

More efficiency ...  
... what's up next?

# ADVANCED

# EFFICIENCY

Wärmebehandlung ist energiehungrig. Eine Herausforderung, der sich Ipsen nicht erst seit Kurzem stellt. Schon seit Jahren findet Ipsen immer wieder innovative Lösungen für eine effiziente Wärmebehandlung. Doch Stillstand hieße Rückschritt. Das Spektrum der Möglichkeiten ist breit und umfasst Anlagen, Verfahren und Steuerung.

Hard work wins



# Energie gibt es im Überfluss. Doch wir lernen, sie besser zu nutzen.

Zwar stellt uns die Sonne 10.000 mal mehr Energie zur Verfügung, als wir heutzutage verbrauchen, doch ist sie für uns nur zu einem Bruchteil nutzbar. Und fossile Energiequellen stehen nicht nur in der öffentlichen Kritik, sondern werden immer teurer. Kurz, wer wirtschaftlich wärmebehandeln will, kommt um eine optimale Effizienz nicht herum. Wir nennen das: **ADVANCED EFFICIENCY**.

■ Kaum zu glauben, aber fast 40 % der in Deutschland industriell genutzten Energie wird in Industrieöfen verbraucht. Dieser Energiehunger ist bedenklich – auch und besonders für die Bilanz eines Unternehmens. Denn jedes Jahr kostet dieser Riesenappetit die Industrieunternehmen 30 Milliarden Euro. Und angesichts einer rasant anwachsenden globalen Energienachfrage kann man mit Sicherheit davon ausgehen, dass die zu erwartenden Preissteigerungen deutlich an Fahrt gewinnen werden.

■ Der enorme Energieverbrauch von Wärmeprozessanlagen ist nicht nur unter Umwelt- und Bilanzgesichtspunkten eine Zeitbombe. So durchläuft momentan eine neue „Energy using Products“-Richtlinie (EuP-Richtlinie) der Europäischen Union das Genehmigungsverfahren. Diese wird – neben der bereits bestehenden Öko-Design-Richtlinie 2005/32 EG – in Zukunft einzuhalten sein und strenge Anforderungen an den Energieverbrauch von Wärmeprozessanlagen mit sich bringen.

# 2

## Beratung hilft.

- Der richtige Einsatz von Ipsen Technologie kann Ihnen helfen, Energie-sparpotentiale zu nutzen.
- Wir beraten Sie gerne – vom ersten Konzept einer Anlage bis zu ihrer Installation. Dabei können Sie sich auf unsere jahrelange Erfahrung zu 100 Prozent verlassen.

# 1

## Neu ist effizienter.

- Ipsen Öfen haben eine sehr lange Lebensdauer. Doch ein alter Ofen kann auf Dauer eine Menge kosten – und zwar mehr als nötig: Liegt doch die Energieersparnis bei neuen Anlagen bei bis zu 30 %.
- Wir rechnen Ihnen gerne vor, wie schnell sich die Investition in einen neuen Ofen zurückzahlt.

# 3

## Viel Potential liegt im Detail.

- Fortschritt in vielen, kleinen Schritten ist besser als auf den einen großen Schritt zu warten. Deshalb entwickeln wir unsere Öfen und Anlagen in den Details immer weiter – und machen sie so fit für eine größtmögliche Energieeffizienz.

# 5

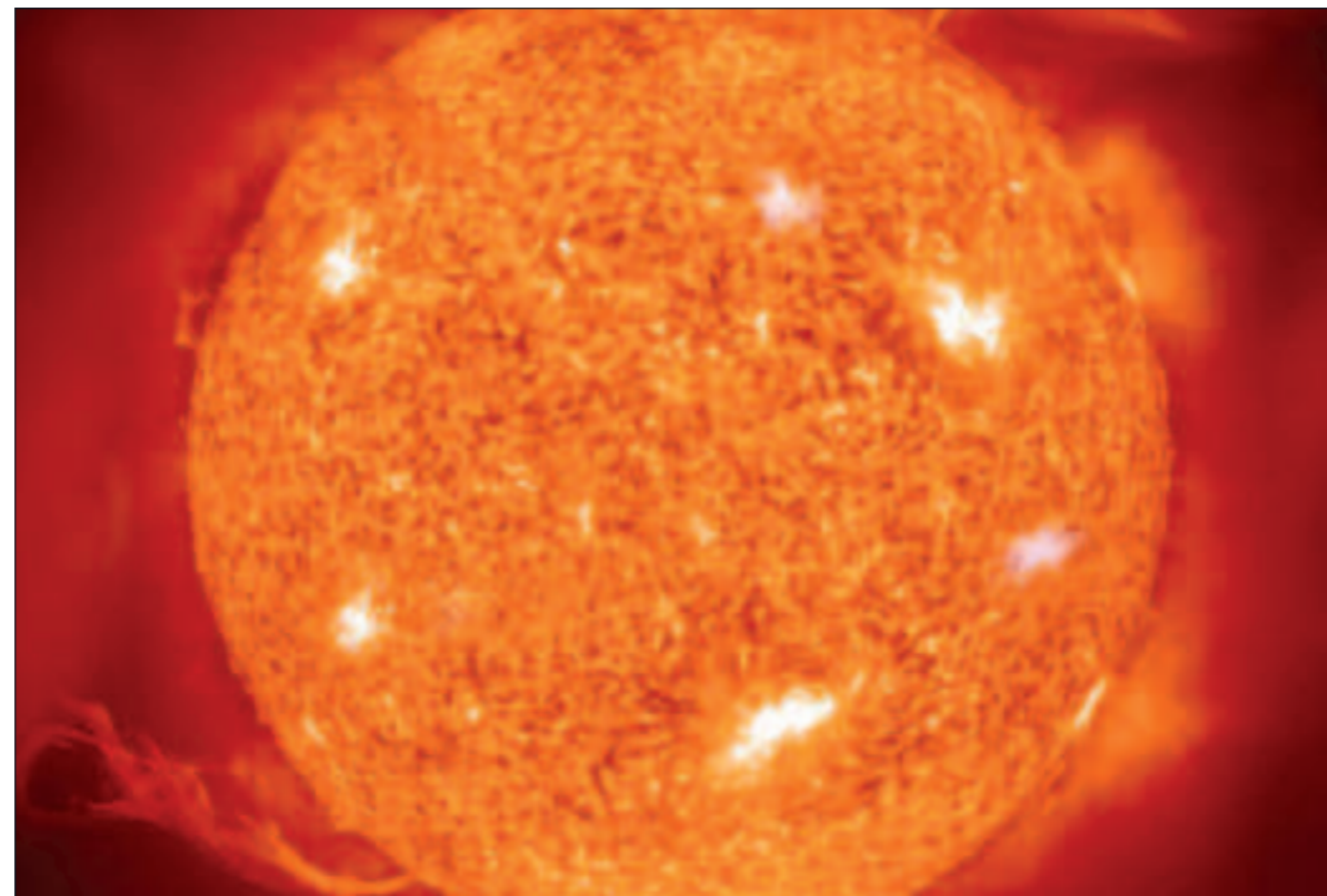
## Auf das Nutzvolumenverhältnis kommt es an.

- Entscheidend für die Energieeffizienz eines Ofens, ganz gleich ob Vakuum- oder Atmosphärenofen, ist das Verhältnis von Ofenvolumen zu Chargenvolumen. Das heißt, ein kleines Nutzvolumenverhältnis bedeutet höhere Produktivität – durch einen geringeren Energieverbrauch pro Kilogramm Nutzgut.
- Die neuen Ipsen Öfen sind in dieser Hinsicht optimiert worden.

# 4

## Modernisierung hilft sparen.

- Nicht immer ist es erforderlich, eine Anlage neu zu kaufen. Oft hilft auch eine gezielte Modernisierung, die Energieeffizienz zu verbessern. Wir bringen sie komplett oder in Teilbereichen auf den neuesten Stand der Technik, zum Beispiel durch eine Modifizierung der Prozessregelung, durch Umbauten bzw. die Erweiterung von Anlagen oder die Erneuerung der Anlagensteuerung.



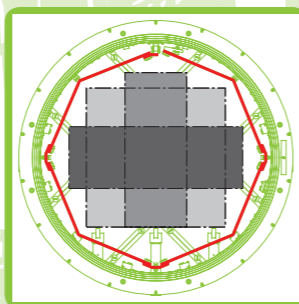
■ Ipsen setzt sich mit dieser Entwicklung schon lange aktiv auseinander. Seit Jahren optimieren wir sukzessive die Effizienz unserer Öfen und Anlagen. Und jetzt geben wir unter dem Motto **ADVANCED EFFICIENCY** mit vielen Innovationen richtig Gas, um unsere Öfen auf Energie-Diät zu setzen. Neuestes Ergebnis ist **HybridCarb**, mit dem wir Gasaufkohlung neu definieren. **HybridCarb** reduziert den Prozessgasverbrauch um bis zu 90 % und vermindert zugleich den Energieverbrauch bei der Herstellung des Prozessgases deutlich.

# Wir müssen schlauer sein als die Natur. Denn wir haben nicht so viel Zeit wie sie.

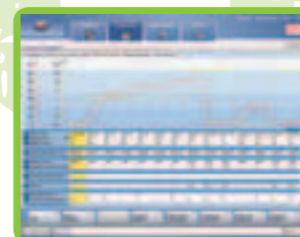
Dynamische Märkte fordern dynamische Reaktionen. Da Ipsen seit Jahren für eine hohe Effizienz forscht und entwickelt, müssen wir auch nicht lange nachdenken, wie wir für mehr Energieeffizienz sorgen. Oft sind es verblüffend einfache Lösungen – wie bei unserem neuen Vakuumofen Titan 6.

■ Um den Energieverbrauch zu senken, ist es erforderlich, den Wärmebehandlungsprozess so optimal wie möglich durchzuführen. Dazu gehören vor allem Verbesserungen der Prozesssteuerung, um die Verweildauer, bestehend aus Erwärm-, Halte- und Abkühldauer, möglichst kurz zu halten. Diese Prozessoptimierungen sind für den neuen Titan 6 mit der Steuerungssoftware VacuProf<sup>®</sup> umgesetzt worden. Doch Einsparpotenzialen in diesem Bereich sind durch die hohen Anforderungen an optimale Prozessergebnisse enge Grenzen gesetzt.

■ Aus diesem Grund richtete die Forschung und Entwicklung von Ipsen ihr Augenmerk auf einen Faktor mit Spielraum: den Kühlgasverbrauch – ausgehend von der Überlegung, dass ein minimierter Einsatz von Kühlgas auch den Energieverbrauch deutlich senkt. Entscheidend ist also ein optimales Nutzvolumenverhältnis. Dieses berechnet sich aus dem Verhältnis von Ofenvolumen zu Chargenvolumen – das heißt, je kleiner dieses Verhältnis ist, desto weniger Kühlgas verbraucht der Ofen, desto energieeffizienter arbeitet der Ofen. Mit dem Titan 6 ist es gelungen, diesbezüglich den besten im Markt angebotenen Ofen zu entwickeln. Im Vergleich zu einem Standardofen mit einem Nutzvolumenverhältnis von ca. 18 überzeugt der Titan 6 mit einem Nutzvolumenverhältnis von 6,8. Das heißt, der Titan 6 ist beim Kühlgasverbrauch um das 2,6-fache energieeffizienter als ein vergleichbarer Standardofen.



**Titan 6 – Die Quadratur des Kreises in Sachen Energieeffizienz.**  
Ermöglicht wurde die Energieersparnis beim Titan 6 durch das innovative, achteckige Design der Heizkammer, das Beladungen bis zu 2.700 kg zulässt und somit eine erhebliche Steigerung der Ofenproduktivität bedeutet. Mehr Kilogramm pro Stunde an wärmebehandeltem Gut sind gleichbedeutend mit weniger kWh pro Kilogramm Wärmebehandlungsgut. Spezifische Energieeinsparung allein durch Produktivitätssteigerung ist hier das Zauberwort.



**VacuProf<sup>®</sup> – mehr Intelligenz für mehr Energieeffizienz.**  
Mit der intelligenten Steuerungssoftware VacuProf<sup>®</sup> lässt sich sowohl der Prozessgasverbrauch senken als auch der Durchsatz erhöhen. Und dies bei einer höchst einfachen Bedienung.



**Der LCP Start: Vom Start weg Energie sparen.**  
Mit dem „Low-Current-Power-Start“ kann der Stromverbrauch im Spitzenlastbereich von etwa dem 10-fachen Nennstrom auf das 2,5-fache des Nennstroms drastisch gesenkt werden. Er verbessert die Umweltbilanz eines Vakuumofens, wie z. B. die des Turbo<sup>®</sup> Treaters, deutlich. Ergebnis: Stromersparnis bei zugleich erhöhter Abschreckleistung: bis zu 70 %.

**Mit der Cosinus-Phi-Umschaltung auf Effizienz umschalten.**  
Die für Vakuumöfen optional erhältliche Cosinus-Phi-Umschaltung reduziert den Blindstrom. Dabei erhöht eine spezielle Schaltung der Transformatoren den Wirkungsgrad in der Haltephase der Wärmebehandlung so stark, dass der Stromverbrauch für die Halteleistung um bis zu 40 % gesenkt wird.



**Vakuumumpfen – Energie sparen mit Druck.**  
Sowohl der Einsatz von Pumpenmotoren, die sich durch eine sehr geringe Leistungsaufnahme auszeichnen, als auch eine optimierte Pumpensteuerung sorgen für eine bessere Energieeffizienz. Ipsen setzt daher auf frequenzgeregelte Pumpen, eine intelligente Pumpenabschaltung und temperaturgeregelte Diffusionspumpen.



## Hai-Tech.

Feine Rillen in den Haischuppen verhindern die Entstehung von Querströmungen und sorgen so für höhere Geschwindigkeit bei geringerem Energieverbrauch.

# Mangel heißt nicht Verzicht – weil man auch mit weniger mehr erreichen kann.

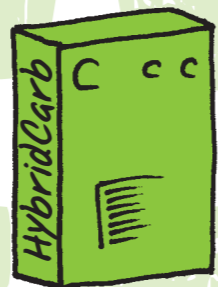
Die Natur macht es uns vor: Gerade die nährstoffärmsten Regionen der Erde wie tropische Urwälder oder Korallenriffe produzieren das vielfältigste Leben. Raffinierte Kreislaufprozesse sorgen hier für eine extrem effiziente Ressourcennutzung. Im Prinzip ist das die Idee unserer revolutionären Technologie für die Gasaufkohlung: HybridCarb 2.

■ Bei herkömmlichen Begasungsverfahren mit Endogas oder Stickstoff/Methanol werden nur 2% des Prozessgases verwendet, der Rest wird verbrannt und in die Atmosphäre entlassen. Dies ist nicht nur unter Umweltgesichtspunkten bedenklich, sondern auch eine unglaubliche Ressourcenverschwendung. Würde das Schutzgas wiederverwendet und nicht verschwendet werden, würde der Wirkungsgrad eines Ofens enorm steigen. Genau dies geschieht mit HybridCarb 2, einem neu entwickelten Prozess der Schutzgasrückgewinnung. Und das ist nicht nur gut für unser aller Klima, sondern auch für die Energieeffizienz.

■ Da HybridCarb 2 als RecyclingKit entwickelt wurde, führt es nicht nur bei Ipsen Öfen zu einem deutlich verbesserten Wirkungsgrad: Fast jeder Atmosphären-Ofen auch anderer Hersteller lässt sich mit dem HybridCarb 2 Recycling-Kit schnell und unkompliziert nachrüsten. Dies erledigen unsere Fachleute vom Service innerhalb von ein paar Stunden.



- HybridCarb 2 – das Recycling-Kit für alle.
- Fast jeder Atmosphären-Ofen lässt sich mit dem HybridCarb 2 Recycling-Kit schnell und unkompliziert nachrüsten. Dies erledigen unsere Fachleute vom Service innerhalb von ein paar Stunden.



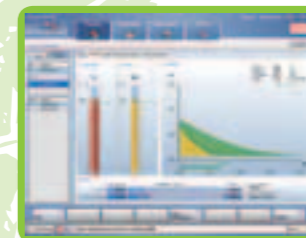
**-90%**

- So stimmt auch die Umweltbilanz: bis zu 90% weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- Bei einem durchschnittlichen Ofen können mit HybridCarb 2 pro Jahr 58 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Dies entspricht dem Verbrauch von 38 VW Golf bei einer Fahrleistung von 15.000 km/Jahr.



### AutoMag® 4.0 – das Update für Ihre Effizienz.

Die Automatisierungs-Software AutoMag® 4.0 sorgt bei höchst einfacher Bedienung für einen noch effizienteren Einsatz von Energie und Ressourcen. Integrierte Planungstools gewährleisten dabei eine deutlich verbesserte Auslastung der Anlage und daher auch eine höhere Produktionseffizienz.



### Die SPS – intelligentes Steuern und Sparen.

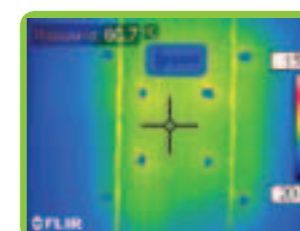
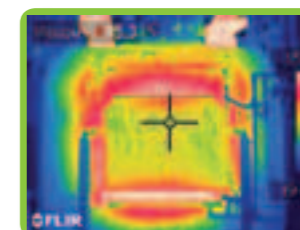
Eine intelligente Schaltung der einzelnen Recon®-Brenner mit Hilfe der SPS bewirken einen minimalen Energieeinsatz, der zugleich den technischen Anforderungen entspricht.

### Supercarb® – Effizienz im Programm.

Dieses Verfahren arbeitet mit einer Brennstoff-Luft-Direktbegasung bei Wärmebehandlungstemperaturen über 850 °C. Hierbei wird die Ofenanlage direkt mit Erdgas oder einem anderen Brennstoff sowie Luft begast – und zwar ohne Gas-Generator. SuperCarb® zeichnet sich sowohl durch eine schnelle, gleichmäßige und reproduzierbare Kohlenstoffübertragung als auch durch eine besonders hohe Energieeffizienz aus.

### Ipsen Recon®-Brenner nutzen Abgaswärme.

Für eine energieeffiziente Gasbeheizung werden Ipsen Recon®-Brenner mit Innenrohren aus Spezialkeramik eingesetzt. Sie steigern den thermischen Wirkungsgrad von 50% auf bis zu 85% durch die Nutzung des Abgases zur Rückgewinnung von Heizwärme.



### Optimale Isolation.

Zur hohen Energieeffizienz eines Ipsen Ofens trägt auch die optimale Wärmedämmung der Heizkammer bei. Der Schlüssel für die Sicherung der thermischen Isolation ist eine Kombination von unterschiedlichen und hochwertigen Isoliermaterialien. Die Darstellungen links zeigen den Unterschied zwischen der Isolation eines konventionellen (oben) und eines modernen Ipsen Atmosphärenofens (unten).

# Über uns.

Ipsen – wenn doch jede Entscheidung so einfach wäre.

Denn Ipsen steht für State-of-the-art-Technologie im Markt für Wärmebehandlungsanlagen – und das von Anfang an. Kein anderes Unternehmen hat diesen Markt mit seinen Innovationen so geprägt.

Seit über 60 Jahren sorgt Ipsen mit innovativen Technologien für neue Wege, dem Stahl neue Eigenschaften zu geben. Höchstleistung bei höchster Zuverlässigkeit bildet die Grundlage dafür, dass Öfen und Wärmebehandlungsanlagen bei Kunden in aller Welt einen exzellenten Ruf genießen.

Das Unternehmen verfügt über Produktionsstandorte in Europa, Amerika und Asien. Diese sowie Repräsentanzen in 34 Ländern garantieren, dass Kunden in aller Welt optimal betreut werden.

In den Mittelpunkt der Arbeit stellt Ipsen jedoch nicht nur die Technik, sondern auch die hohen Erwartungen seiner Kunden.

Also bauen und entwickeln wir nicht nur, sondern kümmern uns auch um einen schnellen, reibungslosen und aufmerksamen Service.

Wenn Sie Kontakt mit uns aufnehmen möchten, dann schreiben, mailen oder rufen Sie uns an:

Ipsen International GmbH  
Flutstraße 78 · 47533 Kleve  
Deutschland  
Telefon 02821 804-0  
info@ipsen.de · www.ipsen.de

Hard work wins

