



## Ingenieurbüro für Bautechnik – next Generation...

Im Jahr 1952 gründete Dr.-Ing. Robert Träger in Braunschweig ein Büro für Baustatik, in dem überwiegend Konstruktionen für den Stahlbeton- und Massivbau berechnet wurden, u.a. 1957 einen Normalwindkanal für die Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt DLR, von der auch heute noch viele Aufträge für das Büro kommen. Ab 1966 unterstützte Dipl.-Ing. Hans-Dieter Nolte den Bürogründer, der sich 1977 aus dem aktiven Büroleben zurückzog. 1992 trat Dipl.-Ing. Hans-Georg Westphal in die Büroleitung ein und übernahm es 1996 als alleiniger Inhaber.

### Weichenstellung für die Zukunft

In dieser Tradition werden nun wieder einmal frühzeitig die Weichen für die Zukunft gestellt. Mit dem langjährigen Mitarbeiter Dipl.-Ing. Holger Schliesenski steigt der designierte Nachfolger mit in die Büroleitung ein – lange bevor der jetzige Inhaber zum „alten Eisen“ zählt.

### Holger Schliesenski

wurde am 13.12.1965 geboren. Der Familienvater (2 Kinder) kam 1994 ins Büro – nach Abitur, Zimmererlehre, Bauingenieurstudium und einer dreijährigen Zeit am Wolfenbütteler Institut für Sanierung. Die Vorliebe für historisch erhaltenswerte Gebäude ist ihm geblieben, deshalb bildete er sich zum zertifizierten „Tragwerksplaner in der Denkmalpflege“ weiter. Neben der Arbeit zählt er Fußball spielen und die Jugendarbeit zu seinen Hobbies.

Im Rahmen seiner bisherigen Tätigkeiten unterstand ihm u.a. die Projektleitung für die Tragwerksplanung bei folgenden Projekten:

- ▶ 2005: Neubau Turbine 9 im HKW Mitte (siehe Bericht in Ausgabe 18/2006),
- ▶ 2005/06: Demontage Kessel 11 im HKW Mitte (siehe Bericht in Ausgabe 18/2006),
- ▶ 2009/10: Neubau GuD-Anlage im HKW Mitte (siehe Bericht auf den Innenseiten),
- ▶ 2009/10: Erweiterung und Umbau Windkanal DNW/DLR (der ursprüngliche „Normalwindkanal“ war 1957 hier im Büro von Dr. Träger berechnet worden und erforderte damals insgesamt 800 Seiten Statik – handschriftlich!)

### Tradition und Philosophie

Trotz zurzeit schnell laufender „Motoren“ des Büro-Alltags zeigt Hans-Georg Westphal damit viel strategische Weitsicht und gewährleistet so bereits frühzeitig den Fortbestand des Traditionsbüros.

Unter dem Motto

### „Baustatik konstruktiv-kreativ“

steht weiterhin der Bauherr mit seinem Projekt im Mittelpunkt der Büro-Philosophie. Nachhaltig wirtschaftliche Tragwerkslösungen bei umfassender Kosten- und

### Zitat

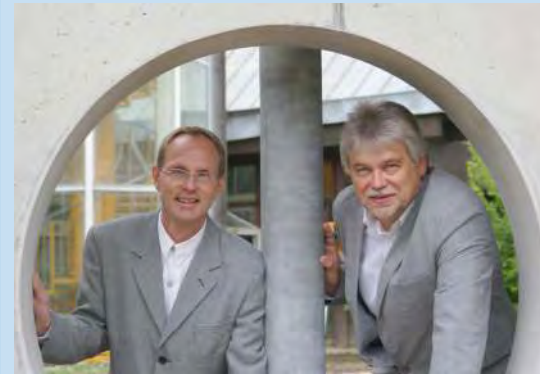
*Es hilft nichts, das Recht auf seiner Seite zu haben. Man muss auch mit der Justiz rechnen.*

(Dieter Hildebrandt)

Guten Tag, liebe Leserin, guten Tag, lieber Leser,

die aktuelle Ausgabe unseres Journals bringt einige Neuerungen:

Zum einen erscheint es zum ersten Mal im Vierfarbdruck, um Ihnen noch bessere visuelle Eindrücke von uns und unseren Projekten zu ermöglichen. Außerdem gibt es ein neues Logo. Das hat den Grund, dass wir ab dem 1. Juli neu firmieren - als GmbH. Die neue Firma heißt W+S Westphal Ingenieurbüro für Bautechnik GmbH. Gesellschafter des neuen Unternehmens ist neben mir mein langjähriger Mitarbeiter Dipl.-Ing. Holger Schliesenski.



### Das bewährte Team (jeweils v.l.n.r.)

die „Damenreihe“:  
Carmen Tofahrn,  
Sandra Henseleit,  
Gisela Teller,  
Kerstin Vetter

die „Herrenreihe“:  
Holger Schliesenski,  
Erik Topola,  
Axel Schmidt,  
Björn Schrader,  
Sascha Debbertin,  
Hans-Georg Westphal

Bauen und Planen wird immer komplexer, die Projekte größer und anspruchsvoller, Haftungsfragen immer undurchsichtiger. Durch die Neufirmierung sind wir gut gerüstet für die bauplanerische und unternehmerische Zukunft, die Unternehmensnachfolge ist damit bereits frühzeitig gesichert.

Unsere neuen Projekte laufen unter der neuen Firmierung, aber alle Projekte werden in bekannt zuverlässiger Qualität vom bewährten Team bearbeitet!

*H.-G. Westphal*  
H.-G. Westphal



# Neubau GuD-Anlage für BS | ENERGY

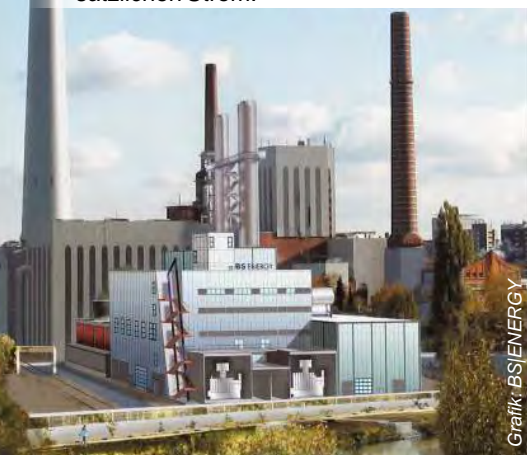
Bis Ende 2010 baut BS|ENERGY auf dem Gelände des Heizkraftwerks Mitte in Braunschweig eine neue

## Gas- und Dampfturbinen-Anlage

(GuD) mit einer Leistung von etwa 76 MW<sub>el.</sub>. Der Standort der Anlage befindet sich mitten im Stadtgebiet von Braunschweig, direkt an der Oker gelegen. Mit Gesamtkosten von ca. 81 Millionen Euro ist dies die größte Investition des Energieversorgers seit 25 Jahren.

Auch bei der damaligen Investition in den so genannten „Ausbau 1“ kamen viele Seiten Statik aus der Feder des heutigen Büroinhabers Hans-Georg Westphal.

Das neue Kraftwerk erhält je eine Gas- und eine Dampfturbine. Mit Gas wird Strom und Dampf erzeugt. Der Dampf erwärmt dann das Fernwärme-Wasser und erzeugt zusätzlichen Strom.



Grafik: BS|ENERGY



oben: Maschinenhaus mit Massiv-Treppenhaus (Südansicht Ende 08/2009)

unten: Maschinenhaus mit Massiv-Treppenhaus und Stahlbau für das Kesselhaus (Südansicht Anfang 10/2009)



zehn Meter tief gebohrte Löcher mit einem Durchmesser von rund 50 Zentimetern, mit Kies gefüllt und verdichtet – in den Baugrund eingebracht, damit das Gebäude später sicheren Halt findet.

Im Anschluss daran wurde eine Grundwasser-Absenkung durchgeführt, um die Flachgründung für das Maschinenhaus des GuD-Komplexes betonieren zu können. Unter dem nicht unterkellerten Bereich des Maschinenhauses, dem Gasturbinenhaus, dem Kesselhaus sowie dem Kühlturm sorgen Fundamentplatten für sicheren Stand. Diese vier Gebäude bilden zusammen das Kernstück der GuD-Anlage.

Wesentliche Bestandteile der Anlage sind:

- ▶ eine Gasturbinenanlage mit bivalenter Öl-/Erdgasfeuerung
- ▶ ein Abhitzekeessel mit Zusatzfeuerung
- ▶ eine Dampfturbinenanlage mit einer Entnahme-Kondensationsturbine auf einem separaten „Tisch“ innerhalb des neuen Maschinenhauses
- ▶ eine Rückkühlanlage mit 2-Zellen-Verdunstungskühlturm
- ▶ ein Wasser-Dampf-System mit verbindenden Rohrleitungen zwischen den Einzelanlagen
- ▶ das Fernwärmesystem sowie weitere Hilfs- und Nebenanlagen (u.a. zwei Wärmespeicher)

Mit der Planung der Anlage ist die enco Energie- und Verfahrens-Consult GmbH aus Braunschweig als Generalplaner beauftragt, in deren Auftrag das Ingenieurbüro Westphal als Fachplaner für die Tragwerksplanung tätig ist.

### Stabiler Untergrund sorgt für sicheren Stand

Durch die für Kraftwerke übliche Lage in Flussnähe war der Baugrund nicht ausreichend tragfähig und musste im Vorfeld durch grundbautechnische Maßnahmen befestigt werden. Dazu wurden insgesamt 2100 Kiesrüttelstopfsäulen – das sind bis zu

### Schallschutz

Aus Gründen des Schallschutzes wurde der Rohbau des Maschinenhauses in Stahlbetonskelettbauweise mit Ausfachungen aus KS-Mauerwerk erstellt. Um die Schallschutzgrenzwerte für das Kesselhaus und das Gasturbinenhaus einzuhalten, wurden Fassade und Dach mit einer Steinwolldämmung versehen.

### Das tragende Konzept

Die tragenden Gebäudehüllen des Gasturbinenhauses und des Kesselhauses bestehen aus Stahlrahmenkonstruktionen, der Kühlturm aus Ort beton. Die Kühlturm-Zwischenböden wurden aus Stahlbeton-Fertigteilen errichtet und im Zuge des Baufortschritts sukzessive eingebaut.



▶ Termintreue sind nicht zuletzt das Ergebnis langjähriger Erfahrungen über jetzt vier Generationen.

### Basis für nachhaltig wirtschaftliche Bauplanung: Gute Mitarbeiter!

Jedes Büro ist nur so gut wie seine Mitarbeiter. Deshalb legen die Inhaber Wert auf ein breites fachliches Fundament – und fördern Vertiefungen entsprechend den persönlichen Neigungen, z.B.:

- ▶ Sascha Debbertin: Wärmeschutz und Energieeinsparung
- ▶ Axel Schmidt: „Sachkundiger Planer für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“, Umbau-Statiken
- ▶ Björn Schrader: Stahl- und Glasbau
- ▶ Erik Topola: Ingenieurholzbau, Umbau, Mauerwerksbau
- ▶ Kerstin Vetter: Stahlbetonbau, Finite-Elemente-Berechnungen

Auflagerung des Turbinentisches  
im Maschinenhaus



## Ein „Tisch“ für die Turbine

Ein wesentlicher Bestandteil eines Maschinen- bzw. Turbinenhauses ist die Turbinenfundamentplatte, die hier ca. 2 x 7,5 x 17,5 Meter groß ist. Sie steht auf 30 Schwingungsdämpfern, die die Schwingungen aus der Turbine abdämpfen, damit nur noch statische Lasten in die Baukonstruktion und den Baugrund geleitet werden müssen. Jeder Schwingungsdämpfer nimmt eine Last von ca. 260 kN (=26 to) auf.

Weitere Komponenten der GuD-Anlage – das Netzpumpenhaus für die Fernwärmeversorgung, Öltank und Wärmespeicher – befinden sich in ca. 200 Metern Entfernung auf dem so genannten Baufeld 2.

## Danke für ein spannendes Projekt!

An dieser Stelle bedanken wir uns bei Herrn Baarck von der Bauabteilung der BVAG und den Kraftwerksmitarbeitern, hier stellvertretend dem Kraftwerksleiter Herrn Schulz sowie dem Projektleiter Herrn Köllmann für die vertrauensvolle Zusammenarbeit. Es hat uns wieder viel Freude bereitet, „Der Statiker“ sein zu dürfen.



Nordansicht des  
Maschinenhauses mit  
Stahl-Schrägstreppe

Vielen Dank auch an den Generalplaner enco, der uns als Tragwerksplaner mit in dieses spannende Projekt holte und mit dem es jederzeit ein äußerst angenehmes Arbeiten war! Kurze Wege, rechtzeitige Abstimmungen, offene Denkansätze und Diskussionen führten zu einer bemerkenswert kurzen Planungs- und Bauzeit. Wir freuen uns auf weitere gemeinsame Projekte in der Zukunft!

## Humor

### Du bist Ingenieur, wenn...

- ▶ dir deine Liebste eine eMail schickt, um dich zum Essen einzuladen
- ▶ du die Titel von 6 Star-Trek-Episoden nennen kannst
- ▶ du Witze nur über eMail erfährst
- ▶ deine Armbanduhr mehr Rechenleistung hat als ein Pentium-PC
- ▶ du dich auf Weihnachten nur freust, weil du da die Kinderspielsachen zusammenbauen kannst
- ▶ du ein CAD-Programm benutzt um mit den Kindern mit Lego zu basteln
- ▶ du zum Schaufensterbummeln zu Conrad gehst
- ▶ ein idealer Abend für dich darin besteht, die technischen Widersprüche in Science-Fiction Filmen durch schnelles Vor- und Rückspulen und Zeitlupen des Videofilmes nachzuweisen
- ▶ an deinem Arbeitsplatz Dilbert-Comics hängen
- ▶ du eine Stunde über das mögliche Ergebnis eines Tests zu diskutieren, den man innerhalb von 5 Minuten gemacht hätte
- ▶ du davon überzeugt bist, dass man aus der Fernbedienung des elektrischen Garagentoröffners und dem Kamerablitzlicht einen prima Phaser bauen könnte
- ▶ du über Mathematikerwitze lachen kannst
- ▶ du dein Haustier nach einem Wissenschaftler benannt hast
- ▶ du tatsächlich jede einzelne Funktion deines graphischen Taschenrechners benutzt hast
- ▶ du die ASCII-Tabelle auswendig kannst
- ▶ der Tierschutzverein dich verhaften lassen wollte, weil du das Experiment mit Schrödingers Katze nachvollziehen wolltest
- ▶ du vergessen hast, was sich im Entwicklungszentrum hinter der Tür mit dem Schild „Ausgang“ befindet
- ▶ du jeden nicht wissenschaftlichen Kurs als „trivial“ bezeichnest
- ▶ du glaubst, du wärst gut angezogen, weil deine Socken zusammenpassen
- ▶ du deiner Liebsten einen Satz Schraubendreher zum Geburtstag schenkst
- ▶ to be continued...

Quelle: dipling (<http://www.yaws.de/dipling>)

Ostansicht des Maschinenhauses und Dachaufsicht  
auf den Verdunstungskühlturm mit Ventilatoren



Ende 04/2010: die Fassaden der  
einzelnen Gebäude sind fast fertig.



Stahlbauarbeiten am  
Gasturbinenhaus





Grundschule Wenden: Sanierter Fassade mit neuer Stahlterasse als Fluchttreppe am Turnhallengebäude.

Als Reaktion auf die Wirtschaftskrise beschloss die Bundesregierung im Januar 2009 das so genannte

## Konjunkturpaket II

Dieses Paket ist gekennzeichnet durch zusätzliche öffentliche Investitionen, eine Entlastung der Sozialabgaben und eine Steuersenkung. Die zusätzlichen Mittel werden für die Modernisierung der Infrastruktur bereitgestellt und gehen in den Ausbau von Straßen und Schienen sowie Schulen und Universitäten. Eine zentrale Bedeutung dieses Konjunkturpaketes übernimmt das Programm „Zukunftsinvestitionen der Kommunen und Länder“, bei dem schwerpunktmäßig die energetische Sanierung von Gebäuden im Vordergrund steht: die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die Steigerung der Energieeffizienz und die Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien.

Auch die Bautätigkeit in Braunschweig war und ist seit 2009 stark durch solche Maßnahmen geprägt. Die Stadt investierte das Geld unter anderem in energetische Sanierungen und bauliche Erweiterungen von sechs Schulen, zwei Kindertagesstätten und zwei Jugendzentren.

### energetische Schulsanierungen

Bei der Grundschule Wenden wurden beispielsweise die Fassaden mit Wärmedämmverbund- oder Plattensystemen versehen, Dächer gedämmt, Stahlfenster gegen Holz-Aluminiumfenster mit 3-fach Isolierverglasung ausgetauscht und die alte Heizung durch einen Gas-Brennwertkessel ersetzt

Im Zuge der durchgeführten baulichen Erweiterungen erhielt die Grundschule Heidberg eine Mensa mit Küche und Sozialräumen. Ferner wurde der Brandschutz bei einigen Gebäuden verbessert, wie durch den Bau einer Fluchttreppe an der Grundschule Wenden und dem Hoffmann-von-Fallersleben Gymnasium.

Die ursprünglichen Planungen zielten primär darauf ab, die energetische Qualität der Gebäudehülle zu verbessern. Während der Ausführung wurde allerdings bei fast allen Projekten festgestellt, dass die Bausubstanz ertüchtigt werden musste, da diese häufig nicht in der Lage war, die neuen Lasten konstruktiv aufzunehmen. Aufgrund

des Alters der Gebäude und der geringen Ausführungsqualität der 50er/60er Jahre entwickelte sich die energetische Sanierung somit häufig auch zu einer Schadenssanierung.

An der Grundschule Wenden hat man beispielsweise auf ein zweischaliges Mauerwerk ein Wärmedämmverbundsystem aufgebracht. Zuvor musste aber die Außenschale des Mauerwerks durch eine Vernaldeung zusätzlich gesichert werden. Untersuchungen im Vorfeld hatten gezeigt, dass die vorhandenen Mauerwerksanker stark korrodiert waren und somit die zusätzlichen Lasten aus der Wärmedämmung nicht hätten aufnehmen können. Ein weiteres Beispiel an dieser Schule zeigte, dass in den 50er/60er Jahren häufig nicht qualitativ hochwertig gebaut wurde. So war das vorhandene Mauerwerk in einem sehr schlechten Zustand – es handelte sich um ein dreischaliges Mauerwerk, wobei die Steine in Teilbereichen ohne Verbund und Versatz aufeinander gestapelt worden waren. An diesen Stellen musste das Mauerwerk neu aufgemauert werden, um handwerkliche Mindeststandards zu erreichen.



Auch an der Hoffmann-von-Fallersleben Schule war ursprünglich nur eine energetische Sanierung geplant, bei der die alte Waschbetonfassade entfernt und ein Wärmedämmverbundsystem aufgebracht werden sollte. Nach dem Entfernen der Fassade zeigten die tragenden Stahlbetonbauteile aber erhebliche Schäden, teilweise bis zur Beeinträchtigung der Tragfähigkeit: Korrosionsschäden der Bewehrung, Störungen der Betonstruktur, zu geringe Betondeckungen und Kiesnester. In anderen Bereichen mussten die Schadstellen einer großflächigen Betoninstandsetzung unterzogen werden.

### Bauen im Bestand – Überraschungen inklusive

Die Erfahrungen bei diesen Baumaßnahmen machen wieder einmal deutlich, dass beim „Bauen im Bestand“ nicht alles vorhersehbar ist und an vielen Stellen Überraschungen versteckt sind.

## noch mehr Energiekosten einsparen mit der

## EnEV 2009

Am 1. Oktober 2009 trat die neue Energieeinsparverordnung in Kraft – die EnEV 2009. Sie stellt als Teil des Energie- und Klimaprogramms einen wichtigen Baustein der Klimaschutzpolitik der Bundesregierung dar. Die nächste Novelle ist bereits für 2012 geplant.

Mit der Erneuerung der EnEV gehen einige Veränderungen einher. Z.B. haben sich die Anforderungen an Neubauten erheblich verschärft. Gegenüber der bisherigen Regelung verringert sich der zulässige Jahres-Primärenergiebedarf um durchschnittlich 30 %, die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz der Gebäudehülle wurden um ca. 15 % erhöht.

Geändert hat sich auch das Verfahren zur Ermittlung des zulässigen Energiebedarfs. Für jedes Gebäude wird der Grenzwert jetzt individuell ermittelt.

Auch für Bestandsgebäude ergeben sich einige Änderungen. Das betrifft vor allem die Anforderungen an Bauteile, die neu eingebaut, ersetzt oder verändert werden.

Erweitert wurden auch die Nachrüst- und Austauschpflichten, beispielsweise die Verpflichtung zur Dämmung der obersten Geschossdecke über beheizten Räumen.

Alles in allem müssen wir jetzt noch mehr Energie in die Berechnung stecken, damit Ihr Gebäude noch mehr Energie einsparen kann.

### Dipl.-Ing. Sascha Debbertin

geboren am 27.10.1981 in Goslar, studierte bis September 2008 Bauingenieurwesen an der TU Braunschweig. Nebenbei arbeitete er dort am Institut für Bauwerkserhaltung und am iBMB (Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz), bevor er im Oktober 2008 ins Büro Westphal kam. Hier beschäftigt er sich neben der Erstellung von statischen Berechnungen schwerpunktmäßig mit Wärmeschutznachweisen und dem Thema Energieeinsparung. Seine Hobbys dagegen fordern eher Energie: Fußball und Motorradfahren.



## Impressum

Herausgeber: Dipl.-Ing. H.-G. Westphal  
W+S Westphal Ingenieurbüro für Bautechnik GmbH  
Karlstraße 92, 38106 Braunschweig  
Telefon: 0531 238090, Fax: 0531 2380920  
e-mail: [info@ws-westphal.de](mailto:info@ws-westphal.de)  
<http://www.ws-westphal.de>  
Redaktion: Dr.-Ing. Knut Marhold, Wuppertal

