbezogene Einzelfallprüfung oder Allgemeinprüfung verlangen.

In allen Fällen sollten unbedingt im Vorfeld Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt und Arbeitsschutz (LUA) eingeholt werden.

5. Anschluss ans Stromnetz

Der Gesetzgeber hat im Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) und im Energiewirtschaftsgesetz die regenerative Stromeinspeisung ins allgemeine Versorgungsnetz privilegiert. D.h. die gesamte Stromproduktion aller Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien (EEG-Anlagen) muss vom Netzbetreiber unverzüglich und vorrangig ins Stromnetz aufgenommen und mit den im EEG genannten Mindestpreisen je kWh vergütet werden.

Die Schnittstelle ist der technisch und wirtschaftlich günstigste Verknüpfungspunkt der Einspeisung. Anschlusskosten bis zu diesem Punkt hat der Projektentwickler und zukünftige Stromlieferant zu tragen. Dies sind insbesondere Leitungs- und Trafokosten. Ab der Übergabestelle zum Netz trägt der Netzbetreiber alle weiteren Kosten. Dies betrifft somit eine evtl. nötige Netzverstärkung. Dies steht jedoch unter dem Vorbehalt der wirtschaftlichen Zumutbarkeit für den Netzbetreiber.

Diese Zumutbarkeit ist in der Regel dann gegeben, wenn die Kosten für die Netzverstärkung weniger als 25% des Preises der Erzeugungsanlage selbst betragen. Wenn Netzbetreiber in strittigen Fällen den Rechtsweg beschritten, konnten mehrere Jahre vergehen, so dass die Wirtschaftlichkeit des Projekts für den Entwickler in Frage stand. Inzwischen übernimmt jedoch die Bundesnetzagentur die Schlichterrolle, so dass mit schnelleren Entscheidungen zu rechnen ist.

Die Bedingungen zum Anschluss ans Stromnetz sind generell unabhängig von der jeweiligen Energieerzeugung. Nach §13 des EEG werden Anlagen mit einer maximalen elektrischen Einspeiseleistung von weniger als 30 Kilowatt (kW) am Hausanschlusspunkt (Grundstück) als günstigstem Einspeisepunkt angeschlossen. Das trifft vor allem auf FV- und kleinere, landwirtschaftliche Biogasanlagen zu. Diese werden auch technisch problemlos an das Niederspannungsnetz angeschlossen.

Einige EVU weisen jedoch darauf hin, dass auch hier die Kapazitätsgrenze durch den Anschluss von 3-4 kleineren Anlagen in örtlichen Niederspannungsnetzen bereits erreicht sein kann. Dies kann auch einzelne mittelgroße FV- Anlagen (z.B. auf Schulen) betreffen.

Daher sollte ein Projektentwickler auch in Zukunft und auch bei kleineren Anlagen grundsätzlich nicht davon ausgehen, dass der Netzanschluss der Eigenerzeugungsanlage über den bestehenden Hausanschluss sowie das bestehende Versorgungsnetz möglich ist. Ob das EVU dann die Ausbauarbeiten vornimmt und gemäß Energiewirtschaftsgesetz und mit Zustimmung der Netzagentur die anfallenden Kosten auf die Netzkosten umlegt, ist offen und mit diesem frühzeitig und vor Erteilung des Lieferauftrags für eine EEG-Anlage abzustimmen.

Technische Aspekte der Überprüfung betreffen die thermische Belastbarkeit der Betriebsmittel, die maximale Spannungsanhebung von 3% gegenüber dem Fall ohne Einspeisung sowie die Erhöhung des Kurzschlussstromes, der Langzeitflicker und Oberschwingungen.

Nach positiver Prüfung des Netzanschlusses und Bau der Anlage sind einige technische Bedingungen einzuhalten. Die nötigen Schutzeinrichtungen sind inzwischen standardmäßig im Wechselrichter einer FV- Anlage oder in der Anschlusselektronik eines BHKW integriert. Dies gilt insbesondere für die sog. ENS, die im Falle des Netzausfalls automatisch und umgehend die Trennung vom Netz sicherstellt.

Als Beispiel werden im Anhang ein Datenblatt sowie ein Inbetriebsetzungsprotokoll eines EVU für Anlagen bis 30 kW vorgestellt. Projektentwickler sollten mit diesen Unterlagen frühzeitig einen gemeinsamen Inbetriebnahmetermin mit dem zuständigen Netzbetreiber abstimmen.

6. Fazit

Genehmigungs- und Anschlussrecht sind grundsätzlich durch das EEG und Energiewirtschaftsrecht sowie die entsprechenden Verordnungen klar geregelt.

Die Fülle der zu beachtenden Genehmigungsvorschriften sowie die Marktmacht der Netzbetreiber führen jedoch weiterhin zu einem Verzicht auf Potenziale, die im Sinne des Klimaschutzes in Deutschland dringend genutzt werden müssten. Sicherlich hilft die Zuständigkeit der Bundesnetzagentur in Einzelfällen.

Im Saarland mit seinen kurzen Wegen können unbürokratische Hilfestellung, rasche behördliche Entscheidungen und konstruktive Mitarbeit der EVU einen Vorsprung in der Nutzung erneuerbarer Energiequellen bedeuten.

Die Liste der beschriebenen Aspekte beschränkt sich auf die aus unserer Sicht wesentlichen Punkte vor dem Kauf einer Anlage. Sie ist daher offen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wiewohl wir sorgfältig recherchiert haben, kann seitens der Projektträger keine Haftung für die Inhalte und Richtigkeit der Informationen (inkl. Webseiten) übernommen werden.

Gerne berücksichtigen wir auch Ihre weiteren Hinweise und Verbesserungsvorschläge als Planer, EVU oder Projektentwickler. Bitte nehmen Sie hierzu Kontakt auf zu:

Dipl.-Ing. Nicola Saccà, IZES gGmbH
Altenkesslerstr. 17, DE-66115 Saarbrücken
Tel.: 0681/ 9762-174, Fax: 0681/ 9762-175, Email: sacca@izes.de.

Wir würden uns freuen, wenn dieser Leitfaden Projektentwicklern hilft, grobe Fehler im Bereich Genehmigung und Netzanschluss und unnötige Verzögerungen zu vermeiden.

Dieses Projekt wird finanziert durch das Programm „Intelligent Energy for Europe“ der Europäischen Kommission sowie durch das Ministerium für Umwelt des Saarlandes.

Anlage 1:
Datenblatt für eine PV- Eigenerzeugungsanlage eines EVU

Datenblatt für eine PV-Eigenerzeugungsanlage für den Parallelbetrieb mit dem Netz der energis GmbH (Diese Seite wird vom Betreiber oder vom Errichter ausgefüllt)		NS <input type="checkbox"/> (wird von energis ausgefüllt)									
Betreiber (Vertragspartner) Name: _____ Straße: _____ PLZ/Ort: _____ Telefon: _____ Telefax: _____	Anlagenanschrift (bitte Lageplan anfügen) Straße: _____ PLZ/Ort: _____ Anlagen-Errichter Name/Ort: _____ Telefon/Fax: _____										
Anlage Hersteller: _____ Typ: _____											
Aufbauort der PV – Module Dach <input type="checkbox"/> Fassade <input type="checkbox"/> Freifläche <input type="checkbox"/>											
Wechselrichternennleistung P=_____kW Solarmodulleistung P=_____kWp											
Steuerung: netzgeführt Ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Inselbetriebsfähig: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
Anlagenerweiterung (bereits in Betrieb): Wechselrichternennleistung P=_____kW Solarmodulleistung P=_____kWp											
Einspeisung in das Netz durch Anzahl Wechselrichter <input type="checkbox"/> mit dreiphasiger Einspeisung <input type="checkbox"/> mit einphasiger Einspeisung <input type="checkbox"/>											
Wichtig: Konformitätserklärung der Wechselrichter anfügen.											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Betriebsweise Inselbetrieb vorgesehen</td> <td>ja <input type="checkbox"/></td> <td>nein <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Rücklieferung vorgesehen</td> <td>ja <input type="checkbox"/></td> <td>nein <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Einsatzart Einspeisung der Energie in das energis-Netz</td> <td>ja <input type="checkbox"/></td> <td>nein <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			Betriebsweise Inselbetrieb vorgesehen	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	Rücklieferung vorgesehen	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	Einsatzart Einspeisung der Energie in das energis-Netz	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Betriebsweise Inselbetrieb vorgesehen	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>									
Rücklieferung vorgesehen	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>									
Einsatzart Einspeisung der Energie in das energis-Netz	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>									
ENS – Typ: _____											
Wichtig: Konformitätserklärung der ENS anfügen.											
Hausanschluss vorhanden Ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Änderung Hausanschluss notwendig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
Hausanschlussdaten: Querschnitt _____mm ² Cu <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/>											
Absicherung Hausanschluss _____A											
PV Anlagen > 30 kW müssen über eine durch energis jederzeit zugänglich allpolige Trennstelle verfügen. (nach VDEW Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“)											
Bemerkungen: _____											
Ort, Datum: _____ Unterschrift: _____											

Anlage 2:
Inbetriebsetzungsprotokoll einer Eigenerzeugungsanlage eines EVU

Inbetriebsetzungsprotokoll für eine Eigenerzeugungsanlage für den Parallelbetrieb mit dem Netz der energis GmbH				NS <input type="checkbox"/>	MS <input type="checkbox"/>
Betreiber (Vertragspartner)		Anlagenanschrift			
Name: _____	Straße: _____				
Straße: _____	Plz/Ort: _____				
Plz/Ort: _____	Anlagen-Errichter				
Telefon: _____	Name/Ort: _____				
Telefax: _____	Telefon/Fax: _____				
Ergebnisse der Prüfung				In Ordnung:	ja nein
1 Allgemeines					
1.1 Besichtigung der Anlage (Allgemeinzustand)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Übereinstimmung des Anlagenaufbaus mit der Planungsvorgabe				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Jederzeit zugängliche Schaltstelle; bestimmungsgemäße Trennfunktion Aufbau der Messeinrichtung entsprechend den vertraglichen und techn. Bestimmungen				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Repowering Adresse der demontierten Anlage _____ Eigentümer der demontierten Anlage _____					
1.5 Referenzertrag _____					
2 Schutzeinrichtungen					
2.1 ENS installiert (entfällt 2.2 - 2.4)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Die Einstellwerte der Schutzeinrichtungen und die Ergebnisse der Funktionsprüfungen entsprechend 2.3 liegen in einem separaten Protokoll vor. Damit entfallen Eintragungen unter 2.3 .				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Einstellwerte/Funktionsprüfungen Die Funktion der Schutzeinrichtungen ist vom Anlagen-Errichter/Betreiber vorzuführen und die Einhaltung der Einstellwerte zu garantieren.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Einstellbereich	Einstellwert	plombiert ja nein		
2.3.1 Spannungsrückgangschutz 1,0 U _n bis 0,7 U _n _____ U _n				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auslösezeit _____ s					
2.3.2 Spannungssteigerungsschutz 1,0 U _n bis 1,15 U _n _____ U _n				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auslösezeit _____ s					
2.3.3 Frequenzrückgangsschutz 50 Hz bis 48 Hz _____ Hz				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.4 Frequenzsteigerungsschutz 50 Hz bis 52 Hz _____ Hz				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.5 Vektorsprungrelais 0° bis 9° el _____ °el				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Ansprechen der Schutzeinrichtungen					
2.4.1 Einphasiger Netzausfall (bei NS getrennt für alle drei Außenleiter; entfällt bei MS Anschluss)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.2 Dreiphasiger Netzausfall				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.3 Kurzunterbrechung (Bei Asynchrongeneratoren ab 250 kW Nennleistung und bei Synchrongeneratoren)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.4 Frequenzabweichung (Simulation mit Prüfeinrichtung)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Messeinrichtung, Zuschaltbedingungen, Kompensation					
3.1 Anlaufprüfung der Zähler für Bezug und Rücklieferung				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Zuschaltbedingungen nach der VDEW-Richtlinie für den Parallelbetrieb				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Kompensationsanlage wird mit dem Generator zu- und abgeschaltet entfällt <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kompensationsanlage: Funktion der Regelung entfällt <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anlage in Betrieb gesetzt in Anwesenheit der Unterzeichnenden					
Mit der Unterzeichnung des Protokolls erklärt der Anlagen- Errichter, dass die Bedingungen der Richtlinie für den Parallelbetrieb der VDEW eingehalten worden sind.					
Ort/Datum: _____		Betreiber: _____			
Anlagen-Errichter: _____		energis GmbH-Technik: _____			