

Auf der Suche nach dem höchsten Beurteilungspegel

Vogelsang, Berthold M.,
NLÖ, Hannover

Einleitung

In der Auseinandersetzung zwischen Anlagenbetreibern und Anwohner im Rahmen des akustischen Immissionsschutzes wollen alle Beteiligten ihre 'Ruhe' haben. Die Wege dorthin unterscheiden sich je nach Interessenslage mitunter erheblich. Während Anlagenbetreiber für beschleunigte Genehmigungsverfahren oder wenigstens für die Streichung einer Spalte in der 4. BImSchV starke Sympathien zeigen, fordern Anwohner vehement eine 'worst-case' Betrachtung bei der Beurteilung der Störwirkung statt der heute verbreiteten energetischen Mittelung. Dies gilt insbesondere bei der Genehmigung von Flugplätzen. Die Gerichte unterstützten durchweg die Anwohner in ihrem Anliegen des Schutzes vor einer erheblichen Belästigung: Die Ermittlung der Geräuschbelastung habe auf der 'sicheren Seite' zu liegen.

So fordert z. B. die TA-Lärm für alle Anlagen in ihrem Anwendungsbereich für die Zusatzbelastung, die bestimmungsgemäße Betriebsart zu ermitteln, die den höchsten Beurteilungspegel erzeugt. Sofern verschiedene solcher Betriebsarten im Hinblick auf die Lärmbelastung ununterscheidbar sind, tritt kein Problem auf. Welche Betriebsart ist aber einer Genehmigung zugrunde zu legen, wenn die Anlage deutliche, z. B. wetterbedingte Schwankungen aufweist, auf die der Anlagenbetreiber keinen Einfluss hat? Bei Flugplätzen konkurrieren mehrere Antworten auf diese entscheidende Frage: beispielsweise die Berücksichtigung nur der 6 verkehrsreichsten Monate im Prognosejahr oder die Verwendung der 100 % - Regelung oder die Zugrundelegung der Bahn- oder Umweltkapazität.

Fallunterscheidung

Die nahe liegende Lösung wäre der Rückgriff auf die Ergebnisse einer Dauermessung. Nach landläufiger Meinung hat man dann einfach den höchsten Pegel abzulesen. Diese Vorgehensweise verliert aber schnell an Charme, wenn man sich fragt, mit welcher Aussagesicherheit denn dieser Wert behaftet ist. Um den höchsten Wert zu erhalten, müsste man theoretisch unendlich lange messen, quasi jede Anlage unter Dauerbeobachtung stellen. Eine Genehmigungs- und/oder Überwachungsbehörde muss aber auch eine Entscheidung treffen, und zwar in endlicher Zeit. Und bei geplanten Vorhaben ist das Instrument der Messung erst recht untauglich.

Über den Begriff der Kennzeichnungzeit kann sofern beim Betrieb einer Anlage eindeutig nur an bestimmten Tagen ein definierter Betriebszustand mit besonders hoher Emission auftritt, das Problem durch eine Art Schichtung eingegrenzt werden. Variiert dieser Betriebszustand in seiner Emission kontinuierlich muss, per Konvention festgelegt werden, welche Größe der Verteilung verwendet werden soll. Der Mittelwert der Verteilung scheidet als Kandidat aus. Bei Maschinen, die durch Geräuschemissionswerte beschrieben werden, wird häufig der Betriebszustand so festgelegt, dass die Maschine bei 95 % ihrer Nennleistung betrieben wird (s. z. B. FGW-Richtlinie). Mit Hilfe der Statistik wird das Risiko einer Überschreitung berechnet, welches üblicherweise im Rahmen einer Nachprüfung auf 5 % begrenzt wird. Bei der Beurteilung von Immissionen kann man die Frage dahingehend umformulieren, an wie vielen Tagen eine Überschreitung der Richtwerte nicht ausgeschlossen werden kann. Die untergesetzlichen Regelwerken schließen keineswegs das Risiko einer Überschreitung rigoros aus. Sowohl die TA-Lärm als auch die 18. BImSchV enthalten z. B. Sonderregelungen für "Seltene Ereignisse", für die höhere Richtwerte im Sinne der Zumutbarkeit gelten. Nach TA-Lärm gilt dies für 4 % und nach 18. BImSchV für 5 % der Tage eines Jahres. Dies eröffnet die Möglichkeit so zu tun, als ob die oberen 5 % einer

Verteilung im Sinne einer Anschlussargumentation als seltene Ereignisse aufgefasst werden könnten, wohl wissend, dass die Verwaltungsgerichte den Begriff des "Seltene Ereignisses" deutlich enger fassen.

Als Arbeitshypothese könnte nun folgende Forderung gelten: Für den höchsten Beurteilungspegel ist der Betriebszustand zu wählen, der in nicht mehr als 5 % der Tage des Jahres überschritten wird. Es lassen sich nun folgende Fälle in Abhängigkeit von der Anzahl der Betriebszustände und der Betriebszeit unterscheiden:

- (a) ein Betriebszustand; Betriebszeit ~ alle Tage im Jahr
- (b) ein Betriebszustand; Betriebszeit < alle Tage im Jahr
- (c) zwei Betriebszustände; Betriebszeit ~ alle Tage im Jahr
- (d) zwei Betriebszustände; Betriebszeit < alle Tage im Jahr

FALL (a): Als typischer Vertreter des ersten Falles können Windenergieanlagen angesehen werden. Für die Beurteilung kritisch ist im Regelfall nur der Nachtbetrieb, d. h. die Kennzeichnungszeit würde lauten "alle Nächte des Jahres". Allen Prognosen wird die Geräuschemission entsprechend FGW-Richtlinie zugrunde gelegt, d. h. bei derjenigen Windgeschwindigkeit, bei welcher 95 % der Nennleistung (z. B. bei 11 m/s in Nabenhöhe 1425 kW) erzeugt wird. Was aber passiert nun, wenn im Genehmigungsfall im konkreten Einzelfall aufgrund des örtlich "angebotenen" Windprofils entweder die Nennleistung gar nicht erreicht oder sogar überschritten wird? Der Weg des Oberverwaltungsgerichtes, der die "Festschreibung des der Prognose zu Grunde gelegten Schallleistungspegels" fordert, "weil die Einhaltung dieser Vorgabe am ehesten im Rahmen der Überwachung überprüfbar ist." bzw. wie im konkreten Einzelfall bei Immissionsmessungen obwohl "deutlich wahrnehmbar" mangels "messtechnisch erforderlichen Störabstandes zu den Windnebengeräuschen" die Zusatzbelastung nicht messtechnisch feststellbar war, wird als Sackgasse angesehen.

Für jede Genehmigung wird eine "Standortbezogene Windpotential- und Energieertragsermittlung" bei Windpark inkl. Parkwirkungsgrad durchgeführt. Diese liefert eine höhenabhängige Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsverteilung als Langzeitmittel (z. B. mittlere Windgeschwindigkeit 7 m/s und einem 5 %-Überschreitungsperzentil von 14 m/s). Je größer die Nabenhöhe, um so mehr gleichen sich die Tages- und Nachtwindprofile an. Hier ergibt sich eine direkte Anknüpfung an die der Genehmigung zugrunde liegende Kenngröße des Langzeitmittelungspegels L_{AT} (LT) (s. Gl. 6 ISO 9613/2), der aufgrund der Quellenhöhe der WEA und der Entfernung zum Immissionspunkt keinen signifikanten Unterschied zum "Mitwindpegel" aufweist, d. h. L_{AT} (LT) ~ L_{AT} (DW). Damit wären Ausgangspunkt der Immissionsermittlungen alle Tage (nachts) in der die Anlage in einem Betriebszustand P_{el} bei einer Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_{hN} betrieben wird, die nur in 5 % der Betriebszeit (~ 5 % Überschreitungswindgeschwindigkeit in Nabenhöhe) überschritten wird. Dieser Gedanke des $P_{el}(v_{hN5\%})$ als Interpretation von TA-Lärm A 1.2 a) wäre einfach auf Windparks zu übertragen, in dem auf die durchschnittliche elektrische Leistung der WEA (in der Nachtzeit) abgestellt werden würde. Durch die Abschattung ergeben sich im Regelfall kleinere Werte für die 5 % Überschreitungswindgeschwindigkeit in Nabenhöhe als für Einzelanlagen. Im vorliegenden Beispiel (1500 KW) würde die Anlage in mehr als 5 % der Zeit mit 100 % der Nennleistung betrieben werden, was bei Stall-Anlagen

auch zu höheren Pegeln führen kann.

FALL (b): Die Stadt A. plant ein neues Freibad, da das alte Bad den gestiegenen Ansprüchen der Bevölkerung nicht mehr genügt. Aus der Nutzung des vorhandenen Freibades wurden von der Stadt A. detaillierte Informationen über Besucherzahlen und deren zeitliche Verteilung ermittelt. Die mittlere Nutzungsdauer lag wetterbedingt bei 130 Tagen im Jahr.

nT_K	1. Saison		2. Saison		3. Saison	
	mo-sa	so	mo-sa	so	mo-sa	so
Mittel	618	431	658	612	477	431
Max	2.372	1.388	1.790	1.435	2.543	1.601
5 %	1.563	1.175	1.507	1.286	806	907

Tab.1: Saisonale Besucherzahlen n für 2 Kennzeichnungszeiten T_K

Für die Kennzeichnungszeit T_K "Sonn- und Feiertags" (so) ergibt sich ein Mittelwert über die 3 Saisons von 1222 Besucher pro Tag für den $n_{5\%}$. Die Verteilungen sind stark unsymmetrisch. Da das neue Freibad auch auf eine höhere Gesamtbesucherzahl ausgelegt ist, wurde der 5 % Überschreitungswert in erster Näherung linear hochgerechnet. Pro Badesaison würde also nur mit einem Sonn- und/oder Feiertag bzw. insgesamt mit nur einer Woche zu rechnen sein, an dem höhere Besucherzahlen zu erwarten wären. Durch die Faltung mit der Ausbreitungsverteilung würde sich der Anteil noch einmal reduzieren.

Ein Vorteil des Kriteriums wäre, dass im Beschwerdefall bei fehlenden Informationen über Betriebszustände bzw. Betriebsphasen im Rahmen der Überwachung ein Zustand ermittelt werden könnte, der dem genehmigten relativ nahe käme.

Es läge die Idee nahe, angesichts von mehr als einem halben Jahr "Ruhe", ein höheres Überschreitungspersentil zu wählen, um die volle Zeit für "Seltene Ereignisse" nutzen zu können. Dagegen spricht zum einen die von der TA-Lärm geforderte Berücksichtigung der Gesamtbelastung und zum anderen ein Urteil (1989) des Bayerische Verwaltungsgerichtshof welches konstatiert, dass "Lärm und Lärmpausen nicht über einen Zeitraum von Tagen oder Wochen hinweg miteinander verrechnet werden können."

FALL (c): Das letzte Argument spielt eine besondere Rolle bei der Ermittlung der Fluglärmbelastung in der Umgebung von Flugplätzen. Bei Flugplätzen mit einer oder 2 parallelen Pisten lassen sich zwei Betriebszustände unterscheiden, und zwar entsprechend der Ausrichtung der Piste. Nur in Ausnahmefällen wird während eines Tages die Betriebsrichtung geändert.

Sowohl das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm als auch weitere Leitlinien gehen bei der Berechnung der Bewegungszahlen von den 6 verkehrsreichsten Monate aus. Dies wird von der Medizin unterstützt: "Die Berechnung von Fluglärm sollte aus präventivmedizinischer Sicht weiterhin auf der Grundlage der Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monate erfolgen." Bisher beruhen auch die Anwendungen von NAT-Kriterien auf diesen Ausgangsdaten und verfehlen damit eigentlich ihr intendiertes Schutzziel, da die Streuung durch Verwendung des Mittelwertes unberücksichtigt bleibt, was teilweise zu kuriosen Ergebnissen führt. Die 100 % Regelung mildert diesen Umstand ab.

Je kleiner der Landeplatz bezogen auf die Bewegungszahlen ist, um so größer wird die Abweichung des Mittelwertes aus den 6 verkehrsreichsten Monaten verglichen mit dem Wert über 12 Monate eines Jahres. Die auftretenden Streuungen (s. Tab. 2) können beträchtliche Größen annehmen (z. B. 1 bis 118 Starts). Grundsätzlich zeigt sich, dass das Instrument der Kennzeichnungszeit differenzierte Betrachtungen ermöglicht.

nT_K	6 verkehrsreichsten Monate				12 M.
	mo-fr	sa	so	mo-so	mo-so
Mittel	48	74	60	53	32
Max	84	118	97	118	118
5 %	78	102	90	95	78

Tab. 2: Starts n eines Landeplatzes für verschiedene Kennzeichnungszeiten T_K

Der Maximalwert wird bei Landeplätzen meist durch Ereignisse wie Tag der offenen Tür oder Flugshow etc. bestimmt. Je gleichmäßiger ein Flugplatz genutzt wird, desto kleiner wird die Differenz zwischen dem 5 %-Überschreitungspersentil und dem Mittelwert. Gleichzeitig werden die Unterschiede zwischen kleinen und großen Landeplätzen bezogen auf das 5 %-Überschreitungspersentil immer kleiner. Natürlich ist der Flugzeugmix nicht konstant.

In der Regel ist am Beispiel des untersuchten Verkehrsflughafen der Mittelwert für die nächtlichen Bewegungen aus den 6 verkehrsreichsten Monaten um ca. 25 % größer als der über alle 12 Monate eines Jahres. Es gilt zu bedenken, dass nachts im Regelfall die Anzahl der Landungen den größeren Anteil an den Bewegungen ausmacht

nT_K	6 verkehrsreichsten Monate				12 M.
	mo-fr	sa	so	mo-so	mo-so
Mittel	12	11	8	11	8
Max	27	17	12	27	27
5 %	20	16	11	19	16

Tab. 3: Nächtliche Starts n eines Verkehrsflughafen für verschiedene Kennzeichnungszeiten T_K

Aber auch ein Verkehrsflugplatz (s. Tab. 3) lässt deutlich einen Wochengang erkennen. Die Auswertung der Bewegungshäufigkeit in Abhängigkeit der jeweiligen Betriebsrichtung kann bei Landeplätzen zu Abweichungen führen. Für Verkehrsflughäfen mit Linienverkehr ist dies auszuschließen.

Bei Wahl des 5 %-Überschreitungspersentiles pro Betriebsrichtung und anschließender Überlagerung ergäben sich größere Schallschutzzonen als bei einer 100 % Regelung. Die Auswirkungen wären gravierender für Landeplätze mit ca. 4.5 dB als für Verkehrsflughäfen mit ca. 2.5 dB, da die Immissionen bei Start und Landung sich deutlicher unterscheiden.

Da im Rahmen der Berichtspflicht gegenüber der EU bei der Ermittlung der Flugbewegungen auch ein ganzes Jahr betrachtet wird, wäre aus diesem Grunde auch eine Abwendung von den 6 verkehrsreichsten Monaten sinnvoll. Ein Vorteil läge auch darin begründet, dass wenn eine Betriebsrichtung nur weniger als 5 % des Jahres vorliegt, die Berechnungsergebnisse mit einem noch festzulegenden höheren Richtwert verglichen werden könnte (s. z. B. Hamburg).

FALL (d): Hierunter fallen z. B. Sonderlandeplätze. Die Unterschiede zum Fall c) sind vernachlässigbar.

Zur Prüfung, ob ein solches Konzept trägt, bedarf es weiterer Analysen und Diskussionen. Besonderes Augenmerk sollte dabei der Ermittlung von Fluglärm mit seinen riesigen Streuungen gelten, die bisher bei Wirkungsfragen nicht ausreichende Berücksichtigungen erfahren haben.