

Krammer Verlag Düsseldorf AG, 76. Jahrgang, Heft 9 • September 2011

SANITÄR + HEIZUNGS TECHNIK

Zeitschrift für Planung, Berechnung und Ausführung
von sanitär-, heizungs- und klimatechnischen Anlagen

„Mit der BlueOne wird es der Installateur sehr einfach haben“

Hocheffizienz-Pumpe: Extrem sparsam, leise und komfortabel



Sonderdruck

„Mit der BlueOne wird es der Installateur sehr einfach haben“

Hocheffizienz-Pumpe: Extrem sparsam, leise und komfortabel

War das Hauptaugenmerk von VORTEX bisher auf die Reduzierung der Pumpenlaufzeiten gerichtet, um die Wärmeverluste durch das zirkulierende Warmwasser zu begrenzen, so wurde nun der Stromverbrauch durch den Pumpenbetrieb auf ein Minimum reduziert. Die elektrische Leistungsaufnahme der für den 1- bis 2-Familienhausbereich prädestinierten Brauchwasserpumpe BWO 155 beträgt nur noch zwischen 2,5 und 9 Watt.

► Bild 1 • Das Spitzenmodell der neuen Pumpenbaureihe „BlueOne“ ist die BWO 155 SL mit Selbstlernmodul (AUTOlearn-Technologie). Die Pumpe lernt, wann die Hausbewohner warmes Wasser benötigen und stellt dieses dann punktgenau zur Verfügung. Im Idealfall benötigt sie im Jahr Strom für nur einen Euro!

Die Pumpe ist nach dem Original-Kugelmotor-Prinzip von VORTEX gebaut. Im Idealfall kostet der Pumpenstrom dem Verbraucher ein Euro – im Jahr – und das bei vollem Komfort, niedrigem Verschleiß und flüsterleisem Lauf.

Die neue Pumpengeneration BlueOne

Im Zuge ständig steigender Kosten für die Bereitstellung von Energie und von lebenswichtigen Ressourcen wie Trinkwasser wächst in gleichem Maße auch das ökologische und ökonomische Bewusstsein der Gesellschaft. Gleichzeitig ist aber die Bereitschaft des Einzelnen, Einsparungen und Minderverbräuche an Ressourcen durch Minderung des Lebensstandards und Einschränkung der Lebensqualität zu erzielen, weniger stark ausgeprägt. Dies stellt auch die Hersteller von Pumpen für die Gebäudetechnik vor die ständige Herausforderung, für die jeweiligen Anwendungen immer

leistungsfähigere und effizienter arbeitende Pumpen anzubieten. Ist im Bereich der Heizungspumpentechnik der Trend zur Hocheffizienzpumpe bereits seit Jahren unübersehbar, halten nun auch vermehrt stromsparende Antriebe in der Trinkwasserzirkulation Einzug in die privaten Haushalte. VORTEX stellt nun ihre neueste hocheffiziente Pumpengeneration „BlueOne“ für die Trinkwasserzirkulation im Kleinanlagenbereich (vor allem 1- und 2-Familienhäuser) vor (Bilder 1 und 2).

Der Pumpenantrieb der BWO 155

Kennzeichnend für die neue Pumpenbaureihe „BlueOne“ ist der hocheffiziente Gleichstrom-Motor als Antriebsquelle. Dieser Motor ist als EC-Motor ausgeführt, der sich dadurch auszeichnet, dass ein Stator mit insgesamt 12 Spulen für den Antrieb des permanentmagnetischen Rotors sorgt (Bilder 3 und 4). Durch die hohe Spulenzahl entstehen sehr geringe Rastmomente während der Rotordrehung, so dass zusammen mit der ausgeklügelten Steuerelektronik des Motors seidenweicher, nahezu geräuschloser Motorlauf erzielt wird – eine bereits seit langem bekannte und geschätzte Eigenschaft der VORTEX-Brauchwasserpumpen. Darüber hinaus sind mit diesem Konstruktionsprinzip keinerlei Einbußen hinsichtlich der hydraulischen Leistung verbunden, so dass die Komfort-Anforderungen der gesamten Bandbreite von Kleinanlagen im Wohngebäudebereich erfüllt werden können (Tabelle 1).

Die Pumpe BWO 155 kann durch entsprechende Ausstattung der Anschlusskappe für den Gleichstrommotor sowohl als Wechselstrompumpe (z.B. Stromnetz 230V/50Hz) wie als 12V-Gleichstrompumpe geliefert werden. Damit können auch autonom zu betreibende Wasser-



► Bild 2 • Die neue Hocheffizienz-Brauchwasserpumpe VORTEX BWO 155 der Baureihe „BlueOne“



▲ Bild 3 • Kennzeichnend für die neue Pumpenbaureihe „BlueOne“ ist ein hocheffizienter Gleichstrom-Motor als Antriebsquelle.



▲ Bild 4 • Der „BlueOne“-Motor ist als 12-poliger, elektronisch kommutierter Synchronläufer (EC-Motor) ausgelegt, der einen 14-poligen Permanentmagneten im Innern des halbkugelförmigen Rotors antreibt. Seidenweicher Motorlauf und fast geräuschloser Pumpenbetrieb ohne hydraulische Leistungseinschränkungen sind das Ergebnis.



◀ Bild 5 • Die Pumpe kann als Gleichstrompumpe 12 V (etwa im marinen Bereich oder bei Wohnmobilen) oder als Wechselstrompumpe 230 V/ 50Hz betrieben werden - das ist lediglich eine Frage der Anschlusskappe.

kreisläufe, beispielsweise im marinen Bereich oder bei Wohnmobilen, mit der neuen Hocheffizienzpumpe von VORTEX ausgestattet werden (Bild 5).

Hoher Wirkungsgrad – niedrige Leistungsaufnahme

Muss die Pumpenleistung – bei entsprechend kleineren Rohrnetzen - nicht die höchsten Anforderungen erfüllen, so lässt sich die Pumpendrehzahl flexibel von 3.000 1/min auf bis zu 2.000 1/min reduzieren (Bild 6). Dies führt nicht nur zu geringeren Strömungsgeschwindigkeiten, und damit zu geringeren Belas-

Pumpe:

Max. Förderhöhe	1,3 mWS
Max. Fördermenge	950 l/h
Druckfestigkeit	10 bar
Temperaturfestigkeit	95°C
Pumpengehäuse	Messing

Motor:

Wellenloser, blockierstromfester Kugelmotor mit ECM-Technologie	
Elektrischer Anschluss	1 ~ 115-230V 50/60Hz und 12V (Gleichstrompumpe)
Schutzart	IP 44
Rotor	Edelstahl, Noryl
Lagerstift	Edelstahl

Prüfzeichen:



(*im Genehmigungsverfahren)

tungen des Rohrnetzes, sondern vor allem auch zu einer reduzierten Leistungsaufnahme der Pumpe und damit zu geringerem Stromverbrauch. So ist die Pumpendrehzahl zunächst auch nur auf eine mittlere Drehzahl von 2.500 1/min voreingestellt. Bei dieser für viele Rohrnetze durchaus geeigneten Einstellung ergibt sich eine durchschnittliche Leistungsaufnahme der Pumpe von lediglich 5 Watt (Bild 7 und 8). Sichtbares Zeichen dieser Eigenschaft ist die symbolische „5“ im Schriftzug der Pumpenbaureihe: **BLUE ONE**. Die durchschnittliche Leistungsaufnahme liegt somit in dieser Einstellung gegenüber der alten Pumpengeneration um 80% niedriger (Leistungsaufnahme der BW 152-Baureihe: 25 Watt).

Minimierung der Energieverluste durch intelligente Pumpenregelungen
Ist die Pumpe mit einem Regelmodul

► Tabelle 1 • Technische Daten der BWO 155

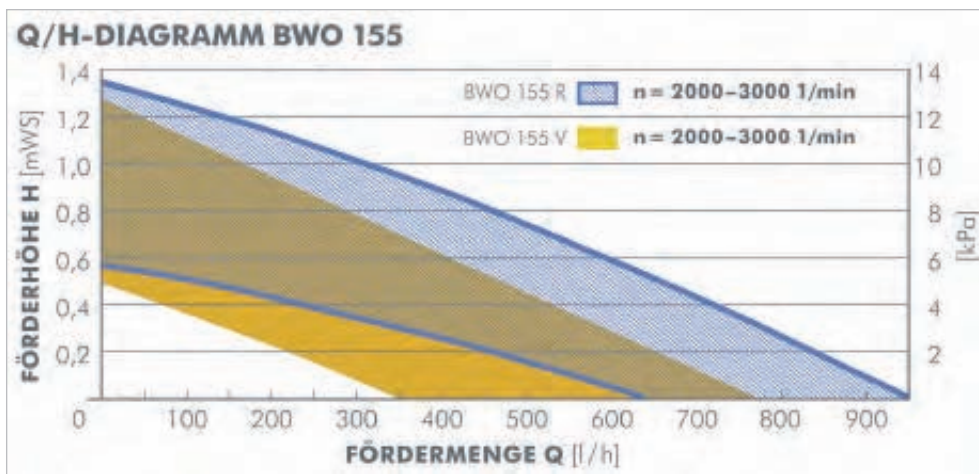


◀ Bild 6 • Je nach Leistungsanforderung (z.B. bei kleineren Rohrnetzen) kann die Pumpendrehzahl flexibel von 3.000 1/min auf 2.000 1/min reduziert werden. Geringerer Stromverbrauch ist die Folge.

tungsaufnahme der Pumpe von unter 3 Watt (5 Watt x 12/24 Stunden pro Tag = 2,5 Watt). Die Pumpen mit einer dieser beiden Regelungen enthalten deshalb die symbolische „3“ im BlueOne-Schriftzug: **BLUEONE**. Spitzenmodell der Blue One-Serie ist die BWO 155 SL mit Selbstlernmodul (AUTOlearn-Technologie, Bild 1). Die Pumpe passt sich automatisch dem Verbraucherverhalten an und stellt vorausschauend genau zu den Zeitpunkten warmes Wasser bereit, zu denen es gebraucht wird. Gibt es keinen Bedarf oder ist bereits warmes Wasser vorhanden, läuft die Pumpe nicht, so dass dann weder Strom durch den Pumpenbetrieb noch Wärmeverluste durch unnötiges Aufheizen von Wasser anfallen. Die Energieverluste werden so auf ein Minimum reduziert (Bild 11). Bei einer durchschnittlichen Pumpenlaufzeit von drei Stunden pro Tag und einer Leistungsaufnahme der Pumpe von 5 Watt (bei mittlerer Pumpendrehzahl in typischem Rohrnetz, siehe oben) ergibt sich beispielsweise ein Stromverbrauch der Pumpe von nur noch etwa 5 kWh pro Jahr (!). Damit fallen **jährliche Stromkosten von nur 1 Euro** an (Basis: € 0,20/kWh). Mit den obigen Beispieldaten lässt sich eine durchschnittliche tägliche Leistungsaufnahme der Pumpe von unter 1 Watt errechnen (5 Watt x 3/24 Stunden pro Tag = 0,625 Watt). Die Pumpe BWO 155 SL hat deshalb die symbolische „1“ im BlueOne-Schriftzug: **BLUEONE**.

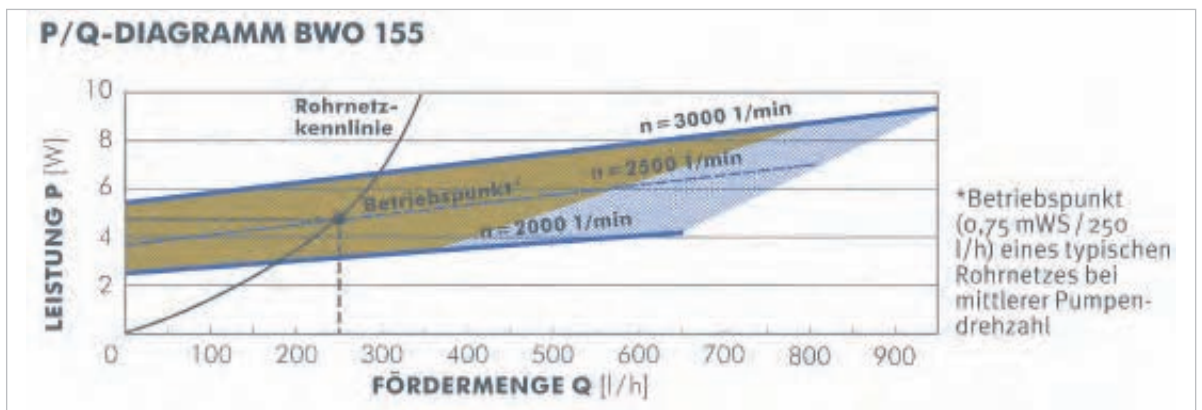
ausgestattet, so lässt sich der Stromverbrauch der Pumpe noch weiter verringern. So lassen sich mit den Pumpenmodellen mit elektronischem Regelthermostat (BWO 155 ERT) oder mit Zeitschaltuhr (BWO 155 Z) die Pumpenlaufzeiten und damit die Energieverluste bereits

deutlich reduzieren (Bild 9 und 10). Wird beispielsweise bei einer Leistungsaufnahme der Pumpe von 5 Watt (bei mittlerer Pumpendrehzahl in typischem Rohrnetz, siehe oben) eine Laufzeit von 12 Stunden pro Tag erreicht, so ergibt sich rechnerisch eine durchschnittliche tägliche Leis-

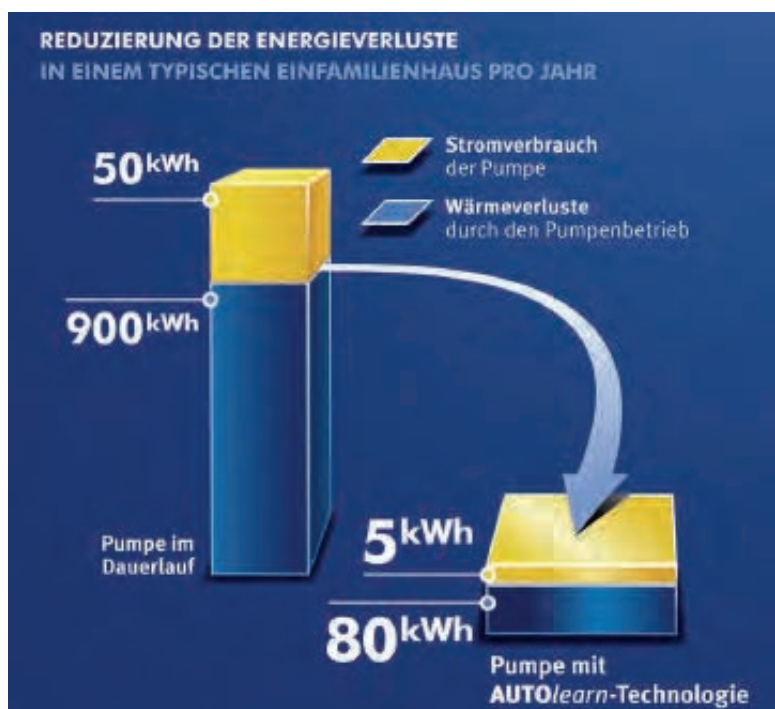


◀ Bild 7 • Diagramm der BWO 155 V mit Rückschlagventil und Absperrhahn und der BWO 155 R ohne diese Armaturen. Die Drehzahl ist variabel einstellbar.

► Bild 8 • Bei einem typischen Rohrnetz ergibt sich bei einer mittleren Drehzahl von 2500 1/min eine Leistungsaufnahme von 5 Watt.



▲ Bild 9 und Bild 10 • Wird die Pumpe mit einem Regelmodul (elektronischer Regelthermostat oder Zeitschaltuhr) ausgestattet, so lässt sich der Stromverbrauch noch weiter verringern.



Qualität und Kundenorientierung mit höchster Priorität

Mit der Einführung der neuen BlueOne-Baureihe hat VORTEX nicht nur die Marktforderung nach einer höheren Pumpeneffizienz erfüllt, sondern hat auch wesentliche Elemente der Pumpe anwendungsfreundlicher gestaltet. So ist neben der kürzeren Baulänge der Pumpe vor allem der Vorteil eines sehr viel einfacheren elektrischen Anschlusses zu nennen. Es müssen nur noch zwei Kabel angeschlossen werden. Dies ist dank der verwendeten Klemmtechnik gänzlich ohne Werkzeug zu bewerkstelligen (Bild 12). Die Entwicklung der Anschlusskappe als „Stecker“ ist ein Fortschritt, wichtig ist dabei auch, dass die Elektronik total abgeschirmt ist und nicht verletzt werden kann. Zudem ist die Montage der Anschlusskappen auf den Motor schnell, ohne Kraft und ohne Abrutschen des Schraubendrehers durchführbar (Bild 13). Möglich wird dies durch die Verwendung von Innen-6-Rund-Schrauben (ähnlich „Torx“), die in Axialrichtung gelöst und befestigt werden. Hier wurde dem Wunsch vieler Installateure entsprochen, eine Lösung zu finden, die dem Profi die Arbeit erleichtert, aber gleichzeitig den „Hobby-Handwerkern“ den Zugang zum Pumpeninneren erschwert. Selbstverständlich wird die neue Pumpenbaureihe alle erforderlichen technischen und gesetzlichen Vorgaben erfüllen, ja übertrifft sie sogar. So werden nicht nur die Anforderungen beispielsweise für das VDE/GS- und das

◀ Bild 11 • Neue Pumpen, wie die BWO 155 SL reduzieren die Energieverluste in Einfamilienhäusern erheblich: Nicht nur die Wärmeverluste werden reduziert, auch die Stromaufnahme sinkt auf ein Minimum.



▲ Bild 12 • Anwenderfreundlich: Kürzerer Baukörper und einfacherer elektrischer Anschluss – nur noch zwei Kabel müssen angeschlossen werden und das ohne Werkzeug, einfach mittels Klemmtechnik, das sind handfeste Vorteile für den Installateur.

EMV-Prüfzeichen eingehalten (zur Zeit im Genehmigungsverfahren), sondern auch für die Schutzart IP 44 (Spritzwasserschutz), wie sie etwa bei Heizungspumpen üblich ist. Nach wie vor werden die Pumpen am VORTEX-Standort Ludwigsburg (Deutschland) hergestellt, so dass höchste Qualitätsansprüche erfüllt werden. Es wurde eine völlig neue Montagelinie aufgebaut, in die viele Fertigungsschritte integriert sind. Zum Beispiel wird die Platine für den Motor von Vortex selbst verlötet, geprüft und programmiert. Teile, die nicht selbst hergestellt werden, kommen oft von Lieferanten innerhalb Deutschlands. Insgesamt nimmt die Elektronik einen immer breiteren Raum ein, mechanische Elemente verschwinden mehr und mehr aus den Vortex-Produkten.



▲ Bild 13 • Die Montage der Anschlusskappen auf den Motor ist schnell, ohne Kraft und ohne Abrutschen des Schraubendrehers durchführbar. Die Verwendung von Innen-6-Rund-Schrauben macht dies möglich. Sie sollen gleichzeitig „Hobby-Handwerkern“ den Spaß am Manipulieren einschränken.

Handhabung und Bedienung der Pumpen werden vereinfacht.

Verbesserungen für den Installateur

Die so genannte One-Touch-Technologie setzt sich durch. Die Reiter der mechanischen Zeitschaltuhr werden durch LEDs ersetzt. Das Prinzip der mechanischen Zeitschaltuhr, nämlich dass man direkt sieht, was eingestellt wurde, wird zwar beibehalten, aber auf ein zeitgemäßes Niveau gebracht. Die neue Pumpenbaureihe ist wieder nach dem Baukastenprinzip aufgebaut: An den Motor wird die entsprechende Regelkomponente – elektronischer Regelthermostat, Zeitschaltuhr oder Selbstlernmodul angeflanscht. Gibt sich der Hausbesitzer anfangs mit einem so genannten „Dauerläufer“ zu-

frieden, kann der Installateur später durch den Austausch der Anschlusskappe eine noch effizientere Version, z.B. die **BLUEONE** (BWO 155 SL mit Selbstlernmodul) daraus machen.

Echter Trockenlaufschutz

Zudem haben alle BlueOne-Modelle einen neuartigen Trockenlaufschutz. Das Fehlen von Wasser im Pumpengehäuse wird durch die Elektronik automatisch erkannt. Der Rotorlauf wird dann unterbrochen. Dadurch wird verfrühter Lagersverschleiß schon im Ursprung vermieden.

Service und Kundenorientierung werden bei Vortex großgeschrieben.

Kompatibilität mit vorhandenen Pumpengehäusen

Da die hydraulische Seite der Pumpe komplett beibehalten wurde, können die neuen Pumpenmotoren der BlueOne-Baureihe auf bereits vorhandene VORTEX-Pumpengehäuse montiert werden, egal ob neuen oder älteren Datums. Auch bei Fremdfabrikaten wie ITT/Lowara (vormals Laing) oder Grundfos kommt man ohne Austausch des Pumpengehäuses aus. Aufwändige Arbeiten an der Zirkulationsleitung sind somit nicht notwendig, es sei denn, das Pumpengehäuse selbst ist ebenfalls erneuerungsbedürftig. Die Pumpenmodelle ohne Regelung (für 230V Wechselstrom- oder 12V Gleichstrombetrieb, mit R 1/2“- oder Verschraubungsgehäuse oder nur als Pumpenmotor) sind seit August 2011, die Modelle mit Regelmodul (elektronischer Regelthermostat, Zeitschaltuhr und Selbstlernmodul) ab Ende September 2011 lieferbar.

www.deutsche-vortex.de