Window Master®
Fresh Air. Fresh People.

MotorLink®
Intelligente Steuerung für Fensterlüftung

MotorLink® ist eine hochmoderne Datenkommunikations-Technologie. Sie gewährleistet eine optimierte und exakte Steuerung sowie höchste Funktionalität. Die Technologie lässt sich in jedes Gebäudemanagementsystem integrieren, das über automatisierte Fenster und eine natürliche Lüftung verfügt

Bei nahezu allen Arten von Gebäudeleittechnik-Systemen (GLT) wird ein Subsystem für die Datenübermittlung zwischen den verschiedenen Geräten angewendet. Diese Subsysteme für die Datenübermittlung werden ‚Bus-Kommunikation" – oder einfach ‚Bus" genannt. Einige dieser Bus-Systeme sind ausschließlich für den Hersteller und dessen Nutzung bestimmt. Doch mittlerweile wurde auch eine Reihe von Standard (offenen) Bus-Systemen entwickelt, die zunehmend häufiger zum Einsatz kommen. WindowMaster hat eine Reihe von MotorControllern entwickelt, die mittels offener Bus Standards, wie KNX, LON, BACnet und Modbus, als Schnittstelle zwischen den intelligenten Fensterstellantrieb- und GLT-Systemen agieren.

Inhaltsverzeichnis

4 Intelligente Fensterlüftungs-Steuerung

6 Automatische Steuerung von Fenstern

8 MotorLink® Funktionen

10 MotorLink® Technologie

12 Komponenten für Ihre MotorLink®-Lösung

14 Rauch- und Wärmeabzug

15 Antriebsvariationen für MotorLink® Motorlinien

16 Grundprinzipien der Lüftung

18 Ratschläge für die Gestaltung mit natürlicher Lüftung

19 Forschung und Entwicklung auf dem Weg zu einem nachhaltigen Raumklima

Intelligente Fensterlüftungs-Steuerung

Die Nachfrage für automatisierte und zugleich intelligente Fenster hat in den letzten Jahren ein enormes Wachstum erfahren. Der Weiterentwicklung wird kein Abbruch getan, da die Hersteller ständig den Fokus auf einen niedrigen Stromverbrauch und Nachhaltigkeit legen.

Eine natürliche Klimatisierung über motorisch betätigte Fenster, eingebunden in ein intelligentes Regelsystem, bietet viele Vorteile für Bauherren, Planer, Nutzer und die Umwelt.

Der Bedarf nach umfassenderen und intelligenteren Möglich keiten zur Fassadenautomation steigt beständig. Die Kombination aus dem Prinzip der Zwei-Wege-Kommunikation mittels des Bedienelements zur Positionsrückmeldung und der zweifach einstellbaren Geschwindigkeit setzt sich bei vielen Herstellern zunehmend durch und ist auf dem Weg zum neuen Standard.

Um die Installation, Programmierung und Bedienung der Fenster antriebe in Verbindung mit einem GLT-System so einfach wie möglich zu gestalten, werden von WindowMaster verschiedene MotorController zur Verfügung gestellt.

Die Schnittstelle zur GLT basiert auf den internationalen Standards für Bus-Kommunikation, wie KNX, LON, BACnet oder auch Modbus.

WindowMaster
WindowMaster hat während der mehr als 25 Jahre eine Vielzahl von unterschiedlichsten Gebäuden mit Lösungen für natürliche Lüftungs- und Rauchabzugssysteme in ganz Europa ausgestattet. Aufgrund der daraus resultierenden Erfahrungen konnte WindowMaster seine Produkte und Systemlösungen ständig verbessern und weiterentwickeln und somit dem Kunden immer die optimale Steuerung für elektromotorisch betriebene Fenster anbieten.

Eingesetzt wurde dieses Wissen unter Anderem zur Entwicklung der MotorLink® Technologie und um diese den gän gigen Bus-Kommunikationsstandards zugänglich zu machen: KNX, LON, BACnet und Modbus.

Mehr Informationen
Besuchen Sie unsere Website **windowmaster.com**, und wenden Sie sich jederzeit gerne an unsere Vertriebspartner oder an unsere Verkaufsberater, wenn Sie ein persönliches Gespräch wünschen.

Foto: Nicholas Hare Architects© Alan Williams Photography

Automatische Steuerung von Fenstern

Die beste und sicherste Lösung für die Klimatisierung von Innenräumen

40% des gesamten Energieverbrauchs in Westeuropa gehen auf die Bewirtschaftung von Gebäuden zurück. Die Erzeugung dieser Energie verursacht hohe CO_2-Emissionen. Die Nutzung eines automatisierten Systems zur Regelung der Fensterlüftung für ein angenehmes Raumklima, anstatt des Betriebs von mechanischen Lüftungsanlagen, kann nachweislich zur Verminderung der CO_2-Bilanz von Gebäuden beitragen.

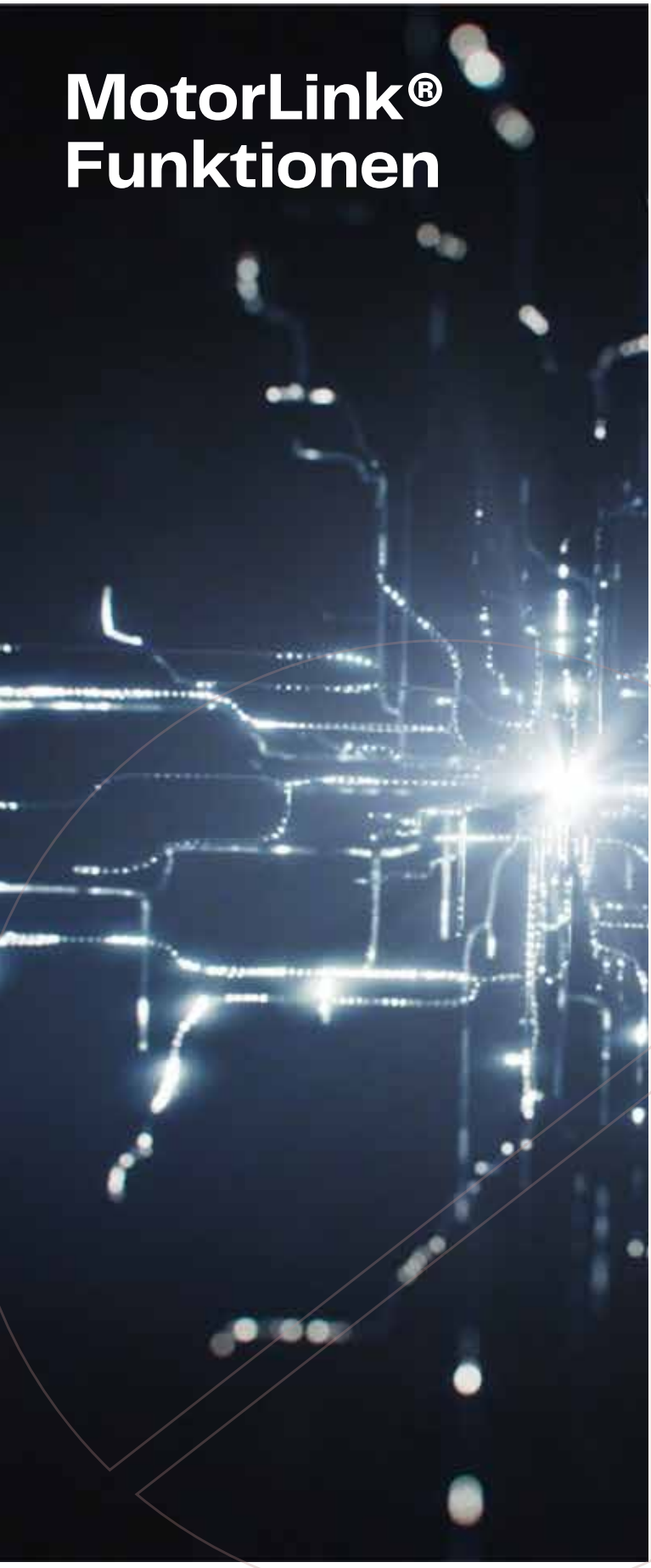
Die Anwendung der MotorLink® Technologie und Lösungen von WindowMaster hält für den GLT-Provider eine Vielzahl an Vorteilen bereit:

Technisch
Die Nutzung der MotorLink® Technologie ermöglicht dem GLT-Provider eine genauere und präzisere Regulierung der Öffnungen, sowie Zugang zu einer beständig erweiterten Anzahl von Funktionen. Die MotorLink® Controller verbinden sich mit den internationalen Bus-Systemen und ermöglichen dem Systemintegrator die schnelle und einfache Einstellung der erforderlichen Parameter für die elektromotorisch betätigten Fenster.

Finanziell
Für die Schonung des Budgets gibt es keine bessere Wahl, als sich für erprobte Lösungen, deren Technologie auf internationalen Standards basiert, zu entscheiden. Mit dem Einsatz von Fensterantrieben und MotorControllern, die auf MotorLink® Technologie von WindowMaster basieren, gehört der komplizierte Umgang und das Erlernen des Prinzipsvon anwendungsspezifischer Software der Vergangenheit an. Alles was Sie tun müssen, sind die Einstellungen einiger Parameter, um die Standard Bus-Schnittstellen zu KNX, LON, BACnet oder Modbus zu aktivieren.

Sicherheit
Mit Ihrer Wahl eines Produktes von WindowMaster als Systemlösung, entscheiden Sie sich für einen Partner mit über mehr als 25 Jahre Erfahrung auf dem Markt. Nicht nur im Bezug auf die Stellantriebe und Stellantriebstechnologie, sondern auch hinsichtlich der Zusammenarbeit mit zahlreichen Fensterherstellern aus ganz Europa, die mit uns gemeinsam nach optimalen und langlebigen Lösungen geforscht haben.

WINDOW Master®
Fresh Air. Fresh People.



MotorLink® Funktionen

Die einzigartige MotorLink® Technologie von WindowMaster ermöglicht eine Vielzahl von Funktionen, um den heutigen Erfordernissen moderner Fassadengestaltung gerecht zu werden

Steuerungslösungen, bei denen die MotorLink® Technologie zum Einsatz kommt, verfügen über eine digitale Datenkommunikation zu jedem Fensterstellantrieb. Die umfangreiche Funktionspalette, die mit der MotorLink® Technologie zur Verfügung steht, ermöglicht dem Systemintegrator eine Steuerungslösung, die dank höchster Maßstäbe in puncto Robustheit, Flexibilität und Intelligenz perfekt auf die individuellen Einsatzbedürfnisse abgestimmt ist..

1 **Positionssteuerung und Antriebsrückmeldung**
Die hochmodernen Steuerungslösungen ermöglichen eine Millimeterexakte Regelung und Synchronisation der Stellantriebe Eine präzise Positionsausrichtung der Fenster ist für ein optimales Innenraumklima zu jeder Jahreszeit und bei jedem Wetter unerlässlich. Die Datenkommunikation zwischen den Stellantrieben und den Motor Controllern sorgt für die digitale Rückmeldung jedes Antriebes und garantiert somit eine präzise Öffnungs- und Schließposition Mittels dieser Technologie kann das GLT-System zu jeder Zeit die exakte Position der Antriebe bestimmen.
Diese Information erlaubt es dem GLT-System, die Antriebe optimal auszurichten, so dass der Öffnungsgrad sämtlicher Fenster einheitlich ist. Somit wird auch verhindert, dass das GLT-System die Antriebe mehrmals am Tag schließen muss, um sich über die Findung der Nullstellung wieder neu auszurichten und zu synchronisieren. Dieses würde nicht nur die Nutzer beeinträchtigen, sondern auch die Lebens dauer der Fensterantriebe verringern.

2 **Dreifach einstellbare Geschwindigkeiten**
Die mit MotorLink®-Technologie ausgestatteten WindowMaster Stellantriebe verfügen über einstellbare, unterschiedliche

Geschwindigkeiten sowohl beim Öffnungs- als auch beim Schließvorgang, abhängig von der digitalen Programmierung, die von dem System empfangen wird. So kann beispielsweise eine langsame und lautlose Geschwindigkeit für den automatischen Modus gewählt werden, sowie eine schnellere und geräuschvolle Geschwindigkeit, wenn die Antriebe über die manuelle Steuerung reguliert werden. Diese Technologie erweist sich auch im Fall von kombinierten Lösungen, d.h. natürliche Lüftungsregelung (langsame Geschwindigkeit) und Rauchabzug (schnelle Geschwindigkeit), als sehr nützlich.

3

Echte Synchronisation

Die WindowMaster Stellantriebe sind für den vollsynchronisierten Betrieb einsetzbar – ohne die Notwendigkeit eines externen Synchronisationsmoduls. Bis zu vier Stellantriebe können bei einer Toleranz von weniger als 2mm an einem Fenster betrieben werden. Mittels der Lösungen, bei der die Stellantriebe direkt miteinander kommunizieren und sich auf dieselbe Geschwindigkeit anpassen, kann die Anlage vollsynchronisiert betrieben werden. Die Echtzeit-Synchronisation sorgt dabei für die Garantie, dass bspw. keines der Fenster aufgrund von unterschiedlich eingestellten Geschwindig keiten der Stellantriebe undicht oder gar beschädigt wird.

4

Reversierungsfunktion

Die WindowMaster-Stellantriebe verfügen über eine integrierte Reversierungs-Funktion, die den Druck auf die Fensterdichtungen um wenige Millimeter verringert, nachdem die Fenster geschlossen wurden. Dies trägt zu einer verlängerten Lebensdauer der Dichtungen bei und sorgt darüber hinaus für eine dauerhafte Dichtigkeit des Fensters. Der Abstand, auf den die Fensterstellantriebe zurückfahren sollen, kann für jedes Fenster individuell eingestellt werden und nach der Installierung jederzeit geändert werden. Die Umkehrfunktion sorgt dafür, dass die Fensterdichtungen nicht durch die Schließkraft des Stellantriebs beschädigt werden.

5

Druckempfindliche Klemmschutzfunktion

Fensterstellantriebe, die mit der besonderen MotorLink® Technologie ausgestattet sind, sorgen für eine Reduzierung der Klemmgefahr. Die Stellantriebe sind darauf eingestellt, bei der Blockierung durch Hindernisse während des Schließvorgangs automatisch zu stoppen. Die Berührungspunkte zur Bestimmung, ab wann die Stellantriebe zurückfahren sollen, sind bis zu einem gewissen Sensibilitätsgrad einstellbar. Hierbei muss immer auch die Kraft berücksichtigt bleiben, die für den Schließvorgang und die Zuhaltung erforderlich ist. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, weitere externe Systeme an die Stellantriebe anzuschließen, wie z.B. Bewegungssensoren oder Sicherheitsschaltleisten. Die Sicherungsfunktion dient zur Verminderung des Risikos, dass Gegenstände oder Gliedmaßen im Fenster eingeklemmt werden.

6

Störmeldung

Stellantriebe von WindowMaster, die mit der besonderen MotorLink® Technologie ausgestattet sind, arbeiten über eine Zwei-Wege-Kommunikation mit dem Steuerungssystem und dem jeweiligen Fenster-Stellantrieb. Die digitale Rückmeldung jedes Fensterantriebes unterstützt die frühzeitige Erkennung von potentiellen Fehlern im laufenden Betrieb. Diese Funktion erleichtert es dem Facility-Manager des Gebäudes oder der Anlage selbst, mögliche Fehler im System schnell und einfach ausfindig zu machen.

7

Online-Einstellung der Parameter

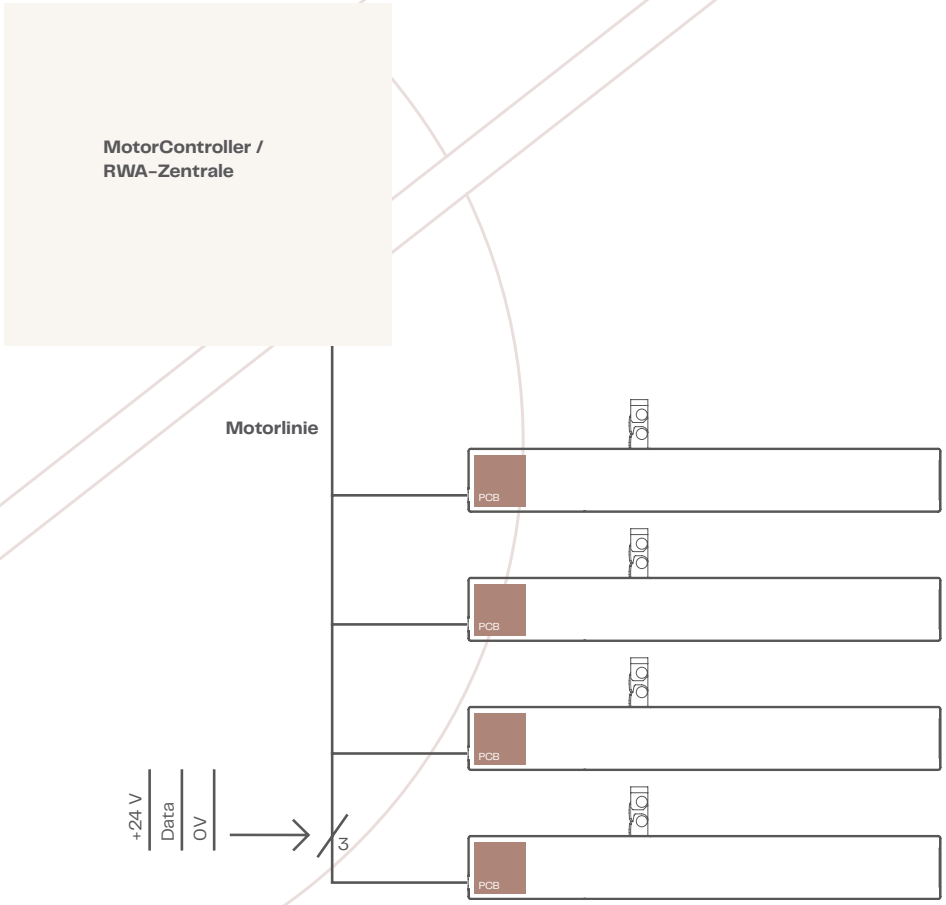
Die Online-Einstellung der Parameter, sei es über die Wartungsabteilung des Gebäudes oder per Ferndiagnose über Internet oder Modem, gehört zu den Standardfunktionen aller modernen Steuerungslösungen von WindowMaster. Die Erstinbetriebnahme, sowie zukünftige Einstellungen und Anpassungen von Geschwindigkeit, Kraft, usw. der Stellantriebe gestaltet sich schnell und einfach. Die Möglichkeit, diese Einstellungen online vorzunehmen, erspart dem Nutzer viele Stunden mühevoller Arbeit, um das System und seine Vorgänge zu studieren.

MotorLink® Technologie

Der MotorController und die RWA-Zentrale bestehen aus einer Stromversorgung und den MotorLink® Modulen bzw. Sektionen. Die Module und Sektionen sorgen für die Verbindung zwischen bis zu 36 Motorlinien und dem Bus.

Im Fall eines Spannungsverlusts wird die Position in dem Permanentspeicher des Stellantriebs PCB gespeichert. Die Position des Antriebes und der aktuelle Status werden über die Antriebssteuerungsmodule an die GLT übermittelt.

Stellantriebe, die sich in einer Gruppenanordnung oder auf einer Motorlinie befinden, werden parallel miteinander verknüpft und arbeiten 100% vollsynchronisiert weiter.

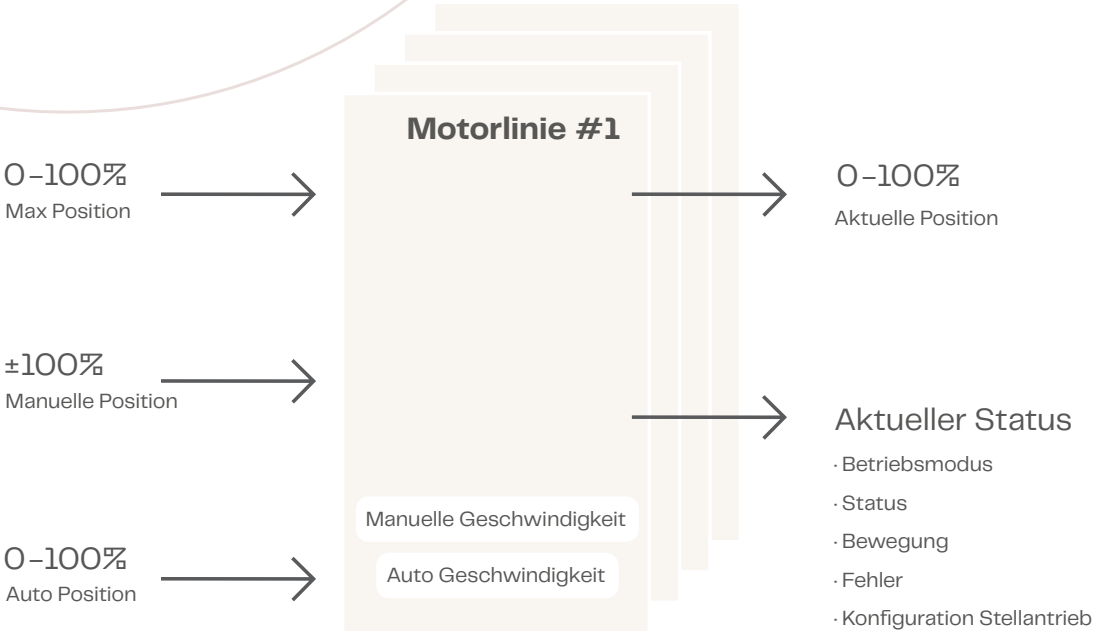


Sämtliche WindowMaster MotorLink® Feld-Bus Lösungen unterstützen Datenobjekte, die mit Funktionen zur Positionssteuerung und Anpassung bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten, sowie zur Rückmeldung der derzeitigen Position und exakten Statusangabe der verbundenen Stellantriebe ausgestattet sind.

Bei der Einstellung der Maximum-Position-Funktion, öffnet sich das Fenster nicht weiter, als bis zu dem definierten Maximalbereich. Bei der manuellen Sendung eines Signals werden die automatischen Betriebseinstellungen für einen definierten Zeitraum ignoriert. Die Einstellung der Parameter entscheidet über die Geschwindigkeit der Stellantriebe – üblicherweise wird für die automatische Steuerung eine langsamere Geschwindigkeit gewählt, da so ein nahezu geräuschloser Betrieb erreicht wird.

Je nach Produktmerkmalen des jeweiligen Feld-Bus´ stehen weitere Datenobjekte und Parameter zur Verfügung. Mehr Informationen hierzu können in der Produktdokumentation für das entsprechende Element eingesehen werden.

Feld-Bus Verknüpfte Funktion – Blockschema



WINDOW MASTER®
Fresh Air. Fresh People.

Komponenten für Ihre MotorLink®–Lösung

Für die intelligente Steuerung von Fenstern, verwenden Sie Steuerungen und Antriebe mit MotorLink® Technologie

Je nachdem, ob Sie eine Komfortlüftung oder eine kombinierte natürliche Lüftung mit Rauch- und Wärmeabzugsplanen, bestimmt, welche Steuerung einzusetzen ist.

MotorController und RWA–Zentralen sind für die gängisten offenen Standards mit Bus–Protokolle lieferbar: KNX, LON, BACnet und Modbus.

Alle Antriebe sind kompatibel mit ± 24V Steuerung, MotorLink® MotorControllern und RWA–Zentralen

1. Außensensoren
Außensensoren werden strategisch günstig auf der Außenseite des Gebäudes platziert. Wind–/ Regensensoren werden zur erfassung Wind und Regen verwendet, während Wetterstationen sammeln Klimainformationen zu Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Regen / Niederschlag, Windgeschwindigkeit und –richtung. Die Wetterstation ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet, die durch das GPS aktualisiert wird.

2. Antriebe
Unsere Antriebe sind in einer Reihe von Modellen und Größen erhältlich und können in einigen Fällen im Fensterprofil verdeckt werden. Der Produktkatalog enthält sowohl Ketten– als auch Spindelantriebe mit einem Hub von 150–1000 mm, die für jedes Fenster programmiert werden können. Die Antriebe sind mit MotorLink® Technologie ausgestattet.

3. Steuerung – Komfortlüftung
Die Fensterantriebe öffnen und schließen automatisch und millimetergenau über ein Signal vom MotorController, der die einzigartige MotorLink®–Technologie nutzt. Der Controller ist in verschiedenen Ausführungen mit unterschiedlich vielen Motorlinien erhältlich.

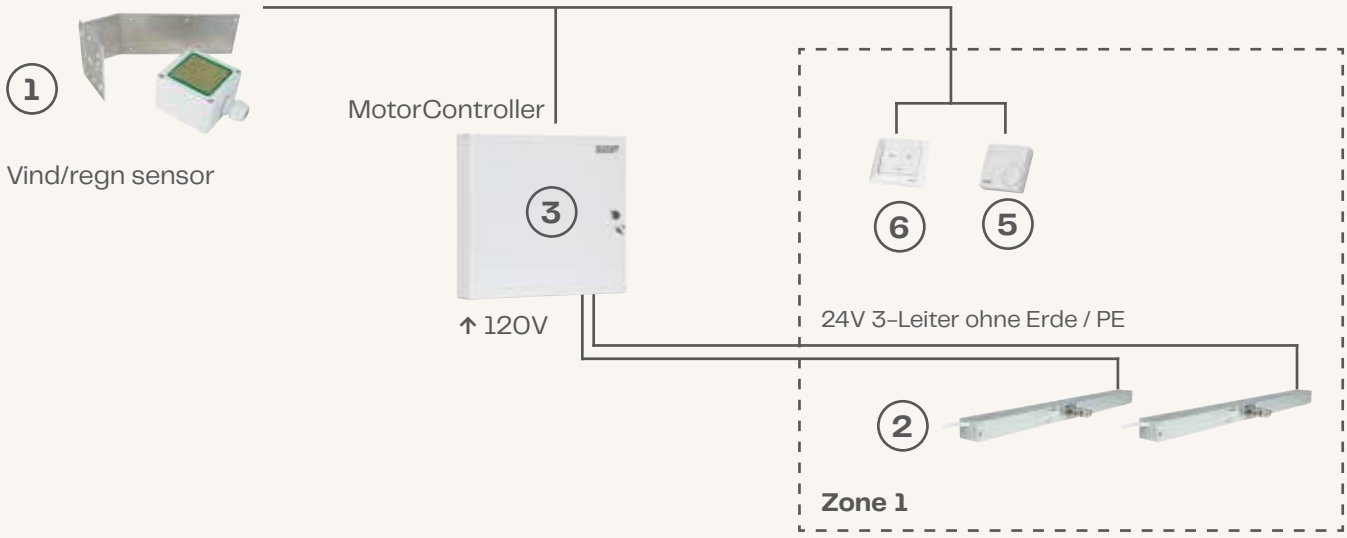
4. Steuerung – Rauchabzug
WindowMaster RWA–Zentralen können eine Kombination aus Komfortlüftung und RWA steuern. Die Kompaktzentrale ist für kleine und mittlere Gebäude konzipiert, während die Modulzentrale für größere Gebäude ausgelegt ist. Beide Arten können in ein Master / Slave–System eingebunden werden.

5. Innenraumsensoren
Jede Klimazone hat einen Sensor zur Messung der Raumtemperatur, des CO_2–Gehalts und der Feuchte, um ein kontinuierlich geregeltes Raumklima zu gewährleisten. Außerdem kann ein PIR–Melder eingebaut werden, so dass das System jede Aktivität in der Zone registrieren kann.

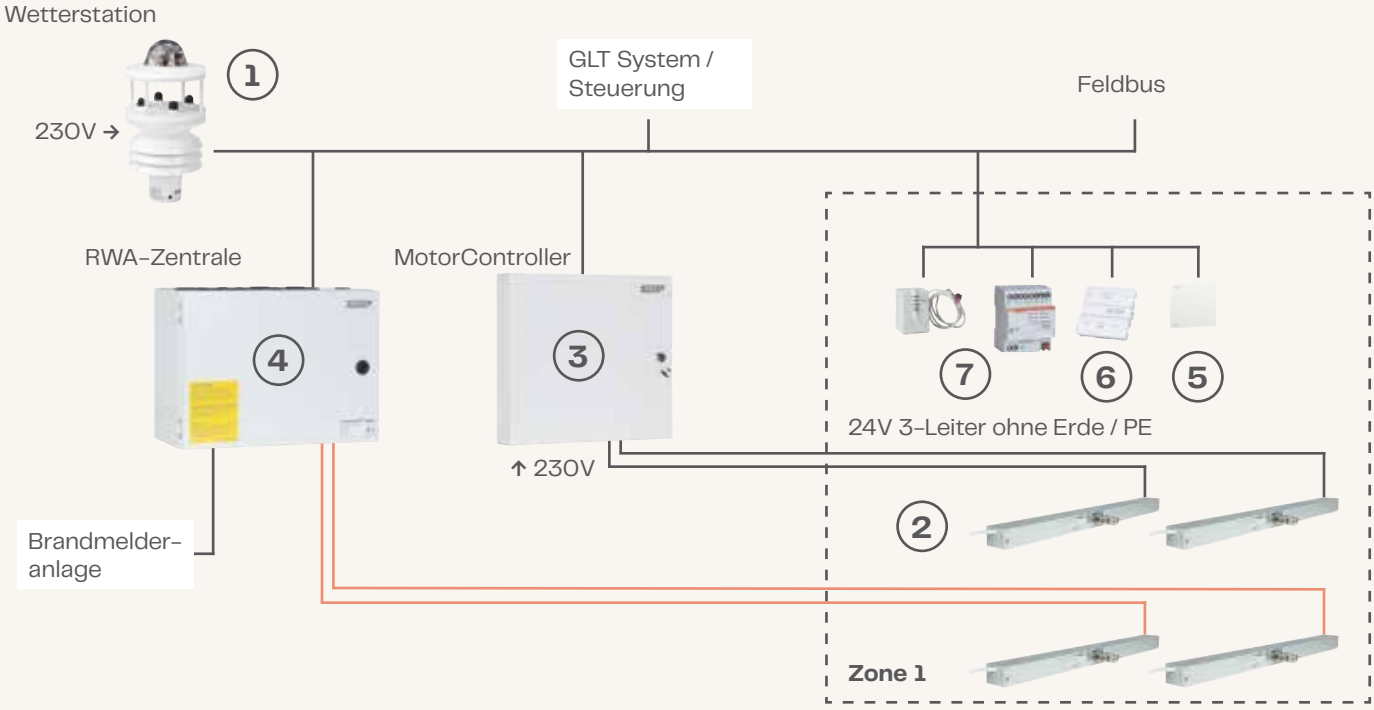
6. Lüftungstaster
Ein Lüftungstaster an der Wand ermöglicht dem Nutzer, das System manuell zu steuern, z. B. zum Öffnen / Schließen der Fenster. Die Lüftungstaster können auch mit anderen Funktionen wie dem Sonnenschutz verknüpft werden.

7. Zubehör
WindowMaster liefert auch verschiedene Sonderausstattungen für das System wie Komponenten für die Heizungssteuerung, mechanische Lüftung und Sonnenschutz.

Beispiel für einfache Lösung



Beispiel einer integrierten Lösung von GLT



Rauch- und Wärmeabzug

Für eine Reihe von Gebäuden bestehen gesetzliche Anforderungen über den Einbau von RWA-Anlagen, die auf dem automatischen Öffnen oder Schließen ausgewählter Fenster basieren, was sicherstellen soll, dass Menschen das Gebäude in Sicherheit verlassen können

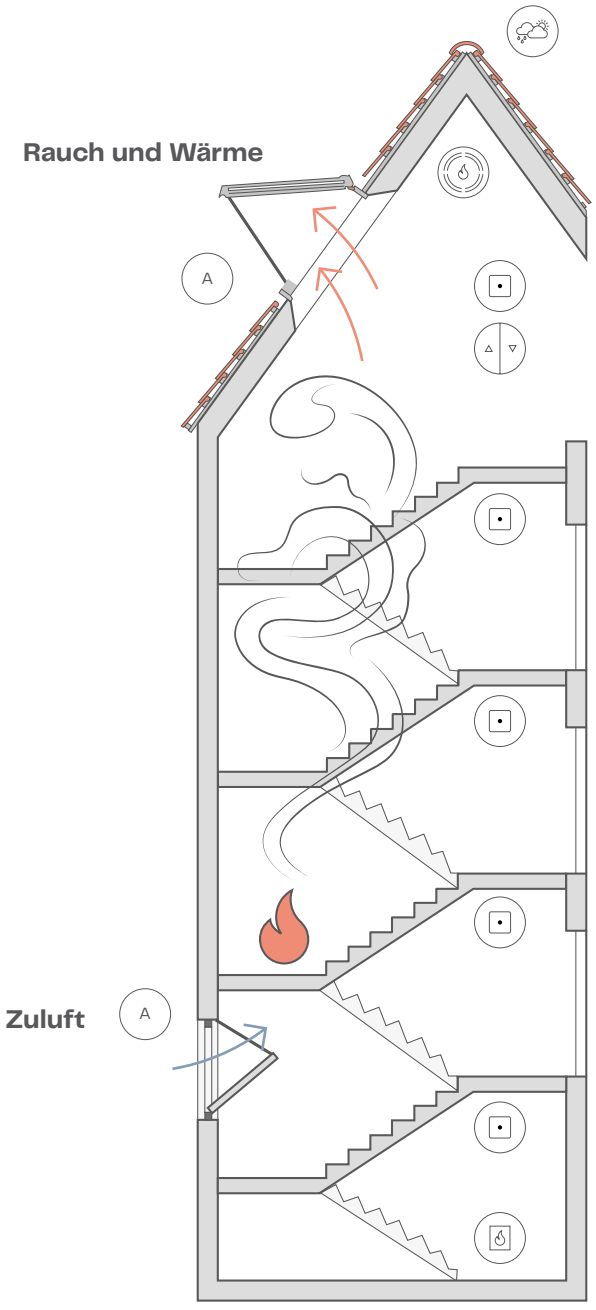
Der Rauch- und Wärmeabzug leitet Rauch und Hitze aus einem brennenden Gebäude hinaus und hält die Fluchtwege sowie die Zugangswege für die Feuerwehr rauchfrei. Auf diese Weise rettet der Rauch- und Wärmeabzug Menschenleben, da Todesfälle bei Bränden zumeist aufgrund von Rauchvergiftungen und nicht durch Verbrennungen auftreten.

Einige Funktionen der MotorLink® Technologie, einschließlich der Störmeldung, können vorteilhaft in einer Rauch- und Wärmeabzug Lösung verwendet werden.

Sprechen Sie unsere Vertriebsmitarbeiter an oder besuchen Sie unsere Website **windowmaster.de**

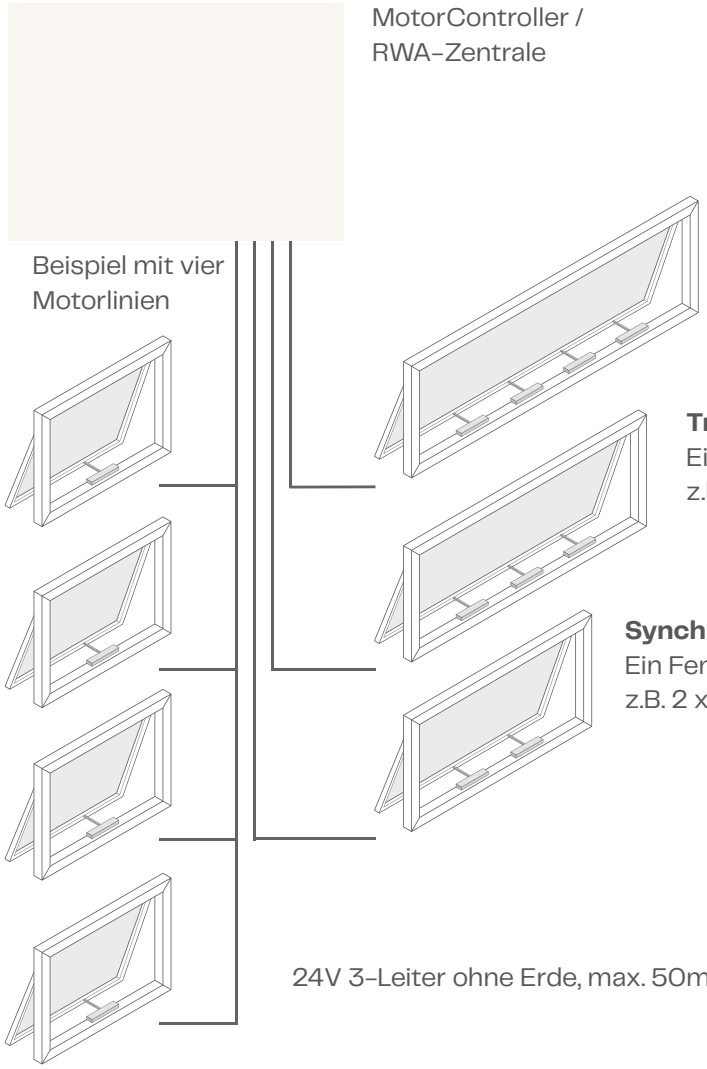
Gesetzliche Vorschriften

Es ist wichtig zu wissen, dass Gesetzgeber und Behörden eine Reihe von Anforderungen an RWA-Anlagen stellen, die sich je nach Gebäudeart unterscheiden. So gibt es Unterschiede bei Neu- und Altbauten, die Auswirkungen auf Produktwahl, Installation und die anschließende Wartung und Prüfung haben. Unter anderem sind die Anwendungsbereiche, Bemessungsgrundlagen und Bemessungen nach der DIN 18232 Teil 2 für natürliche RWA-Anlagen zu berücksichtigen. WindowMaster verfügt über umfassende Erfahrung in der Bemessung, Installation und Wartung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen. In Zusammenarbeit mit diversen Fenster- und Fassadenherstellern haben wir NRWG-Lösungen entwickelt, geprüft und zertifizierten lassen die auch die aktuellen Anforderungen der DIN en 12101-2 erfüllen.



Antriebsvariationen für MotorLink® Motorlinien

Die MotorController und RWA-Zentralen können bis zu 36 einzelne Motorlinien steuern, je nachdem, welche Antriebskombination gewählt wird. Die Anzahl der Antriebe, die an jede Motorlinie angeschlossen werden kann, hängt ab von der Art des Antriebes.
Folgendes Beispiel zeigt die möglichen Anschlussvarianten.



Quattro Antriebe
Ein Fenster mit vier Quattro Fensterantriebe
z.B. 4 x WMX 804-4.

Trial Antriebe
Ein Fenster mit drei Trial Fensterantriebe
z.B. 3 x WMX 804-3.

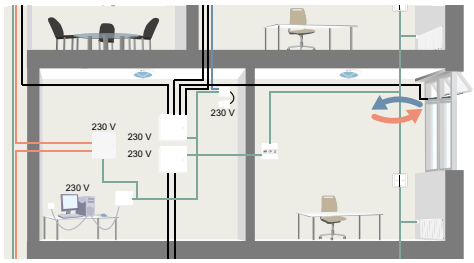
Synchro Antriebe
Ein Fenster mit zwei Synchro Fensterantriebe
z.B. 2 x WMX 804-2.

Single Antrieb
Ein Fenster mit einem Singlefensterantrieb
z.B. 1 x WMX 804-1.
Bis zu vier Fenster pro Fensterantrieb
z.B. 4 x WMX 804-1.

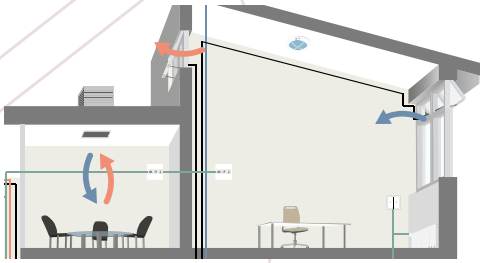
Grundprinzipien der Lüftung

Foto: Andrew HATFIELD

Die treibenden Kräfte für die natürliche Lüftung sind der thermische Auftrieb und der Wind. Aber auch die äußere und innere Gestaltung des Gebäudes, die Form der Fensteröffnungen sowie die Lage und Ausrichtung haben Einfluss auf die Qualität des Raumklimas



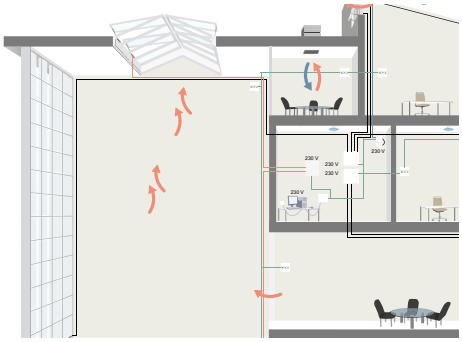
Einseitige Lüftung
Die Fenster können nur auf einer Seite des Raumes geöffnet werden, wodurch die Höhe des Luftwechsels begrenzt ist. Es wird empfohlen, dass die Raumtiefe bei einseitiger natürlicher Lüftung nicht mehr als das 2,5-fache der Höhe des Raumes entspricht und dass entsprechenden Räumen keine hohe Personenbelastung zukommt.



Querlüftung
Fenster in zwei oder mehr Fassaden können zur natürlichen Querlüftung des Raumes genutzt werden. Der Luftaustausch wird in erster Linie beeinflusst durch die Winddruckunterschiede an den verschiedenen Fassaden. Die Tiefe des Raumes sollte bei einer Querlüftung nicht mehr als der 5-fachen lichten Höhe des Raumes entsprechen, um gute Luftwechselraten erzielen zu können.

Wählen Sie die richtige Lösung

Unsere Ingenieure stehen bereit, um gemeinsam mit Ihnen die richtige Lösung für eine natürliche Belüftung zu finden. Unter anderem durch Luftwechselberechnungen und dynamische Analysen stellen wir sicher, dass die ausgewählten Lüftungsprinzipien angemessen sind, und liefern Ihnen einen konkreten Vorschlag für natürliche Belüftung.



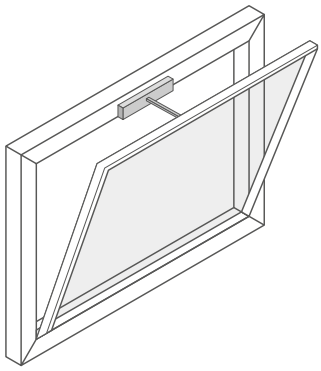
Atriumlüftung
Der so genannte Kamineffekt tritt auf, wenn ein gewisser Höhenniveauunterschied zwischen den Fensteröffnungen besteht – z.B. bei Fenstern in der Fassade und im Dach. Die erwärmte Frischluft steigt nach oben und entweicht dort als verbrauchte Abluft. Die Tiefe des Raumes sollte bei einer Atriumlüftung nicht mehr als der 5-fachen lichten Höhe des Raumes entsprechen, um gute Luftwechselraten erzielen zu können. Die beste Wirkung wird dann erzielt, wenn die Fassadenöffnungen so angeordnet und ausgestaltet werden, dass der Wind zu einer Erhöhung der Luftdruckkraft beitragen kann.

Hybridlüftung
Bei einer Reihe von Projekten können Sie eine Hybridlüftung wählen, die die Vorteile der natürlichen und mechanischen Lüftung in einer Lösung kombiniert. Einen Großteil des Jahres erfolgt die Zufuhr von Frischluft und die Abkühlung des Gebäudes über die natürliche Lüftung, während die mechanische Lüftung – häufig in Kombination mit Wärmerückgewinnung – in den kalten Wintermonaten eingesetzt wird, um den Wärmeverlust des Gebäudes zu reduzieren und die zugeführte Frischluft vorzuwärmen. Hybridlüftung ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

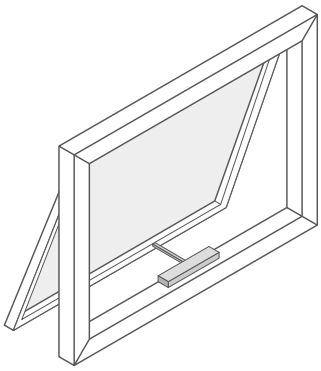
WINDOW MASTER®
Fresh Air. Fresh People.

Ratschläge – für die Gestaltung mit natürlicher Lüftung

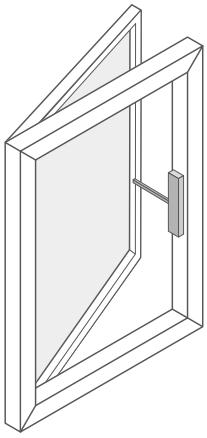
- In Büroräumen ist es wichtig, dass die automatisch geregelten Fenster so hoch wie möglich in den Fassaden angeordnet werden.
- Erfahrungsgemäß ist es außerdem wichtig, dass jeder Nutzer selbst die Möglichkeit hat, die Fenster manuell öffnen und schließen zu können (Übersteuerung der automatischen Regelung per Handtaster).
- In natürlich belüfteten Gebäuden sollte die lichte Raumhöhe 2,5m oder mehr betragen, um mit optimalen Luftströmungsverhältnissen das bestmögliche Raumklima zu erreichen.
- Die automatisch geregelten Fenster sollten als Kippoder Klappfenster ausgeführt werden und mindestens ca. 400–500mm hoch sein.



Kippfenster einwärts öffnend



Klappfenster auswärts öffnend



Drehfenster auswärts öffnend

Wenn Sie andere Fensterarten planen, wenden Sie ich bitte an unsere Vertriebsmitarbeiter, die Sie gerne unterstützen

Passender Fensterantrieb und Profil

Unsere Techniker sind gerne bereit, Ihnen Vorschläge für ganz oder teilweise Unterputz- oder Aufputz-Lösungen zu unterbreiten. Wir können Vorschläge, z. B. für das Anpassen des Fensterprofils machen, um die optimale integrierte Lösung zwischen Antrieb und Profil zu erreichen.

Wir empfehlen, dass die Fenster vom Hersteller bereits mit vorinstallierten WindowMaster MotorLink® Antrieben auf die Baustelle geliefert werden.

WindowMaster arbeitet eng mit einer Reihe von Fensterherstellern und Systemhäusern zusammen, um für möglichst jeden Anwendungsfall eine optimale Lösung anbieten zu können.

Forschung und Entwicklung auf dem Weg zu einem nachhaltigen Raumklima

WindowMaster hat mehr als 15 Jahre mit Schulen, Universitäten und Forschungsinstituten kooperiert, um Raumklimalösungen mit Natürlicher Lüftung und Hybridlüftung zu entwickeln und zu optimieren.

Ausgewählte Kooperations-Projekte

AALBORG UNIVERSITET

Die Aalborg Universität hat in Zusammenarbeit mit WindowMaster eine Reihe von grundlegenden Prinzipien, Parametern und Algorithmen für die optimale Regelung der Natürlichen Lüftung entwickelt. So wurden unter anderem im konzerneigenen Windkanal eine Reihe von Tests und Analysen der Luftbewegung um die verschiedenen Fensterarten durchgeführt, um festzustellen, welchen Einfluss die Einbauhöhe der Fenster in der Fassade auf das Raumklima hat. Mit Rauchversuchen wurde das Strömungsverhalten der Luft analysiert.

iha.dk
Ingeniørhøjskolen i Århus

Das Alexandra Institut und die Ingenieur-Fachhochschule in Aarhus, haben ein vom Ministerium EBST subventioniertes Forschungsprojekt mit dem Titel ‚Minimum-Configuration – Home Automation" in Zusammenarbeit mit verschiedenen Unternehmen einschließlich WindowMaster durchgeführt. Das Projekt konzentrierte sich insbesondere auf die Einbeziehung der Nutzer und die Innovationen im Bezug auf die Einführung von automatisch kontrollierten Geräten in den Gebäuden, um Energieeinzusparungen zu erzielen.

iha.dk
Ingeniørhøjskolen i Århus

ALEXANDRA INSTITUTTET

Die Ingenieur-Fachhochschule in Aarhus, hat in Zusammenarbeit mit WindowMaster den Energieverbrauch sowie die Investitions- und Betriebskosten für typische Bürogebäude analysiert. Die Analyse wurde anhand verschiedener Raumklimalösungen durchgeführt – natürliche Lüftung und mechanische Lüftung.

Danmarks Tekniske Universitet

I C I E E

DTU

In Zusammenarbeit mit dem Internationalen Zentrum für Raumklima und Energie an der Technischen Universität hat WindowMaster zusammen mit einigen anderen Unternehmen eine 3-jährige Doktorarbeit über ‚Das Verhalten der Nutzer in Bezug auf die Regelung des Raumklimas" unterstützt. Das Ziel des Projekts war u.a. die Analyse der Nutzerzufriedenheit mit dem Raumklima und die Akzeptanz der verschiedenen Systeme.

TEKNOLOGISK INSTITUT

Das Technologische Institut in Kopenhagen, hat in Zusammenarbeit mit WindowMaster eine Lebenszyklusanalyse für verschiedene Raumklimalösungen durchgeführt – natürliche Lüftung, Hybridlüftung und mechanische Lüftung. Basierend auf dieser Analyse wurden die Lösungen bewertet. Ein Ergebnis war, dass die geringsten Auswirkungen auf die Umwelt das System mit den niedrigsten Herstellungs-, Installations-, Betriebsund Entsorgungskosten hatte – das Regelsystem mit reiner Natürlicher Lüftung.

Die zunehmend verschärften Anforderungen an das Innenraumklima und den Energieverbrauch sowie das Ziel, die CO_2-Emissionen der Gebäude deutlich zu reduzieren, veranlassen uns dazu ständig intensiv an der Weiterentwicklung und Optimierung unserer Lösungen für natürliche Lüftungskonzepte zu arbeiten und völlig neue Produkte und Lösungen zu entwickeln, die uns ein gesundes und nachhaltiges Raumklima sichern.

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 Expertisen sind wir von WindowMaster Ihr Partner, um den grünen Verpflichtungen des Baugewerbes nachzukommen und um die architektonischen sowie technischen Ambitionen zu erfüllen.

MotorLink® ist der internationale Standard für die digitale Datenkommunikation zwischen GLT-Systemen und elektromotorischen Fensterantrieben in anspruchsvollen Gebäuden. MotorLink® ist äußerst flexibel und mit allen gängigen Bus-Kommunikationsstandards schnittstellenkompatibel – KNX, LON, BACnet und Modbus.

windowmaster.com

WINDOW Master®
Fresh Air. Fresh People.

©WindowMaster 2010, 2022 ®WindowMaster is a registered trademark used under license by WindowMaster International. We reserve the right to make changes.