

Abs	Sonnenenergie (11 / 2012)	Ingenieur (8.2.2013)	Abs
	Klotz wird erneuerbar (Dierk Jensen)	Wärmeversorgung <u>Bunker heizt ab März Hamburger Stadtteilen ein</u> (Dierk Jensen)	
0	Flakbunker wird zum dezentralen Energiespeicher		
1	In Hamburg wird derzeit ein Bunker zum Energiespeicher umgebaut. In Zukunft sollen mit einem Mix aus Industrieabwärme, Biogas, Solarthermie und Holz in der Nachbarschaft rund 3.000 Haushalte und Heißwasser versorgt werden	In Hamburg dient künftig ein Bunker aus dem Zweiten Weltkrieg als Energiespeicher. Gespeist aus einer Mischung von Industrieabwärme, Biogas, Solarthermie und Holz soll er ab Ende März rund 3000 Haushalte beheizen und ihnen Warmwasser liefern.	0
2	Es riecht nach frischem Zement. Grauer Staub liegt in der Luft. Ein Betonsäge frisst sich kreischend in die vier Meter (!) dicke Decke hinein.	Es riecht nach frischem Zement. Grauer Staub liegt in der Luft. Eine Betonsäge frisst sich kreischend in die 4 m dicke Decke hinein.	1
	„Hier kommt der Schornstein rein“, erklärt Axel Dette von der Projekt-Realisierungsgesellschaft (ReGe), die im Auftrag der Stadt den Umbau des Flakbunkers im Stadtteil Wilhelmsburg betreut.	"Hier kommt der Schornstein rein", erklärt Axel Dette von der Projekt-Realisierungsgesellschaft (ReGe), die im Auftrag der Hansestadt Hamburg den Umbau des Flakbunkers zum Energiespeicher betreut.	
	„Spannend, wahrlich kein alltägliches Ding“, sagt er gleich zu Beginn und erwähnt im gleichen Atemzug, dass ein großer Zeitdruck herrsche. Apropos ReGe: Diese städtische „Managementgesellschaft neuen Typs“ ist überall in der Hansestadt im Spiel, wenn es um komplexe öffentliche Bauprojekte und Infrastrukturmaßnahmen geht. Wie die ewige Baustelle Elbphilharmonie oder das Mühlenberger Loch.	"Spannend, wahrlich kein alltägliches Ding", sagt Dette auf dem Dach des Bunkers im Stadtteil Wilhelmsburg,	
	Überbleibsel der Geschichte		
3	Aber zurück zum Bunker,		
	der sich martialisch inmitten des früheren Arbeiterstadtteils und heutigen multikulturellen Quartiers mit Einwohnern aus fast 100 Nationen erhebt.	der sich martialisch inmitten des früheren Arbeiterviertels erhebt, das heute ein multikulturelles Quartier ist.	
	Die Außenfassade ist gegenwärtig in eine Schutzfolie eingehüllt, weil Bauarbeiter dem grauen Betonklotz eine neue, acht Zentimeter dicke neue Spritzbetonhaut verpassen. Vor dieser dringenden Sanierungsmaßnahme führen Monate lang Lastwagen mehr als 25.000 Tonnen Bauschutt aus dem Innern des Nazibaus heraus, der 1943 von Zwangsarbeitern in nur neun Monaten auf einer Fläche von 57 mal 57 Meter rund 42 Meter aus dem Boden gestampft wurde. Der Bunker diente bei alliierten Fliegerangriffen vielen Tausenden Anwohnern als Schutzraum. Er war obendrein auf dem Dach mit vier Flak-Geschützen ausgestattet.	Damit der Betonklotz überhaupt zum Wärmespeicher umfunktioniert werden konnte, mussten aus dem Gebäude, das die Alliierten nach dem Krieg im Innern sprengten, rund 25 000 t Bauschutt abgefahren werden. Ein aufwendiges und teures Vorhaben.	2
4	1947 sprengten die Briten das Mahnmahl nationalsozialistischen Wahnsinns von innen. Die Stützpfeiler brachen ein, doch blieb der		

Abs	Sonnenergie (11 / 2012)	Ingenieur (8.2.2013)	Abs
	Gesamtbau über Jahrzehnte unberührt und weitestgehend ungenutzt im Stadtteil stehen. Dann drohte der graue Klotz wegen großer, abplatzender Betonfassadenteile und keiner nachweisbaren Standsicherheit zu einer Gefahr zu werden. Die Eigentümerin, die Stadt Hamburg, war im Zugzwang.		
	Wandel zum Regenerativ-Energiespeicher		
5	Was tun? Die Köpfe rauchten in den Ämtern. Vieles wurde angedacht, diskutiert und wieder verworfen, bis schließlich die Internationale Bauausstellung IBA Hamburg die Idee aufgriff, im Bunker einen Energiespeicher, gespeist mit Erneuerbaren Energien, zu bauen. Zum Hintergrund: Die IBA Hamburg ist eine 100-prozentige Tochtergesellschaft im Auftrag der Stadt, die den vom früheren CDU-Bürgermeister Ole von Beust gerne zitierten, stadtentwicklungspolitischen „Sprung über die Elbe“, seit 2006 zu realisieren versucht. Dafür stehen der IBA rund 90 Mio. Euro zur Verfügung, die in mehr als 60 bauliche, kulturelle und soziale Projekte auf den von Norder- und Süderelbe umschlungenen Elbinseln Veddel und Wilhelmsburg und im angrenzenden Harburger Binnenhafen bis Ende 2013 gehen. Während die IBA eine Reihe von wichtigen Initial-Impulsen gab, konnten sie inzwischen rund 40 privatwirtschaftliche Investoren gewinnen, die über 600 Mio. Euro in die lange Zeit von der Hamburger Stadtpolitik arg vernachlässigten Stadtteile südlich der Elbe investieren.	Doch Hamburg wollte im Zuge der Internationalen Bauausstellung (IBA) und der im Frühjahr startenden Internationalen Gartenschau (igs) mit der Umwidmung des vormals nutzlosen Objektes nationalsozialistischen Größenwahns ein Zeichen setzen:	
6	Die städtebaulichen Ansprüche sind ehrgeizig.		
	Geht es doch den Akteuren der IBA nicht weniger darum, als eine „ neue Stadt “ zu kreieren, die höchste soziale und ökologische Kriterien gleichermaßen erfüllt . Im Zuge des gewollten innerstädtischen Wachstums steht deshalb auch das Thema „Stadt im Klimawandel“ im Zentrum der Aufmerksamkeit.	Geht es doch mit der von der IBA proklamierten " neuen Stadt " im Stadtteil Wilhelmsburg auch darum, zu zeigen, wie innerstädtisches Wachstum klimaneutral und nachhaltig gelingen kann .	
	Kohlekraft versus Erneuerbare		
7	Dabei kommt dem Umbau des Flakbunkers nicht nur inhaltlich, sondern auch symbolisch eine große Bedeutung zu:		
	Der mächtige Klotz bringt die Erneuerbaren Energien sichtbar in die Stadt hinein , während andernorts zugleich, nur zwei Kilometer Luftlinie entfernt, das Kohlekraftwerk Moorburg gebaut wird und damit die Bemühungen der IBA im Stadtteil Wilhelmsburg konterkariert. Wer mit dem Bau-Aufzug an der Außenwand hochfährt und in Höhe des letzten Geschosses auf die Hamburger Stadtlandschaft schaut, der kann sich	So bringt der Hochbunker die erneuerbaren Energien sichtbar in die Stadt hinein . Photovoltaikmodule sind an der Südwand der Betonplombe installiert. Zudem fängt auf dem Bunkerdach eine Vakuumröhren-Kollektoranlage von Ritter XL Solar die Sonnenwärme auf einer Fläche von 1350 m2 ein. Damit ist diese solarthermische Anlage momentan die größte ihrer Art in Deutschland.	3

Abs	Sonnenergie (11 / 2012)	Ingenieur (8.2.2013)	Abs
	<p>ein gutes Bild von dieser „besoffenen Gleichzeitigkeit“ machen. Während sich im Bunker Bauarbeiter auf Minibaggern sitzend und mit Presslufthammer bewehrt in den Beton hineinfressen, wird in Sichtweite weiter westlich auf der Baustelle Moorburg fleißig weitergewerkelt. Dagegen ist der Blick gen Osten erneuerbarer, da wo sich der Georgswerder Energieberg erhebt. Wo früher giftige Abfälle deponierten, drehen sich heute mehrere Windräder, darunter eine neue 3,4 Megawatt Anlage vom Hersteller REpower. Betrieben wird sie vom 2009 neu gegründeten Stadtwerk Hamburg Energie, eine Tochter der städtischen Hamburg Wasser. Der kleine städtische Versorger-Newcomer bietet ihren inzwischen 85.000 Stromkunden und 11.000 Wärmeabnehmern ausschließlich Energie aus erneuerbarer Herkunft an. „Wir wollen“, so Unternehmenssprecher Carsten Roth, „schon mittelfristig rund die Hälfte der verkauften Strommenge aus eigener Erzeugung beziehen.“ Neben Solaranlagen, Windenergie sind auch Kraft-Wärme-Koppelungs-Projekte in der Planung. Offshore-Windenergie gehört explizit nicht dazu. „Wir wollen dezentral und wo möglich, auf dem Stadtgebiet erzeugen“, so Roth weiter.</p>		
	<p>Café, Dokumentationszentrum und mehr</p>		
8	<p>Vorbei an Geröll und übereinander gestapelten Lackdosen sowie anderen Baumaterialien zeigt Projektleiter Dette im Auftrag des Bauherren IBA Hamburg einen der vier nach oben hin offenen Flakstände. Der Ort strahlt eine merkwürdig beklemmende Atmosphäre aus. Drei Ecken weiter und eine Etage tiefer steht Dette vor einem Mauerdurchbruch und sagt: „Hier wird das Café hineinkommen“. Derzeit kaum vorstellbar, dass schon im März 2013, „ab dem 22. März, ab 10.30 Uhr zum Beginn des IBA-Präsentationsjahres“ neben der Energieerzeugung bzw. Speicherung auch ein Ort für Besucher entstehen wird. In einem Dokumentationsraum soll der historische Kontext des Gebäudes und die Transformation zum Energiebunker dargestellt werden. „In diesem Zusammenhang war uns die Einbindung der Anwohnerinnen und Anwohner sehr wichtig“, erklärt IBA-Projektkoordinatorin Simona Weisleder den Ansatz, über den Energieaspekt hinaus die sozialhistorische Dimension zu zeigen. „So hat die Geschichtswerkstatt Wilhelmsburg & Hafen viele Zeitzeugen aus dem Viertel befragt, die während</p>		

Abs	Sonnenenergie (11 / 2012)	Ingenieur (8.2.2013)	Abs
	des Krieges den Bunker von innen gesehen haben“, so Weisleder weiter.		
	Solarisierte Fassade	Energieversorgung für 3000 Wohnungen	
9	Aber zurück zur Energie. Während die Stadt Hamburg als Eigentümerin der klobigen Immobilie fungiert, wird die Hamburg Energie den Part Energie betreiben.		
	„Wir werden mit einem 2.000 Kubikmeter großen Pufferspeicher am Ende rund 3.000 Wohneinheiten im benachbarten Reiherstieg-Quartier mit Wärme aus Erneuerbaren Energien versorgen“, erklärt Joel Schrage, Projektleiter Contracting bei der Hamburg Energie, über den dezentralen Speicher im urbanen Raum.	Das Innenleben hat es in sich: Ein 2000 m ³ großer Pufferspeicher ist im Bunker installiert worden betrieben wird er vom städtischen Versorgungsunternehmen Hamburg Energie, das damit rund 3000 Wohneinheiten im benachbarten Reiherstieg-Quartier mit Wärme versorgen will.	4
	Dieser wird aus einem Mix aus verschiedenen Quellen befeuert. Zum einem durch einen in Zukunft mit Holzhackschnitzel beschickten Kessel, der eine Leistung von 2.000 kW thermisch aufweist und knapp die Hälfte der benötigten Energie beisteuert.	Dabei wird die Anlage aus einer Mischung von Energiequellen gespeist. Die Hauptlast trägt ein mit Holzhackschnitzeln befeuerter Kessel, der eine Leistung von 2000 kW thermisch aufweist und knapp die Hälfte der benötigten Energie aufbringt.	
	Des Weiteren steuert ein Gaskessel, der in der Grundlast mit Biomethan (bilanziell) aus dem von der der Unternehmensmutter Hamburg Wasser betriebenen Klärwerk Dradenau beschickt wird, weitere 17 Prozent des Bedarfs bei.	Ein Gaskessel, der in der Grundlast mit Biomethan aus dem von Hamburg Wasser betriebenen Klärwerk Dradenau versorgt wird, steuert weitere 17 % des Wärmebedarfs bei.	5
	Schließlich soll in der Spitzenlast, an besonders kalten Wintertagen, Erdgas eingesetzt werden.	Schließlich soll in der Spitzenlast, an besonders kalten Wintertagen, Erdgas eingesetzt werden.	
	Einen ähnlich großen Anteil wie Biomethan entfällt darüber hinaus auf die industrielle Abwärme, die zu „günstigen Konditionen“ von den benachbarten Norddeutschen Ölwerken über eine extra neu verlegte Wärmeleitung in den Bunker geführt wird. Geplant ist, dass diese Abwärme 18 Prozent der Energie liefert. „So wie in diesem Fall, bin ich davon überzeugt, dass es noch an vielen anderen Stellen Hamburgs Potentiale bestehen, industriell und gewerblich anfallende Abwärme sinnvoll zu nutzen“, hofft Schrage auf Nachahmer.	Ein ähnlich großer Anteil wie auf Biomethan entfällt auf industrielle Abwärme, die zu "günstigen Konditionen", so die ReGe, von den benachbarten Norddeutschen Ölwerken über eine extra neu verlegte Wärmeleitung in den Bunker geführt wird. Geplant ist, dass diese Abwärme 18 % der Energie liefert. "So wie in diesem Fall bin ich davon überzeugt, dass noch an vielen anderen Stellen Hamburgs Potentiale bestehen, industriell und gewerblich anfallende Abwärme sinnvoll zu nutzen", erklärt Joel Schrage, Projektleiter Contracting bei der Hamburg Energie.	6
	Obendrein rundet eine auf dem Dach angebrachte Solarthermieanlage den Mix ab. Sie steht mit einem dreiprozentigen Wärmeanteil zu Buche. Und zu guter Letzt lässt Hamburg Energie noch PV-Module an der Südwand des Bunkers installieren, so dass auch grüner Strom vom grauen Klotz ins Netz strömt.	Zu guter Letzt rundet mit einem Anteil von rund 3 % die Solarthermie auf dem Dach das Wärmekonzept ab.	
		CO2-Einsparungen von über 90 Prozent	
	Nach Aussage der IBA Hamburg wird mit dem Vorhaben eine CO2-Einsparung in Höhe von 90 bis 95 Prozent gegenüber der bisherigen Wärmeversorgung erreicht.	Nach Aussage der IBA erreicht man mit dem Vorhaben eine CO2-Einsparung in Höhe von 90 % bis 95 % gegenüber der bisherigen Wärmeversorgung.	7

Abs	Sonnenenergie (11 / 2012)	Ingenieur (8.2.2013)	Abs
10	<p>Obgleich der Bunker nach den Worten von Schrage sicherlich ein Unikum ist und deshalb nicht ohne weiteres auf andere Orte übertragbar sei, sieht er in der Reaktivierung zum Kraftwerk dennoch einen „wichtigen Baustein für die nachhaltige Zukunft“ der Energieversorgung Hamburgs. Nicht unerwähnt bleiben sollte allerdings,</p>	<p>Obgleich die Umwidmung des 1943 erbauten Flakbunkers nach den Worten von Schrage "ein Unikum" ist und nicht ohne Weiteres auf andere Orte übertragbar sei, sieht er in der Reaktivierung des Bauwerks als Kraftwerk einen "wichtigen Baustein für die nachhaltige Zukunft" der Energieversorgung Hamburgs.</p>	
	<p>dass die Gesamtkosten für das Projekt sich auf rund 26,7 Mio. Euro belaufen, wovon rund 11,7 Mio. Euro auf die Energiezentrale im Bunker und das Nah-Wärmenetz entfallen. Diese werden von der Europäischen Union mit ca. 3,1 Mio. Euro aus dem Fonds für regionale Entwicklung gefördert.</p>	<p>Die Gesamtkosten des Projekts belaufen sich auf 26,7 Mio. €, wovon rund 11,7 Mio. € auf die Energiezentrale im Bunker und das umliegende Nahwärmenetz entfallen. Diese werden von der Europäischen Union mit ca. 3,1 Mio. € aus dem Fonds für regionale Entwicklung gefördert.</p>	8
	<p>Aber wer weiß, vielleicht findet der Wilhelmsburger Flakbunker doch noch einen kleineren Ableger nördlich der Elbe. So beabsichtigt im Stadtteil Altona der Verein Kultur-Energie-Bunker-Altona-Projekt, kurz Kebap, im Hochbunker Schomburgstraße Kunst und Energie unter einem Hut zu bekommen. Vor allem Landschaftspflegeholz in und aus Hamburg, so die Idee, soll mit einem im Bunker installierten Heizwerk Künstlern vor Ort mit grüner Energie versorgen. Und bestenfalls neu inspirieren.</p>	<p>Doch geht es beim Energiebunker auch um einen Ort der Erinnerung. So laden in Zukunft ein Café und ein Dokumentationsraum Besucher ein, mehr über den historischen Kontext des Gebäudes zu erfahren. "In diesem Zusammenhang war uns die Einbindung der Anwohnerinnen und Anwohner sehr wichtig", erklärt IBA-Mitarbeiterin Simona Weisleder den Ansatz, über den Energieaspekt hinaus die sozialhistorische Dimension zu vermitteln.</p>	9
	<p>ZUM AUTOR: Dierk Jensen arbeitet als freier Journalist und Buchautor in Hamburg dierk.jensen@gmx.de</p>		