



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



econet china



The German Chamber Network

econet monitor

Green Markets & Climate Challenge

Ausgabe Januar 2015



IM FOKUS:

GÜNSTIGES ÖL – (K)EIN HINDERNIS FÜR CHINAS GRÜNES WACHSTUM

AUSSERDEM:

Investitionsmöglichkeiten und Chancen im chinesischen Green Building-Markt

Biogasproduktion – Effizienzsteigerung durch Messen der Zusammensetzung und produzierten Menge

Nachhaltige Energierückgewinnung aus Abwasser und Erdreich

www.econet-china.com

Inhalt

IN FOCUS _____ 3

Günstiges Öl – (K)ein Hindernis für Chinas grünes Wachstum

Building _____ 6

Investitionsmöglichkeiten und Chancen im chinesischen Green Building-Markt

Qualitätssicherung am Bau durch Berufsbildung - Erfolgsfaktoren bei der Einführung energieeffizienter Bautechnologien

Energy _____ 12

Biogasproduktion – Effizienzsteigerung durch Messen der Zusammensetzung und produzierten Menge

Environment _____ 14

Nachhaltige Energierückgewinnung aus Abwasser und Erdreich

Politics _____ 16

Netzwerktreffen: Chinas Emissionshandelssysteme – Bestandsaufnahme, Herausforderungen und vergleichende Analyse

Messen & Events _____ 18



econet china

Ihr Partner in China

econet china ist die branchenspezifische Informations-, Netzwerk- und Marketingplattform der GIC (German Industry & Commerce (Taicang) Co., Ltd.). Sie richtet sich an mittelständische Unternehmen aus den Branchen Bauen, Energie und Umwelt, die daran interessiert sind, Geschäftsbeziehungen in China aufzubauen bzw. zu intensivieren.

Die econet china Packages sollen den Weg in den chinesischen Markt ebnen, indem sie helfen, kostengünstig aber effektiv langfristige Vertriebsstrukturen in China aufzubauen.

econet china bietet durch seine Fokussierung Synergien bei der Marktforschung, der Suche von Geschäftspartnern und beim Aufbau eines Vertriebsnetzes: Ihr Unternehmen profitiert von Markt-Know-how, branchenbezogenen Informationen und einem effektiven Netzwerk, das über einem Zeitraum von acht Jahren entwickelt wurde.

Markteintrittspaket

- ▶▶ maßgeschneiderter Marktreport über Potenziale in einem Segment
- ▶▶ dreitägiges Treffen in China mit potenziellen Partnern/Händlern
- ▶▶ Eintrag in das econet directory online (eine Seite)
- ▶▶ Veröffentlichung der Unternehmenspräsentation in econet china best practices

Business-Development-Paket

- ▶▶ Einrichten der Vertriebsstruktur mit Schwerpunkt auf eine Region
- ▶▶ Vorbereitung von Werbematerial auf Chinesisch*
- ▶▶ regelmäßiges Direktmarketing*
- ▶▶ Teilnahme an Messen und anderen Events*
- ▶▶ regelmäßige Informations-E-mail der econet Gruppe
- ▶▶ Vertretung Ihres Unternehmens durch ein econet-china-Teammitglied (¼ Stelle)

Office-in-office-Paket

- ▶▶ Vollzeitvertretung durch einen lokalen Manager im econet-china-Team*

* Details auf Anfrage: inquiry@econet-china.com

In Focus

Günstiges Öl – (K)ein Hindernis für Chinas grünes Wachstum

Mit dem Einsatz der kommerziellen Förderung Mitte des 19. Jahrhunderts hat das schwarze Gold viele Höhen und Tiefen erlebt. Die Erfindung der Glühbirne und der Elektrizität, die breite Einführung des Automobils, Weltwirtschaftskrisen und -kriege führten immer wieder zu teilweise extremen Schwankungen des Ölpreises. Seit Sommer 2014 ist der Preis nun bereits auf Talfahrt und zuletzt fast so gering wie zu Beginn des Krisenjahres 2009. Schuld an der jetzigen Situation ist ein weltweites Überangebot durch Rekordförderungsmengen bei gleichzeitig sinkender Nachfrage. Dies ist insbesondere auf einen relativ starken US-Dollar und einer abflauenden Konjunktur in Europa sowie in Schwellenländern wie beispielsweise China zurückzuführen.



*Der Ölpreis der Sorte West Texas Intermediate (WTI) ist seit Juni 2014 um mehr als 50 Prozent eingebrochen und liegt mittlerweile bei unter 50 US-Dollar pro Barrel (159 Liter)
Quelle: Techcollector*

„Die Marke von 40 US-Dollar je Barrel Rohöl scheint für immer mehr Marktteilnehmer kein absolutes Extremszenario mehr zu sein“, so Norddeutsche Landesbank-Analyst Frederik Kunze kürzlich. Tatsächlich aber ist der Verfall paradox: Der Preis für einen endlichen Rohstoff, welcher in den letzten Jahrzehnten – abgesehen von wenigen Ausnahmen – einen ungebremsten Nachfragezuwachs erfahren hat, verliert, über die vergangenen sechs Monate betrachtet, mehr als 50 Prozent an Wert.

Überangebot trifft auf sinkende Nachfrage und gezielte Geopolitik

Bereits seit der Jahrtausendwende entwickelt sich der Fracking-Markt nur in eine Richtung – steil nach oben.

Diese, vor allem in den USA zu beobachtende Situation, könnte laut der Internationalen Energieagentur (IEA) die größte Volkswirtschaft der Welt vor China in Sachen Öl schon sehr bald vom Importweltmeister zum weitestgehenden Selbstversorger werden lassen.

Auf der anderen Seite exportiert beispielsweise Russland so viel Öl wie seit dem Zusammenbruch der Sowjetunion nicht mehr. Im Zuge der Sanktionen des Westens aufgrund der Ukraine-Krise hat sich Russland immer mehr in Richtung Osten orientiert. Die Kehrtwende vollzieht der Kreml auch, um seinen unter Druck geratenen Haushalt, welcher zu mehr als einem Drittel vom schwarzen Gold abhängt, zu entlasten. Öl-Exporte von Russland nach China nahmen deshalb im vergangenen Jahr um fast 50 Prozent zu. Der zuletzt vergleichsweise niedrige Ölpreis hat der russischen Regierung allerdings einen Strich durch die Rechnung gemacht. Damit das Budget stimmt, braucht Russland nach eigenen Angaben mindestens einen Ölpreis von 100 USD je Barrel. Laut der IEA dürfte sich das Überangebot jedoch in der ersten Hälfte des Jahres 2015 um zwei Millionen Barrel pro Tag vergrößern und die Preise somit vorerst im Keller bleiben.

Neben einem allgemeinen Überangebot gilt auch die abflauende Weltwirtschaft als Ursache für die aktuelle Krise. Chinas Ölimporte beispielsweise dürften laut einer Studie der Citigroup aufgrund der zuletzt schwächer wachsenden Wirtschaft im laufenden Jahr zurückgehen. Peking hat 2014 erstmals sein Wachstumsziel von 7,5 Prozent verfehlt. Trotz üppigem Auffüllens strategischer Reserven und Rekordimportquoten aufgrund günstiger Preise im Jahr 2014, werden jene, so die Experten der Citigroup weiter, die dadurch auf eine Erholung des Ölpreises hoffen, vermutlich enttäuscht werden.

Das Ölkartell OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries) unter der Federführung von Saudi-Arabien hat bisher nicht auf den Preisverfall reagiert und konnte sich bei einem Treffen Ende 2014 nicht auf Produktionskürzungen zur Stabilisierung der Preise einigen. Der mittlerweile nach den USA und Russland drittgrößte Ölproduzent Saudi-Arabien, der nach eigenen Angaben für unter 10 USD pro Barrel produziert, will laut Beobachtern mit niedrigeren Preisen der

stark wachsenden Schieferölindustrie in den USA einen Dämpfer verpassen und zukünftige Investitionen in diesem Sektor ausbremsen. Doch auch Washington kommt der niedrige Ölpreis trotz Beschwerden der heimischen, privaten Ölindustrie mit Blick auf beispielsweise Russland und die Ukraine-Krise sowie dem Atomwaffenprogramm des Iran nicht gerade ungelegen. Diese Länder leben vom Ölexport, ihre Staatshaushalte hängen am Ölpreis.

China entscheidend beim Ausbau erneuerbarer Energien

Chinas Staatsfinanzen hingegen werden in umgekehrter Weise vom Preis des schwarzen Goldes beeinflusst. Als größtes Ölimportland wirken die günstigen Erdölpreise wie ein milliarden schweres Konjunkturpaket und könnten dem Wirtschaftswachstum 2015 neuen Schwung verleihen. Auch deshalb hält sich China aus dem komplexen Streit zwischen Teilen der OPEC und den USA auf der einen und Russland und Iran auf der anderen Seite weitestgehend heraus. Doch so willkommen das Geschenk des günstigen Öls für Verbraucher und Industrie auch erscheinen mag, für chinesische und auch ausländische Firmen, die im Sektor der erneuerbaren Energien tätig sind, könnten zumindest kurzfristig schwere Zeiten anbrechen. So hat die Aktie des chinesischen Solarherstellers Yingli innerhalb der vergangenen sechs Monate mehr als 30 Prozent an Wert verloren. Selbst wenn diese Entwicklung auf den ersten Blick für viele schlechte Nachrichten bedeutet, die Branche der CO₂-freien Energien hängt nicht nur vom Ölpreis ab. Auf der einen Seite, da Öl kein direktes Substitutionsprodukt für erneuerbare Energieträger ist, auf der anderen Seite, weil die chinesische und andere Regierungen weltweit bereits grüne Energie zunehmend durch weitreichende Subventionsprogramme fördern.

Die Zentralregierung in Peking treibt erneuerbare Energieträger nicht nur aufgrund des Klimaschutzes voran. Die energiepolitischen Ziele Chinas bringt John Mathews, Professor für strategisches Management und Ostasienexperte an der Macquarie University in Sydney, auf den Punkt: Er vermutet, dass der niedrige Ölpreis keine Auswirkungen auf den chinesischen Ausbau erneuerbarer Energien hat. China sei maßgeblich daran interessiert, seine Energiesicherheit und Importabhängigkeit aus zumeist konfliktgeladenen Regionen zu erhöhen, beziehungsweise zu verringern und dem hauptsächlich durch die Verbrennung von Kohle verursachten Smog in chinesischen Großstädten Herr zu werden. Keiner dieser beiden Gründe hänge vom Ölpreis ab. Hinzu kommen industriepolitische Interessen, die, wie am Beispiel der chinesischen Solarindus-

trie in der Vergangenheit zu beobachten war, rigoros durchgesetzt werden.

Es kann im Fall der sinkenden Ölpreise auch hilfreich sein, sich die Erfahrungen mit Chinas fallenden Kohlepreisen in Erinnerung zu rufen. Xizhou Zhou, Senior Director bei IHS Energy in Beijing, zieht diesen Vergleich: Kohle sei schon immer günstiger gewesen als Erneuerbare und selbst als der Kohlepreis in China in den letzten Jahren um 40 bis 60 Prozent gefallen sei, habe das dem Wachstum der Erneuerbaren im Reich der Mitte auch keinen Dämpfer verpasst. Von den für erneuerbare Energien veranschlagten Investitionen (knapp 219 Mrd. EUR) im aktuellen Fünfjahresplan (2011-2015), wurden allein im Zeitraum von 2011 bis 2013 bereits rund 138 Mrd. EUR investiert. China ist somit entscheidend für die Entwicklung der Branche und investiert so viel wie kein anderes Land.

Mögliche Auswirkungen auf den Elektromobilitätssektor

Zwar ist Öl kein direktes Substitut von Solar und Co, dafür stehen aber Verbrennungsmotoren in direkter Konkurrenz zu Elektroantrieben. So hat die Aktie des Elektroautoherstellers Tesla alleine in den letzten drei Monaten zeitweise 30 Prozent an Wert eingebüßt. Die bereits vor dem Ölpreisverfall eher geringen Preisvorteile schwinden umso mehr, je günstiger konventionelle Kraftstoffe werden. Chinas Ölimporte werden von der Regierung in Peking jedoch streng kontrolliert, sodass die Kraftstoffpreise im Reich der Mitte längst nicht so stark gefallen sind wie in westlichen Ländern. In Deutschland beispielsweise haben sich die Benzinpreise in den vergangenen sechs Monaten um rund 30 Prozent vermindert. Doch auch China hat die Preise für Benzin seit Juni 2014 insgesamt zwölfmal gesenkt, zuletzt auf rund 6 CNY je Liter (ca. 0,85 EUR). Ein Grund dafür, dass die geringen Rohölpreise trotzdem nicht konsequent an die Verbraucher in Form von niedrigeren Kraftstoffpreisen weitergereicht werden, ist die zu Beginn dieses Jahres beschlossene Erhöhung der Mineralölsteuer um 0,28 CNY pro Liter für Benzin und 0,16 CNY pro Liter für Diesel. Hierbei handelt es sich bereits um die dritte Erhöhung innerhalb von zwei Monaten.

Die zusätzlichen Einnahmen hieraus sollen laut dem chinesischen Finanzministerium und der Steuerbehörde Umweltschutzmaßnahmen und dem Ausbau erneuerbarer Energien zugute kommen. Nichtsdestotrotz kann in der ersten Hälfte des neuen Jahres mit weiteren, zumindest leichten Preisrückgängen bei den Kraftstoffpreisen gerechnet werden. Das könnte den Markt für Elektroautos negativ beeinträchtigen,

sagt Liu Changxi, Direktor des Research Institute for Fiscal Science beim chinesischen Finanzministerium. Politisch gewollt ist dies allerdings nicht und passt auch nicht zu den kürzlich erhöhten Mineralölsteuersätzen. Parteichef Xi Jinping hatte im Mai 2014 persönlich erklärt, China von einem „großen Land des Autos“ zu einem „starken Land des Autos“ zu machen. Die chinesische Regierung verfolgt mit der Förderung von Elektromobilität hauptsächlich industriepolitische Ziele. Anders als in Deutschland spielen Aspekte ökologisch gestalteter, nachhaltiger Mobilität eine untergeordnete Rolle.

Fazit

Durch den bereits seit einiger Zeit eingesetzten Fracking-Boom in den Vereinigten Staaten und dem damit verbundenen Importrückgang, höheren Fördermengen aus Russland und Irak sowie einer schwächelnden Weltwirtschaft und einem vergleichsweise starken Dollar, befindet sich der Ölpreis auf dem tiefsten Stand seit Beginn der Finanzkrise 2009. Die daraus resultierenden günstigen Energie- und Kraftstoffpreise stellen zumindest kurzfristig eine Gefahr für den weiteren weltweiten Ausbau von erneuerbaren Energien

und der Verbreitung von Elektrofahrzeugen dar. Das „Problem“ des günstigen Rohstoffs betrifft in diesem Zusammenhang auch das Ölimportland China. Die Vermutung, dass China deswegen seine Anstrengungen beim Ausbau der grünen Infrastruktur zurückfährt, dürfte allerdings unbegründet sein. Öl konkurriert nicht direkt mit erneuerbaren Energien, da es eher selten primär zur Stromerzeugung genutzt wird. Des Weiteren stehen Beijings grüne Ausbauziele in diesem Sektor fest und sind vor allem langfristig energie- und industriepolitisch motiviert. Der Ölpreis spielt somit eine untergeordnete Rolle. Nicht viel anders sieht dies beim Thema Elektromobilität aus: Die sinkenden Kraftstoffpreise verleiten Verbraucher zwar zum Kauf eines Autos mit Verbrennungsmotor und könnten – vor allem in China – die wachsende Branche der Elektrofahrzeughersteller kurz- und mittelfristig beeinträchtigen, aber auch hier stehen im Reich der Mitte industriepolitische Ziele im Vordergrund. Es ist zu erwarten, dass die wachsenden Preisvorteile von Autos mit Verbrennungsmotor gegenüber Elektrofahrzeugen politisch abgefedert werden, denn schließlich will China – wie auch Deutschland – zum Leitmarkt und Leitanbieter für diese neue Antriebstechnologie aufsteigen.

Veranstaltungshinweis: China Power Conference & Clean Energy Expo China 2015

Vom 1.-3. April 2015 findet im China International Exhibition Center in Peking die Energie- und Umweltmesse Clean Energy Expo China (CEEC), eine der Leitmesen der Branche, und die messebegleitende hochrangige China Power Konferenz statt. Die CEEC, die von der Koelnmesse, dem China Electricity Council und dem Council for the Promotion of International Trade (CCPIT) ausgerichtet wird, ist die einzige Messe in China, welche die gesamte Bandbreite von Technologien, Produkten und Dienstleistungen aller Teilbereiche der erneuerbaren Energien unter einem Dach präsentiert.

Ergänzend dazu werden aktuelle Themen von hochkarätigen Referenten auf der international ausgerichteten China Power Konferenz am 1. und 2. April 2015 präsentiert. Bereits zum siebten Mal erhalten ausgewählte und branchennahe Regierungsvertreter, Investoren, Wissenschaftler und Entscheidungsträger aus der Privatwirtschaft eine geeignete Plattform, um sich über Herausforderungen und Lösungsansätze in Chinas Energiesektor auszutauschen.

China Power & Clean Energy Expo China widmet sich mit Sub-Panels zu Smart Grid, thermischer Solarenergie, Photovoltaik, dezentraler Stromerzeugung und Energiegewinnung aus Biomasse den derzeit wichtigsten Feldern der regenerativen Energieversorgung.

Durch die AHK Greater China Beijing erhalten Sie die Möglichkeit, zu reduzierten Sonderkonditionen (20% für Mitglieder und 10% für Nichtmitglieder) sowohl Tickets für die Konferenz als auch Sponsorenpakete zu erwerben.

Sehr gerne stehen wir Ihnen für weitere Fragen und zur Registrierung persönlich zur Verfügung.

Ansprechpartnerin:

Frau Franziska Scharpenberg

Tel: +86-10 6539 6638

E-Mail: scharpenberg.franziska@bj.china.ahk.de

Building



Investitionsmöglichkeiten und Chancen im chinesischen Green Building-Markt

Energieverlust durch ineffiziente Materialien und inadäquate Bauweisen stellen für Chinas Gebäudesektor nach wie vor große Herausforderungen dar. Angesichts der gewaltigen Masse an neuer Baufläche, welche in der Volksrepublik jedes Jahr entsteht, ist entschiedenes und zeitnahes Handeln in diesem Bereich dringend erforderlich. Aufgrund der hohen Bau- und Energieeffizienzstandards in Deutschland bieten sich daher insbesondere deutsche Firmen als Kooperationspartner auf dem chinesischen Markt an, um energieeffiziente Lösungen und technisches Know-How ins Reich der Mitte zu bringen. Beispielsweise können sogenannte External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) massiv zur Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden beitragen, da diese eine optimale Wärmedämmung der Außenwände garantieren.



Das Symposium stieß auf reges Interesse bei Unternehmen der Branche, wie auch bei Regierungsvertretern

Vor diesem Hintergrund richtete die AHK Greater China Beijing in Kooperation, unter anderem mit der Chinese Investment Promotion Agency (CIPA) des chinesischen Handelsministeriums und der ETICS Quality Alliance, am 15. Dezember in Beijing ein Symposium zu Strategien und Investitionsmöglichkeiten im chinesischen Bausektor aus. Über 60 Vertreter aus Unternehmen, chinesischen Regierungsorganisationen und Experten des Bausektors nahmen an der Veranstaltung teil.

Yang Yihang, stellvertretender Generaldirektor der Investment Promotion Agency des Ministry of Com-

merce (MOFCOM), äußerte in der Eröffnungsrede seinen Wunsch nach künftig noch engerer Kooperation zwischen chinesischen Unternehmen aus Schlüsselindustrien des Gebäudesektors und deutschen KMUs. Um Investitionen am chinesischen Markt für deutsche Unternehmen in den kommenden Jahren noch attraktiver zu gestalten und zu vereinfachen, soll deshalb vom MOFCOM noch in diesem Jahr in Frankfurt am Main ein Repräsentanzbüro eröffnet werden. Denn bereits in der Vergangenheit sei mit deutschen Firmen vertrauensvoll zusammengearbeitet worden, so Yang Yihang – etwa beim Aufbau der Industrieparks in der ostchinesischen Hafenstadt Qingdao oder auch in der Stadt Foshan im Süden des Landes. Deutsche KMUs sollen daher künftig auch von der CIPA noch stärker unterstützt und gefördert werden.

In einer anschließenden Rede bekräftigte Mike Hofmann, General Manager der German Industry & Commerce Greater China Beijing, auch von deutscher Seite das Bestreben nach intensiverer Zusammenarbeit in den kommenden Jahren. Deutschland und China seien einander die wichtigsten Handelspartner in Europa und Asien, daher sei auch in Zukunft mit steigenden Handels- und Investitionszahlen zu rechnen. Insbesondere im Bereich Umweltschutz und Energieeffizienz wolle Deutschland und deutsche Unternehmen den chinesischen Markt unterstützen. Dies wurde bei den Deutsch-Chinesischen Regierungskonsultationen im Oktober 2014 in Berlin mit der Vorstellung des Aktionsrahmens für deutsch-chinesische Kooperation noch einmal unterstrichen.



Mike Hofmann von der AHK Greater China Beijing sprach über deutsch-chinesische Kooperation im Bereich Umweltschutz und Gebäudeeffizienz

Die wichtige Rolle deutscher Unternehmen in Chinas Bausektor bestätigte auch Han Aixing vom Department of Building Energy and Science & Technology des Ministry of Housing and Urban-Rural Development (MOHURD), welcher nochmals die erfolgreiche Zusammenarbeit Deutschlands und Chinas herausstellte. Er sehe künftig auch große Marktchancen für deutsche Technik besonders auf dem Gebiet der Renovierung von Bestandsgebäuden chinesischer Großstädte. Neubauten werden in China in zunehmender Zahl nach grünen Standards errichtet, bereits bestehende Gebäude jedoch mit energieeffizienten Technologien – wie etwa verbesserter Wärmedämmung, Fenstern und Türen – nachzurüsten sei ein bisher noch wenig erschlossener Markt. Daher sollen für Renovierungen und Nachrüstungen solcher Bauten im 13. Fünfjahresplan (ab 2016) neue, zusätzliche Subventionen von der Zentralregierung vergeben werden.



Han Aixing vom Bauministerium informierte über Marktchancen im chinesischen Gebäudesektor

Angesichts der Anstrengungen, welche die chinesische Regierung derzeit unternimmt wird deutlich, dass Energieeffizienz im Gebäudesektor zunehmend auch in das Blickfeld chinesischer Interessen gerückt ist. Ein positiver Trend sei insbesondere in der Preisentwicklung für grünes Bauen erkennbar. Laut MOHURD betragen die Mehrkosten für einen, nach dem seit Anfang Januar geltenden neuen chinesischen Drei-Sterne-Standard zertifizierten Quadratmeter in China mittlerweile durchschnittlich nur noch rund 100 CNY. Nach Wunsch des chinesischen Präsidenten Xi Jinping sollen die chinesischen Standards in den kommenden Jahren kontinuierlich angehoben werden und sogar über die Anforderungen des LEED-Standards hinausgehen. Weitere große Märkte sieht Han Aixing in Projekten für Passivhäuser in China und die Ausstattung von Gebäuden – neu wie alt – mit Photovoltaik-Anlagen. Beide Vorhaben bedürften jedoch noch intensiverer Förderung durch die Regierung und der Implementierung von unterstützenden Marktmechanismen.

Das Thema Passivhaus griff auch Prof. Song Bo vom Institute of Building Environment and Energy der China Academy of Building Research in seinem anschließenden Vortrag auf. Diese Gebäude, die vollständig ohne fossile Brennstoffe zur Beheizung auskommen, stellen hohe Anforderungen an die Planung, verwendeten Materialien und baulichen Fertigkeiten. Langfristig sparen Passivhäuser jedoch weit mehr Energie ein als vergleichbare Häuser und rechtfertigen somit die höheren Investitionskosten. Entscheidend bei dieser Bauweise seien die richtige Gebäudehülle und Systeme zur Wärmerückgewinnung, so Song Bo. Um eine geeignete Umsetzung dieser Bauweise auch im Reich der Mitte zu erreichen, muss zusätzlich auch auf die klimatischen Unterschiede der einzelnen chinesischen Regionen Rücksicht genommen werden. Aus diesem Grund erarbeitet die China Academy of Building Research eine technologische Roadmap für die besonderen Gegebenheiten Chinas, bei der die Gebäudelast und der Energieverbrauch entsprechender Pilotprojekte analysiert werden sollen. Außerdem sollen weitere Schlüsselindikatoren wie etwa starke Temperaturschwankungen, unterschiedliche Berechnungsflächen, Gebäudearten und die notwendigen Feuchtigkeitskontrollen in die Analyse miteinbezogen werden.

Besonders entscheidend für das Erreichen des Passivhausstandards ist die Außenwandhülle des Gebäudes. Bis zu 45% des Wärmeverlustes eines Gebäudes entstehen an den Außenwänden und etwa weitere 40% an Fenstern – eine effiziente Wärmedämmung ist daher essentiell um Energie einzusparen. Hier bestehe ein großer Markt für energieeffiziente ETICS-Materialien, liegt doch der deutsche Standard noch weit über dem chinesischen, der beispielsweise die Wärmedurchgangskoeffizienten der Außenwandhülle bei 0,45-0,60 W/m²K ansetzt, im Vergleich zu 0,15-0,28 W/m²K in Deutschland. Für die weitere Entwicklung der chinesischen Standards sprach Song Bo daher zwei Empfehlungen aus: Zunächst sollte ein landesweit einheitlicher Indikator für die benötigte Energieversorgung pro Fläche definiert werden. Außerdem sollten, je nach Temperaturunterschied im Winter und Sommer, vier Regionen unterschieden werden. Eine solche Vereinheitlichung und Aufteilung in Regionen würde eine effizientere und geeignetere Anpassung der chinesischen Standards zulassen und die Förderung von Passivhäusern in China vorantreiben.

Auf die Marktchancen für Unternehmen, insbesondere bei der Wärmedämmung von Gebäudeaußenhüllen, ging auch Lu Pan von der Firma Baunit ein, indem er ein Passivhausprojekt seines Unterneh-

mens in China vorstellte. In Changqing, einer Stadt in der östlichen Küstenprovinz Zhejiang, wurde im Jahr 2014 das erste Passivhaus der Zone „extrem warme Sommer und extrem kalte Winter“ fertiggestellt. Das von den Erbauern auf „Bruck“ getaufte Haus wurde mit hochwertigen Brandschutzmaterialien aus Mineralwolle isoliert, welche Teil des ETICS-Systems zur Wärmedämmung sind.



Technologien zur Energieeffizienzsteigerung im chinesischen Bausektor bieten Geschäftsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen

Auch entsprechend geeignete, umweltverträgliche Putzlagen, Anker und Endbeschichtungen zählen zu diesem System. Zusammen senken diese nicht nur den Energieverbrauch des Gebäudes erheblich, sondern wirken auch als effiziente Luftdichtung und Brandschutzmaßnahme. Dämmstoffe aus Mineralwolle zählen in Deutschland bereits seit Jahren zu den meistgenutzten Abdichtungsmaterialien, werden in China allerdings noch immer selten verbaut. Um eine geeignete Verwendung im Reich der Mitte zu garantieren müssten jedoch, so betonte auch Lu Pan, die Systeme von Objekt zu Objekt genau auf die Anforderungen und klimatischen Bedingungen abgestimmt werden. Erhöhte Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeitswerte können nicht optimal angepasste Wärmeverbundsysteme stark beanspruchen, zu beschleunigter Alterung der Materialien und sogar zu Rissen im Außenwandbereich führen. Auch die Fensterposition und deren Verhältnis zur Fläche der Außenwand spielen bei der Berechnung für die benötigten Dämmstoffe und -materialien eine entscheidende Rolle. Letztendlich ist ebenfalls die Einhaltung der Qualitätsstandards beim Bau eines Hauses von großer Wichtigkeit – bei unsorgfältiger Verarbeitung, die in China aufgrund von ungeschultem Personal leider noch häufig zu finden ist, werden die gewünschten Energieeinsparungen stark gemindert.

Zum Abschluss stellte Xu Hongtao, Vertreter der Firma Rockwool, die Sicherheitsaspekte von Wärmedämmverbundsystemen mit Mineralwolle anhand von mehreren Beispielen vor. So ließ sich bei einem Brand in einer Oldenburger Produktionsstätte im Jahr 2014 durch die feuerhemmenden Eigenschaften der verbauten Mineralwolle größerer Schaden am Gebäude verhindern. Doch nicht nur der Feuerschutz steht bei Wärmedämmverbundsystemen im Vordergrund: Mineralwolle besitzt außerdem minimale Saugfähigkeit und eignet sich hervorragend zur Lärmisolierung. Als beispielsweise die Renovierung des Gebäudes einer Mittelschule in der nordchinesischen Stadt Tianjin aufgrund von starken Regenfällen unterbrochen werden musste, war es bereits nach nur einer Woche wieder möglich, mit der Arbeit fortzufahren, da die verwendete Mineralwolle Feuchtigkeit sehr schnell wieder abgibt und keine Oberflächenkondensation zulässt. Ein weiteres Beispiel ist in der ostchinesischen Stadt Suzhou zu finden, wo zur Lärmisolierung eines Gebäudes 50 mm dicke Mineralwollschichten verbaut wurden und so der Straßenlärm innerhalb des Gebäudes maßgeblich gedämpft werden konnte. Auch bei Renovierungsprojekten in Beijing werde deshalb mittlerweile immer häufiger Mineralwolle verwendet, so Xu Hontao.



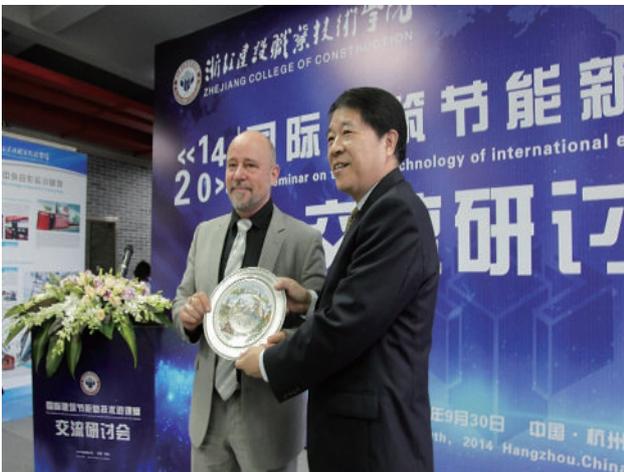
Wärmeverbundsysteme sind essentiell für eine energieeffiziente Gebäudedämmung, erklärte der Sprecher Lu Pan von Baumit

Effiziente Wärmedämmung und hochwertige Materialien sind im Vergleich mit den in China weit verbreiteten Materialien relativ kostspielig, jedoch können diese bei den Aspekten der Energieeffizienz, Qualität und Sicherheit im Brandfall nicht mit Systemen wie ETICS mithalten. Daher betonten die Sprecher zum Abschluß der Veranstaltung nochmals, dass vor allem das Bewusstsein für die positiven Effekte von Energieeffizienzsteigerung bei Gebäuden als auch die höhere Umweltverträglichkeit und die Sicherheitsaspekte dieser Materialien im chinesischen Bausektor künftig noch verstärkt werden müsse.

Qualitätssicherung am Bau durch Berufsbildung - Erfolgsfaktoren bei der Einführung energieeffizienter Bautechnologien

Ein Gastbeitrag von Julia Bauer und Jens-Uwe Strehle, BFW Bau Sachsen e. V.

Am 30. September 2014 öffneten sich am chinesischen Zhejiang College of Construction (ZCC) in der ostchinesischen Stadt Hangzhou erstmals die Türen des „Internationalen Showrooms für Technologien des energieeffizienten Bauens“. Unter den Augen 70 geladener, nationaler und internationaler Vertreter aus Wirtschaft, Politik und Bildung wurde der neue Ausstellungsraum im Rahmen einer feierlichen Zeremonie mit anschließender Fachkonferenz zu Technologien des energieeffizienten Bauens unter großer medialer Anteilnahme eröffnet.



Xu Gongfang, Parteisekretär des Zhejiang College of Construction (re.), und Jens-Uwe Strehle (li.), Geschäftsführer des BFW Bau Sachsen, bei den Feierlichkeiten zur Eröffnung des Internationalen Showrooms
Quelle: BFW Bau Sachsen

Hintergrund der öffentlichkeitswirksamen Feierlichkeiten an einem der modernsten, einflussreichsten Baucolleges Chinas ist die langjährige Kooperation des ZCC mit internationalen Unternehmen der Baubranche und baubegleitenden Gewerben sowie dem deutschen Bildungspartner Berufsförderungswerk Bau Sachsen e. V. (BFW).

Seit 2008 unterstützt das BFW als Bildungspartner der Bauindustrie deutsche und deutschsprachige Unternehmen beim Markteintritt in China. Jens-Uwe Strehle, der Geschäftsführer des BFW, erklärt warum: „Zwar ist energieeffizientes Bauen in China ein großes Thema, allerorten werden energieeffizient geplante Eco-Cities, Stadtteile oder einzelne Gebäude errichtet. Allerdings bleiben diese häufig hinter ihren Erwartungen zurück. Dies liegt nicht an deren Planung, sondern an der Umsetzung. Ein Gebäude muss als

Gesamtsystem funktionieren, damit optimale Energieeffizienz entsteht. Trotz der Verfügbarkeit entsprechender Produkte auch aus Deutschland sind nur die wenigsten chinesischen Fachkräfte bislang in der Lage, moderne Technologien und Produkte so anzuwenden bzw. zu verarbeiten, dass die optimale Energieeinsparung auch erreicht wird. Es fehlt das Know-how. Resultat ist nicht allein die nicht erzielte Energieeinsparung, sondern auch ein vermeintliches Versagen des Qualitätsversprechens deutscher Produkte. Anders ausgedrückt, der nicht sachgerechte Umgang mit neuen Technologien ist eine nicht zu unterschätzende Bremse für deutsche Unternehmen bei der Markterschließung im Reich der Mitte.“

Uwe Münchow, Geschäftsführer des Unternehmens Baunit Building Material China, welches bereits seit dem Markteintritt 2005 in China über ein umfassendes Netzwerk in den Bereichen Politik, Bildung und Industrie verfügt, unterstreicht dies: „Wenn man sich die rasante Entwicklung des Landes in den vergangenen gut 25 Jahren aus der Nähe – sprich im Baugewerbe auf den Baustellen – ansieht, ist auffallend und auch beeindruckend, wie Heerscharen an Wanderarbeitern und Tagelöhnern diese Millionenstädte aus der Erde gestampft haben. Ausreichend Zeit für Bildung und Ausbildung von Arbeitskräften hat es eigentlich nie gegeben. Der großen Nachfrage an Wohnraum sind viele Baumängel geschuldet. Der richtige Einsatz moderner Baustoffe scheiterte oft an Kenntnissen in der Bauausführung. Für die zukünftige Entwicklung der Bauindustrie Chinas werden wir eine Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften erleben. Das Engagement der Industrie in Bildung wird einen entscheidenden Beitrag zu dieser Entwicklung leisten können und müssen. Unternehmen, die sich am Ausbildungsmarkt aktiv und sichtbar positionieren, haben die Möglichkeit, die Fachkräfte von morgen bei ihrer Ausbildung zu begleiten. Wer sich für ein bildungsgestütztes Marketing entscheidet, sollte jedoch auf die entsprechende professionelle Unterstützung von Bildungspartnern nicht verzichten.“

Münchow spricht aus Erfahrung: „In einem zweijährigen Projekt mit dem Titel ‚Umweltschonende und ressourceneffiziente Anwendung von Außen- und Innenputze durch Know-how- und Technologietransfer unter Nutzung maschineller Putzverfahren‘ wurde ein Ausbildungskonzept für diese auf dem chinesischen



Ausstellungsraum mit Exponaten internationaler Unternehmen des Bausektors
 Quelle: BFW Bau Sachsen

Markt neue Technologie entwickelt. Das BFW und das ZCC galten für das Unternehmen Baunit Building Material hierbei als wichtige Projektpartner. Das BFW konnte seinen großen Erfahrungsschatz der deutschen Berufsbildung bei der Erstellung von Schulungsunterlagen und der didaktischen Umsetzung in der Lehrerausbildung am ZCC einbringen. Beide Bildungspartner bildeten eine erfolgreiche Plattform, auf welcher für das Unternehmen Baunit in China Marketing durch Bildung mit nachhaltiger und überregionaler Wirkung umgesetzt werden konnte.“ In dem gemeinsamen Projekt ist es Baunit gelungen, bereits bestehende Verbindungen zu intensivieren und neue Netzwerkverknüpfungen aufzubauen. Dabei waren Projektplanung und -umsetzung als Ganzes wichtig und die harmonische Zusammenarbeit der einzelnen Projektpartner von besonderer Bedeutung. Besonders wertvoll sei, dass das Projekt auch über das offizielle Ende hinaus durch die Umsetzung mit Bildungspartnern einen langfristigen Effekt erzielen konnte. „Eine einmalige Chance zur Nachhaltigkeit“, so Münchow.

Eine herausgehobene Rolle während des gesamten Projektverlaufs misst der Geschäftsführer von Baunit China dem deutschen Bildungspartner bei: „Das BFW hat sich als kompetenter Partner von der Projektplanung bis zur Projektbeendigung gezeigt. Die Unterstützung für das Kooperationsprojekt begann in der Führungsetage. Dort wurde dem Projekt bereits besondere Priorität zugeteilt. Die zahlreichen Fachkräfte des BFW konnten dem Projekt mit der Kompetenz für Lehr-Methodik und Lehr-Didaktik sehr viel Sicherheit vermitteln. Besonders positiv erwies sich hierbei die langjährige Erfahrung des BFW in der Zusammenarbeit mit chinesischen Bildungspartnern. Daher konnten während des Projektes auch die Unterschiede zwischen deutschem und chinesischem Bildungssystem ausreichend berücksichtigt werden.“

Neben großen, international agierenden Baustoffherstellern wie der Baunit Building Material sind auch deutsche Mittelständler mit verstärkt Know-how- und technikbasierter Ausrichtung, wie die Leipziger bau msr GmbH, überzeugt von der Wirkung einer konzertierten Kooperation ihres Unternehmens mit erfahrenen, landeskundigen Bildungsinstitutionen in Deutschland wie in China.

Ulf Brandt, Geschäftsführer der bau msr GmbH, betont: „Wir als Anbieter kundenbezogener Lösungen für energieeffiziente Gebäudemanagementsysteme vertreiben keine Produkte im herkömmlichen Sinne und können daher in China nur Konzepte und Lösungsansätze vorstellen. Um den Markteintritt in China überhaupt erst zu ermöglichen, war die Nutzung eines umfassenden, breitenwirksamen Bildungskonzeptes zur Funktionsweise und Bedienung unserer Anlagentechnik unumgänglich.“

Im Rahmen eines Public-Private-Partnership-Projektes (PPP) zu Wartung und Betrieb energieeffizienter Gesamtsysteme innerhalb von Gebäuden (Laufzeit 2010 - 2012) in Kooperation mit dem BFW und dem ZCC in Hangzhou wurden die Technologien des Mittelständlers in Form einer Demonstrations- und Schulungsanlage, die zahlreiche Funktionalitäten, Energieformen und Regelungssysteme anschaulich und auf engstem Raum verknüpft, erfolgreich in die repräsentativen Räumlichkeiten des chinesischen Bildungspartners ZCC integriert. Mithilfe dieser breitenwirksamen Präsentation der Anlagentechnik wird deren nachhaltige Sichtbarkeit, Anwendbarkeit und Präsenz gewährleistet.

Dreh- und Angelpunkt des Projektes zur bildungsbegleiteten Markterschließung der bau msr GmbH bildete die grundlegende Schulung der Ausbilder des

chinesischen Bildungspartners. Hierbei wurden Dozenten des Colleges von bautechnisch wie didaktisch erfahrenem Personal des BFW im Rahmen von Train-the-Trainer-Maßnahmen in grundsätzlichen Wirkweisen der Anlagentechnik sowie damit verknüpfter Technologien, Baustoffe und Gebäudeelemente geschult und somit in die Lage versetzt, als Spezialausbilder die konkreten neuen Inhalte an die Studenten der eigenen Institution zu vermitteln.

Durch die Implementierung der neuen Lehrinhalte in das Curriculum des Colleges und die darauf fußende Schulung von Studenten in Theorie und Praxis der neuen Technologien und Produkte werden enorme Multiplikationseffekte erzielt. Zur Qualitätssicherung des Unterrichts an der Partnerinstitution erfährt das dortige Personal eine langfristige, intensive Beratung und Begleitung durch das BFW.

Das ZCC wurde vom chinesischen Bauministerium als Mustercollege für die Lehrweiterbildung ausgewählt. Bildungsinhalte, die am College in Hangzhou etabliert sind, werden überregional Lehrern und Studenten weiterer chinesischer Baucolleges zugänglich gemacht. Die Erträge einer Zusammenarbeit mit einem solchen chinesischen Partner können sich sehen lassen. „Ein so breitenwirksamer, strukturierter Wissenstransfer wäre ohne die Kooperation mit dem ZCC und dem BFW weder in dieser Qualität noch mit diesem Erfolg möglich gewesen“, erklärt Ulf Brandt.



Praxisschulung zum Thema maschinelle Putzverfahren am Zhejiang College of Construction
Quelle: BFW Bau Sachsen

Auch Uwe Münchow ist überzeugt von der sehr guten, reibungslosen Zusammenarbeit mit dem Partner ZCC: „Unser Projekt wurde von Beginn an von der College-

Führung unterstützt. Dort ließ man der gemeinsamen Arbeit die Bedeutung eines internationalen Vorzeigeprojektes zukommen. Die an der Projektumsetzung beteiligten Abteilungen waren über die Bedeutung des Vorhabens bestens informiert und präsentierten sich als stets zuverlässige und motivierte Partner. Insbesondere bei der Organisation von Veranstaltungen konnte das ZCC immer wieder auf beeindruckende Weise seine herausragende Bedeutung als Mustercollege unter Beweis stellen.“

Im Rahmen breit angelegter Fachtagungen und Workshops für Vertreter aus Wissenschaft, Politik und Industrie am ZCC gelang es der bau msr GmbH über die Wissensvermittlung zur eigenen Technologie die Anwendungsbereitschaft des Produktes zu erhöhen und nicht zuletzt ein stabiles Netzwerk weiterer chinesischer Partner zu etablieren. Die Ergebnisse dieser Veranstaltungen können, so Brandt, gar nicht stark genug betont werden: „Das ZCC wird als Anlaufstelle für Industrielle, Bauunternehmen, aber auch administrative Kreise wahrgenommen. Diese Akteure entscheiden über Investitionen und sind im Rahmen der Veranstaltungen mit uns als Unternehmen in Berührung gekommen, wodurch eine Zusammenarbeit befördert wurde. In der Folge hat es zahlreiche Kontaktaufnahmen, Besuche und einen engen Erfahrungsaustausch zu den Themen Energieeffizienz, Energieversorgung und anlagentechnischer Ausrüstung von Gebäuden gegeben. Wir bemerken ein enormes Interesse der chinesischen Privatwirtschaft, wodurch immer mehr Projekte auf direktem Wege zustande kommen.“

Ein weiteres PPP-Projekt zum ressourcenschonenden Einsatz von Wärmedämmverbundsystemen, welches von der AHK Greater China Beijing und der Firma Wacker Polymer Materials gemeinsam mit dem BFW von 2010 bis 2013 umgesetzt wurde, kann ebenfalls auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit lokalen Partnern wie dem ZCC zurückblicken. Derzeit werden in Kooperation mit dem BFW Bau Sachsen und dem ZCC PPP-Projekte zur Luft- und Wasserfiltration, Legionellenbekämpfung und Wasserver- und -entsorgung realisiert. Für die Zukunft ist in Zusammenarbeit mit dem BFW der Aufbau eines internationalen Lehrstuhls für Energieeffizienz und Vernetzung mit der Wirtschaft am ZCC geplant. Dieser, gepaart mit einer zuverlässigen, erfolgreichen Projektarbeit im Bereich Bildungsmarketing, wird auch zukünftig Garant für nachhaltigen Know-how- und Technologietransfer deutscher Produkte und Technologien des energieeffizienten Bauens in das Reich der Mitte sein. Denn: Bauen braucht Bildung.

Energy

Biogasproduktion – Effizienzsteigerung durch Messen der Zusammensetzung und produzierten Menge

Ein Gastbeitrag von Lutz Hörnschemeyer, Curtis Schulze und Dr. Dominik Klaus, Hermann Sewerin GmbH

Biogas - ein brennbares Gasgemisch, das zu einem Großteil aus dem energiereichen Methan besteht, gewinnt, in China und auch global gesehen, im Bereich der erneuerbaren Energien immer mehr an Bedeutung. China hat sich beispielsweise bis 2015 bzw. 2030 eine installierte Bioenergieleistung von rund 13 bzw. 30 GW zum Ziel gesetzt. Biogas nimmt dabei eine wichtige Rolle ein. Zum Vergleich: Die installierte Gesamtleistung von Bioenergie belief sich in China in 2012 auf rund 7,7 GW, wovon knapp 2 GW auf Biogas entfielen. Die Anzahl der Anlagen zur Energiebereitstellung aus biogenen Quellen, insbesondere im Bereich Biogas, hat in China in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Bis Ende 2015 will die Regierung den Bau von 8.000 großen und 70.000 kleinen Biogasanlagen unterstützen.

Neben dem Hauptbestandteil Methan CH_4 (45 – 75 Vol.-%) setzt sich Biogas aus den Komponenten Kohlendioxid CO_2 (25 – 55 Vol.-%), Wasserdampf H_2O (0 – 10 Vol.-%), Stickstoff N_2 (< 10 Vol.-%), Sauerstoff O_2 (< 2 Vol.-%), Ammoniak NH_3 (< 1 Vol.-%), Wasserstoff H_2 (< 1 Vol.-%) sowie Schwefelwasserstoff H_2S (20 – 10.000 ppm) zusammen.

Hergestellt wird Biogas durch einen biochemischen Vergärungsprozess, der sich in mehrere Prozessschritte aufteilt. Im ersten Prozessschritt, der sogenannten Hydrolyse (Verflüssigung) des Substrates, werden langkettige Polymere durch einen chemischen Zersetzungsprozess in einfachere chemische Verbindungen zerlegt. Die so erhaltenen Produkte werden in einem nächsten Schritt (Acidogenese / Versäuerung) unter der Zuhilfenahme von säurebildenden Bakterien unter anderem in organische Säuren (z.B. Essig-, Buttersäure) umgewandelt. Der im Anschluss stattfindende Abbau dieser Reaktionsprodukte (Acetogenese) zu Essigsäure, Kohlendioxid und Wasserstoff und die abschließende Methanogenese kompletieren den biochemischen Vergärungsprozess der sich im Inneren eines Fermenters abspielt.

Zusätzlich zur Verstromung des entstandenen Methans durch Verbrennungsmotoren beziehungsweise

der direkten Einspeisung von aufbereitetem Biogas ins Erdgasnetz, kann die bei diesem Prozess entstandene Wärme für Wohngebäude, Stallungen und im Nahwärmenetz, sowie anfallende Gärreste als Düngemittel in der landwirtschaftlichen Prozesskette genutzt werden.

Analyse der Zusammensetzung von Biogas

Um eine Biogasanlage ökologisch, ökonomisch und sicher zu betreiben ist es erforderlich, die exakte Zusammensetzung des produzierten Biogases zu kennen. Neben der Minimierung des Ausstoßes von klimarelevantem Methan kann so auch eine Optimierung des Anlagenbetriebs hinsichtlich der Menge und Zusammensetzung des Substrats sowie der Effizienz beziehungsweise Lebensdauer verschiedener Komponenten (z.B. Verbrennungsmotor) einer Biogasanlage erzielt werden.



Installierte Geräte-Kombination aus stationärer Einheit und mobilem Mehrgasmessgerät (links); integrierter Durchfluss- und Temperaturtransmitter (rechts)

Quelle: Hermann Sewerin GmbH

Eine solche Gasanalyse des produzierten Biogases kann entweder mit einem mobilen Mehrgasmessgerät oder einer stationären Messvorrichtung durchgeführt werden. Dabei ist entscheidend, dass das verwendete

Messgeräte-System den Ansprüchen des zu charakterisierenden Gasgemisches gerecht wird. Es muss also verschiedene Gase mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften (z.B. toxisch, brennbar, korrosiv) über einen großen Konzentrationsbereich nachweisen können.

Bei einem mobilen Mehrgasmessgerät besteht der Vorteil, dass die Zusammensetzung des Biogases an verschiedenen Messpunkten im Bereich der gesamten Biogasanlage bestimmt werden kann. Bei der Mehrzahl der Geräte können die gemessenen Werte für jeden Messpunkt gespeichert werden. Zudem besteht in den meisten Fällen die Möglichkeit, die gemessenen Werte über eine integrierte Schnittstelle auf einen stationären Rechner zu übertragen. Dies ist notwendig, um zum einen die Langzeitentwicklung der einzelnen Komponenten des Biogases zu beobachten und zum anderen anhand der gemessenen Konzentrationen weitere Berechnungen, beispielsweise zur benötigten Menge an Substrat in Abhängigkeit der produzierten Menge an Biogas, durchführen zu können.

Um die Zusammensetzung des Biogases automatisiert in definierten Zeitabständen und an fixen Messpunkten zu bestimmen, empfiehlt es sich eine stationäre Messeinrichtung zu verwenden. Zumeist findet in solchen Geräten neben einer Analyse der Gaszusammensetzung und der automatisierten Speicherung auch eine Visualisierung der Messdaten sowie verschiedene Berechnungen auf Grundlage der aktuellen Gaszusammensetzung statt. Erhebliche Unterschiede zeigen diese Geräte in der Anzahl vorhandener Messstellen, beziehungsweise der Definition, was eine Messstelle in einem solchen Gerät zu leisten im Stande ist. Einige Hersteller definieren eine Messstelle so, dass an dieser Stelle die Konzentration einer definierten Gaskomponente, beispielsweise Methan, des zur charakterisierenden Gasgemisches bestimmt werden kann. In diesem Fall sind also für die Bestimmung der Gaszusammensetzung an einem Messpunkt mindestens vier Messstellen notwendig. Bei anderen Geräten wird an jeder existierenden Messstelle die Konzentration verschiedener Gaskomponenten des Biogases gemessen.

Eine Geräte-Kombination aus stationärer Einheit mit mobilem Mehrgasmessgerät bietet somit die Möglichkeit, Entwicklungen beziehungsweise Veränderungen in der Zusammensetzung des produzierten Biogases anhand der Konzentrationen einzelner Komponenten zu messen, zu visualisieren und auf der Grundlage dieser Messwerte auch den Herstellungsprozess zielgerichtet zu steuern. Mit dem Analysesystem ist sowohl eine Optimierung als auch eine Überwachung einzel-

ner Prozessschritte oder Bereiche einer Biogasanlage, selbst während des Anlagenbetriebs, möglich.

Bestimmung der produzierten Biogasmenge

Neben der Zusammensetzung spielt auch die Menge an produziertem Biogas eine immer wichtigere Rolle für den wirtschaftlichen Betrieb einer Biogasanlage. Moderne Durchfluss- und Temperaturtransmitter sind in der Lage sowohl die aktuelle Leistung als auch die produzierte Gesamtmenge an Biogas zu bestimmen. Dieses Messsystem verwendet zur Ermittlung der produzierten Menge an Biogas die aktuellen Konzentrationen, die durch die Gasanalyse bestimmt wurden und beinhaltet außerdem eine Kompensation für Feuchte und Temperatur.

Biogasanlage im Beijinger Stadtbezirk Pinggu

Ein Gesamtsystem bestehend aus einer Geräte-Kombination aus mobilem Mehrgasmessgerät und stationärer Einheit mit acht Messstellen sowie einem Durchfluss- und Temperaturtransmitter zur qualitativen und quantitativen Analyse von Biogas wird beispielsweise in einer Biogasanlage in der Großgemeinde Daxingzhuang im Beijinger Stadtbezirk Pinggu erfolgreich eingesetzt.

In dieser Anlage findet im Anschluss an die Biogasherstellung sowohl eine Aufbereitung des Biogases als auch eine Abfüllung des aufbereiteten Gases in entsprechende Behältnisse statt. Um die Qualität sowie die Menge des Biogases während der gesamten Prozesskette zu überwachen, wird die Gaszusammensetzung zu verschiedenen Zeitpunkten im Produktionsprozess gemessen. Messpunkte befinden sich unter anderem nach der Entschwefelung und direkt vor der Abfüllung. Während der Messung wird an den verschiedenen Messpunkten standardmäßig eine Konzentrationsbestimmung der Gaszusammensetzung hinsichtlich der Anteile an Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff sowie Schwefelwasserstoff durchgeführt.

Trotz langjähriger Unterstützung der chinesischen Regierung sind Biogasanlagen in China noch immer durch niedrige technologische und operative Effizienz gekennzeichnet und somit deutlich ineffizienter als beispielsweise in Deutschland. Referenzobjekte wie dieses sollen einen Beitrag zur Effizienzsteigerung im chinesischen Biogassektor leisten. Gemeinsam mit chinesischen Partnern bieten sich deutschen Unternehmen, die durch innovative Technologien und Lösungsansätze in diesem Bereich überzeugen, aussichtsreiche Marktchancen.

Environment



Nachhaltige Energierückgewinnung aus Abwasser und Erdreich

Ein Gastbeitrag von Bernhard Läufler, Frank GmbH

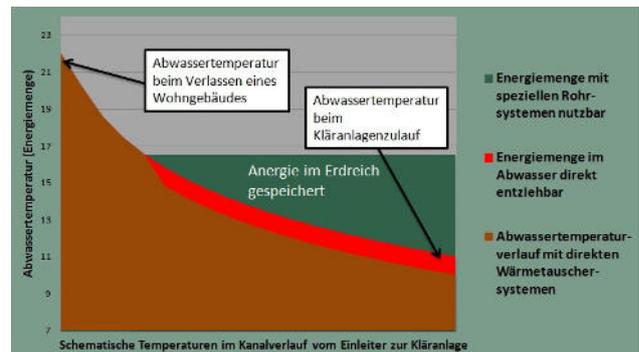
In Anbetracht der sich zuspitzenden Klima- und Umweltsituation in China, hat die chinesische Zentralregierung bereits weitreichende Maßnahmen angekündigt. Die Klimaschutzziele wurden erhöht und die Erwartungen an das „Wachstum um jeden Preis“ heruntergeschraubt. Verschärfte Umweltschutzgesetze und weitere politische Maßnahmen wurden in die Wege geleitet. Energieeinsparung und der Wechsel hin zu erneuerbaren Energien soll dabei forciert werden. Gleichzeitig wachsen die Metropolen Chinas weiter. Der „Hunger“ nach Energie und neuer Infrastruktur steigt stetig an. Umweltereignisse wie im Mai 2014 in der südostchinesischen Stadt Shenzhen, als sintflutartige Regenfälle 2.500 Straßen überschwemmten, zeigen den dringenden Handlungsbedarf. Das marode, zu kleine und veraltete Kanalnetz und die damit verbundenen Überschwemmungen verursachten einen volkswirtschaftlichen Schaden von 80 Millionen CNY (rund 11 Mio. EUR).

Eine nationale Richtlinie der chinesischen Regierung beschäftigt sich nun explizit mit der wachsenden Infrastruktur in Verbindung mit neu zu erstellenden und bestehenden, sanierungsbedürftigen Abwasserkanälen. In der Richtlinie findet man Kernpunkte mit einem immensen Investitionsbedarf. So müssen beispielsweise sämtliche Wasser- und Abwasserrohrleitungen die älter als 50 Jahre sind modernisiert werden. Alle Städte sind aufgefordert koordinierte Leitungsnetzpläne zu erstellen. Das chinesische Bauministerium verlangt bis Ende 2015 von den Stadtregierungen Zustandsanalysen der bestehenden Abwassernetze sowie die Planung des zukünftigen Abwassernetzes. Des Weiteren wird ein koordinierter, zeitlicher Ablaufplan zur Umsetzung für die Modernisierung im Rahmen einer abteilungs- und spartenübergreifenden Gesamtbauplanung verlangt. Innerhalb von fünf Jahren müssen die Maßnahmen umgesetzt werden. Bereits im vergangenen Fünfjahresplan wurden allein in Chinas Großstädten knapp 73.000 km an neuen Abwasserkanälen als künftiger Bedarf ausgewiesen. Da Abwasser warm und somit energiereich ist, können gerade bei Kanalneubauten mit speziellen Abwasserrohrsystemen neben der Funktion der Abwasserentsorgung auch zugleich über integrierte erdreichgebundene Abwas-

serwärmetauscher Wärmeenergien wiedergewonnen oder im umgebenden Erdreich gespeichert werden. Diese zurückgewonnene Wärmeenergie kann zu Gebäudeheizwecken oder zur Deckung eines industriellen Prozesswärmebedarfs flächendeckend genutzt werden. In Gebieten mit Kühlbedarf in der warmen Jahreszeit, kann die den Gebäuden beim Kühlen entnommene Wärme in das Abwasserkanalsystem abgeleitet werden.

Energiepotential von Abwasser und Erdreich

Die Abwärme des Abwassers geht ständig an das umgebende Erdreich verloren. Diese Energieverluste stellen keine Vernichtung von Energie dar, sondern lediglich eine Umwandlung in nicht nutzbare Energie, sogenannte Anergie. Das natürliche Erdreich fungiert dabei als Anergiespeicher, den uns die Umwelt frei zur Verfügung stellt. Häusliches Abwasser wird üblicherweise in die öffentliche Kanalisation mit einer durchschnittlichen Temperatur von 22°C eingeleitet. Industrielle Abwässer sind teilweise noch wärmer. Das Abwasser erreicht daraufhin die Kläranlage mit ca. 10-16°C. Die Kläranlage Xiaohongmen in Peking beispielsweise weist im Winter eine Zulauftemperatur von 12-16°C aus. Im Kanalverlauf verliert das Abwasser einen Teil seiner Wärme an das umgebende Erdreich. Jeder Liter Abwasser verliert somit rund 12 Kelvin, was ca. 13 Wattstunden entspricht. Direkte Abwasserwärmerückgewinnungssysteme, ohne Einbindung des Erdreichs, gewinnen bisher lediglich aus dem Abwasser Energie. Um die Biologie in den Kläranlagen nicht zu stören, liegt die Entwärmung im Bereich von unter



Temperaturen und Energiemengen im System Abwasser und Erdreich

Quelle: Frank GmbH

1 Kelvin, was ca. 1 Wattstunde pro Liter Energierückgewinnung entspricht. Das weitaus größere zusätzliche Energiepotential kann durch speziell für diese Aufgabenstellung entwickelte Profilkanalrohrsysteme aus dem umgebenden Erdreich zurückgewonnen und zu nutzbarer Energie gemacht werden.

System zur intelligenten Wärmerückgewinnung

Die Rohrsysteme sind so genannte Abwasser-Wickelrohre aus Polyethylen mit außenliegenden Stützschräuchen, die mit einem Wärmeträgermedium (Glykolgemisch oder Wasser) durchströmt werden. Dadurch wird die im Abwasserkanalbereich entzogene Wärme an eine Wärmepumpe (oder Kältemaschine) abgeführt, welche das niedrige Temperaturniveau mittels eines Verdichters auf höhere Heiztemperaturen bringt. Die speziellen Kanalrohrsysteme entziehen somit ohne Staustellen Wärme direkt aus dem Abwasser und gleichzeitig Energie aus dem umgebenden warmen Erdreich. So werden rund 20 Prozent an Wärmeenergie aus dem Abwasser direkt und 80 Prozent indirekt aus dem vom Abwasser erwärmten Erdreich entzogen. Das umgebende Erdreich mit seiner Speicherfunktion ist gerade in Fällen wichtig, in denen diskontinuierlich Abwasser mit unterschiedlichen Temperaturniveaus anfällt. Über diese Pufferwirkung kann eine relativ gleichbleibende und verlässliche Wärmeentzugsleistung erzielt werden. Das Erdreich wird ständig durch nachfließendes Abwasser in den Abwasserrohren thermisch regeneriert. Bei höheren Abwassertemperaturen, z. B. aus industriellem Prozessabwasser mit ca. 30-40°C, kann auch ohne Wärmepumpeneinsatz Brauchwasser vorgewärmt werden. Benötigt man die Abwasserwärmerückgewinnung zu Gebäude- oder Prozessheizzwecken mit entsprechenden Vorlauftemperaturen, kann dies durch eine oder mehrere Wärmepumpen realisiert werden. Sofern ohnehin ein Kanalneubau ansteht sind die Mehrkosten, um neben der Abwasserentsorgung auch die Wärme zu nutzen, relativ gering.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die beschriebenen Kanalrohrsysteme über reversible Wärmepumpen oder Kältemaschinen verfügen und Gebäude effektiv kühlen können. Im Sommer wird die aus den Gebäuden entzogene Wärme (Kühlung) an das Abwasser und an das Erdreich abgegeben, wobei das Erdreich dabei sogar als Speicher fungieren kann. Das Speichern ist bis zur Höhe der Abwassertemperatur möglich. Höhere Temperaturen können nicht eingespeichert werden und werden mit dem Abwasser abtransportiert. Diese Funktion vermindert den so genannten Wärmeineffekt, beispielsweise durch Aufheizen der Innenstädte

aufgrund von wärmeabgebenden Klimaanlageanlagen. Passives Kühlen, ohne Wärmepumpe oder Kältemaschine, ist ebenso möglich. In Peking beispielsweise hat das Abwasser im Sommer ca. 20 bis 26°C. Mit diesen Abwassertemperaturen ist aktives und passives Kühlen zu sehr guten Wirkungsgraden möglich. Aufgrund der höheren Temperaturdifferenz im Vergleich zu elektrisch betriebenen Außenluftklimaanlagen werden höhere Leistungszahlen (Wirkungsgrade) erreicht. Das zusätzliche Aufheizen der Innenstädte im Sommer aufgrund der wärmeabgebenden Klimageräte kann über die erdreichgebundene Wärmeabfuhr umweltfreundlich umgangen werden. Der in das Erdreich eingespeiste Wärmeenergieanteil steht im winterlichen Heizfall unter bestimmten Konstellationen wieder zur Verfügung. Aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht stellen solche Systeme deshalb eine interessante Alternative zu strombasierten Klimaanlageanlagen dar.

Erhöhte Effizienz durch weitere Wärmequellen

Ergänzend zu den Kanalrohrsystemen können weitere Wärmequellen ihre Energie in eine so genannte Ringleitung einspeisen. In den kälteren Ringleitungsvorlauf können in gleicher hydraulischer Weise Geothermiesonden oder andere, oberflächennahe energienutzende Systeme eingebunden werden. Die zusätzliche Einleitung von Energie in den wärmeren Ringleitungsrücklauf aus Wärmequellen wie beispielsweise Eisspeicher, Blockheizkraftwerke, thermische Solaranlagen oder angrenzende bestehende Fernwärmenetze (Übergabestationen) bietet sich ebenfalls an. Dies muss jedoch schon in der Planungsphase aufgrund unterschiedlicher Temperaturniveaus berücksichtigt werden.

Fazit

Bei frühzeitiger Planung kann das Abwassernetz als ein gleichzeitiges Wärme- und Kältenetz ausgebildet und somit umweltfreundliche Wärmerückgewinnung – ohne Verbrennung von fossilen Rohstoffen, nennenswerten CO₂-Ausstoß, Feinstaub oder Stickoxide – wirtschaftlich realisiert werden. Dies stellt gerade für China, mit Blick auf die verschärften umweltpolitischen Ziele und umfangreichen Pläne zur Modernisierung des Abwassernetzes, eine willkommene Lösung dar und lässt in diesem Bereich interessante Projektmöglichkeiten für ausländische Unternehmen entstehen. Die Firma Frank GmbH aus Deutschland hat diesen Markt für ihre Produktlösungen erkannt. Unterstützt durch die AHK Greater China Beijing und econet lotet sie vor diesem Hintergrund das vielversprechende Potenzial aus.

Politics



Netzwerktreffen: Chinas Emissionshandelssysteme – Bestandsaufnahme, Herausforderungen und vergleichende Analyse

Mit Blick auf den ersten abgeschlossenen Compliance-Zeitraum von fünf der sieben chinesischen Pilotprojekte für ein Emissionshandelssystem (EHS) – in den Städten Beijing, Shanghai, Tianjin und Shenzhen sowie der südchinesischen Provinz Guangdong – lud die AHK Greater China Beijing am 4. Dezember Unternehmensvertreter, Investoren und Experten zu einem Netzwerktreffen ein, bei dem der aktuelle Status der EHS sowie zukünftige Herausforderungen analysiert und Vergleiche zwischen den einzelnen Pilotsystemen angestellt und diskutiert wurden. Die Veranstaltung fand im Rahmen des New Market Mechanisms-Projekts statt, welches durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert wird.

Zu Beginn des Treffens sprach Richard Mao, Executive Director des Consultingunternehmens Environomist, über die Unterschiede der sieben chinesischen Pilotsysteme und hob deren individuelle Besonderheiten heraus. So lässt beispielsweise die Emissionshandelsbörse in Tianjin ausschließlich im EHS registrierte Teilnehmer zum Handel zu, also solche, die dazu verpflichtet sind, ihre Emissionen durch Zertifikate zu decken, während am Shanghai Environment and Energy Exchange (SEEE) auch Finanzinstitute und individuelle Investoren am Markt teilnehmen können und in Shenzhen sowie der zentral gelegenen Provinz Hubei sogar ausländische Investoren zugelassen sind.



Richard Mao, Executive Director bei Environomist, analysierte die sieben chinesischen Pilot-EHS

Auch die von den Piloten abgedeckten Sektoren unterscheiden sich von Standort zu Standort – in Shanghai werden unter anderem auch Luft- und Schiff-

fahrtsunternehmen integriert, in Shenzhen hingegen werden, zusätzlich zu den Industriesektoren, ebenfalls öffentliche Gebäude und Regierungsbauten ab einer bestimmten Größe erfasst. Selbst die Einteilung in die verschiedenen Pilotsysteme basiert auf divergierenden Faktoren: In Hubei wird beispielsweise der Energieverbrauch, gemessen in Tonnen Kohleequivalent, herangezogen um zu bestimmen, welche Unternehmen im EHS registriert werden. In den übrigen sechs Pilotsystemen wird dies mittels variierender CO₂-Emissionsraten festgestellt. Letztlich unterscheiden sich auch die Allokationssysteme voneinander, wobei das von den meisten Teilnehmern und Experten favorisierte Benchmarking-Verfahren laut Richard Mao aufgrund von fehlenden Referenzdaten erst in den kommenden Jahren implementiert werden kann.

Allen sieben Pilotsystemen ist jedoch gemein, dass sie die China Certified Emission Reductions (CCERs) als komplementären Offset-Mechanismus am sekundären Markt zulassen. Diese können von nicht in den EHS registrierten Unternehmen und Projekten generiert und anschließend landesweit gehandelt werden, wenn diese durch die Nationale Entwicklungs- und Reformkommission (NDRC) zertifiziert wurden. Allerdings ist der Handel relativ ungleich zwischen den Piloten verteilt: So lassen die Handelsbörsen in Tianjin, Shenzhen, Chongqing und Hubei nur einen Anteil von 10% CCERs an der Gesamtallokation von Emissionsrechten zu – in Shanghai und Beijing sind es sogar nur 5%.

Im direkten Vergleich mit dem EU-EHS zeigt sich, dass der Aufbau der chinesischen Pilotsysteme ambitioniert konzipiert war. Beispielsweise wurden bei vielen chinesischen EHS auch indirekte Emissionen, etwa durch den Verbrauch von Elektrizität oder durch Abfallentsorgung, in die Berechnung der abzudeckenden Emissionen miteinbezogen. Der augenscheinlichste Unterschied bleibt jedoch das Allokationsverfahren, welches in China hauptsächlich auf dem sogenannten „Grandfathering“ basiert, in Europa aber durch einen Teil jährlich sinkender kostenloser Zuteilungen und einen zunehmenden Teil an Auktionen geregelt ist. In den kommenden Jahren – spätestens beim Aufbau des landesweiten Kohlenstoffmarkts – soll aber auch in China ein kompetitiveres System etabliert werden.



Als Vizepräsident des CBEEEX bot Zhou Cheng den Teilnehmern einen detaillierten Einblick in das Pilotsystem Beijings

Als zweiter Sprecher gab Zhou Cheng, Vizepräsident des China Beijing Environment Exchange (CBEEEX), den Teilnehmern des Netzwerktreffens eine detaillierte Beschreibung des Beijinger Pilotsystems sowie einen Ausblick auf das kommende landesweite System. Mit einem Handelsvolumen von 40.800 Tonnen CO₂ bereits am Tag der Eröffnung und etwa 1,5 Millionen Tonnen insgesamt, gehört der CBEEEX zwar nicht zu den größten der sieben Pilotsystemen, konnte jedoch mit ca. 58 CNY pro Tonne zusammen mit Shenzhen den höchsten Durchschnittspreis innerhalb des ersten Compliance-Zeitraums erzielen. Ein Großteil des Handels wird über eine elektronische Plattform abgewickelt. Bisher habe man mit diesem System sehr gute Erfahrungen gemacht, berichtete Zhou Cheng – etwa 60% des Gesamtumsatzes des CBEEEX im Jahr 2014 wurden durch Online-Transaktionen erzielt. Besonders seit Juni des vergangenen Jahres sei hier ein starker Anstieg an Aktivität verzeichnet worden: Knapp 80 Millionen Tonnen CO₂ mit einem Gesamtwert von rund 50 Millionen CNY wurden so innerhalb der Monate Juni und Juli umgesetzt. So ließen sich die sehr hohen Compliance-Raten erzielen, mit der das Beijinger Pilotsystem seinen ersten Zeitraum abgeschlossen hat. Hierbei helfe besonders die Eigenheit des Systems in Beijing, das Preisverhandlungen möglich mache, so Zhou Cheng.

Eine weitere wichtige Komponente des CBEEEX stellt die Möglichkeit dar, für nicht am EHS registrierte Unternehmen und Organisationen mit CCERs am Handel mitzuwirken. Diese machten 2014 etwa 40% des Handelsvolumens aus und versorgten den Markt mit dringend notwendiger Liquidität. Selbst Firmen, die nicht im Beijinger EHS registriert sind, haben von der Möglichkeit, Carbon-Offset Zertifikate zu erwerben, Gebrauch gemacht. So hatte beispielsweise Air China

im Juni 2014 medienwirksam für etwa 57 Tonnen CO₂ CCERs erworben, um damit einen Flug von Beijing in die südchinesische Stadt Guangzhou klimaneutral zu stellen. Auch in der Hauptstadt ansässige Kreditinstitute nutzten die Gelegenheit, anhand von CCERs ihr Firmenimage zu verbessern. Viele Teilnehmer des Netzwerktreffens zeigten sich daher in der anschließenden Diskussion interessiert an der künftigen Rolle von CCERs, insbesondere mit Hinblick auf den geplanten landesweiten Kohlenstoffmarkt. Neuerungen in diesem Bereich erwartet Zhou Cheng allerdings erst frühestens im März nächsten Jahres, nach der angesetzten Sitzung des Nationalen Volkskongresses in Beijing.



Anschließendes Networking, bei dem vor allem CCERs und mögliche Neuerungen in diesem Jahr im Fokus standen

In der anschließenden Diskussion zeichneten die Teilnehmer ein positives Bild der bisher abgeschlossenen Pilotphase – die chinesischen Projekte entwickelten sich sehr schnell und zeigten überraschend hohe Compliance-Raten. Eine Frage die ebenfalls viele der Teilnehmer beschäftigte, betrifft die konkrete Umstrukturierung der Handelsbörsen durch die Errichtung des landesweiten EHS. Ob nun eine einzelne zentrale Handelsbörse für ganz China eingerichtet wird und damit die derzeitige Aufteilung ablöst, oder ob jede einzelne Provinz eigene Handelsbörsen einrichtet, welche untereinander kompatibel sind oder gar ein Mittelweg gefunden werden muss, ist von der chinesischen Zentralregierung noch nicht festgelegt worden. Richard Mao von Environomist gab allerdings zu bedenken, dass die derzeitigen Handelsbörsen rechtlich gesehen nicht einfach aufgelöst werden können, und somit aller Wahrscheinlichkeit nach weiterhin bestehen bleiben werden. Der chinesische Kohlenstoffmarkt bleibt im Hinblick auf künftige Neuerungen also weiterhin spannend.

Messen & Events

SIPE SOLAR EXPO 2015 - China International Solar Power Generation Products Exposition 2015
Nanjing, China · 18.03.2015 - 20.03.2015
sipe.org.cn

Eleventh International Conference on Green and Energy-Efficient Building & New Technologies and Products Expo 2015
Beijing, China · 24.03.2015 - 25.03.2015
chinagb.net

Ecobuild China 2015
Shanghai, China · 30.03.2015 - 02.04.2015
ecobuildchina.com

Intersolar China 2015
Beijing, China · 31.03.2015 - 03.04.2015
intersolarchina.com

CEEC 2015 – Clean Energy Expo China 2015
Beijing, China · 01.04.2015 - 03.04.2015
cleanenergyexpochina.com

China Power Conference 2015
Beijing, China · 01.04.2015 - 02.04.2015
cleanenergyexpochina.com

The 3rd China International Distributed Energy & Natural Gas Power Generation Equipment Exhibition 2015
Beijing, China · 01.04.2015 - 03.04.2015
cleanenergyexpochina.com

Solar Thermal China 2015
Beijing, China · 01.04.2015 - 03.04.2015
solarthermalchina.com

GridTec China 2015
Beijing, China · 01.04.2015 - 03.04.2015
gridtecchina.com

CILE 2015 – China International Energy Saving and Emission Reduction Exhibition
Beijing, China · 16.04.2015 - 18.04.2015
calc.org.cn

SNEC 2015 - 9th Intl. Photovoltaic Power Generation
Shanghai, China · 28.04.2015 - 30.04.2015
sneaia.org
dong.wen@sh.china.ahk.de

IE Expo 2015 - Intl. Trade Fair for Water, Sewage, Refuse, Recycling, Air Pollution Control and Energy Conservation
Shanghai, China · 06.05.2015 - 08.05.2015
ie-expo.com

Smart Gridtec China 2015
Shanghai, China · 13.05.2015 - 15.05.2015
epower-china.cn/en/

UrbanTec China Conference 2015
Beijing, China · 28.05.2015 - 01.06.2015
10times.com/urbantec-china-conference

Aquatech China 2015
Shanghai, China · 10.06.2015 - 12.06.2015
chcexpo.com

BAU Congress China 2015
Beijing, China · 23.06.2015 – 24.06.2015
bauchina.com

IMPRESSUM

Ausgabe Januar 2015

Herausgeber

German Industry and Commerce Greater China | Beijing · 100004 Beijing

Redaktion/Verantwortlich für den Inhalt:

Bernhard Felizeter (Abt.-Ltr. Umwelt BJ/Chefredakteur)
unter Mitwirkung von: Yu Yue, Jonathan Gürtler, Sebastian Strumann

Bezug

Der Econet Monitor wird elektronisch sowie als Hardcopy erstellt. Die Aufnahme in den Verteiler ist kostenlos. Gern entsprechen wir Ihrem Interesse zur Berücksichtigung im Email-Verteiler. Ein Bezug der ausgedruckten Exemplare durch Versand erfolgt nicht. Bitte beachten Sie die entsprechenden Auslagen auf diversen Veranstaltungen und Messen sowie in den Geschäftsräumen der GIC/AHK.

Bezugsadresse im Internet

www.china.ahk.de



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Der Econet Monitor erscheint in 9 Ausgaben p.a. im Rahmen des Carbon Market Projekts, der German Industry and Commerce Greater China, Beijing, das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert wird.

Alle abgedruckten Informationen (Text, Graphik, Foto) sind urheberrechtlich geschützt. Die Weitergabe und Veröffentlichung ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Für mit Namen gekennzeichnete Beiträge übernimmt der Autor die Verantwortung.

Der Inhalt des Econet Monitor basiert u.a. auf folgenden Quellen:

Wirtschaft, Finanzen & Recht

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
bmwi.de

Caijing
english.caijing.com.cn

Caixin
English.caixin.com.cn

China Financial Markets
mpettis.com

China Law Blog
chinalawblog.com

Clean Biz Asia
cleanbiz.asia

Eco-Business
eco-business.com

Environmental Finance
environmental-finance.com

Financial Times – Alphaville
ftalphaville.ft.com

Germany Trade & Invest
gtai.de

The Telegraph – Finance
telegraph.co.uk/finance

Studien & Publikationen

Access Aisa
accessasia.org

Asian Development Bank
adb.org/publications

Economist Intelligence Unit
eiu.com

German Institute of Global and Area Studies (Giga)
giga-hamburg.de

International Energy Agency
iea.org/publications

McKinsey China
mckinseychina.com

World Bank - East Asia & Pacific
blogs.worldbank.org/eastasiapacific

Smart Growth & E-Mobility

D1EV
d1ev.com

Mobility 2.0
mobility20.net

Forum Elektromobilität
forum-elektromobilitaet.de

Roland Berger
rolandberger.de

Umwelt

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
bmub.bund.de

Bundesamt für Naturschutz
bfn.de

Environmental Leader
environmentalleader.com

Nachhaltiges China
nachhaltiges-china.de

Umweltbundesamt
umweltbundesamt.de

The Guardian – Umwelt
guardian.co.uk/environment

Klimaschutz & CDM

Alternative Energy
alternative-energy-news.info

CDM in China
cdm.ccchina.gov.cn

China Climate Change Info-net
ccchina.gov.cn/english

Chinese Renewable Energy Industries Association (CREIA)
creia.net

Climate Focus
climatefocus.com

Climate Works Foundation
climateworks.org

CO2 Handel
co2-handel.de

Deutsche Emissionshandelsstelle
dehst.de

United Nations – CDM
cdm.unfccc.int

JIKO BMUB
jiko-bmub.de

KfW Carbon Fund
kfw.de/carbonfund

The Economics of Ecosystems and Biodiversity
teebweb.org

China Renewable Energy Information Portal
cnrec.info

Green Technologies & Energy

Esco Committee of China Energy Conservation Association
emca.cn

Alternative Energy
alternative-energy-news.info

China Greentech Initiative
china-greentech.com

China Renewable Energy Society (CRES)
cres.org.cn

Deutsche Energieagentur
dena.de

Europe-China Clean Energy Centre
ec2.org.cn/en

Exportinitiative Energieeffizienz
efficiency-from-germany.info

Exportinitiative Erneuerbare Energien
export-erneuerbare.de

RETech
rettech-germany.net

Renewable Energy World
renewableenergyworld.com

Renewables International
renewablesinternational.net

econet china team



The German Chamber Network 

team beijing:



Mr. Bernhard Felizeter
Head of Department
Environmental Services
+86-10-6539-6650
felizeter.bernhard@bj.china.ahk.de



Ms. Yue Yu
Project Manager
Environmental Services
+86-10-6539-6653
yu.yue@bj.china.ahk.de



Mr. Jonathan Gürtler
Trainee
Environmental Services
+86-10-6539-6652
guertler.jonathan@bj.china.ahk.de



Mr. Sebastian Strumann
Trainee
Environmental Services
+86-10-6539-6656
strumann.sebastian@bj.china.ahk.de

team shanghai:



Ms. Nadine Ulrich
Head of Department
Building, Energy & Environment, econet china
+86-21-5081-2266-1698
ulrich.nadine@sh.china.ahk.de



Ms. Xiao Leng
Manager
Building, Energy & Environment, econet china
+86-21-5081-2266-1817
leng.xiao@sh.china.ahk.de



Ms. Wei Lu
Marketing Manager
Building, Energy & Environment, econet china
+86-21-5081-2266-1690
lu.wei@sh.china.ahk.de



Ms. Ping Tian
Project Assistant
Building, Energy & Environment, econet china
+86-21-5081-2266-1695
tian.ping@sh.china.ahk.de

DEinternational Beijing
German Industry & Commerce Greater China | Beijing
Unit 0830 Landmark Tower II | 8 Dongsanhuan North Road
Chaoyang District | 100004 Beijing | PR China
Tel +86-10-6539-6633
Fax +86-10-6539-6689
E-Mail: info@bj.china.ahk.de
www.china.ahk.de

DEinternational Shanghai
German Industry & Commerce Greater China | Shanghai
25/F China Fortune Tower | 1568 Century Avenue
Shanghai 200122 | PR China
Tel +86-21-6875-8536
Fax +86-21-6875-8573
E-Mail: info@sh.china.ahk.de
www.china.ahk.de