

# INVENT iTURBO®-Gebläse

Die effektivste Technologie zur Reduzierung  
des Energieverbrauchs von Belüftungssystemen

**invent**®  
umwelt und verfahrenstechnik



## Inhalt

Seite 3	Wasser braucht Verantwortung
Seite 4	<b>iTURBO®</b> , das <b>INVENT</b> Highspeed-Turbogebälse
Seite 6	Der Permanentmagnet-Synchronmotor
Seite 7	„High Speed Direct-Drive“-Technik
Seite 8	Design des <b>iTURBO®</b> -Gebälses
Seite 10	Technische Informationen
Seite 12	<b>INVENT</b> weltweit

# Wasser braucht Verantwortung

Wasser ist der Ursprung und Quell allen Lebens. Jedoch nimmt die Verschmutzung der Gewässer zunehmend bedrohliche Ausmaße an. Das Reinigen verschmutzten Wassers und die Bereitstellung von Wasser in hoher Qualität sind somit die wichtigsten ökologischen Aufgaben unserer Zeit. Die **INVENT** Umwelt- und Verfahrenstechnik AG entwickelt, produziert und vertreibt seit Anfang der 1990er Jahre innovative Maschinen, Systeme und Verfahren zur Reinigung und Aufbereitung von Wasser. Mit unserer täglichen Arbeit und unseren leistungsfähigen Produkten tragen wir weltweit zur Erhaltung der Gewässergüte bei.

Erfahren Sie mehr unter  
[www.invent-uv.de](http://www.invent-uv.de)

Leaders in mixing and aeration

# iTURBO<sup>®</sup>, das INVENT Highspeed- Turbogebälde

Der Fokus unserer Aktivitäten liegt auf Anwendungen in der kommunalen und industriellen Wasser- und Abwasserreinigung. Das iTURBO<sup>®</sup>-Gebälde wurde speziell für die Luftversorgung von Belüftungssystemen in Belebungsanlagen entwickelt und designed. Das iTURBO<sup>®</sup>-Gebälde ergänzt das INVENT Sortiment an Belüftungs- und Belüftungssteuerungssystemen mit hohem Wirkungsgrad und maximiert die Systemleistung bei gleichzeitiger Energiekostenminimierung. Das iTURBO<sup>®</sup>-Gebälde ist auf höchste Effizienz, Betriebsstabilität und Zuverlässigkeit ausgelegt.

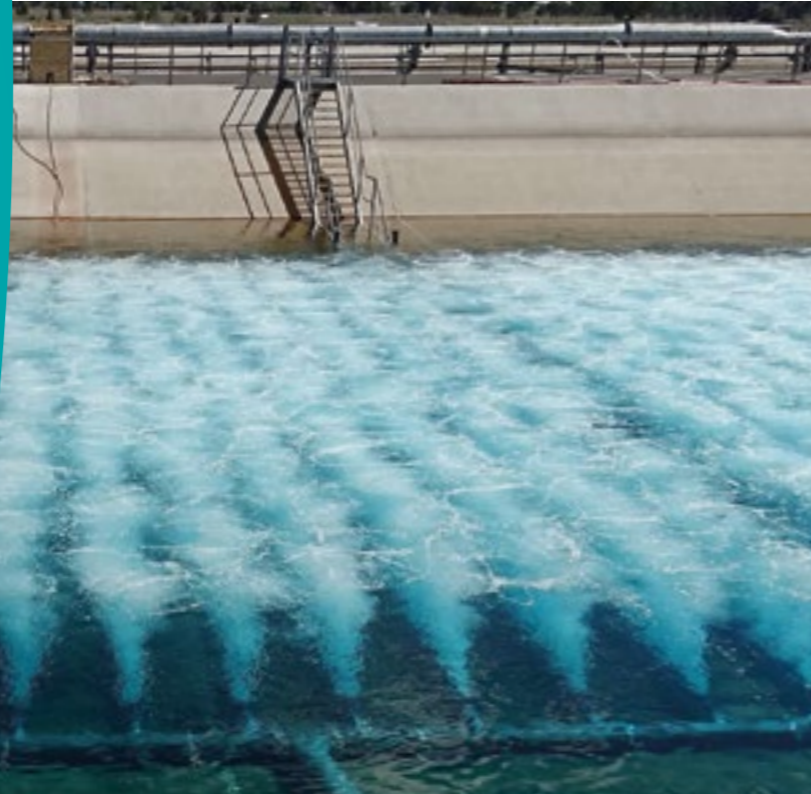


<sup>1</sup> VFD: Frequenzumrichter

<sup>2</sup> PMSM: Permanentmagnet-Synchronmotor

## Vorteile des iTURBO<sup>®</sup>-Gebäldes im Überblick

- Kompakter und leichter Aufbau für schnelle und einfache Installation
- Integriertes, geräuscharmes Design mit Motor, Turbo-Impeller, VFD<sup>1</sup> und Steuersystem in einer kompakten Einheit
- Reduktion Ihrer Betriebskosten um bis zu 30 % im Vergleich zu herkömmlichen Gebläsen
- Einzige Wartungsarbeit ist das regelmäßige Auswechseln der Luftfilter
- Benutzerfreundliches HD-Touchscreen-HMI
- Kundenspezifische Turbo-Laufräder für hohe Wirkungsgrade über den gewünschten Durchflussbereich
- Hochgeschwindigkeits-PMSM<sup>2</sup>, optimiert für die Drehzahl- und Drehmomentregelung auf Belebungsanlagen



- Technologie → Effizienz
- Einfachheit → Zuverlässigkeit
- Experience → Leistung



## INVENT iDISC<sup>®</sup>-

Membranbelüftungssystem  
in Westdale, Australien

Das iTURBO<sup>®</sup>-Gebälde  
**iTB 50**, Eingangsleistung  
50 PS/42 kW

# Der Permanentmagnet-Synchronmotor

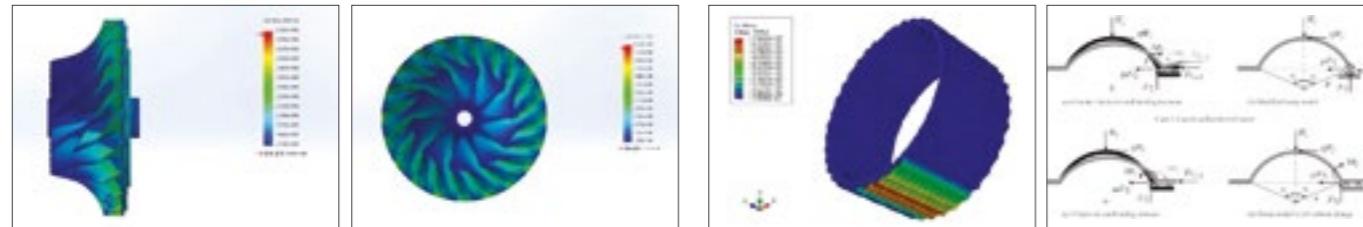
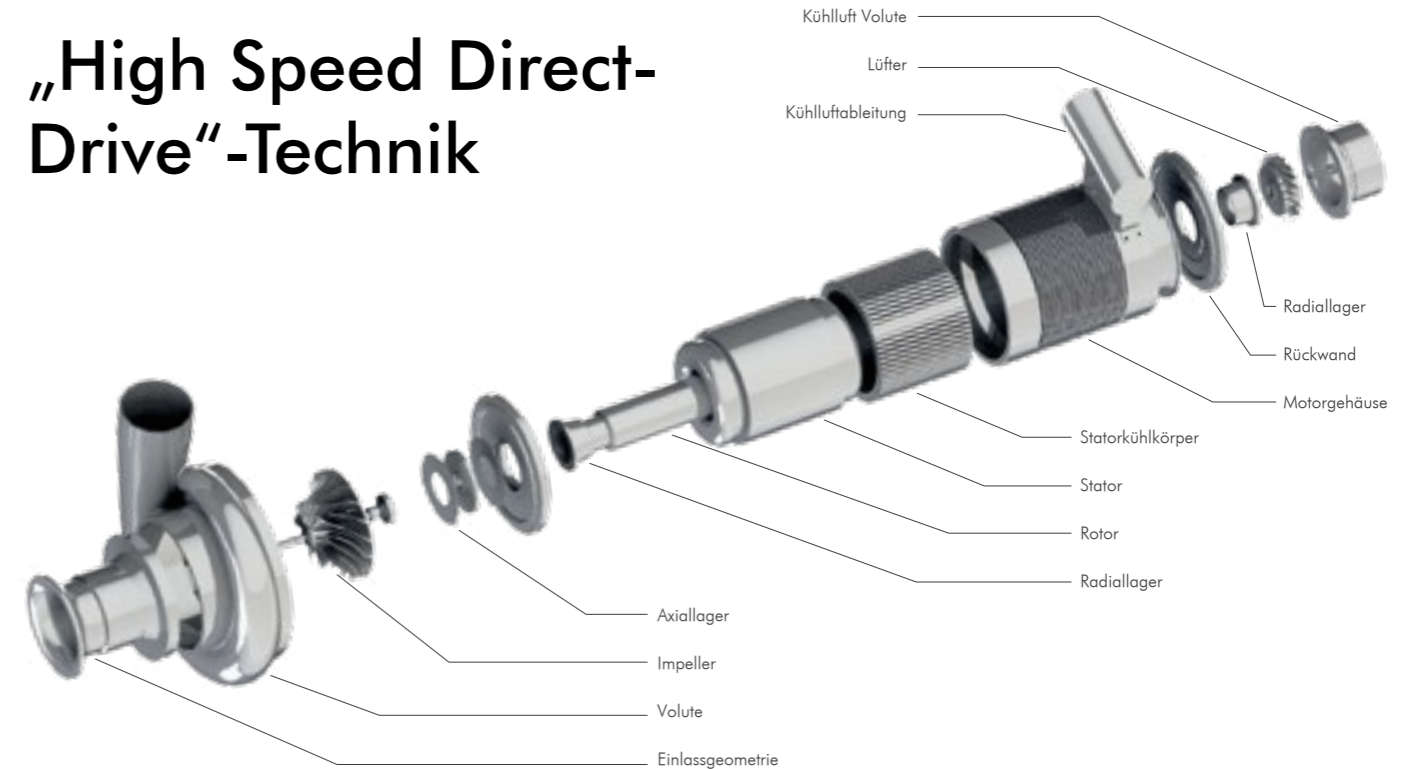
Der Permanentmagnet-Synchronmotor (PMSM) verwendet eingebettete seltene Erden innerhalb des Rotors, um ein permanentes Magnetfeld für den Motor zu erzeugen. Dadurch werden Verluste durch elektromagnetische Induktion vermieden. PMSM eignen sich hervorragend für den Betrieb an Frequenzumrichtern und bieten beste Drehmoment-Drehzahl-Eigenschaften. Einzigartig am **INVENT iTURBO®** PMSM ist sein gekapseltes Dual-Pass-Luftkühlsystem. Das innovative, kompakte und klare Design ermöglicht geringe Geräuschemissionen und einen Spitzenwirkungsgrad von bis zu 98 %.



Mit nur einem einzigen beweglichen Teil optimiert der **iTURBO®**-Direktantrieb die Drehzahl für Spitzenleistung.

- Maximale Effizienz
- Optimierte Regelbarkeit
- Kundenspezifische Druckstufen
- Integrierte Luftkühlung

# „High Speed Direct-Drive“-Technik



## Turbo-Impeller

- Anwendungsspezifisches, aerodynamisches Design, abgestimmt auf ortsspezifische Luftstrom- und Druckbereiche.
- Computational Fluid Dynamics (CFD)-Analyse zur Erzielung hoher Wirkungsgrade.
- Präzisions-5-Achsen-CNC-Bearbeitung von 7075-T6-Aluminiumlegierungen für maximale Festigkeit und Präzision.

## Hochleistungsluftlager

- Einfache, zuverlässige und dynamisch stabile Lager, unabhängig von externen Steuerungssystemen.
- Reibungsfreier Betrieb zur Maximierung der Energieeffizienz des Gebläses.
- Einzigartiges, modulares Design für hohe Belastbarkeit und einfache Wartung.



## Rotor

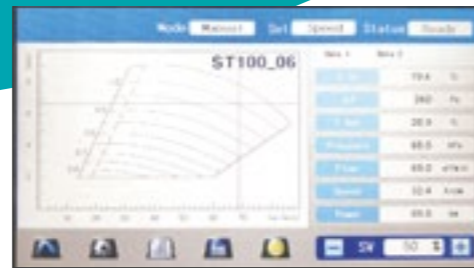
- Geschliffene, hochlegierte „Inconel“ Leichtbauwelle.
- Samarium Kobalt (SmCo) Magnetkern.
- Qualitätskontrollierte, präzise, statische und dynamisch gewuchtete Rotorwelleneinheit.

## Stator

- Doppelte Immersionsvakuumdruckimprägnierung für erhöhte Haltbarkeit.
- Direkt gekoppelter "Grenzschicht"-Kühlerlüfter für geräuschfreie Motorkühlung.
- Motorwicklungstemperatur: Klassifizierung gemäß Klasse H+.

# Design des iTURBO®-Gebläses

INVENT konzentrierte sich auf einen einfachen Aufbau bei der Entwicklung des iTURBO®-Gebläses. Der Oberflächenschutz des Gehäuses besteht aus einer robusten Pulverbeschichtung, um einen guten Schutz vor Korrosion und Kratzer zu bieten. Alle wichtigen Befestigungselemente sind aus Edelstahl und gewährleisten, dass der iTURBO® auch unter rauen Umgebungsbedingungen in hervorragendem Zustand bleibt.



## Frequenzumrichter (VFD)

Der Hochgeschwindigkeits-PMSM-Motor arbeitet mit einem integrierten Frequenzumrichter. Dieser treibt nicht nur den Motor an, sondern überwacht auch das Drehmoment, die Leistung und die Drehzahl, die an den Motor geliefert werden und gewährleistet so einen zuverlässigen Betrieb.

- Stabiler Hochgeschwindigkeitsbetrieb durch sensorlose Vektorregelung
- Frequenzumrichter-Wirkungsgrade von > 96 %
- Integrierte Drehmomentüberwachung für SURGE sicherheitsgerichteten Betrieb
- Motorschutz und Status für Überlast, Abschaltung und Auslösung

## Kontrollsystem

Das iTURBO®-Gebläse verfügt über eine hochauflösende Touchscreen-Bedieneroberfläche, die sich durch die Echtzeitanzeige der Leistungsparameter des Gebläses wie Druck, Stromverbrauch, Drehzahl usw. einfach navigieren lässt.

- Vollständig programmierter PLC- und HMI-Touchscreen
- Eine Auswahl an SPS-Steuerungen richtet sich nach spezifischen Kundenanforderungen oder Standardisierungen
- IP-Protokollkommunikation oder fest verdrahtete E / A



## Einhausung

Die Einhausung ist leicht und kompakt. Abnehmbare Verkleidungen auf beiden Seiten der Einheit bieten einen einfachen Zugang zur Turbo-Einheit, die ein integriertes Abblasventil und Kühlluft-Schalldämpfer enthält. Die Leistungskomponenten inkl. Frequenzumrichter und Netzteil Kompaktleistungsschalter MCCB<sup>1</sup> befinden sich in separaten, abschließbaren Fächern. Das Gerät wird standardmäßig mit verstellbaren Halterungen für die Installation auf einer tragfähigen, befahrbaren Fläche geliefert. Die Einhausung ist im Inneren vollständig mit Dämmmaterial ausgekleidet, um Geräuschemissionen während des Betriebs auf unter 78 dB (A) zu begrenzen.

## Einfache Wartung

Das iTURBO®-Gebläse verfügt über ein zweiteiliges Luftfiltersystem, um die Lebensdauer des Filters zu maximieren und die mit Filterwechseln verbundenen Kosten zu reduzieren.

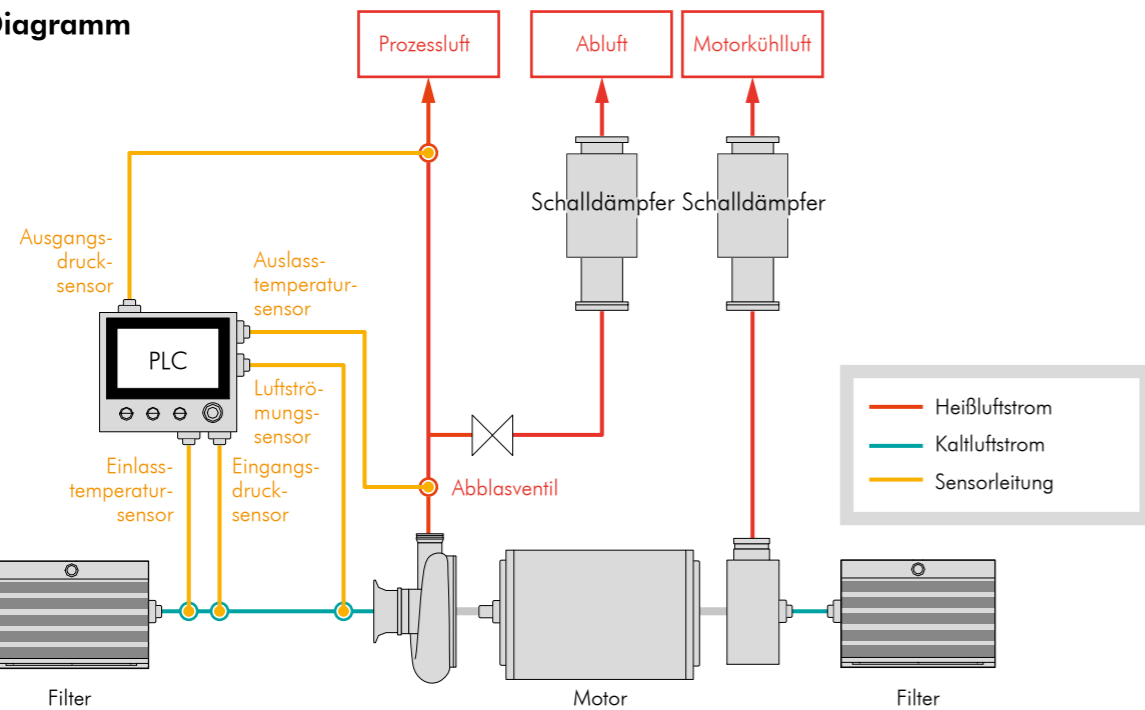
	Vorfilter	Hauptfilter
ISO 16890 Klassifizierung	ISO Coarse >10 µm	ISO ePM10 90 %
Material	Vliesstoffe	Kunstfaser
Erwart. Lebensdauer	6 - 12 Monate	12 - 36 Monate



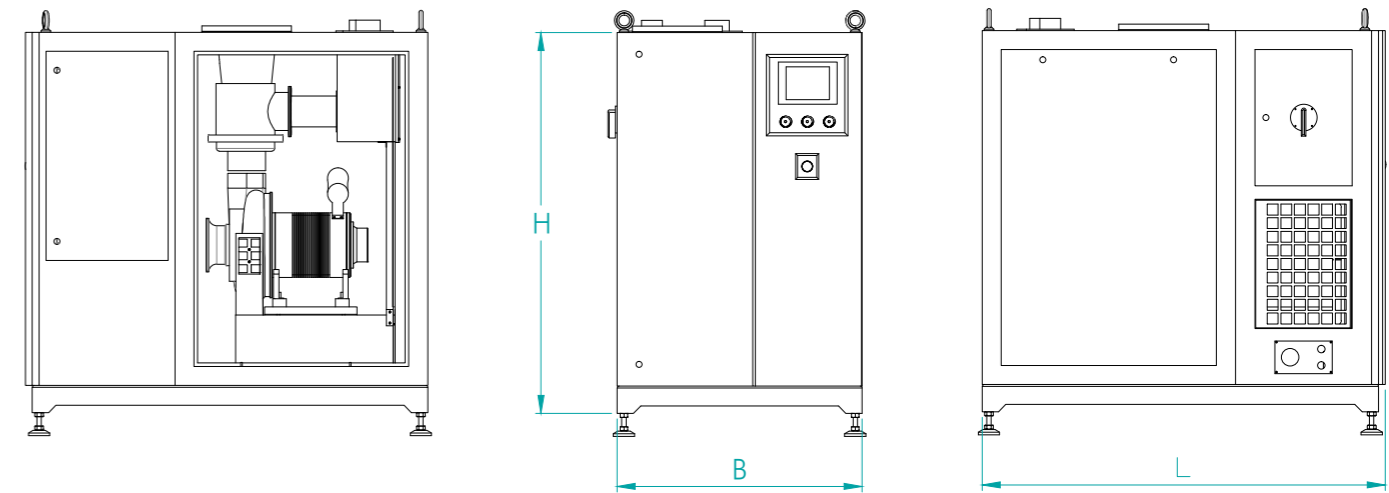
iTURBO®-Gebläse  
in Bålsta, Sweden

# Technische Informationen

## System Diagramm



## Abmessungen des iTURBO®-Gebläses



Seitenansicht von links

Vorderansicht

Seitenansicht von rechts

## Technische Daten

Modell	iTB 30	iTB 50	iTB 75	iTB 100	iTB 150	iTB 200
Länge, L (mm)	1.300	1.300	1.460	1.460	1.925	1.925
Breite, B (mm)	800	800	900	900	1.000	1.000
Höhe, H (mm)	1.200	1.200	1.400	1.400	1.650	1.650
Flanschabmessung, d <sub>f</sub> (mm)	150	150	200	200	300	300
Gewicht (kg)	530	550	580	600	900	950
Druckbereich	40 kPa bis 150 kPa (5,5 psi bis 17 psi)					
Eingangleistung (PS/kW)	30/25	50/42	75/63	100/84	150/126	200/168
Versorgungsspannung / Netzfrequenz	380 - 580 V, 50 & 60 Hz					
Durchflusskapazität	500 Nm <sup>3</sup> /h bis 10.000 Nm <sup>3</sup> /h					

# INVENT weltweit

## Headquarter

### **INVENT**

Umwelt- & Verfahrenstechnik AG

Am Pestalozziring 21  
91058 Erlangen  
Deutschland

Tel: +49 (0) 9131 690 98 - 0  
Fax: +49 (0) 9131 690 98 - 99  
Email: [info@invent-uv.de](mailto:info@invent-uv.de)  
[www.invent-uv.de](http://www.invent-uv.de)

## US Office

**INVENT** Environmental  
Technologies, Inc.

218 Little Falls Road · Units 7 & 8  
Cedar Grove, NJ 07009, USA

Tel: +1 973 571 2223  
Fax: +1 973 571 2474  
Email: [info@invent-et.com](mailto:info@invent-et.com)

## Middle East Office

**INVENT** Middle East (FZE)

SAIF Office P8-09-07  
P.O. Box 121720  
Sharjah  
United Arab Emirates

Tel: +971 (06) 54 89 139  
Fax: +971 (06) 54 89 138  
Email: [info@invent-me.ae](mailto:info@invent-me.ae)

## Italy Office

**INVENT** Aeration Services S.R.L.

Via Parravicini 30  
20052 Monza  
Italy

Tel: +39 039 2317125  
Fax: +39 039 2302624  
Email: [info@invent-as.it](mailto:info@invent-as.it)

## Pacific Office

**INVENT** Pacific Pty. Limited

Unit 3, 1 Trappit Place  
Orange NSW  
Australia 2800

Tel: +61 408 997 774  
Email: [invent@invent-pacific.com](mailto:invent@invent-pacific.com)

## Leaders in mixing and aeration

Eine aktuelle Liste unserer Vertriebspartner im Ausland finden Sie unter [www.invent-uv.de](http://www.invent-uv.de)