



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

MB

FAKULTÄT FÜR
MASCHINENBAU

Untersuchung der mechanischen und akustischen Emissionen eines elektrischen Gleitboots

Dr. Christian Daniel

Dr. Fabian Duvigneau

Dr. Andreas Zörnig

Prof. Elmar Woschke

Anschrift: Fakultät für Maschinenbau
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

Tel.: +49 391 67-51329
E-Mail: christian.daniel@ovgu.de
Web: [http:// www.ifme.ovgu.de](http://www.ifme.ovgu.de)

E-Gleitboot Adelheid



- ZIM Projekt
- WTZ, OVGU, FVK, EMB

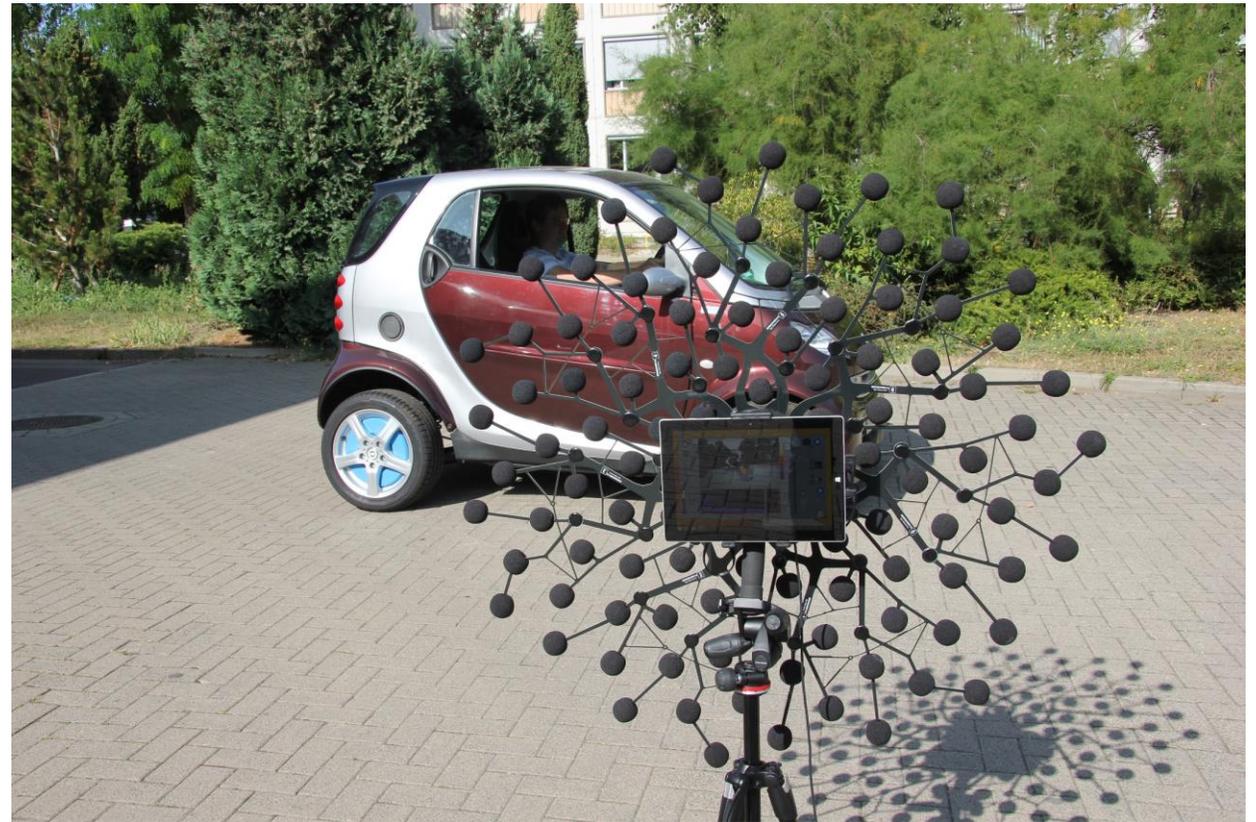


Editha 1.0





Editha 3.0





Ultima eRS





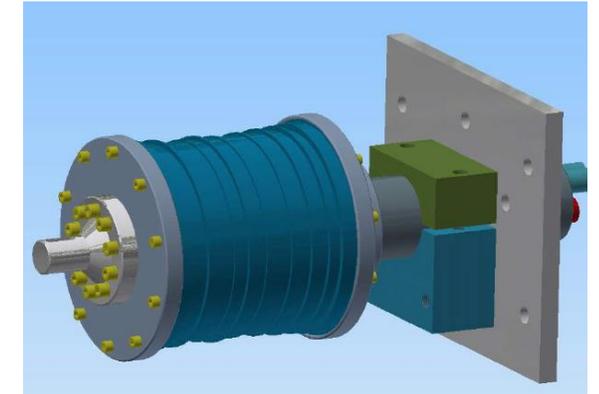
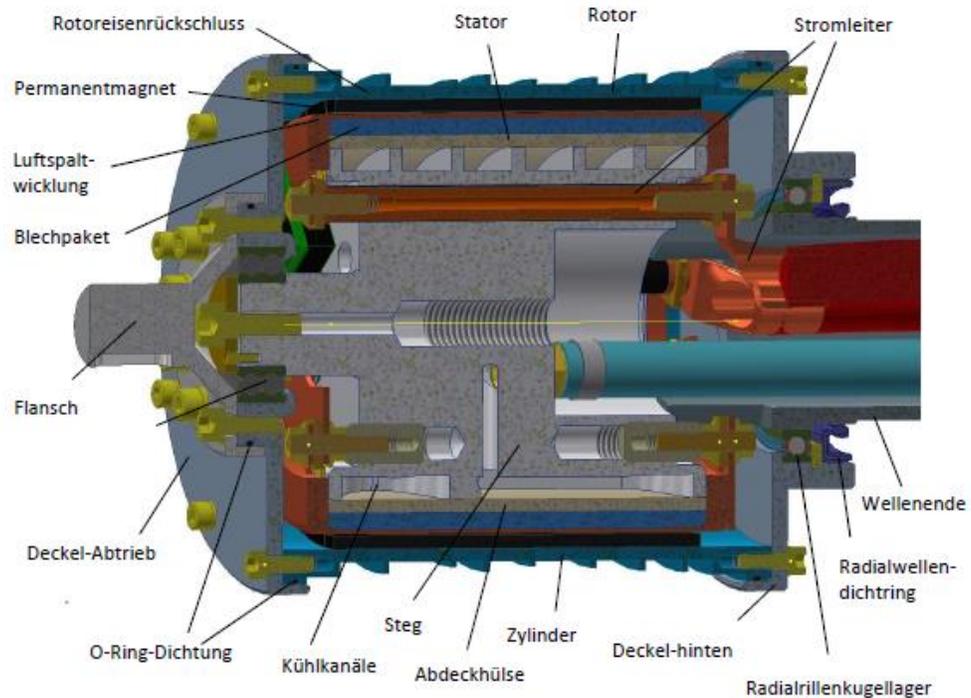
E-Gleiter Adelheid



Antriebsstrang: 2 Synchronmotoren AL

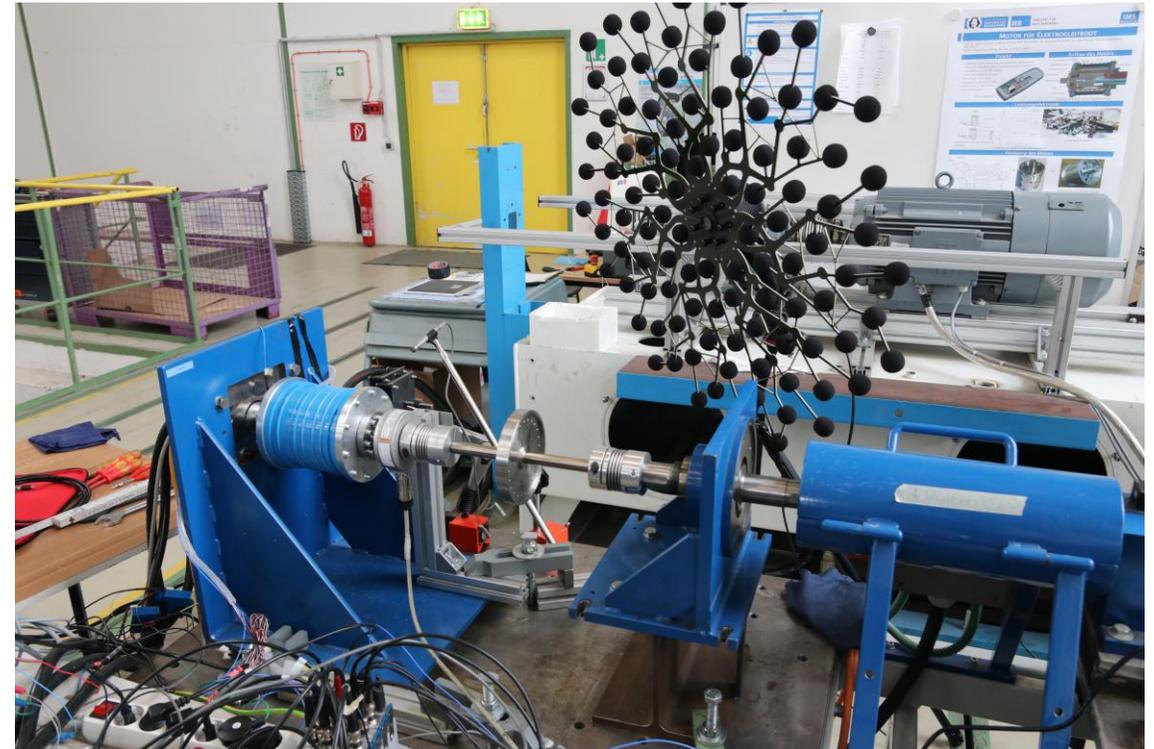
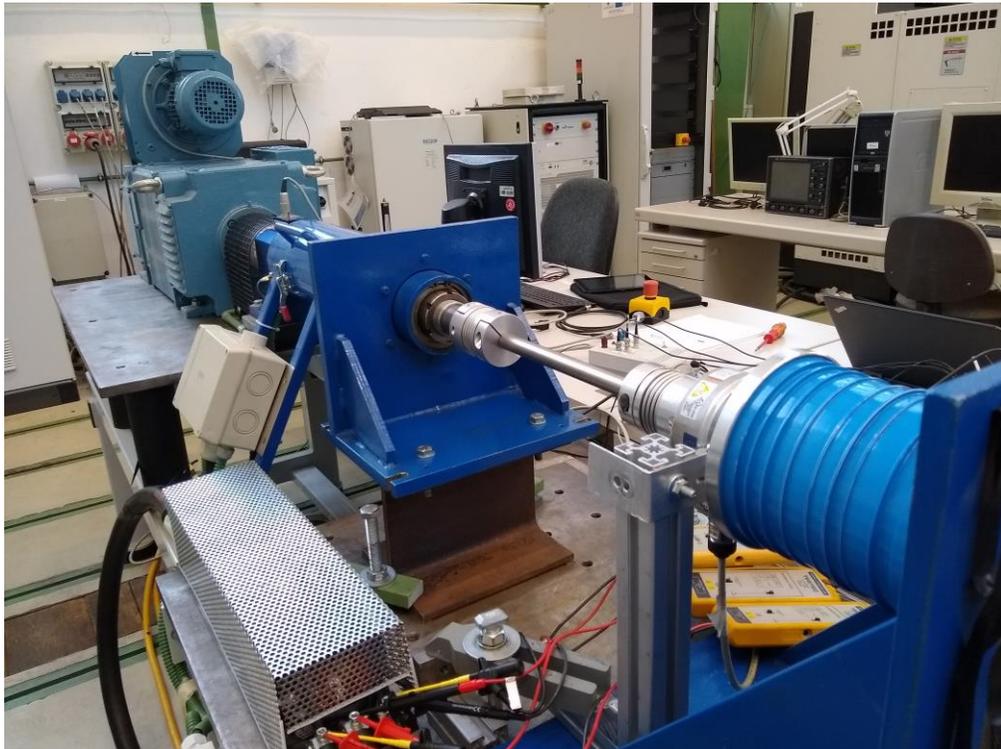


Permanenterregter Synchronmotor als Außenläufer

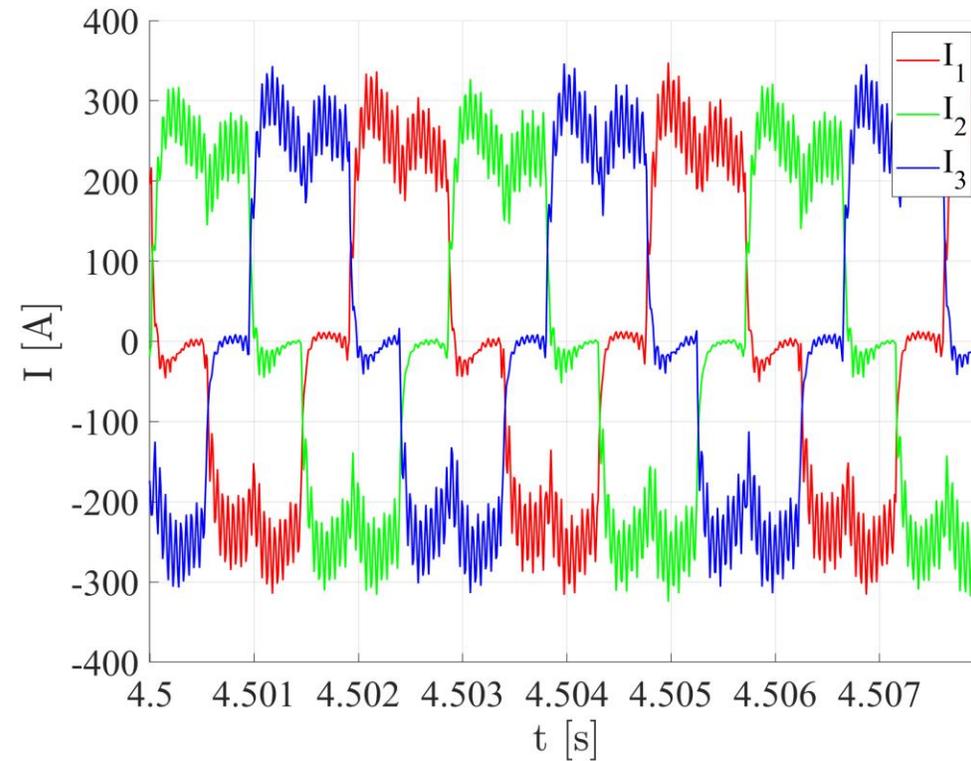


48V / 300A / 50Nm / 12kW / 3000U/min / 13kg

Welche Anregungen treten durch die elektrische Kommutierung auf? Messung auf Motorprüfstand

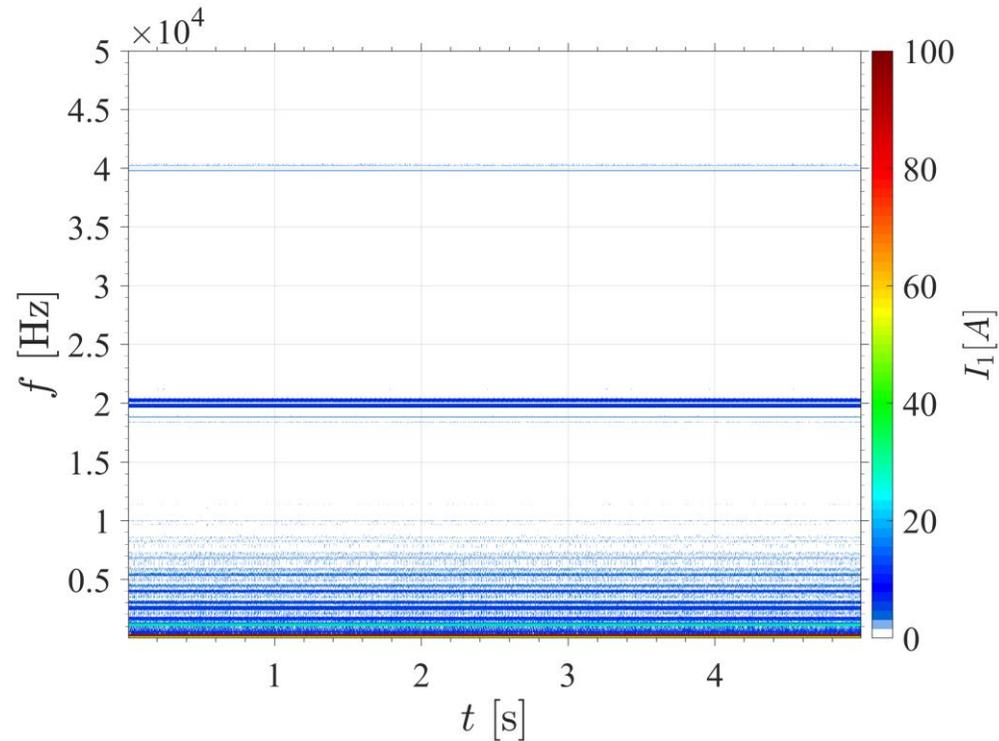


Phasenströme in den Zuleitungen

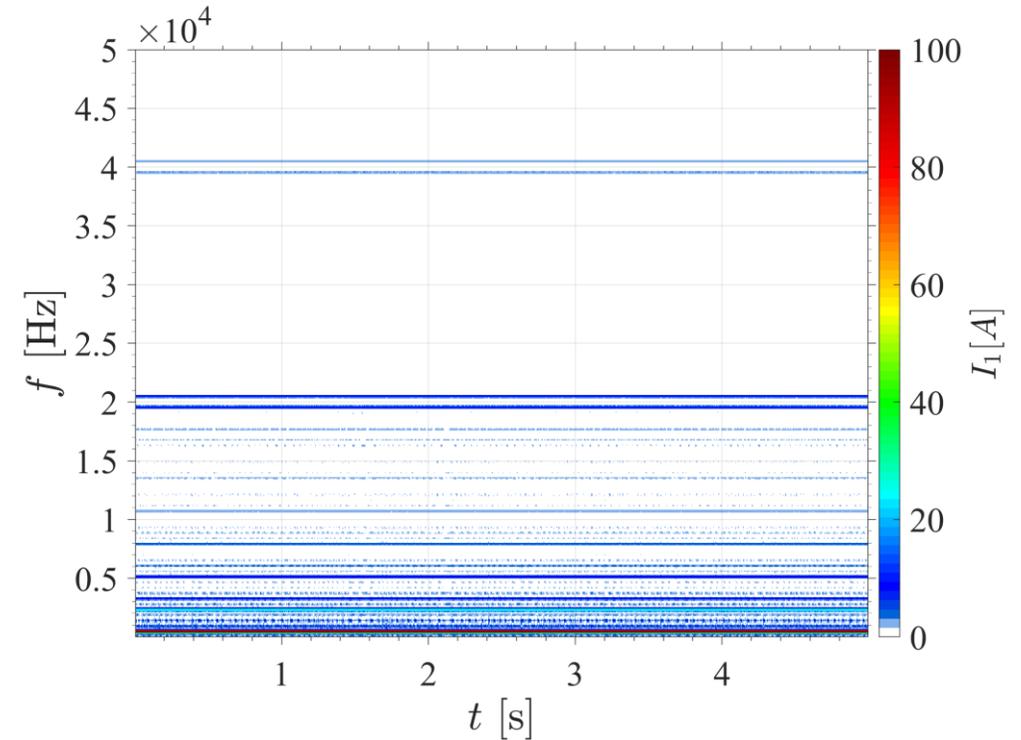


Phasenströme 20kHz PWM Schaltfrequenz

1000 U/min

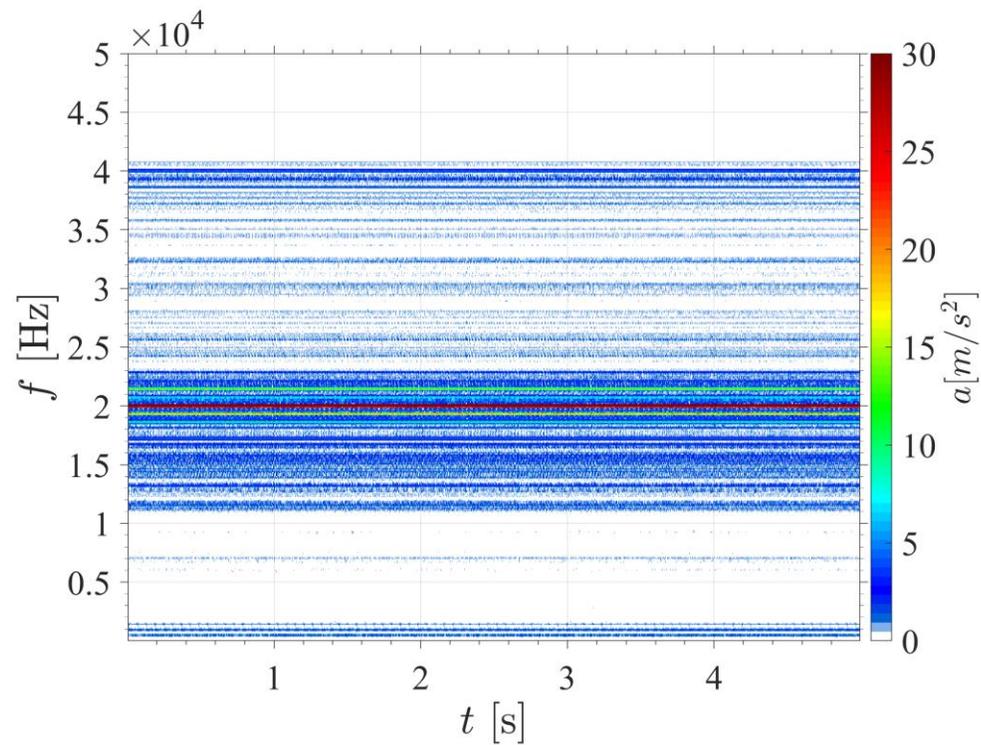


2000 U/min

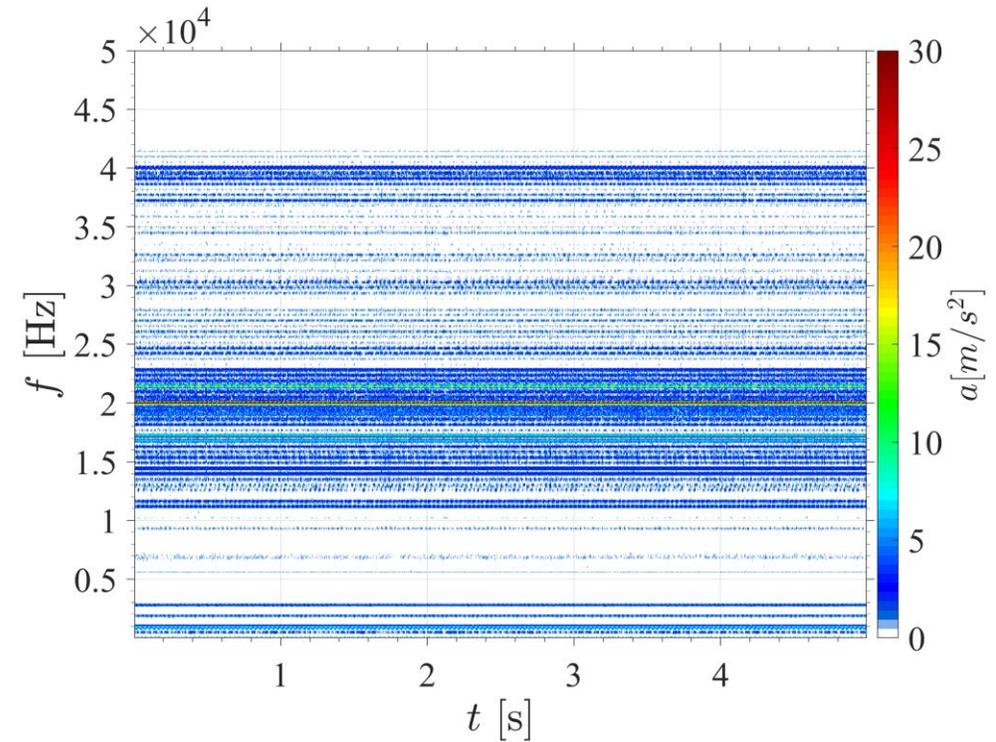


Beschleunigung am Stator

1000 U/min



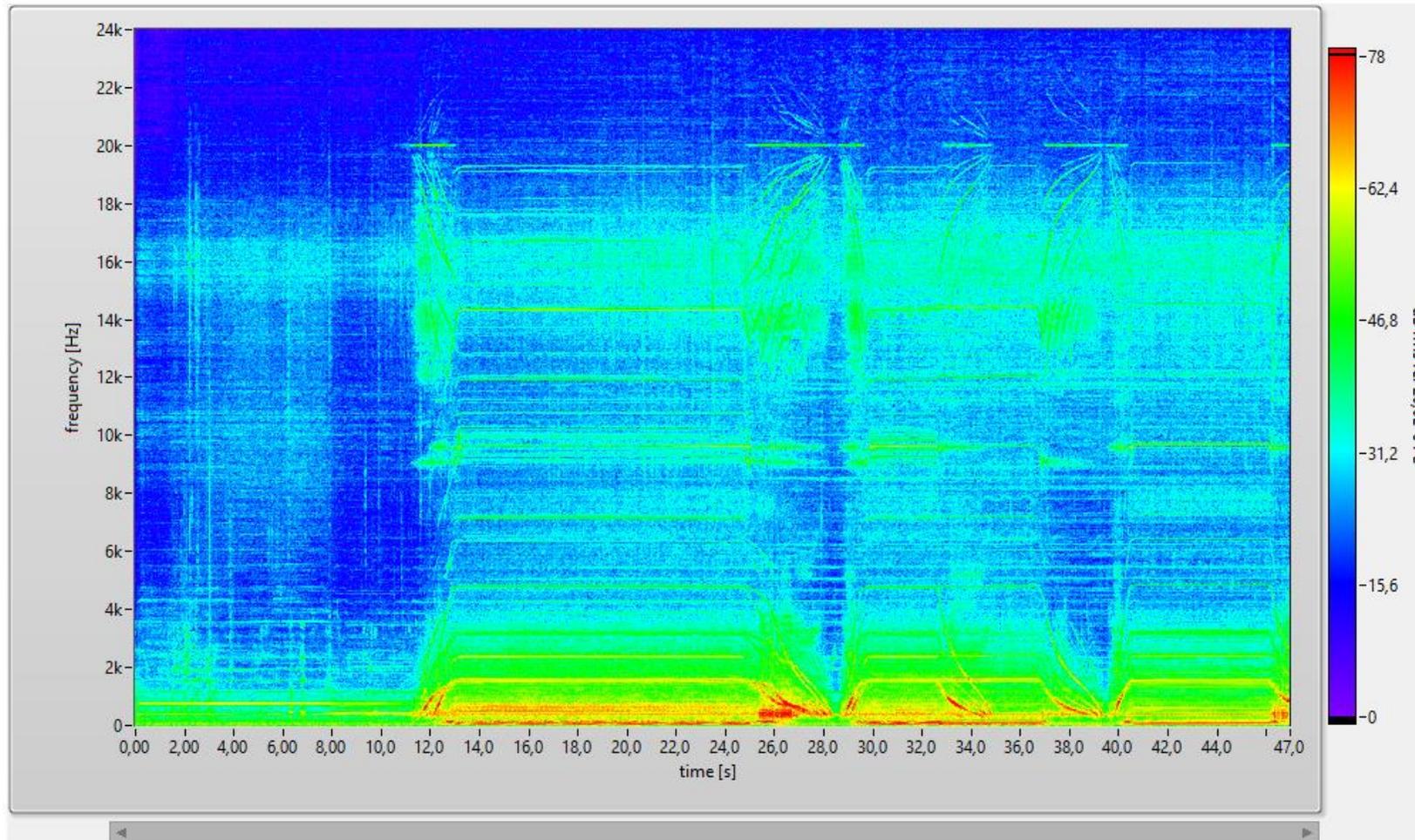
2000 U/min



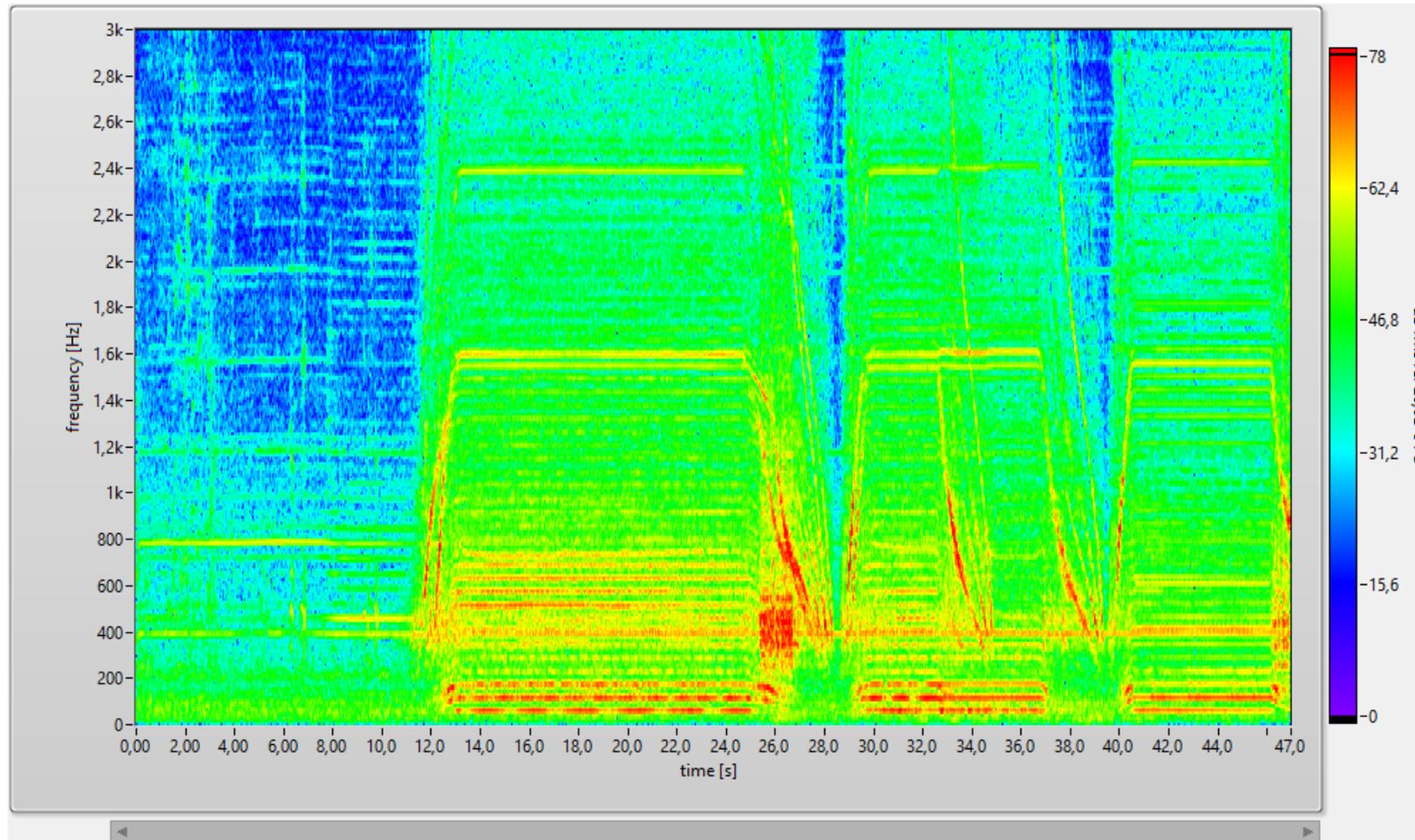
Messung im Boot



Schalldruckmessung von vorn – 0–24 kHz



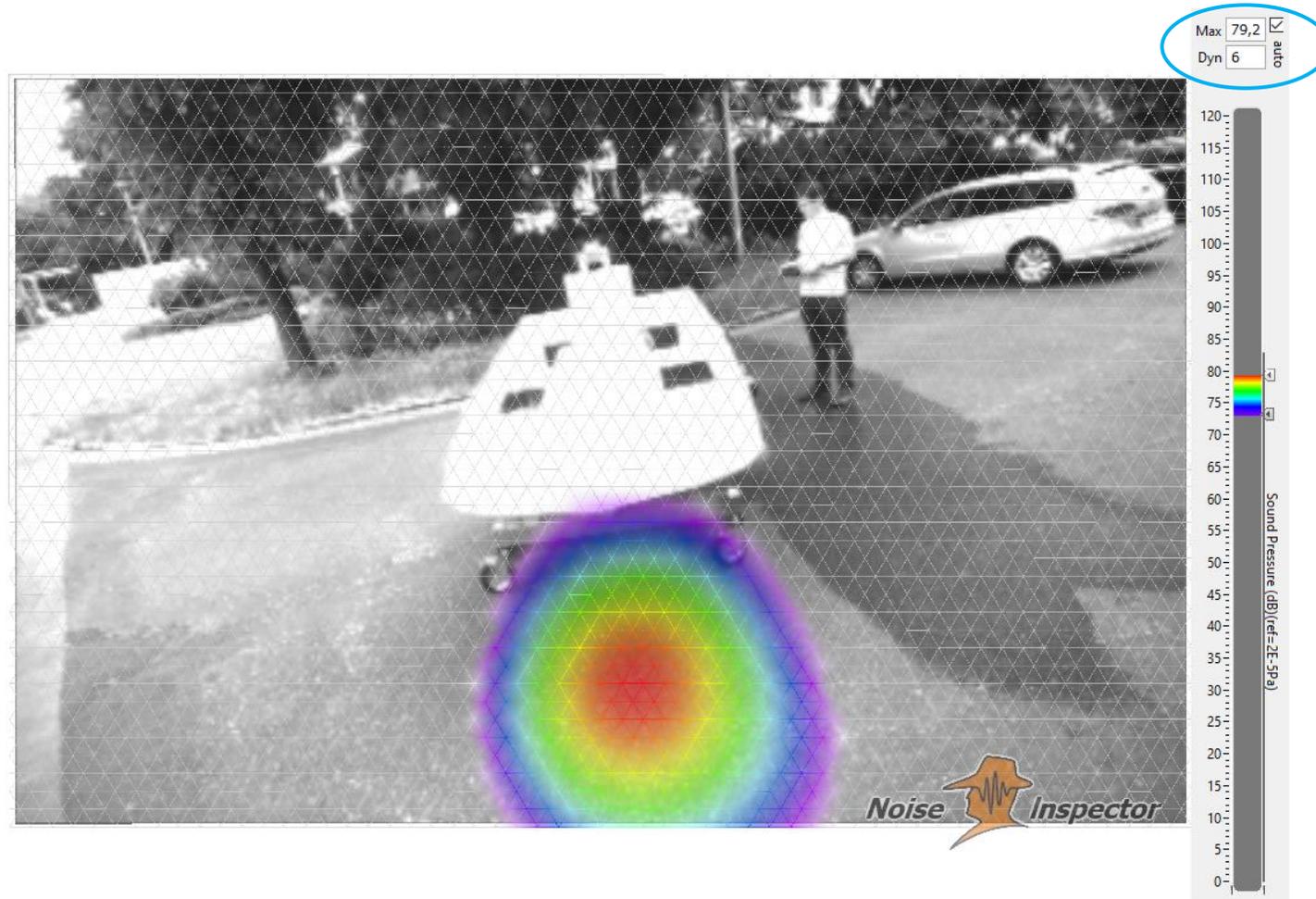
Schalldruckmessung von vorn – 0–3 kHz



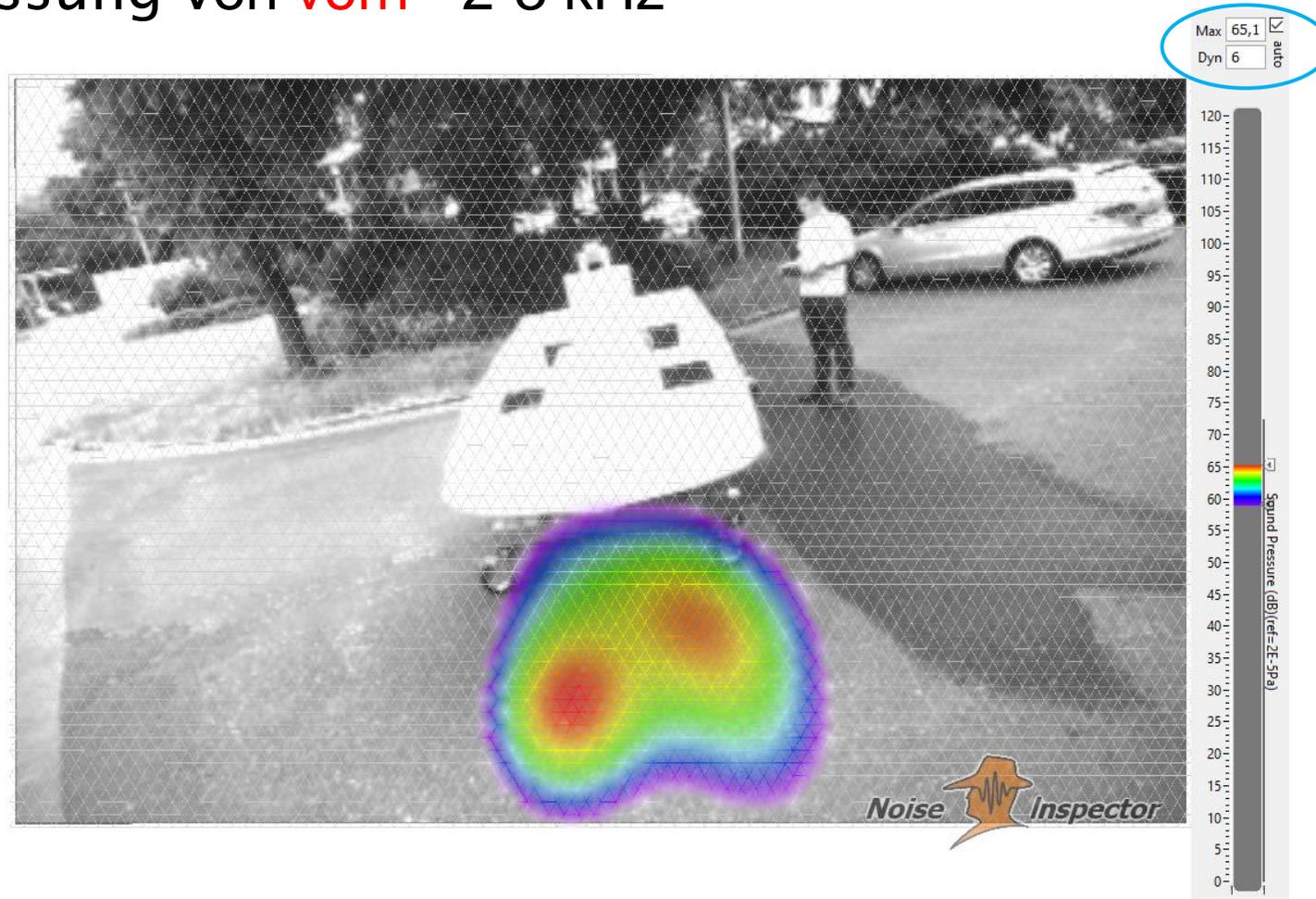
Schalldruckmessung von vorn – 0-4 kHz



Schalldruckmessung von vorn - 1-2 kHz

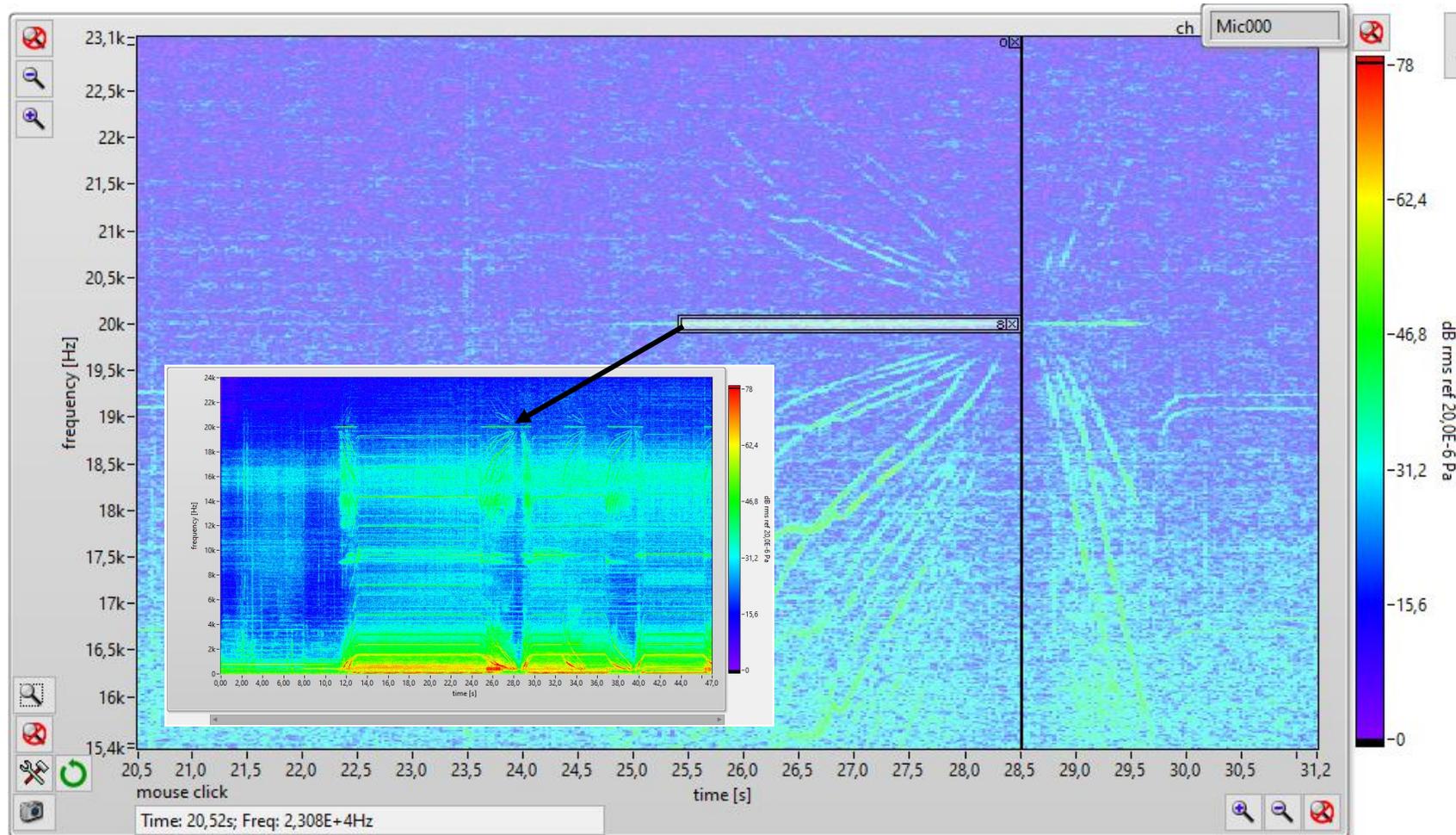


Schalldruckmessung von vorn - 2-3 kHz



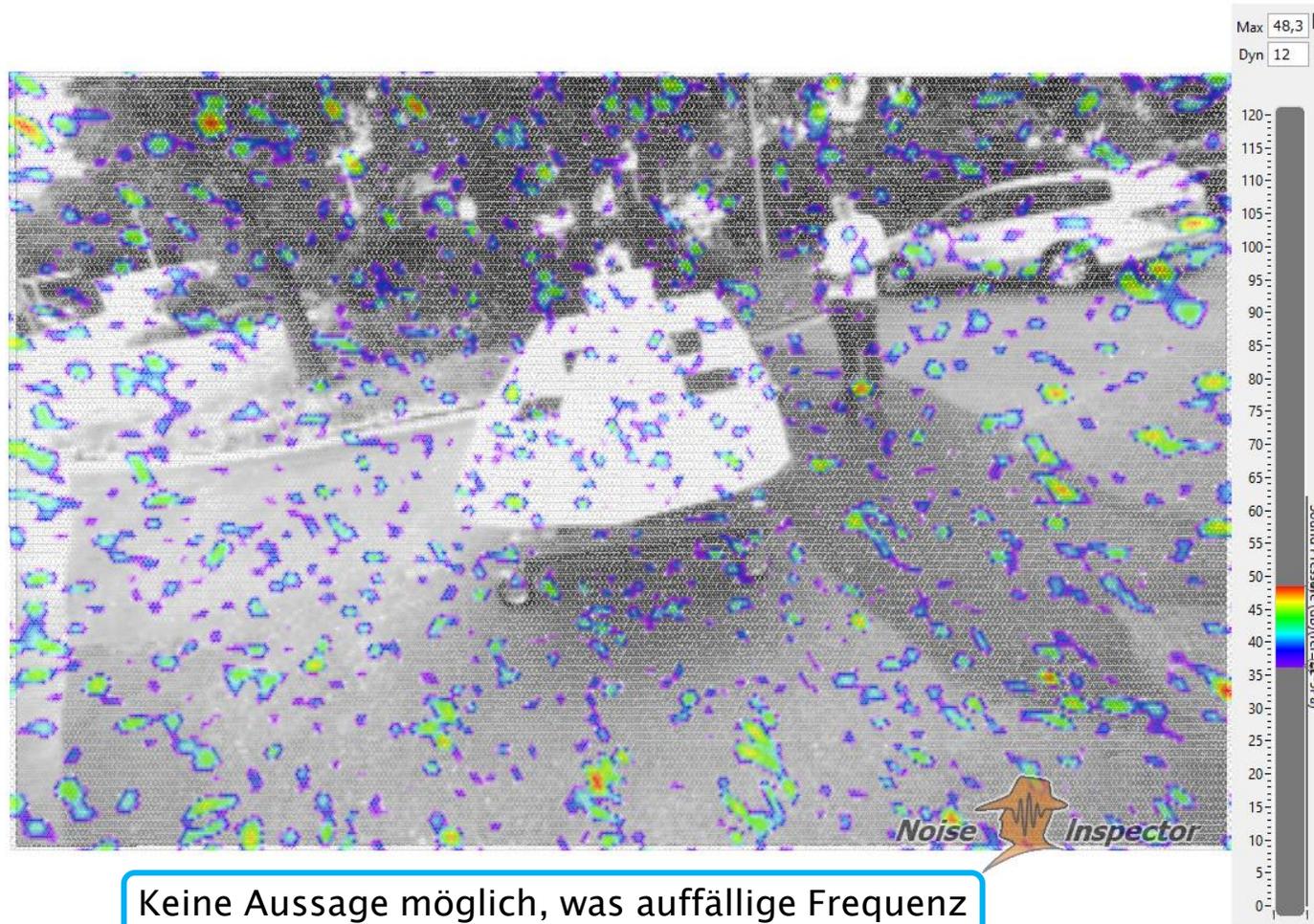
18

Schalldruckmessung von vorn – 19.9–20.1 kHz

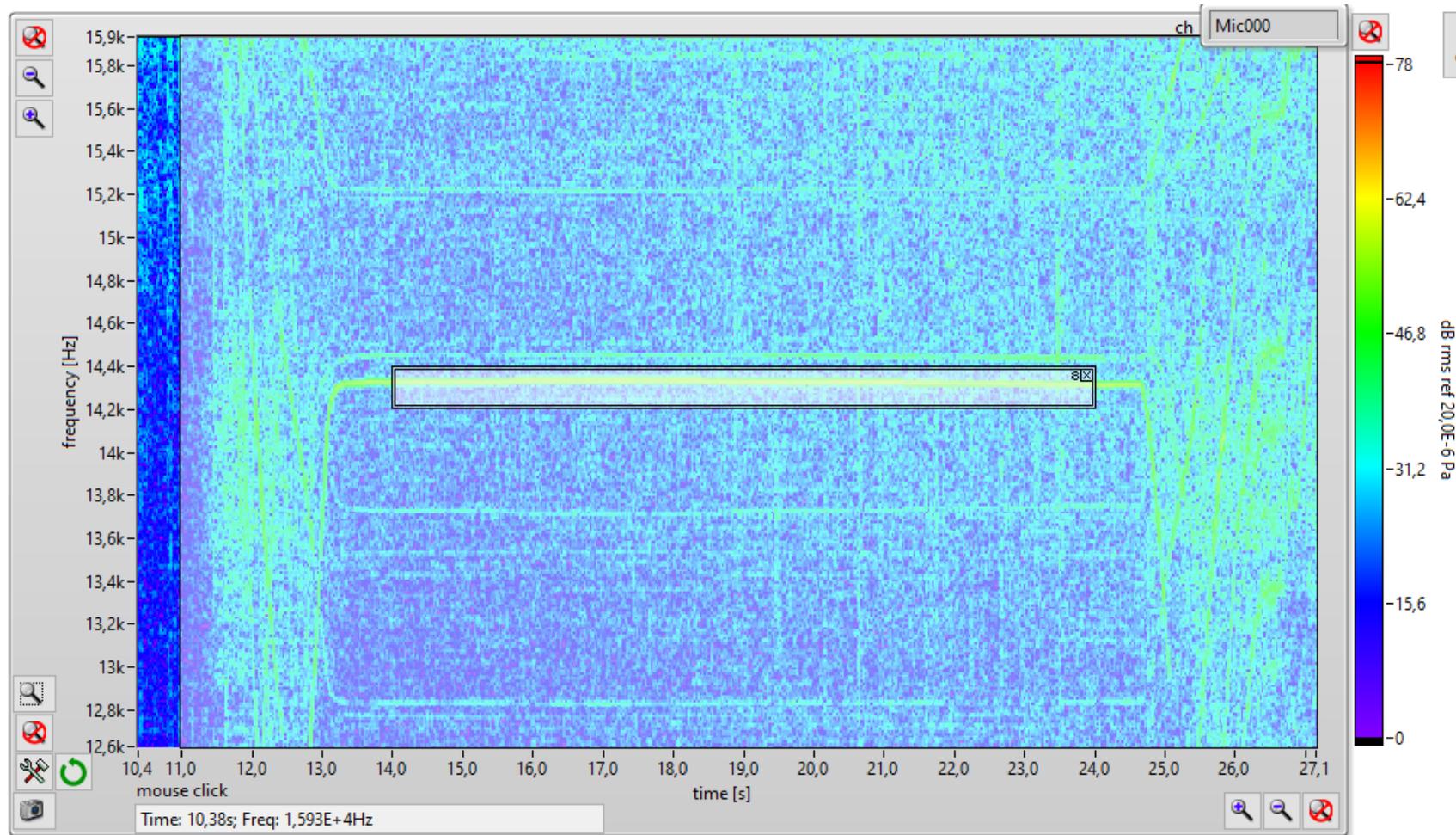


19

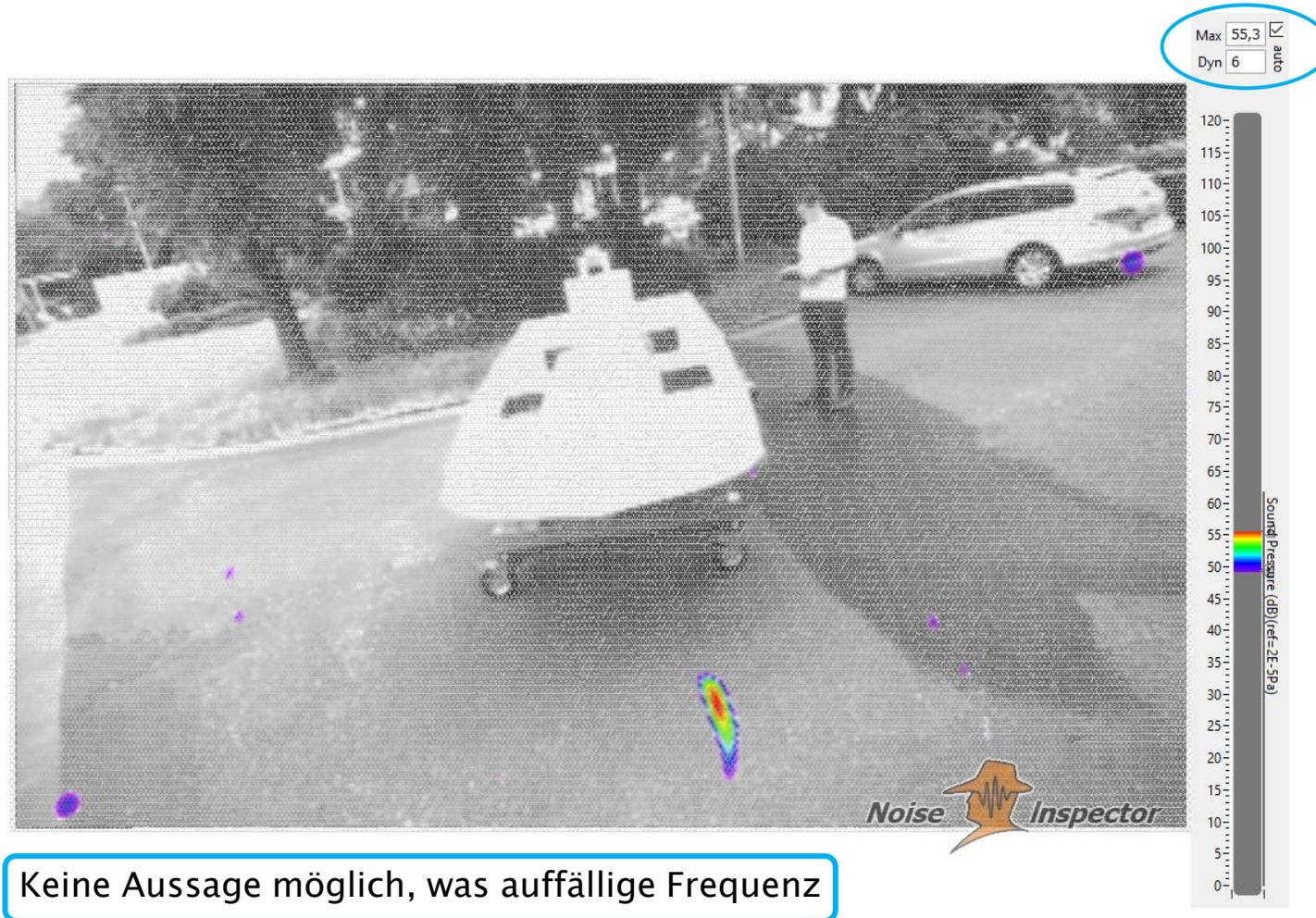
Schalldruckmessung von vorn 19.9-20.1 kHz



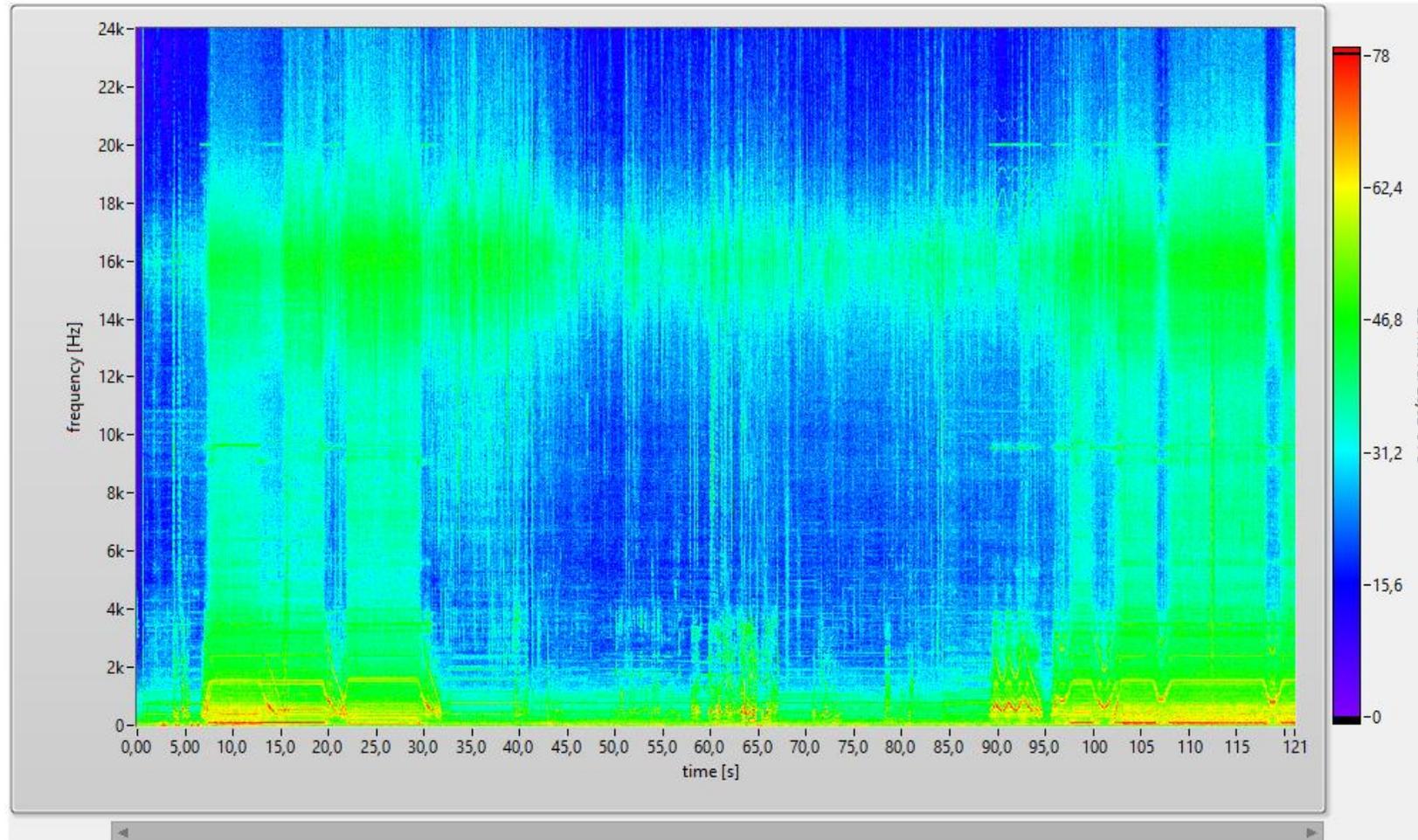
Schalldruckmessung von vorn -14.2-14.4 kHz



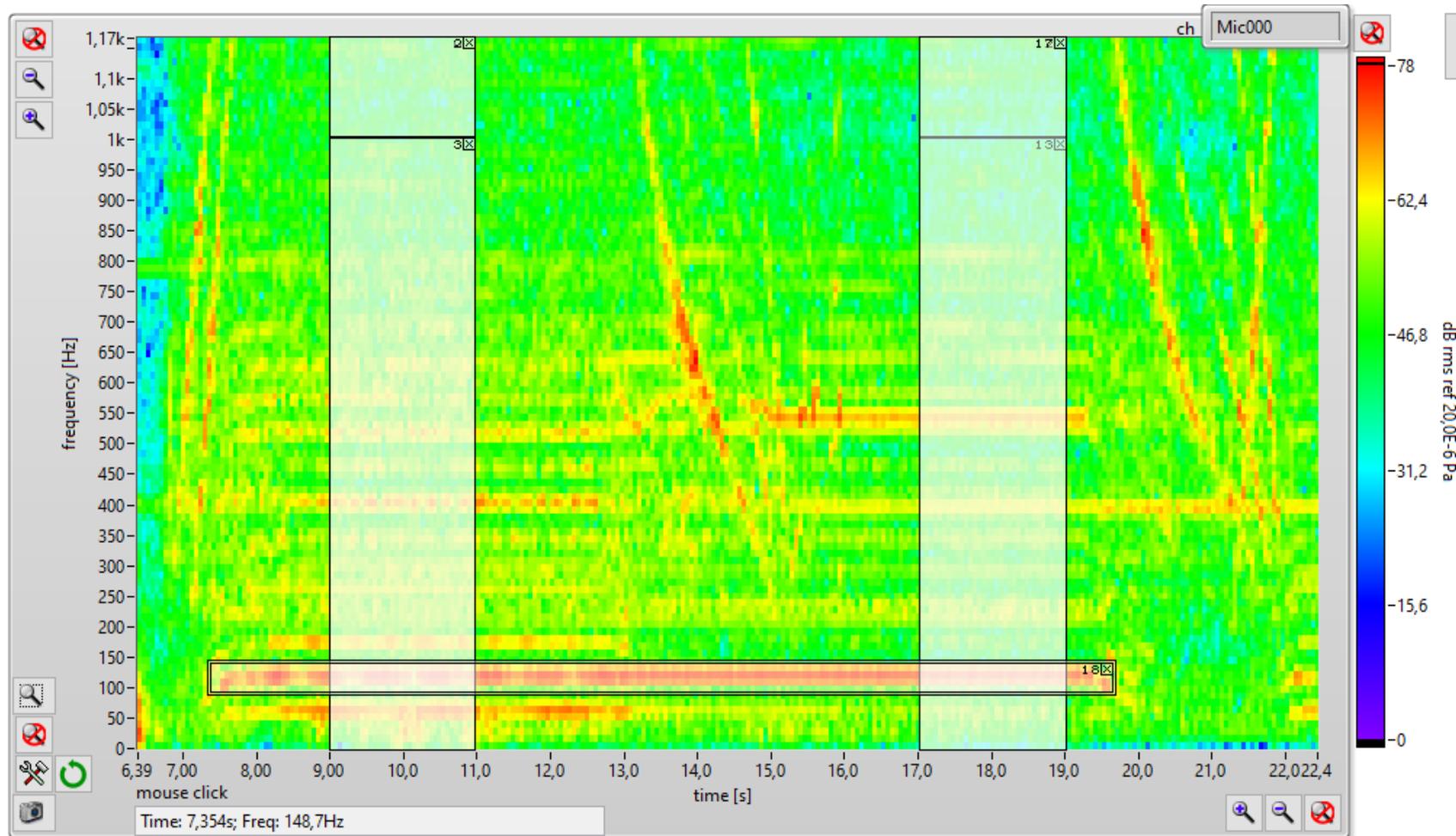
Schalldruckmessung von vorn -14.2-14.4 kHz



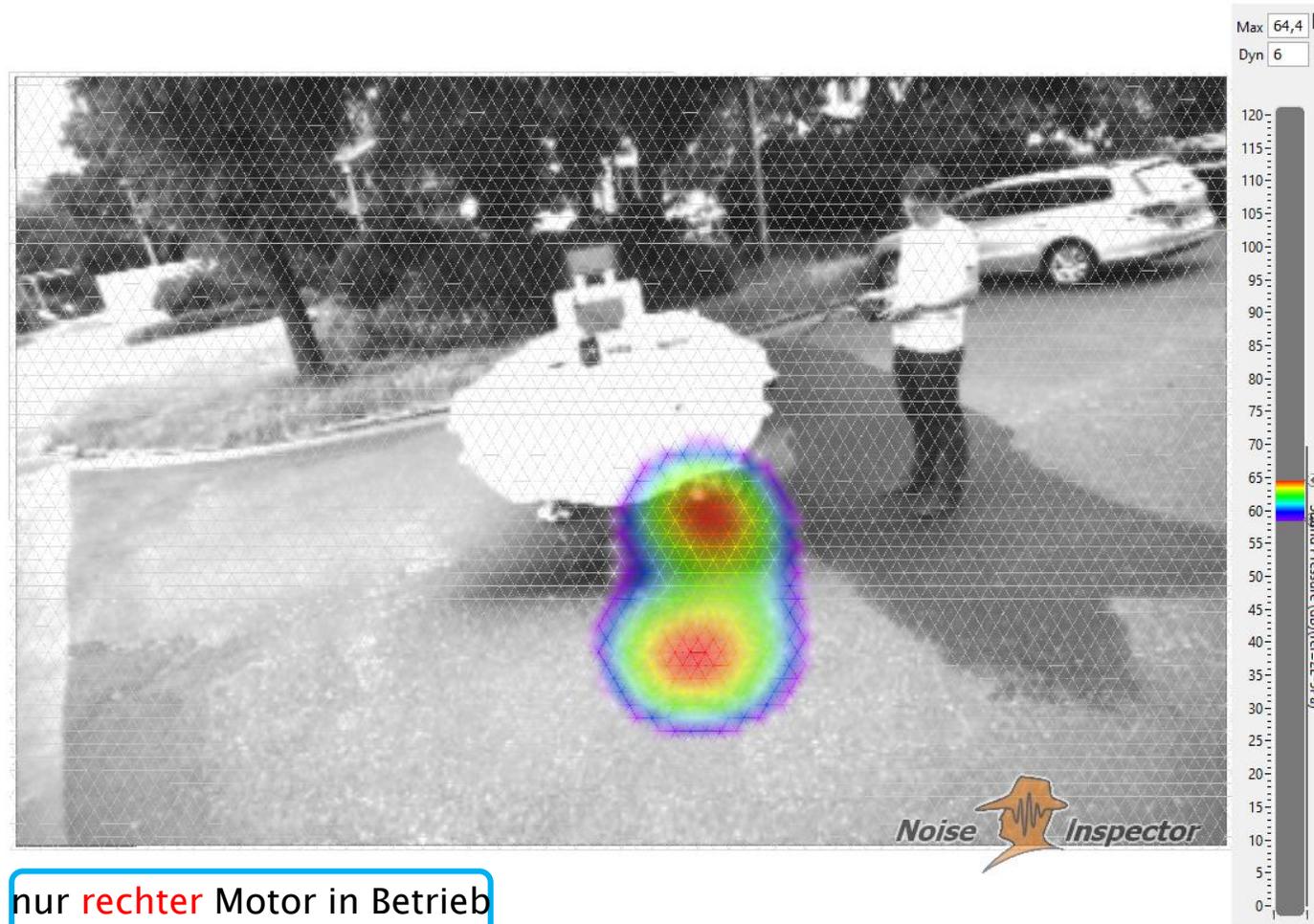
Schalldruckmessung von hinten



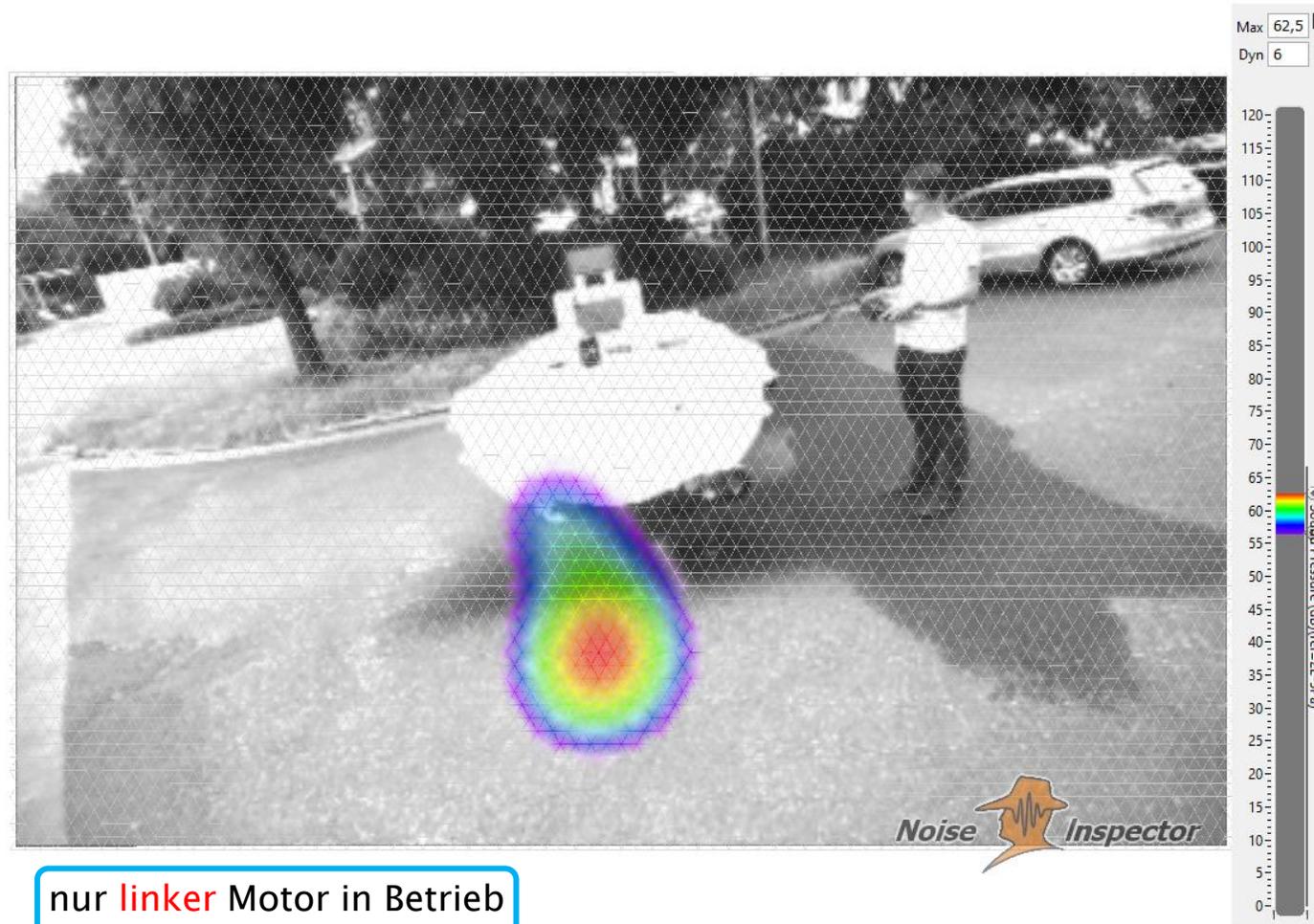
Schalldruckmessung von hinten



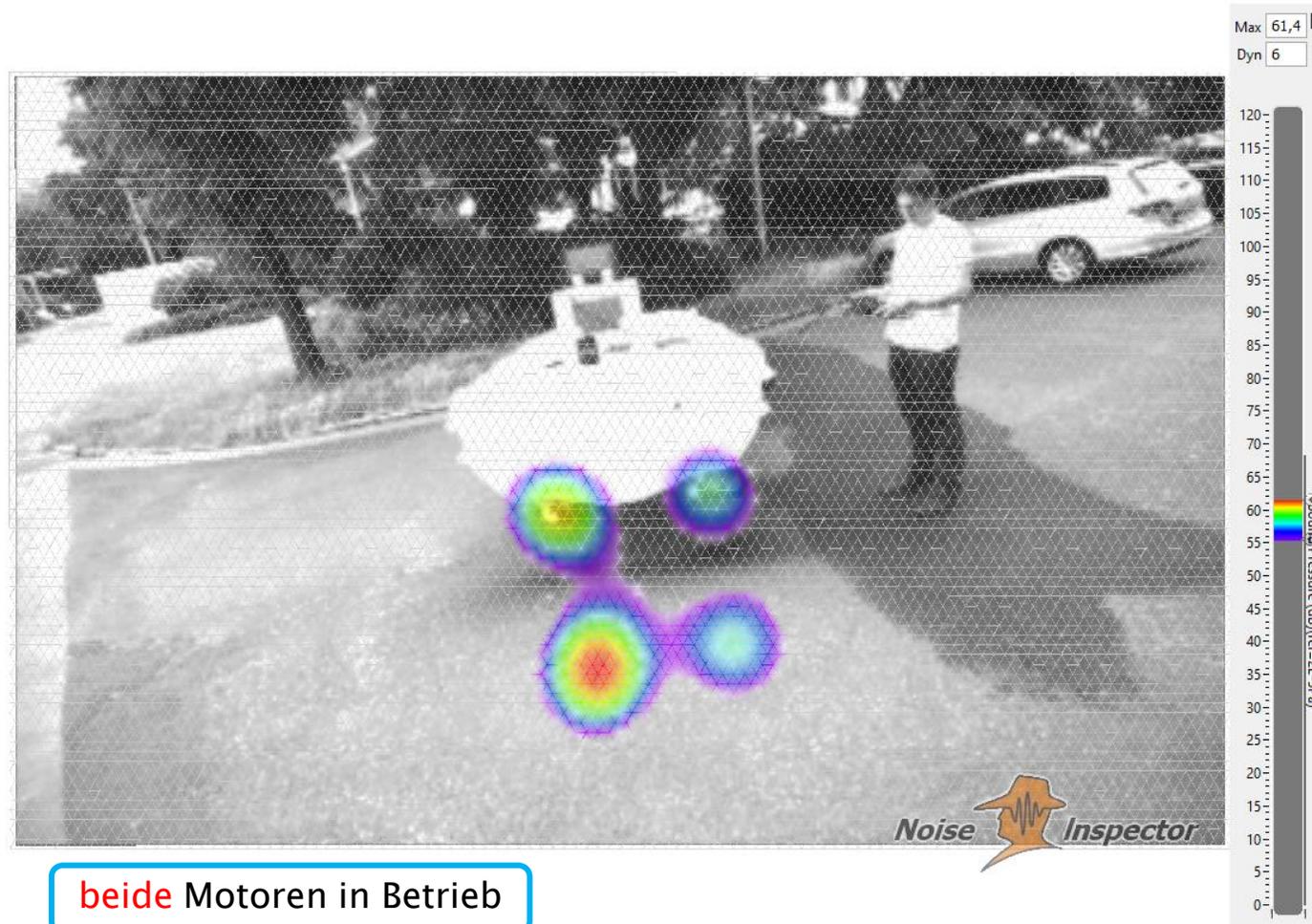
Schalldruckmessung von hinten – 2–3 kHz



Schalldruckmessung von hinten – 2–3 kHz

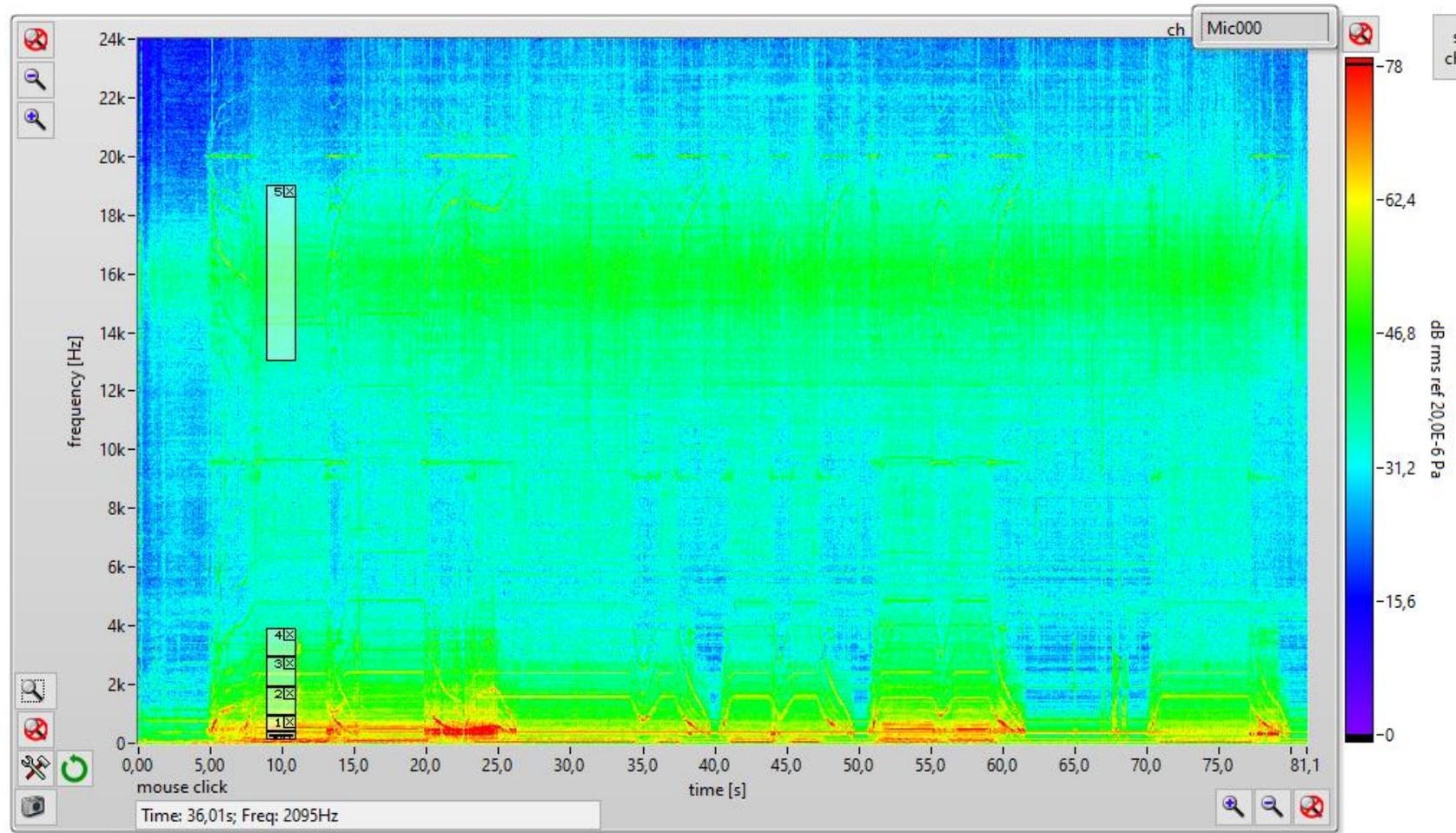


Schalldruckmessung von hinten – 3–4 kHz

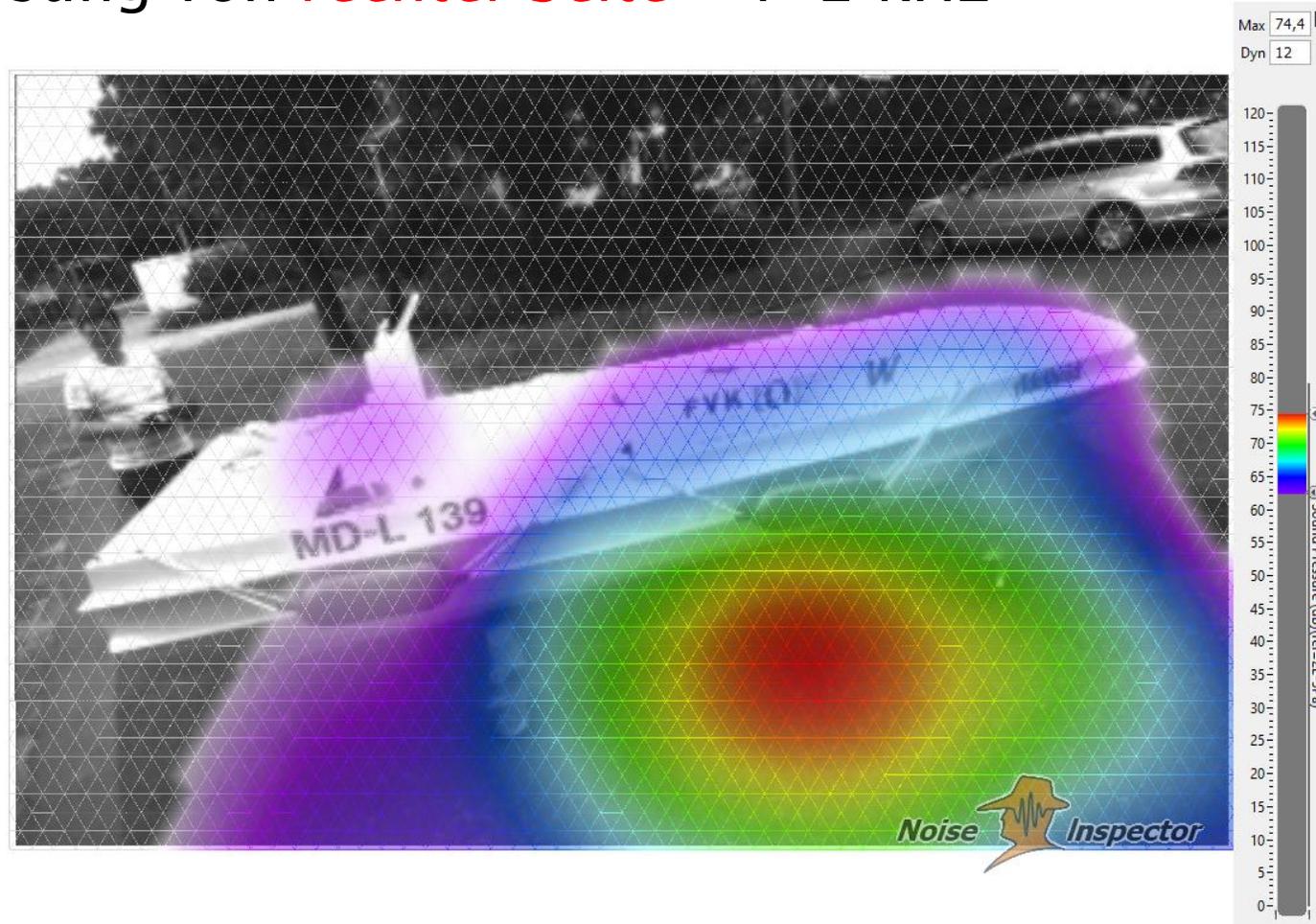


27

Schalldruckmessung von rechter Seite

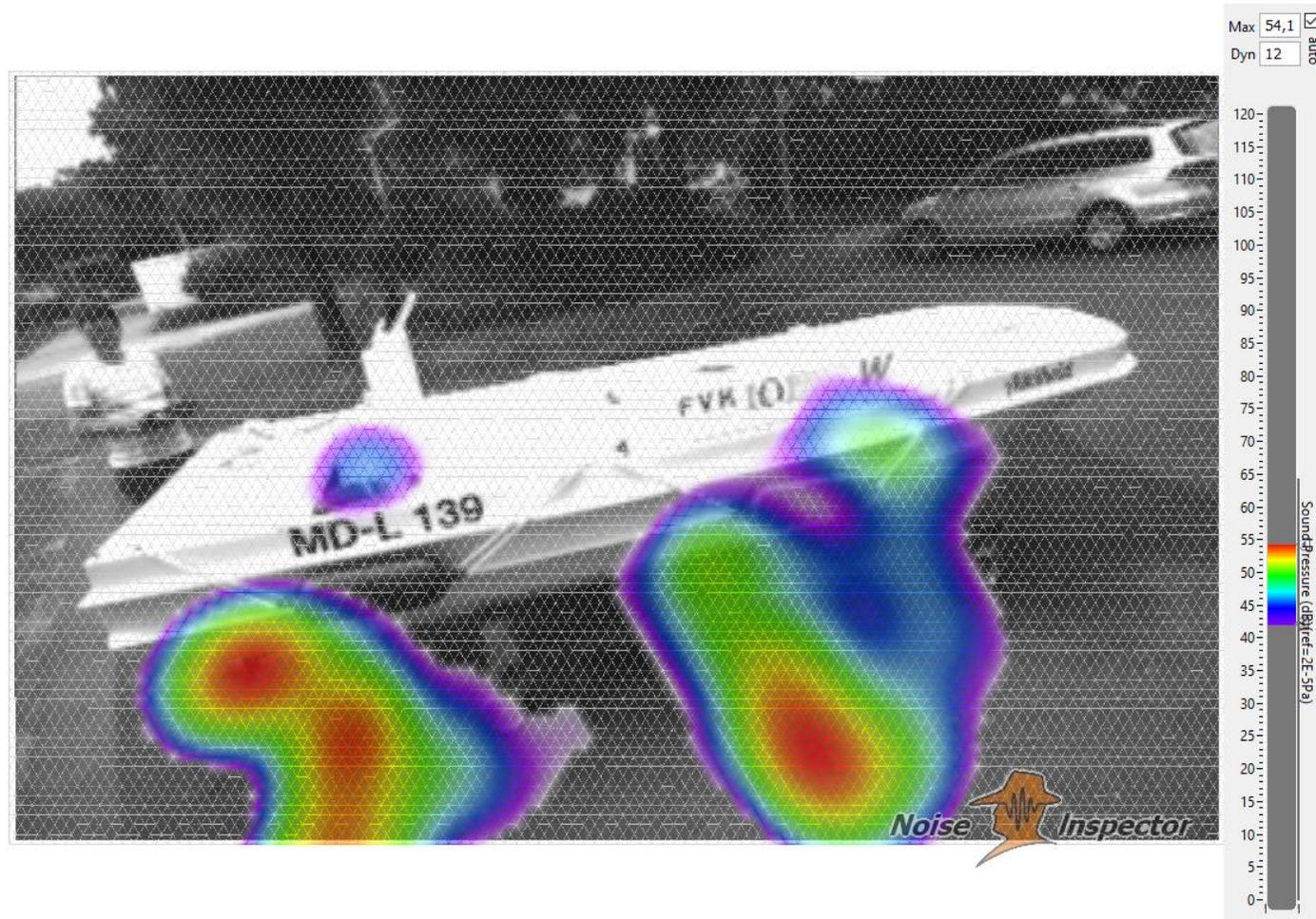


Schalldruckmessung von rechter Seite – 1–2 kHz



29

Schalldruckmessung von rechter Seite - 3-4 kHz



30

Zusammenfassung

- Elektromobilität auf dem Wasser ist möglich
- Akustische relevante Anteile eher von der Lagerung nicht von der Schaltfrequenz
- Schwingungsisolierung notwendig



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





Adelheid 2

