



**MAICO**  
VENTILATOREN

# Energetische Sanierung – sinnvoll mit Lüftung

für zukunftsorientiertes Wohnen

Fakten aus der Praxis –  
mehr Sicherheit mit den  
passenden Lüftungslösungen

[www.maico.de](http://www.maico.de)



Zertifiziert  
DIN EN ISO 9001

Sanierungsobjekt Basel-Liestal

## Zentrale Abluftanlage, Zuluftversorgung dezentral für Wohn- und Schlafräume



Bauträger: Basler Lebensversicherungs-Gesellschaft

### Kenndaten

Baujahr: 1968–1969  
Sanierung: 2000–2001

**SANIERUNG  
mit LÜFTUNG**

Umfang:  
Dach- und Fassadensanierung  
ohne Wärmedämmung,  
Malerarbeiten innen,  
keine Fenster und Türen

Technik:  
Lüftungsanlage mit Brandschutz

Gesamtwohnfläche: 7.176 m<sup>2</sup>  
Sanierungskosten: 1.140.000,- €  
Kosten für die Lüftung: 133.000,- €  
Anteil der Lüftung: ca. 11 %



## Projektbeschreibung Basel

Die drei jeweils 8-geschossigen Häuser in Basel-Liestal wurden im Rahmen einer Sanierung mit einer neuen Lüftungsanlage ausgestattet. Die bisher installierte über 30 Jahre alte Lüftung funktionierte nur noch zum Teil und wurde zusätzlich als äußerst störend empfunden, da sie ziemlich laut war.

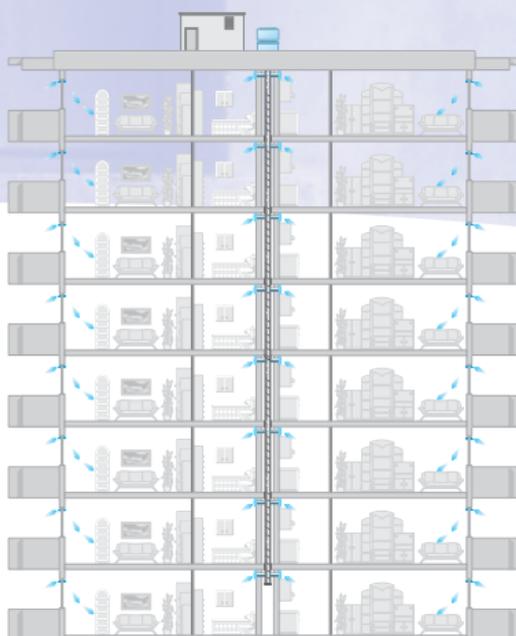
Aufgabe war es, eine absolut geräuscharme aber dennoch wirkungsvolle Lüftungsanlage zu installieren. Für die Sanierung konnten die alten Lüftungskanäle nach einer intensiven Reinigung wieder verwendet werden.

## Vorgehensweise/Ziel

Das kontrollierte Lüftungssystem befördert über die zentrale Abluftanlage feuchte und geruchsbelastete Luft aus Küche, Bad und WC ins Freie. Die Bewohner können die Luftmengen an den Abluftventilen wahlweise zwischen Grund- und Bedarfslüftung einstellen (diese Möglichkeit war bei den alten Ventilen nicht vorhanden).

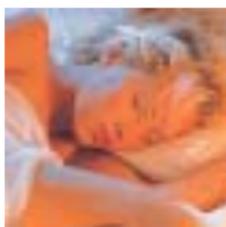
Über Außenluftdurchlässe strömt wohl dosiert frische Luft in alle Wohn- und Schlafräume nach und verteilt sich ohne jegliche Zuglufterscheinung im ganzen Haus.

Die unter dem Rolladenkasten montierten Außenluftdurchlässe sind mit einer Sturmsicherung, einem Filter und einem Thermostat ausgestattet.



## Fazit:

- Hohe Zufriedenheit der Bewohner durch funktionierende Lüftungsanlage mit individueller Bedienbarkeit
- Keine Zugerscheinungen durch geöffnete Fenster, weil insbesondere in den oberen Geschossen der Luftwechsel über die Außenluftdurchlässe mit Sturmsicherung stattfindet
- Keine Geräuschbelästigung durch Ventilatoren
- Vorbeugung und Vermeidung von Schimmelbildung in den Wohnungen



Sanierungsobjekt Berlin

# Dezentrale Abluftanlage – mit genial einfachem Prinzip



Bauträger: Oberfinanzdirektion/Bundesvermögensabteilung

## Kenndaten

Baujahr: 1950–1953

Sanierung: 1993–1998

Sanierung der

Lüftungstechnik nach

Schimmelbildung: ab 2001

Umfang:

Komplettsanierung von Dach

über Wärmedämmung

bis hin zu Fenster und Türen

Technik:

Lüftungsanlage mit Brandschutz

Wohnfläche pro Wohnung ca. 70 m<sup>2</sup>

Sanierungskosten:

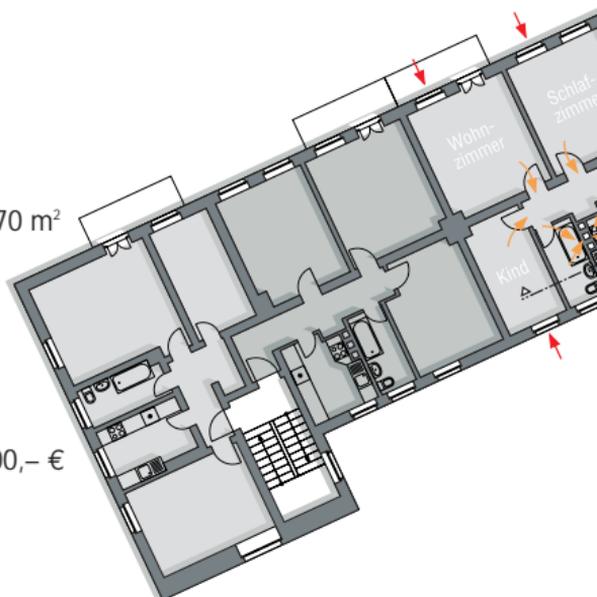
ohne Angabe

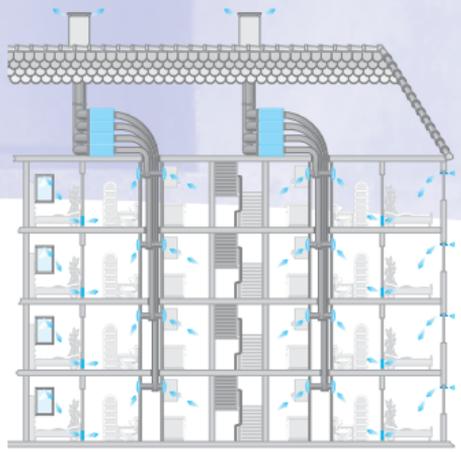
Kosten für Lüftung

pro Wohnung:

2.700,- €

**SANIERUNG  
mit LÜFTUNG**



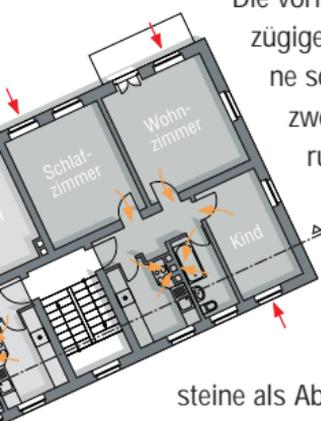


## Projektbeschreibung Berlin

Dieser Gebäudekomplex verfügte im alten Zustand über undichte Holzfenster, welche im Zuge der ersten Sanierung gegen Kunststofffenster ausgetauscht wurden. Diese waren mit Lüftungsschlitzen versehen um einen Mindestluftaustausch sicherzustellen. Die Lüftungsschlitze waren in kurzer Zeit komplett zugestaubt, so dass keinerlei Luftbewegung mehr zu verzeichnen war. Als weitere Sanierungsmaßnahme erhielt das Dach eine Wärmedämmung.

Nach Beendigung der Sanierungsarbeiten wurde schon nach kurzer Zeit in allen Wohnungen heftiger und großflächiger Schimmelpilzbefall festgestellt. Nicht nur die Fensterstürze und Laibungen, sondern auch die Wandflächen waren stark betroffen.

## Vorgehensweise/Ziel



Die vorhandenen fünfzügigen Schornsteine sollten bei der zweiten Sanierung komplett abgebrochen werden. Auf unseren Hinweis wurden diese Schornsteine als Abluftkanäle benutzt.

Küche und Bad erhielten jeweils ein Brandschutzabluftventil. In den Schächten wurde die Steuerleitung bis in die Wohnung verlegt, so dass von jeder Wohnung aus individuell die Lüftung beeinflusst werden kann.

Eine feuchtegesteuerte Grundlüftung sorgt für den permanenten Abtransport der belasteten und feuchten Luft. Die Zuluftversorgung erfolgt über Thermostatventile in den Fensterrahmen, welche nachträglich eingebaut wurden. Somit gelangt auch bei geschlossenen Fenstern die erforderliche Frischluft in die Räume.

## Fazit:

- Nach dem Umbau trat in den Wohnungen mit kontrollierter Lüftung Schimmel nicht mehr auf
- Mieterbefragungen, die in regelmäßigen Abständen nach Montage der Lüftungsanlage durchgeführt wurden, ergaben übereinstimmend ausgesprochen positive Äußerungen über die neue Luftqualität in den Wohnungen
- Eine Einsparung von mindestens 30 % Heizenergie wurde erreicht
- Schnelle Montage innerhalb eines Tages – teilweise auch im bewohnten Zustand ausgeführt



Sanierungsobjekt Karlsruhe

# Niedrigenergiehaus-Standard mit effizienter Lüftung



Bauträger: Volkswohnung GmbH

## Kenndaten

Baujahr: 1969–1971

Sanierung: 2000–2001

Umfang:

Komplettsanierung: Dach, Fassade, Fenster,  
Türen, Heizung, Sanitär, Wärmedämmung

Lüftungsanlage mit Brandschutz

Gesamtwohnfläche: 25.002 m<sup>2</sup>

Sanierungskosten: 3.130.000,- €

Kosten für die Lüftung: 198.000,- €

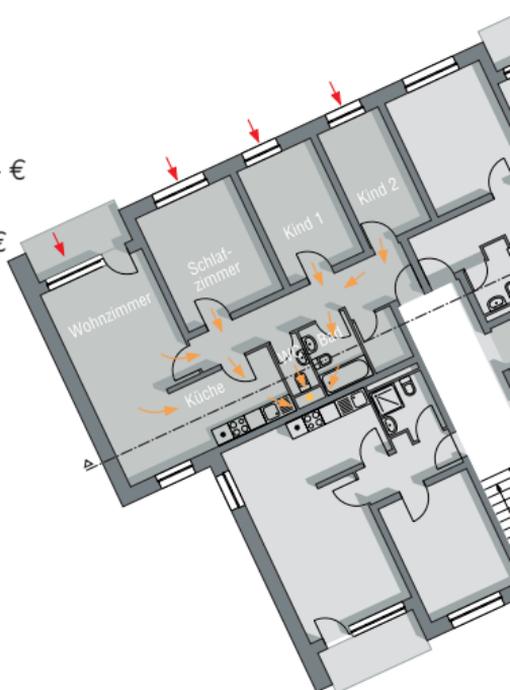
Anteil der Lüftung: ca. 6 %

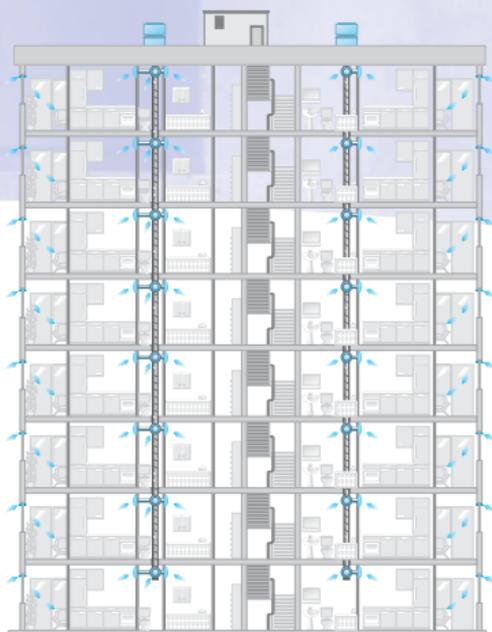
Warmmiete vor der Sanierung  
pro Monat 3,70 €/m<sup>2</sup>

Warmmiete nach der Sanierung  
pro Monat 4,75 €/m<sup>2</sup>

Anteil der Lüftung an der  
Mieterhöhung 0,06 €/m<sup>2</sup>

**SANIERUNG  
mit LÜFTUNG**





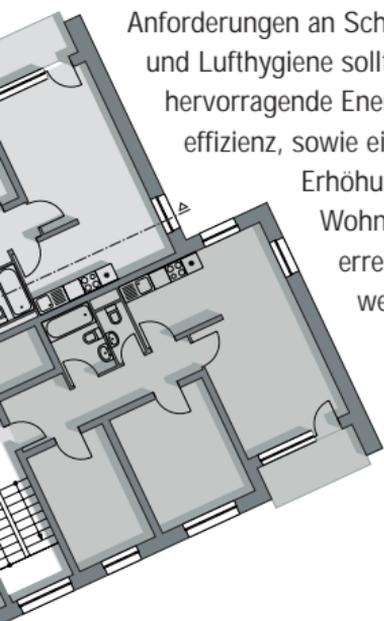
## Projektbeschreibung Karlsruhe

Im Rahmen des EnSan-Forschungsprojekts „Energetische Verbesserung der Bausubstanz“ wurden die Gebäude der Gördeler-/Bonhoeffer-Straße in wesentlichen Teilen modernisiert. Im Altzustand war unter anderem auch eine Lüftungsanlage installiert, die aber aufgrund der starken Geräuschentwicklung als massiv störend empfunden wurde. Darüber hinaus lief diese Anlage nur in bestimmten Intervallen, so dass Bauschäden nicht zu vermeiden waren. Die Kanalverzüge in den Wohnungen entsprachen nicht den aktuellen Brandschutzanforderungen.

## Vorgehensweise/Ziel

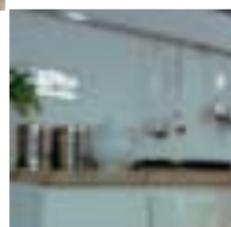
Aufgabe war es, die vorhandene Intervalllüftung zu einer funktionierenden mechanischen Lüftungsanlage umzurüsten, die geräuscharm aber dennoch wirkungsvoll arbeitet.

Neben der Sicherstellung der Anforderungen an Schallschutz und Lufthygiene sollte eine hervorragende Energieeffizienz, sowie eine Erhöhung des Wohnkomforts erreicht werden.



## Fazit:

- Nach dem Umbau erreichten die Bauten EnEV-Standard
- Senkung des Heizenergieverbrauchs von 24 – 30 ltr. / m<sup>2</sup> per anno zu 5 – 7 ltr. / m<sup>2</sup> per anno
- Dauerhafte Vermeidung von Schimmelpilzbefall
- Individuell eingestellte Luftmenge pro Wohnung
- Geräuscharm durch Schallschutz
- Erfüllung der Brandschutzanforderung
- Bessere Lufthygiene
- Erhöhung des Wohnkomforts
- Energieeffizient
- Rechnerische Jahresheizkennzahl vorher 120 KWh/m<sup>2</sup> x a
- Rechnerische Jahresheizkennzahl nachher 56 KWh/m<sup>2</sup> x a





Sanierungsobjekt Nürnberg, Jean-Paul Platz 10

## Wohnung für Wohnung – individuelles Raumklima nach Wunsch



Bauträger: wbg-Wohnungsbaugesellschaft der Stadt Nürnberg

### Kenndaten

Baujahr: um 1930  
Sanierung: 2002

**SANIERUNG  
mit LÜFTUNG**

Umfang: Komplettsanierung und Modernisierung zum Passivhaus-Standard

Technik: Kontrollierte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Gesamtwohnfläche: 895 m<sup>2</sup>

Sanierungskosten: 460.925,- €

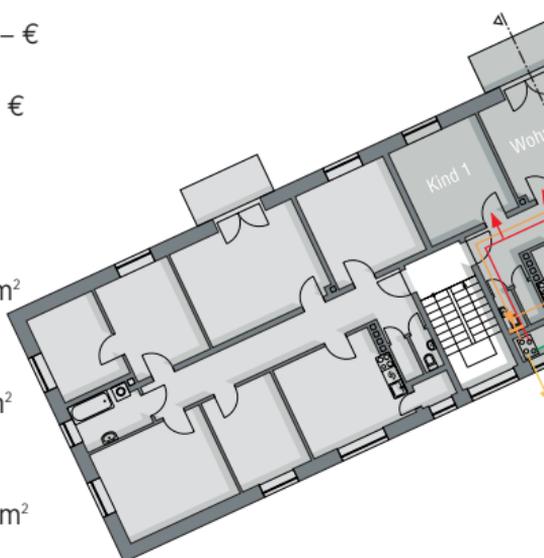
Kosten für die Lüftung: 41.760,- €

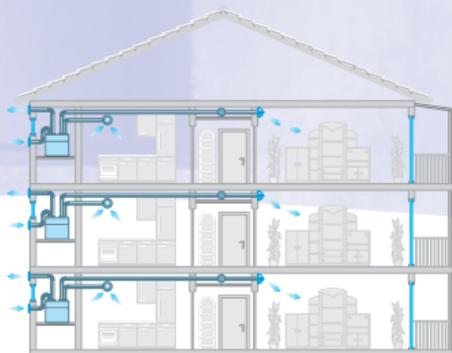
Anteil der Lüftung: ca. 9 %

Warmmiete vor der Sanierung pro Monat: 3,68 €/m<sup>2</sup>

Warmmiete nach der Sanierung pro Monat: 4,88 €/m<sup>2</sup>

Anteil der Lüftung an der Mieterhöhung: 0,11 €/m<sup>2</sup>





## Projektbeschreibung Nürnberg

Im Rahmen der EU-Ziel 2-Förderung wählte die WBG-Nürnberg ein 6-Familien-Wohnhaus aus den 30er-Jahren aus, das mit Passivhauskomponenten modernisiert werden sollte.

Ziel war es, den Energiebedarf auf 1/10 des gegenwärtigen Verbrauchswertes zu reduzieren.

## Vorgehensweise/Ziel

Die Installation erfolgte aufgrund der räumlichen Beschränkungen im oberen Bereich des Abstellraums mit direkter Anbindung nach außen. Die Kanäle für Zu- und Abluft liegen über einer abgehängten Decke im Flur. Frischluft gelangt in die Wohnräume über spezielle Weitwurfdüsen. Abgesaugt wird in Bad, WC, Küche und Abstellraum. Die gesamte Luftmenge pro Wohnung beträgt 140–150 m<sup>3</sup>/h.

Die Inbetriebnahme erfolgte durch Werksvertreter und wurde im Rahmen der Begleitforschung vom Passivhaus-Institut überprüft. Wichtig und von hoher Bedeutung für eine einwandfreie Funktion ist die Einregulierung der Anlage.



## Fazit:

- Die angestrebte Energieersparnis auf 1/10 des alten Verbrauchswertes wurde erreicht. Auch aus primärenergetischer Sicht und hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Reduktion ist das Resultat überaus erfreulich
- Hygienisch hochwertige Raumluft
- Vermeidung der Schimmelpilzproblematik
- Sehr hoher Wohnkomfort
- Umbau im bewohnten Zustand möglich, dadurch Einsparung von Kosten für Mieterumsetzung und Leerstand (ca. 25 % der Gesamtkosten)
- Rechnerische Jahresheizkennzahl vorher bei 204 kWh/m<sup>2</sup>
- Rechnerische Jahresheizkennzahl nachher bei 27 kWh/m<sup>2</sup>



# Hygienisch gesunde Luft in den Klassenzimmern



Bauherr / Eigentümer: Marktgemeinde Randersacker

## Kenndaten

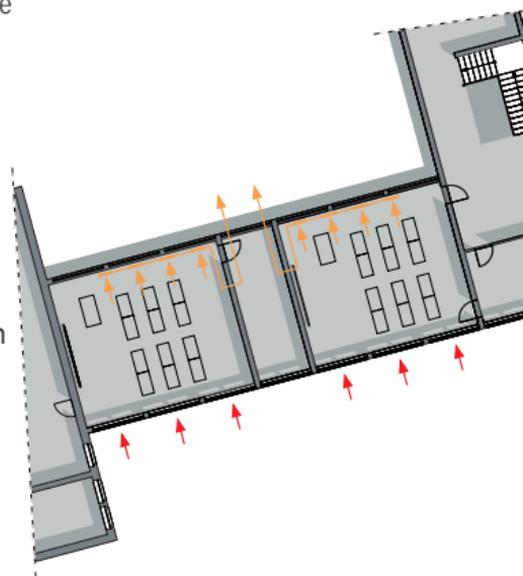
Baujahr Anbau: 1961  
Sanierung: 2000

**SANIERUNG  
mit LÜFTUNG**

Forschungsprojekt Umfang:  
teilweise Einbau neuer Fenster  
Entfernung des Schimmelbefalls –  
Innendämmung an schwerwiegenden  
Wärmebrücken

Lüftungstechnik:  
Einbau einer dezentralen Lüftungsanlage

Fläche  
4 Klassenräume: 288 m<sup>2</sup>  
Schülerzahl 4 Klassen: 80  
Frischlufbedarf pro Schüler 20 m<sup>3</sup>/h  
Frischlufbedarf gesamt 1600 m<sup>3</sup>/h  
Gesamtkosten der  
Lüftungsanlage 6.000 €  
Kosten pro Klassenraum 1.500 €



## Projektbeschreibung Würzburg

Im Rahmen eines Forschungsprojekts mit dem ZAE Bayern\* (Universität Würzburg) in Zusammenarbeit mit der medizinischen Hochschule und weiteren Technikpartnern wurden in 4 Klassenräumen Lüftungsanlagen installiert.

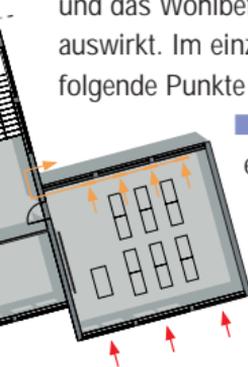
Bei dem Anbau aus dem Jahr 1961 wurde seinerzeit die Problematik der Wärmebrücken nicht beachtet. Das Schulgebäude war mit wärmeisolierenden Aluminium-Fenstern ausgestattet. Dementsprechend kam es aufgrund mangelnder Lüftung in allen 4 Klassenräumen zur verstärkter Schimmelbildung.

Darüberhinaus waren Müdigkeit und mangelnde Konzentrationsfähigkeit bei Schülern die Folge.

\* Ausführlicher Forschungsbericht kann bei MAICO Ventilatoren, Villingen-Schwenningen, angefordert werden.

## Vorgehensweise/Ziel

In einem Zeitraum von 2 Jahren sollte untersucht werden, wie sich die Installation einer Lüftungsanlage auf die Luftqualität in den Klassenräumen und das Wohlbefinden der Schüler auswirkt. Im einzelnen wurden folgende Punkte definiert:

- 
- Ermittlung des energetischen Einsparpotentials
  - Reduktion des Heizenergieverbrauchs
  - Verbesserung der Luftqualität
  - Senkung der Bakterienkonzentration
  - Vermeidung von Schimmelbildung

## Fazit:

- Nach Einbau der Lüftungsanlage und zweijähriger Untersuchung konnte folgende positive Bilanz gezogen werden:
- Deutliche Verbesserung der Raumluftqualität
- Kein Schimmelpilzbefall mehr
- Keine Zugerscheinungen
- Keine Geräuschbelästigung
- Mögliches Energieeinsparpotential bei 30 %

Psychologische Untersuchungen ergaben:

- Gesteigertes Wohlbefinden (z. B. besser gestimmt, aktiver, entspannter)
- Erhöhte Konzentrationsfähigkeit
- Verringerung der negativen Befindlichkeit

