

## 2. Kondenswasser in geschlossenen Gehäusen

**Wie entsteht Kondenswasser ?** Je dichter ein Betriebsmittel, z.B. Verbindungsboxen, Verteilergehäuse, abgeschlossen

ist, desto eher ist mit der Bildung von Kondenswasser zu rechnen. Dies ist besonders an den Orten der Fall, wo mit wechselnden Temperaturen zu rechnen ist. Der Sättigungsgrad von Wasser in der Luft ( Luftfeuchtigkeit ) ist temperaturabhängig.

Ändert sich nun die Temperatur außerhalb eines Gehäuses, so ändert sich auch die Luftfeuchtigkeit.

In einem sehr dichten Gehäuse kann nun die überschüssige Luftfeuchte nicht entweichen und es entsteht Kondenswasser,

das sich im Gehäuse niederschlägt. Der umgekehrte Fall tritt dann auf, wenn es im Inneren von Gehäusen zu wechselnden

Temperaturen durch Verlustwärme kommt, z.B. durch zeitlich unterschiedlich belastete Einbaugeräte. Wenn dieser Temperatur/ Luftfeuchte- wechsel öfter stattfindet, kann sich eine erhebliche Menge Wasser im Inneren ansammeln und der Eindruck erweckt werden, daß ein sonst dichtes Gehäuse nicht dicht ist. Es kommt zu Schäden.

**Was sagt die Sicherheitsbestimmung?** Nach DIN VDE 0100-520 "Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen

bis 1000 V, Teil 5: Auswahl u. Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Kapitel 52: Kabel- und Leitungssysteme ( -anlagen )" müssen Vorkehrungen für die Wasserabführung getroffen werden, wenn sich Wasser ansammelt oder Kondensation von Wasser innerhalb von Kabel und Leitungssystemen auftreten kann.

**Was bietet Spelsberg?** -Installationssysteme der verschiedenen Produktgruppen weisen an den hinteren Gehäuseseiten oder in den Seitenwandungen ausbrechbare Kondenswasseröffnungen auf.

(Durchmesser 5 mm / 6 x 6 mm). Diese sollen so geöffnet werden, daß sie im Installationszustand an der unteren Seite des Gehäuses liegen, damit mögliches Kondenswasser ablaufen kann. Dies gilt nur unter der Bedingung, daß keine erhöhten Anforderungen an den Berührungs- oder Fremdkörperschutz gestellt sind. ( > IP 2X oder Staubschutz ).

Werden an Gehäuse gleichzeitig Anforderungen an den Berührungsschutz oder Fremdkörperschutz bis z.B. IP 3X gestellt, empfehlen wir den Einsatz von els-Belüftungsstopfen. Sie sind in der Größe M20 verfügbar, werden in entsprechende Leitungseinführungsöffnungen an der Unterseite und den Seitenflächen eingebaut und bieten bei sachgerechter Installation sogar Spritzwasserschutz bis IP X4.

Zu empfehlen ist eine Installation, die einen sogenannten Kamineffekt zulässt.

Zusätzlich ist ein Druckausgleichselement M12 verfügbar (IP 68)

**Allgemeine Hinweise:** Durch das Öffnen der Löcher oder Anbringen von Belüftungsstopfen entsteht häufig erst kein Kondenswasser, da die Änderung von Temperatur und Luftfeuchte innerhalb und außerhalb des Gehäuses zeitlich parallel verläuft. Grundsätzlich gilt, daß Installationsbereiche mit großen Temperaturunterschieden zu vermeiden sind.