

Vorgaben für die Blendungsbegrenzung von Werbeanlagen (Auszug aus dem Handbuch)

Beurteilung von Lichtimmissionen

Lichtimmissionen gehören nach dem BImSchG zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Das von Außenbeleuchtungen an Straßen und Gebäuden ausgehende Licht kann – ebenso wie Lärm oder Abgase – eine solche Belästigung darstellen. In diesem Zusammenhang wird oft von „Lichtverschmutzung“ gesprochen. Licht emittierende Anlagen sind deshalb so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert bzw. vermindert werden. Ausschlaggebend dabei ist der jeweilige Stand der Technik. Nach dem Stand der Technik vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind gänzlich zu verhindern und unvermeidbare auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Eine objektive Beurteilung durch Dritte, ab wann eine Lichteinwirkung als erhebliche Belästigung im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG einzuschätzen ist, gestaltet sich aufgrund des hohen Anteils subjektiver Merkmale oft schwierig. Grundlage für die neutrale und sachliche Beurteilung von Lichteinwirkungen ist Anlage 2 „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ zu den Ausführungsvorschriften zum Landes-Immissionschutzgesetz Berlin (AV LImSchG Bln) in der Fassung vom 10.07.2013. Diese Hinweise können auch für Anlagen herangezogen werden, die nicht dem BImSchG unterliegen.

Einstufung der Raum- und Gebäudetypen des Werbekonzeptes nach ihrer Lichtsensibilität

Die Einstufung der Raum- und Gebäudetypen des Werbekonzeptes nach ihrer Lichtsensibilität erfolgt analog der Einstufung der Lichtsensibilität der Gebietsarten nach BauNVO in der Anlage 2 zur AV LImSchG Bln. Hierfür wurden die Raumtypen entsprechend ihrer Lichtsensibilität den gleichen vier Gruppen zugeordnet wie die Gebietsarten (Gruppe 1: Kurgelände, Krankenhäuser, Pflegeanstalten. Gruppe 2: reine, allgemeine und besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete. Gruppe 3: Dorf- und Mischgebiete. Gruppe 4: Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete). Bei Überlagerungen von Gebietsart und Raum-/Gebäudetyp gilt die jeweils sensiblere Einstufung (Beispiel: Für ein stadtbildprägendes Gebäude (mittlere Lichtsensibilität – s. Tabelle) in einem Wohngebiet gilt wegen der Gebietsart eine hohe Lichtsensibilität.

Lichtsensibilität		Raum-/Gebäudetypen im Werbekonzept
Nummer	Einstufung	
1	sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> 9 Boulevard (Unter den Linden) 11 Straße am/im besonderen Grünraum 18 UNESCO-Welterbestätte 19 Ort des Mauergedenkens/ Mauerverlauf
2	hoch	<ul style="list-style-type: none"> 1 Kirche 3 Kultureinrichtung 9 Boulevard (Schloßstraße Charlottenburg) 17 Historischer Siedlungskern 20 Sichtachse
3	mittel	<ul style="list-style-type: none"> 2 Stadtbildprägendes Gebäude 5 Bahnhof besonderer Stadtbildprägung inkl. Bahnhofsvorplatz 6 Brücke besonderer Stadtbildprägung 9 Boulevard (Kurfürstendamm) 12 Quartiersplatz 14 Schmuckplatz 16 Dorf
4	gering	<ul style="list-style-type: none"> 4 Hochhaus 7 Hauptstraße 8 Bahntrasse als Hochbahn 10 Einkaufsstraße 13 Verkehrsplatz 15 Stadtplatz

Blendungsbegrenzung

Die folgenden Tabellen geben Richtwerte für die maximale tolerable Leuchtdichte der Werbeanlage L_{max} bei gegebenem L_u (Umgebungsleuchtdichte) an. Die Grundlagen der Berechnungen sowie die Vorgehensweise bei der Messung sind der Anlage 2 zur AV LImSchG Bln zu entnehmen.

Weiterhin werden bei der Bewertung der Blendung die Lichtfarbe und Wechsellicht berücksichtigt. Hierbei kommen für (in der Werbung übliche) intensive Farbtöne der Faktor 0.5 und für Wechsellicht je nach Frequenz und Hell-/Dunkelkontrast die Faktoren 0.5-0.2 zur Geltung. Im schlechtesten Falle (so z.B. gegeben bei der o2-World) wird der maximal tolerierbare Leuchtdichtewert L_{max} mit 0.1 multipliziert.

Hintergrund dieser Verschärfung ist die Tatsache, dass stark gesättigte Farben bzw. Wechsellicht als Attraktor wirken, d. h. Verkehrsteilnehmer schauen mit einer deutlich größeren Wahrscheinlichkeit auf diese Werbeflächen. Bei einer entsprechenden Blickzuwendung adaptiert das Auge auf die höheren Leuchtdichten der Werbetafel (bei Wechsellicht sogar auf das Maximum). Das Auge ist anschließend beim Blick zurück auf die gegenüber einer Werbetafel dunklere Straße sehr viel unempfindlicher. Solange jetzt nicht die Straßen in wenigsten 1 km Umfeld sehr viel heller beleuchtet werden, besteht eine höhere Gefahr Objekte zu übersehen, deren Kontrast in der Nähe des Schwellenkontrastes liegt,

Die folgenden Berechnungen geben Werte für intensive Farben, als auch für intensive Farben in Verbindung mit Wechsellicht an.

Zusätzlich kommt im Falle behördlicher Anordnungen ein genereller Zuschlag auf L_{max} iHv 40 % aufgrund Fehlergrenzen und Messunsicherheiten zu tragen [1,3]. Dieser wird in den folgenden Berechnungen grundsätzlich aufgeschlagen.

Lichtsensibilität	6 bis 20 h		20 bis 22 h		22 bis 6 h	
	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht
1	71	14	71	14	71	14
2	213	43	142	28	71	14
3	354	71	213	43	71	14
4	354**	71**	354**	71**	354	71

Tabelle 1:
Maximal tolerable
Leuchtdichte
 L_{max} bei $L_u = 0.1 \text{ cd/m}^2$

Lichtsensibilität	6 bis 20 h		20 bis 22 h		22 bis 6 h	
	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht
1	224	45	224	45	224	45
2	500*	134	448	90	224	45
3	500*	224	500	134	224	45
4	500**	224**	500**	224**	500*	224

Tabelle 2:
Maximal tolerable
Leuchtdichte
 L_{max} bei $L_u = 1 \text{ cd/m}^2$

Lichtsensibilität	6 bis 20 h		20 bis 22 h		22 bis 6 h	
	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht
1	317	63	316	63	317	63
2	500*	190	500*	127	317	63
3	500*	316	500*	190	317	63
4	500**	317**	500**	317**	500*	317

Tabelle 3:
Maximal tolerable
Leuchtdichte
 L_{max} bei $L_u = 2 \text{ cd/m}^2$

Lichtsensibilität	6 bis 20 h		20 bis 22 h		22 bis 6 h	
	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht
1	500*	100	500*	100	500*	100
2	500*	300	500*	200	500*	100
3	500*	500*	500*	300	500*	100
4	500**	500**	500**	500**	500*	500*

Tabelle 4:
Maximal tolerable
Leuchtdichte
L_{max} bei L_U = 5 cd/m²

Lichtsensibilität	6 bis 20 h		20 bis 22 h		22 bis 6 h	
	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht	intensiv farbig	intensiv farbiges Wechsellicht
1	500*	142	500*	141	500*	142
2	500*	425	500*	283	500*	142
3	500*	500*	500*	425	500*	142
4	500**	500**	500**	500**	500*	500*

Tabelle 5:
Maximal tolerable
Leuchtdichte
L_{max} bei L_U = 10 cd/m²

*) Bei einer Ortsbegehung durch MitarbeiterInnen der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, der Büros LichtKunstLicht und Kardorff Ingenieure sowie des Lichttechnischen Instituts der TU Berlin und pro loco wurden verschiedene typische Werbeträger und ihre Umgebung lichttechnisch vermessen. Die beteiligten Expert/innen empfehlen, dass in keiner Gebietsart und zu keiner Uhrzeit Werte von 500 cd/m² überschritten werden sollten. Entsprechend wurden Werte, die rechnerisch 500 cd/m² überschreiten würden, in den Tabellen 2-6 derart begrenzt.

**) Für Gebietsart 4 sind in der Anlage 2 zu den AV LImSchG Bln „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ teilweise keine Immissionsrichtwerte *k* angegeben. Im Rahmen der o. g. Begehung wurde für diese Fälle beschlossen, zusätzlich zu * den Faktor 160 nicht zu überschreiten.

Für die Zeit eine Stunde nach Sonnenaufgang bis eine Stunde vor Sonnenuntergang liegt der Richtwert für die maximal tolerable Leuchtdichte der Werbeanlage bei L_{max} = 2.500 cd/m².

Raumaufhellung

Beurteilt wird die Aufhellung des Wohnbereiches, insbesondere des Schlafzimmers, aber auch des Wohnzimmers, der Terrasse oder des Balkons durch eine in der Nachbarschaft vorhandene Beleuchtungsanlage, die zu einer eingeschränkten Nutzung dieser Wohnbereiche führt.

Beurteilung und Messung der Raumaufhellung werden durch die AV LImSchG Bln geregelt.

Die Vorgaben für die Blendungsbegrenzung von Werbeanlagen wurden erarbeitet von Prof. Dr.-Ing. habil. S. Völker und Dipl.-Ing. Sebastian Schneider, Technische Universität Berlin, Fakultät IV, Elektrotechnik und Informatik Fachgebiet Lichttechnik in Zusammenarbeit mit Prof. Volker von Kardorff und Dr. Piotr Adamczewski, Kardorff Lichtplanung und Prof. Dipl. Ing. Andreas Schulz, LichtKunstLicht Berlin und Bonn.