

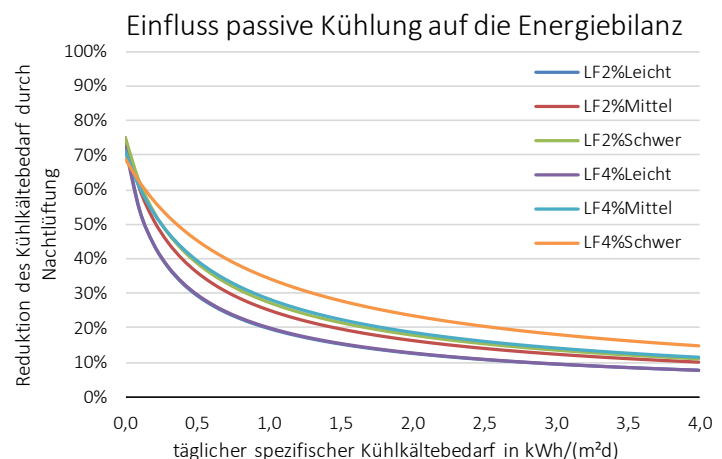
Methode zur Berücksichtigung der passiven Kühlung mit Fensternachtlüftung für die energetische Bewertung von Nichtwohngebäuden nach DIN V 18599 in Luxemburg

Mit einer nächtlichen Fensterlüftung (folgend *Nachtlüftung*) können über den Tag erwärmte Gebäudespeichermassen ausgekühlt werden, wodurch sich der anlagentechnische Kühlkältebedarf am darauf folgenden Tag reduziert. Somit liefert die Nachtlüftung einen Beitrag zur Reduzierung des Energiebedarfs von gekühlten Gebäuden und reduziert eine Überwärmung in nicht gekühlten Gebäuden. Bisher werden passive Maßnahmen (oft entwurfsabhängig) nicht oder nur bedingt bei der energetischen Bewertung von Gebäuden einbezogen.¹ Gleichwohl beeinflusst der energetische Gebäudeentwurf wesentlich auch das energetische Verhalten. Hinsichtlich einer Verbesserung der Energieeffizienz, ist es erstrebenswert, architektonische und gestalterische Aspekte – sogenannte passive Effizienzmaßnahmen – die einen Einfluss auf das energetische Verhalten haben, im Energiepass transparent darzustellen. Diesbezüglich wurde ein Rechenverfahren entwickelt, mit dem der Effekt einer Nachtlüftung für gekühlte Zonen in der Energiebilanz berücksichtigt werden kann.

Bewertungsmethodik

Zur rechnerischen Abbildung des energetischen Einflusses einer Nachtlüftung auf den Kühlkältebedarf von Gebäuden wurden umfangreiche dynamische Gebäude-Simulationen² ausgewertet und das Verfahren verallgemeinert. Nebenstehende Grafik zeigt den Verlauf der Regressionsgleichungen, die für die Abbildung der Nachtlüftung in Luxemburg Anwendung finden. Dargestellt ist auf der Ordinate die prozentuale Reduktion des Kühlkältebedarfs und auf der Abszisse der tägliche Kühlkältebedarf einer Zone für unterschiedliche Bauschweren und geometrische Fensteröffnungsflächen.

Abbildung 1: Regressionsgleichungen für die Bewertung der Nachtlüftung in Abhängigkeit vom täglichen Kühlkältebedarf. Dargestellt für unterschiedliche Bauschweren (leicht, mittel, schwer) und Fensterlüftungsanteile (2 % und 4 % geometrische Öffnungsfläche je Quadratmeter Zonenfläche).



Die Berechnung erfolgt unter folgenden Randbedingungen:

- Die Kühlbilanz wird für den Nutzungstag und den Nichtnutzungstag (Wochenend- oder Ferienbetrieb) durchgeführt. Das Bilanzergebnis ist ein täglicher Kühlbedarf (kWh/d), dieser ist auf die Zonenfläche zu beziehen [kWh/(m²d)].
- Für die Nachtlüftung stehen zwei Konfigurationen zur Verfügung. 1. Nachtlüftung mit $\geq 2\%$ geometrische Fensteröffnungsfläche je m² Zonenfläche. 2. Nachtlüftung mit $\geq 4\%$ oder über ein Atrium mit $\geq 1\%$ geometrische Fensteröffnungsfläche je m² Zonenfläche.
- Bauschwereklasse (leicht, mittel, schwer) auf Zonenebene.

¹ Karsten Voss, Markus Lichtmeß, Andreas Wagner, Thomas Lützkendorf, Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden – Zielsetzungen und Bewertungsmaßstäbe, Deutsche Bauzeitung, Ausgabe 03/2010.

² Schöberlein, Fritz: Validierung zweier Verfahren zur Berücksichtigung von Fensternachtlüftung in der Energiebilanz nach DIN V 18599 - Parametervariationen und Methodenoptimierung; Masterarbeit am Fachgebiet Technische Gebäudeausrüstung der Universität Kassel, 2018

Mit der folgenden Gleichung wird der Anteil des Kühlbedarfs $Q_{c,b,nv}$ bestimmt, der über die Nachtlüftung abgeführt werden kann.

$$Q_{c,b,nv} = -1 / (a_0 \cdot Q_{c,b} + 1)^{a_1} + 1 \quad [\text{kWh}/(\text{m}^2\text{d})]$$

Der durch die Nachtlüftung abgeführte Kühlbedarf $Q_{c,nv}$ ist dann vom Kühlbedarf der Gebäudezone $Q_{c,b}$ abzuziehen und es ergibt sich der reduzierte Kühlbedarf der Zone $Q_{c,b,mod}$.

$$Q_{c,b,mod} = Q_{c,b} - Q_{c,b,nv} \quad [\text{kWh}/(\text{m}^2\text{d})]$$

Die Berechnung ist für jede der Bilanz (Nutzungszeit und Wochenende) durchzuführen. Der um den Einfluss der Nachtlüftung reduzierte Kühlbedarf $Q_{c,b,mod}$ ist dann für alle weiteren Berechnungen anstelle von $Q_{c,b}$ zu verwenden. Folgende Tabelle enthält die Regressionsparameter.

Tabelle 1: Regressionsparameter für die energetische Bewertung einer Nachtlüftung.

| Fensterlüftungsfläche | 2 % von der Zonenfläche | | | 4 % von der Zonenfläche | | |
|-----------------------|-------------------------|----------|----------|-------------------------|----------|----------|
| | leicht | mittel | schwer | leicht | mittel | schwer |
| Bauschwere | | | | | | |
| Parameter a_0 | 7,044291 | 4,422857 | 3,589956 | 6,543134 | 2,897138 | 1,512090 |
| Parameter a_1 | 0,104690 | 0,170364 | 0,209041 | 0,110691 | 0,246914 | 0,454691 |

Einfluss passiver Nachtlüftung auf den Kühlenergiebedarf von Gebäuden

Mit den entwickelten Berechnungsalgorithmen, ist es möglich den Einfluss einer Nachtlüftung energetisch zu bewerten. Das Verfahren wird auf verschiedene Gebäude angewendet, um den Einfluss auf die Gesamt-Energieeffizienz zu bewerten. Die Eckdaten der verwendeten Gebäude sind in folgender Tabelle aufgeführt. Dabei werden verschiedene Niveaus des Wärmeschutzes variiert. Die Berechnung erfolgte mit der Software *EnerCalc*³ und vergleichend auch mit dem Programm *IBP 18599 Luxemburg*⁴. Die Ergebnisse der beiden Programme sind übereinstimmend.

Tabelle 2: Eckdaten der analysierten Gebäude

| Gebäudetyp | Büro | Büro | Büro | Schule | Büro | Büro | Büro | Sport-halle | Schule | Schule | Sport-halle | Schule |
|---------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------------|--------|--------|-------------|--------|
| Fassadenflächen m ² | 694 | 3.417 | 3.276 | 2.009 | 1.776 | 1.516 | 916 | 1.782 | 983 | 5.345 | 2.021 | 2.332 |
| Fensterflächen m ² | 251 | 1.517 | 1.050 | 420 | 798 | 614 | 220 | 712 | 273 | 1.855 | 202 | 641 |
| Wandflächen m ² | 443 | 1.900 | 2.226 | 1.589 | 978 | 903 | 696 | 1.071 | 710 | 3.490 | 1.820 | 1.691 |
| Dachflächen m ² | 294 | 1.484 | 1.172 | 1.018 | 639 | 1.027 | 525 | 2.437 | 675 | 6.882 | 2.428 | 1.653 |
| Bodenflächen m ² | 294 | 1.237 | 2.174 | 733 | 630 | 1.027 | 525 | 2.438 | 597 | 6.882 | 2.410 | 1.644 |
| Flächen zu unbh. m ² | 55 | 805 | 1.002 | 303 | 342 | 236 | 28 | 375 | 187 | 1.218 | 188 | 519 |
| Volumen m ³ | 2.996 | 24.266 | 21.212 | 9.130 | 10.082 | 8.274 | 4.748 | 26.045 | 6.427 | 63.603 | 21.257 | 15.840 |
| A/V-Verhältnis 1/m | 0,45 | 0,29 | 0,36 | 0,45 | 0,34 | 0,46 | 0,42 | 0,27 | 0,38 | 0,32 | 0,33 | 0,39 |
| Nutzfläche m ² | 821 | 5.885 | 6.161 | 2.197 | 5.699 | 2.396 | 1.363 | 3.061 | 1.706 | 13.200 | 3.220 | 3.567 |
| Zonenzahl St. | 6 | 7 | 5 | 8 | 11 | 10 | 7 | 7 | 8 | 11 | 10 | 11 |

Für jedes Gebäude aus werden unterschiedliche Varianten generiert. Um den Einfluss des Wärmeschutzstandards auf die energetische Bewertung einer Fensternachtlüftung zu untersuchen, wird jedes Gebäude aus Tabelle 2 mit unterschiedlichen Ausprägungen zum Wärmeschutz bewertet. Dabei liegen die Kennwerte der folgenden Tabelle zugrunde. Die Varianten des Wärmeschutzniveaus werden Effizienzklassen (A⁺ bis I) zugeordnet, die sich an der in Luxemburg für Nichtwohngebäude

³ EnerCalc Version 6.1.166, Excel-Werkzeug für vereinfachte Energiebilanzen in Anlehnung an DIN V 18599, Markus Lichtmeß

⁴ IBP 18599kernel 4.99.114.0, im Rahmen eines Forschungsprojektes werden der DIN V 18599 Rechenkern und Softwareoberfläche für die kommende Energieeinsparverordnung in Luxemburg angepasst. In Luxemburg werden über die DIN 18599-Berechnung hinausgehende passive und aktive Effizienzsystem berücksichtigt und entsprechende Algorithmen vorgesehen. So zum Beispiel auch die passive Nachtauskühlung.

vorgesehenen Klassifizierung orientieren. Die Klasse A entspricht in etwa den Referenzwerten, die voraussichtlich für das Luxemburger Niedrigstenergiegebäude (nZEB) im kommenden Referenzgebäude angesetzt werden.

Tabelle 3: Eckdaten Effizienzniveaus | Wärmeschutzklassen

| Bereich | Einheit | Klasse A+ | Klasse A | Klasse B | Klasse C | Klasse D | Klasse E | Klasse F | Klasse G | Klasse H | Klasse I |
|---------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Wärmebrücken | W/(m ² ·K) | 0,01 | 0,03 | 0,05 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,00 | 0,00 |
| Luftdichtheit | m ³ /(h·m ²) | 0,90 | 0,90 | 1,60 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 8,00 | 8,00 |
| Lüftung | kW/(m ³ /s) | 1,79 | 2,11 | 2,44 | 2,76 | 3,25 | 3,90 | 4,55 | 5,20 | 5,85 | 6,50 |
| RLT: WRG | - | 0,75 | 0,73 | 0,72 | 0,68 | 0,60 | 0,55 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,45 |
| Verglasung | - | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 1,4 | 1,7 | 2,0 | 2,9 | 5,8 |
| Rahmenverbund | W/(m·K) | 0,035 | 0,040 | 0,043 | 0,052 | 0,060 | 0,060 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| U-Wert Rahmen | W/(m ² ·K) | 0,85 | 1,00 | 1,22 | 1,34 | 1,37 | 2,47 | 2,90 | 3,53 | 3,10 | 2,33 |
| U-Wert Wand | W/(m ² ·K) | 0,120 | 0,140 | 0,170 | 0,230 | 0,270 | 0,450 | 0,600 | 0,900 | 1,100 | 1,700 |
| U-Wert Dach | W/(m ² ·K) | 0,100 | 0,110 | 0,130 | 0,170 | 0,210 | 0,300 | 0,400 | 0,650 | 1,225 | 1,950 |
| U-Wert Boden | W/(m ² ·K) | 0,150 | 0,175 | 0,220 | 0,280 | 0,340 | 0,500 | 0,600 | 0,900 | 1,000 | 1,083 |
| Sonnenschutz | - | I_T_weiß ⁵ | I_T_weiß | I_T_weiß | I_T_weiß | I_T_weiß | I_T_weiß | I_T_weiß | I_T_weiß | I_T_weiß | I_T_weiß |
| Steuerung | - | strahlungs- | strahlungs- | strahlungs- | manuell, | manuell, | manuell, | manuell, | manuell, | manuell, | manuell, |
| Sonnenschutz | - | -abhängig | -abhängig | -abhängig | zeit | zeit | zeit | zeit | zeit | zeit | zeit |

Tabelle 4: Eckdaten für Technikausprägung | Variante mit und ohne passiver Nachtlüftung

| Bereich | System | Variante ohne Nachtlüftung | Variante mit passiver Nachtlüftung |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Beleuchtung | Steuerung | manuell | manuell |
| | Präsenz | mit Präsenzmelder | mit Präsenzmelder |
| | Art | direkt/indirekt | direkt/indirekt |
| | Leuchte | LED Leuchten | LED Leuchten |
| | Konstantlichtregelung | ja | ja |
| Kühlen | Erzeuger | Luftgekühlte KM | Luftgekühlte KM |
| | Übergabe | Kaltwasser 8/14°C | Kaltwasser 8/14°C |
| | Verteilung | Standardeffizient | Standardeffizient |
| | Passive Nachauskühlung | nein | 4% Zonenfläche |
| | Freie Kühlung (free chilling) | nein | nein |
| Heizen und Warmwasser | Kraftwärmekopplung | keine KWK | keine KWK |
| | Energieträger | fossiler Brennstoff | fossiler Brennstoff |
| | Erzeuger | Brennwertkessel | Brennwertkessel |
| | Übergabe | Heizkörper | Heizkörper |
| | Regelung | P-Regler | P-Regler |
| | Solkollektor | ja für Warmwasser | ja für Warmwasser |
| Photovoltaik | Anlage | nein | nein |
| | Batterie | nein | nein |

Die Bewertung erfolgt zusätzliche für zwei unterschiedliche Lüftungsarten. In der *ersten Variante* werden alle Gebäudezonen mit Hauptnutzung über eine *mechanische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung* gelüftet. Bei der *zweiten Variante* werden alle Gebäudezonen mit Hauptnutzung über *Fenster* gelüftet. Dabei ist zu beachten, dass für gewisse Nutzungsarten (Sanitärbereiche, Restaurant, Küche, ...) immer eine mechanische Lüftung unterstellt wird. Der in der Zone energetisch wirksame Außenluftvolumenstrom berechnet sich nach DIN V 18599-2:2018-09 für die manuelle Fensterlüftung ohne Automation über einen bedarfsabhängigen Ansatz IDA-C3, wodurch sich der Außenluftvolumenstrom in der Energiebilanz reduziert. Durch Kombination der Varianten ergeben sich 12 Gebäude mit 2 Lüftungsarten, 10 Wärmeschutzdefinitionen und 2 Anlagenbeschreibungen, dann jeweils mit und ohne Nachtlüftung, was zu 480 Berechnungsvarianten führt.

⁵ Die Bezeichnung des Sonnenschutzes I_T_weiß entspricht einem innenliegenden Textil-Rollo in weißer Farbe.

Ergebnisse

Die Auswertung wird für die folgenden Energiebereiche durchgeführt.

- Nutzenergie Kühlen
- Primärenergie Kühlen
- Gesamt-Primärenergiebedarf

Die Ebene der *Nutzenergie Kühlen* zeigt den Einfluss auf der vom Kälteerzeuger bereitzustellende Nutzkälte, bzw. den direkten Einfluss der Nachtlüftung auf den Kühlenergiebedarf des Gebäudes.

Beim *Primärenergiebedarf Kühlen* wird zur Nutzenergieeinsparung auch die Effizienz der Anlagentechnik und der Energieträger bewertet. Neben der Reduktion des Kühlenergiebedarfs wird der Einfluss auf die Anlagentechnik bewertet (Pumpenlaufzeiten, Regelungseinflüsse, Teillastbetrieb, etc.).

Beim *Gesamt-Primärenergiebedarf* werden alle Energiegewerke gemeinsam bewertet. Der Kennwert beinhaltet die Gewerke Heizen, Kühlen, Beleuchten, Lüften, Befeuchten und die Trinkwarmwassererwärmung mit den entsprechenden Hilfsenergien und Energieträgern.

Nutzkältebedarf für Gebäude mit mechanischer Lüftung

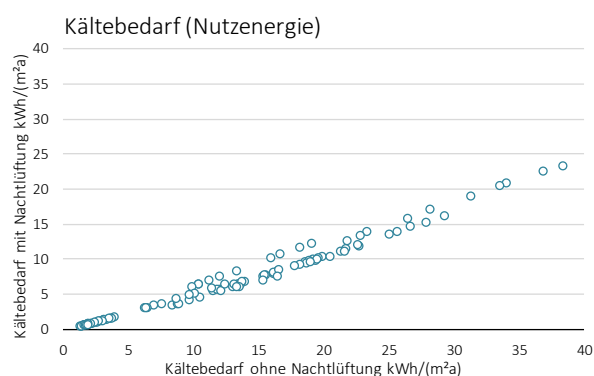


Abbildung 2 zeigt berechnete spezifische Nutzkältebedarfe für mechanisch gelüftete Gebäude über alle Wärmeschutz- und Gebäudevarianten. Die Reduzierung des Nutzkältebedarfs infolge der Nachtlüftung ist über alle Berechnungsvarianten linear ausgeprägt.

Abbildung 2: Berechnete spezifische Nutzkältebedarfe für Gebäude mit mechanischer Lüftung mit und ohne Nachtlüftung.

Ohne *Nachtlüftung (ohne NL)* beträgt der mittlere Nutzkältebedarf für Gebäude die mit RLT-Anlagen gelüftet werden über alle Wärmeschutzklassen \varnothing 12,3 kWh/(m²a). Es zeigt sich allgemein eine leichte Abhängigkeit des Nutzkältebedarfs von der Wärmeschutzklasse der Gebäude. Im Fall der *Nachtlüftung (mit NL)* verläuft der resultierende Nutzkältebedarf ähnlich ausgeprägt wie ohne. Der mittlere Nutzkältebedarf über alle Wärmeschutzklassen und Gebäudevarianten beträgt \varnothing 6,7 kWh/(m²a), was einer Reduktion von 46 % entspricht.

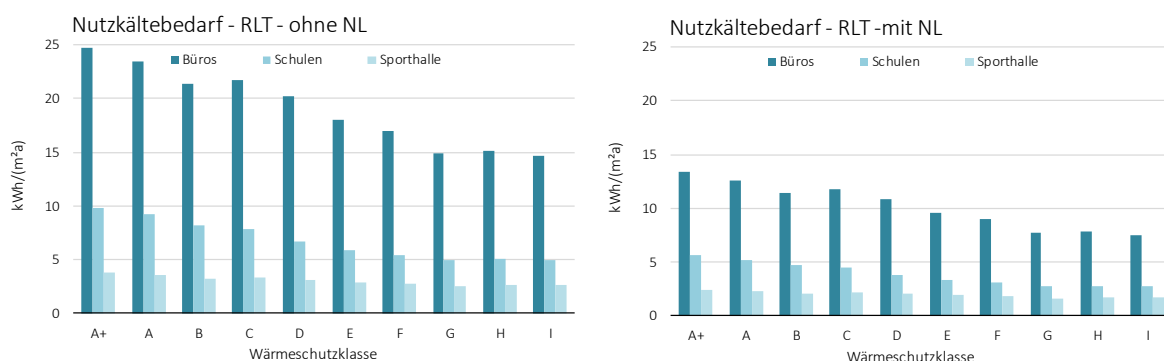
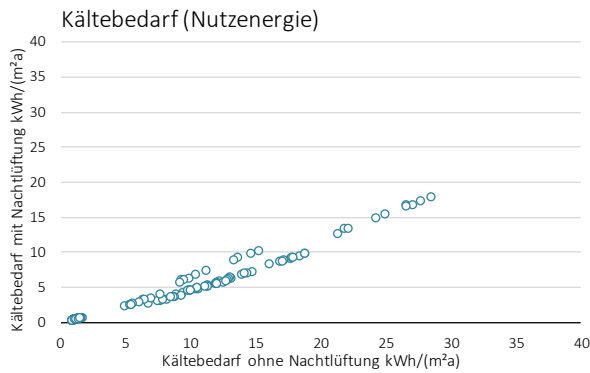


Abbildung 3: Bei mechanisch gelüfteten Gebäuden ohne Nachtlüftung (links Bild) liegt der Nutzkältebedarf bei Bürogebäuden \varnothing 19,1 kWh/(m²a). Schulen liegen bei \varnothing 6,8 kWh/(m²a) und Sporthallen bei \varnothing 3,0 kWh/(m²a). Im Fall der Nachtlüftung (rechts Bild) liegt der mittlere Nutzkältebedarf bei Bürogebäuden bei \varnothing 10,1 kWh/(m²a), was einer Reduzierung von -47 % entspricht. In Schulgebäuden wird ein spezifischer Nutzkältebedarf von \varnothing 3,8 kWh/(m²a) und eine Reduzierung von -44 % berechnet. In Sporthallen ergibt sich ein um -35,7 % niedriger mittlerer Nutzkältebedarf von \varnothing 2,0 kWh/(m²a).

Nutzkältebedarf für Gebäude mit Fensterlüftung



Im Fall von über Fenster gelüfteten Gebäuden zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei mechanisch gelüfteten Gebäuden. Die Reduktion des Nutzkaltebedarfs durch Anwendung der Nachtlüftung verläuft auch hier über alle Berechnungsvarianten nahezu linear.

Abbildung 4: Berechnete spezifische Nutzkaltebedarfe für Gebäude mit Fensterlüftung mit und ohne Nachtlüftung.

Die folgenden Bilder zeigen die Auswertung für den Fall, dass die Gebäude über Fenster gelüftet werden. Der mittlere Nutzkaltebedarf über alle Gebäude liegt mit \varnothing 9,2 kWh/(m²a) etwas höher als für mechanisch gelüftete Gebäude. Der Verlauf des Nutzkaltebedarfs in Abhängigkeit des Wärmeschutzniveaus ist im Vergleich schwächer ausgeprägt. Im Fall der Nachtlüftung reduziert sich der Nutzkaltebedarf auf \varnothing 5,0 kWh/(m²a), was einer Reduktion von -46,3 % entspricht.

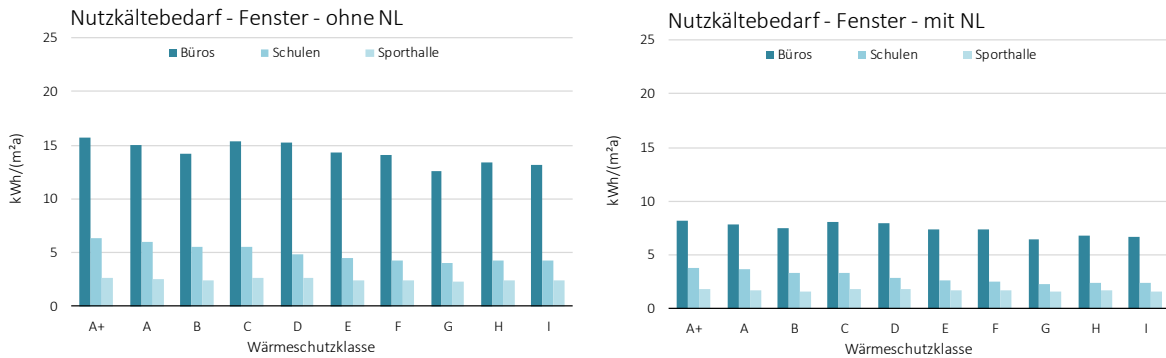


Abbildung 5: Bei über Fenster gelüftete Gebäuden ohne Nachtlüftung (links Bild) liegt der Nutzkaltebedarf bei Bürogebäuden \varnothing 14,3 kWh/(m²a). Schulen liegen bei \varnothing 5,0 kWh/(m²a) und Sporthallen bei \varnothing 2,5 kWh/(m²a). Im Fall der Nachtlüftung (rechts Bild) liegt der mittlere Nutzkaltebedarf bei Bürogebäuden bei \varnothing 7,4 kWh/(m²a), was einer Reduzierung von -48,2 % entspricht. In Schulgebäuden wird ein spezifischer Nutzkaltebedarf von \varnothing 2,9 kWh/(m²a) und eine Reduktion von -41,8 % berechnet. In Sporthallen ergibt sich ein um -32,4 % niedriger mittlerer Nutzkaltebedarf von \varnothing 1,7 kWh/(m²a).

Vergleichende Darstellung der mittleren Ausprägungen

Folgende Darstellung zeigt die Mittelwerte der entsprechenden Energiekennwerte für alle Gebäudevarianten und Wärmeschutzklassen. Die Reduktion des Nutzkaltebedarfs ist mit \varnothing -46 % für mechanisch gelüftet und mit \varnothing -46,3 % für Gebäude mit Fensterlüftung relativ gleich ausgeprägt.

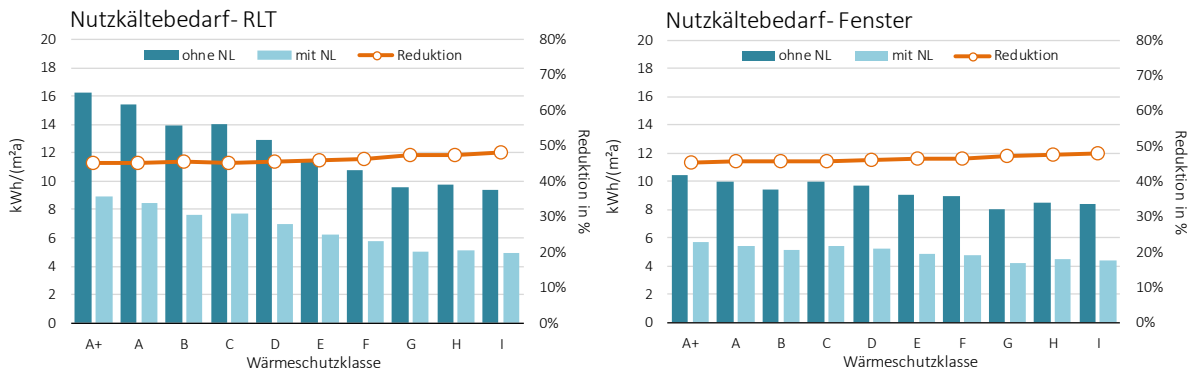


Abbildung 6: \varnothing Nutzkaltebedarf mit und ohne Nachtlüftung für unterschiedliche Wärmeschutzklassen und für Gebäude mit Fensterlüftung (rechts) und für Gebäude mit RLT-Anlage (links).

Auch unter Einbeziehung der anlagentechnischen Bewertung ergibt sich bei der primärenergetischen Bewertung des Kältebedarfs ein ähnliches Bild. Die Reduktion für mechanisch gelüftete Gebäude liegt bei \varnothing -43,6 % und bei über Fenster gelüftete Gebäude bei \varnothing -43,1 %.

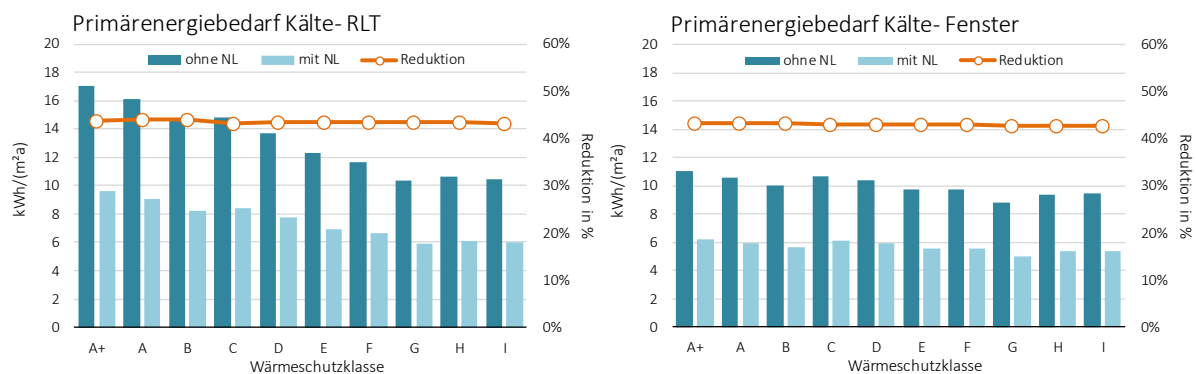


Abbildung 7: \varnothing Primärenergiebedarf Kälte mit und ohne Nachtlüftung für unterschiedliche Wärmeschutzklassen und für Gebäude mit Fensterlüftung (rechts) und für Gebäude mit RLT-Anlage (links).

Anders bei der Betrachtung des Gesamt-Primärenergiebedarfs. Dieser beinhaltet die Energiewerke Heizen, Kühlen, Beleuchten, Lüften, Warmwassererwärmung, Befeuchten mit entsprechenden Hilfsenergieanteilen. Vergleicht man die Verbesserung der Primärenergie-Effizienz zwischen den Varianten mit und ohne Nachtlüftung, so ist diese insbesondere bei energieeffizienten Gebäuden relevant. Je ungünstiger das Wärmeschutzniveau ist, desto geringer ist die relative Verbesserung im Primärenergiebedarf. Neue Nichtwohngebäude sollen in Luxemburg voraussichtlich der Gesamt-Energieeffizienzklasse A entsprechen. Wird – bei sonst üblichen baulichen und technologischen Ausprägungen – eine Nachtlüftung realisiert, ergibt sich bei mechanisch gelüfteten Gebäuden eine durchschnittliche Reduktion im Primärenergiebedarf von \varnothing -7,1 kWh/(m²a) bzw \varnothing -6,3 %. Im Fall von über Fenster gelüftete Gebäude beträgt die Reduktion \varnothing -4,6 kWh/(m²a) bzw \varnothing -3,8 %.

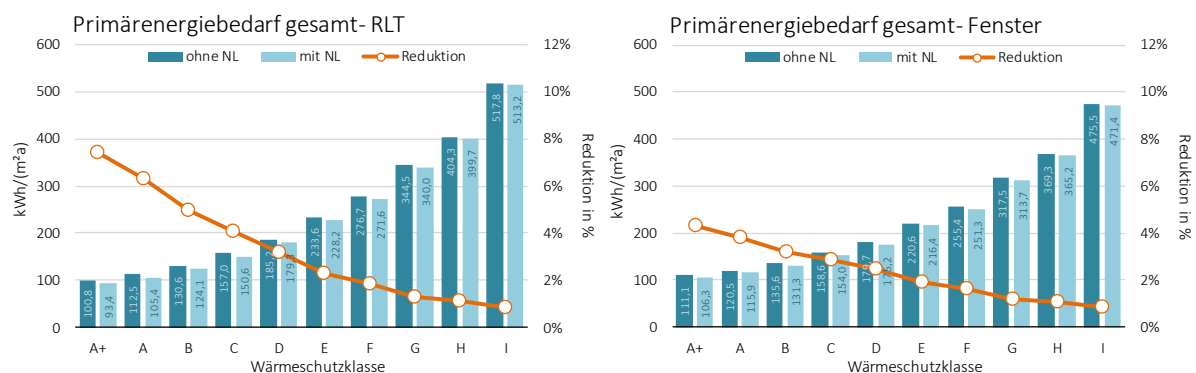


Abbildung 8: \varnothing Gesamt-Primärenergiebedarf mit und ohne Nachtlüftung für unterschiedliche Wärmeschutzklassen und für Gebäude mit Fensterlüftung (rechts) und für Gebäude mit RLT-Anlage (links).

Fazit

Bei der energetischen Gebäudeplanung sollte immer die Reduktion des Energiebedarfs als Leitlinie gelten. Die Integration von passiven Maßnahmen im energetischen Gebäudeentwurf können einen merkbaren Einfluss auf die Energieeffizienz des Gebäudes haben. Zudem geht damit oft auch eine Reduktion der Investitionskosten für technische Systeme einher. Im üblichen Fall der Bewertung mit einem Referenzgebäudeansatz werden die meisten dieser Aspekte durchgereicht und nicht bewertet – das ist eine Schwäche des Referenzgebäudemodells⁶. In Luxemburg weist das Referenzgebäude daher

⁶ Karsten Voss, Markus Lichtmeß, Andreas Wagner, Thomas Lützkendorf, Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden – Zielsetzungen und Bewertungsmaßstäbe, Deutsche Bauzeitung, Ausgabe 03/2010.

auch eine gewisse Dynamik auf. Die Anforderungen an den Heizwärmebedarf werden im Referenzgebäude zum Beispiel in Abhängigkeit des Gebäudeentwurfs – und im speziellen vom A/V-Verhältnis – abhängig gestaltet. Ähnlich erfolgt das auch für den Kühlenergiebedarf. Hier wird der im Referenzgebäude angesetzte Energiedurchlassgrad für die Verglasungen in Abhängigkeit von der Bauschwere und vom realisierten Fensterflächenanteil festgelegt. Dadurch werden energetisch günstige Gebäudeentwürfe im Klassifizierungssystem belohnt; für energetisch ungünstige Gebäudeentwürfe ergeben sich dadurch etwas höhere Anforderungen an zum Beispiel Bauteilanforderungen um das Entwurfsdefizit zu kompensieren.

Der mögliche Einfluss einer Nachtlüftung ist in gekühlten Gebäuden beschränkt, da die maximale Raumtemperatur im Nutzungszeitraum durch das Kühlsystem begrenzt wird. In nicht gekühlten Gebäuden kann der effektive Beitrag einer Nachtlüftung zur Reduzierung von Überwärmung deutlich höher ausfallen, da die Raumtemperaturen über den Tag – und damit das Potential der in den Bauteilen gespeicherten und über Nacht abführbare Wärmeenergie – größer sein kann. Für die energetische Beurteilung im Energiepass ist jedoch nur der Einfluss in gekühlten Gebäuden relevant.

Die Nachtlüftung ist ein wichtiger Baustein bei der energieoptimierten Entwurfsplanung. Mit der vorgestellten Methode kann der Effekt in der Energiebilanz für gekühlt Gebäude berücksichtigt werden. Das Effizienz-Einsparpotential kann im Energiepass dadurch transparent gemacht werden. So werden architektonisch optimierte Entwürfe und die Reduktion des Energiebedarfes durch passive Maßnahmen in die energetische Bewertung einbezogen. Der primärenergetische Einfluss im Energiepass hängt immer auch vom konkreten Gebäude, dessen Nutzung und von der übrigen Anlagentechnik und den verwendeten Energieträgern ab. Kommt für die Wärmeerzeugung ein fossiler Energieträger zum Einsatz beträgt das Einsparpotential für Niedrigstenergiegebäude der Effizienzklasse A rund 6 %. Der relative Anteil vergrößert sich allerdings tendenziell, wenn mehr erneuerbare Energie oder effizientere Systeme im Gebäude eingesetzt werden.