

## Hinweise zum Urheberrecht

Die nachfolgenden Folien sind urheberrechtlich geschützt. Sie sind ausschließlich für Vorträge der Berufsgenossenschaft Holz und Metall bestimmt.

Bitte

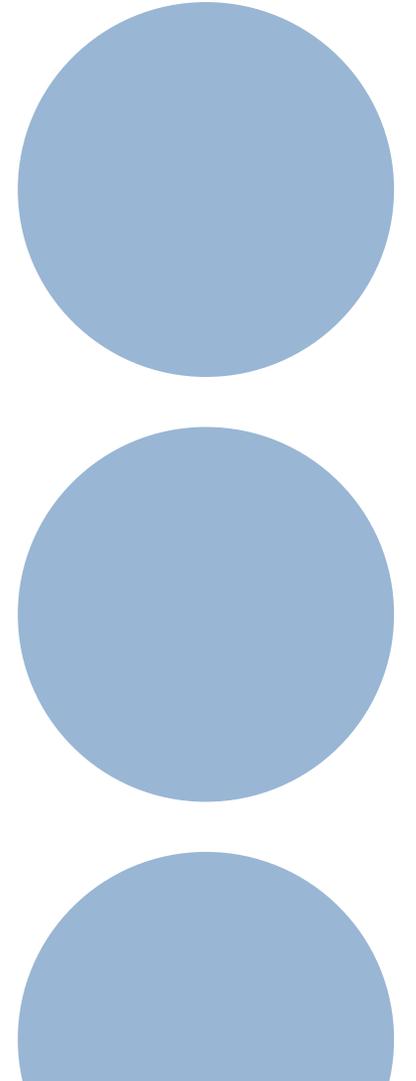
- fertigen Sie keine Screenshots, Fotos oder andere Kopien der in der Veranstaltung gezeigten Inhalte an,
- filmen Sie nicht mit,
- geben Sie im Anschluss gegebenenfalls zur Verfügung gestellte Unterlagen nicht an betriebsfremde Personen weiter.



Wir bedanken uns für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!

# Lärm sehen: Betriebsberatung mit der akustischen Lärmkamera

Fachtagung Arbeitsplanung und Prävention  
P. Kafarnik, 31.03.-01.04.2025



## Themen

- Funktionsprinzip der akustischen Kamera
- Typische Einsatzgebiete
- Einschränkungen
- Beispiele



Quelle: BGHM

Akustische Kamera der BGHM

## Funktionsprinzip der akustischen Kamera

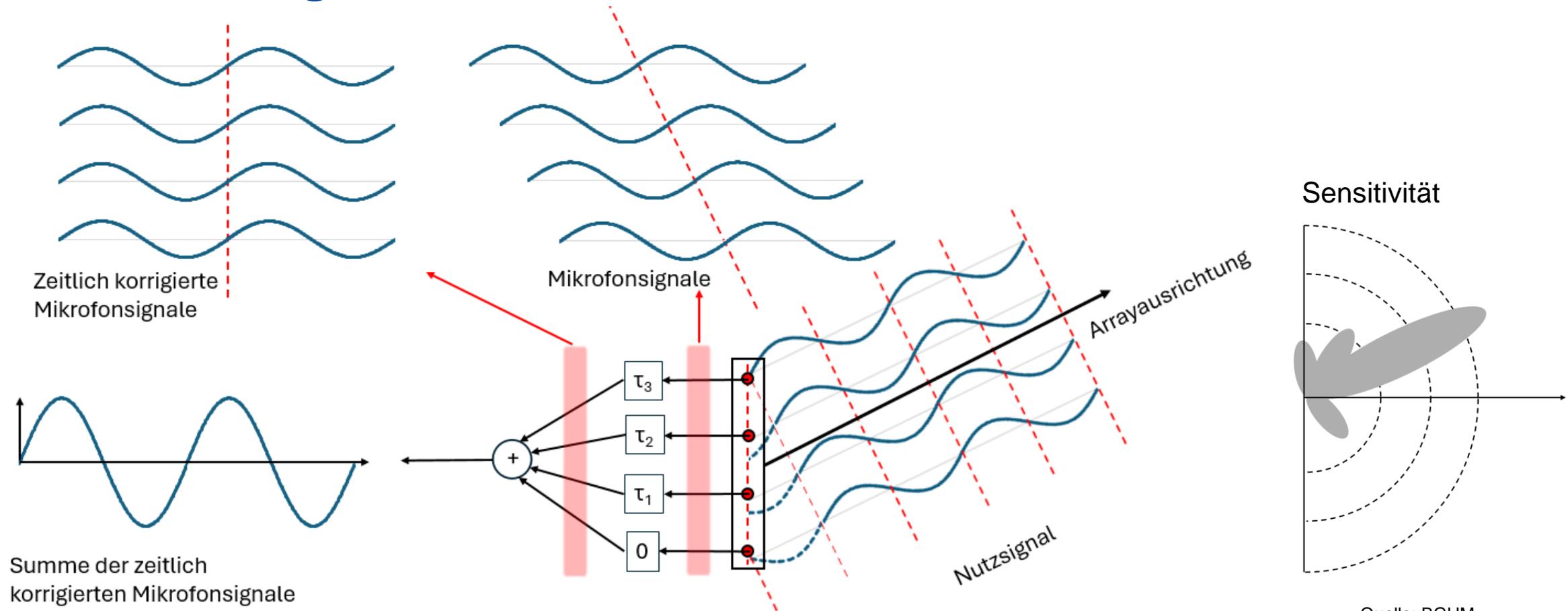
Beamforming ist die grundlegende Technik in akustischen Kameras.

In Abhängigkeit von der Richtung, aus der ein Geräusch kommt, ergibt sich eine zeitliche Verschiebung der Signale an den Mikrofonen.

Diese Verschiebung wird genutzt, um die Richtung der Geräuschquelle zu bestimmen und ein Akustikbild zu generieren.

Zuletzt wird das Akustikbild dem Foto oder Video überlagert.

# Beamforming



Quelle: BGHM

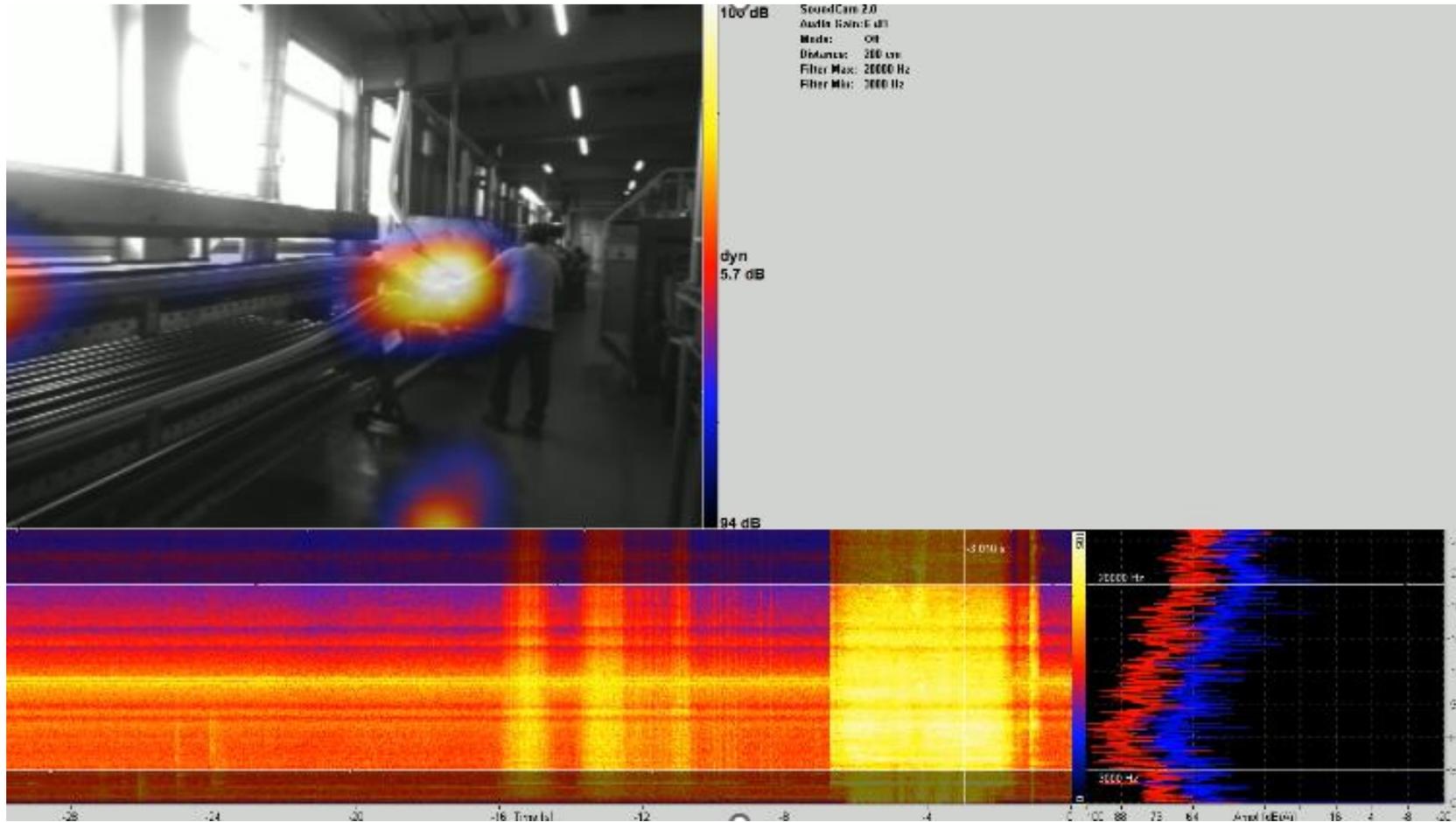
## Typische Einsatzgebiete

- Visualisieren von Schallquellen
- Schallquellen orten
- Schnelle Abläufe analysieren
- Leckagen finden
  - Leckagen an Kapselungen
  - Leckagen an Druckluftleitungen
- (Ultraschallquellen visualisieren)

## Einschränkungen

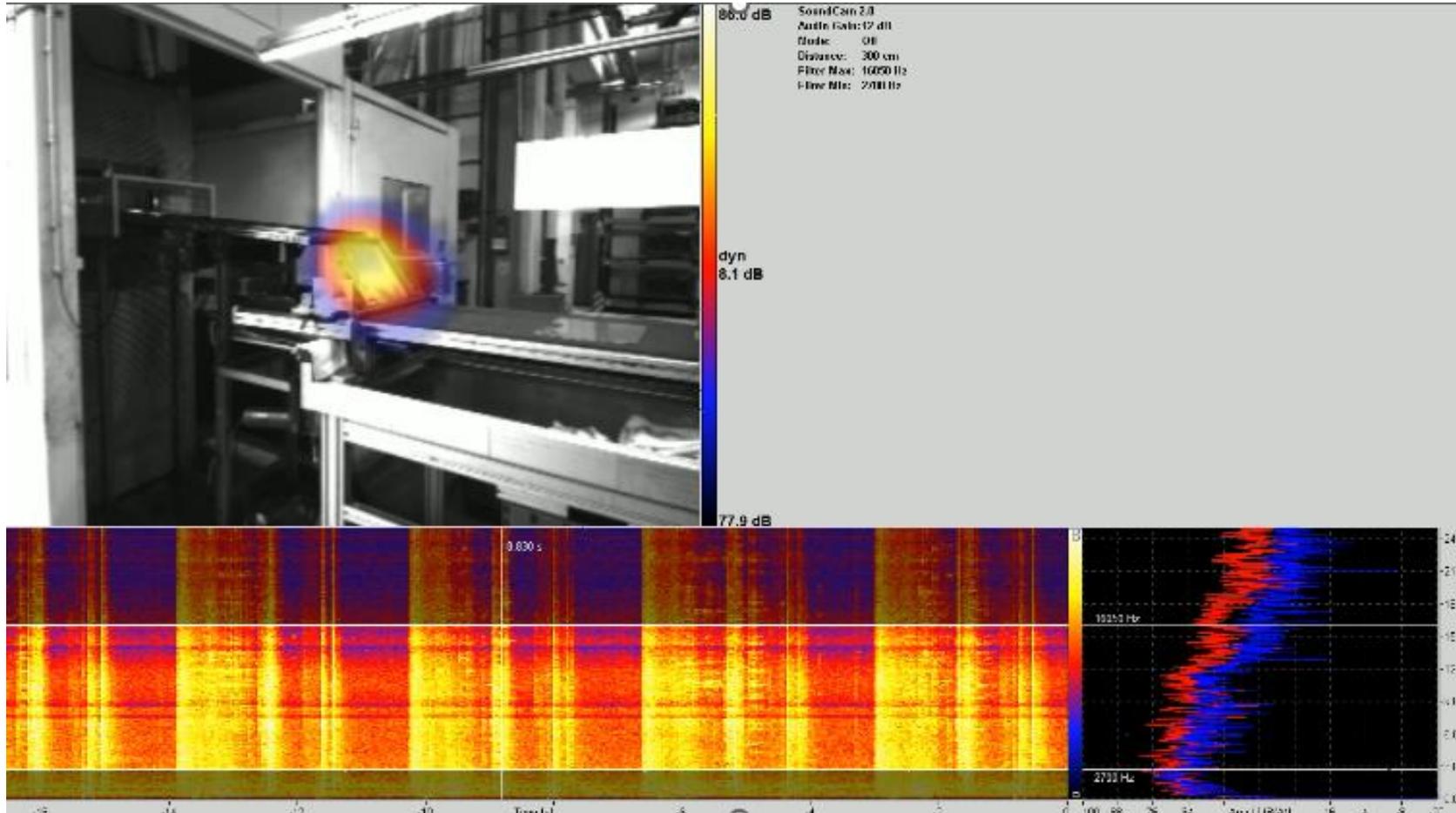
- Die Geräuschquelle muss Frequenzanteile größer 800 Hz, besser größer 1200 Hz, haben (für unsere akustische Kamera).
- Die zu ortende Geräuschquelle muss sich zumindest in einem Frequenzbereich vom Umgebungslärm absetzen.

# Beispiel: Visualisieren von Schallquellen



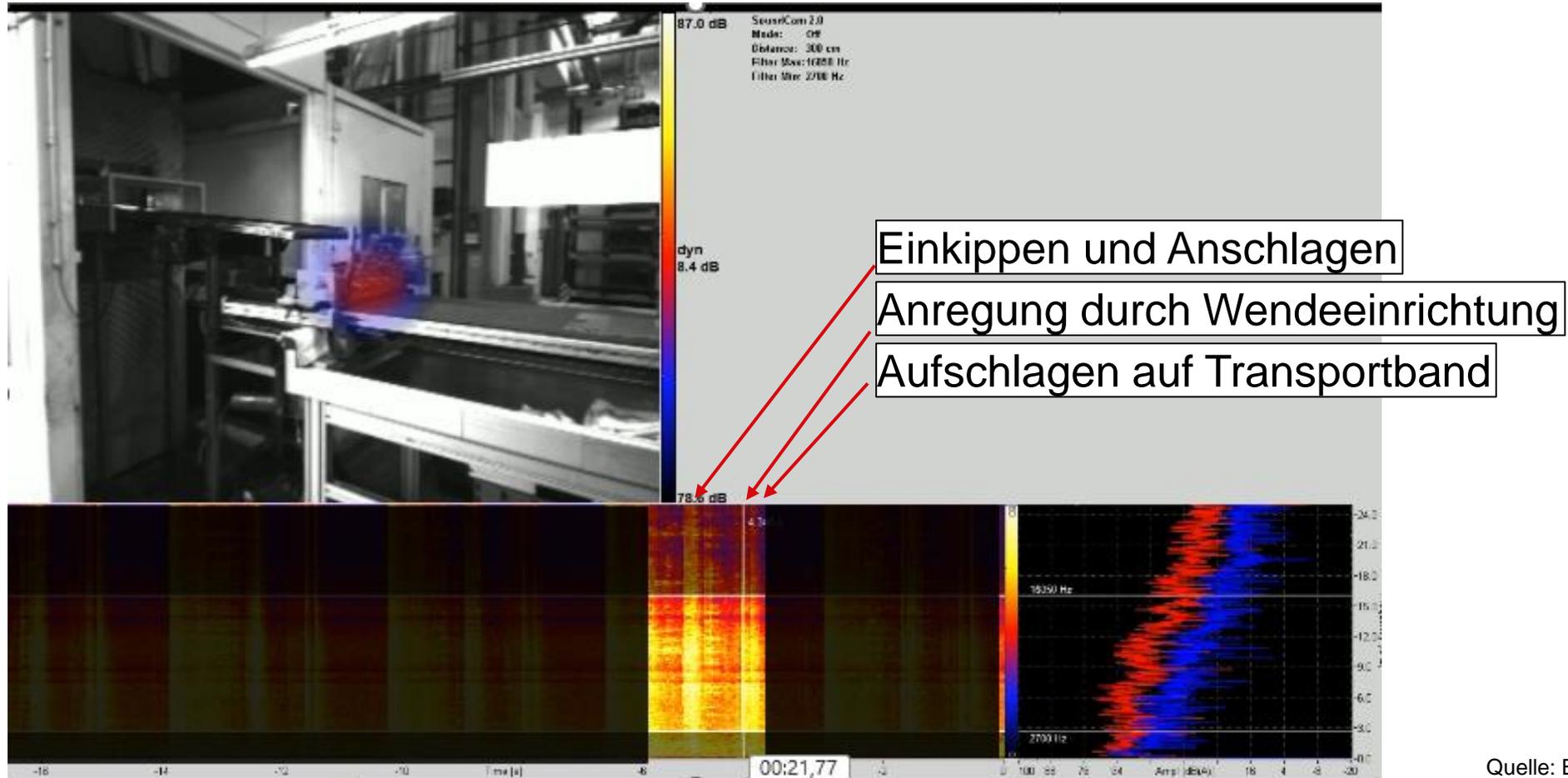
Quelle: BGHM

## Beispiel: Schnelle Abläufe analysieren

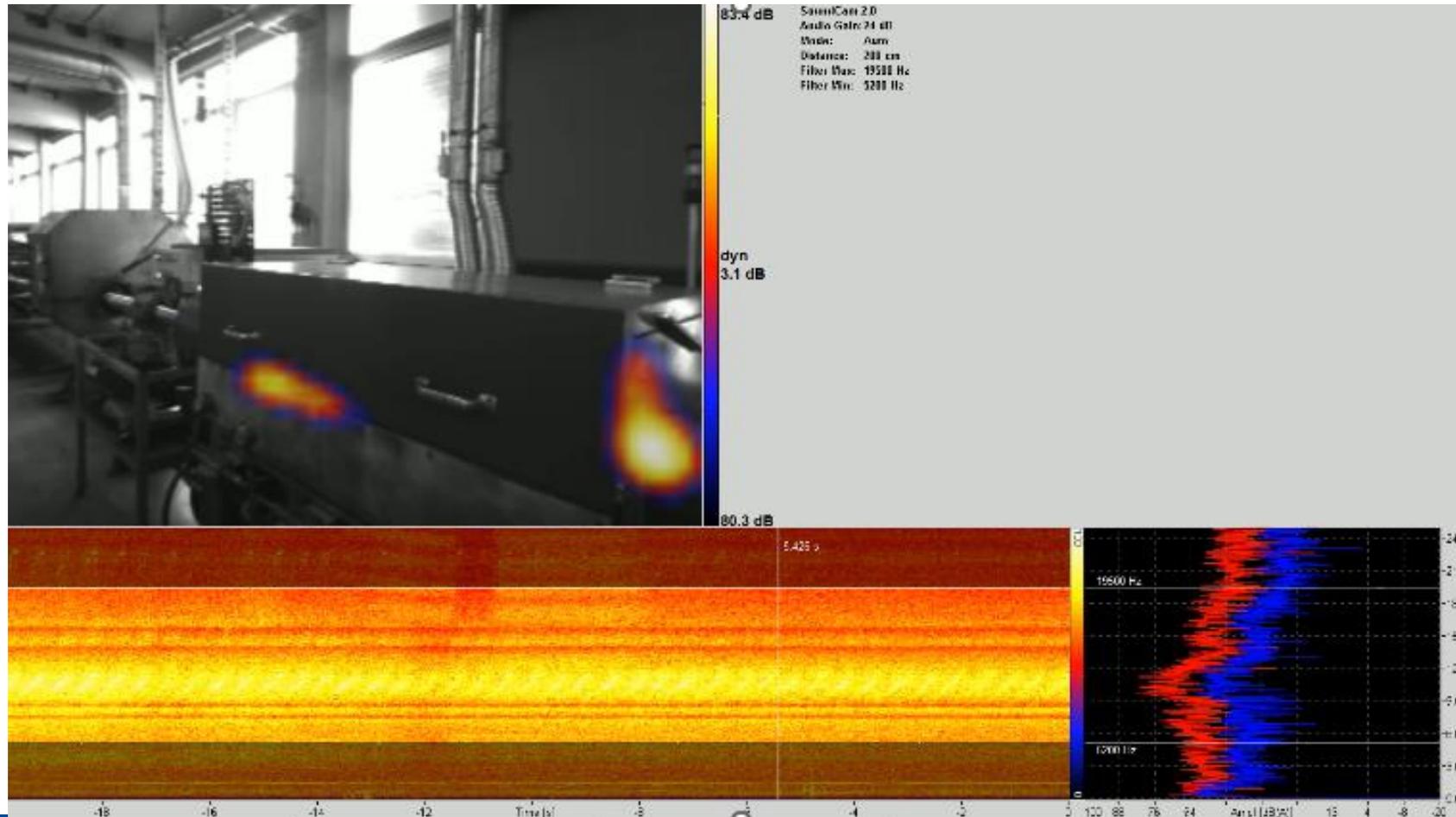


Quelle: BGHM

## Beispiel: Schnelle Abläufe analysieren

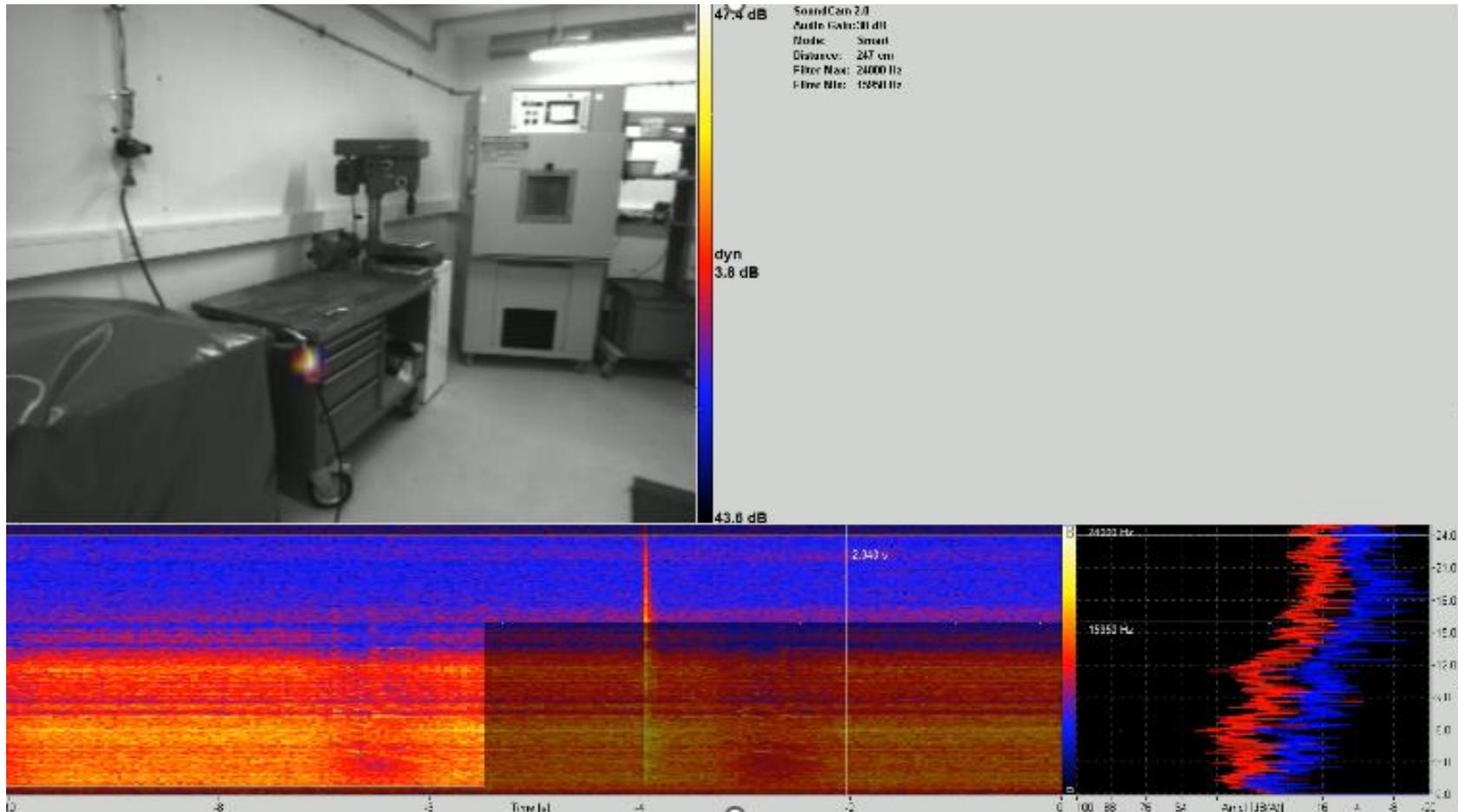


# Beispiel: Leckagen an Kapselungen



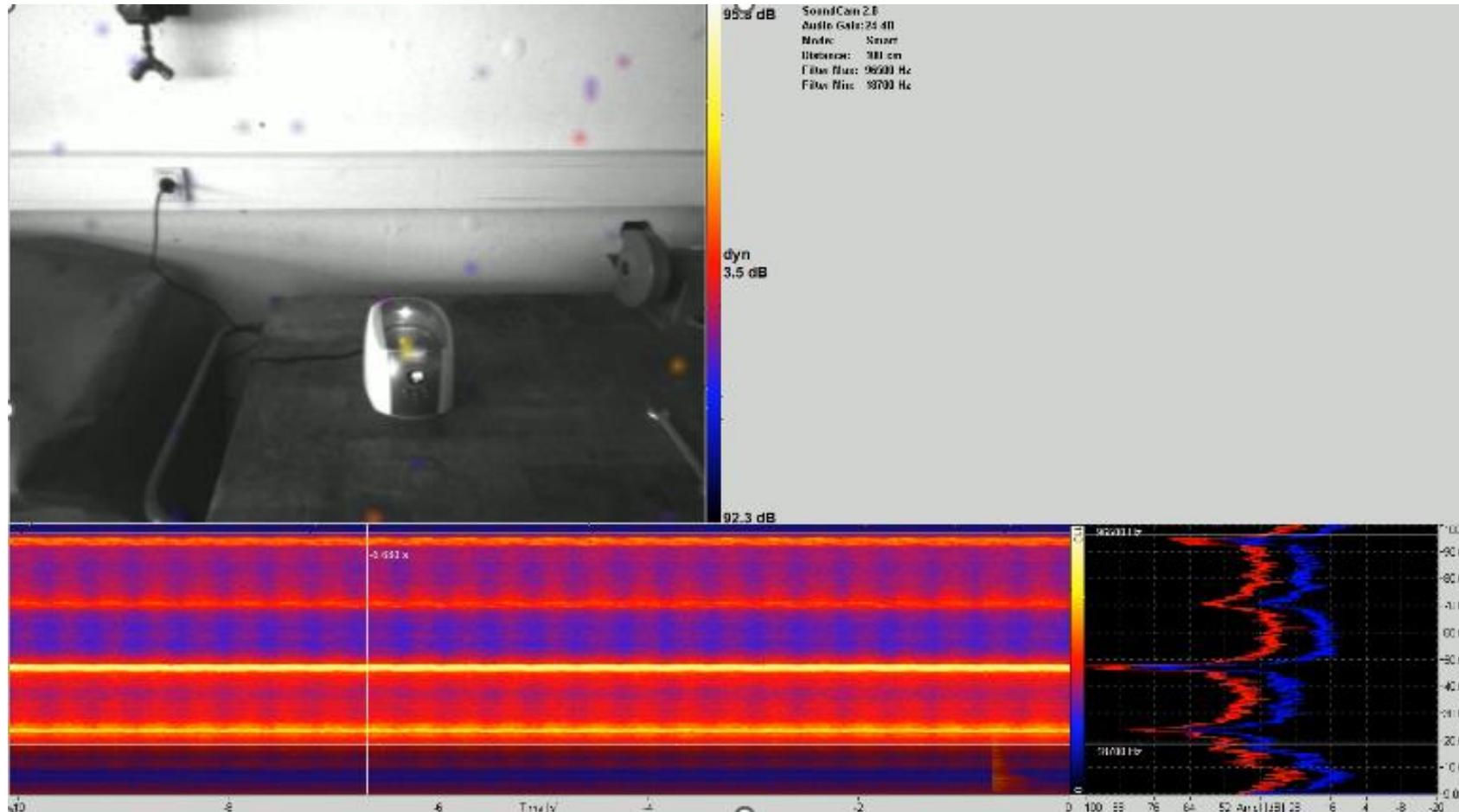
Quelle: BGMH

# Beispiel: Leckagen an Druckluftleitungen



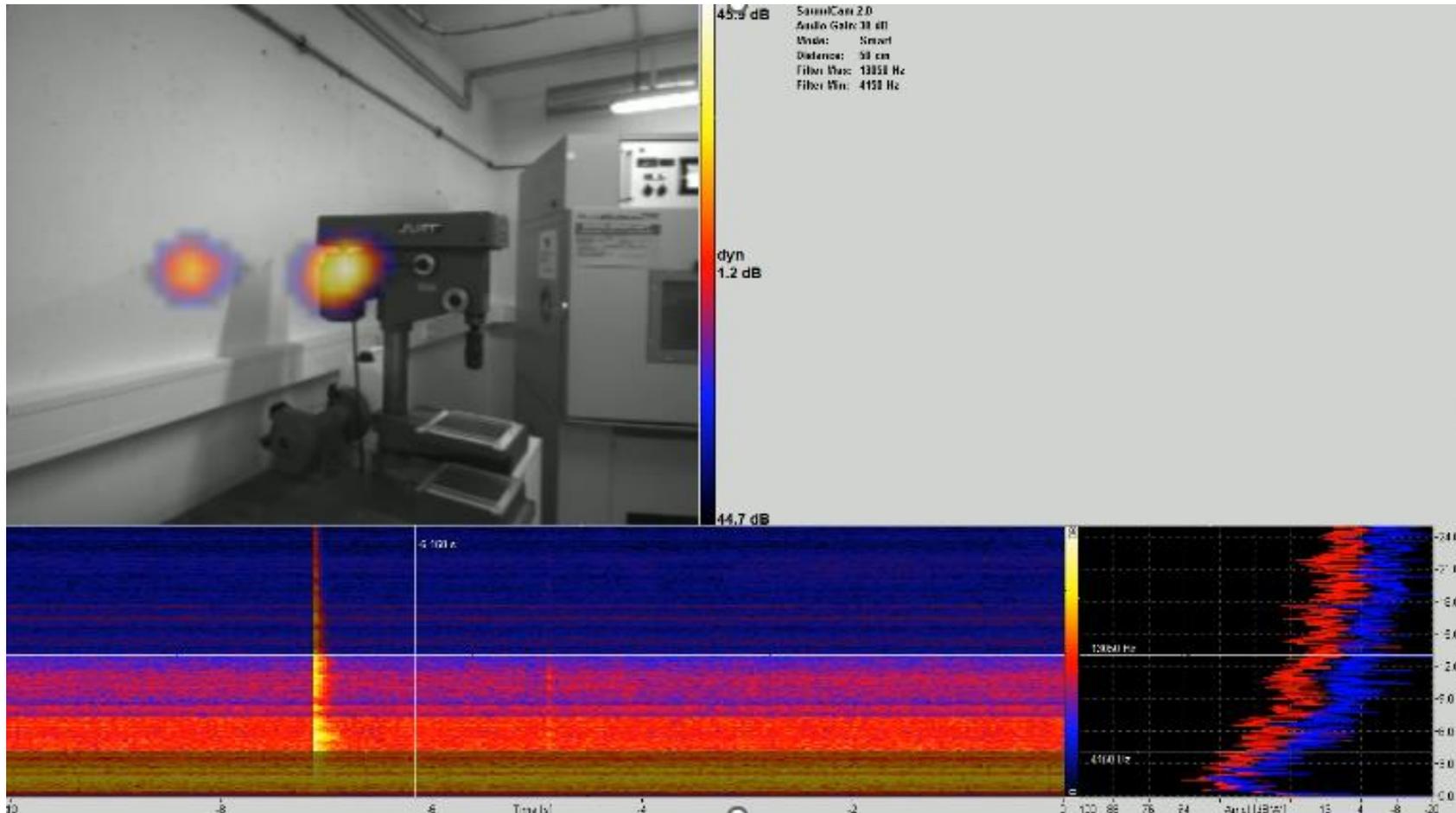
Quelle: BGHM

# Beispiel: Ultraschallquellen visualisieren



Quelle: BGHM

# Beispiel: Schallquellen orten



Quelle: BGHM

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**