

Seminar des Informationsdienstes Umweltrecht e.V. (IDUR)

Aktuelle Entwicklungen in der Windkraft

Die rechtliche Beurteilung der Wirkungen von Windenergieanlagen durch Lärm und Infraschall

Frankfurt, den 23. April 2016

**Rechtsanwältin Joy Hensel, Biebricher Allee 79,
65187 Wiesbaden
Telefon: 0611 341 78 25**

mail@joylaw.de

IDURS 
Informationsdienst Umweltrecht e.V.

Die rechtliche Beurteilung der Wirkungen von Windenergieanlagen durch Lärm und Infraschall

- 1. Einleitung**
- 2. Was ist Lärm?**
 - 2.1 Wonach wird Lärm beurteilt? Kurzer Einstieg in die TA Lärm**
 - 2.2 Was ist eine Immissionsprognose?**
 - 2.3 Worauf kommt es bei Messungen und Berechnungen an?**
 - 2.4 Einzelne Akustische Phänomene**
 - 2.5 Lärmmedizinischer Sachstand/ Internationale Bewertung der Gefahren**
 - 2.6 Aktivitäten auf der Ebene des Umweltbundesamtes**
- 3. Die Hörschwelle**
- 4. Die Bewertung tieffrequenten Schalls nach der DIN 45680**
- 5. Körperschall nach Ziffer 6.2 der TA Lärm - Schwingungsmessung DIN 4109**
- 6. Bauliche Ausführung /Änderungen der Genehmigung**
- 7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen**

2. Was ist Lärm?

Lärm ist unerwünschter Schall

Lärm hat eine akustische Komponente und eine soziale. Er bemisst sich nicht allein an der physikalischen Einheit Dezibel, die die Schallenergie ausdrückt, das heißt die Stärke mit der ein Geräusch auf das Ohr einwirkt.

Es gibt aurale Wirkungen von Lärm, d.h. Wirkungen auf die Gehörorgane.

Es gibt extra-aurale Wirkungen von Lärm, der als Umweltstressor wirkt und der die Gesundheit schädigt, insbesondere für Herzkrankheiten (Herzinfarkt, Bluthochdruck), Depressionen, aber auch für bestimmte Krebserkrankungen ursächlich ist.

2.1 Wonach wird Lärm beurteilt? Kurzer Einstieg in die TA Lärm

**Die technische Anleitung Lärm von 1998 ist eine normkonkretisierende
Verwaltungsvorschrift.**

- **Der Anwendungsbereich ergibt sich aus Ziffer I der TA Lärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, mithin für WEA. Es gibt bestimmte Ausnahmen (z.B. Sportanlagen, Freizeitanlagen, Schießplätze)**
- **Die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm unterscheiden nach Gebietstypen:**
 - **Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten (35/45 dBA Nacht/Tag)**
 - **reines Wohngebiet (WR) (35/50 dB(A) Nacht/Tag)**
 - **allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete (40/55 dB(A) N/T)**
 - **Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete (45/60 dB(A) Nacht/Tag)**
 - **Gewerbegebiete (50/65 dB(A) Nacht/Tag)**
 - **Industriegebiete (70 dB(A))**

Problem: Schutz von Anwesen im Außenbereich

2.2 Was ist eine Immissionsprognose?

Eine Prognose misst nicht, sondern sie berechnet die künftigen Immissionen an Hand von Eingangsdaten für bestimmte repräsentative Immissionspunkte (IPs).

Für die Berechnung der Schallausbreitung in der Fläche gibt es bestimmte Regelwerke, wie zum Beispiel die DIN ISO 9613-2.

Die Prognose muss bestimmte Aussageunsicherheiten durch Zuschläge o.a. einbeziehen, mithin „auf der sicheren Seite sein“ (BVerwG, 29.08.2007, 4 C 2.07)

Merke: Sämtliche DIN Normen sind nicht öffentlich zugänglich, sondern müssen beim BEUTH-Verlag käuflich erworben werden, ob gleich sie normkonkretisierenden Charakter haben.

2.3 Worauf kommt es bei Messungen und Berechnungen an?

Messungen und Prognosen sind nicht unmittelbar vergleichbar. Unter bestimmten Voraussetzungen wird bei der Überwachungsmessung ein Messabschlag von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel gemacht (Ziffer 6.9)

Oftmals sind die Prognosen für den Lärmbetroffenen günstiger, da sie von bestimmten Randbedingungen ausgehen, die in der Realität nicht durchgängig vorliegen.

In der Praxis müssen aber die Immissionsrichtwerte auch messtechnisch eingehalten werden und hier ist in der Nacht insbesondere die lauteste Nachtstunde entscheidend.

Am Tag wird dagegen über die 16 Tagstunden (6:00 bis 22:00) gemittelt.

Für bestimmte Arten von Lärm (Impulshaltigkeit, Tonalität, Informationshaltigkeit) sind bestimmte Zuschläge vorzunehmen. Auch für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (WA, WR, Kurgebiete)

Problem: Gemengelage, Zwischenwertbildung (Ziffer 6.7.) „Rücksichtnahme“

Beachte: Kurzeitige Geräuschspitzen (20/30 dB(A) über dem IRW) Ziffer 6.1. Satz 2

Beachte: seltene Ereignisse (55/70 dB(A) nach Ziffer 7.2

Beachte: Berücksichtigung Tieffrequenter Geräusche nach Ziffer 7.3

2.4 Einzelne Akustische Phänomene

- Brummtton**
- Starre Welle (Innenraum)**
- vibro acoustic syndrome (Erkrankungsbild)**

2.5 Lärmmedizinischer Sachstand/ Internationale Bewertung der Gefahren

Die Risiken durch Infraschall werden sehr unterschiedlich bewertet.

Die WHO fordert einen Abstand von 2000 m zu WEA. Es gibt eine Vielzahl von internationaler Fachliteratur, die in eigenen Studien oder sogenannten Metastudien Wirkungen durch Infraschall annimmt.

Einige der Hauptautoren sind :Salt/Hullar 2010, Salt/Kaltenbach 2011, Salt /Lichtenhan 2011, Pedersen/Van den Berg et. al 2009, Takahashi 2009, Persson 2009, Jakobson 2009, Ising 1982 u.a.

In Deutschland sind die Abstände hier nicht vorgegeben. Insbesondere einige Rechtsprechung geht unter Hinweis auf amtliche Veröffentlichungen davon aus, dass bei Abständen über 250 m keine Infraschallbelastung mehr auftritt.

Die Argumentation fusst vor allem darauf, dass unterhalb der sogenannten Hörschwelle keine (nachteiligen) Wirkungen auf den Menschen belegt sind.

Es gibt aber Wirkungsmodelle, die einen Einfluss des Infraschalls auf die menschliche Gesundheit auch unterhalb der Hörschwelle belegen. Ob daraus Handlungsbedarf (schutzbedürftige Personen, vulnerable Gruppen, Vorsorge) entsteht, ist zu klären.

2.6 Aktivitäten auf der Ebene des Umweltbundesamtes

Das Umweltbundesamt hat eine Metastudie bei Dr. Ing. Krahé/Schreckenberger/Möhler in Auftrag gegeben, die bereits vorliegt. Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von

Infraschall, Forschungskennzahl 3711 54 199, UBA-FB 001948

Die DIN 45680 wird gegenwärtig überarbeitet. (UBA- Information vom 8. Februar 2013).

s. auch, Krahé, D. Deutung der Hörschwelle in Richtlinien zur Bewertung tieffrequenter Geräusche.

DAGA 2015 – conference paper. 2015.

Offen ist allerdings, wie die DIN 45680 zur Bewertung tieffrequenten Lärm überarbeitet wird und wie (weit) sie angepasst wird.

Streit besteht darüber, wann (schädliche) Wirkungen durch Infraschall auftreten.

Tieffrequenter Lärm wird in der sogenannte C- Bewertung dB(C) gemessen und der (höherfrequente „hörbare“ Schall) in der A-Bewertung dB(A).

Für die Berücksichtigung tieffrequenten Schalls nach Ziffer 7.3. der TA Lärm in Verbindung mit der

DIN 45680 ist insbesondere die Differenz zwischen L_{Ceq} und L_{Aeq} maßgeblich.

Hier verlangt die noch gültige DIN eine Differenz von 20 dB(A) . Vorschläge gehen in Richtung einer

Absenkung der Differenz auf 13 dB(A). ($L_{Ceq} - L_{Aeq} \geq 13$ dB(A))

Folge: Sind schädliche Einwirkungen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten, sind geeignete

Minderungsmaßnahmen zu prüfen. Aussetzung, wenn nach Inbetriebnahme keine tieffrequenten

Geräusche auftreten.

3. Die Hörschwelle

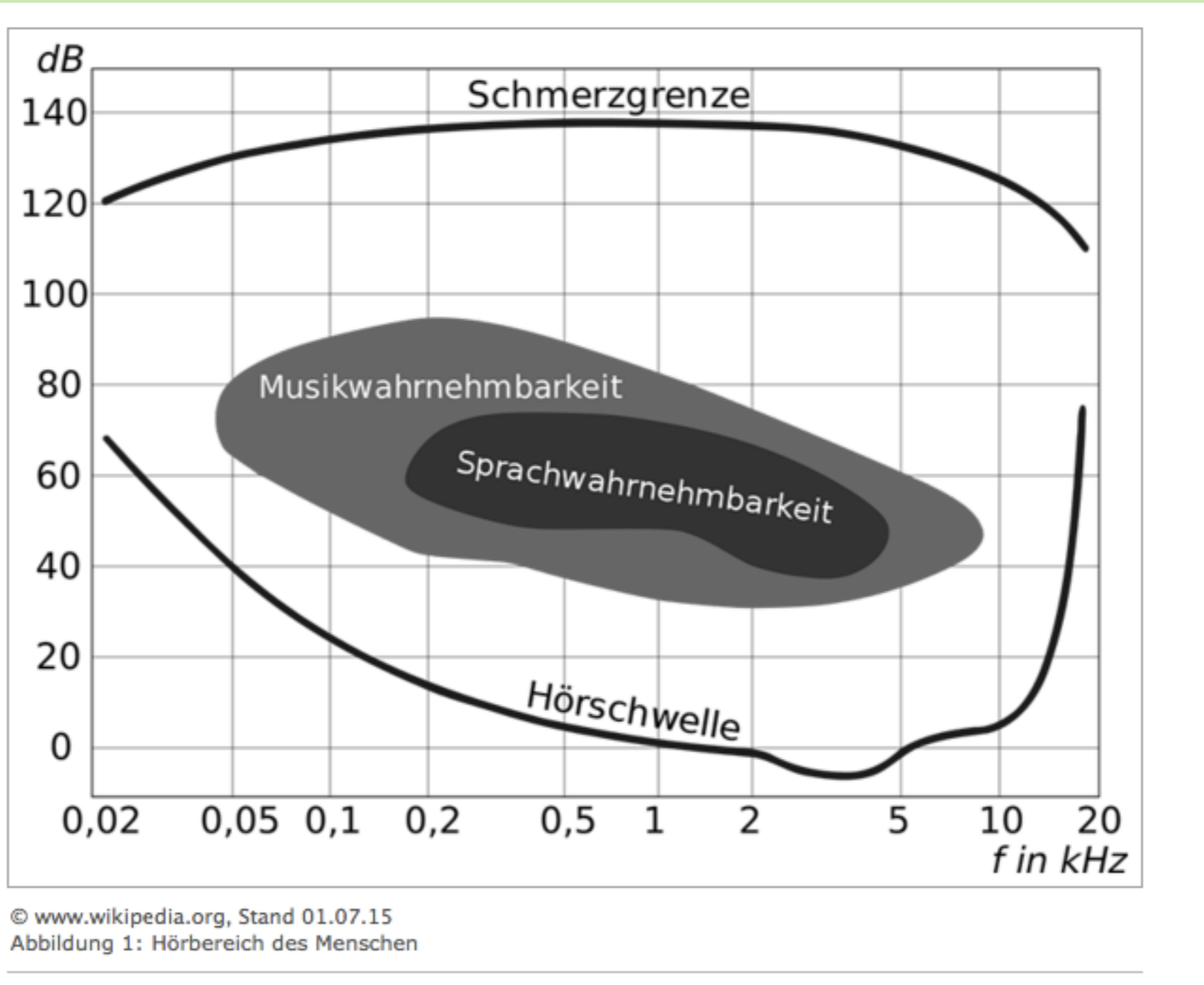
Die Hörschwelle (auch Ruhehörschwelle) ist derjenige Schalldruck beziehungsweise Schalldruckpegel, bei dem das menschliche Gehör Töne oder Geräusche gerade noch wahrnimmt.

Die Hörschwelle ist individuell verschieden! Sie liegt etwas bei 16 Hz bis 16 KHz.

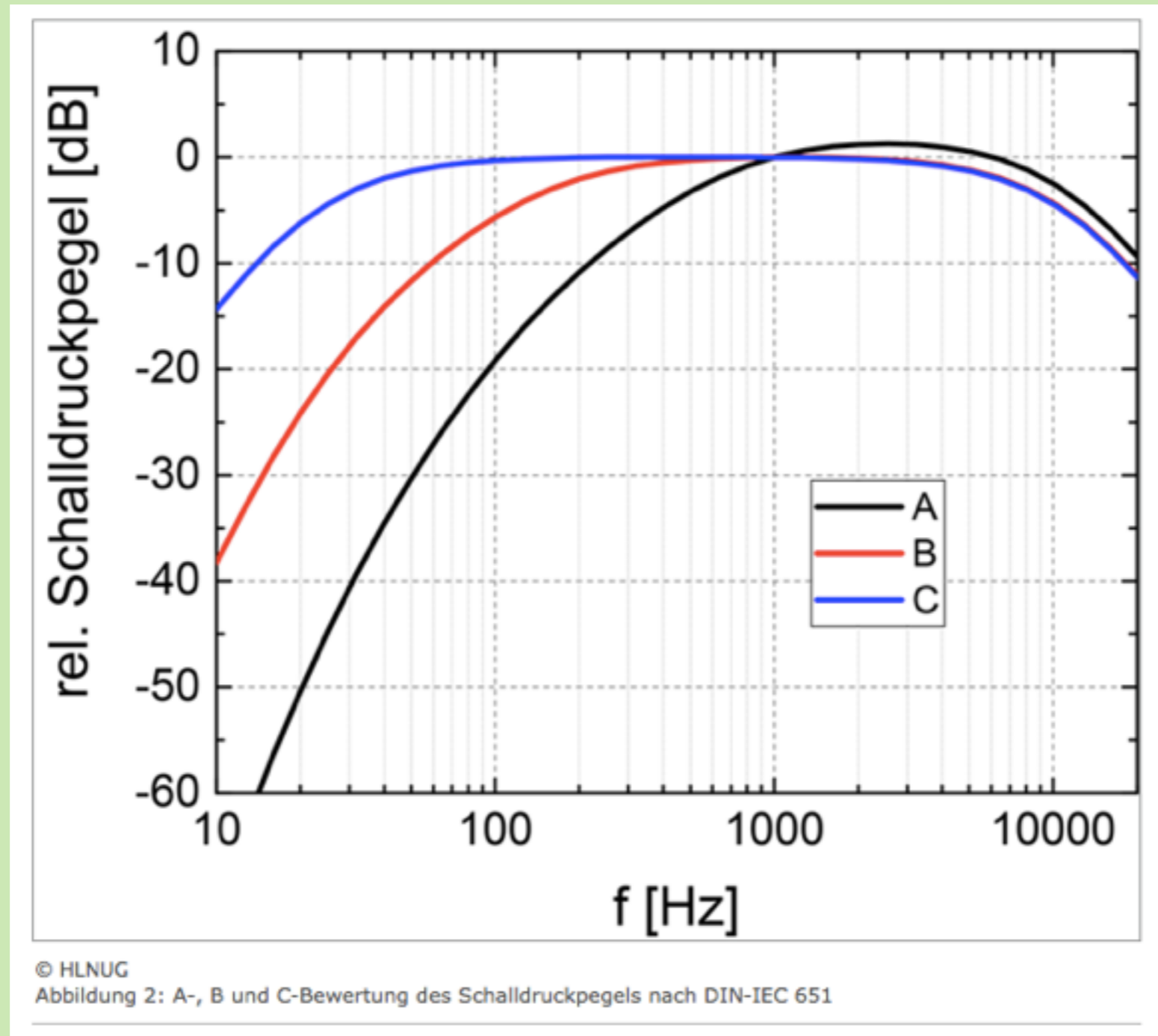
Die höchste Frequenz, die wahrgenommen werden kann, ist vom Alter und vom Gesundheitszustand abhängig. Mit zunehmendem Alter steigt die Hörschwelle vor allem bei höheren Frequenzen an (Presbyakusis).

Als Grundlage für die Bewertung eines Hörverlustes dient die Hörschwelle für Normalhörende, wie sie etwa in der DIN 45630 Blatt 2 und ISO 226:2003 im Rahmen der „Normalkurven gleicher Lautstärkepegel“ festgelegt ist. Ist das Hörvermögen beeinträchtigt, dann weicht die individuelle Hörschwelle von der Normalkurve ab. Das Tonaudiogramm ist die Grundlage bei der Diagnose eines Hörschadens.

Die rechtliche Beurteilung der Wirkungen von Windenergieanlagen durch Lärm und Infraschall



Die rechtliche Beurteilung der Wirkungen von Windenergieanlagen durch Lärm und Infraschall



4. Die Bewertung tieffrequenten Schalls nach der DIN 45680

Seit geraumer Zeit gewinnt das Thema „Geräuschbelastung durch tieffrequenten Schall, insbesondere durch Infraschall im Wohnumfeld“, zunehmend an Bedeutung (UBA Information vom 8. Februar 2013)

Als Infraschall bezeichnet man Luftschallwellen unterhalb des menschlichen Hörbereiches. Infraschall liegt definitionsgemäß zwischen 0,1 und 20 Hz (Herz), tieffrequenter Schall unterhalb von 100 Hz.

[Tabelle für tieffrequente Geräusche mit hervortretenden tonalen Komponenten gem. DIN 45680 Beiblatt 1:1997-03. Der Frequenzbereich für tieffrequente Geräusche ist entsprechend DIN 45680 auf den Bereich von 10 Hz bis 80 Hz begrenzt, für die benachbarten 8 Hz-Terz und 100 Hz-Terz werden noch hilfsweise Vorgaben angegeben, daher sind in der Tabelle die entsprechenden Werte kursiv gesetzt:

Terzmittenfrequenz [Hz]	mittlere Hörschwellenkurve [dB]	maximal zulässiger Mittelwert (tags / nachts) [dB]	maximal zulässiger Maximalwert (tags / nachts) [dB]
8	103	108 / 103	118 / 113
10	95	100 / 95	110 / 105
12,5	86,5	91,5 / 86,5	101,5 / 96,5
16	79	84 / 79	94 / 89
20	71	76 / 71	86 / 81
25	63	68 / 63	78 / 73
31,5	55,5	60,5 / 55,5	70,5 / 65,5
40	48	53 / 48	63 / 58
50	40	45 / 40	55 / 50
63	33,5	38,5 / 33,5	48,5 / 43,5
80	28	38 / 33	48 / 43
100	23,5	38,5 / 33,5	58,5 / 43,5

Siegmann, S.; Nigmann, U.: Biologische Wirkungen ... ISSN 1861- 6704 Prakt. Arb.med. 2007; 9: 20-22

5. Körperschall nach Ziffer 6.2 der TA Lärm - Schwingungsmessung DIN 4109

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden

„Bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragung betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für betriebsfremde schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, Ausgabe November 1989, und abhängig von der Lage des Gebäudes in einem der in Nummer 6.1. unter Buchstabe a bis f genannten Gebiete

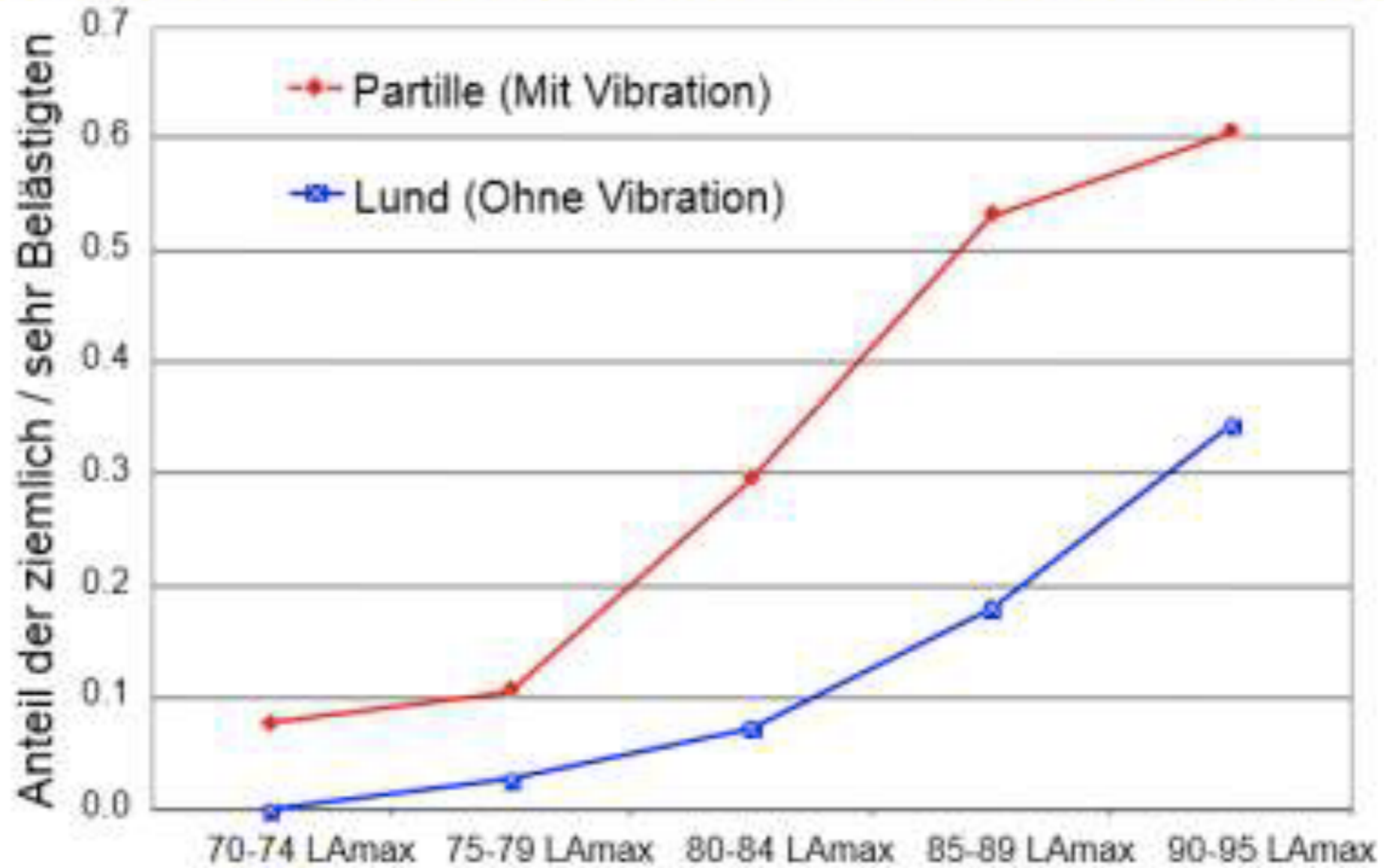
- **tags 35 dB(A)**
- **nachts 25 dB(A)**

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

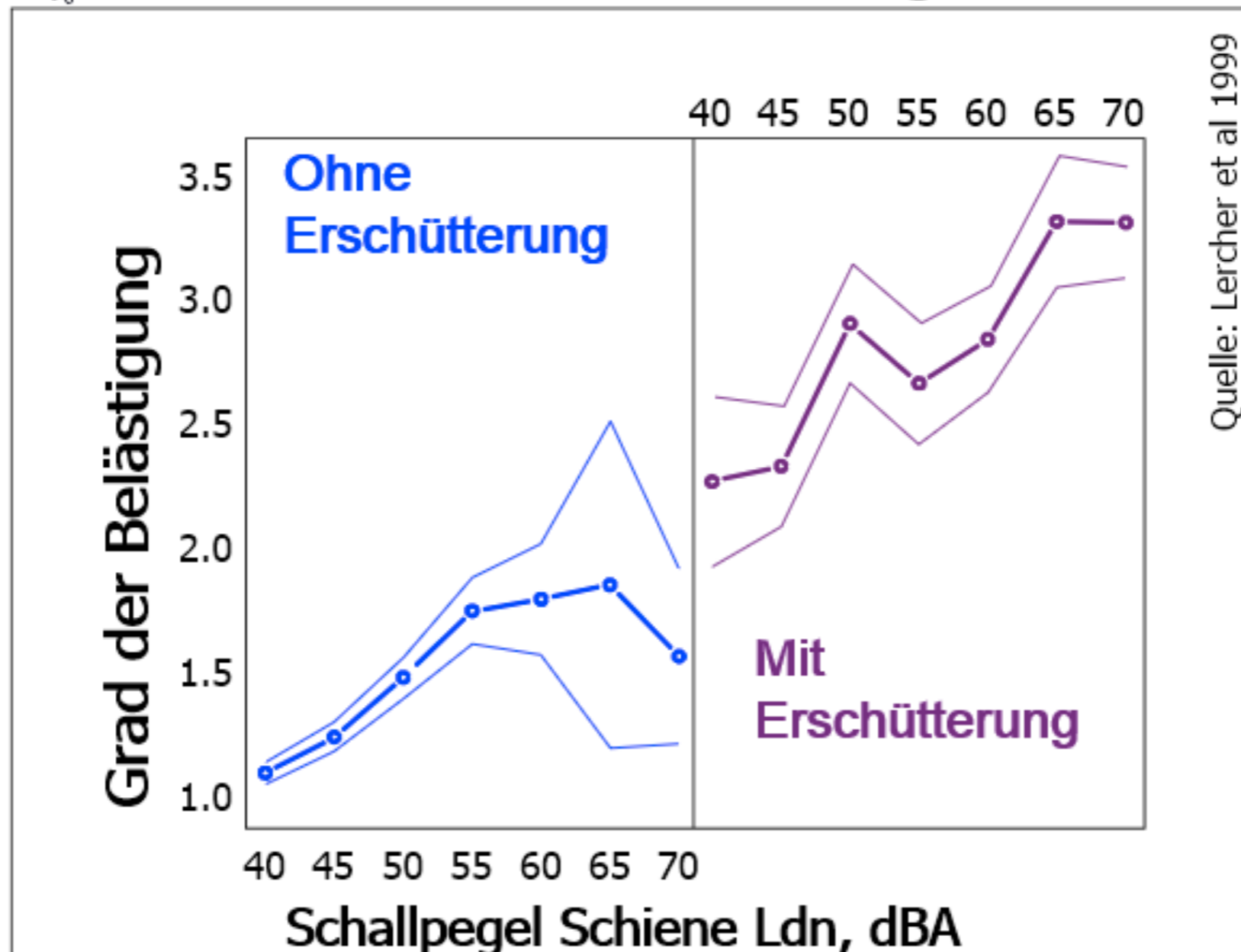
Weitergehende baurechtliche Anforderungen bleiben unberührt.

Merke: Hier wird Kombinationsbelastungen Rechnung getragen.

Schwedische Studien: Lärm und Erschütterung



Transitstudie Tirol: Schienenlärm in Abhängigkeit von der Erschütterung



6. Bauliche Ausführung /Änderungen der Genehmigung

Störwirkung hängt ab von

- **Art des Generators (Bauart)**
- **Höhe der Nabe**

Problem: Änderung der Anlagenkonfiguration nach Erteilung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung

Beteiligung/Information der Betroffenen?

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

Wer kann sich überhaupt wehren?

- **Grundsätzlich nur die unmittelbar Lärmbetroffenen (Einzelpersonen)**
- **Unter Umständen Kommunen, soweit kommunale Einrichtungen oder die kommunale Planungshoheit nach Art. 28 Abs. 2 GG betroffen ist (z.B. bei Kurgebieten o.a.)**

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

Aktuelle Entscheidungen:

VGH Mannheim, Beschluss vom 06.07.2015 - 8 S 534/15, BeckRS 2016, 40425

„ 3. Die Berechnung der Ausbreitung des von Windenergieanlagen ausgehenden Schalls nach der DIN ISO 9613-2 gemäß Nr. A.2.2 TA-Lärm ist rechtlich nicht zu beanstanden. (amtlicher Leitsatz)

4. Tieffrequenter Schall (Infraschall) durch Windenergieanlagen in den für den Lärmschutz im hörbaren Bereich notwendigen Abständen liegt unterhalb der Wahrnehmungs- und damit der Wirkungsschwelle. (amtlicher Leitsatz)“

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

Aktuelle Entscheidungen:

VG Augsburg, Urteil vom 30.09.2015 -AktenzeichenAu 4 K 14.1296, u.a. BeckRS 2016, 40446

„Die durch den Betrieb von Windkraftanlagen hervorgerufenen Geräusche sind nach den allgemeinen immissionsschutzrechtlichen Grundsätzen zu beurteilen.

Insbesondere ist die auf der Ermächtigungsgrundlage des § 48 BImSchG beruhende TA Lärm vom 26. August 1998 als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift grundsätzlich anwendbar (BVerwG, U.v. 29.8.2007 -BVERWG Aktenzeichen 4C207-juris Rn. 13; st. Rspr.). Ihr kommt, soweit sie für Geräusche den unbestimmten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkungen konkretisiert, eine auch im gerichtlichen Verfahren zu beachtende Bindungswirkung zu (BVerwG, a. a. O. - Leitsatz I; vgl. ferner etwa BayVGH, B.v. 20.11.2014 - Aktenzeichen 22ZB141828 „

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

Aktuelle Entscheidungen VG Augsburg EG RZ 22 ff:

„Die TA Lärm nebst ihrer Anhänge und den dort verwiesenen Vorschriften und Normen gelten unabhängig von der Höhe der zur Genehmigung beantragten Windkraftanlage (vgl. BayVGH, B.v. 10.8.2015 - 22 Z. B. 15.1113 - juris Rn. 14). Dies folgt schon daraus, dass Nr. 1.6 des Anhangs I zur 4. BImSchV eine Gesamthöhe der Windkraftanlage(n) von mehr als 50 Metern voraussetzt, um eine Genehmigungspflicht nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz auszulösen. Eine Höhenbeschränkung „nach oben“ enthält weder das Bundes-Immissionsschutzgesetz noch die 4. BImSchV.“

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

Aktuelle Entscheidungen VG Augsburg ff. - Tieffrequenz und Infraschall:

„Durch Windkraftanlagen hervorgerufene Infraschallimmissionen sind gerade in jüngerer Zeit häufig Gegenstand der Rechtsprechung, insbesondere des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs, gewesen, ohne dass die Rechtsprechung dabei den Einwänden wegen nicht vollständig erforschter Wirkungen von Infraschall gefolgt wäre (vgl. ausführlich: BayVGH, B.v. 8.6.2015 -Aktenzeichen 22CSI5686

22 CS 15.686 - juris Rn. 23 f.; knapper: BayVGH, B.v. 10.8.2015 - 22 Z. B. 15.1113 - juris Rn. 23 f.; BayVGH, B.v. 23.5.2015 -Aktenzeichen 22CSI5481

22 CS 15.481 - juris Rn. 20 ff.). ...

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

Aktuelle Entscheidungen VG Augsburg ff. - Tieffrequenz und Infraschall:

„Die Rechtsprechung hat dabei unter anderem Ausführungen im bayerischen Windkrafteerlass (Nr. 8.2.8) herangezogen, wonach davon ausgegangen werden kann, dass ab einem Abstand von 250 m zu einer Windkraftanlage in der Regel keine erheblichen Belästigungen durch Infraschall mehr zu erwarten sind und dass bei Abständen von mehr als 500 m regelmäßig die Windkraftanlage nur einen Bruchteil des in der Umgebung messbaren Infraschalls erzeugt. Ferner hat sie auf die Veröffentlichung des Bayerischen Landesamts für Umwelt „Windenergieanlagen - Beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ (Neufassung: März 2012; 4. aktualisierte Auflage: November 2014) verwiesen, sowie auf einen Zwischenbericht 2014 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg über „Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

Aktuelle Entscheidungen VG Augsburg ff. - Tieffrequenz und Infraschall:

„Auch die Kammer hat sich in Verwaltungsstreitverfahren betreffend Windkraftanlagen in jüngerer Zeit ausführlich mit der Frage des tieffrequenten Schalls befasst und hierzu unter anderem eine Beweisaufnahme durchgeführt (vgl. VG Augsburg, U.v. 11.2.2015 - Aktenzeichen AU4KI4770- Rn. 78 ff.) mit dem Ergebnis, dass an dem bisher abgesicherten Befund, dass Gefahren durch Infraschall aufgrund des Betriebs von Windkraftanlagen nicht anzunehmen sind, festzuhalten ist.“

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

– VG Bayreuth, Urteil vom 24.11.2015 - B 2 K 15.77, BeckRS 2015, 56493

„Nicht ausgeführt wird hingegen, dass die unter den in Artikel 82 BayBO n. F. normierten Voraussetzungen eintretende Entprivilegierung bezüglich unzumutbarer immissionsfachlicher Einwirkungen oder dergleichen auf die Nachbaranwesen erforderlich gewesen wäre. Derartige Erwägungen wären nach dem oben Ausgeführten bereits nicht mehr von der in § 249 Absatz 3 BauGB geregelten Gesetzgebungsbefugnis des Landesgesetzgebers gedeckt.“

7. Rechtsprechung zu den Lärmimmissionen von WEAs, Rechtsschutzfragen

- BVerwG, Beschluss vom 10.02.2016 -Aktenzeichen 4 BN 37.15,
Beck RS2016, 43617**

„Das Normenkontrollgericht ist in der Sache davon ausgegangen, dass bei einer pauschalierenden Berücksichtigung der Belange der benachbarten Wohnbebauung auf Schutz vor Immissionen (Lärm, Licht) auf der Ebene der Raumordnungsplanung mit der Vorgabe eines 1000-Meter-(Vorsorge-)Abstandes schutzwürdige Interessen des Antragstellers nicht beeinträchtigt sein können. Angesichts der geltenden landesrechtlichen Abstandsempfehlungen für die Regionalplanung zur Ausweisung von Windenergiegebieten, die vielfach Abstände von 1000 m zu Wohngebieten vorsähen, sei ferner nicht erkennbar, dass dieser Ansatz auf raumordnerischer Ebene den Belangen Privater nicht hinreichend Rechnung trage (UA S. 12).“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Rechtsanwaltskanzlei
Joy Hensel**

Biebricher Allee 79, 65187 Wiesbaden

**Telefon 0611 341 78 25
Mobil: 0175 240 29 65**

mail@joylaw.de