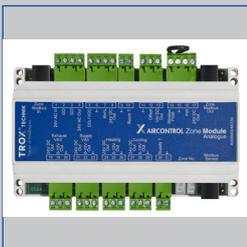


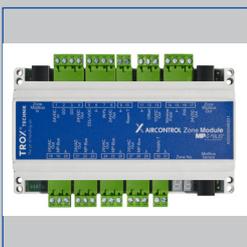
Zonenmodule Serie X-AIR-ZMO



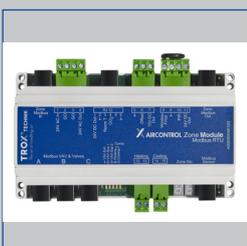
Zonenmodul mit steckerfertigen Anschlüssen für Plug&Play



X-AIR-ZMO-ANA



X-AIR-ZMO-MP



X-AIR-ZMO-MOD



Zonenmodule zur Einzelraumregelung

X-AIRCONTROL Zonenmodule zur Einzelraumregelung mit Schnittstellen zur Raumbedieneinheit und zum Zonenmaster

- Einzelraumregelung für bedarfsgerechte Regelung der Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte sowie Erfassung der Belegung
- Aufschaltung von Raumtemperaturfühler, Bewegungsmelder, VOC- oder CO₂-Fühler sowie Fensterkontakt, Frostschutzfühler oder Taupunktfühler
- Ansteuerung der Volumenstromregelgeräte für Zuluft und Abluft
- Ansteuerung eines Heiz- und eines Kühlventils
- Anschluss einer Raumbedieneinheit
- Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen mit Zonenmaster möglich

Optionale Ausstattung und Zubehör

- VVS-Regelgeräte für Zuluft und Abluft
- Ventile mit Stellantrieb für Heizen und Kühlen
- Raumbedieneinheiten mit Sollwertsteller oder Touchscreen
- Sensorik

Serie		Seite
X-AIR-ZMO	Allgemeine Informationen	ZMO – 2
	Funktion	ZMO – 3
	Technische Daten	ZMO – 7
	Ausschreibungstext	ZMO – 8
	Bestellschlüssel	ZMO – 11
	Zonenmodul Modbus RTU	ZMO – 12
	Zonenmodul MP-Bus	ZMO – 13
	Zonenmodul Analog	ZMO – 14
	Produktdetails	ZMO – 15
	Einbaudetails	ZMO – 18
	Das System	ZMO – 19

Anwendung

Anwendung

- Zonenmodule der Serie X-AIR-ZMO des Regelungssystems X-AIRCONTROL zur Einzelraumregelung für bedarfsgerechte Regelung der Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte sowie Erfassung der Belegung
 - Einsatz beispielsweise in Bürogebäuden, Hotels und Wohngebäuden
 - Optimierte Anzahl an Datenpunkten zur Kommunikation mit dem Zonenmaster
 - Aufschaltung von Raumtemperaturfühler, Bewegungsmelder, VOC- oder CO₂-Fühler sowie Fensterkontakt, Frostschutzfühler oder Taupunktfühler
 - Ansteuerung der Volumenstrom-Regelgeräte für Zuluft und Abluft
 - Ansteuerung eines Heizventils und eines Kühlventils
- Anschluss einer Raumbedieneinheit
 - Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen mit Zonenmaster möglich
 - Ein Zonenmaster und maximal 25 Zonenmodule bilden ein Segment
 - Plug&Play-Kommunikation des Mastermoduls mit den Zonenmodulen

Besondere Merkmale

- Plug&Play-System mit automatischer Erkennung der Master- und Zonenmodule sowie der Fühler, sofern diese eine Schnittstelle Modbus haben
- Anschlüsse von außen steckbar (RJ12) oder auf steckbaren Schraubklemmen
- Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten und Ventilstellantrieben
- Display für Statusmeldungen

Beschreibung

Varianten

- X-AIR-ZMO-MOD: Modbus RTU zur Kommunikation mit den Volumenstrom-Regelgeräten und Ventilen
- X-AIR-ZMO-MP: MP-Bus zur Kommunikation mit den Volumenstrom-Regelgeräten und Ventilen
- X-AIR-ZMO-ANA: Analogsignale zur Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten und Ventilen

Bauteile und Eigenschaften

- Microprozessorsystem mit Software und Systemdaten in nicht flüchtigem Speicher zur Erfüllung der Systemaufgaben
- Versorgungsspannung 24 V AC
- Digitaleingänge mit steckbaren Schraubklemmen
- Digitalausgänge mit steckbaren Schraubklemmen
- Temperatureingang mit steckbaren Schraubklemmen

- Schnittstellen zum Datenaustausch mit dem Zonenmaster, weiteren Zonenmodulen, Fühlern und der Raumbedieneinheit
- Display mit zweistelliger 7-Segment-Anzeige für Status- und Diagnosemeldungen

Ergänzende Produkte

- Abdeckgehäuse für Zonenmodule X-AIR-ZMO-COVER
- Zonenmaster X-AIR-ZMAS
- Bedieneinheiten X-AIR-CP-2T, X-AIR-CP-TS
- Sensoren X-SENS-...

Konstruktionsmerkmale

- Gehäuse passend für Hutschienen
- Alle Anschlüsse außenliegend

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus Kunststoff

Zonenmodul Modbus RTU

Funktionsbeschreibung

Zonenmodule sind elektronische Regelungskomponenten zur Einzelraumregelung. Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte werden bedarfsgerecht geregelt, unter Berücksichtigung der Belegung.

Das Zonenmodul steuert die Volumenstromregelgeräte für Zuluft und Abluft an sowie ein Heizventil und ein Kühlventil.

Die Bedienung erfolgt an einer Raumbedieneinheit.

Die Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen ist mit einem Zonenmaster möglich. Zonenmaster und maximal 25 Zonenmodule bilden ein Segment. Maximal fünf Zonenmaster, in Kaskade geschaltet, sind eine Sektion mit maximal 125 Zonenmodulen.

Konfiguration und Bedienung erfolgen systemabhängig.

- Am Zonenmaster
- An der Raumbedieneinheit X-AIR-CP-2T (Touchscreen)

Volumenstromregelung

Das Zonenmodul X-AIR-ZMO-MOD steuert maximal drei elektronische Volumenstromregler (2 Zuluft, 1 Abluft) an und gibt den Volumenstrom-Sollwert vor. Die eigentliche Volumenstromregelung erfolgt durch den Volumenstromregler.

Der Volumenstrom-Sollwert ist abhängig von der Betriebsart, der Anzahl Volumenstrom-Regelgeräte und deren Nennvolumenströmen. Im Volumenstromregler gespeicherte Parameter, wie \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} , werden vom Zonenmodul automatisch ausgelesen und ausgewertet.

Die Vorgabe der Betriebsart erfolgt zentral am Zonenmaster oder dezentral an der Raumbedieneinheit.

Betriebsarten

- Automatikbetrieb
- Erhöhter Betrieb (\dot{V}_{\max})
- Reduzierter Betrieb (\dot{V}_{\min})
- Absperrung

Am Raumbediengerät X-AIR-CP-2T ausgewählte Betriebsarten gelten für eine konfigurierbare Zeit. Danach geht die Zone zurück auf Automatik. Die Absperrung bleibt bis zur nächsten Betriebsartänderung erhalten.

Die Klappenstellungen und Volumenstrom-Istwerte der Volumenstrom-Regelgeräte werden an das Zonenmodul übertragen und an übergeordnete Systeme zur energieeffizienten Ventilatorsteuerung weitergegeben.

Temperaturregelung

Die Raum- oder Ablufttemperatur wird mit einem geeigneten Fühler erfasst und laufend mit dem gewünschten Sollwert verglichen. Bei einer Temperaturabweichung wird mit Hilfe der zu Verfügung stehenden Medien (Luft und/oder Wasser) die gewünschte Raumtemperatur geregelt. Unterschiedliche Varianten sind möglich.

- Nur Luft: Kühlen durch Erhöhung des Volumenstromes

- Nur Wasser: Ansteuerung von Heiz- und Kühlventil
- Luft und Wasser: variabler Volumenstrom vor Ventilsteuerung
- Luft und Wasser: Ventilsteuerung vor variablem Volumenstrom

Die Regelung der Raumtemperatur kann auch in Kaskade mit einer Zulufttemperaturregelung erfolgen. Hierbei wird die Regelabweichung der Raumtemperatur ermittelt und daraus ein Zulufttemperatursollwert bestimmt. Zusätzlich wird die Zulufttemperatur auf einen einstellbaren minimalen und maximalen Wert begrenzt. In größeren Zonen können zwei weitere Temperaturfühler vorgesehen werden. Geregelt wird dann der Mittelwert.

Luftqualitätsregelung

Die Messung der Luftqualität erfolgt mit einem Luftqualitätsfühler (VOC oder CO₂) im Raum oder in der Abluft. Liegt der gemessene Schadstoffgehalt oberhalb eines Schwellwertes, werden die Zuluft- und Abluftvolumenströme stetig erhöht, um die Luftqualität zu verbessern. Verfügt die Zone über Heiz- und/oder Kühlventile, werden diese entsprechend angesteuert, um die Raumtemperatur zu regeln.

Feuchteregelung

Die relative Feuchte wird in der Abluft gemessen und mit einem Schwellwert verglichen. Liegt die relative Feuchte über dem Schwellwert, werden die Zuluft- und Abluftvolumenströme stetig erhöht, um die relative Feuchte im Raum zu verringern. Verfügt die Zone über Heiz- und/oder Kühlventile, werden diese entsprechend angesteuert, um die Raumtemperatur zu regeln.

Fensterkontakt und Frostschutz

Das Zonenmodul hat einen potentialfreien Digitaleingang zur Beschaltung mit einem Fensterkontakt oder einem Frostschutzzfühler. Alternativ zum Fensterkontakt kann ein Taupunktfühler aufgeschaltet werden. Die Wirkung des Digitaleingangs ist konfigurierbar.

- Fensterkontakt
 - Die Regelklappen der Volumenstromregler, das Heiz- und Kühlventil schließen.
- Taupunktwächter
 - Um Kondensation an Kühlflächen zu verhindern, schließt das Kühlventil. Die Volumenstromregelung bleibt davon unbeeinflusst.
- Frostschutzzfühler
 - Zum Schutz der Wärmeübertrager öffnet das Heizventil zu 100 %. Die Volumenstromregelung bleibt davon unbeeinflusst.

Bewegungsmelder

Ein weiterer potentialfreier Digitaleingang steht für die Aufschaltung eines Bewegungsmelders (X-SENS-PIR-SM, X-SENS-PIR-FM) zu Verfügung. Bei Raumbellegung ist die Volumenstromregelung freigegeben. Endet die Belegung wird die Volumenstromregelung mit einer konfigurierbaren Ausschaltverzögerung gesperrt.

Heiz- und Kühlanforderung

An zwei Digitalausgängen kann das Zonenmodul Heiz- oder Kühlbedarf signalisieren, um

beispielsweise entsprechende Heiz- oder Kühlsysteme zu aktivieren.

Zonenmodul MP-Bus

Funktionsbeschreibung

Zonenmodule sind elektronische Regelungskomponenten zur Einzelraumregelung. Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte werden bedarfsgerecht geregelt, unter Berücksichtigung der Belegung.

Das Zonenmodul steuert die Volumenstromregelgeräte für Zuluft und Abluft an sowie ein Heizventil und ein Kühlventil.

Die Bedienung erfolgt an einer Raumbedieneinheit.

Die Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen ist mit einem Zonenmaster möglich. Zonenmaster und maximal 25 Zonenmodule bilden ein Segment. Maximal fünf Zonenmaster, in Kaskade geschaltet, sind eine Sektion mit maximal 125 Zonenmodulen. Konfiguration und Bedienung erfolgen systemabhängig.

- Am Zonenmaster
- An der Raumbedieneinheit X-AIR-CP-2T (Touchscreen)

Volumenstromregelung

Das Zonenmodul X-AIR-ZMO-MP steuert maximal drei elektronische Volumenstromregler (2 Zuluft, 1 Abluft) an und gibt den Volumenstrom-Sollwert vor. Die eigentliche Volumenstromregelung erfolgt durch den Volumenstromregler.

Der Volumenstrom-Sollwert ist abhängig von der Betriebsart, der Anzahl Volumenstromregelgeräte und deren Nennvolumenströmen. Im Volumenstromregler gespeicherte Parameter, wie \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} , werden vom Zonenmodul automatisch ausgelesen und ausgewertet.

Die Vorgabe der Betriebsart erfolgt zentral am Zonenmaster oder dezentral an der Raumbedieneinheit.

Betriebsarten

- Automatikbetrieb
- Erhöhter Betrieb (\dot{V}_{\max})
- Reduzierter Betrieb (\dot{V}_{\min})
- Absperrung

Am Raumbediengerät X-AIR-CP-2T ausgewählte Betriebsarten gelten für eine konfigurierbare Zeit. Danach geht die Zone zurück auf Automatik. Die Absperrung bleibt bis zur nächsten Betriebsartänderung erhalten.

Die Klappenstellungen und Volumenstrom-Istwerte der Volumenstrom-Regelgeräte werden an das Zonenmodul übertragen und an übergeordnete Systeme zur energieeffizienten Ventilatorsteuerung weitergegeben.

Temperaturregelung

Die Raum- oder Ablufttemperatur wird mit einem geeigneten Fühler erfasst und laufend mit dem

gewünschten Sollwert verglichen. Bei einer Temperaturabweichung wird mit Hilfe der zu Verfügung stehenden Medien (Luft und/oder Wasser) die gewünschte Raumtemperatur geregelt. Unterschiedliche Varianten sind möglich.

- Nur Luft: Kühlen durch Erhöhung des Volumenstromes
- Nur Wasser: Ansteuerung von Heiz- und Kühlventil
- Luft und Wasser: variabler Volumenstrom vor Ventilsteuerung
- Luft und Wasser: Ventilsteuerung vor variablem Volumenstrom

Die Regelung der Raumtemperatur kann auch in Kaskade mit einer Zulufttemperaturregelung erfolgen. Hierbei wird die Regelabweichung der Raumtemperatur ermittelt und daraus ein Zulufttemperatursollwert bestimmt. Zusätzlich wird die Zulufttemperatur auf einen einstellbaren minimalen und maximalen Wert begrenzt. In größeren Zonen können zwei weitere Temperaturfühler vorgesehen werden. Geregelt wird dann der Mittelwert.

Luftqualitätsregelung

Die Messung der Luftqualität erfolgt mit einem Luftqualitätsfühler (VOC oder CO₂) im Raum oder in der Abluft. Liegt der gemessene Schadstoffgehalt oberhalb eines Schwellwertes, werden die Zuluft- und Abluftvolumenströme stetig erhöht, um die Luftqualität zu verbessern. Verfügt die Zone über Heiz- und/oder Kühlventile, werden diese entsprechend angesteuert, um die Raumtemperatur zu regeln.

Feuchterege lung

Die relative Feuchte wird in der Abluft gemessen und mit einem Schwellwert verglichen. Liegt die relative Feuchte über dem Schwellwert, werden die Zuluft- und Abluftvolumenströme stetig erhöht, um die relative Feuchte im Raum zu verringern. Verfügt die Zone über Heiz- und/oder Kühlventile, werden diese entsprechend angesteuert, um die Raumtemperatur zu regeln.

Fensterkontakt und Frostschutz

Das Zonenmodul hat einen potentialfreien Digitaleingang zur Beschaltung mit einem Fensterkontakt oder einem Frostschutzfühler. Alternativ zum Fensterkontakt kann ein Taupunktfühler aufgeschaltet werden. Die Wirkung des Digitaleingangs ist konfigurierbar.

- Fensterkontakt
Die Regelklappen der Volumenstromregler, das Heiz- und Kühlventil schließen.
- Taupunkt wächter
Um Kondensation an Kühlflächen zu verhindern, schließt das Kühlventil. Die Volumenstromregelung bleibt davon unbeeinflusst.

- Frostschuttfühler
Zum Schutz der Wärmeübertrager öffnet das Heizventil zu 100 %. Die Volumenstromregelung bleibt davon unbeeinflusst.

Bewegungsmelder

Ein weiterer potentialfreier Digitaleingang steht für die Aufschaltung eines Bewegungsmelders (X-

SENS-PIR-SM, X-SENS-PIR-FM) zu Verfügung. Bei Raubelegung ist die Volumenstromregelung freigegeben. Endet die Belegung wird die Volumenstromregelung mit einer konfigurierbaren Ausschaltverzögerung gesperrt.

Zonenmodul Analog

Funktionsbeschreibung

Zonenmodule sind elektronische Regelungskomponenten zur Einzelraumregelung. Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte werden bedarfsgerecht geregelt, unter Berücksichtigung der Belegung.

Das Zonenmodul steuert die Volumenstromregelgeräte für Zuluft und Abluft an sowie ein Heizventil und ein Kühlventil.

Die Bedienung erfolgt an einer Raumbedieneinheit.

Die Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen ist mit einem Zonenmaster möglich. Zonenmaster und maximal 25 Zonenmodule bilden ein Segment. Maximal fünf Zonenmaster, in Kaskade geschaltet, sind eine Sektion mit maximal 125 Zonenmodulen. Konfiguration und Bedienung erfolgen systemabhängig.

- Am Zonenmaster
- An der Raumbedieneinheit X-AIR-CP-2T (Touchscreen)

Volumenstromregelung

Das Zonenmodul X-AIR-ZMO-ANA steuert maximal zwei elektronische Volumenstromregler (1 Zuluft, 1 Abluft) an und gibt den Volumenstrom-Sollwert vor. Die eigentliche Volumenstromregelung erfolgt durch den Volumenstromregler.

Der Volumenstrom-Sollwert ist abhängig von der Betriebsart, der Anzahl Volumenstromregelgeräte und deren Nennvolumenströmen.

Die Vorgabe der Betriebsart erfolgt zentral am Zonenmaster oder dezentral an der Raumbedieneinheit.

Betriebsarten

- Automatikbetrieb
- Erhöhter Betrieb (\dot{V}_{\max})
- Reduzierter Betrieb (\dot{V}_{\min})
- Absperrung

Am Raumbediengerät X-AIR-CP-2T ausgewählte Betriebsarten gelten für eine konfigurierbare Zeit. Danach geht die Zone zurück auf Automatik. Die Absperrung bleibt bis zur nächsten Betriebsartänderung erhalten.

Temperaturregelung

Die Raum- oder Ablufttemperatur wird mit einem geeigneten Fühler erfasst und laufend mit dem gewünschten Sollwert verglichen. Bei einer Temperaturabweichung wird mit Hilfe der zu Verfügung stehenden Medien (Luft und/oder Wasser) die gewünschte Raumtemperatur

geregelt. Unterschiedliche Varianten sind möglich.

- Nur Luft: Kühlen durch Erhöhung des Volumenstromes
- Nur Wasser: Ansteuerung von Heiz- und Kühlventil
- Luft und Wasser: variabler Volumenstrom vor Ventilsteuerung
- Luft und Wasser: Ventilsteuerung vor variablem Volumenstrom

Die Regelung der Raumtemperatur kann auch in Kaskade mit einer Zulufttemperaturregelung erfolgen. Hierbei wird die Regelabweichung der Raumtemperatur ermittelt und daraus ein Zulufttemperatursollwert bestimmt. Zusätzlich wird die Zulufttemperatur auf einen einstellbaren minimalen und maximalen Wert begrenzt. In größeren Zonen können zwei weitere Temperaturfühler vorgesehen werden. Geregelt wird dann der Mittelwert.

Luftqualitätsregelung

Die Messung der Luftqualität erfolgt mit einem Luftqualitätsfühler (VOC oder CO₂) im Raum oder in der Abluft. Liegt der gemessene Schadstoffgehalt oberhalb eines Schwellwertes, werden die Zuluft- und Abluftvolumenströme stetig erhöht, um die Luftqualität zu verbessern. Verfügt die Zone über Heiz- und/oder Kühlventile, werden diese entsprechend angesteuert, um die Raumtemperatur zu regeln.

Feuchteregelung

Die relative Feuchte wird in der Abluft gemessen und mit einem Schwellwert verglichen. Liegt die relative Feuchte über dem Schwellwert, werden die Zuluft- und Abluftvolumenströme stetig erhöht, um die relative Feuchte im Raum zu verringern. Verfügt die Zone über Heiz- und/oder Kühlventile, werden diese entsprechend angesteuert, um die Raumtemperatur zu regeln.

Fensterkontakt und Frostschutz

Das Zonenmodul hat einen potentialfreien Digitaleingang zur Beschaltung mit einem Fensterkontakt oder einem Frostschuttfühler. Alternativ zum Fensterkontakt kann ein Taupunktfühler aufgeschaltet werden. Die Wirkung des Digitaleingangs ist konfigurierbar.

- Fensterkontakt
Die Regelklappen der Volumenstromregler, das Heiz- und Kühlventil schließen.
- Taupunktwächter
Um Kondensation an Kühlflächen zu verhindern, schließt das Kühlventil. Die Volumenstromregelung bleibt davon unbeeinflusst.

- Frostschutzfühler
Zum Schutz der Wärmeübertrager öffnet das Heizventil zu 100 %. Die Volumenstromregelung bleibt davon unbeeinflusst.

Bewegungsmelder

Ein weiterer potentialfreier Digitaleingang steht für die Aufschaltung eines Bewegungsmelders (X-

SENS-PIR-SM, X-SENS-PIR-FM) zu Verfügung. Bei Raumbelugung ist die Volumenstromregelung freigegeben. Endet die Belegung wird die Volumenstromregelung mit einer konfigurierbaren Ausschaltverzögerung gesperrt.

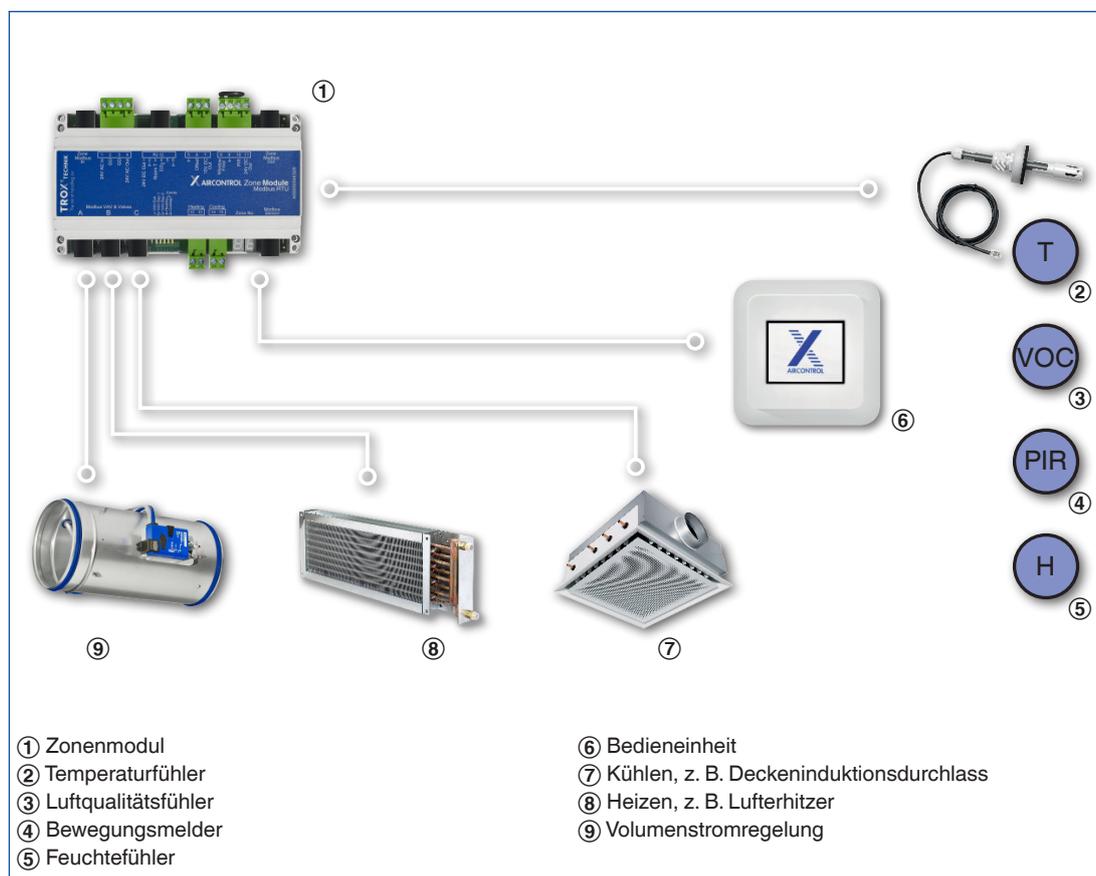
Betriebsarten

- Automatik: Bedarfsgerechte Regelung der Zonen
- Minimaler Volumenstrom: Alle Volumenstromregler regeln \dot{V}_{min} , Temperaturregelung und Ansteuerung von Heiz- und Kühlventil bleiben aktiv
- Maximaler Volumenstrom: Alle

Volumenstromregler regeln \dot{V}_{max} , Temperaturregelung und Ansteuerung von Heiz- und Kühlventil bleiben aktiv

- Brandalarm: Zuluft \dot{V}_{max} oder Absperrung, Abluft \dot{V}_{max} oder Absperrung
- Stand-By: Absperrung aller Volumenstromregler, Heiz- und Kühlventil geschlossen

X-AIRCONTROL Zone



Versorgungsspannung	24 V AC \pm 15 %
Anschlussleistung	2 VA ohne Peripherie
Betriebstemperatur	0 – 50 °C
Zulässige Luftfeuchte	10 – 90 % r.F., nicht kondensierend
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 20
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU, ROHS 2011/65/EU
Einbauort	Schaltschrank, Wand oder Decke
Befestigung	Schraub- oder Hutschienenbefestigung
Abmessungen	156 x 90 x 45 mm
Gewicht	270 g

X-AIR-ZMO-MOD

2 Digitaleingänge	Potentialfrei beschalten
2 Digitalausgänge	Relais 2 x Schließer max. 5 A, 230 V
1 Temperaturfühlereingang	PT1000 Temperatursensor, Buchse RJ12 (zusammen mit Luftqualitätsfühler)
1 Analogeingang	0 – 10 V DC, für Sollwertsteller max. \pm 5 K
1 Analogeingang	0 – 10 V DC, für Luftqualitätsfühler, Buchse RJ12 (zusammen mit Temperaturfühler)
Digitale und analoge Eingänge und Ausgänge	Steckbare Schraubklemmen 1,5 mm ² , ausgenommen Temperatur- und Luftqualitätsfühler
2 Schnittstellen, Zonenmodule	Modbus, Datenleitung Typ AWG 26/6 C, Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m (Modul zu Modul)
3 Schnittstellen, Aktoren	Modbus, Datenleitung Typ AWG 26/6 C, Stecker RJ12 (6P6C), max. 30 m (Gesamtlänge pro Schnittstelle), mit Splitter (X-SENS-SPLITTER) max. 2 Aktoren an eine Schnittstelle, max. 5 Aktoren insgesamt
1 Schnittstelle, Sensoren und Raumbedieneinheit	Modbus, Datenleitung Typ AWG 26/6 C, Stecker RJ12 (6P6C), max. 30 m (Gesamtlänge)

X-AIR-ZMO-MP

2 Digitaleingänge	Potentialfrei beschalten
1 Temperaturfühlereingang	PT1000 Temperatursensor
1 Analogeingang	0 – 10 V DC, für Sollwertsteller max. \pm 5 K
2 Analogeingänge	0 – 10 V DC, für Luftqualitätsfühler und Feuchtefühler
Alle digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge	Steckbare Schraubklemmen 1,5 mm ²
2 Schnittstellen, Zonenmodule	Modbus, Datenleitung Typ AWG 26/6 C, Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m (Modul zu Modul)
4 Schnittstellen, Aktoren	MP-Bus, einschließlich Versorgungsspannung 24 V DC, steckbare Schraubklemmen 1,5 mm ² , max. 30 m (Gesamtlänge pro Schnittstelle), max. 2 Aktoren an eine Schnittstelle, max. 5 Aktoren insgesamt
1 Schnittstelle, Sensoren und Raumbedieneinheit	Modbus, Datenleitung Typ AWG 26/6 C, Stecker RJ12 (6P6C), max. 30 m (Gesamtlänge)

X-AIR-ZMO-ANA

2 Digitaleingänge	Potentialfrei beschalten
2 Temperaturfühlereingänge	PT1000 Temperatursensoren
1 Analogeingang	0 – 10 V DC, für Sollwertsteller max. \pm 5 K
2 Analogeingänge	0 – 10 V DC, für Luftqualitätsfühler und Feuchtefühler
4 Analogausgänge	0 – 10 V DC, Volumenstromregelgeräte und Ventiltriebe
Alle digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge	Steckbare Schraubklemmen 1,5 mm ²
2 Schnittstellen, Zonenmodule	Modbus, Datenleitung Typ AWG 26/6 C, Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m (Modul zu Modul)
1 Schnittstelle, Sensoren und Raumbedieneinheit	Modbus, Datenleitung Typ AWG 26/6 C, Stecker RJ12 (6P6C), max. 30 m (Gesamtlänge)

Zonenmodul Modbus RTU

Zonenmodule des Regelungssystems X-AIRCONTROL zur Einzelraumregelung, mit bedarfsgerechter Regelung von Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte, unter Berücksichtigung der Belegung. Module zur Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten für Zuluft und Abluft sowie von Heiz- und Kühlventilen.

Display mit zweistelliger 7-Segment-Anzeige für Status- und Diagnosemeldungen. Automatische Adressierung der Zonenmodule durch den Zonenmaster (Plug&Play), auch bei Systemerweiterungen. Konfiguration und Diagnose der Zonenmodule am Zonenmaster oder an einer Raumbedieneinheit. Die Bedienung kann an einer Raumbedieneinheit erfolgen. Stromversorgung der angeschlossenen Sensoren und Aktoren durch das Zonenmodul.

Die Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen ist mit einem Zonenmaster möglich. Zonenmaster und maximal 25 Zonenmodule bilden ein Segment. Mit maximal fünf Zonenmastern ist eine Sektion mit maximal 125 Zonenmodulen realisierbar.

Modul zum Einbau in Schaltschränke (Hutschienenbefestigung) oder zum Anbau an Wände und Decken.

Besondere Merkmale

- Plug&Play-System mit automatischer Erkennung der Master- und Zonenmodule sowie der Fühler, sofern diese eine Schnittstelle Modbus haben
- Anschlüsse von außen steckbar (RJ12) oder auf steckbaren Schraubklemmen
- Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten und Ventilstellantrieben
- Display für Statusmeldungen

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus Kunststoff

Technische Daten

- Versorgungsspannung: 24 V AC $\pm 15\%$, 50/60 Hz
- Anschlussleistung: 2 VA ohne Peripherie
- 1 Digitaleingang: Fensterkontakt, Frostschutzfühler oder Taupunktfühler
- 1 Digitaleingang: Bewegungsmelder
- 2 Digitalausgänge: max. 5 A, 230 V, Kühlen, Heizen

- 1 Temperaturfühlereingang: PT1000, Raumtemperatur
- 1 Analogeingang: 0 – 10 V DC, Sollwertsteller max. ± 5 K
- 1 Analogeingang: 0 – 10 V DC, Luftqualitätsfühler
- Alle digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge als steckbare Schraubklemmen
- 2 Schnittstellen Zonenmodule: Modbus, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m (Modul zu Modul)
- 3 Schnittstellen Aktoren: Modbus, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 30 m (Gesamtlänge pro Schnittstelle)
- 1 Schnittstelle Sensoren und Raumbedieneinheit: Modbus, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 30 m (Gesamtlänge)
- Betriebstemperatur: 0 – 50 °C
- Zulässige Luftfeuchte: 10 – 90 % r.F., nicht kondensierend
- Schutzklasse: III (Schutzkleinspannung)
- Schutzgrad: IP 20
- Einbauort: Schaltschrank, Wand oder Decke
- Befestigung: Schraub- oder Hutschienenbefestigung
- Abmessungen: 156 × 90 × 45 mm

Regelungstechnische Funktionen

- Betriebsartvorgabe durch Zonenmaster oder Raumbedieneinheit
- Berücksichtigung von Raumtemperatur, Raumluftqualität und Luftfeuchte
- Berücksichtigung von Fensterkontakten, Taupunktfühlern und Frostschutzfühlern
- Einfache Anpassung der Parameter, beispielsweise \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} , von zentraler Stelle
- Ansteuerung von zwei Volumenstrom-Regelgeräten für Zuluft und einem für Abluft
- Kommunikation zu Aktoren mit Modbus
- Kontrollleuchten zur Anzeige des Status der erkannten Aktoren am Modbus
- Erfassung und Bewertung von Statusmeldungen der Volumenstromregler und Ventilstellantriebe
- Weitergabe der Volumenstrom-Istwerte und Klappenstellungen an das Regelungssystem X-AIRCONTROL für die Optimiser-Funktion
- Aktivierung der entsprechenden Digitalausgänge bei Heiz- und Kühlbedarf

Zonenmodul MP-Bus

Zonenmodule des Regelungssystems X-AIRCONTROL zur Einzelraumregelung, mit bedarfsgerechter Regelung von Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte, unter Berücksichtigung der Belegung. Module zur Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten für Zuluft und Abluft sowie von Heiz- und Kühlventilen.

Display mit zweistelliger 7-Segment-Anzeige für Status- und Diagnosemeldungen. Automatische

Adressierung der Zonenmodule durch den Zonenmaster (Plug&Play), auch bei Systemerweiterungen. Konfiguration und Diagnose der Zonenmodule am Zonenmaster oder an einer Raumbedieneinheit. Die Bedienung kann an einer Raumbedieneinheit erfolgen. Stromversorgung der angeschlossenen Sensoren und Aktoren durch das Zonenmodul. Die Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen ist mit einem Zonenmaster möglich. Zonenmaster und maximal 25

Zonenmodule bilden ein Segment. Mit maximal fünf Zonenmastern ist eine Sektion mit maximal 125 Zonenmodulen realisierbar.

Modul zum Einbau in Schaltschränke (Hutschienenbefestigung) oder zum Anbau an Wände und Decken.

Besondere Merkmale

- Plug&Play-System mit automatischer Erkennung der Master- und Zonenmodule sowie der Fühler, sofern diese eine Schnittstelle Modbus haben
- Anschlüsse von außen steckbar (RJ12) oder auf steckbaren Schraubklemmen
- Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten und Ventilstellantrieben
- Display für Statusmeldungen

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus Kunststoff

Technische Daten

- Versorgungsspannung: 24 V AC $\pm 15\%$, 50/60 Hz
- Anschlussleistung: 2 VA ohne Peripherie
- 1 Digitaleingang: Fensterkontakt, Frostschutzfühler oder Taupunktfühler
- 1 Digitaleingang: Bewegungsmelder
- 1 Temperaturfühlereingang: PT1000, Raumtemperatur
- 1 Analogeingang: 0 – 10 V DC, Sollwertsteller max. ± 5 K
- 2 Analogeingänge: 0 – 10 V DC, Luftqualitätsfühler und Feuchtefühler
- Alle digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge als steckbare Schraubklemmen
- 2 Schnittstellen Zonenmodule: Modbus, für

Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m (Modul zu Modul)

- 4 Schnittstellen Aktoren: MP-Bus, einschließlich Versorgungsspannung 24 V DC
- 1 Schnittstelle Sensoren und Raumbedieneinheit: Modbus, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 30 m (Gesamtlänge)
- Betriebstemperatur: 0 – 50 °C
- Zulässige Luftfeuchte: 10 – 90 % r.F., nicht kondensierend
- Schutzklasse: III (Schutzkleinspannung)
- Schutzgrad: IP 20
- Einbauort: Schaltschrank, Wand oder Decke
- Befestigung: Schraub- oder Hutschienenbefestigung
- Abmessungen: 156 x 90 x 45 mm

Regelungstechnische Funktionen

- Betriebsartvorgabe durch Zonenmaster oder Raumbedieneinheit
- Berücksichtigung von Raumtemperatur, Raumluftqualität und Luftfeuchte
- Berücksichtigung von Fensterkontakten, Taupunktfühlern und Frostschutzfühlern
- Einfache Anpassung der Parameter, beispielsweise \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} , von zentraler Stelle
- Ansteuerung von zwei Volumenstrom-Regelgeräten für Zuluft und einem für Abluft
- Kommunikation zu Aktoren mit MP-Bus
- Erfassung und Bewertung von Statusmeldungen der Volumenstromregler und Ventilstellantriebe
- Weitergabe der Volumenstrom-Istwerte und Klappenstellungen an das Regelungssystem X-AIRCONTROL für die Optimiser-Funktion

Zonenmodul Analog

Zonenmodule des Regelungssystems X-AIRCONTROL zur Einzelraumregelung, mit bedarfsgerechter Regelung von Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte, unter Berücksichtigung der Belegung. Module zur Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten für Zuluft und Abluft sowie von Heiz- und Kühlventilen.

Display mit zweistelliger 7-Segment-Anzeige für Status- und Diagnosemeldungen. Automatische Adressierung der Zonenmodule durch den Zonenmaster (Plug&Play), auch bei Systemerweiterungen. Konfiguration und Diagnose der Zonenmodule am Zonenmaster oder an einer Raumbedieneinheit. Die Bedienung kann an einer Raumbedieneinheit erfolgen. Stromversorgung der angeschlossenen Sensoren und Aktoren durch das Zonenmodul.

Die Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen ist mit einem Zonenmaster möglich. Zonenmaster und maximal 25 Zonenmodule bilden ein Segment. Mit maximal fünf Zonenmastern ist eine Sektion mit maximal 125 Zonenmodulen realisierbar. Modul zum Einbau in Schaltschränke (Hutschienenbefestigung) oder zum Anbau an

Wände und Decken.

Besondere Merkmale

- Plug&Play-System mit automatischer Erkennung der Master- und Zonenmodule sowie der Fühler, sofern diese eine Schnittstelle Modbus haben
- Anschlüsse von außen steckbar (RJ12) oder auf steckbaren Schraubklemmen
- Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten und Ventilstellantrieben
- Display für Statusmeldungen

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus Kunststoff

Technische Daten

- Versorgungsspannung: 24 V AC $\pm 15\%$, 50/60 Hz
- Anschlussleistung: 2 VA ohne Peripherie
- 1 Digitaleingang: Fensterkontakt, Frostschutzfühler oder Taupunktfühler
- 1 Digitaleingang: Bewegungsmelder
- 2 Temperaturfühlereingänge: PT1000, Raumtemperatur, Zulufttemperatur
- 1 Analogeingang: 0 – 10 V DC, Sollwertsteller max. ± 5 K

- 2 Analogeingänge: 0 – 10 V DC, Luftqualitätsfühler und Feuchtefühler
- 4 Analogausgänge: 0 – 10 V DC, Volumenstromregelgeräte und Ventiltriebe
- Alle digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge als steckbare Schraubklemmen
- 2 Schnittstellen Zonenmodule: Modbus, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m (Modul zu Modul)
- 1 Schnittstelle Sensoren und Raumbedieneinheit: Modbus, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 30 m (Gesamtlänge)
- Betriebstemperatur: 0 – 50 °C
- Zulässige Luftfeuchte: 10 – 90 % r.F., nicht kondensierend
- Schutzklasse: III (Schutzkleinspannung)
- Schutzgrad: IP 20
- Einbauort: Schaltschrank, Wand oder Decke
- Befestigung: Schraub- oder

Hutschienenbefestigung

- Abmessungen: 156 × 90 × 45 mm

Regelungstechnische Funktionen

- Betriebsartvorgabe durch Zonenmaster oder Raumbedieneinheit
- Berücksichtigung von Raumtemperatur, Raumluftqualität und Luftfeuchte
- Berücksichtigung von Fensterkontakten, Taupunktfühlern und Frostschutzfühlern
- Einfache Anpassung der Parameter, beispielsweise \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} , von zentraler Stelle
- Ansteuerung von einem Volumenstrom-Regelgerät für Zuluft und einem für Abluft
- Kommunikation zu Aktoren mit Analogsignalen 0 – 10 V DC
- Ansteuerung beliebiger Komponenten (Aktoren) mit einer Schnittstelle 0 – 10 V DC

X-AIR-ZMO



1 Serie

X-AIR-ZMO

X-AIRCONTROL Zonenmodul

2 Variante

MOD Zonenmodul mit Schnittstelle Modbus RTU

MP Zonenmodul mit Schnittstelle MP-Bus

ANA Zonenmodul mit Schnittstelle Analog

COVER Abdeckung für Zonenmodule

Anwendung

- Zonenmodule X-AIR-ZMO-MOD des Regelungs-systems X-AIRCONTROL zur Einzelraumregelung für bedarfsgerechte Regelung der Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte sowie Erfassung der Belegung
- Aufschaltung der Sensoren und Aktoren mit Modbus RTU
- Aufschaltung von Raumtemperaturfühler, Bewegungsmelder, VOC- oder CO₂-Fühler sowie Fensterkontakt, Frostschutzfühler oder Taupunktfühler
- Ansteuerung von maximal zwei Volumenstromregelgeräten für Zuluft und einem für Abluft
- Ansteuerung eines Heizventils und eines Kühlventils
- Anschluss einer Raumbedieneinheit

Ergänzende Produkte

Raumbedieneinheiten

- X-AIR-CP-2T Raumbedieneinheit mit Temperatursensor, Touchdisplay 2"
- X-AIR-CP-TS Raumbedieneinheit mit Temperatursensor und Sollwertsteller

Sensoren

- X-SENS-VOC Luftqualitätsfühler (VOC) für Abluftleitungen
- X-SENS-CO2-RH Kombinationsfühler CO₂ und Feuchte für Wandanbau
- X-SENS-TEMP-RH-EXH Kombinationsfühler Temperatur und Feuchte für Abluftleitungen
- X-SENS-TEMP-PT1000 Kanalfühler Temperatur (PT1000)
- X-SENS-DEWPT Taupunkt-wächter
- X-SENS-PIR-SM Bewegungsmelder, Erfassungsbereich 180° für Wandanbau
- X-SENS-PIR-FM Bewegungsmelder, Erfassungsbereich 360° für Deckenanbau

Aktoren

- TV.../.../BM0-J6 Volumenstrom-Regelgerät mit Compactregler

- X-VALVE-MOD-2W Stellantrieb für Zweiwegeventile für Heizen oder Kühlen
- X-VALVE-MOD-6W Stellantrieb für Sechswegventile für Heizen und Kühlen

Zubehör

- X-AIR-ZMO-COVER Abdeckung für Zonenmodule
- X-SENS-SPLITTER Vierfach-Verteiler für Sensoren und Bedieneinheiten mit Modbus

Schnittstellen

Eingänge

Zwei Digitaleingänge

- Fensterkontakt, Taupunktfühler oder Frostschutzfühler
- Bewegungsmelder

Ein Temperatureingängeingang

- Raumtemperaturfühler Typ PT1000

Zwei Analogeingänge

- Sollwertsteller 0 – 10 V DC
- Luftqualitätsfühler 0 – 10 V DC

Ausgänge

Zwei Digitalausgänge

- Heizbedarf
- Kühlbedarf

Kommunikationsschnittstellen

- Modbus In: Anschluss von Zonenmodulen (Richtung Zonenmaster)
- Modbus Out: Anschluss von Zonenmodulen
- Modbus Sensor: Sensoren und Raumbedieneinheit
- Modbus A, B, C: Volumenstrom-Regelgeräte Zuluft und Abluft, Heiz- und Kühlventile, mit Vierfach-Verteiler (X-SENS-SPLITTER) max. 2 Aktoren an eine Schnittstelle, max. 5 Aktoren insgesamt

X-AIR-ZMO-MOD



Anwendung

- Zonenmodule X-AIR-ZMO-MP des Regelungssystems X-AIRCONTROL zur Einzelraumregelung für bedarfsgerechte Regelung der Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte sowie Erfassung der Belegung
- Aufschaltung aller Aktoren mit MP-Bus
- Aufschaltung der Sensoren mit Modbus RTU
- Aufschaltung von Raumtemperaturfühler, Bewegungsmelder, VOC- oder CO₂-Fühler sowie Fensterkontakt, Frostschutzfühler oder Taupunktfühler
- Ansteuerung von maximal zwei Volumenstromregelgeräten für Zuluft und einem für Abluft
- Anschluss einer Raumbedieneinheit

Ergänzende Produkte

Raumbedieneinheiten

- X-AIR-CP-2T Raumbedieneinheit mit Temperatursensor, Touchdisplay 2"
- X-AIR-CP-TS Raumbedieneinheit mit Temperatursensor und Sollwertsteller

Sensoren

- X-SENS-VOC Luftqualitätsfühler (VOC) für Abluftleitungen
- X-SENS-CO₂-RH Kombinationsfühler CO₂ und Feuchte für Wandanbau
- X-SENS-TEMP-RH-EXH Kombinationsfühler Temperatur und Feuchte für Abluftleitungen
- X-SENS-TEMP-PT1000 Kanalfühler Temperatur (PT1000)
- X-SENS-DEWPT Taupunktwärter
- X-SENS-PIR-SM Bewegungsmelder, Erfassungsbereich 180° für Wandanbau
- X-SENS-PIR-FM Bewegungsmelder, Erfassungsbereich 360° für Deckenanbau

Aktoren

- TV.../.../BC0, BP* Volumenstrom-Regelgerät

X-AIR-ZMO-MP



- mit Compactregler oder Universalregler, statisch
- X-VALVE-MP-2W Stellantrieb für Zweiwegeventile für Heizen oder Kühlen
- X-VALVE-MP-6W Stellantrieb für Sechswegventile für Heizen und Kühlen

Zubehör

- X-AIR-ZMO-COVER Abdeckung für Zonenmodule
- X-SENS-SPLITTER Vierfach-Verteiler für Sensoren und Bedieneinheiten mit Modbus

Schnittstellen

Eingänge

Zwei Digitaleingänge

- Fensterkontakt, Taupunktfühler oder Frostschutzfühler
- Bewegungsmelder

Ein Temperatureingang

- Raumtemperaturfühler Typ PT1000

Drei Analogeingänge

- Sollwertsteller 0 – 10 V DC
- Luftqualitätsfühler 0 – 10 V DC
- Feuchtefühler 0 – 10 V DC

Kommunikationsschnittstellen

- Modbus In: Anschluss von Zonenmodulen (Richtung Zonenmaster)
- Modbus Out: Anschluss von Zonenmodulen
- Modbus Sensor: Sensoren und Raumbedieneinheit
- MP-Bus, vierfach: Volumenstrom-Regelgeräte Zuluft und Abluft, Heiz- und Kühlventile, max. 2 Aktoren an eine Schnittstelle, max. 5 Aktoren insgesamt

Anwendung

- Zonenmodule X-AIR-ZMO-ANA des Regelungssystems X-AIRCONTROL zur Einzelraumregelung für bedarfsgerechte Regelung der Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte sowie Erfassung der Belegung
- Aufschaltung aller Sensoren mit Modbus RTU
- Aufschaltung der Aktoren mit Analogsignalen 0 – 10 V DC
- Aufschaltung von Raumtemperaturfühler, Bewegungsmelder, VOC- oder CO₂-Fühler sowie Fensterkontakt, Frostschutzfühler oder Taupunktfühler
- Ansteuerung von einem Volumenstromregelgerät für Zuluft und einem für Abluft
- Ansteuerung eines Heizventils und eines Kühlventils
- Anschluss einer Raumbedieneinheit

Ergänzende Produkte

Raumbedieneinheiten

- X-AIR-CP-2T Raumbedieneinheit mit Temperatursensor, Touchdisplay 2"
- X-AIR-CP-TS Raumbedieneinheit mit Temperatursensor und Sollwertsteller

Sensoren

- X-SENS-VOC Luftqualitätsfühler (VOC) für Abluftleitungen
- X-SENS-CO₂-RH Kombinationsfühler CO₂ und Feuchte für Wandanbau
- X-SENS-TEMP-RH-EXH Kombinationsfühler Temperatur und Feuchte für Abluftleitungen
- X-SENS-TEMP-PT1000 Kanalfühler Temperatur (PT1000)
- X-SENS-DEWPT Taupunktwärter
- X-SENS-PIR-SM Bewegungsmelder, Erfassungsbereich 180° für Wandanbau
- X-SENS-PIR-FM Bewegungsmelder, Erfassungsbereich 360° für Deckenanbau

Aktoren

- TV.../.../Easy, BC0, B1* Volumenstrom-Regelgerät mit Easyregler, Compactregler oder

- Universalregler (0 – 10 V DC)
- X-VALVE-ANA-2W Stellantrieb für Zweiwegeventile für Heizen oder Kühlen
- X-VALVE-ANA-6W Stellantrieb für Sechswegventile für Heizen und Kühlen

Zubehör

- X-AIR-ZMO-COVER Abdeckung für Zonenmodule
- X-SENS-SPLITTER Vierfach-Verteiler für Sensoren und Bedieneinheiten mit Modbus

Schnittstellen

Eingänge

Zwei Digitaleingänge

- Fensterkontakt, Taupunktfühler oder Frostschutzfühler
- Bewegungsmelder

Zwei Temperatureingänge

- Raumtemperaturfühler Typ PT1000
- Zulufttemperaturfühler Typ PT1000

Drei Analogeingänge

- Sollwertsteller 0 – 10 V DC
- Luftqualitätsfühler 0 – 10 V DC
- Feuchtefühler 0 – 10 V DC

Ausgänge

Vier Analogausgänge

- Volumenstrom-Regelgerät Zuluft
- Volumenstrom-Regelgerät Abluft
- Ventilantrieb Heizen
- Ventilantrieb Kühlen

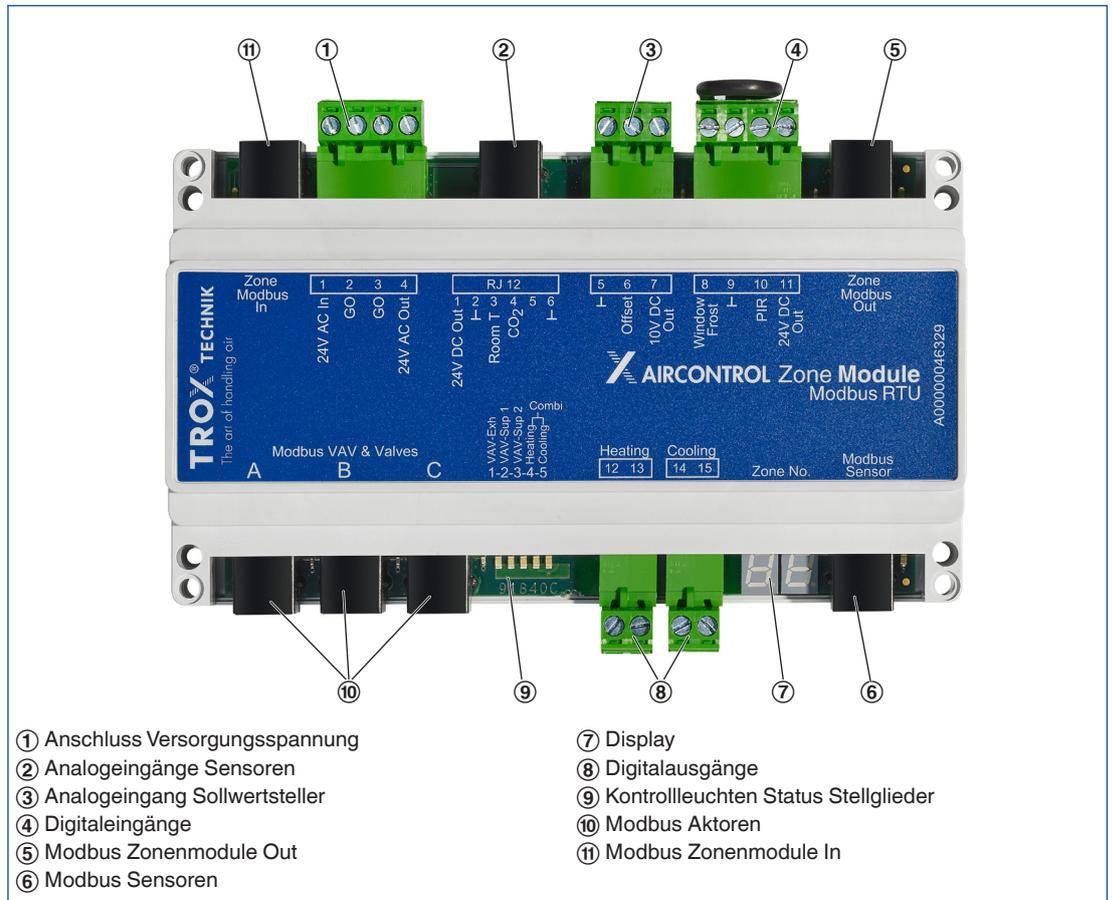
Kommunikationsschnittstellen

- Modbus In: Anschluss von Zonenmodulen (Richtung Zonenmaster)
- Modbus Out: Anschluss von Zonenmodulen
- Modbus Sensor: Sensoren und Raumbedieneinheit

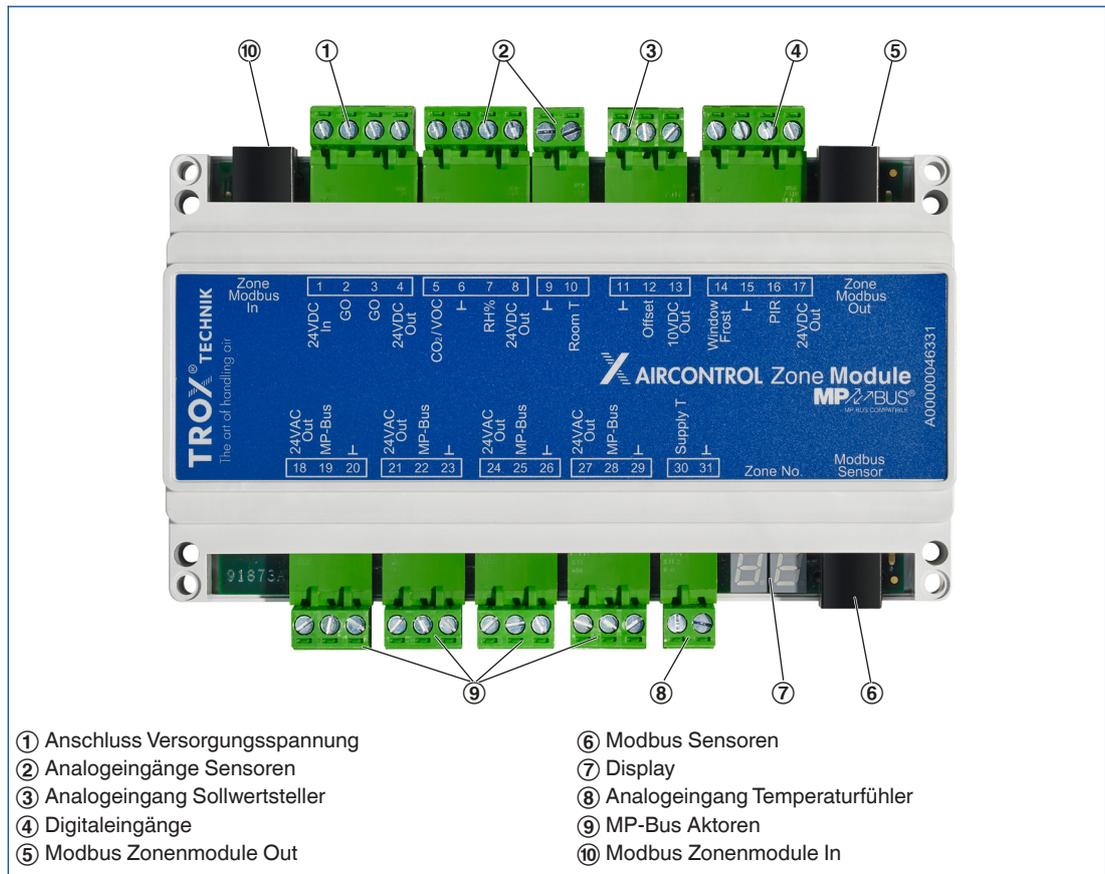
X-AIR-ZMO-ANA



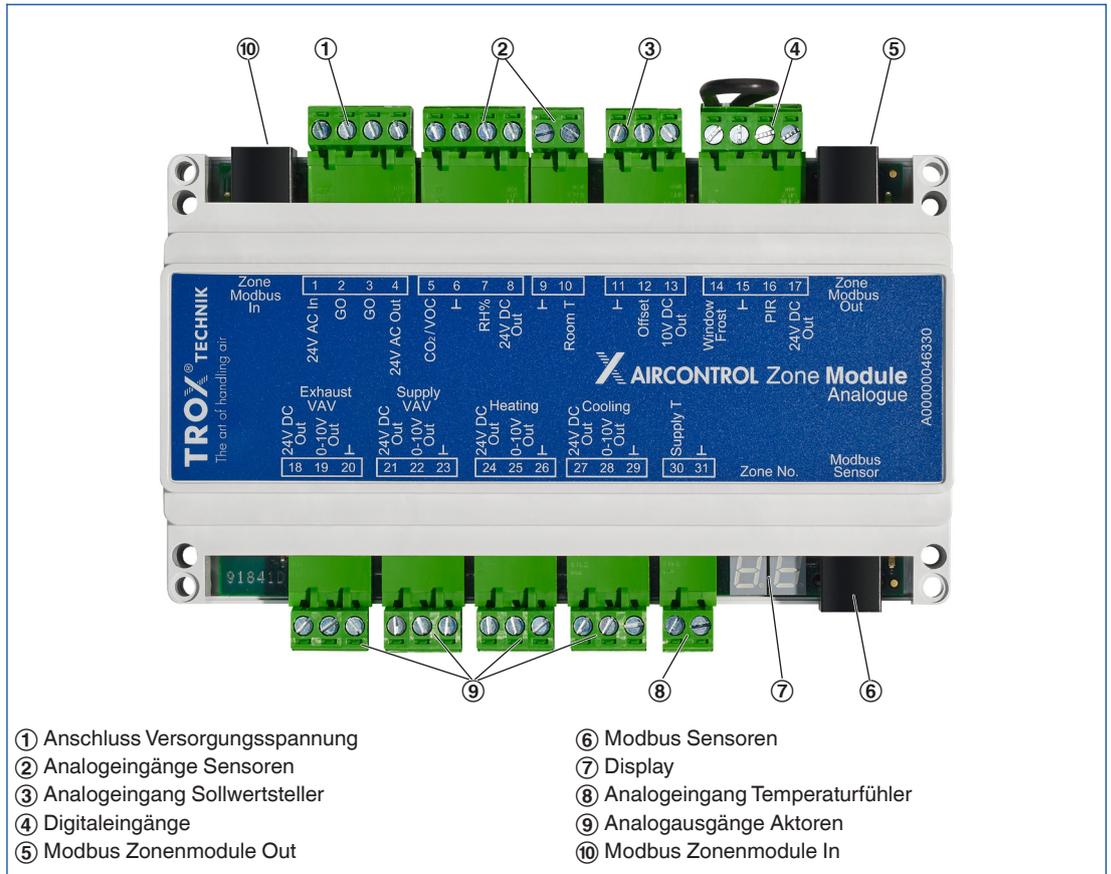
X-AIR-ZMO-MOD



X-AIR-ZMO-MP



X-AIR-ZMO-ANA



Einbau und Inbetriebnahme

- Modul im Schaltschrank, an der Wand oder an der Decke anschrauben oder auf Hutschiene befestigen
- Gegebenenfalls Zonenmaster und Zonenmodule (in Reihe) mit Flachleitungen mit RJ12-Steckern verbinden
- Bei Stand-alone-Betrieb Raumbedieneinheit X-AIR-CP-2T anschließen
- Sensoren, Aktoren und gegebenenfalls externe Beschaltungen anschließen
- Versorgungsspannung 24 V AC anschließen
- Bei Modbus Geräteadressierungen der Volumenstromregler und Ventile vornehmen
- Gegebenenfalls Konfiguration durch Zugriff auf den Webserver anpassen (Zugriff passwortgeschützt)

Steigende Anforderungen an den energieeffizienten Betrieb raumluftechnischer Anlagen und aktuelle EU-Vorschriften lassen sich mit intelligenten regelungstechnischen Lösungen erfüllen.

X-AIRCONTROL ist ein System zur Regelung raumluftechnischer Größen, das die Informationen von Fühlern (Sensoren) und Stellgliedern (Aktoren) nutzt, um raumluftechnische Anlagen insgesamt optimiert zu betreiben. Dazu ermittelt das System den aktuellen Bedarf, um komfortable Raumlufzustände zu erhalten, und steuert dementsprechend die Ventilatoren, Pumpen und Ventile.

Das System X-AIRCONTROL ist modular konzipiert, sodass projektspezifisch einzelne oder alle Optimierungsfunktionen vorgesehen werden können.

- Auswerten der Positionen der Regelklappen aller Volumenstromregelgeräte
- Optimierte Ventilatorsteuerung (Optimiser-Funktion)
- Auswerten der Heiz- und/oder Kühlbedarfe der Zonen
- Berechnung des Temperatur-Sollwertes für die Zuluft des zentralen RLT-Gerätes
- Konfiguration, Visualisierung, Überwachung und Alarmmanagement an zentraler Stelle

X-AIRCONTROL Zone

Im Regelungssystem X-AIRCONTROL ist die Zone ein Bereich, in dem bestimmte raumluftechnische Größen wie Temperatur und Feuchte, unter Berücksichtigung der Belegung, bedarfsgerecht geregelt werden. In der Regel sind das Einzelräume, aber auch in größeren Flächen, z. B. Großraumbüros, ist die Aufteilung in Zonen möglich.

- Die Regelungskomponente für die Zone ist das Zonenmodul
- Fühler erfassen verschiedene raumluftechnische Größen sowie die Belegung der Zone
- Mit Stellantrieben werden diese Zustände geregelt
- Der Raumnutzer kann an Bedieneinheiten das System beeinflussen, um es seinen individuellen Komfortbedürfnissen anzupassen
- Das Zonenmodul kann Stand-alone arbeiten oder in größere Systeme integriert werden

X-AIRCONTROL Segment

Ein Segment ist die Zusammenschaltung von maximal 25 Zonenmodulen zu einem Bereich, für den bestimmte Vorgaben gemeinsam gelten und/oder aus dem bestimmte Daten ermittelt werden. Die Segmentierung wird notwendig, wenn in unterschiedlichen Bereichen jeweils zentrale Vorgaben erfolgen sollen und Daten aus den Zonen ausgewertet werden. So können einzelne Etagen, Nord- und Südbereiche oder Bereiche unterschiedlicher Nutzung jeweils ein Segment bilden.

- Die zentrale Funktion für das Segment übernimmt ein Zonenmaster
- Fühler erfassen Zustände, die innerhalb des

Segmentes relevant sind, z. B. Außentemperatur

- Digitaleingänge und -ausgänge schalten Funktionen für das Segment, z. B. Brandalarm
- Ein Webserver (des Zonenmasters) ermöglicht Konfiguration, Visualisierung, Überwachung und Alarmmanagement für das gesamte Segment
- Schnittstellen Modbus TCP und BACnet IP zur Integration in übergeordnete Systeme
- Ein Segment kann Stand-alone arbeiten oder mit weiteren Segmenten Teil einer Sektion werden

X-AIRCONTROL Sektion

Eine Sektion ist die Zusammenfassung von maximal 5 Segmenten. Im maximalen Ausbau besteht die Sektion aus fünf Zonenmastern und 125 Zonenmodulen.

- Die zentrale Funktion für die Sektion übernimmt der erste Zonenmaster
- Die Anbindung des ersten Zonenmasters an die Regelung des RLT-Gerätes ermöglicht einen Anlagenbetrieb mit maximaler Energieeffizienz
- Mit mehreren, voneinander unabhängigen Sektionen sind auch größere Strukturen möglich, sodass die Größe des Gesamtsystems praktisch keinen Beschränkungen unterliegt

Stand-alone-Lösung für eine Zone

Ein Zonenmodul kann in Verbindung mit einem Raumbediengerät einen Raum eigenständig regeln.

- Integration von Volumenstrom-Regelgeräten (maximal 2 × Zuluft und 1 × Abluft)
 - Ansteuerung von Ventilen für Kühlen und Heizen
 - Raumbediengerät X-AIR-CP-2T zur Temperaturerfassung und Konfiguration der Zone (zwingend erforderlich)
 - Zeitprogramme unabhängig von der Gebäudeleittechnik
 - Einfache Verdrahtung
 - Plug&Play-Anschluss von Komponenten
- Mit zusätzlichen Fühlern (optional) werden weitere raumluftechnische Größen automatisch berücksichtigt.
- Raumbelegung
 - Luftqualität
 - Luftfeuchte

Vernetzung von Zonen zum Multizonenbetrieb

Der Zonenmaster ermöglicht den Anschluss von maximal 25 Zonenmodulen sowie maximal vier weiterer Zonenmaster, sodass ein System mit maximal 125 Zonenmodulen möglich ist. Die Zonenmodule sind auch in unterschiedlichen Varianten (Modbus, MP-Bus und Analog) kombinierbar und werden ganz einfach miteinander verbunden (Plug&Play).

- Maximal 25 Zonenmodule je Zonenmaster (Segment)
 - Maximal fünf Zonenmaster (Sektion)
 - Maximal 125 Zonenmodule in einer Sektion
- Jedes Zonenmodul regelt individuell die

vorgesehenen Bedingungen der jeweiligen Zone (Einzelraum). Die Verbindung der Zonenmodule erfolgt in Reihe mit jeweils maximal 100 m Leitungslänge von Modul zu Modul, sodass auch großflächige Gebäude zu vernetzen sind. Die Zuweisung eindeutiger Adressen erfolgt für alle Zonenmaster und Zonenmodule automatisch, was die Systeminbetriebnahme sehr vereinfacht (Plug&Play).

Anwendungsvorteile des Zonenmasters

- Zentraler Zugriff zur Visualisierung und Einstellung der individuellen Zonenparameter, durch integrierten Webserver
- Ethernet-Anschluss zur einfachen Einbindung in übergeordnete Systemen und Zugang zum Internet zur Fernwartung
- Möglichkeit zum Anschluss eines WiFi-Routers (WLAN)

Systemlösung in Verbindung mit X-CUBE Compact

Sind in Projekten RLT-Geräte X-CUBE Compact vorgesehen, ist die Regelung der Zonen mit dem System X-AIRCONTROL die ideale Systemlösung. Die Regeleinheit X-CUBE Control des RLT-Gerätes übernimmt, neben der Ansteuerung der Ventilatoren, Klappen und weiteren Komponenten des Zentralgerätes, auch direkt die Funktion des Zonenmasters. Das RLT-Gerät X-CUBE Compact ist in der Lage, maximal vier Zonen zu bedienen. Sind also maximal vier Zonenmodule angeschlossen, ist kein zusätzlicher Zonenmaster erforderlich. Die Regeleinheit X-CUBE Control hat eine Ethernet-Schnittstelle und einen Webserver zur Konfiguration des RLT-Gerätes, ermöglicht in dieser Kombination aber auch die Konfiguration der Zonenmodule.

- Zonenmaster als Funktion in der Regeleinheit X-CUBE Control integriert
- Maximal vier Zonenmodule, auch in unterschiedlichen Varianten (Modbus, MP-Bus und Analog) je RLT-Gerät X-CUBE Compact
- Integrierter Webserver zur Konfiguration des RLT-Gerätes und der Zonenmodule
- Fernwartung möglich
- Mögliche Erweiterung: Mit einem zusätzlichen Zonenmaster maximal 25 Zonenmodule je RLT-

Gerät

Systemlösung in Verbindung mit X-CUBE

RLT-Geräte X-CUBE mit der Regeleinheit X-CUBE Control bieten die Funktionalität des Zonenmasters direkt und ohne zusätzlichen Aufwand.

- Regelung des RLT-Gerätes
 - Zonenmaster für maximal 125 Zonenmodule
- Ist die Funktion des Zonenmasters durch die Regeleinheit X-CUBE Control geplant, erfolgen Konfiguration, Visualisierung, Überwachung und Alarmmanagement direkt am Touchscreen der Regeleinheit, sowohl für das RLT-Gerät, als auch für die Zonenmodule.

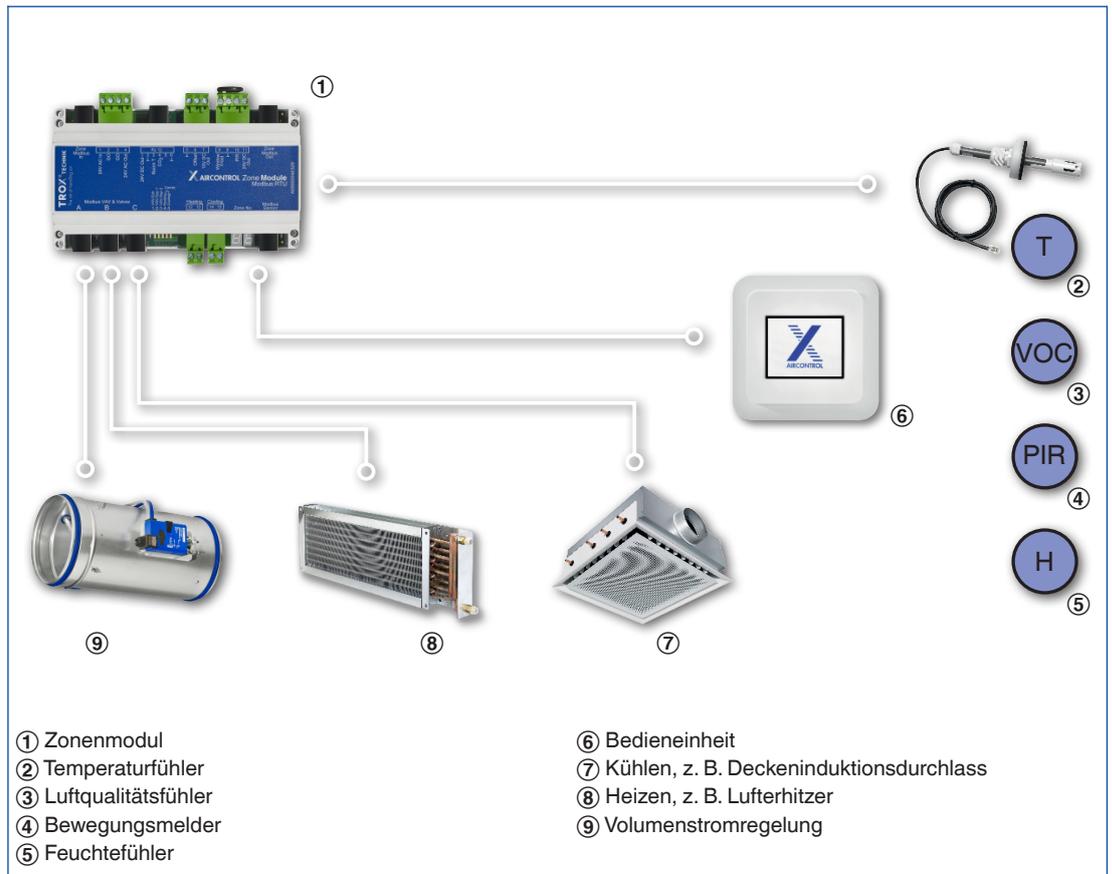
Der integrierte Webserver der Regeleinheit ermöglicht passwortgeschützten Zugriff auf das gesamte System, und das von jedem beliebigen Ort aus.

- Webserver für Fernzugriff
- Abfrage aktueller Betriebsdaten
- Anpassung von Parametern
- Wartungslaufmanagement
- Alarmierung per Mail oder SMS

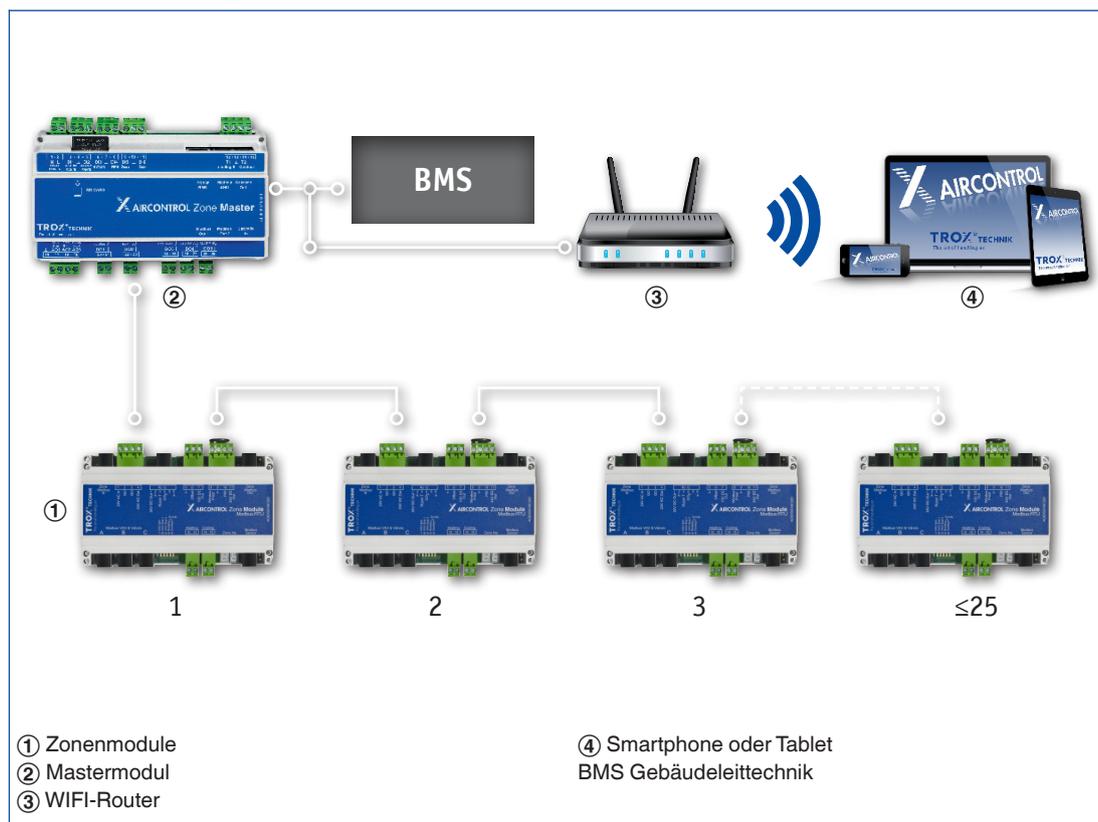
Planungshinweise

- Der gewünschten Funktionalität der Zonen entsprechend, die dazu notwendigen Fühler planen
- Varianten der Zonenmodule (Modbus, MP-Bus, Analog) und Stellantriebe (Volumenstromregler und Ventilantriebe) zueinander kompatibel planen
- Um höchste energetische Ansprüche zu erfüllen, Zonenmodule mit busfähigen Stellantrieben wählen (Modbus, MP-Bus), denn nur diese übertragen die benötigten Informationen über Ventil- und Klappenstellungen
- Bei Verwendung von RLT-Geräten X-CUBE mit integrierter Regeleinheit X-CUBE Control ist eine direkte Anbindung von maximal 125 Zonenmodulen, ohne zusätzliche Zonenmaster, möglich
- Bei Verwendung von RLT-Geräten X-CUBE Compact ist eine direkte Anbindung von maximal 4 Zonenmodulen, ohne zusätzliche Zonenmaster, möglich

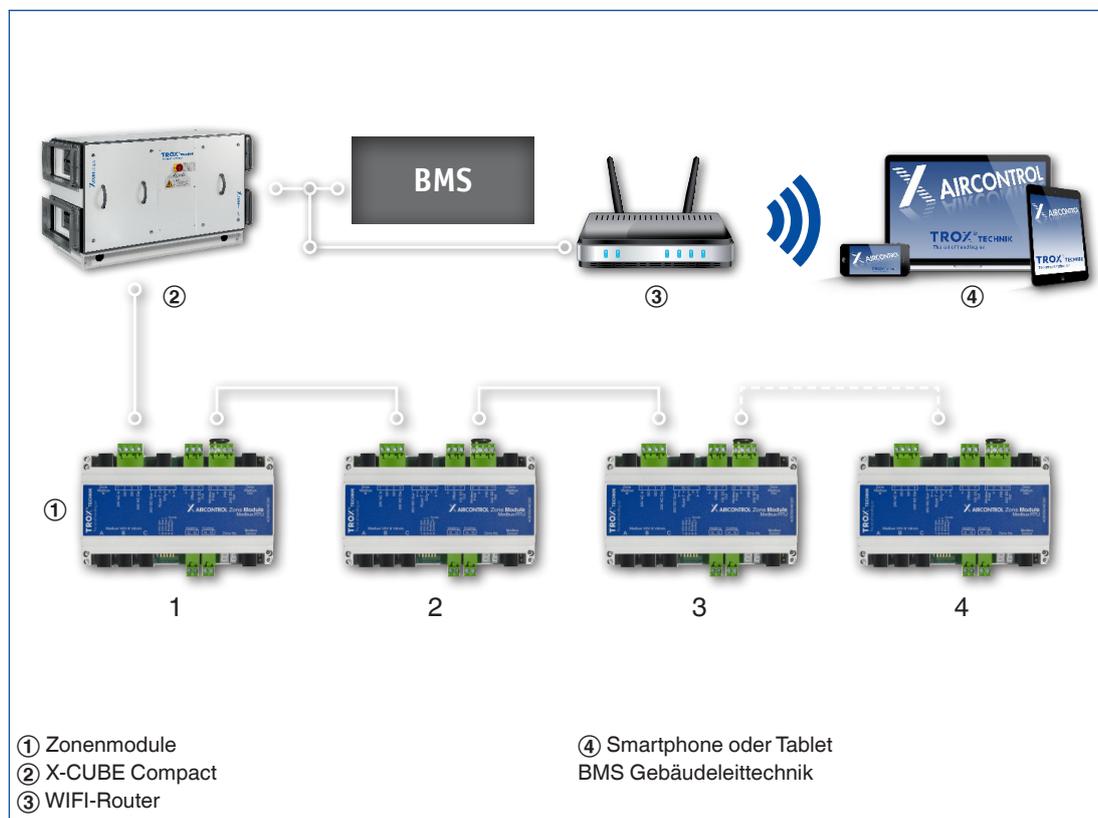
X-AIRCONTROL Zone



X-AIRCONTROL Segment



X-AIRCONTROL Sektion mit X-CUBE Compact



X-AIRCONTROL Sektion mit X-CUBE

