

Messung und Beurteilung von Glockengeläut nach TA Lärm

 Technische Fachinformation



Baden-Württemberg

BEARBEITUNG

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Postfach 100163, 76231 Karlsruhe
Referat 34 – Technischer Arbeitsschutz, Lärmschutz
Landesmessstelle Geräusche und Erschütterungen
Silas Balzer, Kai Jänke, Ulrich Ratzel
laerm@lubw.bwl.de

STAND

Juni 2023

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

1	WORUM GEHT ES?	4
2	MESSZEIT UND MESSDAUER	4
3	MESSORT	4
4	ZUSCHLÄGE FÜR IMPULS- UND TONHALTIGKEIT	5
5	BEURTEILUNG	5
6	BEISPIELE	6
7	WEITERE INFORMATIONEN	7

1 Worum geht es?

Liturgisches Glockengeläut im herkömmlichen Rahmen stellt regelmäßig keine erhebliche Belästigung, sondern eine zumutbare sozialadäquate Einwirkung dar. Für den so genannten Uhrschlag sind hingegen die Maßstäbe der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, 1998) anzulegen. Rechtlich stellt die zugehörige technische Einrichtung eine nicht genehmigungsbedürftige Anlage nach Absatz 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes dar.

Der Uhrschlag ist unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise zu messen und zu bewerten, sofern keine besonderen örtlichen Verhältnisse vorliegen. Besonderheiten können z. B. sein: Über die Grenzen des Ortes hinaus bekanntes Geläut oder spezifische Prägung des Ortes durch die Kirche.

2 Messzeit und Messdauer

Zeit und Dauer der Messungen sind entsprechend Aufgabenstellung so zu wählen, dass die Messergebnisse für die zu beurteilende Geräuschemission kennzeichnend sind. Über die Art und Weise des Einsatzes einzelner Glocken sind im Vorfeld Erkundigungen einzuholen. Die Messzeit darf nach Zeitpunkt und Dauer aus einem oder mehreren Intervallen bestehen und muss sich nicht durchgehend über die gesamte Beurteilungszeit erstrecken (vgl. DIN 45645-1: „Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“, auf welche die TA Lärm im Anhang A.3.1 verweist).

Für die Stundenschläge einer Kirchturmuhre heißt das, dass eine Kurzzeitmessung des vollen Stundenschlages, ggf. ergänzt durch die Messung der Sequenz eines Viertelstundenschlages (sofern auch viertelstündlich geschlagen wird) genügt, um alle relevanten Größen messtechnisch zu erfassen. Insbesondere können daraus die Spitzenpegel bestimmt und der Beurteilungspegel abgeleitet werden. Die Messung eines Viertelstundenschlages ist deshalb notwendig, weil dieser sich in der Regel vom Vollschlag unterscheidet.

Die Messzeit muss nicht in der Nacht liegen, auch wenn die Beurteilung sich auf die Nachtstunden erstreckt. Wenn es die Fremdgeräusche zulassen, kann eine Messung am Tage durchgeführt werden, sofern die Verhältnisse auch für die Nachtzeit kennzeichnend sind. Allerdings können Fälle auftreten, bei denen tagsüber hohe Fremdgeräuschpegel vorliegen, z. B. durch den Verkehr, oder entfernungsbedingt ein ungünstiges Verhältnis zwischen Signal- und Fremdpegel besteht. In solchen Fällen ist es notwendig, mit den Messungen in die Abend- oder Nachtstunden auszuweichen.

3 Messort

Messort ist der maßgebliche Immissionsort nach TA Lärm (Nr. A.3.3.2 in Verbindung mit Nrn. A.1.3 und A.1.2). Bei bebauten Flächen liegt dieser Ort 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Ist die Ermittlung der Geräuschemissionen an diesem Ort nicht möglich, z. B. durch Fremdgeräuscheinflüsse oder Seltenheit von Mitwindwetterlagen, können Ersatzmessungen nach Anhang A.3.4 durchgeführt werden.

Eine Entscheidung hierüber kann nur im Einzelfall erfolgen. Bei der Beurteilung eines Beschwerdefalles wird der Messort in der Regel beim Beschwerdeführer liegen. Mit Blick auf mögliche Minderungsmaßnahmen ist es jedoch notwendig, auch andere, unter Umständen stärker betroffene Immissionsorte in die Bewertung mit einzubeziehen. Messungen innerhalb von Gebäuden sind in aller Regel nicht erforderlich.

4 Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit

Die TA Lärm sieht bei der Bestimmung des Beurteilungspegels unter bestimmten Voraussetzungen Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit vor.

Der Zuschlag für Tonhaltigkeit wird im Allgemeinen dann gegeben, wenn in einem Geräusch ein oder mehrere Töne hörbar hervortreten. Beim Anschlagen einer Kirchenglocke entsteht bauartbedingt gerade ein solcher Einzelton; dies ist Zweck einer Glocke. Der Glockenton ist so geräuschbestimmend, dass die Voraussetzungen zur Gewährung eines Tonzuschlages in Höhe von 6 dB für die Teilzeiten des Glockenschlages stets gegeben sind (vgl. Anhang A.3.3.5 der TA Lärm). Bei der Bildung des Beurteilungspegels ist der Tonzuschlag nur im Zusammenhang mit Mittelungspegeln zu vergeben; ein Tonzuschlag zum Spitzenpegel erfolgt nicht (vgl. Anhang A.1.4 Gleichung G2 der TA Lärm).

Der Zuschlag für Impulshaltigkeit wird im Allgemeinen dann vergeben, wenn die Auffälligkeit eines Geräusches durch rasche Pegeländerungen geprägt wird. Diese Voraussetzungen liegen beim Uhrschlag und Glockengeläut regelmäßig vor. Nach Anhang A.3.3.6 Gleichung G6 der TA Lärm entspricht der Impulzzuschlag der Differenz zwischen dem Taktmaximal-Mittelungspegel und dem energieäquivalenten Mittelungspegel. Bei Anwendung des Taktmaximalpegel-Verfahrens beinhaltet daher das Messergebnis bereits den Impulzzuschlag.

5 Beurteilung

Zur Beurteilung des Uhrschlags sind sowohl die Spitzenpegel der einzelnen Glockenschläge als auch der Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) für den Tag und die Nacht relevant. Erfahrungsgemäß ist in den Nachtstunden (22 bis 6 Uhr) am ehesten mit kritischen Situationen zu rechnen. Aufgrund des erhöhten Ruhebedürfnisses der Bevölkerung gelten in dieser Zeit niedrigere Immissionsrichtwerte. Ungünstigster Beurteilungszeitraum für den Uhrschlag ist die volle Nachtstunde von 0 bis 1 Uhr, da hier die höchstmögliche Anzahl von Schlägen je Stunde auftritt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen – hier also die Glockenschläge – dürfen die Immissionsrichtwerte in der Nacht um maximal 20 dB(A) und am Tag um maximal 30 dB(A) überschreiten (vgl. Nr. 6.1 der TA Lärm). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte und maximal zulässige Spitzenpegel

Immissionsorte	Zeitraum	Immissionsrichtwerte in dB(A)	Maximaler Schallpegel in dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser	nachts:	35	55
	tags:	45	75
Reines Wohngebiet	nachts:	35	55
	tags:	50	80
Allgemeines Wohngebiet	nachts:	40	60
	tags:	55	85
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	nachts:	45	65
	tags:	60	90
Urbanes Gebiet	nachts:	45	65
	tags:	63	93



6 Beispiele

Dass neben der Spitzenpegelbetrachtung auch der Beurteilungspegel betrachtet werden muss, zeigt folgendes Zahlenbeispiel für den Nachtzeitraum.

Ein Uhrschlag mit Viertelstundenschlag liefert zwischen 0 und 1 Uhr insgesamt 22 Schläge: 12 Schläge für den Stunden- und 10 Schläge für den Viertelstundenschlag. Der zeitliche Abstand der einzelnen Schläge betrage 2,6 Sekunden. Daraus resultieren insgesamt 12 Takte à 5 Sekunden.

Der maximal zulässige Spitzenpegel für ein allgemeines Wohngebiet sei mit 60 dB(A) gerade noch eingehalten. Dann beträgt der Taktmaximal-Mittelungspegel für diese lauteste Nachtstunde 42 dB(A), was auch ohne Berücksichtigung eines Tonzuschlages über dem Immissionsrichtwert von 40 dB(A) liegt. Der Beurteilungspegel einschließlich Tonzuschlag beträgt 48 dB(A). Weitere Beispiele für andere Schlagintervalle, jeweils mit und ohne Viertelstundenschlag, finden sich in der Tabelle 2.

Tabelle 2: Mittelungs- und Beurteilungspegel für die Nachtstunde von 0 bis 1 Uhr unter Annahme eines Spitzenpegels von 60 dB(A) für unterschiedliche Bedingungen

Zeitlicher Abstand der Einzelschläge	Mittelungspegel mit Viertelstundenschlägen	Beurteilungspegel in dB(A) (mit Tonzuschlag von 6 dB)	Mittelungspegel ohne Viertelstundenschläge in dB(A)
1,5 Sekunden	40,5 dB(A) aus 8 Takten	46,5 dB(A)	38,4 dB(A) aus 5 Takten
2,0 Sekunden	41,0 dB(A) aus 9 Takten	47,0 dB(A)	39,2 dB(A) aus 6 Takten
2,5 Sekunden	41,8 dB(A) aus 11 Takten	47,8 dB(A)	40,5 dB(A) aus 8 Takten



Während des Tageszeitraumes können – mit Berücksichtigung des Viertelstundenschlages – mehr als 250 Einzelschläge auftreten. Da die Spitzenpegel tags um 25 dB(A) höher sein dürfen als nachts, hat dies zur Folge, dass der Beurteilungspegel am Tage ein schärferes Kriterium darstellt als der Spitzenpegel.

Im Diagramm Abb. 1 ist beispielhaft der Schallpegelverlauf $L_{AF}(t)$ des Uhrschlages einer Kirchturmuhr aufgezeigt, der in rund 30 m Abstand aufgenommen wurde. Es handelt sich dabei um den doppelten vollen Stundenschlag um 8 Uhr, dem ein vierfacher Viertelstundenschlag vorangeht. Die Spitzenpegel liegen knapp über 71 dB(A), der energieäquivalente Mittelungspegel L_{AFeq} bei 63 dB(A), bezogen auf die Dauer des Glockengeläuts.

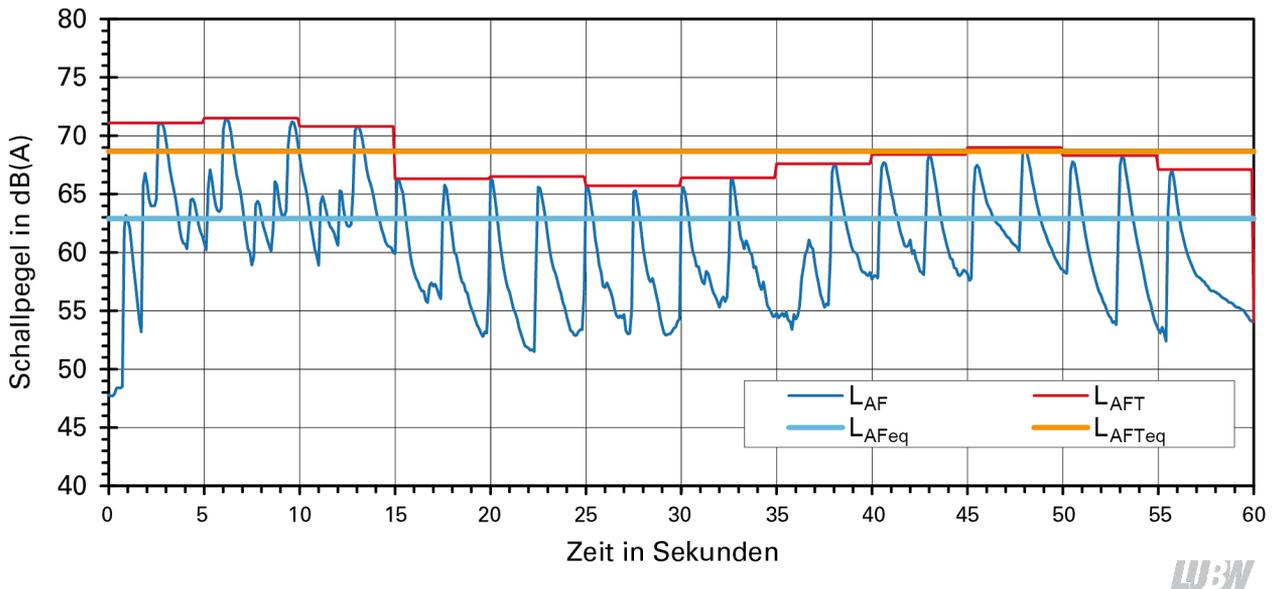


Abbildung 1: Schallpegel des 8-Uhr-Stundenschlages einer Kirchturmuhr; Messwerte in ca. 30 m Entfernung.

Aufgrund der Impulshaltigkeit des Geräusches ist gemäß TA Lärm das Taktmaximalpegel-Verfahren zur Beurteilung heranzuziehen. Bei diesem Verfahren wird die Folge der bei einer Messung auftretenden Höchstwerte je 5-Sekunden-Takt der Mittelwertbildung zugrunde gelegt. Dieser Verlauf ist im Diagramm als Treppenkurve L_{AFT} dargestellt. Bei diesem Mittelungsverfahren sind also die Pegelspitzen pegelbestimmend.

Der Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFteq} beträgt für die relevanten 60 Sekunden knapp 69 dB(A). Bezogen auf die volle Stunde ergibt sich daraus ein Mittelungspegel von 52 dB(A). Dabei werden die Viertelstundenschläge mitberücksichtigt.

7 Weitere Informationen

Allgemeine Aussagen zur Sozialadäquanz des Glockengeläuts sowie zum Verhältnis von Grundrechten und Immissionsschutz finden sich in der Antwort des Bundestagspräsidenten vom 07.09.2007 auf eine Bürgeranfrage. Das folgende Zitat ist daraus entnommen (<https://www.direktzu.de/bundestagspraesident/messages/kirchglocken-13190>).

„Das Läuten von Kirchturmglocken ist eine seit Jahrhunderten gepflegte Tradition, die [...] als Bestandteil unseres religiösen und kulturellen Lebens geschätzt wird. Zuzugeben ist allerdings, dass das Läuten – zumal in unmittelbarer Nähe – auch als störend empfunden werden kann. Dann ist für die rechtliche Bewertung eine Interessenabwägung erforderlich, bei der wiederum nach dem Zweck des Glockengeläuts unterschieden wird:

Zum einen gibt es das sogenannte liturgische oder sakrale Geläut. Dieses ist als Teil der Religionsausübung in Deutschland durch das Grundrecht der Religionsfreiheit (Artikel 4 Absatz 2 des Grundgesetzes) geschützt.

Dazu gehört z. B. das Läuten der Kirchenglocken vor einem Gottesdienst, während des Gottesdienstes oder bei Taufen, Hochzeiten, Bestattungen und ähnlichen Ereignissen. Hier muss bei der Prüfung der rechtlichen Zulässigkeit zwischen dem Interesse der Kirche und der Gläubigen an einer ungestörten Religionsausübung auf der einen und dem Ruhebedürfnis der Anwohner auf der anderen Seite abgewogen werden. Unser Grundgesetz räumt der Religionsfreiheit einen hohen Rang ein. Das Glockengeläut als Ausprägung eines religiösen Glaubens ist daher in der Regel zu akzeptieren – auch wenn es als Lärm empfunden wird.

Nicht unter die grundgesetzlich geschützte Religionsfreiheit fällt dagegen das Läuten zu weltlichen Zwecken wie zum Beispiel das Zeitschlagen, also das regelmäßige Glockengeläut etwa zur vollen Stunde. Hier muss sich das Geläut an den Grenzwerten des Immissionsschutzgesetzes messen lassen und gegebenenfalls unterbleiben.“

Ein Urteil des Verwaltungsgerichts Arnsberg vom 30.08.2007 enthält in seiner Begründung zahlreiche Informationen und Verweise zur Beurteilung von sakralem Glockenläuten. Die Entscheidung ist im Justizportal <https://openjur.de/u/127500.html> des Landes Nordrhein-Westfalen unter Aktenzeichen 7 K 2561/06 abrufbar.

