

# Einsparungen mit natürlicher und Hybridlüftung

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Stuttgart hat eine detaillierte Energieberechnung eines Bürogebäudes mit einer Fläche von fast 3000m<sup>2</sup> durchgeführt, die mit natürlicher (NV), mechanischer (MV) oder Hybridlüftung (HV) ausgestattet war. Die Gebäudeleistung wurde an drei verschiedenen Standorten in Europa untersucht (Kopenhagen, London und München)



Die Luftqualität in den Innenräumen (CO<sub>2</sub>) und thermische Behaglichkeit (operative Temperatur) wurde in dem Bericht<sup>1</sup>, gemäß der europäischen Norm „EN 15251“ Kategorie II ausgewertet.

Das Raumklima wurde bei allen drei Lüftungskonzepten identisch gehalten, um die Vergleichbarkeit des Energieverbrauchs zu erhöhen.

Kategorie	Operative Temperatur (Winter) [°C]	Operative Temperatur (Sommer) [°C]	Operative Temperatur (Übergang) [°C]	Kohlendioxidgehalt im Laufe des Jahres [ppm]
II	20 ≤ t <sub>0</sub> ≤ 24	23 ≤ t <sub>0</sub> ≤ 26	20 ≤ t <sub>0</sub> ≤ 26	≤ 900

Anforderungen an die operative Temperatur und Kohlendioxidgehalt nach [EN 15251] Kategorie II

## Energieverbrauch

Die Abbildung auf der rechten Seite zeigt den Primärenergieverbrauch (Summe des Strombedarfs von Heizung und Ventilatoren multipliziert mit Primärenergiefaktoren für 2015) für die drei Lüftungskonzepte. Das Ergebnis zeigt, dass die natürliche Lüftung 9–11 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr verbraucht, die mechanische Belüftung 20–25 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr und die Hybridlüftung 7–8,5 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr. Hybridlüftung ermöglicht eine Energieeinsparung von 20–25% im Vergleich zu natürlicher Lüftung und 60–70% im Vergleich zu mechanischer Lüftung.<sup>2</sup>

**Basierend auf den Fraunhofer IBP Energieberechnungen wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Kosten über einen Zeitraum von 20 Jahren berechnet**

:

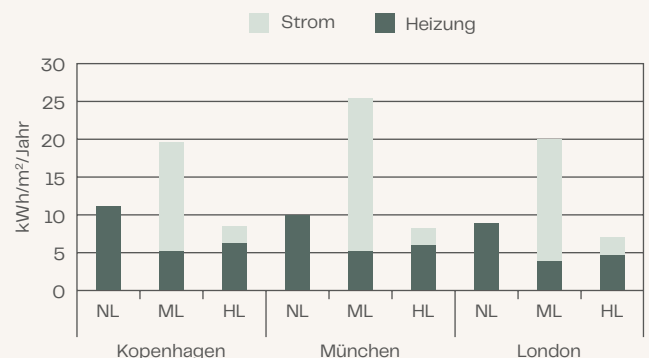
### CO<sub>2</sub>

Ein Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Strom und Heizen zeigt, dass die natürlichen und Hybridlüftungen, verglichen mit einem mechanischen System während eines Jahres wesentlich weniger CO<sub>2</sub> emittieren. Die Hybridlüftung emittiert rund 20% weniger als die natürliche Lüftung.

### Wirtschaftlichkeit

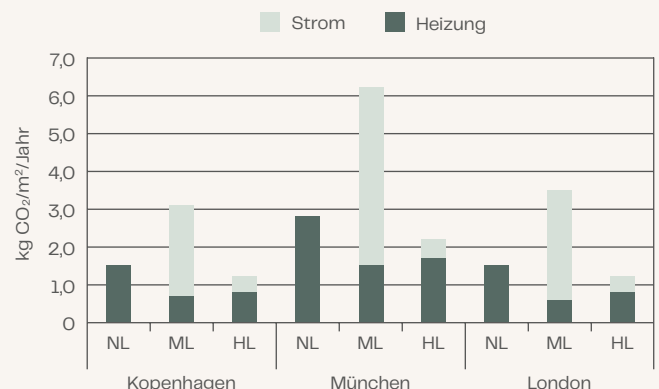
Die Lebenszykluskosten (LCC) sind für einen Zeitraum von 20 Jahren berechnet worden. Dies umfasst

## Primärenergieverbrauch



**Diagramm 1:** Die Datengrundlagen basieren auf Berechnungen und Annahmen des Fraunhofer IBP

## CO<sub>2</sub>-Emissionen



**Diagramm 2:** Die Berechnungen des CO<sub>2</sub> Wertes wurden von WindowMaster durchgeführt

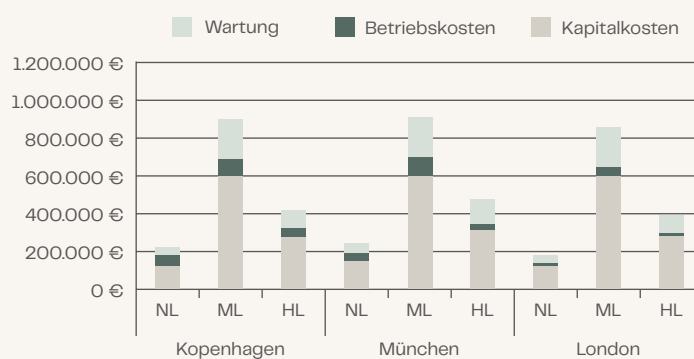


die Kapitalkosten, Wartung der Systeme und die Betriebskosten (Strom und Heizung). Über einen Zeitraum von 20 Jahren ist eine natürliche Lüftung 5mal preisgünstiger als ein mechanisches System. Ein Hybridsystem ist 2,5mal preisgünstiger.

Basierend auf den Fraunhofer IBP Energieberechnungen reduzieren natürliche und hybride Lüftung die Energie, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Lebenszykluskosten im Vergleich zu einem mechanischen System. Jedes der beiden Systeme hat Vor- und Nachteile und WindowMaster kann Ihnen bei der Auswahl des optimalen Systems für Ihren Zweck/ Ihr Gebäude helfen.

Für weitere Details über die Inhalte und Berechnungen wenden Sie sich bitte an WindowMaster.

### Lebenszykluskosten



**Diagramm 3:** Die Berechnung der Lebenszykluskosten wurden von WindowMaster durchgeführt

1 Fraunhofer IBP Report nr. RK 013/2012/295

2 WindowMaster hat die Energieeffizienz für die Hybridlüftung auf der Grundlage von vorgeschlagenen Verbesserungen vom Fraunhofer IBP berechnet.

WindowMaster strebt danach, Menschen und ihre Umwelt zu schützen. Dies geschieht durch das Erschaffen eines gesunden und sicheren Raumklimas. Hierbei werden Räume durch Fassaden- und Dachfenster automatisch mit frischer Luft versorgt – in Einzelbüros, Bürogebäuden, Schulen, Krankenhäusern, Einkaufszentren, Hochhäusern und vielen mehr.

Wir bieten dem Baugewerbe vorausschauende, flexible und intelligente Fensterantriebe sowie Steuersysteme für natürliche Lüftung, Hybridlüftung und RWA-Anlagen in hochwertiger Qualität.

WindowMaster beschäftigt erfahrene Spezialisten in Dänemark, Norwegen, Irland, Deutschland, dem Vereinigten Königreich, der Schweiz und in den USA. Darüber hinaus arbeiten wir mit einem umfangreichen Netzwerk von zertifizierten Partnern zusammen. Mit unserer seit 1990 erworbenen Expertise sind wir von WindowMaster Ihr Partner, um den grünen Verpflichtungen des Baugewerbes nachzukommen und um die architektonischen sowie technischen Ambitionen zu erfüllen.

[windowmaster.com](http://windowmaster.com)