GebäudeKlima Schweiz
ImmoClimat Suisse
ImmoClima Svizzera

prolux



Feuchte in Wohnungen im Sommer:

Martin Todon

Ausgangslage

- **Im Sommerfall** ist die Luftfeuchtigkeit oft das größere Komfortproblem als die Temperatur, weil warme Außenluft in Mitteleuropa häufig sehr feucht ist.

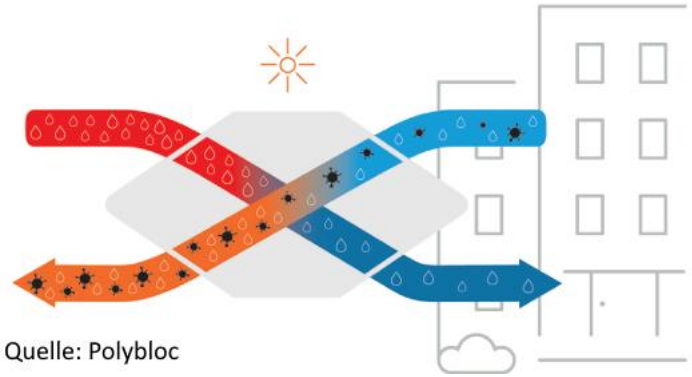
- **Normale Wohnungslüftungen (KWL)** sind ursprünglich für Frischluftversorgung und Wärmerückgewinnung ausgelegt, **nicht für aktive Entfeuchtung**.

Basics

Grundlagen: Enthalpie-Übertrager

- Enthalpie-Übertrager übertragen **sowohl fühlbare Wärme (Temperatur)** als auch **latente Wärme (Feuchtigkeit)** zwischen Zu- und Abluft

- Im Sommerbetrieb: warme, feuchte Außenluft → kühlere, trockenere Abluft.
  → Es wird also **Kälte und Trockenheit zurückgewonnen**.



Quelle: Polybloc

Sommerfall ohne zusätzliche Entfeuchtung

- **Temperaturwirkung**: Aussenluft (z. B. 30 °C, 60 % r.F.) wird durch die Abluft (z. B. 24 °C, 50 % r.F.) abgekühlt.

- **Feuchtigkeitswirkung**: Teilweise Abgabe von Feuchtigkeit an die Abluft → Zuluft kommt trockener in die Wohnung.

Vorteile

- Verbesserter thermischer Komfort.
- Reduzierung der Kühllast bei Gebäuden mit Klimatisierung.
- Hygienischer Vorteil: weniger hohe Luftfeuchten.

Einschränkung

- **Luft wird nur bedingt entfeuchtet.** Bei sehr feuchten Sommerphasen (z. B. schwülwarm) reicht das nicht aus, um die r.F. unter 60 % zu halten.
- **Ohne aktive Kühlung → keine echte Entfeuchtung, da keine Kondensation stattfindet.**

Vergleich

OHNE ENTHALPIE	WÄRMETAUSCHER-SPEZIFIKATIONEN SOMMER	MIT ENTHALPIE
GV-065/P1/0600/BSK110,H		CV-2-95-0600-26-DABR105
Kühlmodus Sommer:		**Kühlmodus Sommer:**
Standardluftvolumen m³/h:	1500	**Standardluftvolumen m³/h:** 1500
Frontale Luftgeschwindigkeit m/s:	1.8	**Frontale Luftgeschwindigkeit m/s:** 1.43
Eintrittstemperatur °C/ elative Luftfeuchtigkeit %:	30.0/60	**Eintrittsemperatur °C/relave` Luftfeuchtigkeit** 30.0/60
Austrittstemperatur °C/relative Luftfeuchtigkeit %:	25.4/78.4	**Austrittstemperatur °C/relative Luftfeuchtigkeit %:** 26.1/56.1
Temperaturwirkungsgrad (EN 308) %:	75.89	**Temperaturwirkungsgrad (EN 308) %:** 51.95
Feuchtigkeitswirkungsgrad (EN 308) %:	0	**Feuchtigkeitswirkungsgrad (EN 308) %:** 54.35
Energieeffizienz (DIN EN 13053) %:	73.8(H2)	**Energieeffizienz (DIN EN 13053) %:** 75.31(H1)
Temperaturwirkungsgrad ErP Lot 6 %:	75.89	**Temperaturwirkungsgrad ErP Lot 6 %:** 51.95
Druckverlust (tatsächliche Dichte) Pa:	166	**Druckverlust (tatsächliche Dichte) Pa:** 151
Druckverlust (Standarddichte) Pa:	149	**Druckverlust (Standarddichte) Pa:** 149
Gesamte Wärmerückgewinnung kW:	-2.3	**Gesamte Wärmerückgewinnung kW:** 8.4
Feuchterückgewinnung g/kg:	0	**Feuchterückgewinnung g/kg:** -
Typ:	Condensation	**Typ:** Enthalpy
Plattenmaterial	Aluminium	**Plattenmaterial:** Polymer / PP

Quellennachweis: Prolux Solutions AG

Sommerfall mit zusätzlicher Entfeuchtung (z. B. durch Kältemaschine oder Sorptive Technik)

- **Temperaturwirkung**: Zuluft wird nicht nur über ETA vorgekühlt, sondern aktiv auf Kondensationstemperatur gebracht.
- **Feuchtigkeitswirkung**: Überschüssige Luftfeuchte wird aktiv entzogen → Zuluft deutlich trockener.

Vorteile

- Sehr hohe Behaglichkeit, auch bei schwül-heißem Wetter.
- Vermeidung von Schimmelrisiken (keine kritischen Luftfeuchten > 65 % r.F.)
- Senkung der Kühllast, weil ETA schon Vorarbeit leistet.

Nachteile

- Höherer Energieaufwand (Kälteerzeugung, ggf. Adsorption/Desorption).
- Mehr Investitions- und Wartungsaufwand.

Vergleich

OHNE ENTHALPIE	WÄRMETAUSCHER-SPEZIFIKATIONEN SOMMER	MIT ENTHALPIE
GV-065/P1/0600/BSK110,H		CV-2-95-0600-26-DABR105
Kühlmodus Sommer:		**Kühlmodus Sommer:**
Standardluftvolumen m³/h:	1500	**Standardluftvolumen m³/h:** 1500
Frontale Luftgeschwindigkeit m/s:	1.8	**Frontale Luftgeschwindigkeit m/s:** 1.43
Eintrittstemperatur °C/ elative Luftfeuchtigkeit %:	30.0/60	**Eintrittsemperatur °C/relave` Luftfeuchtigkeit** 30.0/60
Austrittstemperatur °C/relative Luftfeuchtigkeit %:	25.4/78.4	**Austrittstemperatur °C/relative Luftfeuchtigkeit %:** 26.1/56.1
Temperaturwirkungsgrad (EN 308) %:	75.89	**Temperaturwirkungsgrad (EN 308) %:** 51.95
Feuchtigkeitswirkungsgrad (EN 308) %:	0	**Feuchtigkeitswirkungsgrad (EN 308) %:** 54.35
Energieeffizienz (DIN EN 13053) %:	73.8(H2)	**Energieeffizienz (DIN EN 13053) %:** 75.31(H1)
Temperaturwirkungsgrad ErP Lot 6 %:	75.89	**Temperaturwirkungsgrad ErP Lot 6 %:** 51.95
Druckverlust (tatsächliche Dichte) Pa:	166	**Druckverlust (tatsächliche Dichte) Pa:** 151
Druckverlust (Standarddichte) Pa:	149	**Druckverlust (Standarddichte) Pa:** 149
Gesamte Wärmerückgewinnung kW:	-2.3	**Gesamte Wärmerückgewinnung kW:** 8.4
Feuchterückgewinnung g/kg:	0	**Feuchterückgewinnung g/kg:** -
Typ:	Condensation	**Typ:** Enthalpy
Plattenmaterial	Aluminium	**Plattenmaterial:** Polymer / PP

Quellennachweis: Prolux Solutions AG

Fazit

- Ein Enthalpie-Übertrager verbessert schon allein die **Sommerbehaglichkeit**, weil er Außenluft kühlt und entfeuchtet. Für mitteleuropäisches Klima oft ausreichend, wenn keine aktive Kühlung vorhanden ist.

In sehr feucht-heißen Perioden (oder bei Gebäuden mit hoher interner Last) ist jedoch **eine zusätzliche Entfeuchtung sinnvoll**, da nur so dauerhaft behagliche Luftfeuchten und geringe Kühllasten gewährleistet werden.

- **Normale KWL-Anlagen** → keine echte Entfeuchtung, im Sommer eher problematisch.
- **Enthalpie-Wärmetauscher** → bringen spürbare Verbesserung, aber keine präzise Feuchteregelung.
- **Kühlregister / Klimageräte** → einzige wirklich wirksame Lösung für kontrollierte Entfeuchtung im Sommer.
- **Sorptionstechnik** → sehr wirksam, aber für Wohnungen selten wirtschaftlich.
- **Mobile Entfeuchter** → pragmatische Lösung zur Nachrüstung.

Kontrollierte Wohnraum Lüftung mit aktiver Luftkühlung über Kühlregister

Avero Compact Pro

Zentrales Grosslüftungsgerät bis 8’000 m³/h mit Luftkühlung und Nachwärmer versorgt die Wohneinheiten. Die Luftmengen innerhalb der Wohnungen lässt sich über die Avero Wohnungslüftungsbox (Fan-Optimizing) individuell steuern.



AHU Grossgeräte mit aktiver Luftkühlung über Kühlregister mit intergrierter WP

Avero STD Pro

Zentrales Grosslüftungsgerät bis 100’000 m³/h mit integrierter Wärmepumpe versorgt bedarfsgesteuert klimatisiert die Wohneinheiten und Gewerbebauten. Die Luftmengen innerhalb der Wohnungen lässt sich über die Avero Wohnungslüftungsbox (Fan-Optimizing) individuell steuern.



Kühlung mit Wärmepumpe:

Aktive Kühlung

- **Wie es funktioniert:**
  Der Kältekreislauf der Wärmepumpe wird umgekehrt (wie bei einer Klimaanlage). Die Wärmepumpe arbeitet also aktiv als Kältemaschine.

Vorteile:

- Höhere Kühlleistung, auch bei Luft-Wasser-Wärmepumpen nutzbar.

Nachteile:

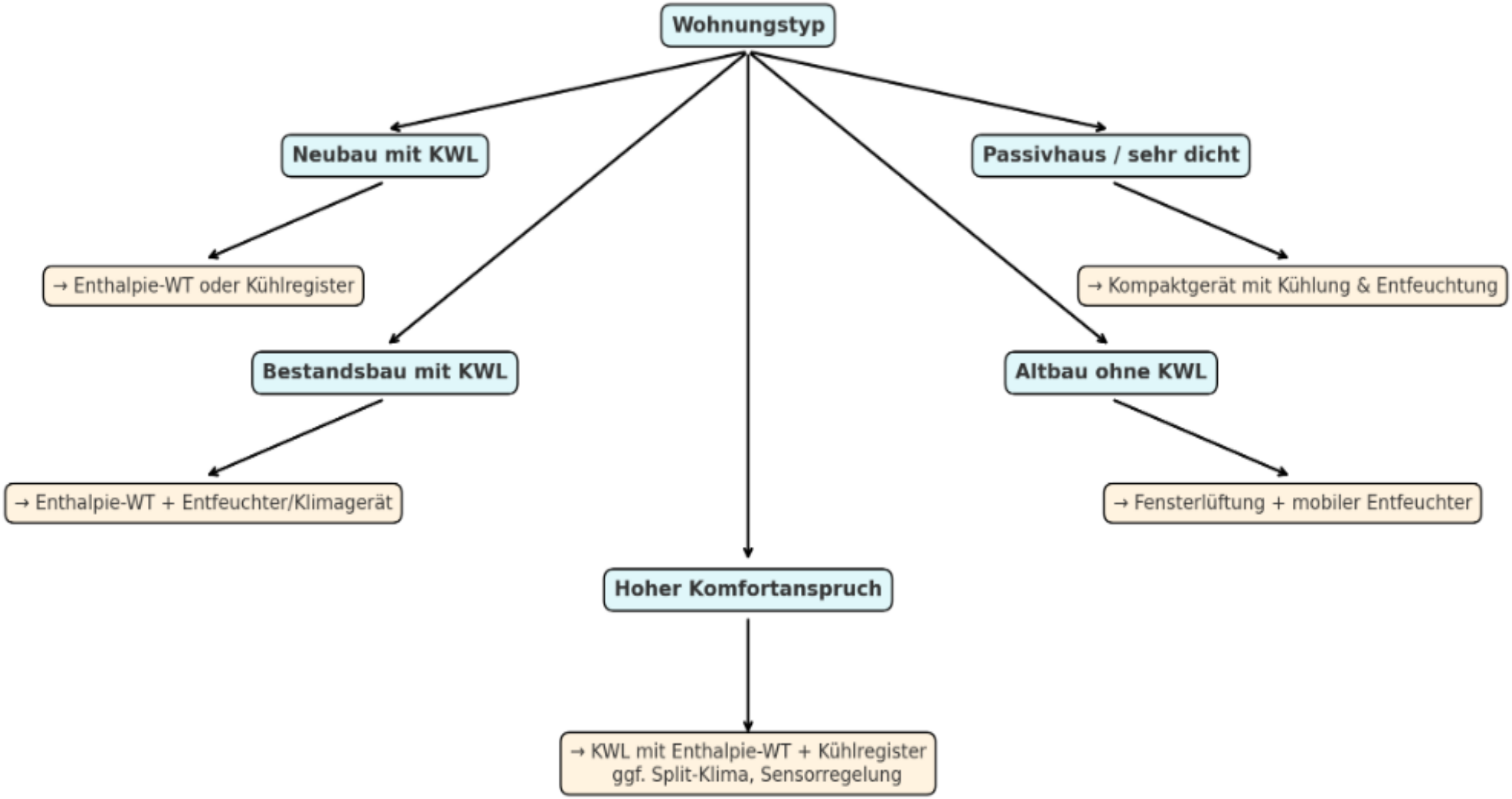
- Höherer Stromverbrauch als passive Kühlung.

Übertragungsarten

- **Flächenkühlung (Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung):**
  Sehr angenehm und effizient, aber nur leichte Kühlung möglich (kein Zugluftgefühl, langsame Regelung).
- **Gebläsekonvektoren oder Fan Coils:**
  Höhere Kühlleistung, schnellere Temperaturanpassung.

Lüftungsanlagen:
Können Kälte verteilen, aber nur geringe Temperaturabsenkung

Wohnungslüftung im Sommer – Entscheidungsbaum Entfeuchtung



Besten Dank für Ihr Interesse

Fragen beantworten wir im Nachgang oder direkt in Chat.