



**Abbildung 2: Schematische Zeichnung eines Sackloches mit Gewinde. Durchmesser  $d \leq 5 \text{ mm}$  sind problematisch.**

### 4.3 Materialkombination

Sind konstruktionsbedingt verschiedene Werkstoffe zu verwenden, müssen ungünstige Materialkombinationen, z.B. unlegierter Stahl an rostfreiem Edelstahl, vermieden werden, da andernfalls an Lokalelementen Kontaktkorrosion auftreten kann. Voraussetzung hierfür ist das Vorhandensein zweier Werkstoffe, die eine Potentialdifferenz aufweisen und über einen Elektrolyten in Kontakt stehen.

Sollten aus technischen Gründen verschiedene Materialien notwendig sein, so sind diese durch isolierende Schichten voneinander zu trennen [4]. Isolierende Beschichtungen können auch Beschichtungen sein, die ein direktes Aufliegen der Materialkombination verhindert.



**Abbildung 3: Beispiel für Kontaktkorrosion, Edelstahlgeländer verzinkter Verschraubung**

Das Risiko für eine Kontaktkorrosion wird von Faktoren wie der Leitfähigkeit des Elektrolyten und vor allem auch durch das Flächenverhältnis von Anode zu Kathode beeinflusst. Hierbei gilt es gerade bei Verbindungselementen wie Schrauben nach Möglichkeit ein hohes Flächenverhältnis von Anode zu Kathode zu realisieren, um die Wahrscheinlichkeit für Kontaktkorrosion zu verringern. Daher sind verzinkte Schrauben nicht ohne weiteres zur Befestigung von Elementen aus Edelstahl geeignet, während es umgekehrt hingegen in der Regel problemlos möglich ist.

		Werkstoff mit kleiner Fläche				
		C-Stahl / Guss	Zink / Verz. Stahl	Aluminium	Kupfer	Rostfreier Edelstahl
Werkstoff mit großer Fläche	C-Stahl / Guss	gut*	schlecht	schlecht	gut*	gut*
	Zink / verz. Stahl	gut*	gut	gut	unsicher	gut
	Aluminium	unsicher bis schlecht	unsicher	gut	unsicher bis schlecht	gut
	Kupfer	schlecht	schlecht	schlecht	gut	gut
	Rostfreier Edelstahl	schlecht	schlecht	unsicher bis schlecht	gut	gut

**Tabelle 5: Kritische und unkritische Materialkombinationen unter atmosphärischer Belastung**  
 \*Kombination beeinflusst Korrosion kaum, aufgrund starker Eigenkorrosion des unedleren Werkstoffs nicht zu empfehlen.

#### 4.4 Hohlbauteile

Offene Hohlbauteile müssen mit Umluft- und Entwässerungsbohrungen versehen werden, geschlossene Hohlbauteile müssen absolut dicht sein [5,6].



**Abbildung 4: Beispiele für geschlossene Hohlbauteile. Links: Metallposten. Mitte und Rechts: Detailaufnahmen von Schweißnähten an einer Straßenlaterne**

#### 4.5 Erreichbarkeit der Oberfläche bei Beschichtungsarbeiten

Es müssen Mindestabstände bei der Konstruktion beachtet werden, so dass im Falle einer Beschichtung die Oberfläche vollständig durch das Beschichtungssystem bedeckt werden kann (Schatten-