

Weishaupt-Prüfstand mit Pumpen von Grundfos Heizungstechnik in XXXL



Großanlagen stellen höchste Anforderungen an Belastbarkeit und Zuverlässigkeit aller Komponenten. So auch beim weltweit größten Prüfflammrohr im Weishaupt Forschungs- und Entwicklungszentrum in Schwendi. Mit 20 Megawatt entspricht die Leistung des Prüfkessels der Heizlast von 1.000 herkömmlichen Einfamilienhäusern, entsprechend anspruchsvoll sind auch die übrigen Anlagenkomponenten ausgelegt. Für die Förderung des Wassers auf Primär- und Sekundärseite sorgen leistungsstarke Normpumpen von Grundfos.

Schon die Anlieferung des fast zehn Meter langen und 50 Tonnen schweren Prüfflammrohrs im Frühjahr 2006 war eine logistische Herausforderung. Nach vier Tagen Schwertransport über eigens gesperrte Straßen wurde der Gigant mittels Spezialkran mit 800-Tonnen-Ausleger in Schwendi abgeladen, erst danach konnte der Erweiterungs-Neubau fertig gestellt werden. Das 20-Megawatt-Prüfflammrohr gehört zum Forschungs- und Entwicklungszentrum, das die Max Weishaupt GmbH, mit 2.800 Mitarbeitern und über 400 Mio. Euro Umsatz weltweit einer der führenden Hersteller in der Feuerungstechnik, am Stammsitz im oberschwäbischen Schwendi betreibt und das zu den bedeutendsten der Branche gehört. Auf 2.800 qm mit Konstruktionsabteilung, Versuchswerkstatt und technischen Einrichtungen wie Rückkühl- und Gasmischanlage sowie moderner Gebäudeleittechnik arbeiten rund 100 Konstrukteure, Techniker und Modellbauer. Herzstück des Zentrums sind die Entwicklungs-, Abstimmungs- und Dauerlaufprüfstände, darunter 13 Brennerprüfstände für die Tests sämtlicher Klein-, Mittel- und Großbrenner aus dem Weishaupt-Programm. An den Prüfständen können

Brenner mit Nennwärmeleistungen von 10 bis 20.000 kW getestet und in Zusammenarbeit mit Prüfstellen weltweit anerkannte Zulassungsprüfungen durchgeführt werden.

Blickfang im Forschungs- und Entwicklungszentrum ist der 20-Megawatt-Prüfstand mit seinen beeindruckenden Dimensionen. Das Prüfflammrohr ist mit neun Metern Länge, über vier Meter Breite und fast zwei Meter Feuerraumdurchmesser das weltweit größte seiner Art. Die Größe ist aber kein Selbstzweck: Der Prüfstand trägt der wachsenden Bedeutung der Großtechnik Rechnung, die in Europa, Russland und vor allem Fernost gefragt ist. Mit dem voluminösen Kessel führt Weishaupt Testläufe und Typenprüfungen von Brennern für Naturgase, Heizöle und Sonderbrennstoffe durch, auch Spezialbrenner mit ungewöhnlichen Flammendurchmessern bis zwei Meter können hier geprüft werden. So müssen Großtechniken nicht mehr im Feld weiterentwickelt werden, und sicherheits- wie feuertechnische Abnahmen werden bereits vor der Installation beim Kunden durchgeführt, ein wichtiger Zugewinn in puncto Sicherheit und Zuverlässigkeit. Geplant und betreut wurde die gesamte Anlage von Zieher Technic Ingenieurnüro (Ulm).

Spezielle Rückkühlung

Der 20-Megawatt-Prüfkessel wird je nach Bedarf mit Erdgas, Leicht- oder Schweröl als Primärenergie betrieben. Für die Versorgung mit Brennstoffen sind die Prüfflammrohre im Forschungs- und Entwicklungszentrum an Ringleitungen angeschlossen, durch die pro Jahr rund 330.000 Liter Öl und 250.000 Kubikmeter Gas strömen.

Zusätzlich zum Anschluss an die öffentliche Gasversorgung verfügt Weishaupt über eine eigene Mischanlage zur Herstellung von unterschiedlichen Gasarten, wie sie irgendwo auf der Welt vorkommen und in Schwendi für Versuche gebraucht werden. So lässt sich auch der 20-Megawatt-Prüfkessel über drei Gasleitungen mit pneumatischen Absperrklappen mit unterschiedlichen Gasarten versorgen. Die enorme Wärmeleistung des Großbrenners, die nur sporadisch und kurzfristig bei Prüfungsvorgängen anfällt, lässt sich nicht dauerhaft nutzen, deswegen fungiert eine Rückkühlvorrichtung als Abnehmer. Über Stahlrohre DN 400 wird die Wärme mittels Pumpen zu einem 20-Megawatt-Rohrbündelwärmetauscher im Untergeschoss des Gebäudes abgeführt. Die Rückkühlung erfolgt über einen Kühlturm mit Stahlbetonbecken, der in einem externen Gebäude in der Nähe untergebracht ist. Dorthin führt eine Kanalverbindung mit PVC-Rohrleitungen DN 400, der Transport des Kühlwassers auf der Primärseite erfolgt ebenfalls über Pumpen.



Weltweit größtes Prüfflammrohr mit fast zwei Metern Feuerraumdurchmesser

Leistungsstarke Pumpentechnik

Die Nennfördermenge von Heiz- und Kühlwasser beträgt 860 m³/h, bei Temperaturen von 30/50° C auf Primär- und 80/60° C auf Sekundärseite. Für die Förderung werden Grundfos Normpumpen der NK-Baureihe verwendet, einer vielseitig einsetzbaren Pumpenbaureihe für Wasserversorgung, Druckerhöhung und Flüssigkeitsförderung in der Industrie, zur Flüssigkeitsförderung in Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen sowie zur Bewässerung. Die robusten, zuverlässigen Pumpen dieser Baureihe erzielen durch optimales hydraulisches Design höchste Wirkungsgrade und sind wartungs- und servicefreundlich. Die Modelle entsprechen in ihren Hauptabmessungen den IEC- und DIN-Normen und verfügen über Normmotoren der Bauform B3. Innerhalb der Baureihe stehen Modelle für Förderströme von 2 bis 2.000 m³/h, Förderhöhen von 2 bis 160 m und Motorleistungen bis 355 kW zur Verfügung, wahlweise als Standardpumpen oder in elektronisch geregelter Ausführung.

Folgende Pumpen von Grundfos werden auf Weishaupt-Prüfständen eingesetzt

Grundfos-Normpumpen NK 250-310 im Primär- und Sekundärkreislauf



Grundfos-Normpumpen NK 250-310 im Primärkreislauf

Beim 20-Megawatt-Prüfstand sind auf Primär- und Sekundärseite je zwei parallel laufende Pumpen des Typs NK 250-310 installiert, mit 250 mm Druckstutzen-Nennweite und 310 mm Laufrad-Nennweite. Die Leistung der einzelnen Pumpen ist auf jeweils 60% der Nennfördermenge ausgelegt, also auf 516 m³/h. Alle vier Pumpen sind mit EFF1-Hocheffizienz-Motoren ausgestattet, die Regelung erfolgt über bauseitig gestellte Frequenzumrichter. Auf Sekundärseite sind die Laufräder der Pumpen in normalem Grauguss, auf Primärseite seewasserfest in Bronze ausgeführt.



Grundfos-Normpumpen NK 250-310 im Sekundärkreislauf

Positive Erfahrungen

"Das 20-Megawatt-Prüfflammrohr ist ein wesentlicher Bestandteil unseres Forschungs- und Entwicklungszentrums", erläutert Jürgen Eisler, Leiter Prüfstände, Zertifizierung und Technische Dokumentation bei Weishaupt. "Es gibt uns die Möglichkeit, Großbrenner mit höchsten Nennwärmeleistungen vor Inbetriebnahme zu testen. Der gesamte Prüfstand hat sich mittlerweile sehr gut bewährt, einschließlich der Abführung und Rückkühlung der enormen Wärmemenge, die bei unseren Tests entsteht. Komponenten wie die Pumpentechnik arbeiten unter den anspruchsvollen Anforderungen der Großanlage reibungslos und absolut zuverlässig."