

Abs	Neue Energie (10 / 2012)	Sonnenenergie (11 / 2012)	Abs
	Bioenergie <b>Martialischer Wärmelieferant</b> (Dierk Jensen)	<b>Klotz wird erneuerbar</b> (Dierk Jensen)	
		Flakbunker wird zum dezentralen Energiespeicher	0
0	In Hamburg wird ein Flakbunker zum Energiespeicher umgebaut. Gespeist mit einem Mix aus Industrieabwärme, Biogas, Solarthermie und Holz soll er künftig rund 3000 Haushalte in seiner Nachbarschaft mit Heißwasser versorgen.	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	1
1	Es riecht nach frischem Zement. Grauer Staub liegt in der Luft. Eine Betonsäge frisst sich kreischend in die vier Meter dicke Decke hinein.	Es riecht nach frischem Zement. Grauer Staub liegt in der Luft. Ein Betonsäge frisst sich kreischend in die vier Meter (!) dicke Decke hinein.	2
	„Hier kommt der Schornstein rein“, erklärt Axel Dette von der Projekt-Realisierungsgesellschaft (ReGe), die im Auftrag der Stadt den Umbau des Flakbunkers im Bezirk Wilhelmsburg betreut.	„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.	
	Die ReGe ist in der Hansestadt überall im Spiel, wo es um komplexe öffentliche Bauvorhaben und Infrastrukturmaßnahmen geht, wie etwa um die Langzeitbaustelle Elbphilharmonie.		
	„Spannend, wahrlich kein alltägliches Ding“, nennt Dette das Bunkerprojekt.	„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.	
		<b>Überbleibsel der Geschichte</b>	
2	Der graue Betonklotz erhebt sich martialisch inmitten des früheren Arbeiterstadtteils und heutigen multikulturellen Quartiers mit Einwohnern aus fast 100 Nationen. Seine Außenfassade ist in eine Schutzfolie gehüllt,	Aber zurück zum Bunker, der sich martialisch inmitten des früheren Arbeiterstadtteils und heutigen multikulturellen Quartiers mit Einwohnern aus fast 100 Nationen erhebt. Die Außenfassade ist gegenwärtig in eine Schutzfolie eingehüllt,	3
	weil Bauarbeiter dem Kriegsrelikt eine neue, acht Zentimeter dicke Spritzbetonhaut verpassen.	weil Bauarbeiter dem grauen Betonklotz eine neue, acht Zentimeter dicke neue Spritzbetonhaut verpassen.	
3	Zuvor hatten Lastwagen monatelang mehr als 25000 Tonnen Bauschutt aus dem Inneren des Nazibauwerks herausgefahren, der 1943 von Zwangsarbeitern in nur neun Monaten auf einer Fläche von 57 mal 57 Metern rund 42 Meter hoch aus dem Boden gestampft wurde.	Vor dieser dringenden Sanierungsmaßnahme fuhren 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.	
	Auf dem Dach mit vier Flakgeschützen ausgerüstet, diente der Bunker bei Fliegerangriffen der Alliierten vielen Tausenden Anwohnern als Schutzraum.	Der Bunker diente bei alliierten Fliegerangriffen vielen Tausenden Anwohnern als Schutzraum. Er war obendrein auf dem Dach mit vier Flak- Geschützen ausgestattet.	

Abs	Neue Energie (10 / 2012)	Sonnenenergie (11 / 2012)	Abs
4	1947 sprengten die Briten das Mahnmal nationalsozialistischen Wahnsinns von innen. Die Stützpfeiler brachen ein, doch das Außengebäude hielt stand und blieb über Jahrzehnte unberührt und weitgehend ungenutzt im Stadtteil stehen.	1947 sprengten die Briten das Mahnmal nationalsozialistischen Wahnsinns von innen. Die Stützpfeiler brachen ein, doch blieb der Gesamtbau über Jahrzehnte unberührt und weitestgehend ungenutzt im Stadtteil stehen.	4
	Schließlich drohte der graue Klotz wegen großer abplatzender Betonfassadenteile und fehlender Standsicherheit zu einer Gefahr zu werden.	Dann drohte der graue Klotz wegen großer, abplatzender Betonfassadenteile und keiner nachweisbaren Standsicherheit zu einer Gefahr zu werden.	
	Die Eigentümerin, die Stadt Hamburg, geriet in Zugzwang.	Die Eigentümerin, die Stadt Hamburg, war im Zugzwang.	
	<b>Klotz mit Symbolcharakter</b>	<b>Wandel zum Regenerativ-Energiespeicher</b>	
5	Was tun? In den Ämtern war man zunächst ratlos. Vieles wurde vorgeschlagen, diskutiert und wieder verworfen — bis Mitarbeiter der Internationalen Bauausstellung IBA Hamburg die Idee aufgriffen, im Bunker einen Energiespeicher anzulegen, gespeist mit erneuerbaren Energien.	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:	5
	Die IBA Hamburg ist eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der Stadt, die seit 2006 versucht, den vom früheren CDU-Bürgermeister Ole von Beust propagierten stadtentwicklungspolitischen „Sprung über die Elbe“ zu realisieren, also den südlichen Teil enger an den nördlichen Teil anzubinden.	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 bis Ende 2013 rund 90 Millionen Euro zur Verfügung, die in mehr als 60 bauliche, kulturelle und soziale Projekte gehen: auf den von Norder- und Süderelbe umschlungenen Elbinseln Veddel und Wilhelmsburg und im angrenzenden Harburger Binnenhafen. Darüber hinaus konnte die IBA inzwischen rund 40 privatwirtschaftliche Geldgeber gewinnen, die insgesamt mehr als 600 Millionen Euro in die lange Zeit von der Hamburger Stadtpolitik arg vernachlässigten Stadtteile südlich der Elbe investieren.	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.	
6	Die städtebaulichen Ansprüche sind ehrgeizig. Den Akteuren der IBA geht es darum, eine „neue Stadt“ zu kreieren, die gleichermaßen höchste soziale und ökologische Kriterien erfüllt.	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.	6
	Innerstädtisches Wachstum soll möglich werden, ohne den Klimawandel zu schüren.	Im Zuge des gewollten innerstädtischen Wachstums steht deshalb auch das Thema „Stadt im Klimawandel“ im Zentrum der Aufmerksamkeit.	
		<b>Kohlekraft versus Erneuerbare</b>	
	Dabei kommt dem Umbau des Flakbunkers große Bedeutung zu, nicht nur inhaltlich, sondern auch symbolisch:	Dabei kommt dem Umbau des Flakbunkers nicht nur inhaltlich, sondern auch symbolisch eine große Bedeutung zu:	7
	Der mächtige Klotz schafft mitten in der Stadt einen sichtbaren Ort für erneuerbare Energien,	Der mächtige Klotz bringt die Erneuerbaren Energien sichtbar in die Stadt hinein, während	

Abs	Neue Energie (10 / 2012)	Sonnenenergie (11 / 2012)	Abs
	während gleichzeitig nur zwei Kilometer Luftlinie entfernt das Kohlekraftwerk Moorburg gebaut wird und damit die Bemühungen der IBA im Stadtteil Wilhelmsburg konterkariert.	andernorts zugleich, nur zwei Kilometer Luftlinie entfernt, das Kohlekraftwerk Moorburg gebaut wird und damit die Bemühungen der IBA im Stadtteil Wilhelmsburg konterkariert.	
7	Wer mit dem Bauaufzug an der Außenwand hochfährt und in Höhe des letzten Geschosses auf die Hamburger Stadtlandschaft schaut, kann sich ein gutes Bild machen von dieser absurden Gleichzeitigkeit.	Wer mit dem Bau-Aufzug an der Außenwand hochfährt und in Höhe des letzten Geschosses auf die Hamburger Stadtlandschaft schaut, der kann sich ein gutes Bild von dieser „besoffenen Gleichzeitigkeit“ machen.	
	Während sich im Bunker Bauarbeiter mit Minibaggern und Presslufthammer bewehrt in den Beton hineinfressen, wird in Sichtweite weiter westlich auf der Baustelle Moorburg fleißig weitergewerkelt.	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.	
	Im Osten dagegen, wo sich der Georgswerder Energieberg erhebt und früher giftige Abfälle lagerten, drehen sich heute mehrere Windräder, darunter eine neue 3,4-Megawatt-Anlage des Herstellers Repower.	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, einer Tochter der städtischen Hamburg Wasser. Der kleine Versorger-Newcomer bietet seinen inzwischen 85 000 Stromkunden und 11 000 Wärmeabnehmern ausschließlich Energie aus erneuerbaren Quellen an. „Wir wollen“, so Unternehmenssprecher Carsten Roth, „schon mittelfristig rund die Hälfte der verkauften Strommenge aus eigener Erzeugung beziehen.“ Neben Solaranlagen und Windrädern sind auch Kraft-Wärme-Koppelungs-Projekte in der Planung. Offshore-Windkraft gehört explizit nicht dazu. „Wir wollen dezentral und soweit wie möglich auf dem Stadtgebiet erzeugen“, sagt Roth.	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.	
		<b>Café, Dokumentationszentrum und mehr</b>	
8	Vorbei an Geröll, übereinander gestapelten Lackdosen und anderen Baumaterialien führt Projektleiter Dette seine Besucher im Auftrag des Bauherren IBA Hamburg zu einem der vier nach oben hin offenen Flakstände.	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.	8
	Der Ort strahlt eine merkwürdig beklemmende Atmosphäre aus. Drei Ecken weiter und eine Etage tiefer steht Dette vor einem Mauerdurchbruch: „Hier wird das Cafe hineinkommen“, erzählt er.	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 der Bunker schon ab März 2013, zum Beginn des IBA-Präsentationsjahrs, als Besucherzentrum dienen soll.	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 wird dann der historische Kontext des Gebäudes und die	In einem Dokumentationsraum soll der historische Kontext des Gebäudes und die	

Abs	Neue Energie (10 / 2012)	Sonnenenergie (11 / 2012)	Abs
	Transformation zum Energiebunker dargestellt werden.	Transformation zum Energiebunker dargestellt werden.	
	„In diesem Zusammenhang war uns die Einbindung der Anwohner sehr wichtig“, erklärt IBA-Projekt Koordinatorin Simona Weisleder den Ansatz, über den Energieaspekt hinaus die sozialhistorische Dimension zu zeigen. Für die geplante Dokumentation habe die Geschichtswerkstatt Wilhelmsburg & Hafen viele Zeitzeugen aus dem Viertel befragt, die während des Krieges den Bunker von innen gesehen haben, berichtet Weisleder. Doch Hauptzweck des Bunkers bleibt die Energiespeicherung.	„In diesem Zusammenhang war uns die Einbindung der Anwohnerinnen und Anwohner sehr wichtig“, erklärt IBA-Projekt Koordinatorin 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 des Krieges den Bunker von innen gesehen haben“, so Weisleder weiter.	
		<b>Solarisierte Fassade</b>	
		Aber zurück zur Energie.	9
	Während die Stadt Hamburg als Eigentümerin der klobigen Immobilie fungiert, wird die Hamburg Energie den Part des Energiemanagements übernehmen.	Während die Stadt Hamburg als Eigentümerin der klobigen Immobilie fungiert, wird die Hamburg Energie den Part Energie betreiben.	
	„Wir werden mit einem 2000 Kubikmeter großen Pufferspeicher am Ende rund 3000 Wohneinheiten im benachbarten Reiherstieg-Quartier mit Wärme aus erneuerbaren Energien versorgen“, erläutert Joel Schrage, Projektleiter Contracting bei der Hamburg Energie, die Pläne mit dem dezentralen Energiereservoir mitten in der Stadt. Der große Pufferspeicher erlaubt es, Energie aus erneuerbaren Quellen zwischen zu lagern, um sie später bedarfsgerecht an die Haushalte abzugeben. Auf diese Weise ist es möglich, die benötigte thermische Leistung der beteiligten Energieerzeuger von elf auf 6,5 Megawatt zu reduzieren und die Erneuerbaren wirtschaftlich sinnvoll in das Wärmeversorgungskonzept des Viertels einzubinden.	„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.	
9	Gespeist wird der Speicher mit einem Mix aus verschiedenen Quellen: Knapp die Hälfte der erforderlichen Energie steuert ein Heizkraftwerk bei, das eine thermische Leistung von 2000 Kilowatt aufweist und in Zukunft mit Holzhackschnitzeln befeuert werden soll.	Dieser wird aus einem Mix aus verschiedenen Quellen befeuert. Zum einem durch einen in Zukunft mit Holzhackschnitzeln beschickten Kessel, der eine Leistung von 2.000 kW thermisch aufweist und knapp die Hälfte der benötigten Energie beisteuert.	
	Weitere 17 Prozent des Bedarfs deckt ein Gaskessel, der in der Grundlast mit Biomethan aus dem von Hamburg Wasser betriebenen Klärwerk Dradenau beschickt wird.	Des Weiteren steuert ein Gaskessel, der in der Grundlast mit Biomethan (bilanziell) aus dem von der Unternehmensmutter Hamburg Wasser betriebenen Klärwerk Dradenau beschickt wird, weitere 17 Prozent des Bedarfs bei.	
		Schließlich soll in der Spitzenlast, an besonders kalten Wintertagen, Erdgas eingesetzt werden.	
	Einen ähnlich großen Anteil an der bereitgestellten Wärme wie das Biomethan, ungefähr 18 Prozent, soll industrielle Abwärme liefern, die laut Schrage zu „günstigen Konditionen“ von den benachbarten	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	

Abs	Neue Energie (10 / 2012)	Sonnenenergie (11 / 2012)	Abs
	Norddeutschen Ölwerken über eine extra neu verlegte Wärmeleitung in den Bunker geführt wird.	den Bunker geführt wird.	
	Zu Spitzenlastzeiten, an besonders kalten Wintertagen soll zudem Erdgas zum Einsatz kommen.	Geplant ist, dass diese Abwärme 18 Prozent der Energie liefert.	
	„Ich bin überzeugt, dass noch an vielen anderen Stellen Hamburgs ähnliche Potenziale bestehen, industriell und gewerblich anfallende Abwärme sinnvoll zu nutzen“, sagt Schrage und hofft auf Nachahmer.	„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.	
	<b>90 Prozent weniger CO2</b>		
10	Eine auf dem Dach angebrachte Solarthermieanlage rundet den Energiemix des Bunkers ab. Sie soll rund drei Prozent der Gesamtwärme liefern.	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 Photovoltaikmodule an der Südwand des Bunkers installieren, sodass der graue Klotz auch grünen Strom ins Netz einspeisen kann.	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.	
	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 Hamburg wird mit dem Vorhaben eine CO2-Einsparung in Höhe von 90 bis 95 Prozent gegenüber der bisherigen Wärmeversorgung erreicht.	
		Obgleich der Bunker nach den Worten von Schrage sicherlich ein Unikum ist und deshalb nicht ohne weiteres auf andere Orte übertragbar sei,	10
	Schrage sieht in der Reaktivierung des Bauwerks zum Speicher und Kraftwerk einen „wichtigen Baustein für die nachhaltige Zukunft“ der Energieversorgung Hamburgs. Einen ziemlich teuren Baustein zwar: Die Gesamtkosten für das Projekt belaufen sich auf rund 26,7 Millionen Euro, wovon rund 11,7 Millionen Euro auf die Energiezentrale im Bunker und den Bau eines Nahwärmenetzes entfallen, das die 3000 Wohneinheiten in unmittelbarer Umgebung an die grüne Wärme anschließt.	sieht er in der Reaktivierung zum Kraftwerk dennoch einen „wichtigen Baustein für die nachhaltige Zukunft“ der Energieversorgung Hamburgs. Nicht unerwähnt bleiben sollte allerdings, 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 Komponenten werden von der Europäischen Union mit rund 3,1 Millionen Euro aus dem Fonds für regionale Entwicklung gefördert.	Diese werden von der Europäischen Union mit ca. 3,1 Mio. Euro aus dem Fonds für regionale Entwicklung gefördert.	
11	Aber vielleicht könnte der Wilhelmsburger Flakbunker Vorbild für andere, ähnliche Projekte sein. Bei etwa 700 Bunkern, die noch aus Kriegszeiten in der Hansestadt übrig geblieben sind, gäbe es da sicherlich einige Optionen. Und zumindest eine ist auch schon in Planung:	Aber wer weiß, vielleicht findet der Wilhelmsburger Flakbunker doch noch einen kleineren Ableger nördlich der Elbe.	
	Der Verein „Kultur-Energie-Bunker-Altona-Projekt“, kurz: Kebap, beabsichtigt, im Hochbunker Schomburgstraße im Stadtteil Altona Kunst und Energie zu vereinen.	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.	
	Holzabfälle aus der Landschaftspflege in	Vor allem Landschaftspflegeholz in und aus	

Abs	Neue Energie (10 / 2012)	Sonnenenergie (11 / 2012)	Abs
	<p>Hamburg, so die Idee, sollen mithilfe eines im Bunker installierten Heizwerks Künstler vor Ort mit grüner Energie versorgen – und vielleicht auch mit neuen Inspirationen.</p>	<p>Hamburg, so die Idee, soll mit einem im Bunker installierten Heizwerk Künstlern vor Ort mit grüner Energie versorgen. Und bestenfalls neu inspirieren.</p>	