

## Lärmbelastung von Berufstauchern mit schwerem Helmtauchgerät

### Problem

Berufstaucher, die mit schwerem Tauchgerät Arbeiten mit verschiedenen Werkzeugen ausführen, sind bereits durch die Strömungsgeräusche ihrer Luftversorgung hohen Geräuschpegeln ausgesetzt. Hinzu kommen die Geräuschbelastungen durch Kommunikation über im Helm eingebaute Lautsprecher und schließlich durch die benutzten Werkzeuge.

Messungen zur Belastung durch Strömungsgeräusche und die Kommunikation unter Kupferhelmen wurden bereits 1989 und 1990 durchgeführt. Die am Ohr des Tauchers gemessenen Mittelungspegel lagen bei 97 dB(A). Heute setzt man meist andere Helme ein, und auch bei den Werkzeugen für Unterwasserarbeiten hat es Fortentwicklungen gegeben. Die nun anzunehmende Geräuschbelastung sollte durch Messungen ermittelt werden.

### Aktivitäten

Bei den schweren Helmtauchgeräten erfolgt die Luftversorgung über eine Pressluftleitung von oben. Die Anzüge sind als wasserdichte Trockenanzüge ausgeführt.

Die Lärmbelastung des Tauchers lässt sich naturgemäß nur personengebunden messen. Dazu wurde ein Miniaturmikrofon am Ohreingang fixiert, Verstärker und Messgerät führte der Taucher im Anzug mit. Aufgezeichnet wurden Pegelverlauf und Terzbandspektren mit einer zeitlichen Auflösung von 1 s.



Taucher bei der Kalibrierungsmessung

Zusätzlich wurden die Geräusche mitgeschnitten, um bei der nachträglichen Auswertung im Labor die Vorgänge besser nachvollziehen zu können.

Die Messungen fanden in einem Tauchlehrbecken statt, in dem Taucher mit drei verschiedenen Helmen und jeweils 16 verschiedenen hydraulischen und pneumatischen Werkzeugen unterschiedliche Arbeiten ausführen. Dabei handelte es sich um Abbauhämmer, Bohrhämmer, Bohrmaschinen, Winkelschleifer, Schlagschrauber und Nadelhämmer. Ergänzend wurden auch Arbeiten mit einem Hochdruckreiniger und mit einem C-Rohr gemessen.

## Ergebnisse und Verwendung

Die Strömungsgeräusche der zugeführten Luft ergaben für die Taucher Mittelungspegel von 85 bis 90 dB(A).

Bei Einsatz der Werkzeuge erhöht sich die Geräuschbelastung um bis zu 20 dB(A). Diese hohen Werte werden insbesondere bei älteren, pneumatisch betriebenen Werkzeugen gemessen. Bei vergleichbaren hydraulischen Werkzeugen lagen die Schalldruckpegel nur bis zu 13 dB(A) höher.

Einen weiteren Beitrag zur Geräuschbelastung liefert die Kommunikation. Während der Ansprache von außen über die Lautsprecher im Helm wurden Kurzzeitmittelwerte von 108 bis 110 dB(A) gemessen. Mit diesen hohen Werten kann auch die Kommunikation je nach Häufigkeit einen Anteil zur Gesamtbelastung beitragen.

Fazit dieser Messungen ist, dass bei den untersuchten Tätigkeiten der obere Auslösewert der LärmVibrationsArbSchV von 85 dB(A) bei üblichen Arbeitszeiten in jedem Fall überschritten wird. Deshalb müssen Berufstaucher Gehörschutz tragen. Bei der Gehörschutzauswahl sind die besonderen Arbeitsbedingungen der Taucher (z. B. Druckausgleich, Kommunikation) zu berücksichtigen.

## Nutzerkreis

Präventionsdienste der Unfallversicherungsträger, BK-Sachbearbeiter, Tauchbetriebe

## Weiterführende Informationen

- Paulsen, R.: Lärmbelastung von Berufstauchern. Fortschritte der Akustik 2010. 36. Jahrestagung für Akustik. Berlin 15.-18.3.2010, S. 841-842. Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA), Berlin, 2010

## Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen

## Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich