

Bei Trocknungen mit mehreren Trocknungsgeräten, Heizlüfter, Turbinen usw. gerät man schnell an die Grenzen der Belastbarkeit einer einzelnen Phase und Sicherung. Um Überlastungen der einzelnen Phasen im Stromnetz zu verhindern, müssen deshalb große Verbraucher auf verschiedene Phasen verteilt werden. Wird eine Phase zu stark belastet, erhitzt sich die Vorsicherung erheblich und es entsteht eine Schiefast in Netz, die nicht sein soll.

Ein weiteres Problem sind die Sicherungen und die Steckdosen. Normalerweise sind 16A Sicherungen verbaut, die eine maximale Last von ca. 3600W verkraften. Eine normale Haushaltssteckdose (Schuko-Steckdose) ist für 16A ausgelegt. Aber nur als kurzzeitige Belastung. Nach Empfehlungen verschiedener Institute (VDE usw.) sollten im Dauerbetrieb maximal 11A, das entspricht einer Leistung von ca. 2500W, über die Steckdose angeschlossen werden.

Der Kurzzeitbetrieb ist hierbei nicht genau definiert. Einige empfehlen maximal 1-2 Stunden, andere 3-4 Stunden, auf jeden Fall keinen Dauerbetrieb über viele Tage und Wochen, wie in der Schadensanierung üblich. Bei 16A Dauerbelastung steigt die Überhitzungsgefahr und damit die Brandgefahr erheblich.

Das ist auch der Grund, warum die Hersteller von Elektroautos inzwischen den Ladestrom bei häuslicher Aufladung über eine Schuko-Steckdose auf maximal 10A begrenzen, der über eine intakte Schuko-Steckdose dauerhaft bereit gestellt werden kann.

Problematisch sind auch ältere Elektroinstallationen. Die alten Leitungen können nicht mehr mit den theoretisch möglichen Strömen belastet werden. Durch erhöhte Übergangswiderstände in den Verteilerdosen kommt es zu schleichenden, unzulässigen Erwärmungen und sind ein großes Brandrisiko.

Die wenigsten Anwender machen sich die Mühe, eine Steckdose vor Inbetriebnahme auf Tauglichkeit zu untersuchen. Manche aus Bequemlichkeit, andere weil das nötige Wissen fehlt. Fehlt zum Beispiel an einer Steckdose der Schutzleiter PE, bleibt das, solange es zu keinem Fehler im angeschlossenen Gerät kommt, völlig unbemerkt. Die Steckdose funktioniert einwandfrei. Kommt es aber zu einem Kurzschluss im Gerät zum Metallgehäuse, was nicht selten vorkommt, steht das ganze Gerät unter Netzspannung. Weder der Fehlerstrom-Schutzschalter noch der Leitungsschutzschalter im Verteilerkasten lösen aus. Das hat schon zu tragischen Todesfällen geführt.

Das Problem ist, dass der Anwender ohne aufwendige Messungen und Untersuchungen keine Informationen über obige Sachverhalte hat. Bei großen Trocknungen werden deshalb in der Regel vorab Elektroinstallateure zur Schadenstelle geschickt, die die vorhandenen Steckdosen überprüfen. Das ist zeitaufwendig und teuer.

Bei den meisten Trocknungen allerdings werden solche Überprüfungen der Steckdosen nicht gemacht, weil der Aufwand an Zeit und Geld groß ist, oder aber das notwendige Fachwissen fehlt. Das kann aber ein fataler Fehler sein.

Alle oben genannten Probleme können jetzt mit einem einzigen, von jedem elektrotechnischen Laien bedienbaren Prüfgerät analysiert werden. Der Trocknungstechniker ist damit auf der sicheren Seite. Das führt zu einem angenehmen Sicherheitsgefühl beim Trocknungsaufbau.

Mit dem neu entwickelten und zum Patent angemeldeten Steckdosentester SDT100 werden die Steckdosen in minutenschnelle komplett durchgemessen. Es wird geprüft ob der Schutzleiter PE angeschlossen ist und es wird die entnehmbare Leistung (kurzzeitig und dauerhaft) ermittelt. Außerdem wird die Phase L1/L2/L3 auf welcher die Steckdose angeschlossen ist ermittelt, und auf welcher Sicherung die Steckdose angeschlossen ist. Dies ist extrem wichtig, weil sich Steckdosen, die auf einer Sicherung liegen, die maximale Belastung von nominal 3600W pro Sicherung teilen müssen.



Der Steckdosentester SDT100 besteht aus dem handlichen Controller mit Display, der auch gleichzeitig die Referenz-Steckdose 1 ist und 3 Adapter für die Steckdosen 2,3 und 4. Es können insgesamt 4 Steckdosen gleichzeitig analysiert werden. Diese 4 Steckdosen reichen für die meisten Trocknungsaufbauten aus. Alle Steckdosenadapter sind mit dem Controller drahtlos vernetzt, die Reichweite beträgt ca. 25m im Radius um die Referenzsteckdose. Somit können auch Steckdosen in anderen Räumen gemessen werden, falls die Leistungen der Steckdosen am Schadenort nicht ausreichen.

## Durchführung der Messung:

Der Controller Referenz-Steckdose 1 wird in eine Steckdose gesteckt, die sich in der Nähe des Schadensort befindet. Falls 4 Steckdosen gebraucht werden, werden die Adapter für die Steckdosen 2,3 und 4 in in der Nähe befindlichen Steckdosen gesteckt. Falls weniger Steckdosen gebraucht werden, werden entsprechend weniger Adapter verwendet.

Der Controller sucht die drahtlosen Adapter und zeigt die gefunden Adapter im Display an, die gelbe LED Funkverbindung ok wird eingeschaltet.

Die Messung startet automatisch. Die Messungen werden nacheinander ausgeführt, beginnend mit der Referenzsteckdose 1 und danach alle verfügbaren Steckdosen-Adapter. Die ganze Messung dauert nur ca. 1 Minute. Ist das Ergebnis einer Steckdose nicht zufriedenstellend, einfach den Adapter ausstecken und in eine andere Steckdose stecken. Die Messung für dies Steckdose startet wieder automatisch.

Nach Beendigung der Messung wird das Ergebnis übersichtlich im Display des Controllers und dessen LEDs und an den LEDs der jeweiligen Steckdosen-Adapter angezeigt. Alle LEDs im Controller und den Adaptern haben das gleiche Layout mit den gleichen Informationen.

Die Bedeutungen der LEDs im Detail:

gelbe LED Funkverbindung ok: leuchtet diese LED, ist mindestens 1 drahtlose Adapter gefunden worden.

gelbe LED Schutzleiter angeschlossen: leuchtet diese LED, ist der Schutzleiter PE vorhanden.

grüne LED volle Leistung: leuchtet diese LED, kann die Steckdose mit der vollen Leistung belastet werden.

gelbe LED reduzierte Leistung: leuchtet diese LED, kann die Steckdose nur mit reduzierter Leistung belastet werden. Der Hinweis Display beachten bedeutet, dass maximal nur die im Display empfohlene Leistung angeschlossen werden soll.

rote LED nicht benutzen !!!: leuchtet dies LED, darf die Steckdose nicht benutzt werden, da der Innenwiderstand der Steckdose zu groß ist. Im Falle eines Kurzschlusses wird dann unter Umständen der Auslösestrom für den Leitungsschutzschalter (Sicherung) nicht mehr erreicht. Das kann zu Kabelbränden führen.

Mit den beiliegenden roten, grünen und roten Markierungspunkten sollten die Steckdosen entsprechend dem Ergebnis der Messungen markiert werden.

Bedeutungen der Displayanzeige:



Steckdose: 1: Referenzsteckdose, 2,3,4: jeweilige Adapter

empfohlene Leistung: maximale kurzzeitige und Dauerleistung

Phase: Außenleiter Phase L1/L2/L3 auf der die Steckdose angeschlossen ist

Sicherung: ein Strich symbolisiert eine Sicherung. Hier sind 4 verschiedene Sicherungen angezeigt. Befinden sich 2 oder mehr Striche vertikal untereinander, bedeutet das, dass diese Steckdosen auf der gleichen Sicherung liegen. Pro Sicherung stehen maximal 3600W Leistung zur Verfügung, d.h. alle diese Steckdosen dürfen zusammen mit maximal 3600W belastet werden.

Lieferumfang Set: 1 Controller Referenz-Steckdose 1, 3 Adapter Steckdose 2/3/4, je 1 Blatt Markierungsklebeplättchen (grün, gelb, rot), Transportkoffer