

Serielles Sanieren

Wärmeversorgung für Mehrfamilienhäuser und Wohnkomplexe

Wärmepumpenkaskade als GEG-konforme externe Heizzentrale





Gebündelte Kräfte – für maximale Heizungskompetenz

Wenn es um zukunftsichere Wärmeversorgung geht, sind Wärmepumpen ein zentraler Baustein. Um den Einsatz fossiler Brennstoffe und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen zu minimieren, ist ein grundlegendes Umdenken nötig. Mitsubishi Electric leistet hierzu mit seinen hoch-effizienten Ecodan Wärmepumpen einen wichtigen Beitrag. Denn damit die Energiewende gelingen kann, sind passende Lösungen für die unterschiedlichsten Gebäudetypen gefragt. Das gilt für den Neubau ebenso wie für die Modernisierung, sowohl in Wohn- als auch in Nichtwohngebäuden.

Speziell für die Modernisierung von Mehrfamilienhäusern hat Mitsubishi Electric gemeinsam mit dem Systembaupartner

PreFab TGA GmbH die Heizungslösung für seriell Sanieren entwickelt: eine externe Wärmepumpen-Heizzentrale. Mit ihr können auch überall dort zukunftsichere Heizungslösungen umgesetzt werden, wo ansonsten bauseitig kein zentraler Raum für eine neue, zukunftsichere Heizung verfügbar ist.

Die innerhalb des Moduls integrierte Wärmepumpenanlage wird in Hinblick auf die serielle Gebäudesanierung komplett anschlussbereit vorgefertigt. So kann das System mit geringem Aufwand am designierten Standort angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Mitsubishi Electric agiert hierbei als Systemlieferant, der Bezug der Wärmepumpen-Heizzentrale erfolgt exklusiv über die PreFab TGA GmbH.



Inhaltsverzeichnis

GEG-konform heizen im Objekt	04
Vorteile Ecodan Wärmepumpenkaskade	06
Externe Heizzentrale im Überblick	08
Wärmepumpenexpertise von Mitsubishi Electric	12
PreFab als Partner für Modulbau und Vertrieb	14

Bereit zur Wärmewende in der Wohnungswirtschaft

Klimaneutralität bis 2045 ist das Ziel

Das Klimaschutzgesetz der Bundesregierung besagt, dass Deutschland bis 2045 klimaneutral werden soll, um die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Um dieses Ziel zu erreichen, spielen **Gebäude** eine wichtige Rolle. Denn sie **verursachen aktuell knapp 35 % des Energieverbrauchs in Deutschland** und setzen dabei zu einem großen Anteil auf fossile Energieträger. Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) setzt daher in hohem Maß auf den Ausbau erneuerbarer Energien und die Steigerung der Energieeffizienz, um einen **energie-neutralen Gebäudebestand** zu erreichen.

Für Neubau und Modernisierung

Das GEG ist zum 1. Januar 2024 in Kraft getreten. Ab diesem Zeitpunkt sollen nur noch neue Heizungen eingebaut werden, die zu **mindestens 65 % mit erneuerbaren Energien** betrieben werden. Uneingeschränkt gültig ist diese Forderung zunächst für Neubauten in ausgewiesenen Neubaugebieten. Für den Gebäudebestand und Neubauten in Bebauungslücken gelten Fristen, die durch das sogenannte **Wärmeplanungsgesetz** geregelt sind. Es verpflichtet Bundesländer, einen flächendeckenden Plan für die Umstellung auf klima-

neutrale Wärmeversorgung zu entwickeln. Großstädte und Kommunen über 100.000 Einwohner haben dazu bis zum 30. Juni 2026 und kleinere Gemeinden bis zum 30. Juni 2028 Zeit. Spätestens nach Ablauf dieser Fristen oder einen Monat nach Vorliegen und Veröffentlichung eines kommunalen Wärmeplans wird das GEG auch hier angewandt.

Besondere Herausforderung: Wohnungswirtschaft

Mit der Wärmepumpe ist die GEG-konforme Heizungsmodernisierung für ca. 16 Millionen Ein- und Zweifamilienhäuser – und damit bei ca. 83 % aller Wohngebäude in Deutschland – zukunftsicher möglich. Die verbleibenden **17 % aller Wohngebäude sind Mehrfamilienhäuser**. Sie stellen zwar rein zahlenmäßig lediglich 3,3 Millionen Objekte, machen damit aber insgesamt mehr als **52 % aller Wohnungen** aus. Diese Objekte stellen Modernisierer vor zusätzliche Herausforderungen, denn oft kommen hier aktuell Gas-Etagenheizungen zum Einsatz, die den hohen Wärmebedarf dezentral abdecken. Damit fehlt im Gebäude der Platz, um ein zentrales, nachhaltiges Heizungssystem wie etwa eine Wärmepumpenkaskade unterzubringen.

19,3 Mio.
Wohngebäude

17 %
Mehrfamilienhäuser
mit insgesamt

22 Mio.
Wohnungen



Sonderregelungen mit Übergangsfristen

Für Mehrfamilienhäuser gelten aufgrund der höheren Komplexität besondere Regelungen: Fällt eine dezentrale Heizung (etwa eine Gas-Etagenheizung) irreparabel aus, darf sie zunächst durch eine Heizung des bisherigen Typs ersetzt werden. Ab diesem Zeitpunkt gilt eine **3-jährige Übergangsfrist**, in der die folgende Entscheidung getroffen werden muss: Entweder wird weiter dezentral geheizt – und jede weitere ausfallende Heizung muss gegen GEG-konforme Wärmeerzeuger ersetzt werden. Oder das **Objekt muss innerhalb von 10 Jahren ab Beschluss auf eine GEG-konforme, zentralisierte Heizungslösung wie etwa eine Wärmepumpenkaskade umgerüstet werden.**

Auch für Nichtwohngebäude relevant

Wenn Räume in **Nichtwohngebäuden** thermisch konditioniert sind, d. h. beheizt oder gekühlt werden, fallen auch diese Gebäude unter das GEG. Das umfasst zum Beispiel **Hotels, Einzelhandel, Gastronomie, Sportstätten oder Bürogebäude**. Mit insgesamt ca. 2 Millionen Objekten scheint die Zahl nicht besonders groß. Aber die deutlich größeren Flächen und die sehr unterschiedliche Nutzungsart sorgen dafür, dass auch hier große Energieverbräuche anfallen – und damit großes Einsparungspotenzial vorhanden ist.

Von Anfang an auf Nummer sicher – mit einer Wärmepumpe

Das GEG lässt offen, mit welcher Heizungsanlage Bauherren und Modernisierer die 65%-Anforderung erfüllen. Allerdings muss sie auf Grundlage von Berechnungen nach der DIN V 18599: 2018-091 durch eine dazu berechnete Person vor Inbetriebnahme nachgewiesen werden. Deutlich einfacher ist es, direkt auf eine elektrisch betriebene Wärmepumpe zu setzen. **Denn wenn der Wärmebedarf von einer oder mehreren Wärmepumpen gedeckt wird, gilt die 65%-Regelung automatisch als erfüllt.** So lassen sich mit dem Wärmepumpen-Portfolio von Mitsubishi Electric für nahezu alle Situationen in Neubau und Modernisierung geeignete GEG-konforme Konzepte realisieren.

Für serielle Sanierung und mehr

Das neue System rundet dieses Angebot jetzt in Form einer externen Heizungszentrale ab. Damit steht eine GEG-konforme Lösung zur Verfügung, die sowohl als Interimskonzept für serielle Sanierungsprojekte als auch für Gebäudesituationen genutzt werden kann, die räumlich nicht auf zentralisierte Heizungen eingerichtet sind.

52,2 %
aller Wohnungen
befinden sich in
Mehrfamilien-
häusern



Zuverlässig und effizient – auch in großen Leistungsbereichen

Im Neubau ist die Wärmepumpe bereits seit einiger Zeit die erste Wahl für Wohnwärme und Warmwasserversorgung. Kein Wunder, schließlich bringt sie gesetzliche Anforderungen, persönliches Komfortempfinden und nachhaltige Wirtschaftlichkeit perfekt in Einklang. Als **100%ig GEG-konforme, strombasierte Lösung**, die bis zu drei Viertel der benötigten Energie aus der Umgebung zieht, ist sie ein **wegweisender Baustein der Wärmewende**.

Einfach unkompliziert: Wärmequelle Luft

Als Wärmequelle kommen für Wärmepumpen Luft, Grundwasser und Erdreich in Frage. Dabei hat sich die **Umgebungsluft in den letzten Jahren eindeutig als beliebteste Lösung** durchgesetzt. Denn während andere Wärmequellen etwa durch Bohrungen erst erschlossen werden müssen, steht die Umgebungsluft unmittelbar zur Verfügung und kann für eine Luft/Wasser- oder Luft/Luft-Wärmepumpe kostengünstig und flexibel durch die Außeneinheit nutzbar gemacht werden.

Auf den Inverter kommt es an

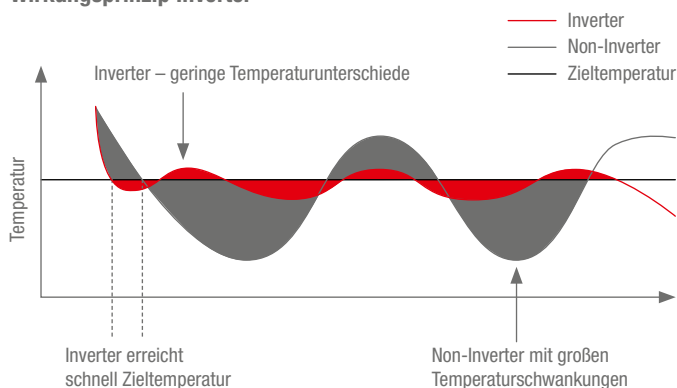
Damit eine Wärmepumpe die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen kann, ist die Effizienz von entscheidender Bedeutung. **Den wichtigsten Beitrag hierzu leistet der Inverter. Er passt die Leistung stufenlos dem benötigten Wärmebedarf an und stellt sicher, dass die Wärmepumpe kontinuierlich im Leistungsoptimum arbeitet.** Mitsubishi Electric verfügt über jahrzehntelange Erfahrung mit Invertern aus der Klimatechnik und ist weltweit führend in der Invertertechnologie. Durch die Spezialisierung auf Wärmepumpen können wir diese Expertise und den damit einhergehenden Effizienzvorsprung nahtlos auf den Heizungsbereich übertragen.

Erste Wahl für großen Wärmebedarf: die Ecodan Kaskade

Die Ecodan Wärmepumpen nutzen – je nach Anwendung – unterschiedliche Invertertechnologien. Diese spielen unter unterschiedlichen Einsatzbedingungen ihre Vorteile bestens aus. Gleiches gilt auch für die Wahl des Kältemittels. Aktuell kommt in den Ecodan-Systemen R32 bzw. R290 zum Einsatz.

Um die Vorteile von Wärmepumpen auch in Gebäuden mit großem Wärmebedarf nutzen zu können, werden **bis zu sechs Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpen zu Kaskaden zusammengeschaltet**. Dabei kommt besonders **intelligente Regelungstechnik** zum Einsatz. Sie sorgt dafür, dass die einzelnen Komponenten perfekt aufeinander abgestimmt und stets im Effizienzoptimum laufen. Als weiterer Vorteil bietet die Wärmepumpenkaskade **besondere Betriebssicherheit**, da die Einzelsysteme eine Redundanzfunktion übernehmen. Das heißt, selbst wenn eine Einheit störungsbedingt ausfallen sollte, liefert das Gesamtsystem weiterhin zuverlässig Wärme. Im Sinne des GEG erfüllen auch Wärmepumpenkaskaden alle gesetzlichen Vorgaben für zukunftsicheres Heizen – und auch die **Förderfähigkeit nach BEG ist uneingeschränkt gegeben**.

Wirkungsprinzip Inverter



Invertertechnologie sorgt für schnelles und zielgenaues Erreichen der gewünschten Temperatur. So werden aufwändiges Nachregeln, große Temperaturschwankungen und der damit verbundene Effizienzverlust zuverlässig minimiert.



Smart sanieren im Objekt

Im Rahmen der Umsetzung des GEG steht **in den kommenden Jahren die Umrüstung einer großen Anzahl von Objekten** an. Dabei stehen sowohl Mehrfamilienhäuser und Wohnblöcke als auch Nichtwohngebäude wie Hotels, Gastronomie und Einzelhandel im Fokus.

Speziell bei den Wohnungsbeständen liegt eine der Herausforderungen im Austausch der bislang gängigen Gas-Etagenheizungen, die nach der neuen Gesetzgebung ausgedient haben. **Die Umstellung auf erneuerbare Energien geht mit einem veränderten Platzbedarf einher: Gerade beim Wechsel von Einzellösungen zu einem zentralisierten System fehlt häufig der Platz im Gebäude.**

Hinzu kommt, dass ein Großteil der Modernisierungen im vermieteten bzw. bewohnten Zustand durchgeführt werden müssen. Außerdem sind Lösungen gefragt, die neben der Wärmeversorgung auch Trinkwarmwasser liefern können. Die Containerlösung liefert hierfür eine ideale Lösung, indem sie die Vorteile einer hocheffizienten Wärmepumpenkaskade mit der Flexibilität einer externen Heizzentrale kombiniert.

Wärmegeädämmte Außenwände

Wärmegeädämmte, 80 mm starke Thermowandelemente sorgen dafür, dass die Innenmodule und alle Elemente der optionalen Trinkwarmwasserversorgung sowie alle elektrischen Schaltkomponenten der Anlage bei jeder Witterung optimal geschützt sind.

Optionale Ausstattung

Je nach Bedarf kann der Container durch zusätzliche Ausstattungsoptionen an die Umgebung angepasst werden. Individuelle Lösungen können von PreFab entwickelt und nahtlos integriert werden.

Die Vorteile im Überblick

- 100%ig GEG-konforme Wärmepumpenlösung
- Schnelle Umstellzeiten durch schlüsselfertige Anlieferung
- Unauffällige Platzierung in Gebäudenähe
- Störung von Bewohnern durch Arbeiten vor Ort kann auf ein Minimum reduziert werden
- Heizungssanierung „im laufenden Betrieb“
- Kaum zusätzlicher Platzbedarf im Gebäude
- Auf Wunsch integrierte Trinkwarmwasserversorgung
- Langfristig robuster, sicherer Schutz der Heiztechnik vor Witterungseinflüssen und Vandalismus

Flexible Leistungsanpassung

Zwei Standard-Containergrößen können mit 4 bzw. 6 Wärmepumpen à 14 kW bestückt werden. Die Leistungen von 56 bzw. 84 kW sind allerdings variabel veränderbar.

Stabile Stahlkonstruktion

Die robuste Konstruktionsweise ist in jeder Hinsicht auf Langlebigkeit ausgelegt. Die Heizzentrale legt damit die perfekte Grundlage für dauerhafte, sorgenfreie Wärmeversorgung – vom Transport über die Aufstellung bis zum laufenden Betrieb.

Optimale Effizienz

Die Inverter-Regelung der Kaskade und die Master-Regelung der Wärmepumpe sorgen per Max-COP-Funktion dafür, dass das System dauerhaft im Effizienz-Optimum arbeitet.

Schalloptimierte Luftführung

Für den Einsatz in Wohngebieten wurde besonderes Augenmerk auf eine optimierte Luftführung für die Außengeräte gelegt. Bei besonderen Lärmschutzanforderungen können optional die Wetterschutzgitter zusätzlich schallgedämmt werden.

Geschützte Außenmodulaufstellung

Räumlich von den Innenmodulen getrennt sind auch die Außenmodule der Wärmepumpe innerhalb des Containers untergebracht – zum besseren Schutz vor Vandalismus und für eine bessere Optik der externen Heizungslösung.

Auf Nummer sicher gehen

Die qualitativ hochwertige Heizungslösung verspricht Versorgungssicherheit über Jahre hinweg. Die PreFab TGA GmbH gewährt daher auf die gesamte externe Heizzentrale eine 5-jährige Garantie. Hier gelten die separat erhältlichen Garantiebedingungen.

Durchdacht bis ins Detail

In der externen Heizzentrale kommen Luft/Wasser-Wärmepumpen vom Technologieführer Mitsubishi Electric zum Einsatz. **Das Kaskadensystem kann grundsätzlich mit 4 oder 6 Ecodan Modulen ausgestattet werden.** Welches System zum Einsatz kommt, hängt von den Anforderungen des jeweiligen Projekts ab. **Je nach Bestückung verfügt die externe Heizzentrale so eine Systemleistung von 56,0 kW bzw. 84,0 kW.**

Zubadan Inverter

Die patentierte Zubadan Invertertechnologie stellt das aktuelle Optimum in der Luft/Wasser-Wärmepumpentechnologie dar. Der Zubadan Kältekreislauf mit HIC-Unterkühler und Flash-Injection-Verdichter kann den Kältemittelmassenstrom auch bei tiefen Außentemperaturen stabil halten. So kann das System auch bei -15°C die volle Heizleistung zur Verfügung stellen. Und selbst bei -30°C (Split-Variante) lässt sich die Zubadan Wärmepumpe noch zuverlässig und effizient betreiben. Das heißt, ein Überdimensionieren der Anlage als Sicherheitspuffer für den Heizbetrieb ist dank der Zubadan Technologie absolut überflüssig.

Dank hoher Vorlauftemperaturen von 70°C bei -7°C Außentemperatur (Split-Variante PUZ*) erzielen Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpen mit Zubadan Inverter auch mit herkömmlichen Radiatorheizkörpern hervorragende Effizienzwerte. Damit ist Zubadan die erste Wahl im Modernisierungssegment. Ganz gleich, welche Anforderungen ein Gebäude stellt – Zubadan Inverter liefern effiziente Spitzenleistung über den gesamten Einsatzbereich.

Zur extremen Zuverlässigkeit der Zubadan Systeme trägt außerdem das optimierte Abtauverhalten bei. Hierbei werden die Außentemperatur, die Oberflächentemperatur des Verdampfers, die Laufzeit und die Dauer des Abtauvorgangs in einer intelligenten Logik zusammengefasst. So konnten die Intervalle zwischen den Abtauvorgängen auf bis zu 150 Minuten verlängert und die Dauer jedes einzelnen Vorgangs im Vergleich zu herkömmlichen Geräten um bis zu 50 % reduziert werden.

Inverter mit R290

Die Außenmodule mit dem Kältemittel R290 werden in den Monoblock-Systemen eingesetzt. Mit Propan als Kältemittel erreichen die Wärmepumpen bis zu einer Außentemperatur von -15°C Vorlauftemperaturen von 75°C . Das Trinkwarmwasser kann bis auf 70°C erwärmt werden. An der unteren Einsatzgrenze dieser Wärmepumpen beträgt die Vorlauftemperatur noch 65°C .



Außenmodul PUZ-SHWM (R32)
mit Zubadan Inverter



Außenmodul PUZ-WZ (R290)
mit Inverter

Technische Daten

		Mitsubishi Electric Ecodan 4er-Kaskade	Mitsubishi Electric Ecodan 6er-Kaskade
Zubadan Inverter	R32	bis 56 kW	bis 84 kW
Inverter	R290	bis 48 kW	bis 72 kW
Aufstellfläche		ca. 17,7 m ²	ca. 21 m ²

Flexibel anpassbar

Da jede externe Heizzentrale individuell gefertigt wird, sind neben den beiden verfügbaren Leistungsgrößen eine **Vielzahl von Optionen und Sonderausstattungen** möglich, um das Modul für die Bedingungen am Einsatzort vorzubereiten.

Angepasste Anlagentechnik

Auf Wunsch kann die Anlagentechnik der Heizzentrale im Rahmen der Beauftragung bei PreFab ergänzt werden. Die folgenden Ausstattungsmerkmale sind hierzu beispielhaft zu verstehen, die **Individualisierung erfolgt immer in direkter Abstimmung zwischen Auftraggeber und PreFab**.

- Druckhaltung
- Nachspeiseeinrichtung
- Energiemanagement (Stromzähler und Ausrüstung zur PV-Eigenstromnutzung)
- Frostschutz
- Warmwasserbereitung
- Trennwärmetauscher oder Übergabestation in den Wohneinheiten

Individuelle Außenausstattung

Jede Modernisierung ist anders. **Damit sich die externe Heizzentrale optimal ins Objektmfeld integrieren lässt, kann auch die Einhausung durch zusätzliche Ausstattungsmerkmale und Features individualisiert werden.** Hierzu zählen unter anderem die Farbgebung der Außenwände, die Vorbereitung für Dachbegrünung oder die Ausrüstung mit einer Photovoltaikanlage.

Anschlussbereit vorgefertigt

Die Vorfertigung der externen Heizzentrale erfolgt durch die PreFab TGA GmbH. Dazu wird im ersten Schritt ein Container vorkonfektioniert. Anschließend erfolgt der betriebsbereite Aufbau und die Kontrolle der gesamten Wärmepumpenanlage. Abschließend wird das gesamte System anschlussfertig zum Bestimmungsort geliefert.



Geballtes Fachwissen für gemeinsamen Erfolg

Mitsubishi Electric Living Environment Systems – kurz LES – ist der Heiztechnik-Partner im Konzept der externen Wärmepumpen-Zentrale für die serielle Sanierung. Wir sind eine Division von Mitsubishi Electric, einem der weltweit führenden Unternehmen für die Herstellung und den Vertrieb von elektrischen und elektronischen Produkten.

Seit 1978 sind wir in Deutschland mit unseren innovativen Klima-Lösungen vertreten. Seitdem haben wir den gesamten Markt im Bereich Kühlen, Heizen und Lüften mitentwickelt und geprägt: Zu den Klimaanlage kamen hochwertige Wärmepumpen, Lüftungsanlagen, Luftfilter, Kaltwasser-erzeuger und viele andere Produkte hinzu, die für ein ganzheitliches Wohlfühlklima sorgen. Energieeffiziente Produkte und neuste Standards tragen dazu bei, dass sich unsere Produkte weltweit etabliert haben.

Mit durchdachten Produkten eine bessere Zukunft gestalten – das ist unser Ziel, das wir gemeinsam mit Ihnen erreichen möchten. Denn nur im vertrauensvollen Dialog, durch den wir wichtige Impulse aufnehmen, können wir Produkte und Services entwickeln, die den entscheidenden Schritt zum Besseren leisten.

Mit unserer gemeinsamen Erfahrung, unserem Fachwissen und unseren innovativen Technologien schaffen wir zusammen mit Ihnen Lösungen für vielfältige und komplexe Anforderungen.

Heute sorgen wir mit Fachwissen und maßgeschneiderten Services dafür, dass aus unseren hocheffizienten Systemen bei unseren Kunden maßgeschneiderte Lösungen entstehen. Wir hören zu und verstehen, wir beraten kompetent und wir gestalten gemeinsam mit Ihnen die Zukunft. So machen wir aus Wissen Lösungen. Wir nennen das Knowledge at work.



Schlüsselfertige Vorfertigung vom TGA-Profi

Die PreFab TGA GmbH steht für zukunftsweisende Vorfertigung für Baugruppen, Verteiler, Hydraulik für Wärme und Kälte, Vorwandinstallationen und Stahlbau sowie die Vorfertigung von Rohren, Schächten und Trassen. Im Konzept der externen Heizzentrale steht PreFab für den Modulbau, das heißt die komplette Vorfertigung der gesamten Anlagentechnik in einem schlüsselfertigen containerähnlichen Modul. Ziel der Philosophie von PreFab ist die Qualitätssteigerung und Zeitersparnis auf der Baustelle – und damit letztlich die Effizienzsteigerung im gesamten Bauprozess.





Komplettservice aus einer Hand

Die externe Heizzentrale wird durch PreFab nach Kundenvorgaben geplant und am Standort Kleve vorgefertigt. Von dort wird sie nach eingehender Systemprüfung anschlussfertig zum Verwendungsort transportiert. Ab der Anlieferung übernimmt der Auftraggeber das Modul und führt selbst den Anschluss an das Gebäude durch.

Ansprechpartner für individuelle Anforderungen

Zentraler Bestandteil der Philosophie von PreFab ist Kundenorientierung. Zu Beginn der Zusammenarbeit steht immer die individuelle Bedarfsermittlung und die Entwicklung einer passgenauen Lösung. Dieser Ansatz liegt auch der Wärmepumpen-Heizzentrale zugrunde – und ermöglicht einen bemerkenswert hohen Grad von Individualisierung. Dabei profitieren Auftraggeber von der Erfahrung, der Fertigungskompetenz und dem breiten Leistungsspektrum von PreFab.

Interesse geweckt? Sprechen Sie uns an!

Der Bezug der Wärmepumpen-Container
erfolgt durch

PreFab TGA GmbH
Boschstraße 23
47533 Kleve

 **+49 2821 78390-0**

 **info@prefab.nrw**

 **prefab.nrw**

in Kooperation mit

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Niederlassung Deutschland
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen

mitsubishi-les.com



Alle Angaben und Abbildungen ohne Gewähr. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar.
DE-000423 Version 04/2025 // © Mitsubishi Electric Europe B.V. / PreFab TGA GmbH