

In Deutschland ausgebildet: Fachkräfte

Verein zur Förderung der Ingenieurausbildung vergibt Preise

Zum 1. Mal vergab der Verein zur Förderung der Ingenieurausbildung der Gebäude- und Energietechnik Dresden e. V. einen jährlich zu vergebenden Studienpreis für herausragende Diplom- und Masterarbeiten, die an der TU Dresden und der HTW Dresden erarbeitet und betreut wurden. Zusätzlich wurde für eine sehr gute Diplomarbeit der BA Riesa ein Sonderpreis vergeben.

Das Anliegen des Vereins besteht u.a. in der Förderung der wissenschaftlichen und praxisbezogenen Ingenieurausbildung in Sachsen, der Unterstützung studentischer Exkursionen, Gestaltung studienbegleitender Vorlesungen und Kolloquien, Unterstützung und Durchführung von Tagungen und Symposien und der Bereitstellung einer Diskussionsplattform zwischen „Hochschule - Industrie - Anlagenbauer - Ingenieurbüro“. Die Auslobung erfolgte im Oktober 2012 durch den Vorstand und Beirat des Vereins mit einem Gesamtpreisgeld von 1.900 € für 5 Preisträger.

1. Preis für die Diplomarbeit des Studenten:

Dipl.-Ing. Jens Unterseher
(TU Dresden)

„**Beschreibung des Betriebsverhaltens hydraulischer Verbundnetze**“

Kurzfassung: In dieser Diplomarbeit wird eine Methodik entwickelt, mit der das stationäre hydraulische Betriebsverhalten von Fernwärmenetzen mit mehreren Einspeisern (Fernwärmeverbundsystem) erfasst, dargestellt und beschrieben werden kann. Die daraus resultierende vereinfachte Beschreibung erlaubt die Analyse veränderter Betriebsregime in Fernwärmeverbundsystemen. Die Erfassung des Betriebsverhaltens der Fernwärmenetze erfolgt an den Modellen realer Netze mit dem Netzberechnungsprogramm sisHYD für 2- und 3 Leiter Systeme. Die Darstellung des Betriebsverhaltens erfolgt mit Heiznetzkennefeldern. Mit der entwickelten Methodik wird gezeigt, welchen Einschränkungen das Betriebsverhalten hydraulischer Anlagen in Verbundnetzen unterliegt. Daraus wird abgeleitet, zu welchem Zeitpunkt Netzpumpstationen und Erzeugeranlagen aufgrund hydraulischer Restriktionen in Betrieb genommen werden müssen.

Die Ergebnisse des Betriebsverhaltens werden dazu verwendet, den Einfluss einer veränderter Vorlauftemperaturfahrweise sowie verringerter Rücklauftemperaturen auf den jährlichen Hilfsenergiebedarf zum Transport des Fernwärmewassers zu bewerten. Des Weiteren wird diskutiert, inwieweit durch Anhebung der Vorlauftemperaturen die Verdrängung ausgefallener Netzpumpstationen möglich ist.

2. Preis für die Diplomarbeit des Studenten:

Dipl.-Ing. Florian Ehlert
(TU Dresden)

„**Thermodynamische Optimierung einer MED Pilotanlage kleiner Leistung**“

Kurzfassung: Die Arbeit befasst sich mit dem Aufbau und der Optimierung einer thermisch betriebenen Entsalzungsanlage nach dem Prinzip der Mehrfach-Effekt-Destillation (MED). Komplikationen im Aufbau und der Aufstellung einer Pilotanlage werden benannt und Optimierungsvorschläge ausgearbeitet. Für die Automatisierung der Anlage sind im Rahmen der Arbeit Funktionsablaufpläne erstellt worden. Basierend auf den durchgeführten Messreihen wird die Qualität des Prozesses beurteilt. Durch die Vermessung der Anlage wurden die Leistungsparameter, die zur Versorgung des MED-Prozesses benötigt werden, sowie die sich in Abhängigkeit dieser Parameter einstellende Produktionskapazität an Destillat bestimmt. Mit den Leistungsdaten wird eine solarthermische Anlage zur Versorgung des MED-Prozesses mit 10-15 kW Heizleistung ausgelegt. Mit Hilfe des dazu erstellten TRNSYS Simulationsmodells ist es möglich für verschiedene Anlagenkonfigurationen die Destillatausbeute in Abhängigkeit der Einstrahlung auf das Kollektorfeld zu bestimmen.

2. Preis für die Diplomarbeit des Studenten:

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Sirsch (HTW Dresden)

„Bestandsanalyse, Konzeption und Optimierungsempfehlungen für die Kälteversorgung des Institutes für Polymerforschung Dresden“

Kurzfassung: Am Leibnitz-Institut für Polymerforschung in Dresden existieren

sind potentielle Lösungsvorschläge konzipiert und einer Variantenuntersuchung unterzogen worden, die basierend auf der Dimensionierung wesentlicher Komponenten die Ermittlung der Investitionskosten durch Kostenschätzung sowie die Bestimmung des Energie- und Wasserbedarfes zulässt. Auf Grundlage der gewonnenen Ausgangswerte erfolgt die wirtschaftliche und primärenergetische Beurteilung sowie un-

gen zu betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten und Betreibermodelle eine signifikante Bedeutung. Die Arbeit befasst sich schwerpunktmäßig mit diesem Themenkreis, wobei basierend auf einer einführenden Analyse bestehender Versorgungs- und Abrechnungssysteme vor allem dezentrale Erzeugertechnologien mit Überschusspotentialen, eine Sensitivitätsanalyse anhand eines fiktiven Wärmeversorgungssystems so-



V.l.n.r.: Vorstandsmitglied Alf Bauer, Fa. Wilo, NL Dresden, Preisträger: Christoph Sirsch und M. Eng. Markus Jost, daneben die Vorstandsmitglieder Dipl.-Ing. Mathias Jessen und Prof. Dr.-Ing. Mario Reichel.

mehrere Gebäude unterschiedlichster Nutzung mit vielfältiger dezentraler Kälteversorgung. Für die Kälteversorgung waren auf der Basis einer Bestandsanalyse technische Lösungsvorschläge zu erarbeiten und unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu beurteilen. Besondere Aufmerksamkeit war auf alternative Kühltechniken zur Abwärmeabführung aus den Kälteerzeugungsprozessen zu legen. Die Arbeit befasst sich schwerpunktmäßig mit der Erarbeitung von technisch möglichen Varianten zur perspektivischen Kälteversorgung des betrachteten Objektes unter Berücksichtigung von Bedarfsprognosen und örtlichen sowie nutzungsspezifischen Bedingungen. Die Behandlung der theoretischen Grundlagen geht kurz auf regelmäßig eingesetzte Kälteerzeugungsverfahren ein und beschäftigt sich ausführlich mit alternativen Kühltechniken zur Abführung der Abwärme aus Kälteerzeugungsprozessen. Als Arbeitsgrundlage für weitere Betrachtungen wurde die umfassende Analyse des Anlagenbestandes und Kältebedarfes durchgeführt und dokumentiert. Darauf aufbauend

ter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien die Festlegung der Vorzugsvariante. Schließlich befasst sich der Autor mit der Einordnung des Systems in das Objekt, optimiert das Kälteversorgungssystem und geht schließlich auf mögliche Ausbau- und Erweiterungsstufen ein.

3. Preis für Masterarbeit des Studenten:

M. Eng. Markus Jost (HTW Dresden; HTWS Zittau/Görlitz)
„Betreiben und Abrechnung von Wärmeversorgungsanlagen mit dezentraler Einspeisung“

Kurzfassung: Kleine und mittlere Wärmeversorgungsanlagen werden auf Grund unterschiedlich ambitionierter Entwicklungen zukünftig verbreitet anzutreffen sein.

Dabei wird neben der zentralen effizienten Wärmeerzeugung und ggf. Wärmespeicherung auch die Nutzung dezentral erzeugter Wärmeenergie durch angeschlossene Abnehmeranlagen möglich sein. Neben einer Vielzahl technischer Randbedingungen besitzen Betrachtun-

wie die wirtschaftliche Beurteilung aus Versorger- und Abnehmersicht zu bearbeiten waren.

Da es sich bei der Arbeit auch um eine Potentialabschätzung für zukünftige Forschungsaktivitäten handelt, waren zunächst umfangreiche Betrachtungen zu gegenwärtigen Wärmeversorgungsanlagen und Abrechnungsmodalitäten im betrachteten Leistungsbereich erforderlich. Dazu wurde mittels eines entwickelten Fragebogens und durch Konsultation einschlägiger Netzbetreiber der Stand der Technik umrissen. Durch Definition von Randbedingungen und Festlegung von relevant erscheinenden Varianten gelang durch Schaffung einer Excel-Anwendung, mit deren Hilfe umfassende Variantenrechnungen vorgenommen werden konnten, um zumindest den Einfluss maßgeblicher Größen auf das Gesamtsystem zu erhalten. Zur Berücksichtigung der jahreszeitlichen Schwankungen der Wärmebedarfsanforderungen ist das Monatsbilanzverfahren verwendet angewandt worden, welches für diese Phase der Bearbeitung hinreichend relevante Bemessungsgrundlagen liefert. Die trotz der getroffe-

nen Festlegungen bzw. Einschränkungen gewonnene Vielzahl von Ergebnissen und Erkenntnissen sind erläutert und beurteilt sowie die relevanten Einflussgrößen diskutiert worden.

So gelang es, unter Berücksichtigung der getroffenen Randbedingungen einen guten Überblick zum Systemgedanken zu erhalten. Umfangreiche wirtschaftliche Betrachtungen und Ausführungen zur Betriebsführung ergänzen die Untersuchungen und runden die Arbeit ab.

Sonderpreis für eine Diplomarbeit des Studenten:

Dipl.-Ing. (BA) Felix Haller
(Berufsakademie Riesa)

„Planung und Optimierung einer bivalenten Energieversorgung für ein Schulgebäude unter primärenergetischen und ökonomischen Aspekten“

Kurzfassung: Der erste Abschnitt der zweigeteilten Diplomarbeit befasst sich mit der Planung einer Heizungsanlage für die Sanierung eines Schulgebäudes. Zum Einsatz kommt eine Niedertemperatur-Heizung die mittels Kombina-

tion aus isothermer Zuluft der RLT und Konvektoren die Räume beheizt. Desweiteren versorgt ein Hochtemperaturnetz den Wärmebedarf angrenzender Schulungseinrichtungen (Sporthalle und Werkstattgebäude). Interne Gewinne durch Personen wurden weitestgehend berücksichtigt. Eine Verschiebung der Wärme ist in beide Richtungen, also von Nieder- zu Hochtemperaturnetz als auch umgekehrt vorgesehen. Die Wärmeerzeugung wird im Grundlastbetrieb durch einen Bestand-Pelletskessel gedeckt. Die Spitzenlasten sollen durch eine neu zu errichtende Turbowärmepumpe mit Grundwassernutzung bedient werden. Im Sommerfall soll eine redundante Nutzung des Grundwassers zur Temperierung der Zuluft in den RLT Geräten möglich sein. Es wurde eine Vordimensionierung der Brunnenanlage durchgeführt. Zweiter Teil der Arbeit war die Ausarbeitung eines Hydraulikschemas der Heizzentrale. Es wurde auf eine optimale Einbindung der Wärmepumpe sowie der Pufferspeicher geachtet. Mehrere Regelkonzepte betrachten die Möglichkeiten der Last-

aufteilung der beiden Wärmeerzeuger unter verschiedenen Aspekten. Ziel dabei ist, dass die primärenergetischen Einsparpotentiale der Wärmepumpe in Bezug auf ihren hohen COP im Teillastverhalten vollends ausgeschöpft werden. Eine intelligente Systemeinbindung der Pufferspeicher soll eine möglichst geringe Taktungszahl, vor allem des Pelletskessels, aber auch der Wärmepumpe garantieren. Dem planerischen Teil der Arbeit sind Grundrisspläne und Schematas beigelegt. Weitere Energieeinsparmöglichkeiten wurden konzeptionell betrachtet und die Umsetzung realitätsnah bewertet. Die gesamte Diplomarbeit entstand im Zuge einer Entwurfsplanung.

Im Rahmen des Fachsymposiums 2012 „Erneuerbare Energien in der Gebäudetechnik“ am 08.11.2012 wurde der Studienpreis durch den Vorstand des Vereins, **Dipl.-Ing. Mathias Jessen**, **Dipl.-Ing. Alf Bauer** und **Prof. Dr.-Ing. Mario Reichel** bekannt gegeben und an die Preisträger überreicht.

www.fv-gebaeudeenergie-dresden.de

Mehr sehen!

www.shk-tv.de



Ihre kostenlose Informationsquelle!



Im Internet auf www.shk-tv.de und auf Ihrem Smartphone mit der **SHK-TV App**.

Für das aktuelle Programm: Melden Sie sich einfach unter www.shk-tv.de zum **Newsletter** an.



Nachrichtensendung 280

- Querschleifer Trendkongress zeigt Prognosen für 2013
- Manfred Stather bleibt Präsident des ZVSHK
- Stiebel Eltron eröffnet neues Kompetenzzentrum in der Schweiz
- Wiedemann Burg feiert 20. Schlachtfest



Nachrichten



SHK-TVmagazin 201

Die Installation des dezentralen Pumpensystems Wilo-Geniex ist bei einer Fußbodenheizung für den Fachhandwerker besonders komfortabel, da kein Mehraufwand für die Planung und Montage entsteht. Das haben wir einmal anhand eines Beispiels im nordrhein-westfälischen Schwerte nachverfolgt.



Magazin



Wolf: CWL-400

Mit der Comfort-Wohnungs-Lüftung CWL-400 Excellent präsentiert Wolf die perfekte Ergänzung seiner erfolgreichen Comfort-Klasse. Das Gerät mit einer Luftleistung von 400 m³/h ist optimal geeignet für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Büros.



Produkte