

BPIE Studie Indoor Air Quality, Thermal Comfort and Daylight

Analyse der gesetzlichen Vorschriften für Wohngebäude in acht EU Mitgliedstaaten

CAF Meeting 25.6.2015

Brigitta Colbert

BPIE Studie



BPIE = Buildings Performance Institute Europe
www.bpie.eu

Veröffentlichung der Studie März 2015

Das BPIE versteht sich als Institution, welche sich um eine verbesserte Energieleistung und um die CO₂ Reduktion bei Bauten im Wohnbereich kümmert.

<http://www.bpie.eu/reports.html#.VYp1oPmsXh4>

Indoor air quality, thermal comfort and daylight - An analysis of residential building regulations in 8 Member States (2015)



This report provides an overview of the regulatory framework for IAQ, thermal comfort and daylight, and highlights the importance of having appropriate requirements for thermal comfort, ventilation and daylight conditions. It provides concluding recommendations for further policy development relevant for indoor climate. The assessment focuses on the respective building codes for new and existing residential buildings in selected MS: Belgium (Brussels Region), Denmark, France, Germany, Italy, Poland, Sweden and the UK (England and Wales).

RICHTLINIE 2010/31/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 19. Mai 2010

über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

(Neufassung)

Die EU-Gebäuderichtlinie verlangt von den EU-Mitgliedstaaten, ihre gesetzlichen und politischen Rahmenbedingungen maßgeblich zu verbessern, um sicherzustellen, dass Energieeffizienzanforderungen erfüllt und die Niedrigstenergiegebäudeziele erreicht werden. Zusätzlich besagt die Richtlinie, dass den Innenraumklimabedingungen Rechnung zu tragen ist, wenn Mindestanforderungen an Energieeffizienz eingeführt werden.

BPIE Studie



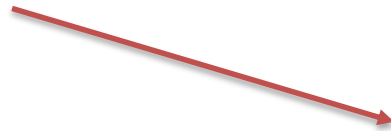
Ziel der Studie:

Diese Studie über Innenraumlufthqualität, thermischen Komfort und Tageslichtanforderungen geht auf eine Reihe von Themen ein, die für europäische Gebäude und deren Bewohner zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Studie gibt einen Überblick über die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Innenraumlufthqualität, thermischen Komfort und Tageslicht.

Die Innenraumlufthqualität wird in allen Fokusländern dieser Untersuchung als wichtiger Aspekt der Bauordnungen anerkannt. unterstrichen.

BPIE Studie

Länder welche
in die Studie
miteinbezogen
wurden



BPIE Studie

Country and Standard Reference	Whole Building Ventilation Rates	Living Room	Bedroom	Kitchen	Bathroom + WC	WC only
Brussels (NBN D 50-001)	3.6 m ³ /(h·m ²) floor surface area	Minimum 75 m ³ /h (limited to 150 m ³ /h)	Minimum 25m ³ /h (limited to 72m ³ /h)	Open kitchen Minimum 75 m ³ /h (exhaust)	Minimum 50 m ³ /hour (limited to 75 m ³ /h)	Minimum 25 m ³ /h
Denmark (BR10)	Min. 0.3 l/s·m ² (supply)	Min. 0.3 l/(s·m ²) (supply)		20 l/s (exhaust)	15 l/s (exhaust)	10 l/s (exhaust)
France (Arrêté 24.03.82)	10-135 m ³ /h (depending on room number and ventilation system)			Continuous: 20 – 45 m ³ /h		Minimum 15 m ³ /h
Germany (DIN 1946-6)	15-285 m ³ /h (details see chapter)			45m ³ /h (nominal exhaust flow)	45 m ³ /h (nominal exhaust flow)	25 m ³ /h (nominal exhaust flow)
Italy (Legislative Decree 192/2005, UNI EN 15251)	Naturally ventilated: 0.3 – 0.6 vol/h	0.011 m ³ /s per person for an occupancy level of 0.04 persons/m ²			4 vol/h	
Poland (Art 149 (1) – Journal of Laws 2002 No. 75, item. 690, as amended and PN-B-03430:1983/Az3:2000)	20 m ³ /h for each permanent occupant should be calculated according to the Polish standard but not less than 20 m ³ /h	20 -30 m ³ /h for each permanent occupant (for public buildings) For flats, it is a summary of flow from all rooms		30 m ³ /h to 70 m ³ /h without windows	50 m ³ /h	30 m ³ /h
Sweden (BFS2014:13 – BBR21)	Supply: min 0.35 l/(s·m ²) floor area					
UK (Approved Document F)	13-29 l/s (depending on bedrooms)			13-60 l/s (extract)	8-15 l/s (extract)	6 l/s (extract)
EN 15251	0.35 – 0.49 l/(s·m ²)	0.6 – 1.4 l/(s·m ²)		14-28 l/s	10-20 l/s	7-14 l/s

■ Requirement
 ■ Recommendation
 ■ European standard

BPIE Studie - IAQ



Region Brüssel:

Legt Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO_2); Schwefeldioxid (SO_2), Toluol, Xylol und VOC's ($100\mu\text{g}/\text{m}^3/30$ Minuten) fest.

Belgische VOC-Verordnung zu Emissionen aus Bauprodukten

Dänemark:

Produkte die im Gebäude verbaut werden, dürfen sich nicht negativ auf das Innenraumklima auswirken. Danish Indoor Climate Labelling

Formaldehyd: Produkte der Klasse E1

Asbestverbot

Regelungen für Stickstoffdioxid (NO_2); Radon



BPIE Studie - IAQ

Frankreich:

Asbestverbot

Für die Substanzen Trichlorethylen, Benzol, Phtalate, Dibutylphthalate gilt die Regelung $< 1\mu\text{g}/\text{m}^3$

Kohlendioxid < 1000 ppm

Produkte die im Gebäude verbaut werden dürfen sich nicht negativ auf das Innenraumklima auswirken. "Décret n° 2011-321,, seit 2011



BPIE Studie - IAQ



Deutschland:

Keine gesetzlichen Regelungen hinsichtlich IAQ.

Für Bauprodukte ist eine bauaufsichtliche Zulassung notwendig.



Italien:

Keine gesetzlichen Regelungen hinsichtlich IAQ.

Für Bauprodukte im speziellen für Holz Regelungen hinsichtlich Formaldehyd.

Regelung hinsichtlich Radon für Neubauten.

BPIE Studie - IAQ

Polen:

Regelung durch das Gesundheitsministerium seit 1996.

Substanzen die nicht in Bauprodukten enthalten sein dürfen (Acrylamide, Acrylnitrile, Asbest, Chloramine, Tetrachlorkohlenstoff, Cadmium und Blei als Zusatz zu Pigmenten, Asche und Schlacke aus Kohlefeuerung, Chlorphenol, Ethylenglycol.

Für Benzol, Xylol, Toluol, chlorierte Kohlenwasserstoffe existieren Regelungen hinsichtlich der max. Gehalts in Bauprodukten.

Table 9 - Maximum concentration of selected pollutants in the buildings based in Poland⁸³

	Buildings type A	Buildings type B
Benzene	10 µg/m ³	20 µg/m ³
Trichloroethylene	150 µg/m ³	200 µg/m ³
Toluene	200 µg/m ³	250 µg/m ³
Xylene	100 µg/m ³	150 µg/m ³
Ozone	100 µg/m ³	150 µg/m ³
Carbon monoxide	3000 µg/m ³	6000 µg/m ³
(30 min concentration)	(10000 µg/m³)	10000 µg/m³

BPIE Studie - IAQ



Schweden:

Produkte die im Gebäude verbaut werden, dürfen sich nicht negativ auf das Innenraumklima auswirken.

Regelungen hinsichtlich Gamma Strahlung und Radon.

Gebäude und Bauprodukte müssen so gestaltet sein, dass die Innenraumluft nicht durch Micro-Organismen verunreinigt wird.

Kohlendioxid < 1000 ppm

UK (England und Wales)

Grenzwerte hinsichtlich Stickstoffdioxid, Kohlendioxid

TVOC 300µg/m³/8 Stunden