



## Schallmessungen im Feld

© 2015 - Windrad uf em Chalt AG, Staffelbach

Durchgeführt von Niklaus Walther, Staffelbach

Ingenieur Energie- und Umwelttechnik

Sommer 2015

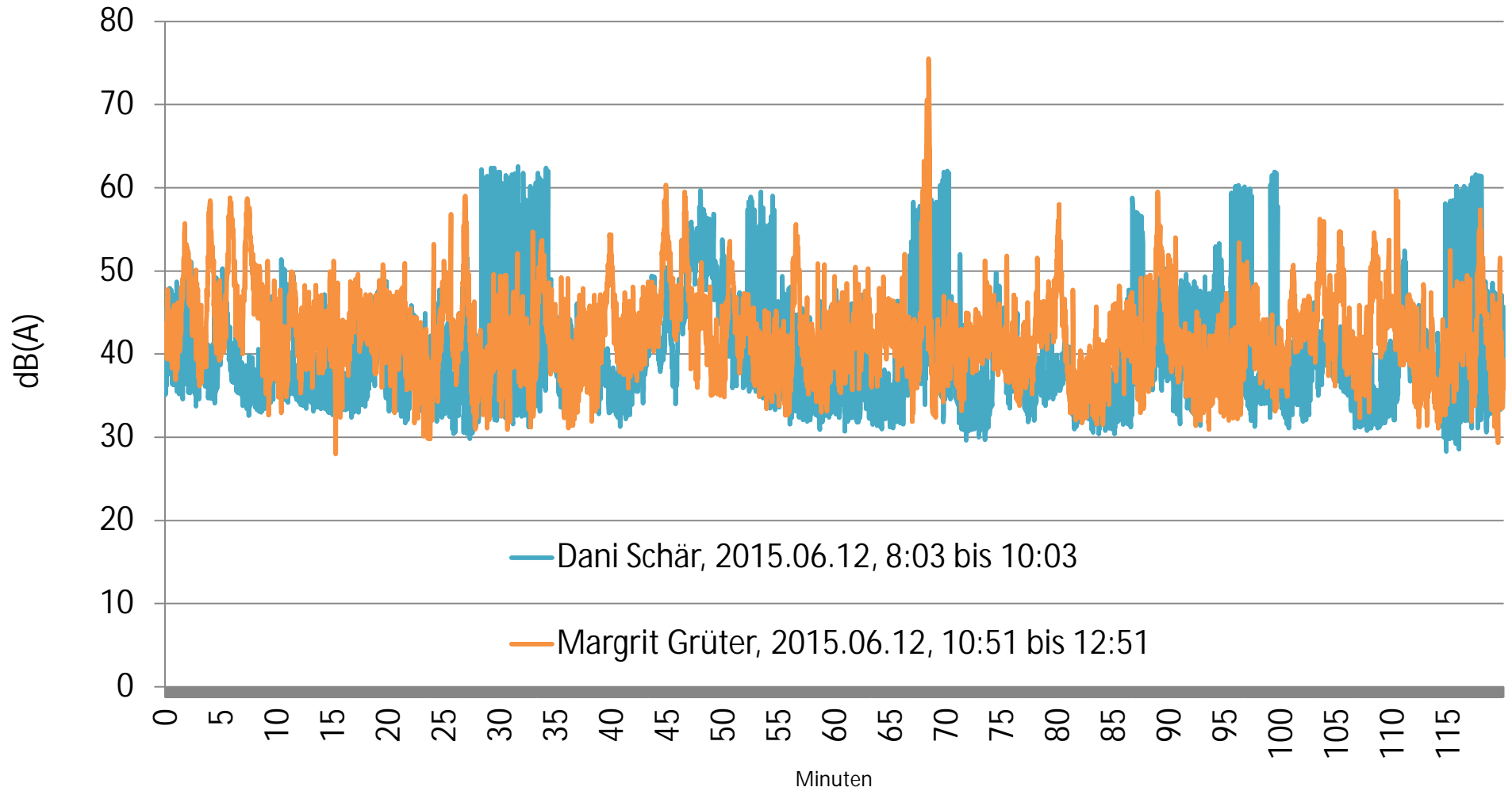
### Messmittel:

Zur Schallmessung im Feld wurde ein Norsonic Typ 118 Schallpegelmessgerät verwendet. Dies entspricht den Vorgaben der Verordnung des EJPD über Messmittel für die Schallmessung (<https://www.admin.ch/ch/d/sr/9/941.210.1.de.pdf> , Anhang Kapitel 1ff). Gemessen wird der A-bewertete Schallpegel  $L_A$ , so dass der Mittelungspegel  $L_{eq}$  ermittelt werden kann.

Gemessen wurde mit einem Terz-Filter, einer Trigger-Zeit von 1 Sekunde über den Frequenzbereich von 6.3 Hz – 20.0 kHz. In der Regel betrug die Messzeit 2 Stunden, einzelne Messungen auch länger.

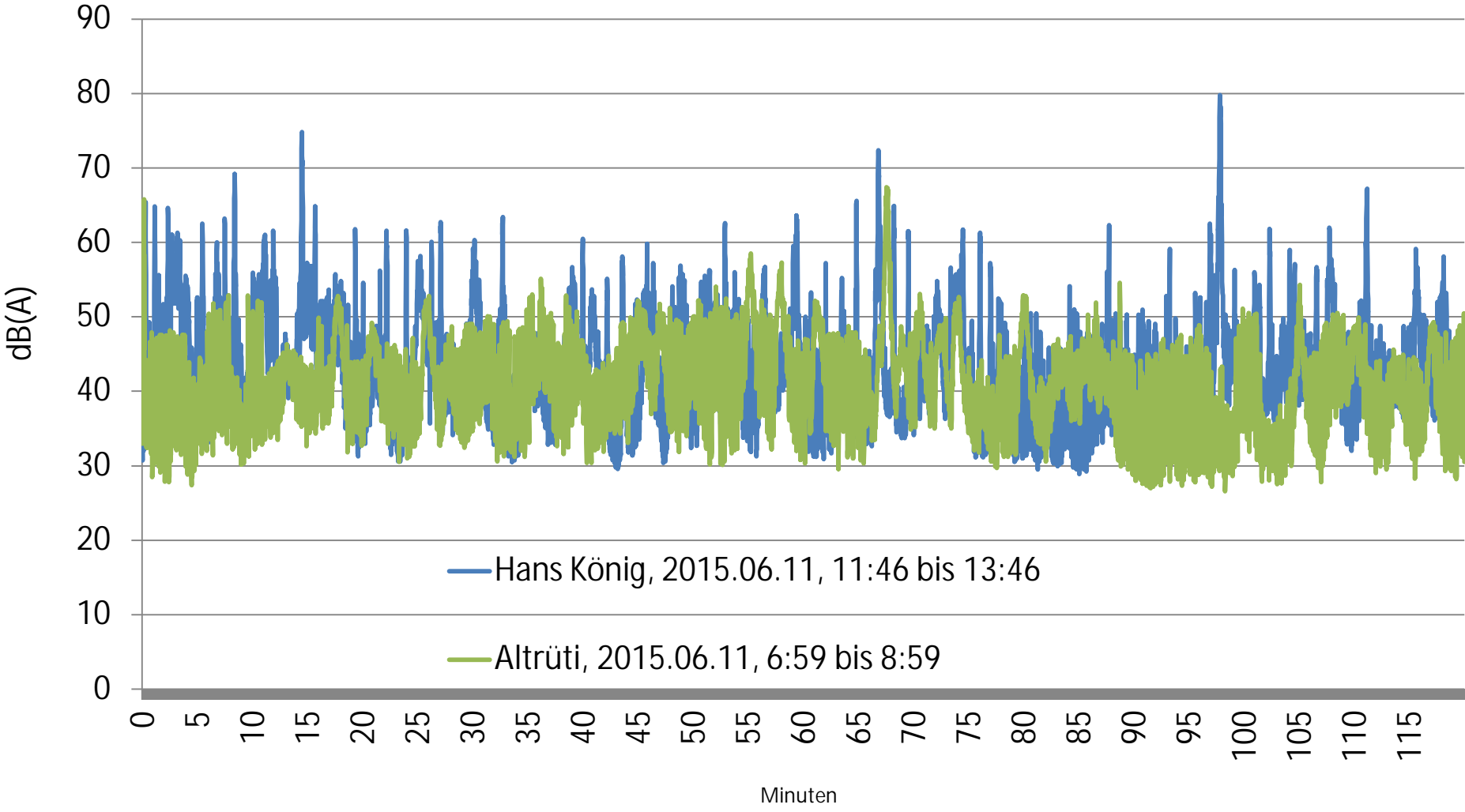
In der Folge einige Messdiagramme:

### Laeq Profil über 2 Stunden gemessen bei Margrit Grüter und Daniel Schär

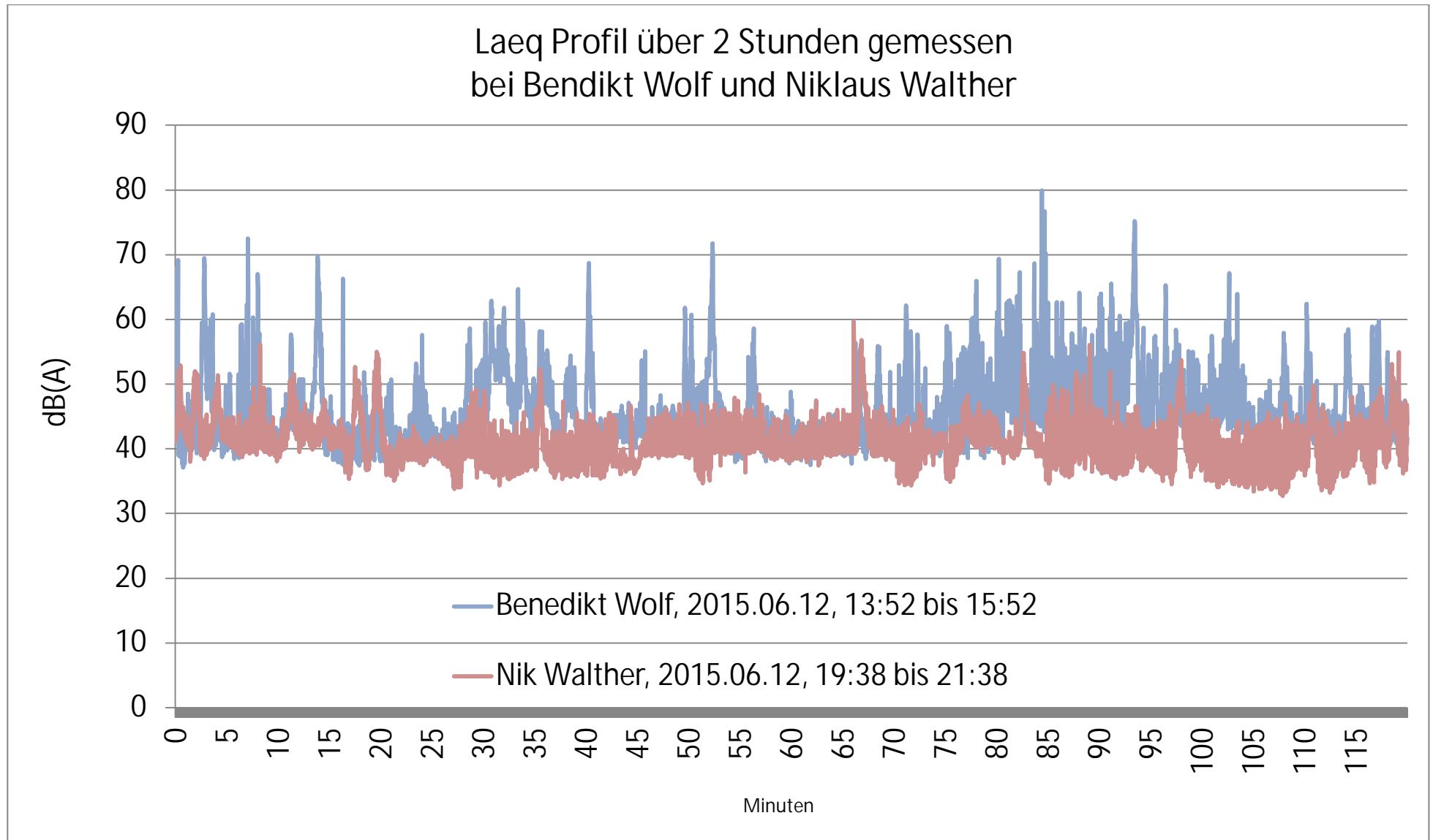


Der durchschnittliche Geräuschpegel bewegt sich um die 40 dB(A). Die Windstärke zum Zeitpunkt der Windmessung ist noch nicht bekannt. Bei Vollast der Turbine ist diese bei den gemessenen Umgebungsgeräuschen kaum hörbar.

Laeq Profil über 2 Stunden gemessen  
bei Hans König und auf der Altrüti

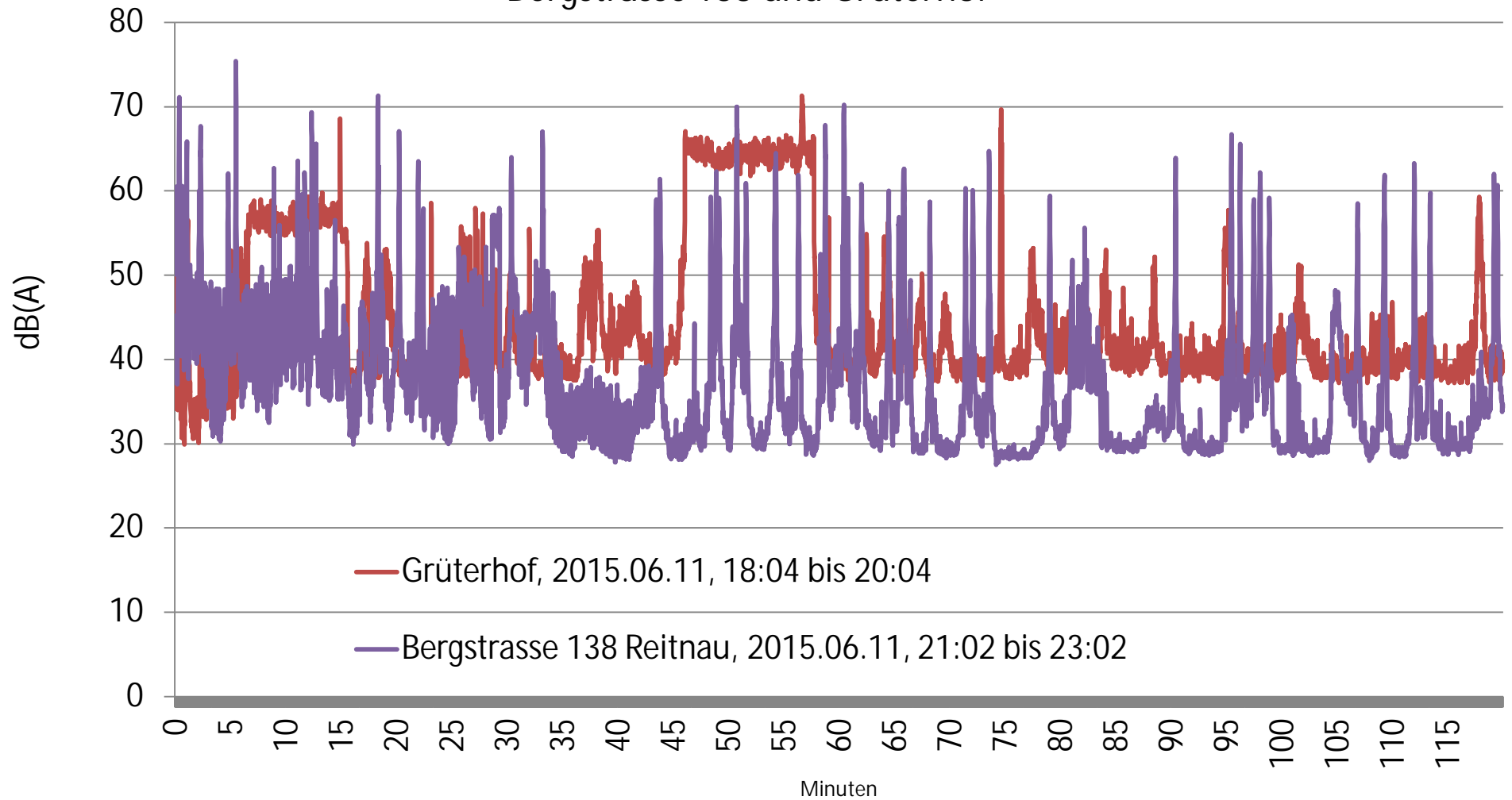


Der durchschnittliche Geräuschpegel bewegt sich um die 40 dB(A). Die Windstärke zum Zeitpunkt der Windmessung ist noch nicht bekannt. Bei Vollast der Turbine ist diese bei den gemessenen Umgebungsgeräuschen auch an diesen Standorten kaum hörbar.



Der durchschnittliche Geräuschpegel bewegt sich um die 40 dB(A). Die Windstärke zum Zeitpunkt der Windmessung ist noch nicht bekannt. Bei Vollast der Turbine ist diese bei den gemessenen Umgebungsgeräuschen auch an diesen Standorten kaum hörbar. Auffallend die Geräuschsteigerung der blauen Kurve um die neunzigste Messminute (ca. 15 Uhr bis 15:30 Uhr). Zu diesem Zeitpunkt hatte die Schule auf dem Wiliberg Schulschluss.

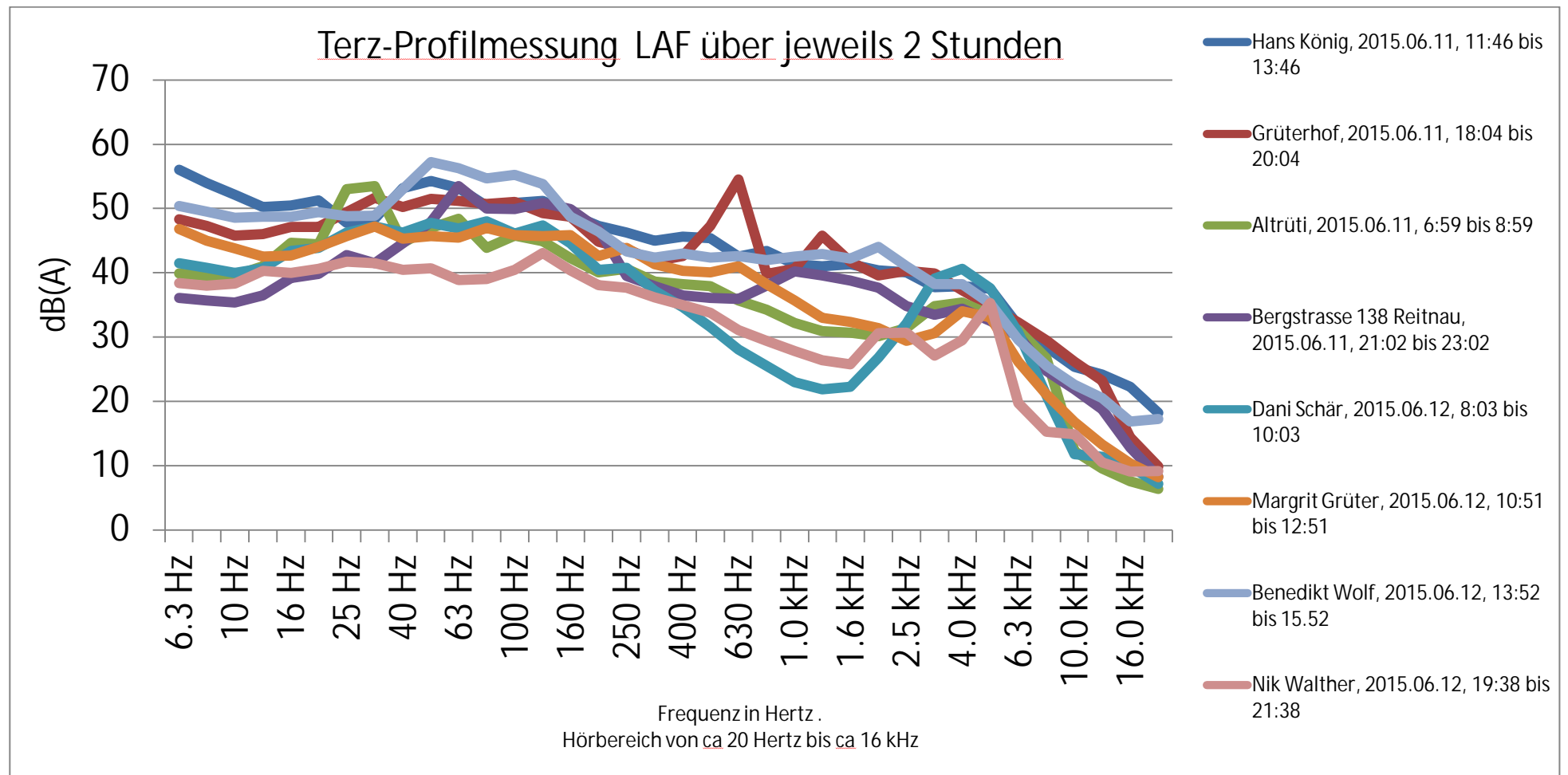
### Laeq Profil über 2 Stunden gemessen Bergstrasse 138 und Grüterhof



Der durchschnittliche Geräuschpegel bewegt sich um die 40 dB(A). Die Windstärke zum Zeitpunkt der Windmessung ist noch nicht bekannt. Bei Vollast der Turbine ist diese bei den gemessenen Umgebungsgeräuschen kaum hörbar.

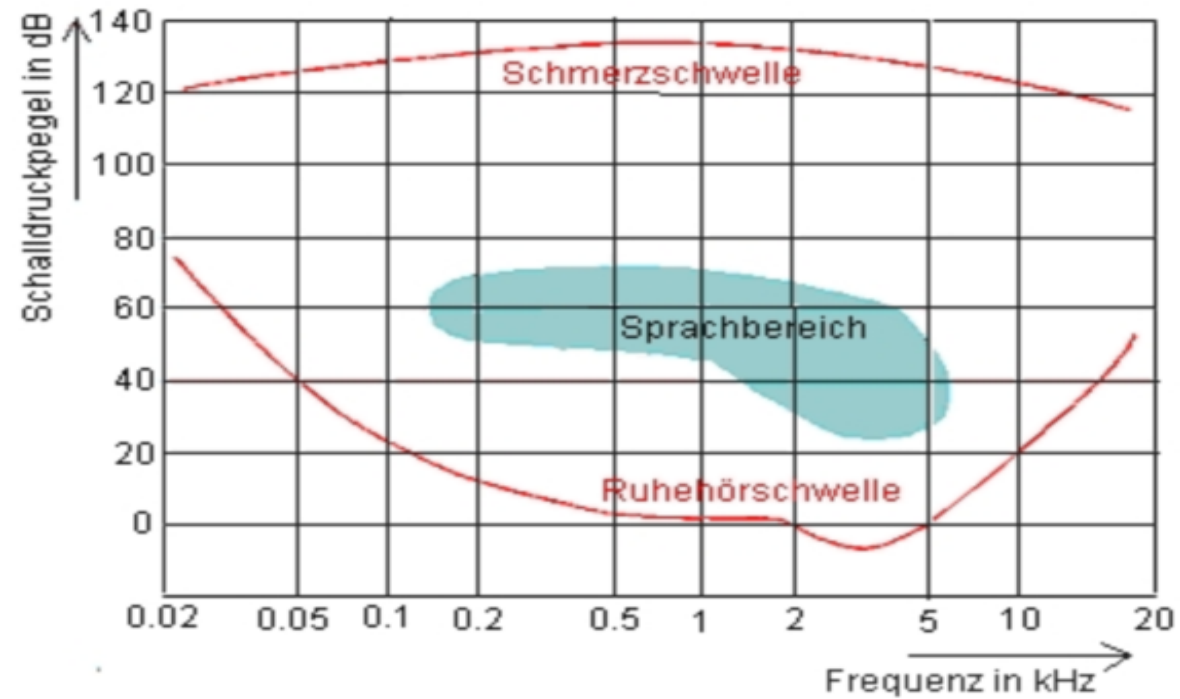
Auf dieser Grafik sind einerseits die regelmässigen starken Ausschläge der violetten Kurve markant. Dies haben vermutlich mit vorbeifahrenden Fahrzeugen zu tun.

Andererseits weist die rote Kurve länger dauernde hohe Ausschläge auf. Diese sind vermutlich durch das nahe gelegene Heugebläse verursacht.



In dieser Grafik sind Messungen entsprechend Ihrer Frequenzen zusammengefasst. Der Hörbereich des Menschen umfasst die Frequenzen von 20 Herz (Hz) bis 20 kilo Herz (1 kHz=1000 Hz). Gut zu sehen ist in der Grafik, dass die natürlichen Nebengeräusche vor allem im Frequenzbereich bis 200 Herz stark sind.

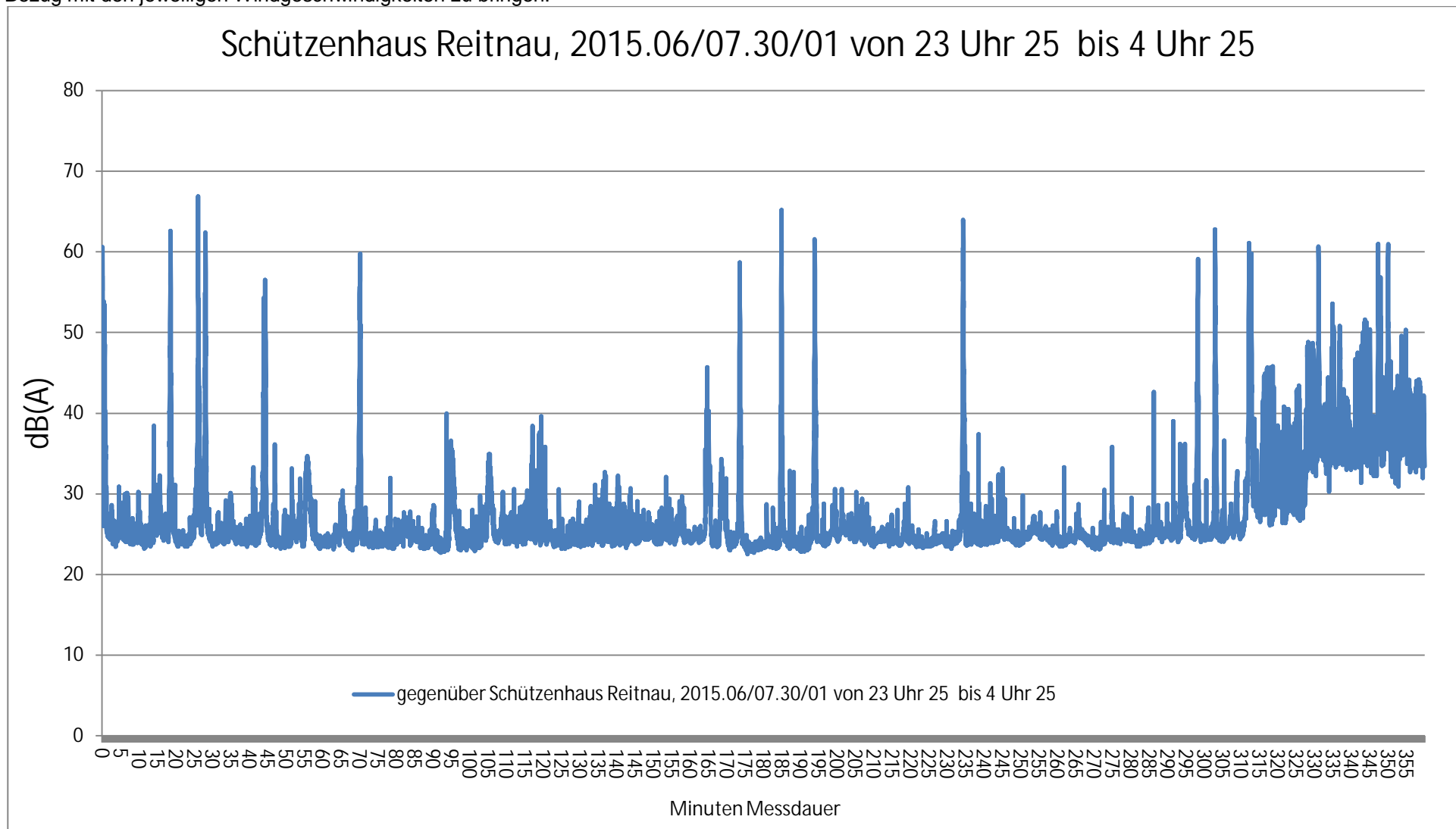
Die folgende Grafik zeigt den Hörbereich und die Hörschwelle des menschlichen Gehörs.



Quelle: Schärli, Matthias; 2012, Akustik

### Nachtmessungen:

Bisher wurde lediglich eine Nachtmessung gemacht. Diese dauerte dafür 6 Stunden. Es ist das Ziel noch einige Nachtmessungen zu machen und diese in einen Bezug mit den jeweiligen Windgeschwindigkeiten zu bringen.



Auf dieser Grafik sind wiederum die Ausschläge sichtbar, die vermutlich von passierenden Fahrzeugen herrühren. Der allgemeine Lautpegel steigt mit der Morgendämmerung. Der Sonnenaufgang fand an diesem Tag um 5:33 Uhr statt, die Dämmerung natürlich schon früher.