

ERFAHRUNGEN DER PRAXIS UMGESETZT

NOVELLE DER GÜTEBESTIMMUNGEN FÜR SOLARENERGIENANLAGEN RAL-GZ 966

Wahrheit und Klarheit in technischen Lieferbedingungen ist das Motto des 1925 als Reichsausschuss für Lieferbedingungen gegründeten Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL). Das RAL-Institut wird von über 180 Gütegemeinschaften unterschiedlicher Bereiche getragen. Einige sind der Öffentlichkeit sehr bekannt wie das CMA Gütezeichen (RAL-GZ 164), andere hingegen eher der Fachwelt vorbehalten wie das RAL Gütezeichen Kupferrohr (RAL-GZ 641).

Die von der DGS initiierte RAL-Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen e.V. war nach der RAL-Gütegemeinschaft Biogas die zweite in Bereich erneuerbarer Ener-

gien, wurde aber nun durch eine Gütegemeinschaft Sichere Erdwärme für den Bereich Geothermie vervollständigt.

Im vorliegenden Artikel werden die Änderungen der aktuellen Novelle der Güte- und Prüfbestimmungen vom Januar 2008 hinsichtlich des Bereiches Solarthermie vorgestellt.

Die aktuellen Güte- und Prüfbestimmungen, sowie Möglichkeiten zur Zertifizierung Ihres Unternehmens oder zur kostenfreien Nutzung des RAL-GZ 966 zur Ausschreibung von Solarenergieanlagen finden Sie unter

www.ralsolar.de.

Das RAL-GZ 966 für Solarenergieanlagen besteht aus 2 Bereichen mit jeweils 4 Kategorien:

Bereiche und Kategorien des RAL-GZ 966		
Gütezeichnehmer	Solarthermie (S)	Photovoltaik (P)
Hersteller	Komponenten S1	Komponenten P1
Planer	Konzeption S2	Konzeption P2
Handwerker	Ausführung S3	Ausführung P3
Betreiber-gesellschaften/ Wartungsunternehmen Fonds	Service/ Betrieb S4	Service/ Betrieb P4

Bereich Solarthermie

Änderungen im Kapitel besondere Güte- und Prüfbestimmungen für die Herstellung von Komponenten solarthermischer Anlagen RAL-GZ 966 (S1)
Keine Änderungen in der Novelle vom Januar 2008

Änderungen im Kapitel besondere Güte- und Prüfbestimmungen für die Konzeption solarthermischer Anlagen RAL-GZ 966 (S2)
Keine Änderungen in der Novelle vom Januar 2008

Änderungen im Kapitel besondere Güte- und Prüfbestimmungen für die Ausführung solarthermischer Anlagen RAL-GZ 966 (S3)
Keine Änderungen in der Novelle vom Januar 2008

Änderungen im Kapitel besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Service/Betrieb solarthermischer Anlagen RAL-GZ 966 (S4)

3 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für Service und Betrieb solarthermischer Anlagen (unter Service wird hierbei Wartung und Störungsbehebung verstanden). Das Gütezeichen wird vergeben für ordnungsgemäßen und geprüften Service und Betrieb solarthermischer Anlagen. Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für Service und Betrieb solarthermischer Anlagen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen für Solarenergieanlagen.

4 Gütebestimmungen

Die Gütebestimmungen dieses Gel-

tungsbereiches sollen sicherstellen, dass eine solarthermische Anlage langfristig zuverlässig arbeitet, die gewünschten Erträge erwirtschaftet und der einwandfreie technische Zustand der Anlage langfristig erhalten bleibt.

Teil I: Wartung

Teil I der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 966, S4 beschreibt die Wartung bei einer störungsfrei arbeitenden solarthermischen Anlage, die vom Anlageneigentümer betrieben wird. Der Anlageneigentümer beauftragt von sich aus in regelmäßigen Abständen und im Bedarfsfall einen Dienstleister, der dann die Wartung gemäß RAL-GZ 966, S4, Teil I durchführt.

- Eine Wartung erfolgt nach Beauftragung durch den Anlageneigentümer.
- Der Anlageneigentümer vereinbart mit der mit der Wartung beauftragten Person/Firma den Termin der Wartung.
- Die im Rahmen der Wartung vorgenommenen und geplanten Maßnahmen an der solarthermischen Anlage sind zu dokumentieren. Sollten die Maßnahmen das Ausführen von Arbeiten beinhalten, sind die Ausführungen nach 2.2 zu beachten. Bezüglich der geplanten Maßnahmen ist ein Wartungsprotokoll anzufertigen. Dieses Wartungsprotokoll geht darüber hinaus auch noch mindestens auf die im zugehörigen Kapitel 2.1 „Wartungsprotokoll“ aufgeführten Punkte ein.
- Die mit der Wartung beauftragte Person/Firma macht dem Anlageneigentümer einen Vorschlag für zukünftig sinnvolle Wartungsintervalle. Hierbei ist vor allem auf

eventuell auslaufende Garantie- und Eichzeiträume zu achten.

4.1.1 Inbetriebnahmeprotokoll

- Bei einem Vor-Ort-Termin wird die Anlage von einem Fachmann in Augenschein genommen.
- Gesetzliche und behördliche Vorschriften sind einzuhalten (Sicherheitvorschriften, Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Vorschriften der Berufsgenossenschaft).
- Wenn die Betriebsbereitschaft der Anlage oder von Teilen der Anlage nicht gegeben ist z.B. aufgrund ungünstiger Einstrahlungsverhältnisse oder Betriebsstörungen, so sind die Punkte aus dem Wartungsprotokoll nachzuarbeiten, die eine volle Funktionsbereitschaft der Anlage voraussetzen (z.B. Aufnahme der Messdaten).

4.1.2 Allgemeine Angaben

Das Inbetriebnahmeprotokoll gemäß RAL-GZ 966, S3 liegt ausgefüllt vor. (ja/nein), Bemerkung

4.1.3 Technische Anlagendaten

Das Datum der Wartung (Tag, Monat, Jahr) ist zu dokumentieren.

- Name, Vorname und Anschrift des Anlageneigentümers sind im Wartungsprotokoll zu benennen.
- Standort der Anlage (nur falls abweichend von Anschrift des Anlageneigentümers).
- Name, Vorname und Anschrift und Firma der Person/Firma, die die Wartung vornimmt, sind im Wartungsprotokoll zu benennen, eventuell weitere beteiligte Unternehmen sind zu benennen.

Zur vollständigen Dokumentation gehören mindestens folgende Unterlagen:

- Technische Unterlagen und Datenblätter der wesentlichen Komponenten,
- Abnahmeprotokoll gemäß RAL-GZ 966, S3 (so vorhanden),
- Messprotokolle (so vorhanden),
- Zertifikate,
- Garantiebescheinigungen,
- Versicherungspolice (Kopie) (so vorhanden),
- Skizze bzw. Plan über die Verschaltung aller wesentlichen Komponenten der Anlage (Kollektor, Speicher, Regelung, Anbindung an den Heizkreis, Rohrleitungen etc.) einschließlich Beschriftung,
- Verschaltung der Kollektoren,
- Lageplan der Installationsorte (z.B. Dach, Keller),
- Betriebsanleitung der Funktions-, Ertrags-, Daten(fern)überwachung (wenn vorhanden),
- Montageanleitungen der wesentlichen Komponenten,
- Service-Telefonnummern,
- Dokumentation des Kundengesprächs (Standortbeurteilung) gemäß den Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen S2 (so vor-

- handen). Z.B. durch Formblatt „dokumentiertes Kundengespräch (Standortbeurteilung)“,
- Nachweis zur Kundeneinweisung z.B. durch Formblatt zur „Kundeneinweisung gemäß RAL S3“,
- Sind die Unterlagen alle mit Datum versehen bzw. gestempelt oder paraphiert? (ja/nein), Bemerkung.
- a) Anlagentyp
 - Trinkwasseranlage,
 - solare Raumwärmeunterstützung,
 - sonstige,
- b) Kollektor
 - Typ,
 - Name,
 - Hersteller,
- c) Kollektorart / Aperturfläche
 - Vakuum-Röhre in m²,
 - Flachkollektor in m²,
 - Luftkollektoren in m²,
- d) Anzahl der Kollektoren in Stück,
- e) Gesamtgröße der Kollektorfläche
 - Bruttofläche,
 - Aperturfläche,
- f) empfohlener Volumenstrom in l/m²min,
- g) Solarstation
 - Typbezeichnung,
 - Name,
 - Hersteller,
- h) Warmwasserspeicher
 - Typbezeichnung,
 - Name,
 - Hersteller,
 - Material des Speichers,
 - Speicherinhalt in Litern,
 - Maximaler Betriebsdruck,
 - Art und Dicke des Wärmedämmmaterials (Oben/Seitlich/Unten),
- i) Pufferspeicher
 - Typbezeichnung,
 - Name,
 - Hersteller,
 - Material des Speichers (bei Kombispeichern Material des Trinkwasser-Wärmetauschers bzw. Trinkwassertank),
 - Speicherinhalt in Litern,
 - Maximaler Betriebsdruck,
 - Art und Dicke des Wärmedämmmaterials (Oben/Seitlich/Unten),
- j) Regelung
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
- k) Membran-Ausdehnungsgefäß Solarkreis
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Volumen in Litern,
 - Eingestellter Vordruck (bar),
- l) Membran-Ausdehnungsgefäß Heizkreis (Pufferspeicher)
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Volumen in Litern,
 - Eingestellter Vordruck (bar),
- m) Sicherheitsventil
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Abblasdruck (bar),
- n) Pumpe Solarkreis
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Leistung (Watt),
 - Gewählte Drehzahlstufe,
- o) sonstige Pumpen
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Leistung (Watt),
 - Gewählte Drehzahlstufe,

- p) Durchflussmesser
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Eingestellter Volumenstrom (l/min),
- q) Wärmedämmung Solarkreis
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Solar geeignet (ja/nein),
 - Dämmstoffqualität nach ENEC Teil 5 (100 %),
- r) Entlüfter
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Maximale Temperatur (°C),
 - Solar geeignet (ja/nein),
- s) Wärmeübertrager Solarkreis
 - Hersteller,
 - Name,
 - Bauart,
 - Typbezeichnung,
 - Leistung (kW) bei T1/T2 und T3/T4 in °C,
- t) Wärmeübertrager Pufferkreis
 - Hersteller,
 - Name,
 - Bauart,
 - Typbezeichnung,
 - Leistung (kW) bei T1/T2 und T3/T4 in °C,
- u) Potentialausgleich /Erdung
 - Ausführung,
 - Installationsort,
 - Bemerkung,
- v) Äußerer Blitzschutz (wenn vorhanden)
 - Ausführung,
 - Installationsort,
 - Bemerkung,
- w) Funktions-, Ertrags-, Daten(fern) überwachung (wenn vorhanden)
 - Hersteller,
 - Name,
 - Typbezeichnung,
 - Mess- und Auswertungsgrößen,
 - mit der Überwachung betraute Person und/oder Firma.

- 4.1.4 Prüfungen**
Sichtprüfungen, Abgleich mit der Anlagendokumentation. Bei den aufgeführten Punkten ist jeweils zu dokumentieren, ob sie „in Ordnung“ sind oder „beanstandet“ werden müssen. Falls Beanstandungen vorliegen, sind diese in geeigneter Form zu dokumentieren (z.B. Foto mit Aufnahmedatum und Beschreibung).
- a) Anlagenmontage- und Installationsorte ohne sichtbare Schäden an Anlage, Dach, Gebäude, ... Insbesondere in Hinblick auf optische Veränderungen, Auffälligkeiten, Glasbruch der Kollektoren, Markierbiss, Schädigung durch Witterungseinflüsse (z.B. UV-Strahlung), ...
 - b) Schmutz, Ablagerungen, Anhaftungen, Bewuchs, (z.B. Flechten, Moose), ... vor allem an/auf den Kollektoren,
 - c) Dachdurchdringungen / Abdichtungen,
 - d) Montagesystem (Montagefehler, Standfestigkeit, Korrosion, ...),
 - e) Leckagen,
 - f) Leitungsführung / Verrohrung / Verkabelung,
 - g) Pumpen / Armaturen,
 - h) Sicherheitseinrichtung,
 - i) Solarspeicher (Dämmung, Korrosion),
 - j) Korrosionsschutz (Wartungsintervall bei Opferanoden),
 - k) Funktions-, Ertrags-, Daten(fern) überwachung (wenn vorhanden),

- sofern nicht unter 2.1.3 erfolgt,
- l) Abgleich mit der bestehenden Anlagendokumentation in Hinblick auf bauliche oder allgemeine Veränderungen. Sämtliche Abweichungen zur bestehenden Anlagendokumentation sind zu dokumentieren.

- 4.1.5 Plausibilitätskontrolle**
- a) Um den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage ohne Datenfernüberwachung zu überprüfen, ist eine Abfrage des Anlagenverhaltens im Betrieb im Gespräch mit dem Anlagenbetreiber vorzunehmen. Anhand von typischem Anlagenverhalten ist die Funktionstauglichkeit abzufragen. Mögliche Fragestellungen können bei einer ersten Analyse helfen:
 - Wie sind die Nachheizintervalle im Sommer, bzw. in der Übergangsjahreszeit?
 - Welche Kollektortemperaturen werden bei voller Sonneneinstrahlung angezeigt?
 - Wann schaltet die Solarkreis-pumpe ein (delta T von Kollektor zu Speicherreferenz)?
 - Welche Temperaturen im oberen Speicherbereich werden abends und morgens angezeigt?
 - Wie hoch sind die Speichertemperaturen im Sommer?
 - Gibt es starke Geräusche während des Betriebs der Anlage?
 - sind Druckschwankungen erkennbar?
 - b) Alternativ können auch aufgezeichnete Datenloggerwerte der Anlage ausgewertet werden. Bei einer Messung ist die Angabe des verwendeten Messgerätes (Hersteller, Typ) anzugeben. Folgende Werte sind beim Datalogging notwendig:
 - gemessene Außentemperatur in °C oder geschätzte Außentemperatur in °C (Genauigkeit ±5 Grad Celsius),
 - gemessene/abgelesene Kollektor Rück- und Vorlauftemperatur in °C (Genauigkeit ±10 %, z.B. Solarregler, Wärmemengenzähler, Temperaturanzeige in der Solarstation),
 - gemessene Kollektorleistung in W oder gemessener Solarkreisenertrag in kWh/Zeitraum (Genauigkeit ±10 %, z.B. Wärmemengenzähler).

- 4.1.6 Wartungsarbeiten**
- a) Wenn die mit der Wartung betraute Person/Firma eine Abweichung vom Sollzustand bzw. Verstöße gegen Herstellerangaben, Verstöße gegen gesetzliche Vorgaben, Verstöße gegen geltendes Recht, Verstöße gegen anerkannte Regeln der Technik bzw. den aktuellen Stand der Technik, Verstöße gegen Regelwerksauflagen oder andere in irgendeiner Form unzulässige Zustände oder Veränderungen am System bemerkt, so ist darauf im Wartungsprotokoll schriftlich hinzuweisen.
 - b) Wenn Meldungen, Fehlermeldungen oder Störungen durch die Datenfernüberwachung oder durch sonstige Einrichtungen verzeichnet wurden, sind diese zu dokumentieren und zu interpretieren.
 - c) Notwendige und noch nicht notwendige aber sinnvolle Wartungsarbeiten, Instandhaltungs-

arbeiten, Austauscharbeiten oder Reparaturarbeiten sind als solche gekennzeichnet aufzuführen. Es ist auch der Grund für die Instandhaltung, den Austausch, die Reparatur anzugeben.

4.1.7 Ertragsmindernde Faktoren
Ertragsmindernde Faktoren werden dokumentiert und bewertet. Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen durch ertragsmindernde Faktoren sind vorzuschlagen.

4.1.8 Unterschrift
Die mit der Wartung beauftragte Person/Firma bestätigt durch Unterzeichnung des Wartungsprotokolls, dass sich die Anlage bis auf die genannten notwendigen und noch nicht notwendigen aber sinnvollen Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten, Austauscharbeiten oder Reparaturarbeiten in einem einwandfreien Zustand befindet. Die Unterschrift umfasst: Datum, Ort, Unterschrift der mit der Wartung beauftragten Person/Firma.

- 4.2. Ausführen von Arbeiten**
- a) Instandhaltung, Austausch und Reparatur darf nur nach Absprache mit dem Anlageneigentümer erfolgen. Vor Beginn von Arbeiten hat also eine Beauftragung durch den Anlageneigentümer zu erfolgen.
 - b) Vor Beginn der Arbeiten kann eine Bagatellgrenze vereinbart werden. Die vereinbarte Bagatellgrenze ist schriftlich zu dokumentieren und durch beidseitige Unterschrift zu bestätigen.
 - c) Eine oder mehrere Arbeiten, die in ihrer Summe die Bagatellgrenze nicht überschreiten, können ohne Beauftragung durch den Anlageneigentümer vorgenommen werden. Eine oder mehrere Arbeiten, die in ihrer Summe die Bagatellgrenze überschreiten, muss/müssen angeboten und vom Anlageneigentümer beauftragt werden.
 - d) Jede vorgenommene Instandhaltung, jeder Austausch und jede Reparatur ist zu dokumentieren. Es ist auch der Grund für die Instandhaltung, den Austausch, die Reparatur anzugeben.
 - e) Beim Einsatz von Reinigungs- und Verbrauchsmitteln ist auf deren Umweltfreundlichkeit zu achten.
 - f) Nach Beendigung der Arbeiten ist die Baustelle zu reinigen (z.B. Metallspäne auf Foliedach).

4.3. Betriebliche Anforderungen
Es ist eine firmeninterne Liste von Referenzanlagen zu führen, die einen Überblick über die vorhandene Erfahrung bietet.

- 4.4. Personelle Anforderungen**
- a) Gütezeichenbenutzer müssen über qualifiziertes Fachpersonal für die Anforderungen an Service und Betrieb solarthermischer Anlagen verfügen.
 - b) Der ausführende Betrieb muss Verfahren zur Schulung des Personals, welches qualitätsrelevante Ausführungstätigkeiten ausführt, einführen und aufrechterhalten. Entsprechende Aufzeichnungen über Schulungen sind zu führen.

Teil II: Störungsbehebung
Teil II der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 966, S4 beschreibt die Störungsbehebung bei einer solarthermischen

Anlage, die vom Anlageeigentümer betrieben wird. Der Anlageeigentümer beauftragt von sich aus im Bedarfsfall einen Dienstleister, der dann die Störungsbehebung gemäß RAL-GZ 966, S4, Teil II durchführt.

- a) Eine Kontrolle, die die Störungsbehebung einleitet, erfolgt durch den Dienstleister, wenn dieser durch den Anlageeigentümer beauftragt wurde.
- b) Die im Rahmen der Kontrolle zur Störungsbehebung vorgenommenen und geplanten Maßnahmen an der solarthermischen Anlage sind zu dokumentieren. Sollten die Maßnahmen das Ausführen von Arbeiten beinhalten, sind die Ausführungen nach 2.6 zu beachten. Bezüglich der geplanten Maßnahmen ist ein Wartungsprotokoll anzufertigen. Dieses Wartungsprotokoll geht darüber hinaus auch noch mindestens auf die im zugehörigen Kapitel 2.5 „Protokoll zur verkürzten Wartung“ aufgeführten Punkte ein.
- c) Sollte die Kontrolle ergeben, dass die Störung ohne Vor-Ort-Termin zu beheben ist, so können geeignete Maßnahmen in Absprache mit dem Anlageeigentümer vorgenommen werden. Die Maßnahmen sowie eine Erfolgskontrolle sind zu dokumentieren. Eine über diese Maßnahmen hinausgehende Wartung samt Wartungsprotokoll ist dann nicht notwendig.

4.5. Protokoll zur verkürzten Wartung

- a) Bei einem Vor-Ort-Termin wird die Anlage von einem Fachmann in Augenschein genommen.
- b) Gesetzliche und behördliche Vorschriften sind einzuhalten. (Sicherheitvorschriften, Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Vorschriften der Berufsgenossenschaft)
- c) Name, Vorname und Anschrift des Anlageeigentümers sind im Wartungsprotokoll zu benennen.
- d) Name, Vorname, Anschrift und Firma der Person/Firma, die die Wartung vornimmt, sind im Wartungsprotokoll zu benennen, eventuell weitere beteiligte Unternehmen sind zu benennen.
- e) Das Datum der Wartung (Tag, Monat, Jahr) ist zu dokumentieren.
- f) Sichtprüfungen. Bei den unter 2.1.4. aufgeführten Punkten ist jeweils zu dokumentieren, ob sie „in Ordnung“ sind oder „beanstandet“ werden müssen. Falls Beanstandungen vorliegen sind diese in geeigneter Form zu dokumentieren (z.B. Foto mit Aufnahmedatum und Beschreibung).
- g) Wenn die mit der Wartung beauftragte Person/Firma Verstöße gegen Herstellerangaben, Verstöße gegen gesetzliche Vorgaben, Verstöße gegen geltendes Recht, Verstöße gegen anerkannte Regeln der Technik bzw. den aktuellen Stand der Technik, Verstöße gegen Regelwerksauflagen oder andere in irgendeiner Form unzulässige Zustände oder Veränderungen am System bemerkt, so ist darauf im Wartungsprotokoll schriftlich hinzuweisen.
- h) Wenn Meldungen, Fehlermeldungen oder Störungen durch die Datenfernüberwachung oder durch sonstige Einrichtungen verzeichnet wurden, sind diese zu dokumentieren und zu interpretieren.

- i) Notwendige und noch nicht notwendige aber sinnvolle Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten, Austauscharbeiten oder Reparaturarbeiten sind als solche gekennzeichnet aufzuzählen. Es ist auch der Grund für die Instandhaltung, den Austausch, die Reparatur anzugeben.
- j) Die mit der Wartung beauftragte Person/Firma bestätigt durch Unterzeichnung des Wartungsprotokolls, dass sich die Anlage bis auf die genannten notwendigen und noch nicht notwendigen aber sinnvollen Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten, Austauscharbeiten oder Reparaturarbeiten in einem einwandfreien Zustand befindet. Die Unterzeichnung umfasst: Datum, Ort, Unterschrift der mit der Wartung beauftragten Person/Firma.

4.6. Ausführen von Arbeiten
Für das Ausführen von Arbeiten gemäß RAL-GZ 966 S4, Teil II gelten die in Teil I, Kapitel 2.2 gestellten Anforderungen.

4.7. Betriebliche und personelle Anforderungen
Für die betrieblichen und personellen Anforderungen gelten die Bestimmungen aus Teil I, Kapitel 2.3 und 2.4.

Teil III: Wartung bzw. Störungsbehebung bei Überwachung durch Dienstleister

Teil III der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 966, S4 beschreibt die Wartung bzw. Störungsbehebung einer solarthermischen Anlage, die vom Anlageeigentümer betrieben und ggf. durch einen Dienstleister mittels Datenfernüberwachung überwacht wird. Der Dienstleister führt von sich aus in regelmäßigen Abständen eine Wartung, bei Beauftragung bzw. im Bedarfsfall eine Störungsbehebung gemäß RAL-GZ 966, S4, Teil III durch. Die mit der Wartung/ Störungsbehebung beauftragte Person/Firma macht dem Anlageeigentümer einen Vorschlag für sinnvolle Wartungsintervalle. Hierbei ist vor allem auf eventuell auslaufende Garantie- und Eichzeiträume zu achten.

- a) Um zeitnahe Maßnahmen zum einwandfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, ist eine kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Ertragsdaten notwendig. Ein Servicevertrag beinhaltet eine fernüberwachte Kontrolle der Anlagendaten durch den Dienstleister. Eine Einrichtung zur Ertragsdatenfernüberwachung mit Datenübermittlung an den Dienstleister ist Voraussetzung für eine Wartung gemäß RAL-GZ 966, S4, Teil III.
- b) Eine Wartung bzw. Störungsbehebung erfolgt, wenn
 - aufgrund des im Servicevertrag definierten Wartungsintervalls eine Wartung ansteht. Nähere Ausführungen siehe Kapitel 2.8,
 - aufgrund einer Meldung der Ertragsdatenfernüberwachung eine Kontrolle bzw. Störungsbehebung der Anlage erforderlich ist. Nähere Ausführungen siehe Kapitel 2.9.

4.8. Wartungsprotokoll bei Wartung innerhalb Wartungsintervall

- a) Eine Wartung erfolgt durch den Dienstleister, wenn aufgrund des im Servicevertrag definierten

- Wartungsintervalls eine Wartung ansteht.
- b) Die im Rahmen der Wartung vorgenommenen und geplanten Maßnahmen an der solarthermischen Anlage sind zu dokumentieren. Sollten die Maßnahmen das Ausführen von Arbeiten beinhalten, sind die Ausführungen nach 2.10 zu beachten. Bezüglich der geplanten Maßnahmen ist ein Wartungsprotokoll anzufertigen. Dieses Wartungsprotokoll geht darüber hinaus auch noch mindestens auf die im zugehörigen Kapitel 2.1 „Wartungsprotokoll“ aufgeführten Punkte ein.
- b) Die mit der Wartung/Störungsbehebung beauftragte Person/Firma teilt dem Anlageeigentümer den Termin der Wartung/ Störungsbehebung rechtzeitig im Vorfeld mit.

4.9. Störungsbehebung und -protokollierung aufgrund Meldung Datenfernüberwachung

- a) Das Einleiten von Maßnahmen zur Störungsbehebung erfolgt durch den Dienstleister, wenn aufgrund einer Meldung der Ertragsdatenfernüberwachung eine Kontrolle zur Störungsbehebung der Anlage erforderlich ist.
- b) Eine Kontrolle zur Störungsbehebung der Anlage ist erforderlich, wenn die Datenfernüberwachung eine Störung meldet.
- c) Wenn eine Kontrolle zur Störungsbehebung der Anlage erforderlich ist, hat der Dienstleister den Anlageeigentümer unverzüglich in Kenntnis zu setzen und ebenfalls unverzüglich Maßnahmen zur Störungsbehebung bzw. Maßnahmen zur Eindämmung des Ertragsverlustes einzuleiten.
- d) Die im Rahmen der Kontrolle zur Störungsbehebung geplanten Maßnahmen an der solarthermischen Anlage sind zu dokumentieren. Sollten die Maßnahmen das Ausführen von Arbeiten beinhalten, sind die Ausführungen nach 2.10 zu beachten. Bezüglich der geplanten Maßnahmen ist ein Wartungsprotokoll anzufertigen. Dieses Wartungsprotokoll geht darüber hinaus auch noch mindestens auf die im zugehörigen Kapitel 2.5 „Protokoll zur verkürzten Wartung“ aufgeführten Punkte ein.
- e) Sollte die Kontrolle ergeben, dass die von der Datenfernüberwachung gemeldete Störung ohne Vor-Ort-Termin zu beheben ist, so können geeignete Maßnahmen in Absprache mit dem Anlageeigentümer vorgenommen werden. Die Maßnahmen sind zu dokumentieren. Eine über diese Maßnahmen hinausgehende Wartung samt Wartungsprotokoll ist dann nicht notwendig.

4.10. Ausführen von Arbeiten
Für das Ausführen von Arbeiten gemäß RAL-GZ 966 S4, Teil III gelten die in Teil I, Kapitel 2.2 gestellten Anforderungen.

4.11. Betriebliche und personelle Anforderungen
Für die betrieblichen und personellen Anforderungen gelten die Bestimmungen aus Teil I, Kapitel 2.3 und 2.4.

Teil IV: Betrieb der Anlage durch einen Dienstleister
Teil IV der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 966, S4 beschreibt die

Wartung, Störungsbehebung und Betrieb einer solarthermischen Anlage, die nicht vom Anlageeigentümer sondern von einem Dienstleister betrieben und durch diesen Dienstleister mittels Datenfernüberwachung überwacht wird. Der Dienstleister übernimmt alle für einen zuverlässigen und sicheren Anlagenbetrieb erforderlichen Aufgaben. Der Dienstleister führt von sich aus in regelmäßigen Abständen und im Bedarfsfall eine Wartung bzw. Kontrolle oder Störungsbehebung gemäß RAL-GZ 966, S4, Teil IV durch.

4.12. Aufgaben zum Anlagenbetrieb

- a) Die mit dem Anlagenbetrieb beauftragte Person/Firma übernimmt selbstständig alle für einen zuverlässigen und sicheren Anlagenbetrieb erforderlichen Aufgaben und kaufmännische Tätigkeiten.
 - b) Die Bestimmungen von Garantien (soweit vorhanden) sind einzuhalten. Die mit dem Anlagenbetrieb beauftragte Person/Firma setzt sich selbstständig für Rechte und Pflichten ein, die sich aus Garantien ergeben.
 - c) Wartungsprotokolle sind über mindestens 21 Jahre aufzubewahren
 - d) Wurden im Rahmen der Wartung, der Störungsbehebung oder des Betriebs der Anlage Dritte beauftragt, so sind deren Ausführungen nachzuverfolgen bzw. zu überprüfen.
 - e) Es ist ein Jahresbericht zur Anlage zu erstellen und mit Datum und Unterschrift dem Eigentümer bis zum 28.2. des Folgejahres zu übergeben.
- Im Jahresbericht ist mindestens auf folgende Punkte einzugehen:
- Dokumentation zu sämtlichen Vorgängen im Rahmen der Wartung, der Störungsbehebung und dem Ausführen von Arbeiten (Wartungsprotokolle, Protokolle der verkürzten Wartung, Dokumentation der ausgeführten Arbeiten, Liste der Ansprechpartner),
 - Die Jahresberichte sind langfristig, mindestens jedoch 21 Jahre lang aufzubewahren.

4.13. Wartung und Störungsbehebung

Bezüglich Wartung und Störungsbehebung gelten die in Teil III dieser Güte- und Prüfbestimmungen (RAL-GZ 966, S4) beschriebenen Bestimmungen. Zusätzlich gelten die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Bestimmungen zum Anlagenbetrieb.

4.14. Liste der Ansprechpartner

- Es ist eine Liste zu erstellen, die sämtliche relevanten Ansprechpartner nennt, die Liste ist dementsprechend zu aktualisieren.
- a) Name, Vorname, Anschrift und Firma der Person/Firma, die den Anlagenbetrieb vornimmt, sind zu benennen, eventuell weitere beteiligte Unternehmen sind zu benennen, z.B. Name, Vorname, Anschrift und Firma der Person/Firma in Bezug auf Anlagentechnik, Installation der Anlage,
 - b) Ansprechpartner der Datenfernüberwachung (wenn vorhanden).

4.15. Betriebliche und personelle Anforderungen

Für die betrieblichen und personellen Anforderungen gelten die Bestimmungen aus Teil I, Kapitel 2.3 und 2.4.