

# **Lautstärkebeschränkung Ihrer Veranstaltung zum Schutz der Besucher**

## **Die 95/99 dB(A) Regelung**

Hinweise zur Unterstützung von Veranstaltern mit Antworten und Hilfestellungen rund um die Auflage der Genehmigungsbehörde zur Lautstärkebeschränkung von Veranstaltungen.



## ***Fragen rund um die 95 / 99 dB(A) Regelung***

### **Warum gibt es eine Auflage zur Lautstärkebeschränkung?**

Hohe Lautstärken können zu permanenten Gesundheitsschäden führen. Die Genehmigungsbehörde steht in der Verantwortung, Veranstaltungen nur dann zu genehmigen, wenn der Gesundheitsschutz der Besucher gewährleistet ist. Dazu gehört auch, die Lautstärke der Veranstaltung auf ein ungefährliches Maß zu begrenzen.

### **Was passiert, wenn die Beschränkung nicht eingehalten wird?**

Die Einhaltung der Regelung wird von Mitarbeitern des Landratsamtes durch Stichproben-Messungen vor Ort überprüft. Eine Überschreitung kann zu einer Bußgeld-erhebung - bzw. bei mehrfacher Zuwiderhandlung - zur Nichtzulassung anderer Veranstaltungen des Veranstalters führen.

### **Warum können bei meiner Veranstaltung die zulässigen Grenzwerte leicht überschritten werden?**

Leider liegen die Grenzen zwischen der üblichen Lautstärke bei Konzerten bestimmter Musikrichtungen und der Belastbarkeitsgrenze unseres Gehörs sehr nahe beieinander. Daher können die zulässigen Grenzen leicht überschritten werden.

### **Was kann ich tun, um die Auflagen korrekt einzuhalten und mich als Veranstalter vor Schadensersatzansprüchen der Besucher wegen Gehörschäden zu schützen?**

Um die Regelung einzuhalten ist es unumgänglich, sich mit dem Thema zu befassen und entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Diese Hinweise sollen Sie dabei unterstützen um Ihnen die Umsetzung so leicht wie möglich zu machen.

## **Wie kann mich das Landratsamt Weilheim Schongau unterstützen?**

Dem Landratsamt liegt viel daran, dass Ihre Veranstaltung auch für Sie ein Erfolg wird und Sie durch die Lautstärkebeschränkung so wenig wie möglich behindert werden. Diese Hinweise wurden in enger Zusammenarbeit mit Fachleuten aus unserem Landkreis erarbeitet, um Sie entsprechend zu informieren. Zusätzlich steht das Landratsamt Ihnen gerne zur Klärung weiterer Fragen mit Rat und Tat zur Seite. Weiterhin bieten auch Fachfirmen technische Unterstützung zur Umsetzung der Regelung an. Dies wird in den folgenden Abschnitten entsprechend erklärt.

## ***Die 95 / 99 dB(A) Regelung im Detail***

### **Was bedeutet überhaupt dB(A)?**

dB ist die Abkürzung für Dezibel. Die Ergänzung (A) bedeutet, dass der Geräuschpegel dem Hörvermögen des menschlichen Ohrs (durch Dämpfung der tiefen und hohen Frequenzbereiche) nachempfunden ist.

### **Wichtig:**

- dB-Angaben sind nicht linear. Eine Erhöhung der Lautstärke um 10 dB(A) wird zwar subjektiv nur als Verdoppelung wahrgenommen, die Schallenergie verzehnfacht sich dabei aber!
- +1 dB(A) bedeutet somit eine Erhöhung der Lautstärke um ca. 10%, wobei + 1 dB(A) vom menschlichen Ohr als Lautstärkeänderung wahrgenommen wird.
- Es ist daher nicht unerheblich, ob z.B. 95 dB(A) oder 100 dB(A) Lautstärke vorherrschen, da 100 dB(A) von der Schallenergie her dreimal so laut sind wie 95 dB(A).
- Auch ein begeistertes Publikum kann selbst (kurzzeitig) 100 dB(A) Lautstärke erzeugen. Der Mittelungspegel einer Veranstaltung wird hiervon aber in der Regel nicht signifikant beeinflusst.

## Medizinischer Hintergrund

Nach aktuellem Stand der Forschung ist die Einwirkzeit von hohen Lautstärken ursächlich für Gehörschädigungen verantwortlich. Es gilt:

- Je länger die Einwirkzeit ist, desto niedriger ist die für das Gehör maximal erträgliche Lautstärke.
- Je lauter eine Veranstaltung ist, desto kürzer muss die Einwirkdauer der Lautstärke sein, um das Hörvermögen der Besucher nicht zu gefährden.
- Es muss also die Gesamtdosis an Lautstärke innerhalb einer gewissen Zeit begrenzt werden, damit sich das Ohr wieder „erholen“ kann.
- Extrem hohe Lautstärken können auch unmittelbare Schädigungen hervorrufen. Daher dürfen gewisse Maximalpegel niemals überschritten werden.

Der wissenschaftliche Beirat der Bundesärztekammer forderte deshalb bereits 1999 eine Begrenzung der Dauerschallpegel in Diskotheken und bei Musikveranstaltungen auf 90 bis 95 dB(A), bezogen auf den lautesten Bereich des Veranstaltungsortes.

Darüber hinaus wurden im Rahmen von EU Richtlinien folgende Grenzwerte festgelegt und diese auch in der DIN 15905-5 normiert:

- Innerhalb jeder halben Stunde darf der Dauerschallpegel von 99 dB(A) nicht überschritten werden.
- 135 dB dürfen zu keinem Zeitpunkt überschritten werden.
- In diese Grenzwerte gehen noch weitere Details ein wie z.B. Bewertungskurven, die hier aber nicht weiter erläutert werden sollen. Deswegen lautet die exakte Begrenzung 99 dB L(A)eq pro ½ Stunde

## 95 / 99 dB(A) – Mein Wahlrecht als Veranstalter

Da die 99 dB(A) laut DIN 15905-5 zum einen sehr nahe an der Gefährdungsgrenze für die Besucher liegen und zum anderen die Einhaltung nur mit hohem technischen Aufwand gemäß der Norm möglich ist, bietet die Genehmigungsbehörde Ihnen ein Wahlrecht zur Durchführung Ihrer Veranstaltung an. Die Beschränkungen gelten nur beim Betrieb von elektrischen Beschallungsanlagen, da diese entsprechend gefährliche Lautstärken erzeugen können.

**95 dB(A)** → Die Lautstärke darf gemittelt über jede Stunde 95 dB L(A)eq nicht überschreiten.

→ Die Lautstärke ist eigenverantwortlich mit einem geeigneten Messgerät zu überprüfen.

**99 dB(A)** → Die mittlere Lautstärke darf nach Grundlagen der DIN 15905-5 99 dB L(A)eq nicht überschreiten.

→ Es muss vom Veranstalter eine durchgängige Messung nach DIN 15905-5 durchgeführt werden. Das Messprotokoll muss am ersten Werktag nach der Veranstaltung beim Landratsamt eingereicht werden.

→ Es werden auch alle weiteren Maßnahmen, die von der DIN 15905-5 verlangt werden, durchgeführt, insbesondere

- das Stellen von Gehörschutz für das Publikum,
- die Information des Publikums ab 85 dB und
- der Einbau von Pegelbegrenzern.

→ **ACHTUNG:** Die Einhaltung der DIN 15905-5 erfordert die Beauftragung entsprechender Fachleute. Die dabei entstehenden Kosten sind i.d.R. nur im Rahmen von größeren Veranstaltungen wirtschaftlich sinnvoll.

## Hilfestellungen zur Einhaltung der Grenzwerte

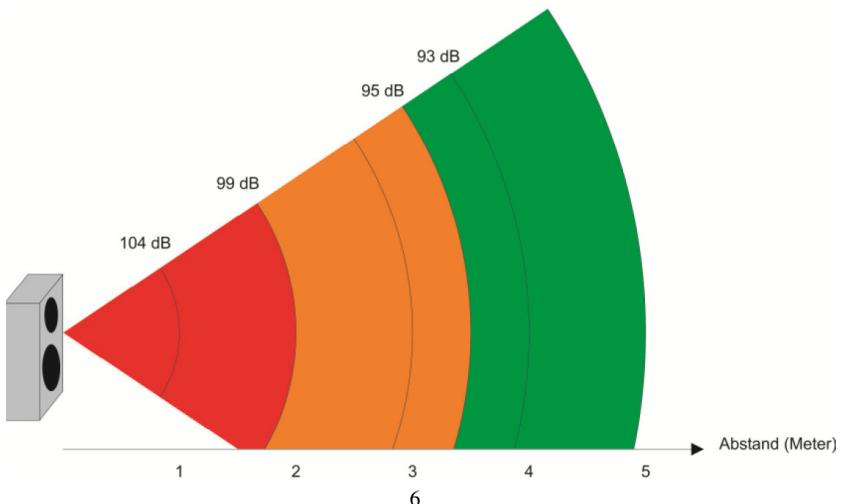
Um die Grenzwerte einzuhalten und dabei doch die Veranstaltung sinnvoll umsetzen zu können, sind viele Maßnahmen möglich. Wir möchten Ihnen hier einige Beispiele nennen.

**ACHTUNG: Wenn Sie keine entsprechenden Maßnahmen ergreifen, werden Sie insbesondere bei Live-Konzerten mit elektrisch verstärkter Musik oder auch bei größeren Parties mit DJ's sehr wahrscheinlich die zulässigen Grenzwerte überschreiten.**

### 1. Erhöhen Sie den Abstand der Lautsprecher zum Publikum

Der gefährlichste Punkt in Bezug auf zu hohe Lautstärken ist unmittelbar vor den Lautsprechern. Jeder Lautsprecher erzeugt selbst in einem Meter Abstand noch mühelos Lautstärken weit über den zulässigen Grenzwerten. Professionelle Beschallungslautsprecher können bereits bei 1 Watt Leistung in einem Meter Abstand 100 dB erzeugen. Wichtig ist deswegen folgender Zusammenhang:

Pro Verdoppelung des Abstandes zum Lautsprecher sinkt der Pegel um 6 dB.



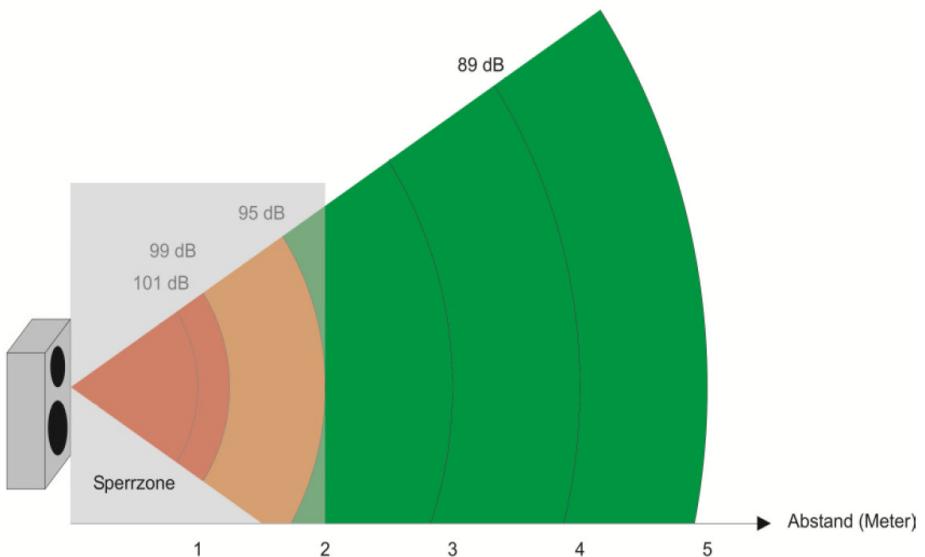
Bedenken Sie dabei, dass Sie bei z.B. einem Konzert mit lautem Publikum an jedem Publikumspunkt noch ca. 85 bis 90 dB(A) benötigen um dieses ausreichend zu beschallen. Das ist nur dann möglich, wenn sich niemand im gefährlichen Nahbereich aufhält.

## 2. Errichten Sie einen Sperrbereich vor den Lautsprechern

Aus vorigem Absatz geht hervor, dass der Abstand der Lautsprecher zum Publikum erhöht werden muss. Dies erreicht man z.B. mit einem Sperrbereich vor dem Lautsprecher bzw. vor der Bühne.

Bei kleinen Parties können hier z.B. schon 1 bis 2 Meter reichen. Bei sehr großen Anlagen kann eine Sperrzone von bis zu 10 Metern nötig sein, wie man sie auch oft auf großen Open Air Veranstaltungen sieht.

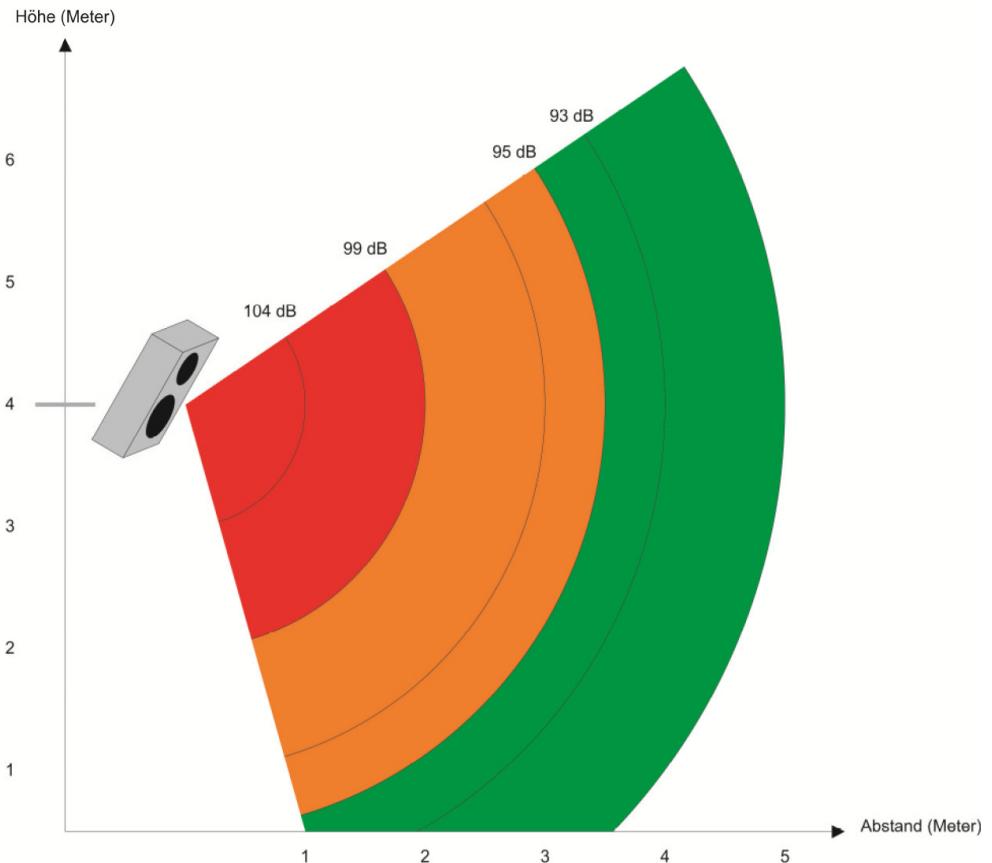
Durch den Sperrbereich können danach umso größere Bereiche in einer gleichmäßigen Lautstärke beschallt werden.



### 3. Montieren Sie die Lautsprecher so hoch wie möglich

Auch die Montage der Lautsprecher weit über den Köpfen ermöglicht eine bessere Schallverteilung.

- Mit hoch montierten Lautsprechern erhöht sich der Abstand zu den ersten Publikumsreihen.
- Ebenso kann der Schall ungehindert alle Personen erreichen. Personen in der Sichtlinie zum Lautsprecher dämpfen den Schall extrem ab, wodurch eine gleichmäßige Versorgung des Publikums nach wenigen Metern nicht mehr möglich ist.

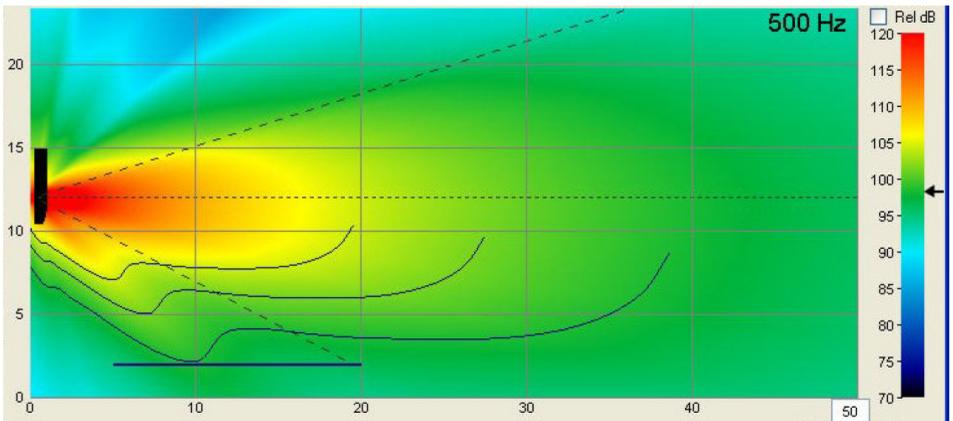


## 4. Verkleinern Sie die Beschallungszonen

Über die Anordnung / Verteilung von mehreren Lautsprechern im Raum kann i.d.R. eine gleichmäßigere Beschallung des Publikumsbereiches erreicht werden.

## 5. Verbesserung durch spezielle Lautsprecherbauweisen

Gerade bei größeren Veranstaltungen können bessere Lautsprecherkonzepte benutzt werden. Es gibt Lautsprecher wie z.B. „Hornlautsprecher“ oder „Line Arrays“, die in der Lage sind gezielt auch weiter entfernte Bereiche zu beschallen ohne die Lautstärke im Nahbereich zu erhöhen. Befragen Sie dazu entsprechende Fachfirmen der Veranstaltungstechnik.



(Beispielschallfeld eines Linearrays über die Distanz von 50 Metern)

## 6. Sprechen Sie mit den beteiligten Musikern / DJ's

Planen Sie unbedingt im Vorfeld ein Gespräch mit den Musikern und DJ-s. Deren Einsicht ist unbedingt nötig, um entsprechende Grenzwerte einzuhalten, wie folgende Beispiele zeigen:

- Schlagzeuginstrumente können bereits allein so hohe Schalldruckwellen erzeugen, dass die Grenzwerte überschritten werden oder die anderen Instrumente elektrisch so verstärkt werden müssen, dass ebenfalls die Grenz-

werte überschritten werden. Daher können Einhausungen oder andere schalldruckreduzierende Maßnahmen beim Schlagzeug erforderlich werden (s.u).

- Zu laut aufgedrehte Gitarrenverstärker können z.B. alleine schon den zulässigen Grenzwert erreichen. Ein sinnvolles Klangbild ist somit für eine gesamte Band nicht mehr erreichbar ohne die Grenzwerte zu überschreiten.

Händigen Sie den beteiligten Musikern diese Hinweise aus und weisen Sie auf die Konsequenzen hin, wenn die Maßnahmen zur Gewährleistung der Grenzwerte nicht eingehalten werden.

## **7. Holen Sie sich Hilfe von Fachfirmen**

Die ortsansässigen Beschallungs- und Veranstaltungstechnikfirmen sind in der Regel mit der Problematik vertraut und können Sie bei der Planung der Veranstaltung sinnvoll unterstützen.

## **8. Wählen Sie den richtigen Ort für Ihre Veranstaltung**

Gerade der geforderte Abstand zu Lautsprechern oder lauten elektrisch verstärkten Instrumenten auf der Bühne zeigt, dass nicht jeder Raum für jede Veranstaltung geeignet ist. Ein Konzert in einem niedrigen Raum ist z.B. in aller Regel nicht ohne Überschreitung der Grenzwerte durchführbar, da die Lautstärke nach hinten rapide abnimmt und somit nach wenigen Reihen Publikum nicht mehr ausreicht, ohne das die ersten Reihen gefährdet werden.

Folgende Faktoren spielen bei der Raumwahl eine Rolle im Bezug auf die Durchführbarkeit einer angemessenen Beschallung:

- Ist der Raum hoch genug, damit Lautsprecher so hoch montiert werden können, dass diese von jedem Publikumpunkt aus sichtbar und somit auch hörbar sind?
- Kann eine Sperrzone vor jedem Lautsprecher geschaffen werden?

- Kann die Bühne mit Musikern weit genug abgeschirmt werden, damit nicht zu viel Direktschall von elektrisch verstärkten Instrumenten auf das Publikum trifft?
- Ist der Raum reflexionsarm? In einem Raum, der selbst stark nachhallt, werfen die Wände auftreffenden Schall wieder zurück. Somit erhöht sich tatsächlich die Grundlautstärke des Publikums, die natürlich mit der Beschallung übertroffen werden sollte. Weiterhin erhöht sich z.B. die von einer Musikgruppe erzeugte Lautstärke auf der Bühne. Zur Einschätzung gibt es folgende Anhaltspunkte:
  - Harte glatte Oberflächen (z.B. Beton, Mauerwerk, Glas) sind schallspiegelnd, erzeugen also hohe Lautstärken im Raum.
  - Weiche poröse Oberflächen schlucken Schall (z.B. Stoffe/ Vorhänge, Schallschutzdecken oder Wände).
  - Holzverkleidungen haben ebenfalls leicht schallschluckende Eigenschaften.
  - Gerade große Flächen begünstigen Schallspiegelungen.
  - Kassettendecken und andere strukturierte Oberflächen dämpfen Schall.

## **9. Kontrollieren Sie selbst die erzeugte Lautstärke**

Um die Lautstärke korrekt einschätzen zu können, ist eine Messung zumindest im Vorfeld, besser auch während der Veranstaltung sinnvoll bzw. notwendig.

- Das Landratsamt Weilheim stellt Ihnen gerne ein Messgerät zur normgerechten dB L(A)eq Messung zur Verfügung.
- Preiswerte Messgeräte können keine korrekte Messung durchführen, können aber sehr wohl wertvolle Anhaltspunkte zur Einschätzung der Lage liefern. Sobald man sich den Grenzwerten näher als 3 dB nähern will, ist ein preiswertes Messgerät nicht mehr ausreichend.
- Auch Fachfirmen der Veranstaltungstechnik können entsprechende Messungen und Geräte anbieten.

## ***Weitere Empfehlungen speziell für Live-Konzerte***

Bei Live Konzerten müssen oft weitere Maßnahmen ergriffen werden, um die auf der Bühne erzeugte Lautstärke zu reduzieren.

### **Richten Sie Bühnenlautsprecher weg vom Publikum**

Jeder Lautsprecher ist grundsätzlich zu einem Teil gerichtet. Das heißt sein Schallfeld zeigt in eine bestimmte Richtung. Gerade Elektrogitarren-Verstärker werden oft extrem ungünstig - nämlich direkt an der Bühnenrückwand am Boden aufgestellt. Dadurch ergeben sich 2 Probleme:

- Das Schallfeld zeigt gerade bei erhöhten Bühnen direkt auf das Publikum.
- Das Schallfeld erreicht den Musiker selbst oft schlecht, da es noch unter seinem Kopf hindurch zielt. Deswegen erhöhen die Musiker die Lautstärke oft unnötig um sich selbst ausreichend zu hören.

### **Lösung:**

- Lassen sie die Lautsprecher seitlich oder von vorne in Richtung Bühne zeigen. Das Publikum wird dadurch zu einem erheblichen Teil von den Schalldruckwellen entlastet.
- Neigen Sie die Lautsprecher oder stellen Sie diese erhöht auf, damit sie auf die Köpfe der Musiker zeigen und diese sich optimal hören können.



Publikum



Publikum

## **Bedämpfen Sie die Bühne**

Ähnlich wie bei der Raumauswahl für Ihre Veranstaltung spielt die Beschaffenheit der Bühnenwände eine maßgebliche Rolle. Reflexionsarme Wände können die Lautstärke auf der Bühne um über 10 dB senken. Oft kann z.B. das Aufstellen von sogenannten „Bühnenmoltons“ (schwere schwarze Bühnenvorhänge für Seiten und Rückwand) hier bereits enorme Erfolge erzielen.

## **Das Probleminstrument „Schlagzeug“**

In einigen modernen Musikrichtungen wird das Schlagzeug stilbildend sehr laut gespielt. Dadurch müssen oft andere Instrumente und der Gesang enorm verstärkt werden, damit sie in der Schlagzeuglautstärke nicht untergehen. Oft wird eine reduzierte Spielweise von den Musikern nicht akzeptiert, da das leise gespielte Schlagzeug klanglich nicht zur Musikrichtung passt. Wenn nun die Bühne nicht ausreichend groß und bedämpft ist, können die geforderten Grenzwerte beim Publikum nicht eingehalten werden. Zur Lösung des Problems gibt es spezielle Plexiglaswände, die als Schallschutz um das Schlagzeug, manchmal auch um andere laute Instrumente gestellt werden können. Erkundigen Sie sich bei einem Veranstaltungstechnik-Dienstleister nach solchen Wänden und besprechen Sie die Verwendung mit den beteiligten Musikern.

## **Zum Schluss**

Wie Sie in diesen Hinweisen erfahren, gibt es viele Möglichkeiten, der Auflage zur Lautstärkebeschränkung gerecht zu werden. Das Landratsamt will Sie dabei unterstützen und nicht Ihre Veranstaltung behindern. Nehmen Sie gerne mit uns Kontakt auf, falls Sie noch weitere Fragen zum Thema haben. Wir helfen Ihnen z.B. mit der Stellung eines geeigneten Messgerätes.

Nehmen Sie professionelle Unterstützung von Dienstleistern der Veranstaltungstechnik in Anspruch, damit die Umsetzung nicht alleine in Ihrer Verantwortung liegt und Sie sich auf die vielen anderen Themen rund um Ihre Veranstaltung konzentrieren können.

### Impressum

Verantwortlich für den Inhalt dieser Broschüre ist das:

Landratsamt Weilheim-Schongau  
Pütrichstraße 8  
82362 Weilheim i.OB.

### Danksagung

Bei der Erstellung dieser Hinweise haben David und Tobias Kammerer von der Firma Propa Veranstaltungstechnik maßgeblich mitgewirkt. Wir bedanken uns bei beiden herzlich für die kompetente fachliche Unterstützung.