

Ammoniak-Korrosions- prüfung für PV-Module nach IEC 62716

**TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Geschäftsfeld Regenerative Energien**

Februar 2011

Ammoniak-Korrosionsprüfung für PV-Module nach IEC 62716

Photovoltaikmodule sind elektrische Betriebsmittel für den dauernden Gebrauch unter Freilandbedingungen während ihrer gesamten Lebensdauer.

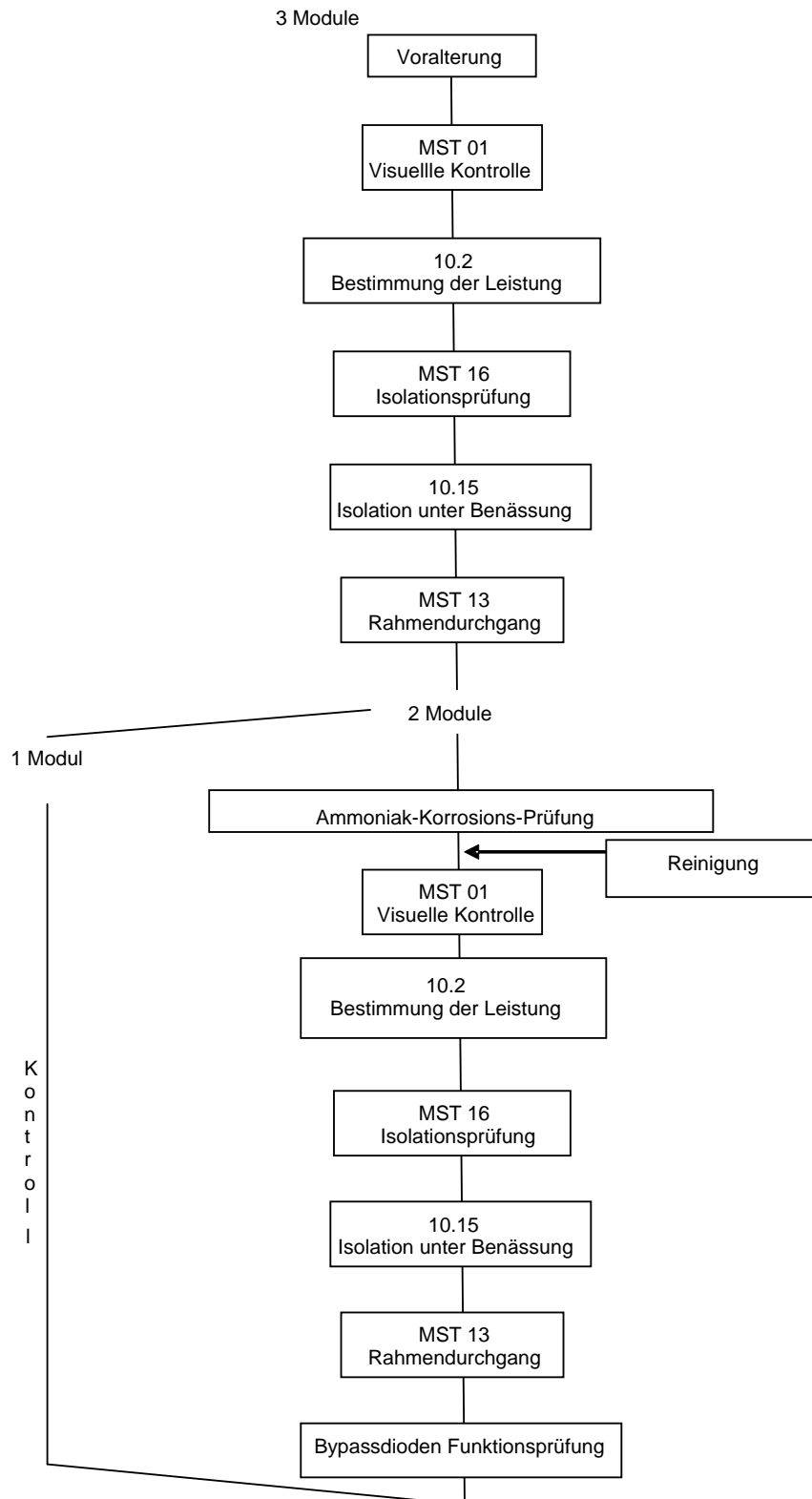
In den letzten Jahren waren Landwirte eine treibende Kraft für die europäische PV-Industrie. Seit in einigen Ländern die Förderung für gebäudeintegrierte PV-Anlagen höher ist als für Freiflächenanlagen, wurden viele dieser Systeme auf den großen zur Verfügung stehenden Dächern von landwirtschaftlichen Betrieben installiert. Auf den Dächern von landwirtschaftlichen Gebäuden kann die Ammoniakbelastung hoch sein, wenn die PV-Module in der Nähe von Entlüftungsanlagen oder im Dach selbst integriert werden. Besonders problematisch wird die Belastung dann, wenn sich durch hohe Feuchtigkeit Kondensat bildet.

Aufgrund dieser Tatsachen wurde vom TÜV Rheinland ein neues Prüfverfahren entwickelt, um den Beanspruchungen von Ammoniak an PV-Modulen gerecht zu werden. Das Verfahren lehnt sich an bestehende Prüfnormen, die beispielsweise für elektrische Anlagen, Korrosionsschutz von Beschichtungen und die Belastung von metallischen Oberflächen mit Schwefeldioxid bestehen (insbesondere ISO 12944, ISO 3231, ISO 6988 sowie DIN 50018).

Aus diesen Prüfnormen entwickelte sich dann der Standardentwurf „IEC 62716, *Ammonia corrosion testing of photovoltaic (PV) modules*“ mit den folgenden Prüfbedingungen:

Prüfparameter	Bedingung
NH ₃ Konzentration	6.667 ppm
Temperatur	60° C
Relative Feuchtigkeit	ca. 100 % (Betaung der Prüfmuster)
Ablauf Zyklus (24 Std.)	8 Std. / 40°C / Einwirkung von NH ₃ / ca. 100% relative Feuchtigkeit (Betaung der Prüfmuster) 16 Std. / 23°C / max. 75 % relative Feuchtigkeit (Trocknungsphase)
Dauer	480 Std. (20 Tage)

Die folgende Abbildung zeigt den Prüfablauf für die Ammoniak-Korrosions-Prüfung.



Notiz 1: Die Voralterung sowie die Prüfungen 10.2 und 10.15 entstammen der IEC 61215;
 Die MST Prüfungen entstammen der IEC 61730-2.

Notiz 2: Das Kontrollmodul dient als Vergleichsreferenz für die Prüfmuster

Abnahmekriterien

- Minderung der elektrischen Leistung unter Standardtestbedingungen um weniger als 5 %.
- Der Isolationswiderstand und der Isolationwiderstand unter Benässung müssen die Mindestanforderungen der IEC 61215 erfüllen.
- Keine größeren sichtbaren Schäden (definiert in IEC 61730-2).
- Nur für IEC 61646: Die gemessene maximale Ausgangsleistung nach dem abschließenden Lichtalterungstest ist nicht geringer als 90 % des vom Hersteller angegebenen Minimalwertes.