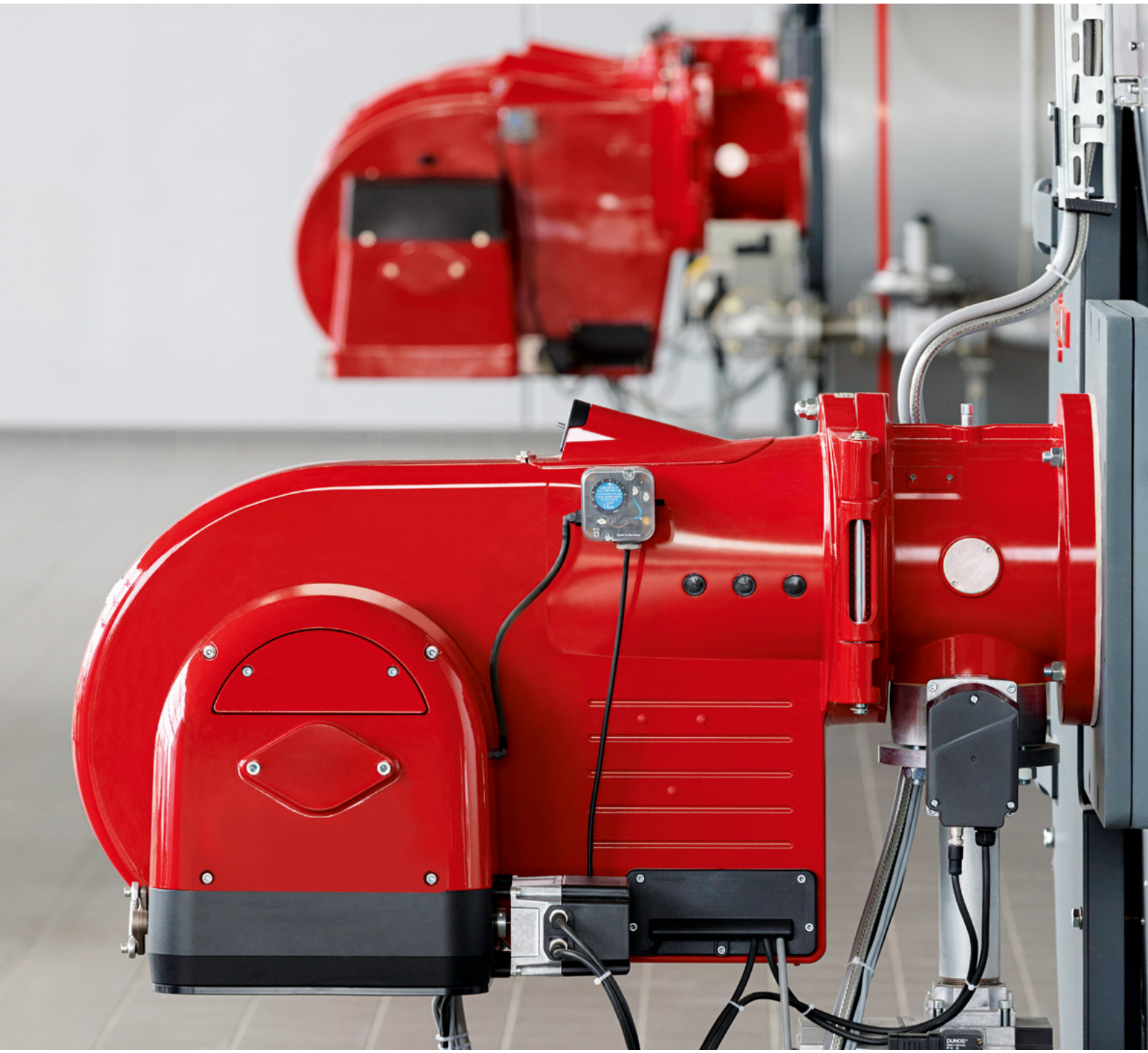
weishaupt

Brennerlösungen für die 44. BImSchV

Strengere Emissionsgrenzwerte ab 1.1.2025



Lösungen für aktuelle und künftige Anforderungen an die Energietechnik

Eine Investition in die neue Technik lohnt sich auch wirtschaftlich

Alles aus einer Hand: Systemlösungen samt Steuerung

„Die Konsequenzen der 44. BImSchV für Anlagenbetreiber sind erheblich.“

Thomas Weishaupt macht im Interview deutlich, dass Betreiber von Anlagen mit Großbrennern jetzt handeln müssen. Das Unternehmen bietet die richtigen Lösungen für aktuelle und künftige Anforderungen.

Die Zukunft im Blick: Thomas Weishaupt

Herr Weishaupt, wie groß sind die Auswirkungen der 44. BImSchV (Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) für Betreiber von Feuerungsanlagen mit Großbrennern?
Sie sind erheblich. Allein in Deutschland ist die große Zahl von 40.000 Anlagen betroffen. Und die Zeit drängt! Die Verordnung trat 2019 in Kraft. Der Stichtag, ab dem die neuen Grenzwerte für Bestandsanlagen gelten, ist der 1. Januar 2025. Dann läuft die Übergangsfrist ab. Die Betreiber der Anlagen müssen also jetzt handeln. Sie sollten sofort prüfen, ob ihre Kesselanlage unter die Verordnung fällt und ob sie die geforderten Stickoxid-Emissionsgrenzwerte (NO_x) erreicht. Andernfalls muss durch einen Brennertausch die Anlage umgehend zukunftsfähig gemacht werden.

Betrifft das nur Deutschland?
Nein, das gilt für sämtliche Länder der Europäischen Union gleichermaßen. Denn die 44. BImSchV setzt auf nationaler Ebene die Medium Combustion Plant Directive (MCPD) um. Das ist eine 2015 verabschiedete EU-Richtlinie. Sie wird inzwischen in der ganzen EU angewandt.

Warum stehen NO_x-Emissionswerte im Fokus der 44. BImSchV?
Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2) werden als NO_x zusammengefasst. Stickoxide können als Reizgas die Atmungsorgane schädigen und sind neben den Schwefeloxiden mitverantwortlich für den sogenannten „sauren Regen“, denn sie tragen zur Bildung von Salpetersäure (HNO_3) bei.

Wie genau entstehen Stickoxide?
Sie sind unerwünschte Nebenprodukte in Verbrennungsprozessen, bei denen der in der Verbrennungsluft enthaltene Stickstoff (N_2) und Sauerstoff (O_2) reagieren. Das fördern vor allem hohe Verbrennungstemperaturen und Luftüberschuss. Auch der im Brennstoff chemisch gebundene Stickstoff wird mit Sauerstoff zu NO_x oxidiert.

Lassen sich mit modernen Brennern die NO_x-Werte von Bestandsanlagen verlässlich verringern?
Das ist eine große Herausforderung. Aber Weishaupt Brenner machen es dank unserer langen Erfahrung und großen Expertise möglich. Das Weishaupt Produktprogramm umfasst heute eine große Bandbreite verschiedener Baureihen, Technologien und Leistungsstufen für Großbrenner. Sie werden kontinuierlich weiterentwickelt und regelmäßig den neuesten Anforderungen angepasst. Hier zeigt sich die einzigartige Kompetenz unseres Unternehmens als Weltmarktführer für Großbrenner – und die Erfahrung aus deren Entwicklung seit 1961. Auf unsere Produkte und den Weishaupt Service setzen Kunden weltweit.

EIGENE FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
Weishaupt treibt die effiziente und emissionsarme Technik voran.

EIGENE FERTIGUNG
Im Stammwerk Schwendi werden die Brenner mit höchster Qualität produziert.

Welche Beispiele für Feuerungsanlagen mit modernsten Weishaupt Brennern gibt es, die bereits heute die ab 1. Januar 2025 geltenden Grenzwerte einhalten?
Wir haben gemeinsam mit unseren Kunden bereits zahlreiche solcher Projekte umgesetzt. In dieser Publikation stellen wir am Beispiel von Referenzen Lösungen mit interner Rezirkulation (3LN multiflam®), externer Abgasrückführung (4LN multiflam®) sowie Vormischung und Oberflächenverbrennung (PLN) vor. Dazu kommt eine Referenz für die Nutzung biogener Brennstoffe.

Woher wissen die Anlagenbetreiber, welcher Brenner in welcher Ausführung richtig für sie ist?
Hier profitieren die Kunden von der großen Weishaupt Kompetenz. Dazu zählen unser außerordentliches technisches Know-how, unsere sprichwörtliche Zuverlässigkeit und der sehr große Bereich der Brennerleistung, den wir mit verschiedenen Technologien abdecken. Ebenso entscheidend ist für die Kunden, dass Weishaupt mit dem Niederlassungsnetz auch die passenden Services in ihrer Nähe anbietet: Unsere Fachleute in der Region unterstützen die Kunden von Beginn an bei sämtlichen Fragen. Das reicht von der Projektierung über die Auslegung bis zu Installation und Inbetriebnahme. Dazu kommt später im Betrieb der passgenaue Service. Für all das steht unser Leitspruch „nah & persönlich“.

Das klingt nach wichtigen Eigenschaften, auf die Weishaupt schon jeher Wert legt. Sehen Sie sich in Ihrer Ausrichtung bestätigt?
Ja, auf jeden Fall. Diese Merkmale sind nicht nur für Anlagenbetreiber im Zuge der 44. BImSchV entscheidend, sondern prägen die gesamte Weishaupt Gruppe. Zu ihr gehören Energietechnik von Weishaupt, Energiegewinnung von BauGrund Süd und Energiemanagement von Neuberger. Unsere Kunden fragen die Leistungen aller Geschäftsbereiche stark nach. 2023 lag der Gruppenumsatz erstmals über 1 Milliarde Euro. Wärmepumpen und Geothermie trugen erheblich dazu bei.

EIGENER SERVICE
Das Netzwerk der Niederlassungen direkt in der Region zeichnet Weishaupt aus.

Inhalt

S. 2-3
Interview: Weishaupt bietet Lösungen für aktuelle und künftige Anforderungen der Energietechnik.

S. 4-5
Daten und Fakten:
Ab 1. Januar 2025 gelten die strengeren Emissionsgrenzwerte der 44. BImSchV.
Das Wichtigste im Überblick.

S. 6-7
Weishaupt Lösungen:
Dank der enormen Bandbreite emissionsarmer Großbrenner bietet Weishaupt stets die passende Lösung.

S. 8-9
Anwendungsbeispiel Weishaupt 3LN multiflam®-Brenner:
Spitzenlastlösung für Fernwärme unterschreitet die neuen Grenzwerte.

S. 10
Anwendungsbeispiel Weishaupt 4LN multiflam®-Brenner:
Höchste Leistung erfüllt die strengsten Vorschriften.

S. 11
Anwendungsbeispiel Weishaupt PLN-Brenner:
Emissionssenkung in neuer Dimension.

S. 12-13
Wirtschaftlichkeit:
So schnell rechnet sich Ihre Investition in effiziente Technik.

S. 14-15
Biogene Brennstoffe:
Volle Flexibilität durch Nutzung alternativer Brennstoffe.

S. 16-17
Schaltanlagen:
Systemlösungen samt Steuerung.

S. 18-19
Weishaupt Gruppe:
Energie effizient wandeln, gewinnen und steuern.

S. 20
Niederlassungen: Ihr Kontakt zu Weishaupt – nah & persönlich.

Als Anlagenbetreiber müssen Sie jetzt dringend handeln!

Ab 1. Januar 2025 gelten die strengeren Stickoxid-Emissionsgrenzwerte (NO_x) der 44. BImSchV. Betroffen sind davon rund 40.000 Anlagen in Deutschland. Das Wichtigste im Überblick.

Das müssen Sie als Betreiber einer Feuerungsanlage jetzt tun

1

Prüfen, ob Ihre bestehende Wärmeerzeugeranlage betroffen ist.

Betroffen sind grundsätzlich mittelgroße Anlagen mit **1 bis 50 MW Einzel- und Gesamtfeuerungswärmeleistung.** Darunter fallen beispielsweise folgende Anlagentypen:

- nicht genehmigungsbedürftige Anlagen mit **1 bis 20 MW** Gesamtfeuerungswärmeleistung
- genehmigungsbedürftige Anlagen **mit < 50 MW** Einzel- und Gesamtfeuerungswärmeleistung

Ihre Anlage ist betroffen: Grenzwerte unter 2 prüfen.

Sind Sie nicht sicher?
Sprechen Sie Ihren Weishaupt Profi in der nächsten Niederlassung an.

2

Erfüllt Ihre installierte Feuerung die neuen Stickoxid-Grenzwerte (NO_x)?

Liegen Ihnen bestimmte Angaben zu Ihrer Anlage nicht vor, hilft Ihnen Weishaupt gerne weiter.

Genehmigung[1]	Kesselanlage	Leistung	Brennstoff
Bestands-anlage ist **nicht** genehmigungs-bedürftig	Inbetriebnahme bis 19.12.2018	1 bis < 10 MW	Erdgas/Flüssiggas
			Heizöl EL
		10 bis 20 MW	Erdgas/Flüssiggas
			Heizöl EL
Bestands-anlage ist genehmigungs-bedürftig	Inbetriebnahme bis 20.12.2018 und Genehmigung vor 19.12.2017	< 50 MW	Erdgas/Flüssiggas
			Heizöl EL

[1] nach 4. BImSchV

Hier finden Sie weitere Details zur 44. BImSchV

Scannen Sie diesen QR-Code, um zur Onlineversion der Weishaupt Information mit allen Regelungen der 44. BImSchV zu gelangen. Oder nutzen Sie den Link: **www.weishaupt.de/BImSchV**

Mediumtemperatur [2]	Grenzwert Stickoxid NO_x (mg/m³)
alle	**150** (100 ab 1.1.2036)
alle	**200**
< 110 °C oder < 0,5 bar	**100**
110-210 °C oder 0,5-18 bar	**110**
> 210 °C oder > 18 bar	**150**
< 110 °C oder < 0,5 bar	**150**
110-210 °C oder 0,5-18 bar	**170**
> 210 °C oder > 18 bar	**200**
< 110 °C oder < 0,5 bar	**100**
110-210 °C oder 0,5-18 bar	**110**
> 210 °C oder > 18 bar	**150**
< 110 °C oder < 0,5 bar	**150**
110-210 °C oder 0,5-18 bar	**170**
> 210 °C oder > 18 bar	**200**

[2] Einstellwert des Temperatur- oder Druckbegrenzers

Werden diese Grenzwerte überschritten, müssen Sie handeln! 3

Die Emissionswerte (NO_x) Ihrer Anlage finden Sie im Protokoll der letzten Brennerwartung oder im letzten Messprotokoll (Schornsteinfeger, TÜV etc.). Falls Ihnen die Werte nicht vorliegen, kontaktieren Sie Weishaupt zur Messung Ihrer Anlage.

3

Der Austausch Ihres Brenners muss dringend geplant werden.

Die Weishaupt Niederlassung unterstützt Planer und Betreiber bei der **zukunftssicheren Auslegung der Anlage.** Unter Berücksichtigung von Kesselbauart und Feuerraumgeometrie erfolgt die Bestimmung des passenden Brenners und die Erstellung des Angebots. Falls keine Anlagendaten vorliegen, können diese im Vorfeld bei einer Vor-Ort-Begehung ermittelt werden.
Mit einer validen Effizienzberechnung lassen sich Energieeinsparung und Amortisation der Investition abschätzen. Ein Beispiel dafür zeigt die Doppelseite 12/13. In Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber und -bauer übernimmt Weishaupt auch die Inbetriebnahme des Brenners sowie die künftigen Service- und Wartungsarbeiten.

Sprechen Sie uns an.

Die Fachleute der Weishaupt Niederlassung in Ihrer Nähe beraten Sie über die aktuelle Emissionsgesetzgebung und die **konkreten Auswirkungen auf Ihre eigene Anlage.**

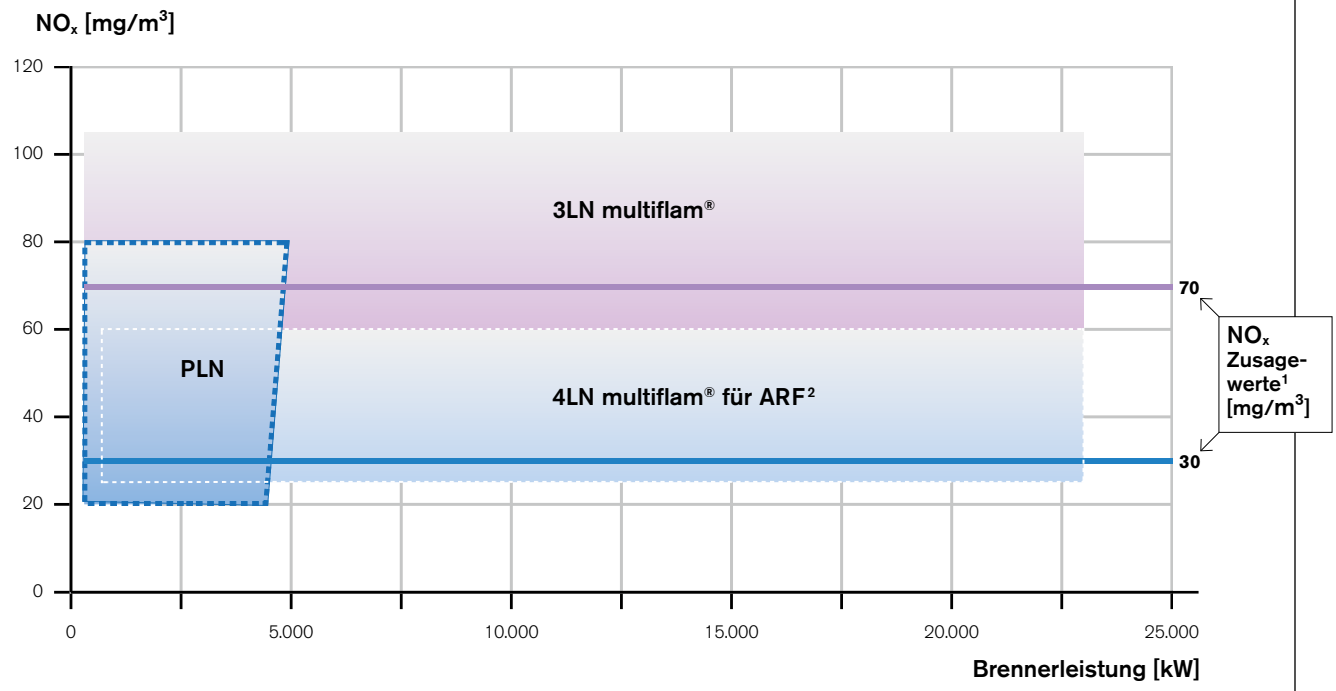
Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

So profitieren Sie von den Weishaupt Großbrenner-Lösungen

Ob Wärmeerzeuger, Warm- oder Heißwasseranlage, Dampfkessel, Warmlufterzeuger oder spezielle verfahrenstechnische Anlage: Weishaupt bietet dank der riesigen Bandbreite emissionsarmer Großbrenner immer die passende Lösung. Die Grundlage dafür liegt in der eigenen Forschung und Entwicklung. Denn Produkte mit Zukunft haben bei Weishaupt eine lange Tradition.

NO_x-Werte in Abhängigkeit der Weishaupt Gasbrenner-Ausführung

Für jede Anwendung und jeden Leistungsbereich bietet Weishaupt die richtige Brennertechnik. Auch unterschiedliche Stickoxid-Emissionsgrenzen lassen sich je nach Anforderung durch verschiedene Technologien erreichen. Das verdeutlicht diese Grafik durch die Gegenüberstellung von Brennern in den Ausführungen 3LN multiflam®, 4LN multiflam® für externe Abgasrückführung sowie PLN mit Vormischung und Oberflächenverbrennung bei der Nutzung von Erdgas E.



NO_x-Werte bei Verbrennung von Erdgas E in Abhängigkeit der Anlagenparameter[1]

[1] Die Werte beziehen sich auf die Ausführung der Mischeinrichtung am Dreizug-Feuerraum bei einer Mediumtemperatur von ≤ 110 °C und einer Verbrennungslufttemperatur von < 40 °C. Weishaupt Randbedingungen in Anlehnung an die Vorgaben der DIN EN 676.
[2] ARF = Abgasrückführung

Weishaupt 3LN multiflam®-Brenner

Diese neueste Generation der emissionsarmen multiflam®-Technik senkt die Verbrennungstemperatur in der Flammenwurzel durch die Aufteilung in Primär- und Sekundärflammen. Das führt zur internen Rezirkulation der Verbrennungsgase und einer kühleren Flamme, was die NO_x-Emissionswerte senkt. Mehr dazu zeigt die Referenz des Heizwerks Lukasmühle in St. Gallen ab **Seite 8.**

Brennstoff: Erdgas, Flüssiggas und Öl

Leistung: bis 23.000 kW

NO_x: Zusagewert 70 mg/m³ mit Erdgas E

Merkmale: Brennstoffaufteilung und interne Rezirkulation

Weishaupt 4LN multiflam®-Brenner

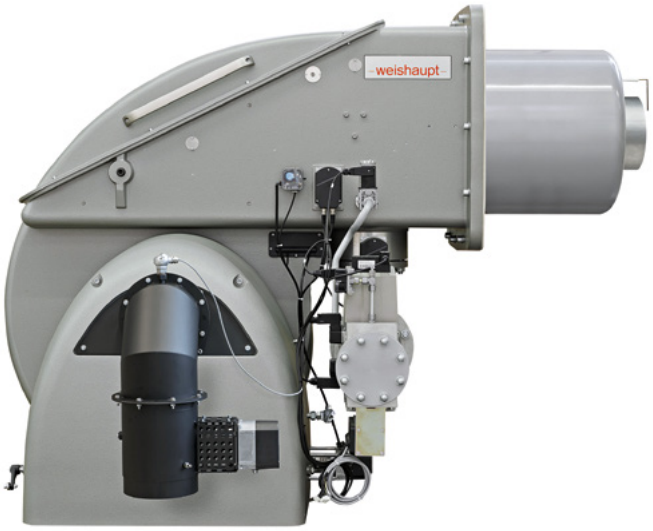
Diese Technologie mit externer Abgasrückführung kann weltweit strengste Emissionsvorschriften einhalten. Durch die Rückführung der Abgase in den Verbrennungsprozess lässt sich die Bildung von Stickoxiden (NO_x) weiter verringern. Konkrete Werte einer Anlage hängen von Faktoren wie der jeweiligen Feuerraumgeometrie ab. Mehr zu den 4LN-Brennern erfahren Sie in der Referenz des Heizwerks der Stadtwerke Bremen auf **Seite 10.**

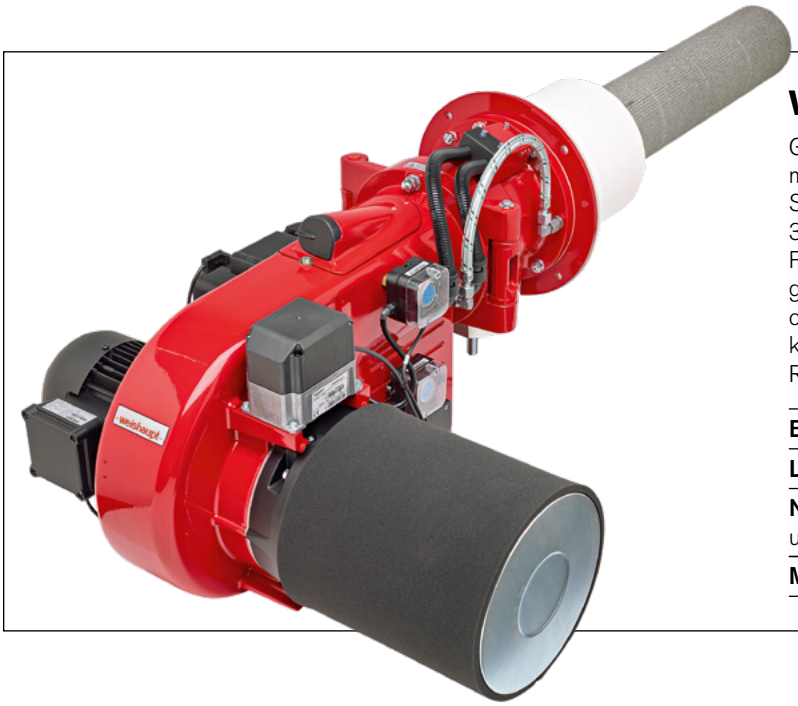
Brennstoff: Erdgas, Flüssiggas und Öl

Leistung: bis 23.000 kW

NO_x: Zusagewert 30 mg/m³ mit Erdgas E

Merkmal: Externes Abgasrückführungssystem





Weishaupt PLN-Brenner

Gasbrenner der Ausführung PLN arbeiten mit Vormischung (Premix) und Oberflächenverbrennung. So lassen sich extrem niedrige NO_x-Werte unter 30 mg/m³ ohne Abgasrezirkulation erreichen. PLN-Brenner sind auch für kleine Feuerräume geeignet. So werden die neuen Emissionsgrenzen ohne Umbauten erreicht. Mehr über die Möglichkeiten der Weishaupt PLN-Technologie zeigt die Referenz Tollenbrink aus Hannover auf **Seite 11.**

Brennstoff: Erdgas und Flüssiggas

Leistung: bis 5.000 kW

NO_x: Zusagewerte unter 30 mg/m³ mit Erdgas und unter 100 mg/m³ mit Flüssiggas

Merkmale: Premix und Oberflächenverbrennung

Spitzenlastlösung für Fernwärme unterschreitet die neuen Grenzwerte

Weishaupt 3LN multiflam®-Brenner sind die effizienten Wärmeerzeuger der neuen Fernwärmezentrale Lukasmühle der Stadt St. Gallen (Schweiz). Sie erreichen ohne externe Abgasrezirkulation NO_x-Emissionen deutlich unterhalb der neuesten Grenzwerte.

Die neu gebaute Fernwärmezentrale Lukasmühle in St. Gallen (Schweiz) setzt auf Weishaupt 3LN-Brenner mit der patentierten multiflam®-Technik. Das Heizwerk ist unter anderem mit zwei 32 MW-Spitzenlastkesseln ausgerüstet. Beide Kessel sind mit je zwei Weishaupt Zweistoffbrennern vom Typ WKGL80/1-A 3LN multiflam® als Wärmeerzeuger ausgestattet.

Betrieben werden die Brenner mit Erdgas E oder Heizöl EL. Die Brenner erreichen eine gesamte Wärmeleistung von 64 MW.

Niedrige Stickoxid-Emissionswerte durch 3LN-Technologie

Die Kombination aus großzügigem Feuerraumdurchmesser und der patentierten Weishaupt 3LN multiflam®-Technik führt zu NO_x-Emissionen, die deutlich unterhalb der neuesten Grenzwerte liegen – auch ohne externe Abgasrezirkulation. So erreicht die sehr flexibel ausgelegte Anlage vorbildlich geringe NO_x-Emissionswerte. Diese liegen in Betrieb mit Erdgas bei maximal 75 mg/m³, mit Heizöl EL sind es maximal 130 mg/m³.

Diese 3LN-Brenner sind eine Entwicklungsstufe der in mehr als 25 Jahren kontinuierlich weiterentwickelten patentierten multiflam®-Technik. Sie ist der Schlüssel dazu, bei Großfeuerungsanlagen sehr niedrige NO_x-Werte auch ohne externe Maßnahmen erreichen zu können. Das ist genau die richtige Lösung für die aktuellen Herausforderungen vieler Anlagenbetreiber.

Städtisches Energiekonzept 2050

Die Fernwärmezentrale Lukasmühle deckt unter anderem Spitzenlasten ab und stellt die redundante Wärmeversorgung insbesondere im Osten St. Gallens sicher. Das Projekt gilt als Meilenstein für das Energiekonzept 2050 der Stadt.

NO_x-Emissionswerte der Referenzanlage:

Erdgas E: max. 75 mg/m³

Heizöl EL: max. 130 mg/m³

VIELSEITIGE ANLAGE
Die Fernwärmezentrale verfügt über zwei 32 MW-Spitzenlastkessel mit jeweils zwei Weishaupt 3LN multiflam®-Brennern.

DREHSCHEIBE NACHHALTIGER WÄRMEVERSORGUNG
Die Fernwärmezentrale Lukasmühle arbeitet mit vier Weishaupt 3LN multiflam®-Brennern mit 64 MW Gesamtleistung. Dazu kommen zwei 2 MW-Blockheizkraftwerke.

Höchste Leistung erfüllt die strengsten Vorschriften

Weishaupt 4LN-Gasbrenner mit externer Abgasrückführung können mit der Nutzung von Erdgas E NO_x-Emissionswerte von 30 mg/m³ erreichen.

NO_x-Emissionswerte der Referenzanlage:
40 – 45 mg/m³

Wärmeversorgung auch für die Überseestadt

In Bremen hat das Mittelkalorik-Kraftwerk am swb-Standort Hafen einen neuen gasbefeuerten Heißwasserkessel zur redundanten Absicherung der Fernwärmeversorgung erhalten. Als Wärmeerzeuger dienen zwei Weishaupt Gasbrenner WKG80/2-A ZMH-4LN für Erdgas E mit je 20,5 MW Feuerungsleistung. Neben externer Rezirkulation und elektronischer Steuerung sind die Brenner mit Drehzahl- und O_2-Regelung ausgestattet. Der vom Standort Hafen versorgte Bereich umfasst auch das attraktive Stadtentwicklungsprojekt Bremer Überseestadt. 4LN-Brenner führen einen Teil der Abgase des Brenners in den Verbrennungsprozess zurück. So lässt sich die Bildung von Stickoxiden (NO_x) weiter verringern, weil das Sauerstoffangebot in der heißen Reaktionszone der Flamme sinkt und die Strömungsgeschwindigkeit im Brenner steigt. Die 4LN-Technik kann auch bei anspruchsvollen Voraussetzungen sowie mit vorgewärmter Verbrennungsluft eingesetzt werden.

Flammenteppich: Emissionssenkung in neuer Dimension

Weishaupt PLN-Brenner setzen für einen besonders NO_x-armen Betrieb bis 5 MW auf ein aus der Gas-Brennwerttechnik bewährtes Verfahren.

FOTO: MAURITIUS/ROBBIN

NO_x-Emissionswerte der Referenzanlage:

<25 mg/m³

Wohnanlage als Vorzeigeprojekt der Energietechnik

Die „Gartenstadt Tollenbrink“ in Hannover wurde in den 1970er-Jahren gebaut. Bei der Erneuerung der Wärmeerzeugung für insgesamt rund 480 Wohneinheiten stellten die Planer hohe Ansprüche an die Emissionswerte. Erfüllt wurde das ambitionierte Ziel mit Weishaupt PLN-Brennern: Deren Stickoxidemissionen liegen unter 25 mg/m³ und damit deutlich unter den Anforderungen der 44. BImSchV. Weishaupt hat für die PLN-Brenner höchst erfolgreich ein Prinzip aus der bewährten Gas-Brennwerttechnik in den Leistungsbereich bis 5 MW übertragen. Der Brennstoff wird nach der Vormischung zu einem homogenen Gas-Luft-Gemisch auf der Oberfläche eines in den Feuerraum ragenden Rohrs aus Metallgewebe verbrannt. Dabei entsteht ein Flammenteppich mit Temperaturen unter 1.200 Grad Celsius – das sorgt für besonders geringe Stickoxidwerte.

Der Austausch eines Brenners lohnt sich – nicht nur wegen gesetzlicher Vorgaben

So schnell rechnet sich Ihre Investition in effiziente Technik

Wer bei der Modernisierung seines Brenners schnell handelt, kann viel Geld sparen. Denn die Investition in moderne Energietechnik senkt die Verbräuche im Vergleich zu älteren Bestandsanlagen ganz erheblich. Das führt zu kurzen Amortisationszeiten und gleichzeitig steigt die wichtige Anlagenverfügbarkeit.

Wenn Anlagenbetreiber in einen hochmodernen und effizienten Brenner investieren, lohnt sich das nicht nur für die Umwelt: Auch wirtschaftlich sind solche Projekte sehr attraktiv. Denn die aktuelle Technik zeichnet sich gegenüber Bestandsanlagen durch erheblich geringere Verbräuche aus. In Zeiten hoher Kosten für Energieträger ist das ein wichtiges Argument für die Anlagenmodernisierung.

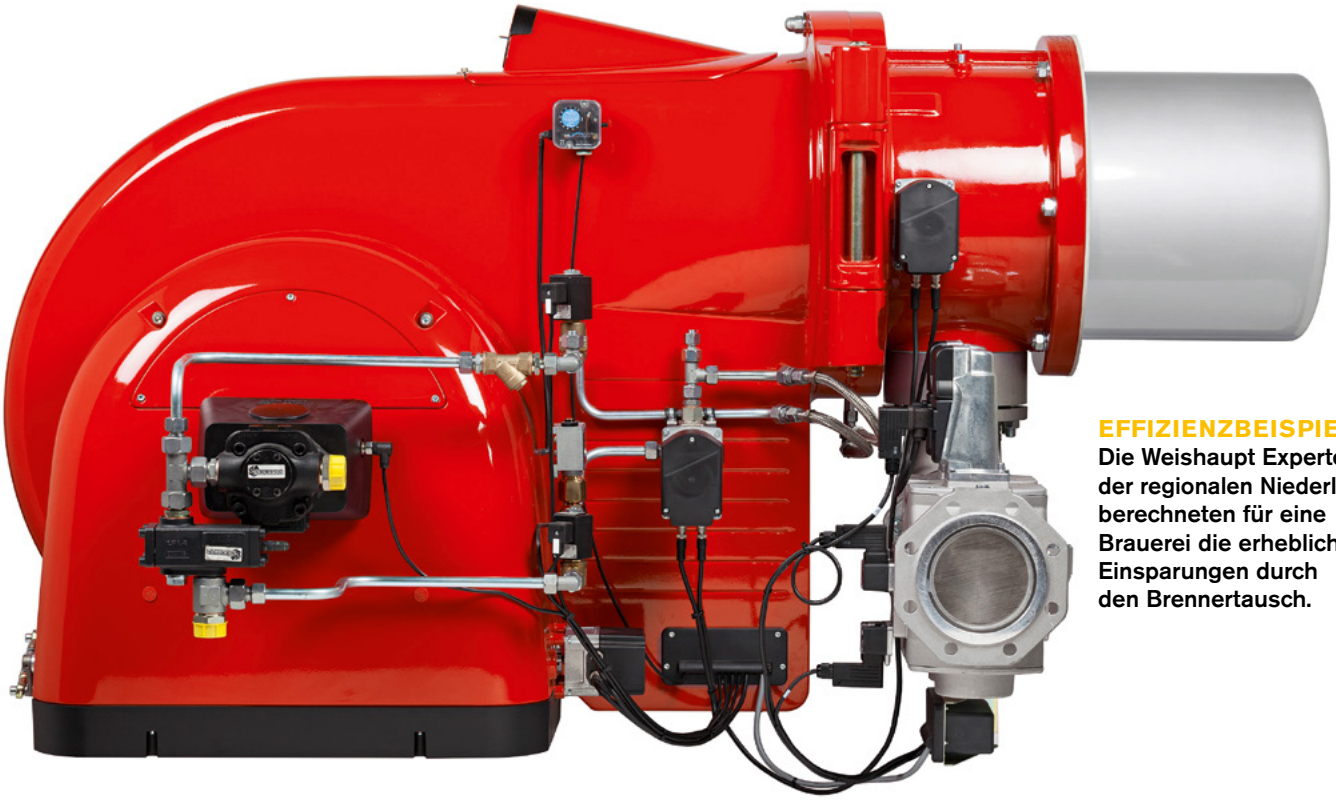
Die Einsparung durch moderne Brenner betrifft sowohl den Verbrauch von Brennstoffen zur Wärmeerzeugung wie auch die notwendige elektrische Energie zum Anlagenbetrieb. Die entsprechende Kostensenkung kann erheblich ausfallen: Im Leistungsbereich über 1 MW lassen sich durch den Austausch gegen einen modernen Weishaupt Brenner sowohl für Brennstoffe wie auch für elektrische Energie durchaus fünfstellige Euro-Beträge im Jahr einsparen.

Genau gerechnet

Anlagenbetreiber möchten vor einer Investition das Einsparpotenzial kennen. Hier stehen ihnen die Experten der Weishaupt Niederlassungen zur Seite. Denn die Fachleute berechnen für die Kunden schon vor der konkreten Planung ganz individuell das Verhältnis von Investition und möglicher Einsparung aus.

Das auf dieser Seite präsentierte Beispiel stammt aus dem Modernisierungsprojekt einer Brauerei. Dort wurde für die zehn Jahre alte Bestandsanlage ein neuer Zweistoffbrenner für Erdgas E und Heizöl EL an einem Standard-Heizkessel mit 4.500 kW Nennwärmeleistung installiert. Der neue Weishaupt monarch® WM-GL50/0-A ZM-R-3LN multiflam® mit Drehzahl- und O_2-Regelung spart gegenüber der Bestandsanlage rund 27.000 Euro im Jahr. Das führt zu einer vorbildlich kurzen Amortisationszeit von nur 2,6 Jahren!

Ähnliche Einsparungen lassen sich auch in den vielen anderen Branchen erreichen, die auf Weishaupt Brenner als effiziente und zuverlässige Wärmeerzeuger setzen. Die Bandbreite der Anwendungen reicht von der kommunalen Heizwärmeerzeugung bis zu Industrieanwendungen.



EFFIZIENZBEISPIEL
Die Weishaupt Experten der regionalen Niederlassung berechneten für eine Brauerei die erheblichen Einsparungen durch den Brennertausch.

Einsparung beim Brennstoff

ca.
3.000
Liter Heizöl EL

ca.
14.000
m³ Erdgas E/Jahr

ca.
15.000 €
pro Jahr

Einsparung bei elektrischer Energie

ca.
47.000
kWh/Jahr

ca.
12.000 €
pro Jahr

Gesamteinsparung pro Jahr*

27.000 Euro

Die **Amortisationszeit** für die Investition in den neuen Brenner **(68.000 Euro)** beträgt

2,6 Jahre!

Auch in den folgenden Jahren ist mit einer Einsparung von jährlich **27.000** Euro zu rechnen. Nach **10 Jahren** erreicht der Anlagenbetreiber also eine kumulierte Netto-Einsparung von **189.256 Euro!**

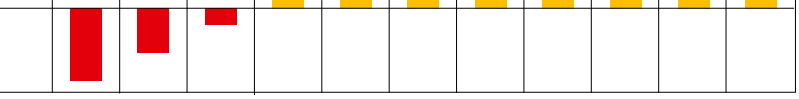
Der Anlagenbetreiber und auch die Umwelt profitieren zudem durch die CO_2-Einsparung von rund **70 t/Jahr.** Zum Verständnis: **70 t CO_2** entsprechen den Emissionen von **10 Mittelklasse-Pkw** (120 g CO_2/km) **mit einer Jahreslaufleistung von 58.000 km.**

* Beispielhafte Berechnung mit Basiszinssatz (Finanzierung) 2,5 %, Teuerung Brennstoff/Jahr 2,0 %, Teuerung Strom/Jahr 1,5 %, Teuerung Service/Jahr 2,5 %. Die Werte unterscheiden sich je nach Anlage. Ihr Weishaupt Berater ermittelt Ihr konkretes Einsparpotenzial gerne individuell.

So schnell rechnet sich die Investition in einen neuen Brenner

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Netto-Einsparung		**26.565**	**26.375**	**26.186**	**25.998**	**25.812**	**25.628**	**25.444**	**25.263**	**25.082**	**24.903**
Anschaffungs-preis	**68.000**										
Kumuliert	**-68.000**	**-41.435**	**-15.060**	**11.126**	**37.124**	**62.936**	**88.564**	**114.008**	**139.271**	**164.353**	**189.256**

Alle Angaben in Euro



Weishaupt Brenner für zahlreiche Branchen

- **Abfallverwertung**
- **Chemische Industrie**
- **Heizwärmeerzeugung**
- **Holzverarbeitung**
- **Landwirtschaft**
- **Metallindustrie**
- **Nahrungsmittel**
- **Papierindustrie**
- **Steine und Erden**
- **Textilindustrie**
- **Verkehrswesen**

Volle Flexibilität: Nutzung alternativer Brennstoffe

Das Angebot von Brennstoffen auf Basis erneuerbarer Energien wird immer größer. Mit Weishaupt Brennern können zahlreiche dieser „Green Fuels“ genutzt werden – auch im Zweistoff- oder Simultanbetrieb. Das hat Vorteile für Umwelt und Unternehmen. Viele Anlagenbetreiber setzen zum Beispiel Biogas aus eigenen Produktionsprozessen ein.

Paraffinische Öle
umfassen Flüssigbrennstoffe aus „grünem Wasserstoff“ **(PtL),** Biomasse **(BtL),** hydrierten Pflanzenölen **(HVO)** und hydrierten Bioölen aus Reststoffen **(HUCO)**. Weishaupt Brenner aller Baureihen sind für deren Nutzung erhältlich.

Fettsäuremethylester (FAME)
entstehen aus Fetten, Ölen oder Methanol. FAME werden auch als **Biodiesel** bezeichnet. Von allen Weishaupt Großbrennern gibt es Varianten für ihre Nutzung.

Bio-Ethanol
ist ein **vielfältig einsetzbarer Alkohol,** der aus Biomasse oder Reststoffen hergestellt wird. Er kann im **Verbund mit Heizöl** oder **Gas** genutzt werden.

Bio-Kerosin
gehört zu den **AtJ-Brennstoffen** (Alcohol-to-Jet). Es wird von Weishaupt Großbrennern in stufiger oder modulierender Ausführung genutzt.

Mischungen mineralischer Öle und FAME
gibt es als **Heizöl mit 3 bis 99,9 Prozent Bioanteil**. Weishaupt deckt mit verschiedenen Ausführungen sämtliche Mischungsverhältnisse ab.

Kaltgepresste Öle
waren die **ersten biogenen Flüssigbrennstoffe** auf dem Markt. Für sie wird ausschließlich die ölhaltige Pflanzenfrucht verwendet.

Biogas
ist ein **vielseitiger Energieträger aus erneuerbaren Rohstoffen**. Es entsteht in Fermentern unter anderem aus Grünabfällen, anderen biogenen Reststoffen und nachwachsenden Energiepflanzen.

Wasserstoff
Der mit **Strom aus Wind- und Sonnenkraft** erzeugte „grüne Wasserstoff“ soll künftig eine wichtige Rolle in der Transformation des Energiesektors spielen. Die meisten Weishaupt Brenner sind für die Zumischung von 20 Prozent Wasserstoff zu gasförmigen Brennstoffen geeignet (bis 1,8 MW Brennerleistung DVGW-zertifiziert).

Baureihe WM

Stufige Ausführung
Diese Brenner mit Umschaltung zwischen Groß- und Kleinlast eignen sich für **alle biogenen Flüssigbrennstoffe**.

Baureihe WM

Baureihe WK

Modulierende Ausführung
Weishaupt Brenner mit elektronischer Steuerung bieten die Möglichkeit des **stufenlos modulierenden Betriebs (ZM) mit biogenen Brennstoffen**. Dabei wird die Leistung des Wärmeerzeugers in kleinen Schritten dem jeweiligen Bedarf der Anlage angepasst. Erhältlich für die Baureihen WM, WK und WKmono 80.

NO_x-Emissionswerte:

Biogas/Erdgas: max. 75 mg/m³

Biogas aus der Bitburger Brauerei

Für die Wärmeerzeugung in der Bierherstellung setzt die Bitburger Brauerei neben Biogas aus eigener Produktion auch Erdgas ein. Zwei Weishaupt Monoblockbrenner WKmono 80 in der Ausführung 3LN multiflam® mit je 10,9 MW Feuerungsleistung (ein Zweigas- und ein Zweistoffbrenner) wandeln die Brennstoffe in Prozesswärme um. Sie überzeugen durch NO_x-Emissionen deutlich unter den neuen Grenzwerten nach der 44. BImSchV – auch ohne externe Abgasrezirkulation.

Alles aus einer Hand: Systemlösungen samt Steuerung

Niemand kennt die Anforderungen eines Brenners an die Steuerung besser als der Hersteller. Weishaupt bietet den Kunden einen eigenen Schaltanlagenbau – bis hin zur Thermoprozesssteuerung.

Der optimale Betrieb eines Brenners hängt auch von seiner Steuerung ab. Deshalb ist der eigene Schaltanlagenbau von Weishaupt ein weiteres Argument für die Produkte des hochmodernen Traditionsherstellers.

Individuelle Lösungen

Die Weishaupt MSR-Lösungen (Messen, Steuern, Regeln) basieren auf dem umfassenden Know-how des Herstellers rund um Brenner und ihre Anwendung. Die jeweiligen Anforderungen sind dabei so individuell wie die einzelne Anlage und ihr Betriebskonzept. Dabei soll immer eine hohe Verfügbarkeit mit einem Maximum an Betriebssicherheit einhergehen. Auch verschärfte Anforderungen an die Regelgüte des Systems, an den energieeffizienten Betrieb oder an besonders niedrige Emissionswerte spielen oft eine wichtige Rolle.

Für jedes Projekt entwickeln und bauen die Fachleute eine passgenaue Lösung. Zum Leistungsspektrum gehört die patentierte Mehrkesselregelung System Weishaupt (MKR). Deren Hydraulik- und Regelungskonzept erschließt erhebliche Einsparpotenziale für die Betreiber von Energiezentralen. Das betrifft Primärenergie genauso wie elektrische Energie. Gleichzeitig sinken Energiebedarfsspitzen.

Expertise für alle Fälle

Vom Wissen der Spezialisten profitieren Kunden nicht nur bei Neuanlagen. Auch bei der Modernisierung bestehender Installationen mit aktueller Energietechnik von Weishaupt trägt der Hersteller mit hochmodernen Steuerungslösungen zum zukunftssicheren und effizienten Betrieb bei.

KLARE STEUERUNG
Hochmoderne Brenner sind sehr leistungsfähig und effizient. Das stellt hohe Anforderungen an eine optimal abgestimmte und gut zu bedienende Steuerung. Die Antwort darauf sind Weishaupt Schaltanlagen aus eigener Fertigung.

VERNETZTE ENERGIEQUELLEN
Weishaupt hat das feuerungstechnische und hydraulische Engineering für diese Anlage ausgeführt.

DIE WÄRME DES WASSERS
Eine Weishaupt Steuerung und Wärmepumpen machen die Abwärme des Kühlwassers dieses Pumpspeicherkraftwerks nutzbar.

INDUSTRIELLE PRODUKTION
Der Weishaupt monarch® WM-Brenner (links) wird zusammen mit dem Trommeltrockner gesteuert.

LÖSUNG FÜR DIE LUFTFAHRT
Weishaupt Brenner werden in diesem Betrieb zusammen mit drei patentierten Mehrkesselregelungen System Weishaupt betrieben.

Die Weishaupt Gruppe: Energie effizient wandeln, gewinnen und steuern.

Schlüssige und zukunftsfähige Lösungen rund um Energie – dafür steht die Weishaupt Gruppe mit ihren drei Unternehmensbereichen. Die Kompetenzen für Energietechnik, Energiegewinnung und Energiemanagement ergänzen sich optimal zum Vorteil der Kunden.

–weishaupt–
Energie-Technik

Wärmepumpen: Die Energie aus Luft, Erdreich und Wasser effizient nutzen. Dafür stehen moderne Wärmepumpen von Weishaupt.

Solar: Solarthermie wandelt Sonnenenergie in Wärme und erschließt diese erneuerbare Energiequelle.

Brennwert: Gas und Öl mit höchster Effizienz und geringen Emissionen nutzen. Das erlaubt die Brennwerttechnik.

Brenner: Das einzigartig komplette Programm der effizienten Weishaupt Brenner umfasst mehrere Baureihen und Technologien. Es deckt alle Anwendungsfälle ab.

baugrund süd
Energie-Gewinnung

Erdwärme: Oberflächennahe Geothermie hat ein immenses Potenzial für die umweltfreundliche Energieversorgung. BauGrund Süd bietet dafür zuverlässige Bohrungen mit Expertenbegleitung.

Baugrunderkundung: Vor dem Beginn eines Bauprojektes sollte man so gut wie möglich Bescheid wissen um den Zustand des Baugrunds. Dieses Wissen erreichen Sie mit einer Baugrunderkundung durch BauGrund Süd.

Wassergewinnung: Die Erschließung von Brunnen gehört ebenfalls zur Kompetenz des Unternehmens.

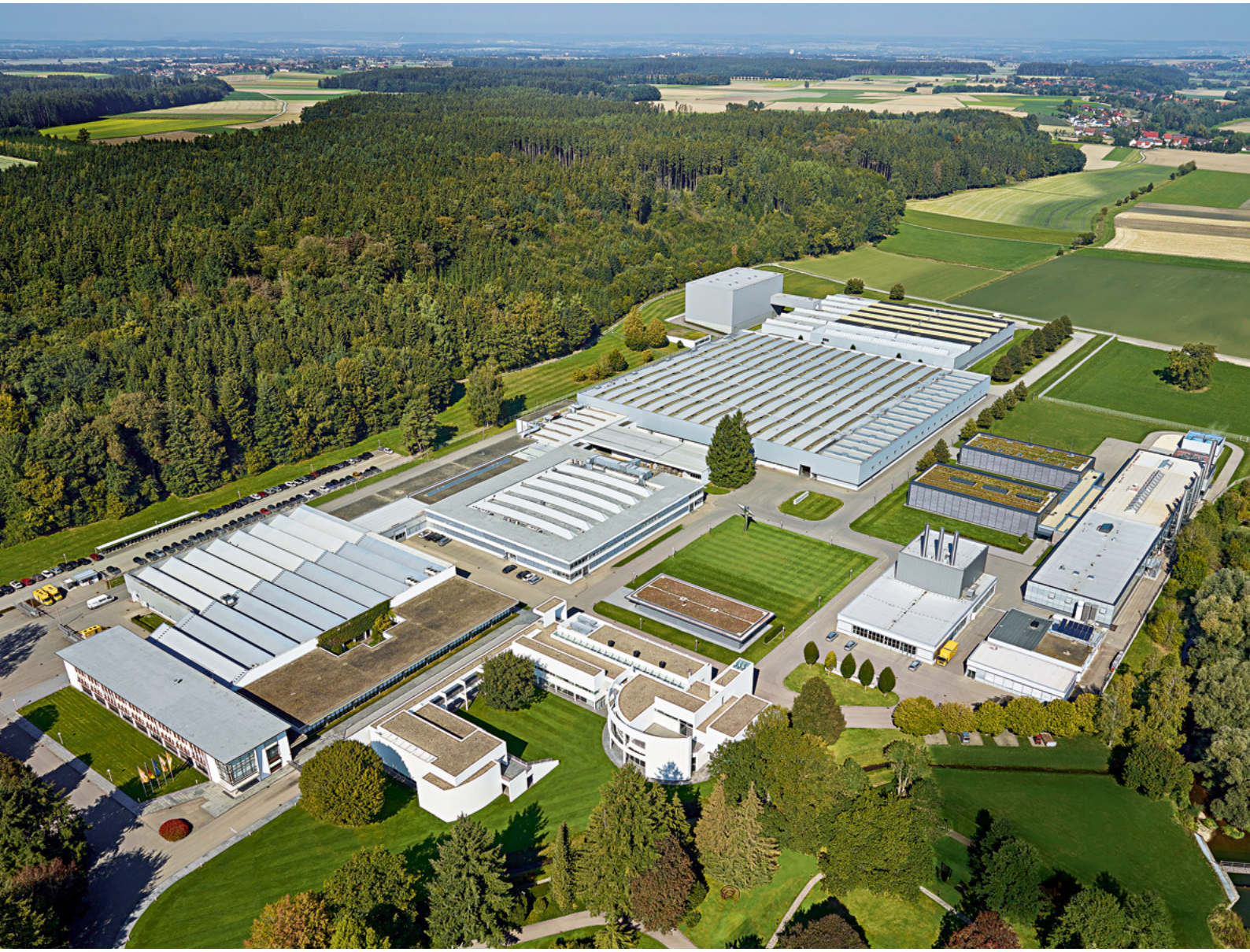
neuberger.
Energie-Management

Gebäudeautomation: Von der Klimatisierung über die Zutrittskontrolle bis zum Brandschutz macht Neuberger Immobilien aller Art intelligent.

Raumautomation: Die frei programmierbare Lösung von Neuberger lässt sich individuell anpassen. Die Experten stehen dem Kunden mit ihrer Expertise zur Seite.

Reinraumtechnik: Höchste Ansprüche erfüllt Neuberger für Reinräume.

Prozesstechnik: Das Know-how für Messen, Steuern, Regeln (MSR) wird auch für Verfahrenstechnik oder Wasseraufbereitung eingesetzt.



4.300
Beschäftigte
zählt die Weishaupt Gruppe mit ihren drei Unternehmensbereichen insgesamt.

29
Niederlassungen,
23 Tochtergesellschaften sowie 38 Repräsentanzen und Vertretungen umfasst das weltweite Vertriebs- und Servicenetz.

3
Unternehmen
für Energietechnik, Energiegewinnung und Energiemanagement bieten den Kunden Lösungen aus einer Hand.

1
Milliarde Euro
Umsatz hat die Weishaupt Gruppe im Geschäftsjahr 2023 erstmals überschritten.

Wenn Sie uns brauchen, sind wir da.

www.weishaupt.de

Druck-Nr. 83**8001**01, Juli 2024

Änderungen aller Art vorbehalten.
Nachdruck verboten. Abbildungen zeigen zum Teil aufpreispflichtige Sonderausstattungen.

Augsburg
Tel. (0821) 999709-50

Berlin
Tel. (030) 757903-0

Bremen
Tel. (0421) 20763-0

Dortmund
Tel. (02301) 91360-0

Dresden
Tel. (035204) 451-0

Erfurt
Tel. (036202) 217-0

Frankfurt
Tel. (069) 420804-0

Freiburg
Tel. (07644) 9230-0

Hamburg
Tel. (04106) 7 9882-0

Hannover
Tel. (05136) 97766-0

Heilbronn
Tel. (07131) 38573-00

Karlsruhe
Tel. (0721) 98656-0

Kassel
Tel. (0561) 95186-0

Koblenz
Tel. (0261) 98188-0

Köln
Tel. (02234) 1847-0

Leipzig
Tel. (034297) 634-0

Mannheim
Tel. (0621) 71688-0

München
Tel. (089) 67824-0

Münster
Tel. (0251) 96112-0

Neuss
Tel. (02131) 4073-0

Nürnberg
Tel. (0911) 99310-0

Regensburg
Tel. (09405) 95710-0

Rostock
Tel. (038204) 7213-0

Schwendi
Tel. (07353) 83-595

Siegen
Tel. (0271) 66042-0

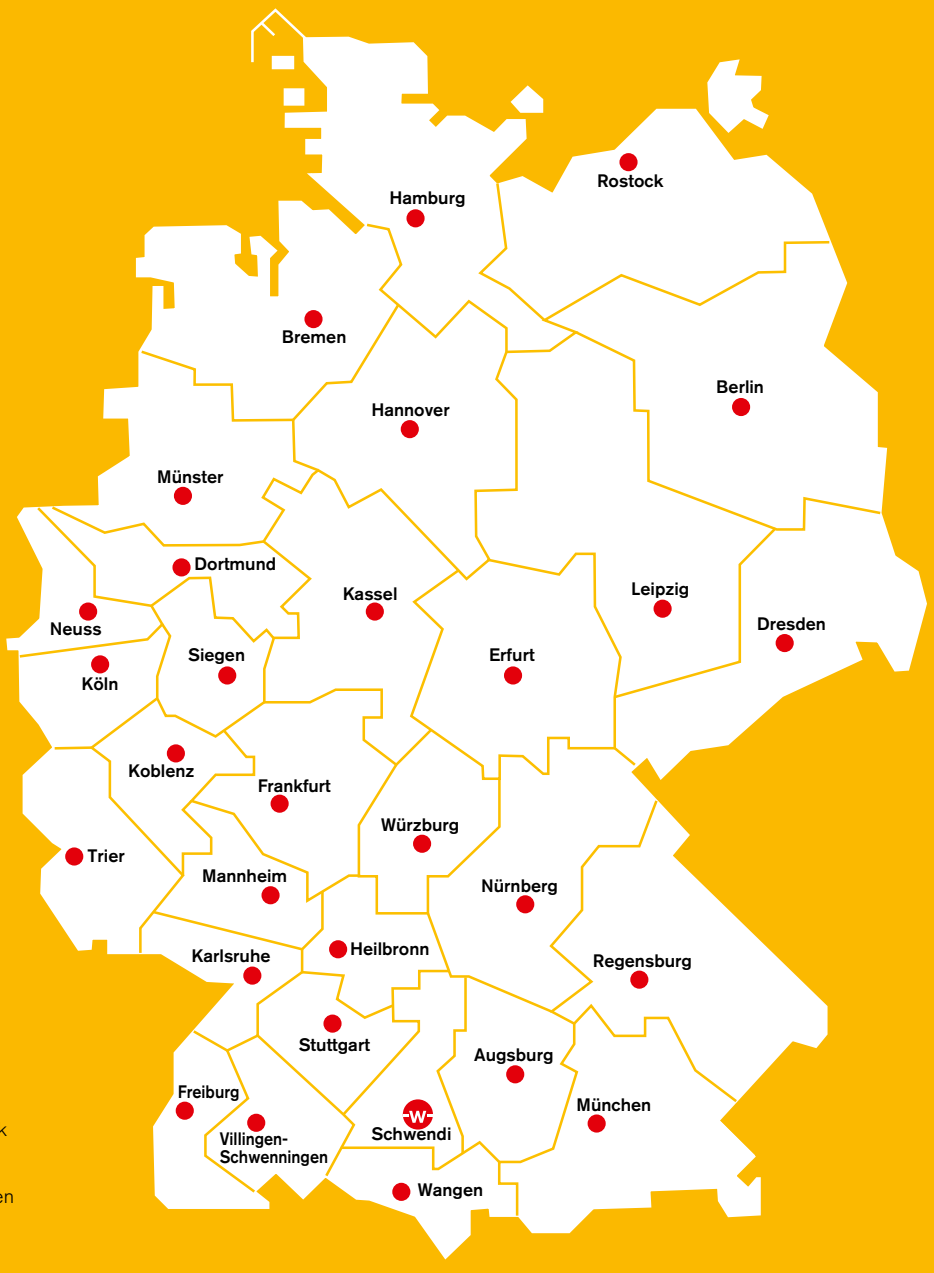
Stuttgart
Tel. (0711) 72060-0

Trier
Tel. (0651) 82858-0

Villingen-Schwenningen
Tel. (07721) 40209-50

Wangen
Tel. (07522) 9758-0

Würzburg
Tel. (09305) 9061-0



-W- Weishaupt Schwendi, Werk

Weishaupt Niederlassungen