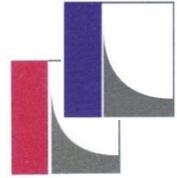


BBS INTERNATIONAL

BBS INGENIEURBÜRO
BBS INSTITUT



Ingenieurbüro
für
Baukonstruktion
Bauphysik
Sanierungstechnik

Forschungs- und Materialprüfinstitut
für
angewandte Bauphysik
und
Werkstoffe des Bauwesens



Germany
China

Über uns



Seit Gründung im Jahr 1990 ist BBS bestrebt, den aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik in die Praxis umzusetzen und so Handlungsanweisungen für die Realisierung zu geben.

Die Projektbearbeitungen durch das BBS INGENIEURBÜRO werden hierbei durch die labortechnischen Untersuchungen des angeschlossenen BBS INSTITUTS unterstützt. Hierbei werden die charakteristischen Kenngrößen der Baustoffe und ihre Abhängigkeiten für die jeweils örtliche Situation bestimmt, um gerade unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ein optimales Konzept zu erarbeiten.



Ergänzend sind wir beratend bei der Entwicklung von neuen Konstruktionen und Materialien tätig. Diese werden auf der Grundlage wissenschaftlicher, praxisorientierter Untersuchungen anhand von Vorstudien optimiert und bis zur Markteinführung bautechnisch begleitet. Öffentlich geförderte Forschungsthemen werden von uns ebenso bearbeitet wie konkrete Fragestellungen aus Industrie und Wirtschaft.

BBS

28 Jahre entwickelte Kompetenzen und Netzwerke



1990 Gründung von BBS
ca. 20 Mitarbeiter

BBS INTERNATIONAL Germany GmbH (2009)
BBS INTERNATIONAL China Co. Ltd (2009)

mit

BBS INGENIEURBÜRO

Ingenieurtechnische Bearbeitungen

Niedersachsen (1990)
Thüringen (1993)

angeschlossene Partnerbüros
Schleswig-Holstein (1996)
Baden-Württemberg (1998)
Berlin (2005)

BBS INSTITUT

Forschung und Entwicklung von Materialien und Produkten
des Bauwesens

Wolfenbüttel (2001)
China Hefei University - Labor für Energie / Umwelt (2007)
HAWK Hildesheim - Labor für Bauphysik (2014)

Beratung von mehr als 20 namhaften Gesellschaften
Zusammenarbeit mit Verbänden und Vereinigungen, z.B. WTA
Netzwerk mit mehr als 50 Hochschulen, Universitäten und
Forschungseinrichtungen im In- und Ausland (siehe Auszug)



Mit den Weiterentwicklungen in der Bautechnik und den Veränderungen der gesetzlichen Normen und Verordnungen erlangt die bauphysikalische Bewertung von Baumaßnahmen des Neubaus, aber auch der bestehenden, zumeist historischen Bausubstanz, eine zunehmende Gewichtung.

Hierbei gilt es, die Fragen auf den Gebieten

Wärme-, Feuchte-, Brandschutz, Akustik

zu beantworten, ohne die enge Verknüpfung dieser einzelnen Bereiche außer Acht zu lassen.

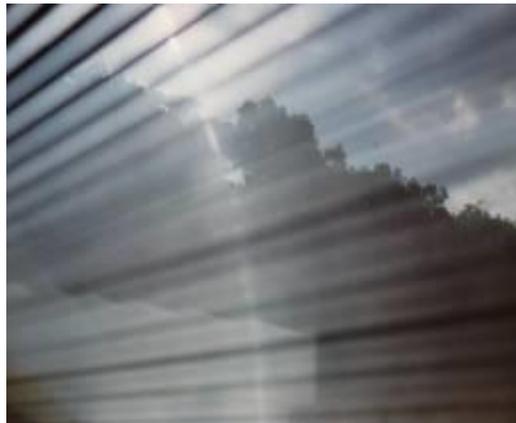


Wärmeschutz



Auf dem Gebiet des Wärmeschutzes besteht unsere Aufgabenstellung in der Auswahl, Dimensionierung und Detailplanung von Wärmedämmmaßnahmen bei Neu- und Altbauten sowie bei der Sanierung historischer Bausubstanz.

Mit Einführung der Energieeinsparverordnung wird eine differenziertere Planung des Gebäudes aus bauphysikalischer Sicht erforderlich. Hierbei gilt es, den Wärmeschutz in Hinblick auf Herstellungs- und Unterhaltungskosten zu optimieren und das energetische Verhalten des Gebäudes, somit die Bauteile, an die aktuellen Anforderungen und Normen unter Berücksichtigung baukonstruktiver und ggf. denkmalpflegerischer Belange anzupassen.



Feuchteschutz



Die ein Gebäude belastenden Feuchten zu bewerten und damit Schäden an der Bausubstanz vorzubeugen, ist eine grundsätzliche Fragestellung in der Bauphysik.

Der Feuchteandrang an das Gebäude wird z. B. mittels dimensionierter Dränagen und geplanter Abdichtungsmaßnahmen reduziert.

Mit der Beurteilung des Schlagregenschutzes von Außenbauteilen und der Bestimmung des Tauwasserausfalls auf der raumseitigen Wandoberfläche bei schlecht wärmegeprägten Außenbauteilen, hier zumeist im Bereich von Wärmebrücken, kann ein feuchtetechnisch einwandfreies Gebäude konzipiert werden.

Grundlage jeder Berechnung sind hier die kapillar-, diffusions- und wärmetechnischen Eigenschaften der Baustoffe, die, wenn nicht bekannt, mittels ergänzender Laboruntersuchungen bestimmt und bewertet werden können.





Das Arbeitsgebiet des Schallschutzes umfasst die gutachterliche und baubetreuende Tätigkeit im Bereich der Bauakustik. Hierbei stehen die schalltechnischen Planungen aber auch Messungen und Überprüfungen des Luftschalldämm-Maßes sowie des Trittschallpegels von Bauteilen im Vordergrund.

Auf dem Gebiet des Immissionsschutzes werden die z.B. durch Verkehrslärm, Sport- und Freizeiteinrichtungen entstehenden Emissionen erfasst und beurteilt. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse können erforderliche Lärmschutzmaßnahmen entwickelt und dimensioniert werden.

Mit Hilfe von Simulationen kann das raumakustische Verhalten von Räumen abgebildet werden, um so Vorgaben für die optimale Anordnung von Absorptions- und/oder Reflexionsflächen zu geben.





Die Hauptaufgabe bei einer brandschutztechnischen Bearbeitung von Bauobjekten liegt in der Erarbeitung eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes. Hierbei steht die Optimierung der Gesamtkonzeption unter Beachtung der vielfältigen Vorschriften, Bestimmungen, Normen und Richtlinien in Abstimmung mit den Beteiligten im Vordergrund, ohne die sicherheitstechnischen Anforderungen zu vernachlässigen.

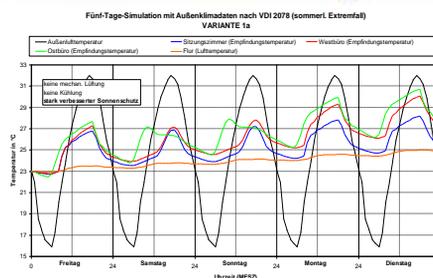
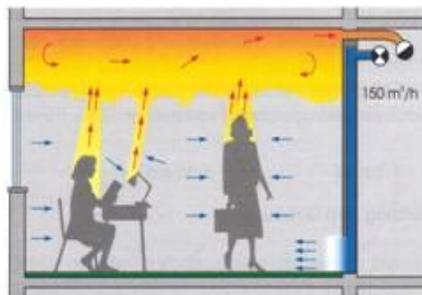
Brandschutztechnische Berechnungen ergänzen hierbei ebenso das Konzept wie die Erstellung von Flucht-, Lösch- und Rettungsplänen für Personen sowie die Planung der Sicherstellung der bei historischen Gebäuden wertvollen Ausstattungen.



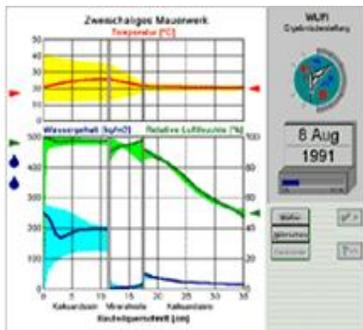


Thermisch-Energetische Gebäudesimulation

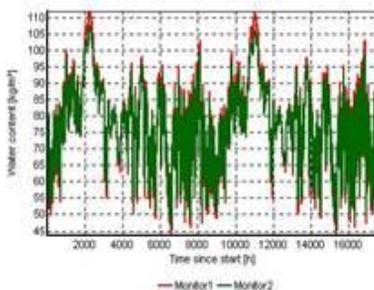
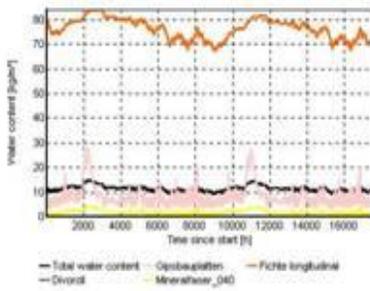
Im Hinblick auf ein energiesparendes, klimagerechtes Bauen sind wir in der Lage, auf der Grundlage des vom Solar Energy Laboratory der University of Wisconsin-Madison erstellten Rechenprogrammes TRNSYS für beliebige Bauprojekte instationäre Gebäudesimulationsberechnungen nach VDI-Richtlinie 6020 durchzuführen. Mit den Berechnungen kann nicht nur der Leistungsbedarf von Heiz- und/oder Klimaanlage bestimmt, sondern auch Abschätzungen über das hygrische Verhalten des Raumklimas getroffen werden. Die Wirkungsweisen von außen-/ innenliegenden Sonnenschutzmaßnahmen auf das Temperaturverhalten im Gebäude werden hierbei ebenso erfasst, wie die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlichster Verglasungen.

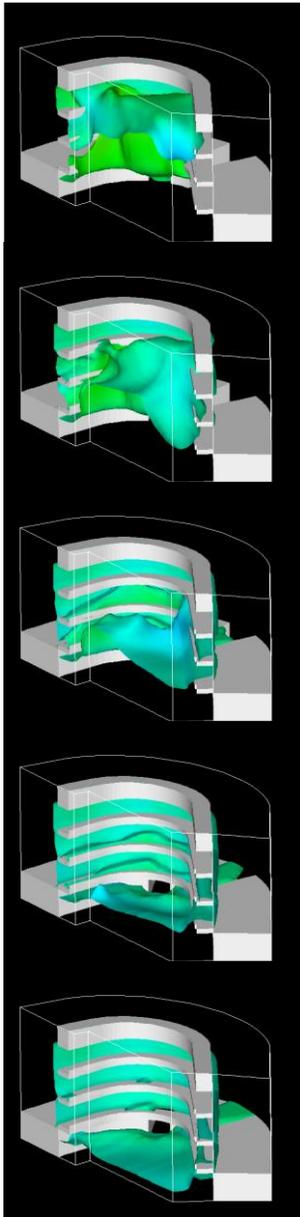


Hygrische Bauteilsimulation



Die Bestimmung der Feuchteentwicklung infolge von Verbesserungsmaßnahmen, z.B. innenliegende Wärmedämmungen oder der Einsatz von hydrophob eingestellten Putzen, stellt eine nahezu unlösbare Aufgabe dar, da bestehende Normen kaum reale Ansätze bringen können. Um eine realitätsnahe Berechnung des instationären hygrischen Verhaltens von mehrschichtigen Bauteilen unter natürlichen Klimabedingungen zu erhalten, wird u.a. das vom Fraunhofer Institut für Bauphysik IBP entwickelte Rechenprogramm WUFI eingesetzt. Hierbei wird der gekoppelte Wärme- und Feuchtetransport in Bauteilen über Jahre abgebildet. Eine Beurteilung von Maßnahmen zur Sanierung von Gebäuden wird somit ebenso möglich, wie die Lösung von feuchtetechnischen Fragen bei der Neubauplanung.

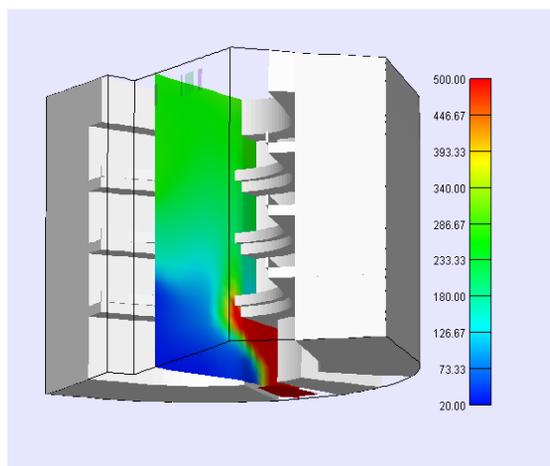




Unterschiedlichste Strömungssimulationsberechnungen können ergänzend auch von unseren Partnerbüros durchgeführt werden. Hierbei erfolgt eine direkte Zuarbeit zu unseren Aufgabenstellungen.

Luftverunreinigende Immissionen werden mit dem Rechenmodell MISKAM für den Ist- und den Planzustand berechnet. Die errechneten Immissionsbelastungen werden anhand der Prüfwerte der 24. BImSchV bewertet und flächendeckend für das Untersuchungsgebiet durch farbige Grafiken veranschaulicht. Das Untersuchungsgebiet umfasst die geplante Bebauung und die nähere Umgebung.

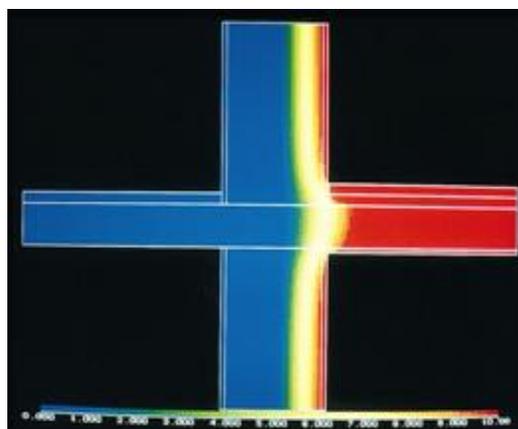
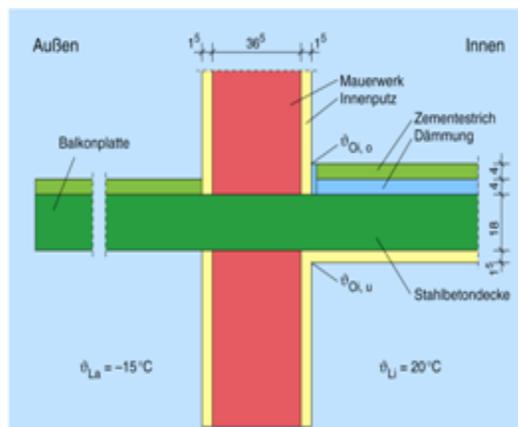
Luftströmungen infolge Thermik und/oder Wind sowie Brandgasausbreitungen können anhand von 3-D-Modellen mittels numerischer CFD-Simulationsberechnungen abgeschätzt werden.



Thermische Bauteilsimulation



Für die thermische Bauteilsimulation verfügen wir über unterschiedliche Systeme zur 2- und 3-dimensionalen Berechnung der Temperatur- und Wärmestromfelder in Bauteilen, z.B. durch die Programme HEAT2 und HEAT3. Sie finden vorrangig Einsatz bei der Berechnung von Wärmebrücken, wobei hier einerseits die Möglichkeit besteht, den erforderlichen Mindest-Wärmeschutz für die Tauwasserfreiheit der raumseitigen Bauteiloberfläche zu bestimmen, andererseits aber auch erhöhte Wärmeverluste eines unzureichend gedämmten Bauteils aufzuzeigen.

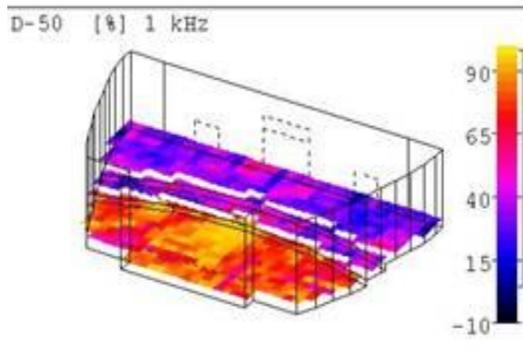
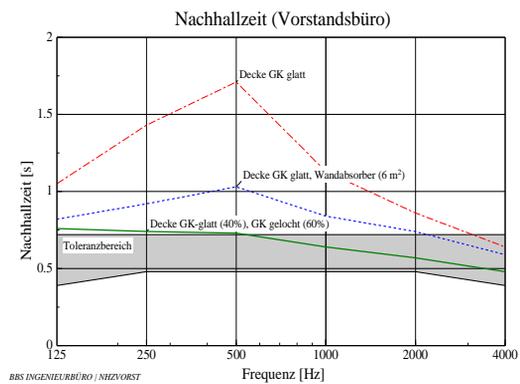


Bau- und raumakustische Simulation



Die Berechnung der Bauakustik erfolgt mit anerkannten Programmsystemen auf der Grundlage der eingeführten DIN-Normen ergänzend auch nach europäischen Standards.

Mit Hilfe des Programmsystems CATT-Acoustic sind wir in der Lage, das raumakustische Verhalten von Räumen abzubilden und so Vorgaben für die Absorptions- und Reflexionsflächen im Hinblick auf eine optimale Beeinflussung des Raumes zu geben.

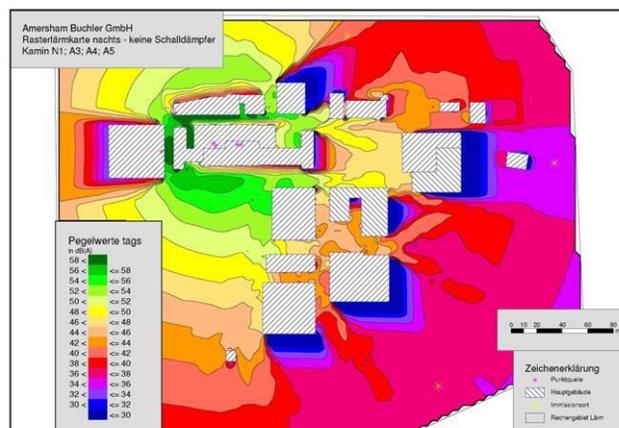


Schallimmissionsschutz



Auf dem Gebiet des Immissionschutzes werden die z.B. durch Verkehr, Sport- und Freizeiteinrichtungen oder Industrie entstehenden Emissionen erfasst und beurteilt. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse können erforderliche Lärmschutzmaßnahmen entwickelt und dimensioniert werden. Die Zulässigkeit von Bauvorhaben kann ebenso nachgewiesen werden wie die Verträglichkeit von Flächennutzungsplanungen.

Die Ergebnisse können als Rasterlärnkarten, als Übersichtskarten mit einzelnen Immissionsorten oder tabellarisch für geschossweise zu unterscheidende Immissionsorte ausgewertet werden.





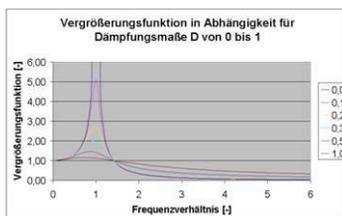
Schwingungs- und Erschütterungsschutz

Der Schutz vor von Verkehrswegen oder technischen Anlagen emittierten Schwingungen und/oder Erschütterungen gewinnt in einer immer mehr verdichteten Gesellschaft stark an Bedeutung.

Die Entkopplung von Schwingungsquellen von Ihrer Umgebung bzw. die Dämpfung der vorhandenen Schwingungsamplituden sind hierbei Ziele der schallschutztechnischen Planungsleistungen.

Die Anwendungen sind vielfältig:

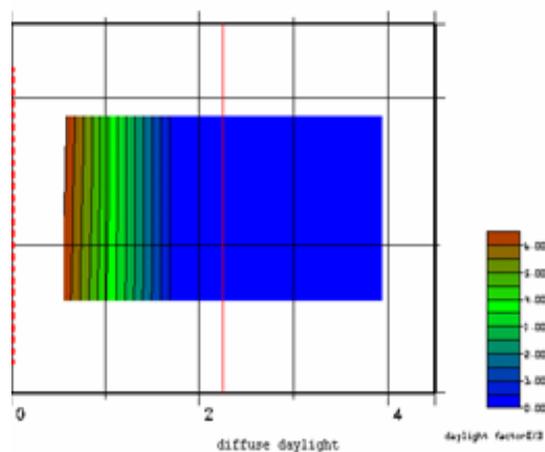
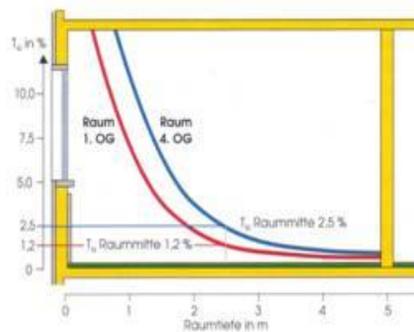
- erschütterungsreduzierende Gebäudelagerung in der Nähe von Schienenwegen
- schwingungstechnisch entkoppelte Lagerung von Maschinen und Aggregaten
- erschütterungsisolierte Aufstellung von empfindlichen Laborgeräten



Tageslicht- und Beleuchtungsberechnung

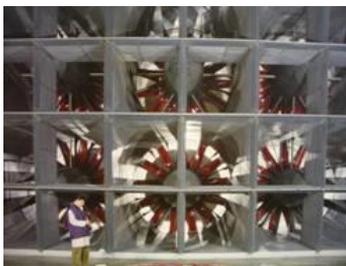


Das Programmsystem ADELIN, entwickelt von der International Energy Agency (IEA), liefert detaillierte Informationen über die Tages- und Kunstlichtverhältnisse und deren Wechselwirkung in Gebäuden. Neben der Ermittlung des Tageslichtquotienten nach der Arbeitsstättenverordnung und einschlägigen Normen kann dieses Programm zur Ermittlung der Tageslichtverhältnisse und der künstlichen Beleuchtung in der Planungsphase von Gebäuden beitragen. Der Beleuchtungsenergiebedarf und die Erhaltung einer komfortgerechten Helligkeit können optimiert werden. Gerade bei der Bewertung von innovativen Tageslichtsystemen sowie bei der Beleuchtungssituation komplexer Geometrien liefert das Programm ein geeignetes Hilfsmittel in der Planungsphase. In Verbindung mit einer thermischen Simulation ist zudem eine energetische Optimierung des Gebäudes durchführbar





Eine der wesentlichen Aufgaben des BBS INSTITUTS liegt in der Prüfung und Erprobung von Baustoffen, Bauteilen und ganzen Gebäuden auf dem Gebiet des Bauwesens.



In eigenen oder uns zur Verfügung stehenden Prüfräumen und Klimakammern sind wir in der Lage, Bauteile und Gebäude unter vorgegebenen Randbedingungen messtechnisch zu betrachten. Hierbei stehen neben der Aufzeichnung der Feuchte- und der Temperaturverläufe innerhalb von Bauteilen und in Räumen auch Messgeräte zur Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit zur Verfügung.



Unser klimageregeltes Baustofflabor verfügt über eine entsprechende Ausstattung, die der Bestimmung von Standard-Kennwerten der Baustoffe gerecht wird.

Im Bereich der Messtechnik sind wir in der Lage, neben Aufzeichnungen der Klimawerte, wie Temperatur und Feuchte, auch die Luftgeschwindigkeit und den U-Wert der Bauteile zu bestimmen.

Mit Hilfe endoskopischer Untersuchungen können bereits erste Diagnosen in situ zu Schichtenaufbau und Schäden in den Bauteilquerschnitten gegeben werden.



Windtunnel

Bei der Entwicklung neuer Bauteile arbeitet unser Institut mit Partnern in ganz Europa zusammen.

Durch die hervorragenden Kontakte und langjährigen Beziehungen können wir hier auf neueste und innovative Einrichtungen dieser Forschungsstätten zurückgreifen

Hier führen wir im Kundenauftrag realitätsnahe Gebrauchstauglichkeitstests an Baukonstruktionen im Maßstab 1:1 sowie an gesamten Gebäuden durch.

Mit eigenen BBS-Mitarbeitern vor Ort können so unter extremen Klimabedingungen Testreihen an Gebäuden durchgeführt werden.





Klimatunnel



Die technische Ausrüstung der Prüfräume ermöglicht es, nicht nur das thermisch-hygrische Verhalten der Bauteile bei extremen Temperaturen (-25 - +50 °C) zu beobachten, sondern alle klimatischen Belastungen realistisch nachzustellen.

Dazu gehören:

- Stürme in Orkanstärke zur Überprüfung der mechanischen Belastbarkeit der Konstruktion,
- Treibregen und Schneestürme zur Gebrauchstauglichkeitsuntersuchung,
- eine intensive Wärmestrahlung wie sie im Sommer das Gebäude belastet.





Luftdichtheitsprüfung

Auflagen der DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau sowie eine Vielzahl von Schäden an Bauwerken infolge Konvektion erfordern die Luftdichtheit von Bauteilen und deren Anschlüssen.

Um die Luftdichtheit eines Gebäudes nachzuweisen bzw. um Leckagen aufzuzeigen, hat sich die Messung nach der Blower-Door-Methode bewährt. Sie wird auch erforderlich, um den Standard für Häuser nach der Energieeinsparverordnung, 3 Liter- sowie Passivhäuser nachzuweisen.

Die Messung erfolgt nach DIN 13829. Hier wird eine Druckdifferenz zur Außenluft erzeugt. Der dabei auftretende Volumenstrom liefert eine Aussage über die Luftdichtheit der Gebäudehülle.





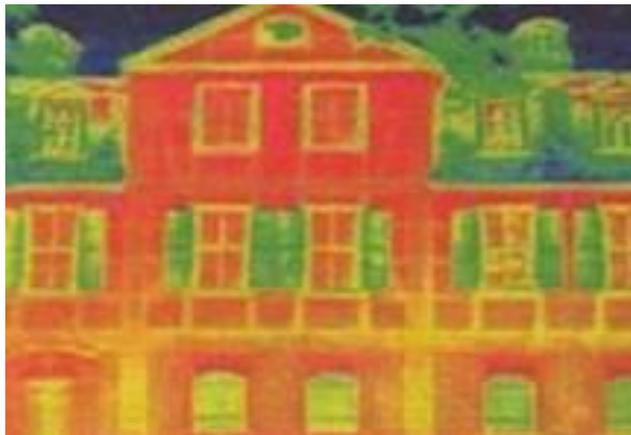
Thermografie

Die Infrarot-Thermografie ermöglicht die Messung der rel. Oberflächentemperaturen und deren visuelle Darstellungen.

Sie liefert die Temperaturverhältnisse der Bauteiloberflächen. Dadurch ist es möglich, den wärmetechnischen Zustand und Schwachstellen im Gebäude wie Wärmebrücken aufzuzeigen.

Mit einer Thermografie kann ferner eine Ortung von Leckagen in Flachdächern und Decken durchgeführt werden.

So ist es z.B. auch möglich, die Lage von Fachwerken sichtbar zu machen.





Bau- und Raumakustik

Mit Hilfe eines bauakustischen Messsystems können Luft- und Trittschallmessungen durchgeführt sowie die Nachhallzeit und Schallabsorption bestimmt werden.

Die Ergebnisse der Messungen lassen eine Aussage über die Qualität der Bauteile und eventueller Schwachstellen der Konstruktion zu. Sie können als Abnahmemessungen im Sinne der DIN 4109 verwendet werden.

Die akustische Eignung von Räumen für Sprachdarbietungen kann beurteilt werden. Die auf ein Gebäude einwirkenden Immissionen können ebenso bestimmt werden wie die Geräuschbelastung im Inneren von Gebäuden.





Brandschutz

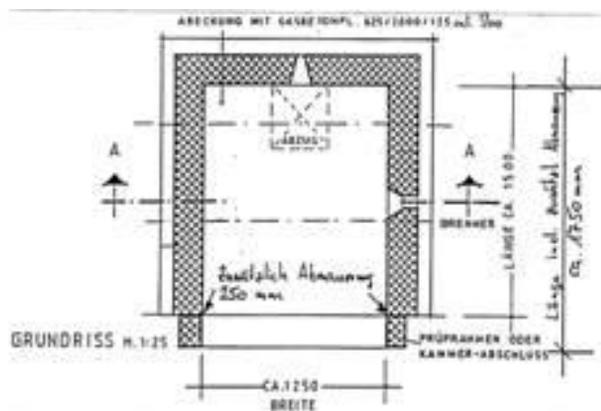
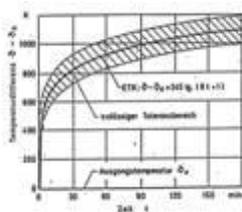


In Brandkammern von Kooperationspartnern führen wir Brandschutzprüfungen als Voruntersuchungen zur Zulassung oder zur Zulassung im Einzelfall mit und ohne Auflast auf das Bauteil durch.

Hierbei wird das Brandverhalten des Bauteils und auch der Baustoffe bewertet.



Im Rahmen der Brandprüfung wird unter Beaufschlagung des Bauteils mit der Einheitstemperaturkurve ETK nach DIN EN 1363-1 die Feuerwiderstandsklasse bestimmt.





Klimakammer / Prüfräume



In unserer institutseigenen Klimakammer können kleinflächige Bauteile in ihrem thermisch-hygrischen Verhalten messtechnisch exakt erfasst werden.

Im Weiteren stehen uns zwei baugleiche Prüfräume zur Verfügung, in denen Versuche unter definierten Bedingungen durchgeführt werden können. So sind nutzerspezifische Fragestellungen auf das Raumklima z.B. die Raumluftqualität / Raumlufthygiene in Folge Fensterlüftung / Lüftungsanlage genauso möglich, wie die Bewertung des Einflusses unterschiedlicher Wandoberflächen.

Die zur Verfügung stehende Messtechnik ermöglicht es, Ursachen für mögliche Auswirkungen schon frühzeitig in einem Entwicklungsprozess zu erkennen und effektive Problemlösungen anzubieten.

In Kombination mit rechnergestützten Simulationen kann so eine umfassende und qualitativ hochwertige Beratung unserer Kunden gewährleistet werden.

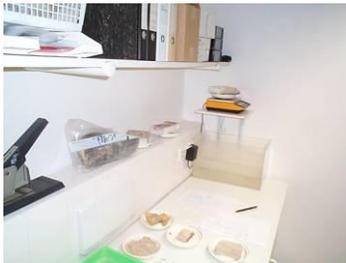




Unser klimageregeltes Baustofflabor verfügt über eine entsprechende Ausstattung, die der Bestimmung von Standard-Kennwerten der Baustoffe gerecht wird.

Im Bereich der Messtechnik sind wir in der Lage, neben Aufzeichnungen der Klimawerte, wie Temperatur und Feuchte, auch die Luftgeschwindigkeit und den U-Wert der Bauteile zu bestimmen.

Mit Hilfe endoskopischer Untersuchungen können bereits erste Diagnosen in situ zu Schichtenaufbau und Schäden in den Bauteilquerschnitten gegeben werden.





Chemische Untersuchungen

- Schwefelwasserstoff
- Kalklösekapazität
- pH-Wert
- Gesamthärte
- Carbonathärte
- Chloridgehalt
- Sulfatgehalt
- Magnesiumgehalt
- Ammoniumgehalt
- Nitratgehalt

weitere Untersuchungen

- Tierische Holzschädlinge
- Pflanzliche Holzschädlinge
- Farbenanalyse
- Mörtelanalyse
- Stoffanalyse
- Deponiefähigkeit von Stoffen

Physikalische Untersuchungen

- Oberflächenspannung
- Dicke (0.01mm...1.0m)
- Gewicht (mg)
- Rohdichte
- Wassergehalt
- dynamische und statische Wasserdichtheit
- Kapillare Saugmechanismen w - bzw. w' -Wert
- Rücktrocknungsverhalten w'' -Wert
- Ausgleichsfeuchte
- Sorptionsisotherme
- Absorptionskoeffizient
- WDD-Wert -> μ -Wert + s_d -Wert
- Diffusion (elektronisch/gravimetrisch)

weitere Untersuchungen

- Brandprüfung (DIN 4102, EN 13501, etc.)
- Biegezug-, Biegedruck-, Zug- und Druckfestigkeit
- Weiterreißfestigkeit, Nagelausreißfestigkeit
- Dehnfähigkeit
- Luftdurchlässigkeit
- Scherfestigkeit



Thermisch-Hygrische Untersuchungen

- Oberflächentemperatur Bauteil
- Temperatur Fluide Medien
- relative Luftfeuchte
- relative Luftfeuchte im Bauteil
- Baustofffeuchte / Wassergehalt
 - aus gravimetrischer Untersuchung
 - aus der Sorptionsisotherme
 - aus elektrischen Widerstandsmessungen (Holz und Holzwerkstoffe)
- Instationäre Temperatur und Feuchtemessungen
- Instationäre Klimamessungen
 - Lufttemperatur
 - relative Luftfeuchte
 - diffuse Strahlung
- Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert (in-situ)

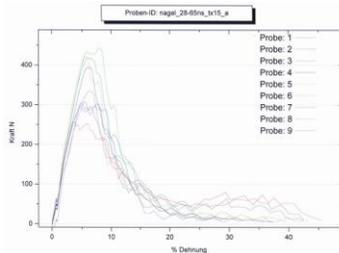


Festigkeitsprüfungen



Wir sind in der Lage, durch Zug-, Druck- und Biegezugprüfungen die mechanischen Eigenschaften von verschiedenen Baustoffen zu bestimmen. Neben normgerechten Prüfungen können darüber hinaus herstellereigenspezifische Prüfmethoden mit einer benutzerdefinierten Versuchssteuerung durchgeführt werden:

- Zugfestigkeit nach DIN EN 12311-1
- Weiterreißfestigkeit nach DIN EN 12310-1
- Schälversuche
- Haftzugfestigkeit
- Haltevermögen von Verbindungsmitteln
- Biegeversuche
- Zug- und Druckversuche
- Garn/Faserversuche
- Scherfestigkeitsversuche



Darüber hinaus können herstellereigenspezifische Prüfmethoden mit einer benutzerdefinierten Versuchssteuerung durchgeführt werden.





Prüfung Wasserdichtheit

Die Bestimmung der Luft- und Wasserdichtheit von textilen Flächengebilden und anderen Baustoffen kann nach verschiedensten internationalen Normen (EN 1928, EN 20811, EN ISO 9237, durchgeführt werden.

Zur schnellen und genauen Bestimmung der Wasserdichtheit setzen wir elektronisch gesteuerte Wasserdruckgeräte ein.

Durch den hochpräzisen, elektronisch geregelten Drucksensor wird unabhängig vom gewählten Verfahren eine sehr hohe Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit gewährleistet.

Die Materialdicke der zu prüfenden Produkte kann zwischen 0,01mm und 45mm variieren.



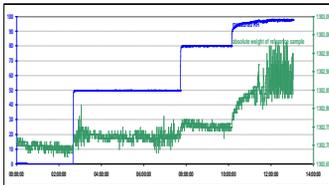


Bestimmung der Wasserdampfdiffusion und der -absorption



Die Diffusionsmessungen können normkonform gravimetrisch und/oder mit mikroprozessor gesteuerter Sensortechnik durchgeführt werden (Lyssy-Methode). Zu den genormten Verfahren gehören z. B. EN ISO 12572, EN 1931, EN ISO 12571 und die darin enthaltenen Klimate.

Das mit modernster Messtechnik ausgerüstete Gerät L 80-5000 ermöglicht es uns, für unsere Kunden in kürzester Zeit verlässliche s_d -Werte Ihrer Produkte zu berechnen.



In der klimatisierten Messkammer werden die Prüfkörper einem Partialdruckgefälle ausgesetzt. Die Dichte des daraus resultierenden Wasserdampfdiffusionsstromes wird messtechnisch erfasst und zur Ermittlung des s_d -Wertes herangezogen.



Prüfung Luftdichtheit

nach EN ISO 9237, DIN EN 12114, DIN 53120 Teil 1 + 2
und anderen nationalen und internationalen Normen

Bestimmung des Fugendurchlasskoeffizienten nach
4108-Teil 7

Über genau definierte Querschnittsflächen können
verschiedene Differenzdrücke erzeugt werden.
Aus den sich einstellenden Strömungsmengen der Luft
lassen sich die Luftdurchlässigkeit R [m/s] sowie der
Fugendurchlasskoeffizient errechnen.





Brandprüfung

Nach den genormten Verfahren der DIN 4102-1 und der DIN EN 11925-2 sowie der Klassifizierung nach DIN EN 13501-1 wird die Entzündbarkeit von Bauprodukten im Brandkasten durch einen kleine Flamme („Streichholzflamme“) ermittelt.

Nach einer Beflammungsdauer von 15 s wird anhand verschiedener normativer Kriterien eine Klassifizierung des Baustoffes (Klasse E, F oder B2) vorgenommen.





Einer der innovativen Bereiche unserer Gesellschaft ist die beratende Tätigkeit von Firmen auf den Gebieten des Bauwesens.

Hierbei besteht die Aufgabe, in enger Zusammenarbeit mit unterschiedlichsten, namhaften Firmen, z.B. aus den Bereichen der Dach-, Gipskarton-, Putz-, Vliesstoff-, Glas-, Holz- und Schaumstoffindustrie, unterschiedliche Baustoffe und Systeme zu entwickeln, zu bewerten und letztlich für eine Optimierung Verantwortung zu tragen.

Dazu gehört auch die Beantwortung von Fragen zum praktischen Verhalten von Baustoffen und Bauteilen unter Nutzungsbedingungen.

BBS als Technical Service Provider führt mit seinem Netzwerk eigenverantwortlich oder in Koordination mit dem Kunden umfassende Projektbearbeitungen durch oder unterstützt den Kunden bei seinen Entwicklungen.

Basis sind hierbei Studien und Marktanalysen, die durch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten ergänzt werden. In eigenen oder fremden Labors werden Baustoffe oder Bauteile auf ihre Gebrauchstauglichkeit geprüft. Mit klassischen Objektplanungen des Ingenieurwesens werden bei der Realisierung und Anwendung Bauobjekte geplant oder begutachtet.

Durch den direkten Zugriff auf BBS während der Entwicklung behält der Kunde die Kompetenz in seinem Haus ohne kostenträchtige Entwicklungsabteilungen vorzuhalten.



Wir sind tätig in der Kooperation

- Sachverständige im Bauwesen

Wir erstellen umfassende bautechnische Gutachten zur Schadensermittlung und Schadensbeseitigung durch öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige. Hierbei verfügen wir über eine eigene umfangreiche Messtechnik und können je nach Erfordernis auf eigene Labore und Institute zurückgreifen. Die gutachterliche Tätigkeit konzentriert sich dabei neben baukonstruktiven Aspekten vor allem auf die bauphysikalischen Fragestellungen zu

- Baukonstruktion
- Bauphysik
- Bauklimatik
- Schäden an Gebäuden

z.B.

- Sommerlicher Wärmeschutz und Temperaturentwicklung in Gebäuden
- Schimmelpilzbildung und seine Ursachen
- raumklimatische Beanspruchung von historischen Gebäuden
- Entwicklung von Sanierungskonzepten für Gebäude im Bestand unter energetischen Gesichtspunkten
- Darstellung der Grenzen der Nutzbarkeit von historischen Gebäuden



Durch die Lehrtätigkeit im Fachbereich
Bauingenieurwesen mit den Fächern

Baukonstruktion und Bauphysik

an der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst, HAWK Hildesheim, ist es uns möglich, die Gebiete der Baukonstruktion, Bauphysik und Sanierungstechnik auch in der studentischen Ausbildung zu vertreten.

Sowohl die ehemalige Institutsleitung des Lehrstuhles Bauklimatik und der Abteilung Bauphysik der MFPA an der Bauhaus-Universität Weimar als auch die ehemalige Institutsleitung des Institutes Baustoffe, Werkstoffchemie und Korrosion der ETH Zürich ermöglichen es uns, nicht nur theoretisches Wissen sondern auch praktische Erfahrungen an den wissenschaftlichen Nachwuchs weiterzugeben.

Im Rahmen unserer Tätigkeit müssen wir oftmals feststellen, dass die an uns gestellten Fragen wissenschaftlich nicht hinreichend beantwortet werden können.

Dieses veranlasst uns, durch ergänzende Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der angewandten Bauphysik zu diesen Fragen Stellung zu nehmen. Hierbei werden das wärme- und feuchtetechnische Verhalten von unterschiedlichen Baustoffen und deren Kombinationen, aber auch schall- und brandschutztechnische Bereiche bearbeitet.

Forschungsvorhaben



- 2009-2011 „CDM“ Internationale Klimaschutzinitiative – Kohlenstoffmarkt im Neubaubereich in China – Programmatic-CDM, neue sektorale Ansätze, Aufbau einer nationalen Plattform, Förderung durch BMU – Bundesministerium für Umwelt
- 2008-2011 Modifizierte Sperrholzplatten durch Holzvernetzung - Entwicklung von Systemlösungen für den Einsatz im Fassadenbereich für alternative Holzarten
Förderung durch BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung
- 2007-2009 „LowEnergyCertificate“
BBS INSTITUT - Im Auftrag von econet china, GIC Shanghai und in Abstimmung mit der gtz erarbeitet in Zusammenarbeit mit Hefei University – China, HAWK - Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim – Germany, South West University – Nanjing China, Institut für Angewandte Bauphysik und Dauerhaftigkeit – Hefei China
- 2005-2008 „Entwicklung eines Fassadensystems aus Holzverbundplatten“
Förderung durch AiF - Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Projektträger FH³
- 2005-2007 „Wetterfeste Fassadenplatten aus modifiziertem Holz“ (WEFAM-Holz)
Teilprojekt zum BMBF Verbundvorhaben
„Ableitung und Validierung von Anforderungsprofilen an die Systementwicklung durch simulationsgestützte Analyse des thermisch-hygrischen Verhaltens für variable Randbedingungen“
Förderung durch BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung
- 2005-2007 „Beiträge zur Minimierung von elektromagnetischen Belastungen in Wohngebäuden“, Förderung durch AGIP - Arbeitsgruppe Innovative Projekte beim Ministerium für Wissenschaft
- 2002-2004 „Pilzbelastung der Raumluft hochgedämmter Häuser – Gesundheitliche Aspekte“, Förderung durch AGIP – Arbeitsgruppe Innovative Projekte beim Ministerium
- 2003/2006 Entwicklung von Fassadensystemen
- 2003/2004 Entwicklung von neuartigen Dachsystemen

Forschungsvorhaben



- 2002 Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit von Energieeinsparmaßnahmen an Gebäuden im Bestand
- 2002 Untersuchungen zur sommerlichen Temperaturverhalten von Gebäuden in Holztafelbauart
- 1999 Wärme- und Feuchteschutz von Weißen Wannen
- 1999 Wärmeschutz erdberührter Bauteile
- 1999-2003 Klimastabilität in Museen - EU-Projekt
- 1997 Bestimmung der Feuerwiderstandsdauer von Fachwerkwänden
- 1996 Entwicklung von Prüfverfahren zur Schlagregensimulation von geneigten Dachsystemen
- 1995 Bestimmung des Einflusses der Feuchtekonvektion in geneigten Dachquerschnitten
- 1994 Bestimmung des Schallschutzmaßes von Fachwerkwänden
- 1994/1995 Bestimmung des Feuchteverhaltens in Dachquerschnitten bei Einsatz diffusionsoffener Unterspannbahnen
- 1993 Feuchtwanderung zwischen Holz und angrenzenden Baustoffen
- 1991/1992 Einsatz von Stoffen aus Baustoffrecyclinganlagen in Verbindung mit polymeren Bindemitteln für die Bautechnik
- 1990-1996 Bestimmung von Kennwerten zur Beurteilung von Feuchteleitvorgängen bei Ziegeln
- 1985-1991 Bestimmung des wärme- und feuchtetechnischen Verhaltens von Bauteilen bei der Sanierung historischer Fachwerkgebäude



Die Ergebnisse unserer Forschungsvorhaben sind in der Reihe

BBS BERICHTE

zusammengestellt und auf Anforderung oder als Download im Internet erhältlich.

Um diese Forschungsergebnisse interessierten Fachleuten und Anwendern zur Verfügung zu stellen, wurden unsere Berichte in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht.

u.a.

- Bauphysik
- Bauinstandsetzen
- Bautenschutz und Bausanierung
- bauen mit holz
- das bauzentrum
- AIT
- glas + rahmen
- wksb
- Fassade
- ARCONIS
- WTA Schriftenreihe
- WTA Journal
- WTA IZB
- RESTAURO
- B.I.T.online
- ASHREA

Referenzen



- URSA International
- Transpac
- Knauf
- Knauf Marmorit
- Interpane
- Colfirmit Rajasil
- Haacke+Haacke
- Caplast
- Lafarge Braas
- BBA Nonwovens
- Icopal
- Weiß Chemie
- FSD
- I.TEC
- IDEAL Fibres & Fabrics
- Deutsche Pittsburgh Corning
- Kleiberit

- LBS
- Öffentliche Versicherung Braunschweig

Referenzen



- Private Bauherren
- Öffentliche Bauherren
- Staatliche Baumanagements
- Banken
- Versicherungen
- Betreiber/Immobilien-gesellschaften
- Vereine

- Wohn- und Geschäftshäuser
- Hotels
- Kaufhäuser
- Museen
- Bibliotheken
- Schul- und Universitätsgebäude
- Krankenhäuser und Pflegeheime
- Musikschulen
- Konzertsäle
- Musicaltheater
- Freizeitbäder
- Sporthallen
- Tief- und Hochgaragen
- Fussballstadien
- Industrieanlagen

- AUG.PRIEN
- Wayss & Freytag
- Bilfinger + Berger
- Müller-Altwater
- Strabag
- Wiemer + Trachte
- Nileg

- Öffentliche Versicherung Braunschweig
- Nord/LB
- LBS



Referenzen

Umnutzung Mexico-Pavillion EXPO 2000



DVG Hannover



INMC-Telekom Frankfurt/Main



Herzog Anton Ulrich Museum Braunschweig





Ingenieurbüro
für
Baukonstruktion-Bauphysik-Sanierungstechnik

BBS DEUTSCHLAND

Niedersachsen
BBS INTERNATIONAL GmbH
Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Leimer
Am Forst 27
D-38302 Wolfenbüttel
Fon +49 (0)5331-97 17-0 Fax +49 (0)5331-97 17-17
e-mail: wf@BBS-INGENIEURBUERO.de
www.BBS-INGENIEURBUERO.de

Thüringen
BBS INGENIEURBÜRO GbR
Dipl.-Ing. Uwe Gronau
Thomas-Müntzer-Straße 6
D-99423 Weimar
Fon +49 (0)3643-50 00-11 Fax +49 (0)3643-50 00-13
e-mail: we@BBS-INGENIEURBUERO.de

BBS CHINA

Shanghai
BBS INTERNATIONAL Ltd.
Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Leimer
PAVILION of INNOVATIONS
German Centre Shanghai
88 Keyuan Lu, Pudong
Shanghai 201203 China
Fon +86 (0) 1891 7998 179
e-mail: shanghai@BBS-INTERNATIONAL.com

BBS angeschlossene Partnerbüros

Schleswig-Holstein
Dipl.-Ing. Frank Septinus
Stapelholmer Weg 98
D-24988 Oeversee
Fon +49 (0)4638-83 32 Fax +49 (0)4638-83 42
e-mail: sl@BBS-INGENIEURBUERO.de

Baden-Württemberg
Dipl.-Ing. Jürgen Gänßmantel
Silcherstraße 9
D-72358 Dormettingen
Fon +49 (0)7427-91 47 46 Fax +49 (0)7427-91 49 64
e-mail: bl@BBS-INGENIEURBUERO.de

Berlin
Dipl.-Ing. Gerald Vahl
Römerweg 114
D-10316 Berlin
Fon + Fax +49 (0)30-25 32 14 25
e-mail: berlin@BBS-INGENIEURBUERO.de



Forschungs- und Materialprüfinstitut für
angewandte Bauphysik und Werkstoffe des Bauwesens

Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Arch. Hans-Peter Leimer
Professur für Baukonstruktion und Bauphysik

Hochschule

University of Applied Sciences and Arts
HAWK Hildesheim
Hohnsen 2
31134 Hildesheim-Germany

Hefei University
372 Huangshan Lu
230022 Hefei Anhui China

Fon +49 (0)5331-97 17-30
Fax +49 (0)5331-97 17-31
e-mail: info@BBS-INSTITUT.de
www.BBS-INSTITUT.de

Labor

Am Forst 27
38302 Wolfenbüttel - Germany
Fon +49 (0)5331-97 17-25
Fax +49 (0)5331-97 17-17

Hefei University
372 Huangshan Lu
230022 Hefei Anhui China