

Luft- Wasser Wärmepumpen als Primärheizung

Schall

„20 dB ein sinnvoller Immissionsgrenzwert?“

Emissionspegel von Wärmepumpen bis 20kW

- Kompaktgeräte – alle Komponenten im Außengerät
Schalleistungspegel Vollbetrieb 55 – 70 dB
- Split Geräte – Kompressor im Haus, Verdampfer Außen
Schalleistungspegel Vollbetrieb 40 – 55 dB
- Geräte zur Innenaufstellung – Zu und Abluft über Rohrsystem
Schalleistungspegel Vollbetrieb 40 – xxx dB abhängig vom
Schalldämpfer

Emissionsangaben der Hersteller

Beispiel 1

Typ	Type		VWL 55/2 A 230V	VWL 85/2 A 230V
Schallleistungspegel	Sound power level			
Außen	Outside			
Heizbetrieb	when heating			
A7W35 --> EN 12102 -->EN 14511 Lw o	A7W35 --> EN 12102 -->EN 14511 Lw o		58	60
A7W45 --> EN 12102 -->EN 14511 Lw o	A7W45 --> EN 12102 -->EN 14511 Lw o		59	60
A7W55 --> EN 12102 -->EN 14511 Lw o	A7W55 --> EN 12102 -->EN 14511 Lw o		61	61

Beispiel 2

Schallleistung A7W35 -> En12102 -> EN 14511	dB(A)	49
max. Schallleistung bei Außentemperatur < 2°C ohne aktivierter Geräuschminderung	dB(A)	55
max. Schallleistung bei Außentemperatur < 2°C mit aktivierter Geräuschminderung	dB(A)	45

Beispiel 3

Abmessungen:	1210 x 620 x 1210 mm
Packmaße:	1280 x 680 x 1210 mm
Netto Gewicht:	200kg
Geräuschpegel:	48 Db(a)
Gewährleistung:	24 Monate (2 Jahre)

Von der Emission zur Immission

- Schallleistungspegel $L_{w,A}$ (dB) = Emissionsangabe
- Schalldruckpegel $L_{p,A}$ (dB) = Immissionsangabe mit Immissionsort
- $L_{p,A} 1m = L_{w,A} - 8$ $68 - 8 = 60$ dB
- $L_{p,A} 2m = L_{w,A} - 8 - 6$ $68 - 8 - 6 = 54$ dB
- $L_{p,A} 4m = L_{w,A} - 8 - 6 - 6$ $68 - 8 - 6 - 6 = 48$ dB oder $4m = -20$ dB
8m = -26 dB, 16m = -32 dB, 100m = -48dB

oder mit dem Taschenrechner: $L_{p,A} = L_w - 8 - 20 \cdot \log \text{Abstand}$
oder <https://www.waermepumpe-austria.at/schallrechner-v2>

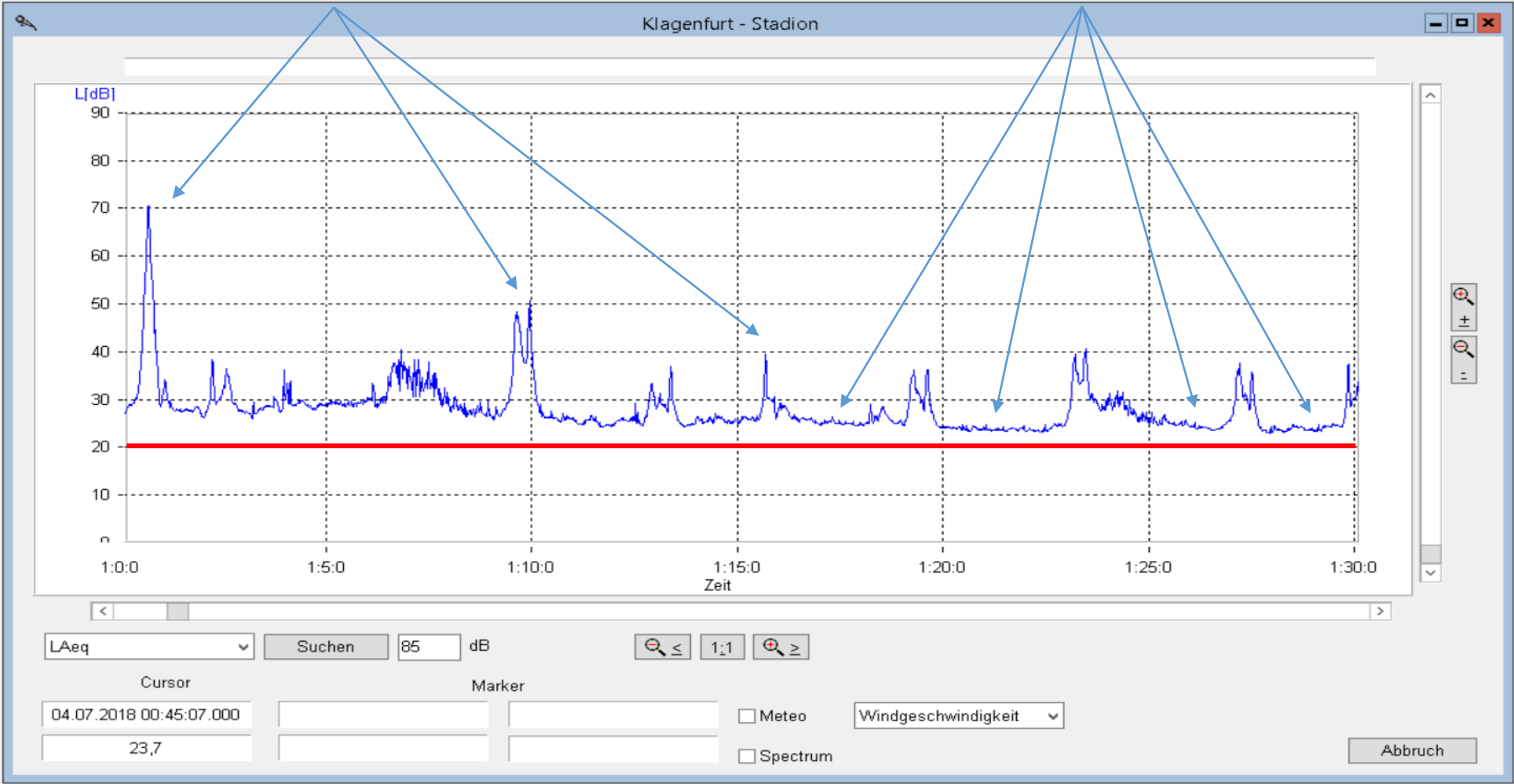
Schutzziel

Bei Vollbetrieb der Wärmepumpe dürfen die Immissionen im nächstliegenden Aufenthaltsbereich am Nachbargrundstück (Balkon Terrasse, 0,5m vor dem Fenster eines Aufenthaltsraums...) bei üblicher Aufmerksamkeit nicht wahrnehmbar sein.

Immissionsgrenzwert

Schallereignisse z. B. KFZ Vorbeifahrt

Grundgeräusch, Basispegel, Wahrnehmung von „Ruhe“



Anforderung Immissionsschutz 1

- Durch den **Vollbetrieb der Wärmepumpe** dürfen in der Nachbarschaft (= **Aufenthaltsbereich** von Personen im Freien z.B. Terrasse, Loggia u.dgl. bzw. entsprechend 0,5 m vor dem Fenster des nächstliegenden Aufenthaltsraums am Anrainergrundstück) nachstehende **Schalldruckpegelwerte** L_p (laut ÖNORM S5004) **nicht überschritten werden**:
 - 20 dB bei Messung mit der Frequenzbewertung A,
 - bzw. 30 dB bei Messung mit der Frequenzbewertung C
- Bei Anlagen mit einer Betriebszeit zwischen 06:00 – 19:00 Uhr gelten um 10 dB höhere Immissionsgrenzwerte (30/40 dB A/C).

Anforderung Immissionsschutz 2

- Durch den **Vollbetrieb von haustechnischen Anlagen** (z.B. Lüftungs-, Klima-, Kälte-Heizungsanlagen) dürfen an der **nächstliegenden Grundgrenze** zu einem Anrainergrundstück nachstehende **Schalldruckpegelwerte L_p** (laut ÖNORM S5004) **nicht überschritten** werden:
 - 30 dB bei Messung mit der Frequenzbewertung A,
 - bzw. 40 dB bei Messung mit der Frequenzbewertung C
- Bei Anlagen mit einer Betriebszeit zwischen 06:00 – 19:00 Uhr gelten um 10 dB höhere Immissionsgrenzwerte (40/50 dB A/C).

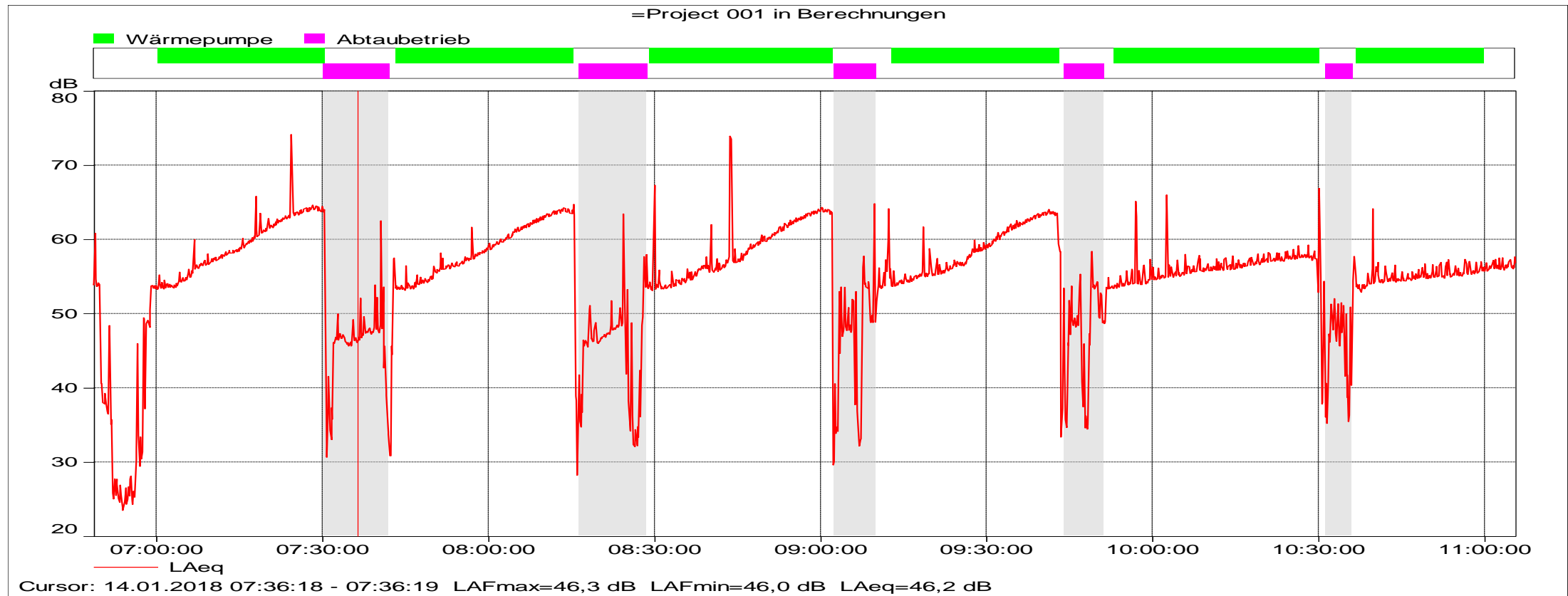
Immissionsoptimierung - Maßnahmen

- Produktauswahl
- Standortwahl
- Schalldämmmaßnahmen am Aufstellungsort
- Schalldämmhauben

Vereisung 1



Vereisung 2



Zeitverteilung: 07:00 – 11:00 Uhr = 4h =

240 min

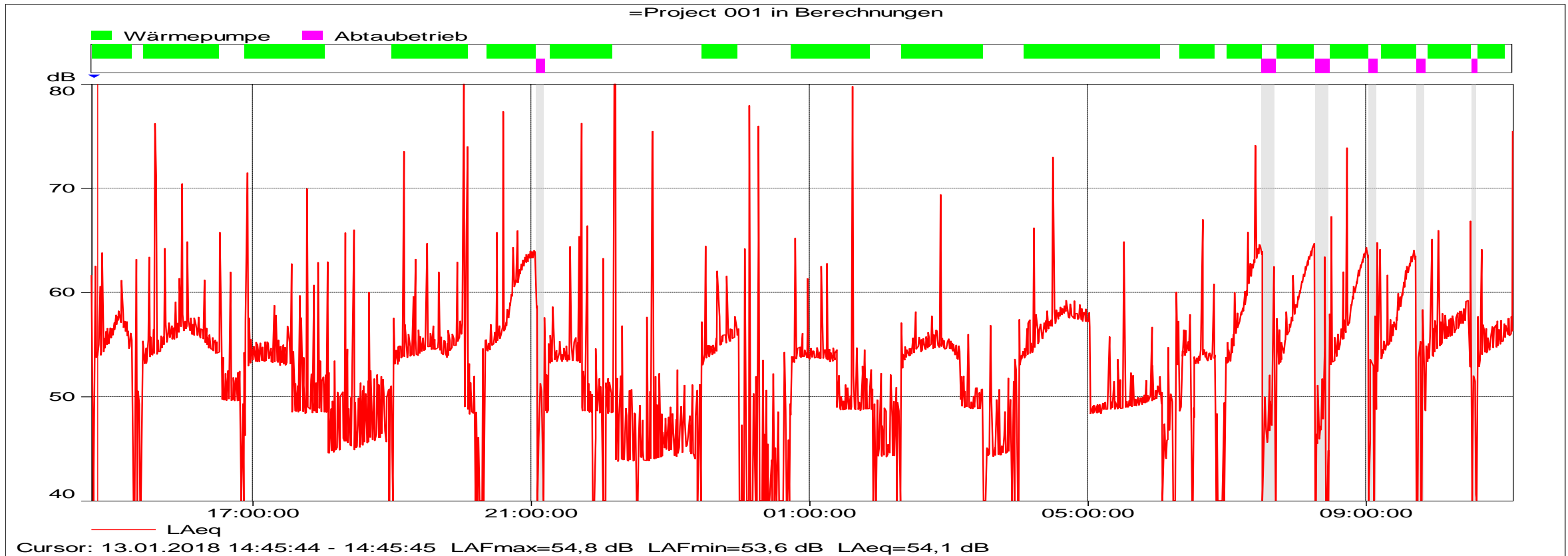
Davon Wärmepumpenbetrieb

190 min = 80%

Abtaubetrieb

50 min = 20%

Vereisung 3



Zeitverteilung: Messzeit 20h: 25min

1225 min

Davon Wärmepumpenbetrieb

1170 min = 95%

Abtaubetrieb

55 min = 5%

...der Blick aufs Ganze zählt...

