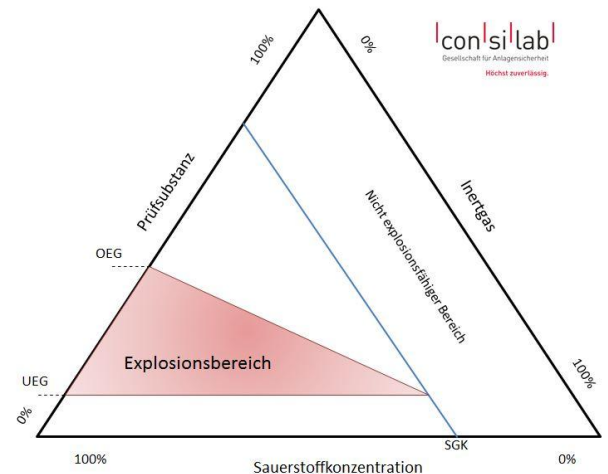


Bestimmung der oberen und unteren Explosionsgrenze sowie der Sauerstoffgrenzkonzentration von Gasen und Dämpfen

In Betrieben, in denen mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen gearbeitet wird, muss mit dem Vorhandensein von explosionsfähiger Atmosphäre gerechnet werden. Diese kann bei gleichzeitigem Vorliegen einer Zündquelle zur Explosion führen. Als mögliches Schutzkonzept kann der primäre Explosionsschutz, d. h. das Verhindern der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft- bzw. Dampf/Luft-Gemisches, angewandt werden.

Wichtige Kenngrößen für die Beurteilung des Vorhandenseins einer explosionsfähigen Atmosphäre sind dabei die untere und obere Explosionsgrenze (**UEG/OEG**) und die Sauerstoffgrenzkonzentration (**SGK**). Diese Kenndaten charakterisieren den Bereich in dem das Gas/Luft- bzw. das Dampf/Luft-Gemisch zündfähig ist (siehe Abbildung rechts).



Die Bestimmung dieser Kenndaten ist in der DIN EN 1839 beschrieben und wird bei consilab entsprechend dem Rohrverfahren (Verfahren T) durchgeführt (siehe Abbildung links). Das verwendete Prüfgemisch wird über Massenflussregler eingestellt und besteht aus Prüfsubstanz/Brennstoff, Luft und bei der Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration auch aus zusätzlichem Inertgas (z. B. N₂, Wasserdampf).

Das Prüfgemisch wird zur Homogenisierung in eine Mischkammer geleitet. Das Brennstoffgemisch wird anschließend in die zylinderförmige Explosionskammer geleitet und mit einem Zündfunken entzündet. Eine Entzündung liegt vor, wenn eine Flammenablösung von der Zündquelle visuell detektiert wird. Für die Untersuchung der Sauerstoffgrenzkonzentration wird zusätzlich eine Sauerstoffsonde am Ausgang der Explosionskammer installiert, um eine kontinuierliche Sauerstoffbestimmung zu ermöglichen.

Die genannten Kenngrößen sind temperaturabhängig und werden im Regelfall mit steigender Temperatur kritischer. Um eine praxisnahe Bestimmung zu ermöglichen, ist die gesamte Versuchsanlage in einem Umlufttrockenschrank platziert, mit dem eine Temperierung bis zu Umgebungstemperaturen von 200 °C realisiert werden können. Mit einem vorgeschalteten Vollverdampfer können schwerflüchtige Stoffe getestet werden. Auch können mit dem Verfahren T schwer zu entzündende Stoffe wie z. B. Ammoniak, Amine oder Stoffe mit hohem Halogenierungsgrad geprüft werden.

Bei Fragen zur Bestimmung der „oberen- / unteren- Explosionsgrenze“ oder zur Bestimmung der „Sauerstoffgrenzkonzentration“, sowie zu den entsprechenden Anwendungen in Ihrer Anlage oder in Ihrem Verfahren sprechen Sie uns bitte an. Unsere Experten beraten Sie gerne. Lesen Sie auch unsere vorherigen consiLetter, welche auf unserer Website als Download zur Verfügung stehen.

Falls wir Sie bei einer ähnlichen Fragestellung unterstützen können, sprechen Sie uns an. Unsere Experten helfen Ihnen gerne.