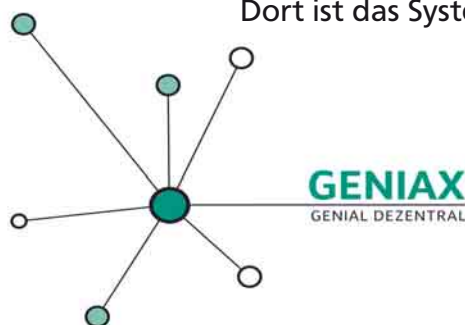


Dezentrales Pumpensystem

Von der Angebots- zur Bedarfsheizung

Mit dem dezentralen Pumpensystem „Geniix“ wird WILO zur ISH eine Produktneuheit präsentieren, die – so der Hersteller – „den Start in ein neues Zeitalter der Heizungssysteme“ verkörpert. Sechs Wochen vor der Messe fand im neuen VDI-Haus in Düsseldorf eine Vorpremiere statt. Dort ist das System bereits installiert.



Das Produktlogo für das dezentrale Pumpensystem „Geniix“ symbolisiert die energieeffiziente Verbindung aus mehreren Miniaturpumpen an den Heizflächen mit einer zentralen Steuerungszintelligenz.

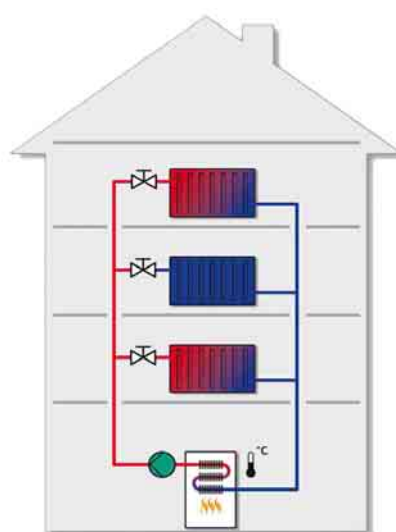
Anstelle der Temperaturregulierventile setzt „Geniix“ auf mehrere Miniaturpumpen an den Heizflächen bzw. Heizkreisen. Die herkömmliche „Angebotsheizung“ mit einer zentralen Heizungspumpe wird so durch eine „Bedarfsheizung“ abgelöst – gepumpt wird nur, wenn Wärme benötigt wird. Neu ist zudem eine zentrale Steuerungszintelligenz. Sie hält das Heizungssystem jederzeit im hydraulischen Optimum und macht es insgesamt präziser, schneller und energieeffizienter. Einsatzbereiche sind Neubauten und auch die Nachrüstung von Altbauten; „Geniix“ kann sowohl in Ein- und Mehrfamilienhäusern als auch in Nutzfahrzeugen installiert werden.

Zentraler Vorteil ist (neben Hydraulik- und Komfortverbesserungen) vor allem eine erhebliche Senkung des Heizenergiebedarfs um rund 20 %.

In Düsseldorf äußerten sich vor diesem Hintergrund führende Vertreter des Unternehmens und renommierte Wissenschaftler zu den Eigenschaften und Vorteilen des neuen Systems. Wilo-Vorstandssprecher Dr. Thomas Schweisfurth verwies darauf, dass mit den Hocheffizienzpumpen „Wilo-Stratos“ und „Wilo-Stratos ECO“, die gegenüber unregulierten Standardpumpen bis zu 93 % Stromeinsparungen ermöglichen, das technisch Machbare bei den Pumpen selbst weitgehend ausgereizt sei. Vor diesem Hintergrund könne der Weg zu

noch mehr Energieeffizienz durch Pumpentechnologie nur über einen optimierten Systemaufbau der Heizung selbst führen. Dies sei vor einigen Jahren der Auslöser für die Systemidee eines dezentralen Pumpensystems gewesen. Es wurde seither mit sehr ambitioniertem Forschungsaufwand und in enger Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Instituten zur Marktreife gebracht.

Die „Geniix“-Pumpen wurden auf Basis der von den Hocheffizienzpumpen bekannten, Strom sparenden EC-Motortechnologie für den Wohnbereich neu entwickelt. Sie müssen sich nicht nur durch eine geringe Baugröße und hohe Robustheit, sondern auch durch eine minimale Geräuscentwicklung auszeichnen. In der Rohinstallationsphase werden zunächst nur die Pumpenadapter (wahlweise in den Ausführungen Durchgang, Hahnblock Durchgang oder Hahnblock Eck erhältlich) montiert. Erst bei der Fertiginstallation



konventionelle Heizung

- zentrale Pumpe
- Thermostatventile
- witterungsgeführte Vorlauftemperatur

Die herkömmliche „Angebotsheizung“ mit einer zentralen Heizungspumpe wird mit „Geniix“ durch eine „Bedarfsheizung“ abgelöst. Gepumpt wird nur, wenn Wärme benötigt wird.

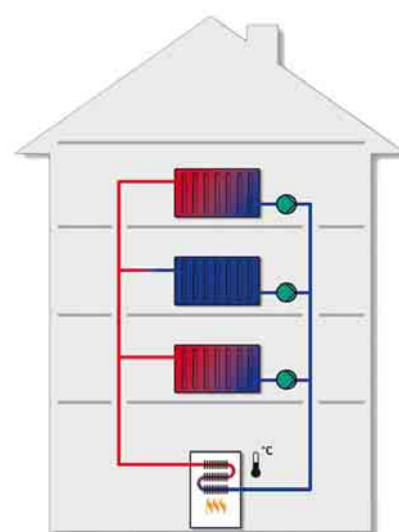
VDI Haus, Düsseldorf Zahlen, Daten, Fakten

Gebäudedaten

- **Standort:** VDI-Platz 1 in der „Airport City“, Düsseldorf
- **Bauherr:** VDI GmbH
- **Bauzeit/Eröffnung:** 15 Monate/November 2008
- **Gebäudeplanung:** ARGE Petzinka Pink Architekten, Düsseldorf/DS-Plan, Stuttgart
- **Generalunternehmer:** Köster AG, Osnabrück
- **Technische Gebäudeausrüstung:** Imtech Deutschland, Hamburg
- **Nettogrundfläche:** 10.800 m²
- **Nutzung:** Büros und Konferenzräume für 500 Mitarbeiter (inkl. VDI-Verlag und Springer VDI-Verlag)

Dezentrales Pumpensystem Geniix

- **Einsatz:** 4 Heizkreise im 5. OG
- **Pumpenausstattung:** 108 Geniix-Pumpen (Ausführung Hahnblock)
- **Gebäudeautomation:** Einbindung des Geniix-Servers in die Gebäudeautomation (Siemens GLT)
- **Systemerweiterung:** Installation von Geniix auf allen Etagen vorgerüstet
- **Fernaufschtaltung:** Fernüberwachung durch Wilo eingerichtet



dezentrales Pumpensystem

- dezentrale Pumpen
- keine Drosselverluste
- bedarfsgeführte Vorlauftemperatur

GENIAX: Umfassender Problemlöser statt Einzellösungen...

... z.B. für

- Hydraulischen Abgleich
- Minderung von Raumtemperaturschwingungen
- Verbesserung der Brennwertnutzung
- Verbesserung der intermittierenden Betriebsweise
- Bereitstellung von Heizleistungsreserven

Quelle: TU Dresden

© WILO SE



Ein ganz wichtiger Technologiesprung auf dem Weg zu „Geniax“ war die Entwicklung sehr kleiner, aber dennoch leistungsfähiger und vor allem auch zuverlässiger Miniaturpumpen, die nicht größer als ein herkömmliches Thermostatventil sind.

werden die eigentlichen Pumpen aufgesetzt – ohne dass das Heizungssystem entleert werden muss. Dritte Komponente ist eine Pumpenelektronik, die in der Nähe der Pumpen installiert wird und diese über eine Kabelverbindung steuert. Raumbediengeräte ermöglichen auf einfache Weise die Vorgabe von Wunschtemperatur und Absenkenzeiten.

Ein weiterer entscheidender Bestandteil des dezentralen Pumpensystems ist eine zentrale Managementeinheit mit Schnittstelle zum Wärmeerzeuger. Der „Geniax“-Server übernimmt in Abstimmung auf den Wärmebedarf in den einzelnen Räumen und die Vorgaben aus den Raumbediengeräten das Management aller Komponenten im Gesamtsystem Heizung. Durch die Regelsignale des Servers an die Pumpenelektronik werden die Pumpendrehzahl und damit der Massenstrom der Pumpe sowie die Heizleistung variabel und bedarfsgerecht geregelt. Darüber hinaus steuert der Server die Anzeigen der Raumbediengeräte, überwacht alle angeschlossenen

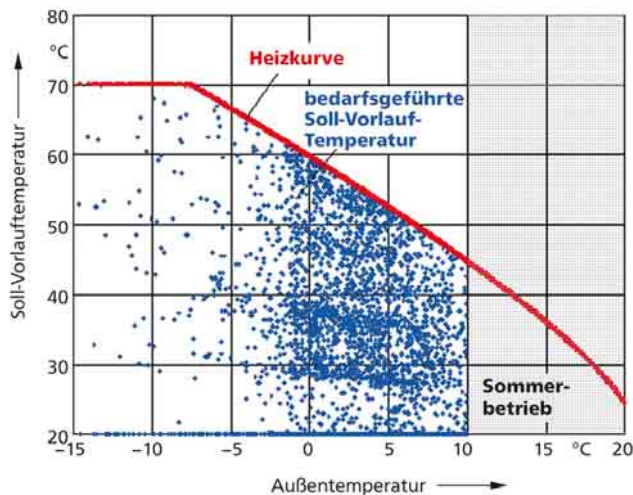
Komponenten, sammelt Daten zu Diagnosezwecken und steuert den Wärmeerzeuger über die 0-10 V-Schnittstelle. Bei der Inbetriebnahme führt „Geniax“ den Installateur Schritt für Schritt. Eine Programmierung vor Ort ist nicht erforderlich.

Umfassende wissenschaftliche Begleitung

Warum sich mit dem dezentralen Pumpensystem durchschnittlich 20 % Heizenergie im Vergleich zum konventionellen Heizungssystem sparen lässt, erläuterte Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Richter, Professor für Heizungs- und Raumluftechnik am Institut für Energietechnik der TU Dresden: „Das Energiesparpotenzial des neuen Systems beruht auf einer deutlichen Reduzierung der Wärmeverluste sowohl in der Wärmeerzeugung und -verteilung als auch in der Wärmeübergabe“. Einer der Gründe sei eine bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung. Denn im Gegensatz zur witterungsgeführten Regelung berücksichtigt



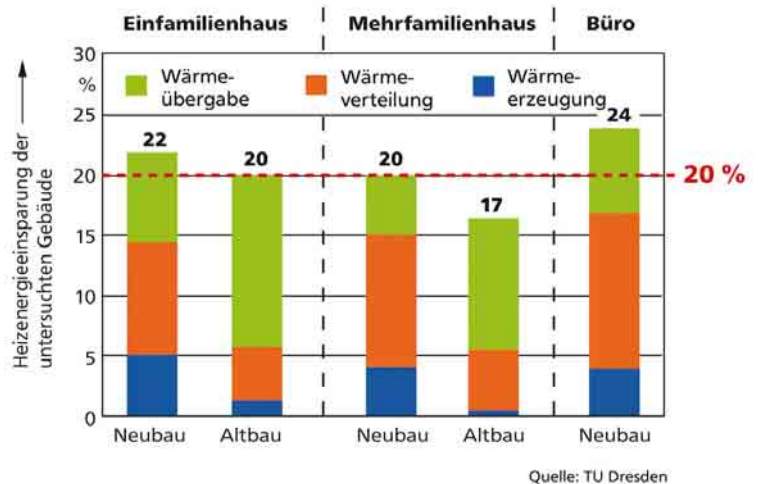
Die „Geniax“-Pumpen werden im Rücklauf montiert. Die Pumpenelektroniken werden in der Nähe der Pumpen installiert und steuern diese über eine Kabelverbindung.



Das **Energiesparpotenzial des neuen Systems** beruht u. a. auf einer **bedarfsgeführten Vorlauftemperaturregelung**, durch die sich eine **Verringerung der durchschnittlichen Systemtemperaturen** und damit eine **Reduktion der Verteilverluste** erzielen lässt. Bei **Brennwerttechnik** verbessert sich darüber hinaus der **Nutzungsgrad im Vergleich zur konventionellen Lösung mit Überströmventil** (Bild Darstellung für ein ausgewähltes Beispiel).

Randbedingungen:
 • Einfamilienhaus
 • NEH/„3-Liter“-Haus
 • Brennwertgerät
 • 70/55/20 °C

Quelle: TU Dresden



Quelle: TU Dresden

Die **TU Dresden** konnte für den **Heizenergieverbrauch je nach Gebäudeart und Gebäudealter Einsparpotenziale zwischen 17 % (Mehrfamilienhaus Altbau) und 24 % (Bürogebäude Neubau) im Vergleich zum konventionellen Heizungssystem** ermitteln. Im **Durchschnitt erreicht das dezentrale Pumpensystem rund 20 % Energieeinsparung**.

„Geniux“ auch, dass vielfach aufgrund von solaren Gewinnen und inneren Lasten eine niedrigere Vorlauftemperatur zur Deckung der Heizlast ausreicht.

Wie Prof. Richter darüber hinaus erläuterte, ergeben sich weitere Einspareffekte bei der Wärmeübergabe in den Raum – durch eine besonders präzise Regelung, eine optimale Ausnutzung von Wärmegevinnen durch schnelles Reagieren des Reglers, eine automatische Heizungsunterbrechung bei der Fensterlüftung, komfortable Möglichkeiten zur Vorgabe von Heizzeiten sowie eine selbstlernende Aufheiz- und Heiz-Ende-Optimierung. „Mit dem dezentralen Pumpensystem steht die erste und einzige Gesamtlösung zur Verfügung, mit der sich die hydraulischen und thermischen Schwachstellen bestehender Heizungssysteme vollständig eliminieren lassen“, so das Resümee von Prof. Richter.

Mit optimierter Hydraulik zum geringeren Heizenergiebedarf

Prof. Dr.-Ing. Rainer Hirschberg, Professor für technischen Ausbau und ressourcenschonendes Bauen im Fachbereich Architektur der FH Aachen und bis Dezember 2008 Präsidiumsmitglied des VDI, wies auf den automatischen hydraulischen Abgleich als zentralen Schlüssel zu mehr Heizkomfort und Energieeffizienz hin. Bereits bei der Projektierung der Heizungsanlage werden die Drehzahlen so aufeinander abgestimmt, dass stets ein hydraulisch ideales System realisiert wird. Diese Vorgaben werden dann vom System automatisch umgesetzt. So wird jede Heizfläche präzise und



FOTOS: WILLO SE

Die „Geniux“-Pumpen sind so leise, dass sie auch in Wohn- und Schlafräumen betrieben werden können. Alle Schallschutzanforderungen werden dabei erfüllt.

energieeffizient mit der benötigten Wassermenge für optimale Behaglichkeit versorgt. Hinsichtlich der Energiesparpotenziale des dezentralen Pumpensystems gegenüber konventionellen Heizungssystemen präsentierte Prof. Hirschberg umfassende energetische Bewertungen, die er nach EN 15316 (das verwendete Rechenverfahren entspricht dem der DIN 18599) für die Ermittlung von Heizenergie- und Strombedarf vorgenommen hat. Demnach kann eine Einsparung thermischer Energie von rund 18 % erwartet werden. Allerdings berücksichtigt das Rechenverfahren nach EN 15316 nicht die bedarfsgeführte Vorlauftemperatur des dezentralen Pumpensystems, durch die weitere Einspareffekte erzielt werden. Damit konnte Prof. Hirschberg unter dem Strich das von der TU Dresden durch Feldtests und Simulationen ermittelte Einsparpotenzial

von rund 20 % Heizenergie auch nach den gängigen Verfahren der energetischen Bewertung bestätigen.

Fazit

Als Vision verglich Wilo-Vorstandssprecher Dr. Thomas Schweisfurth die Einführung von „Geniux“ zur ISH 2009 mit dem Marktstart der ersten Hocheffizienzpumpen für Heizung und Klima im Jahr 2001. Auch hier habe man hohe Forschungs- und Entwicklungskosten sowie lange Vorlaufzeiten in Kauf genommen, um einen wichtigen Schritt in Richtung Energieeffizienz durch Pumpentechnologie zu gehen. Heute seien Produkte wie die „Wilo-Stratos“ und die 2005 vorgestellte kleinere Variante „Wilo-Stratos ECO“ im Markt etabliert.