

storengy

ENERGIESPEICHERUNG



Eine Gesellschaft von **ENGIE**

EINLEITUNG

Storengy hat es sich zum Ziel gesetzt, **ein innovatives Unternehmen der Energiespeicherung zu sein, das seinen Kunden und der Energiewende verpflichtet ist.**

- Das größte Unternehmen der Energiespeicherung in Europa, ganz nah am Kunden
- Technisches Know-how für zukunftsweisende Energielösungen
- Ein für Partnerschaften und für den internationalen Markt offenes Unternehmen
- Regionales Engagement und lokaler Akteur
- Ein attraktives Unternehmen, in dem sich jeder entfalten und entwickeln kann

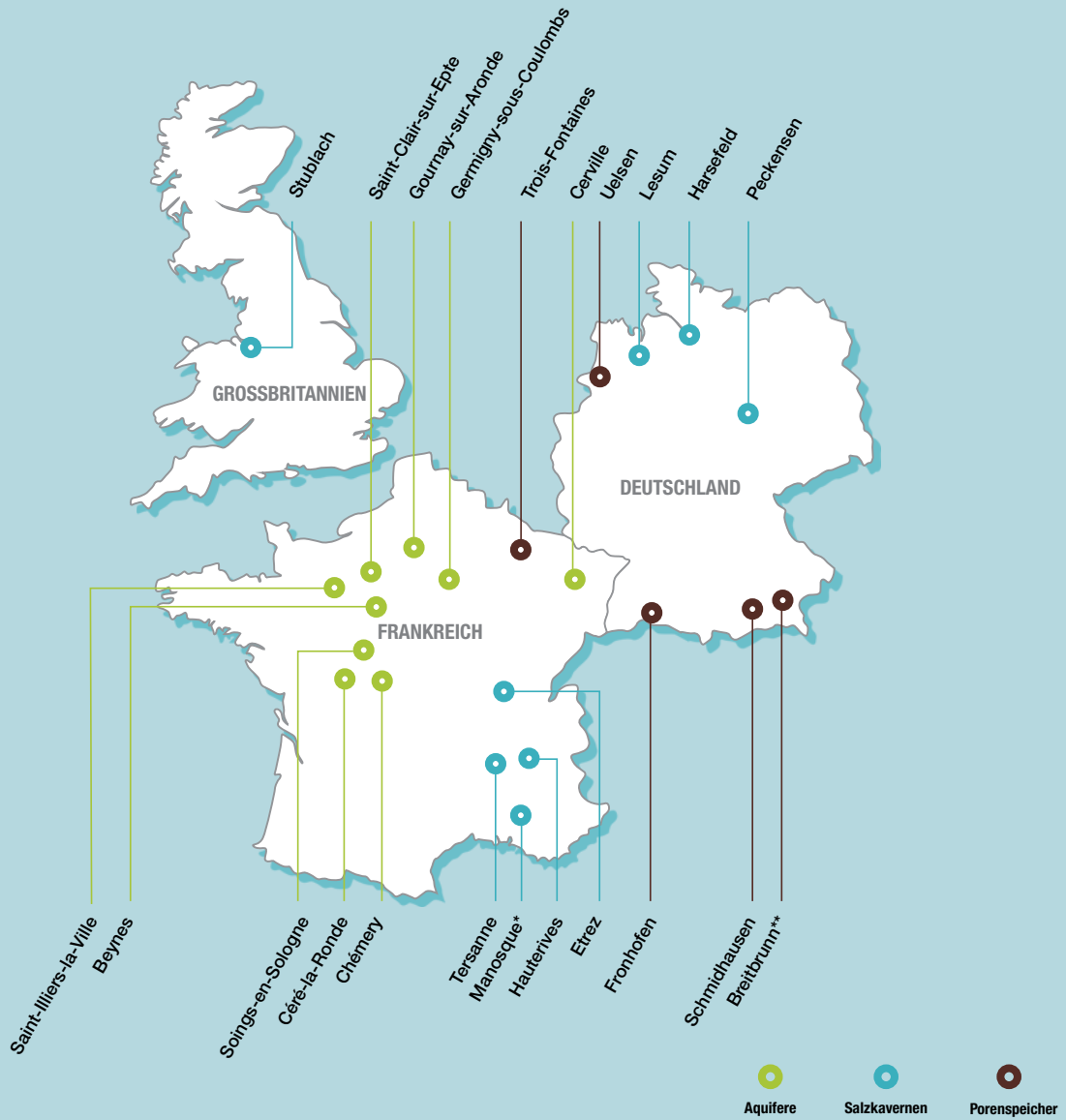
Storengy, ein Tochterunternehmen des ENGIE-Konzerns, ist ein führendes Unternehmen im Bereich der Untergrundspeicherung von Erdgas in Europa. Mit rund 60 Jahren Erfahrung plant, entwickelt und betreibt Storengy Speicheranlagen und bietet seinen Kunden innovative Produkte an, die auf der Basis seiner vielfältigen Erfahrungen auf verschiedenen Märkten und vor unterschiedlichen regulatorischen Hintergründen konzipiert werden.

Storengy stellt Partnern und Kunden weltweit (China, Brasilien, Türkei, Chile, Mexiko etc.) sein Know-how zur Verfügung und greift dabei auf sein international anerkanntes Fachwissen und umfangreiche Erfahrungen im Vertrieb von Speicherlösungen in Frankreich, Deutschland und Großbritannien zurück.

Die führende Stellung des Unternehmens stützt sich auf wissenschaftliches Fachwissen im Bereich Untertage zusammen mit Kompetenzen wie Marktanalyse, Bohrtechnik, Bau von Untergrundspeichern, Betrieb von Anlagen Obertage unter Wahrung höchster Sicherheitsstandards sowie die Vermarktung von Speicherkapazitäten.

Die Speicherung von Erdgas ist ein wesentliches Instrument für die Flexibilität der Gasversorgung. Sie ermöglicht es, saisonale Schwankungen im Verbrauch auszugleichen und kurzfristige Flexibilität bei täglichen Nachfragespitzen zu ermöglichen. Die Speicherung stellt außerdem ein Instrument dar, das für das Gasversorgungssystem unverzichtbar ist, denn es fungiert als Reserve im Falle von temporären Ausfällen von Erdgasquellen und trägt so zu einer sicheren Energieversorgung bei.

Dank seiner interdisziplinären Teams, exzellenten Fachkompetenz und Innovationskultur befindet sich Storengy heute in einer Schlüsselposition, insbesondere bei der Entwicklung von Geothermieprojekten (Wärme- und Stromerzeugung) und von innovativen Lösungen für die Energiespeicherung.



Die Standorte Soings-en-Sologne, Trois-Fontaines, Hauterives und Saint-Clair-sur-Epte sind nicht in Betrieb.

*Beteiligung von 50 % und Betreiber des Standorts

**Beteiligung von 19,7 %

ECKDATEN 2016

GRÖSSTER
BETREIBER VON
GASSPEICHERN
EUROPAWEIT

VIERTGRÖSSTER
BETREIBER VON
GASSPEICHERN
WELTWEIT

12,2
MILLIARDEN M³
GASSPEICHERKAPAZITÄT

1,0
MILLIARDEN
EURO UMSATZ

01 FÜHRENDES UNTERNEHMEN IN ALLEN BEREICHEN DER SPEICHERUNG

FACHKOMPETENZ IN DER SPEICHERUNG

Storengy verfügt in den Bereichen Untertage, Obertage, Bohrungen, Qualität, Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz (QHSE) über ein fundiertes anerkanntes Know-how. Aufgrund dieser entscheidenden Fachkompetenz ist Storengy in der Lage, Dienstleistungen im Bereich der Erschließung und Bestimmung von potentiellen Standorten von der Planung bis zum Betrieb anzubieten.

Storengys Fachkompetenz, die im Kompetenzzentrum des Unternehmens gebündelt wird, **findet ihre Anwendung in relevanten wissenschaftlichen Bereichen.**

So schließt sie die Geophysik, Geostatistik, Gebirgsmechanik und z. B. die Rohstoffgewinnung ein.

Die für das Unternehmen tätigen Ingenieure sind in **der Lage, das Verhalten von Salzkavernen, Porenspeichern und Speichern in Aquiferschichten vorauszusagen und zu überwachen.** Das geschieht dank sehr leistungsfähiger, intern entwickelter Tools zur Erstellung von Modellen wie „Simless“ (Simulation von Solungen), „Cavplanner“ (Planung von Solungen), „Viplef3D“ (geomechanische Simulationen) oder „Déméther“ (thermodynamische Simulationen).



WISSENSCHAFTLICHES UND TECHNISCHES KNOW-HOW

Storengy verfügt ebenso über Fachkompetenz und Know-how in Verfahrenstechnik, Mechanik und Rohrbau sowie in Verdichtertechnik, Automatisierungstechnik und Informatik.

Technische Bezugsgrößen des Unternehmens zeugen vom Einsatz und Know-how des Unternehmens auf dem Gebiet der Anlagensicherheit und des Umweltschutzes. So kann Storengy den Betrieb von Anlagen mithilfe neuester Technologien im Zusammenspiel von Leistung und Sicherheit optimieren.

Storengy hat eigene Expertengruppen eingerichtet, die mit der Planung und Durchführung von Bohrungen betraut sind. Darüber hinaus führen sie Wartungsarbeiten durch (Workover, Snubbing, Wireline, Bohrlochmessung) und beschäftigen sich mit dem Management der Integrität von Bohrungen und der operativen Überwachung der Performance von Bohrungen.

FLEXIBILITÄT DES ANGEBOTS

Um flexible Lösungen anbieten zu können, stellt Storengy die Dienstleistung für den Kunden ins Zentrum seiner Strategie. Die Zahlen belegen das: Die Zufriedenheitsquote steigt stetig und die Kunden haben das Unternehmen dieses Jahr mit 3,25 von 4 Punkten bewertet.

Das Angebot wird ständig optimiert und diversifiziert, um besser auf die Nachfrage eines sich unentwegt entwickelnden Marktes reagieren zu können. Das neue Angebot BETSY (Balancing Enhanced in Transmission System for You), ein in Europa einzigartiges Produkt, ermöglicht es den Kunden von Storengy, ihre tägliche Ein- und Ausspeisung auszubalancieren. Es ist eines der Beispiele für geschäftliche Innovationen im Rahmen des Initiativen-Wettbewerbs 2016. Storengy bietet außerdem spezifische Produkte für Netzbetreiber an, die diese beim Betrieb des Gasnetzes unterstützen.

Als führendes Unternehmen in Europa im Bereich der Vermarktung von Speicherkapazitäten hält Storengy die Regeln der Transparenz und der Nichtdiskriminierung ein.

BETRIEBSSICHERHEIT

In erster Linie steht die Gesundheit und Sicherheit von Personen im Vordergrund. Zur Vermeidung von schweren Unfällen unter Beachtung des Umweltschutzes verfolgt Storengy ein Programm zur kontinuierlichen Reduzierung von Risiken sowohl für Kontraktoren und Mitarbeiter externer Unternehmen als auch für unternehmensinterne Mitarbeiter. **Storengy hält sich dabei an alle länderspezifischen Regularien zur Risikobeherrschung.**

Darüber hinaus hat Storengy ein strenges, integriertes Managementsystem eingerichtet, mithilfe dessen die Kontrolle der Standorte erfolgt. Dieses Managementsystem wird jährlich vom Unternehmen Det Norske Veritas (DNV), einer unabhängigen norwegischen Stiftung, unter Verwendung des Referenzsystems ISRS8©, bewertet. Mithilfe dieses Systems wird die Leistungsfähigkeit des Managements, der Sicherheit von Industrieanlagen, des Umweltschutzes (ISO 14001) und der Qualität (ISO 9001) gemessen. Der Teil „Process Safety Management“ (PSM) dieses Referenzsystems ermöglicht auch die Bewertung wesentlicher Risiken in Verbindung mit der Richtlinie SEVESO III.

Das vierte Jahr in Folge hat Storengy UK Gold in der Kategorie Gesundheit, Sicherheit & Umwelt der Royal Society for the Prevention of Accidents (RoSPA) gewonnen. Ein deutlicher Beweis dafür, dass das Management im Bereich Hygiene, Sicherheit und Umwelt am Standort Stublach, Cheshire in Großbritannien von exzellenter Qualität ist.

Storengy Deutschland hat außerdem das Gütesiegel „Sicher mit System“ erhalten.

Hierfür wird ein Sicherheitsaudit von der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) durchgeführt, das in einer unabhängigen Prüfung des Systems für die Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz hinsichtlich nationaler Richtlinien besteht.

02

ENERGIEWENDE

GEO THERMIE

Storengy verfügt über langjährige Betriebserfahrung in tiefer und oberflächennaher Geothermie, die nun für die Entwicklung von Standorten eingesetzt wird. Von Studien bis hin zu Untertage-Management begleitet Storengy seine Partner bei Geothermieprojekten im Zusammenhang mit städtischen Wärmenetzen oder der Stromproduktion.

UNTERSUCHUNG UND ANALYSE DES UNTERTAGE-POTENTIALS

Das wissenschaftliche Fachwissen von Storengy im Bereich Untertage stellt bei der Planung und Umsetzung von Geothermieprojekten ein großes Plus dar. In der Erkundungsphase bestimmen die Geologen Möglichkeiten geothermischer Ressourcen, wobei sie sich vor allem auf öffentliche Daten stützen. Storengy kümmert sich um die für die Erschließung erforderlichen Lizenzen und Unterlagen, die bei der Antragstellung für die Erschließung, einschließlich begleitender Arbeiten wie Bohrungen, erforderlich und in jedem Land anderen Modalitäten unterworfen sind. Mit dem Erhalt der Erlaubnis beginnt die

Erschließung, bei der die Besonderheiten des Untergrundes genauer bestimmt werden können. Die für Storengy tätigen Geologen analysieren sämtliche zur Verfügung stehenden Informationen: Merkmale an der Oberfläche (heiße Wasserquellen und Fumarolen), geophysische Aufzeichnungen (Störungen), Daten aus bestehenden Bohrungen und topographische Daten (Satellitenbilder). Auf Basis der Analyse all dieser Daten bewertet Storengy die Größe des geothermischen Potentials und bestimmt die Stellen, die am besten für die ersten Erschließungsbohrungen geeignet sind. Mit diesen Ergebnissen können die anfänglichen Schätzungen konkretisiert werden und es kann entschieden werden, ob es wirtschaftlich sinnvoll ist, ein Geothermieprojekt umzusetzen.

ERSCHLISSUNG UND ENTWICKLUNG

In Gebieten mit großem Potential beginnt dann die Erschließung in Form von einer oder mehreren Bohrungen. In dieser Schlüsselphase kann das wirtschaftliche Potential des Gebietes bewertet werden und es ist möglich, ein optimiertes Entwicklungsschema zu entwerfen. Hierzu konstruieren die Teams von Storengy ein Modell des Untergrundes, mit Hilfe dessen sie die Anzahl und die beste Platzierung der Bohrlöcher bestimmen können.

Im gesamten Prozess werden lokale, technische, regulatorische und betriebliche Beschränkungen von den Bohrteams Storengys berücksichtigt. Basierend auf langjährigen Erfahrungen und dem tagtäglichen Umgang mit Bohrungen, schlagen diese die passende Architektur, unter Verwendung der besten existierenden Technologien, vor.

Bei den Bohrungen werden die verschiedenen Vorgänge von einem Storengy Fachmann überwacht. Er kontrolliert den einwandfreien Ablauf der Arbeiten mit besonderem Augenmerk auf die Sicherheit des Personals und der Anwohner und sorgt außerdem dafür, dass die Erwartungen der Beteiligten vor Ort berücksichtigt werden.

BOHRLÖCHER: VON DER PLANUNG BIS ZU IHRER NUTZUNG

Bohrlöcher sind die Verbindung von Untergrund und Obertage. Ihre Architektur stellt eine wichtige Komponente bei der langfristigen Nutzung von Energie aus dem Untergrund dar. Bohrlöcher werden in der operativen Bauphase



von den Bohrlochexperten bei Storengy geplant und überwacht. Die Architektur von Bohrungen und ihre technischen Spezifikationen werden von Fall zu Fall an den geologischen Kontext und die Besonderheiten des Projekts angepasst.

Während der Phase ihrer Nutzung steuert Storengy die Leistung der Bohrungen und der genutzten Speicher und stellt ihre operative Überwachung durch Wartungsvorgänge sicher. Unser Ziel ist es, ein breites Portfolio an Geothermieprojekten vorzuweisen, um damit weltweit neue Möglichkeiten zu erkunden.

Zusammen mit ENGIE Cofely übernimmt Storengy für die nächsten 30 Jahre den Betrieb des neuen auf Geothermie basierenden Erdwärmenetzes am rechten Ufer der Garonne des Gemeindeverbands Bordeaux Métropole.

Für detailliertere Informationen steht unsere Broschüre „Geothermie: Unsere Expertise für Sie“ zur Verfügung.

ERNEUERBARE ENERGIEN

Die Kombination von Erdgas mit erneuerbaren Energien ist für den Energiewandel unerlässlich geworden.

Die Teams von Storengy führen Studien durch, die die Einspeisung von Erdgas bzw. zunächst Biomethan*, später Wasserstoff in Lagerstätten untersuchen. 2016 war Storengy Partner einer Untersuchungskampagne verschiedener Biomethan-Produkte, die aktuell in Frankreich produziert werden, um genaue Kenntnis über deren Zusammensetzung zu erlangen.

Im Zuge des Engagements im Rahmen der Energiewende wird Storengy demnächst mit der Installation von Solarzellen auf Gebäudedächern auf mehreren Standorten beginnen. In Deutschland und in Frankreich befinden sich mehrere Projekte in der Pilotphase. Der so erzeugte Strom kann sowohl ins Netz eingespeist als auch zur Eigennutzung verwendet werden. Dabei wird auch eine beachtliche Menge an CO₂-Emissionen vermieden.

** Nach dem Reinigungsvorgang, der die Einhaltung der Normen für die Einspeisung in das Verteiler- bzw. Transportnetz ermöglicht, wird Biomethan Biogas genannt.*

ENERGIESPEICHERUNG

Storengy weitet seine Aktivitäten im Bereich der Energiespeicherung aus. Hierbei greifen wir als treibende Kraft in der Energiewende auf einen reichen Erfahrungsschatz bei der Untergrundspeicherung zurück.

Der Aufstieg der erneuerbaren Energien, Unabhängigkeit der Energieversorgung auf lokaler Ebene und grüne Mobilität sind Faktoren, die bei der **Ausarbeitung von Lösungen für die Energiespeicherung** berücksichtigt werden.

In diesem Zusammenhang arbeitet Storengy an der **Entwicklung verschiedener Lösungen** für die Wärmespeicherung und das Power-to-Gas-Verfahren (Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien in umgewandelter Form, insbesondere Gas, Wasserstoff oder synthetisches Methan). Derzeit laufen verschiedene Projekte und Studien:

- In **Großbritannien** hat Storengy an einer Studie zur Bewertung der Speicherung von Wasserstoff in Salzkavernen und zur Kombination von Erdgas und Wasserstoff teilgenommen.
- Storengy hat an dem Projektauftrag „**Territoires Hydrogène**“ (Gebiete für Wasserstoffspeicher) mit einem Power-to-Gas-Projekt in Verbindung mit einer Lösung zu grüner Mobilität am Standort Céré-la-Ronde teilgenommen. Nach einer ersten Phase im Jahr 2016 wird das Projekt fortgeführt mit einem Projektauftrag im Jahr 2017.



- Storengy arbeitet außerdem an der Entstehung einer regionalen Wasserstoffwirtschaft. Bereits 2020 könnte der Grundstein hierfür gelegt werden. In der Nähe des Speicherstandorts Étrez im Département Ain hat Storengy in Zusammenarbeit mit externen Partnern, wie z.B. den Gebietskörperschaften, Starts-ups, etc., das **Boot Camp Wasserstoff** organisiert. Dies war der Startschuss für die Erschließung von Absatzmöglichkeiten für Wasserstoff auf lokaler Ebene. Nun sollen Projekte in Angriff genommen werden, die von Förderinstitutionen mitgetragen werden und mit denen Pilotprogramme durchgeführt werden könnten.
- Storengy nimmt darüber hinaus an der Studie **PACA100** teil, um die Möglichkeit eines zu 100% mit erneuerbaren Energien betriebenen Stromnetzes in der Region Provence-Alpes-Côte d'Azur darzulegen. Dafür werden große Produktions- und Speicherkapazitäten für Wasserstoff benötigt.
- Dieses Jahr wird Storengy **Wärmespeicheranlagen** zur Versorgung der Gebäude unserer Industriestandorte in Frankreich und Deutschland bauen. Die verwendete Technologie basiert auf einem Feld von geothermischen Sonden in geringer Tiefe, die als Wärmeleiter fungieren (Erdwärmesondenspeicher). Mit diesem System können die Gebäude im Sommer klimatisiert werden, indem die Wärmeenergie unterirdisch gespeichert wird. Im Winter kann diese wiederum für die Beheizung zur Verfügung gestellt werden. Dieses Pilotprogramm wird sowohl als Plattform für Tests zur Entwicklung innovativer Verfahren für das Monitoring als auch für die Optimierung dieser Art der Wärmespeicherung genutzt.



03

DIENSTLEISTUNGEN

MASSGESCHNEIDERTE ANGEBOTE

Storengy bringt die nötige Fachkompetenz mit, um Kunden im Bereich der Energiespeicherung und der Geothermie **maßgeschneiderte Lösungen** anbieten zu können. Das Unternehmen bietet **Dienstleistungen an, die den gesamten Lebenszyklus von Industrieprojekten abdecken**: Studien, Betrieb, Biodiversitätsmanagement, Sicherheit von Industrieanlagen, Schließung bzw. Umstellung von Standorten.

Das breite Angebot an maßgeschneiderten und flexiblen Dienstleistungen ermöglicht kundenorientierte Lösungen auf der Basis eines reichen Erfahrungsschatzes im Bereich der Gasinfrastruktur. Storengy passt seine begleitenden Dienstleistungen den jeweiligen Bedürfnissen des Kunden an.

Wir bieten außerdem **spezifisches Fachwissen im Bereich des Solution Mining** (Salzgewinnung durch Solung) an sowie Dienstleistungen, die die gesamte Bandbreite der Salzgewinnung abdecken. Unsere Fachleute sind in der Lage, sich an verschiedene geologische und industrielle Kontexte anzupassen.

SPEZIFISCHE PRODUKTE

- **Salt Stream: Fachkompetenz beim Thema Salzkavernen.** Storengy verfügt über eine einzigartige Fachkompetenz im Bereich der Salzkavernen (Planung, Entwicklung, Bohrlöcher, Solung und Stilllegung), die für den Bereich der Salzproduktion entwickelt wurde.
- **Umweltmanagement: Innovation im Dienste der Biodiversität.** Storengy setzt sich ein für ein Umweltmanagement der Anlageflächen, um die Biodiversität aufrechtzuerhalten, Umwelteinflüsse zu reduzieren sowie die Betriebskosten und die Kosten für die Instandhaltung und Pflege der Grünflächen gering zu halten bzw. zu senken.



04

ÖKOLOGISCHE UND GESELLSCHAFTLICHE NACHHALTIGKEIT

Das ökologische und gesellschaftliche Engagement von Storengy reiht sich ein in die Nachhaltigkeitsstrategie der ENGIE-Gruppe. Als verantwortungsvolles Unternehmen stellt Storengy die Themen Umwelt, Soziales und Gesellschaft ins Zentrum seiner Strategie.

ALS UNTERNEHMEN DER ENERGIESPEICHERUNG VERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN

Im Hinblick auf Energieeffizienz führt Storengy seit mehreren Jahren Energieaudits durch, mithilfe derer der Energieverbrauch von Anlagen und Dienstleistungen optimiert werden kann. So wurde am Standort Stublach in Großbritannien ein internes Tool zur Optimierung des Stromverbrauchs entwickelt. Die Energieeffizienz ist außerdem ein Auswahlkriterium für die Anschaffung neuer Ausrüstungen an diesem Standort. In Frankreich wurde am Standort Céré-la-Ronde die digitale Plattform blu.e verwendet, um verschiedene Szenarien für eine noch effizientere Fahrweise der Anlagen auszuarbeiten.

Storengy setzt sich für mehr Artenvielfalt und den Schutz der Umwelt ein. Bereits seit mehreren Jahren führt das Unternehmen zusammen mit Nichtregierungsorganisationen und Verbänden



Aktionen zur Bewahrung der Ökosysteme an den Standorten durch.

Die lokale Fauna und Flora wird durch die Umsetzung umwelttechnischer Maßnahmen auf Grünflächen geschützt und es wird die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln reduziert bzw. sogar ganz vermieden.

Storengy setzt sich außerdem für die Rettung einer vom Aussterben bedrohten Pflanzenart, dem Bach-Nelkenwurz, ein. Am deutschen Standort Schmidhausen werden Amphibien geschützt und ihre Wanderung wird mithilfe einer spezifischen Vorrichtung erleichtert. Am Standort Stublach in

Großbritannien wurden tausende Bäume um die Anlagen herum gepflanzt.

All diese Maßnahmen wurden von Beginn an vom Forschungs- und Entwicklungszentrum des ENGIE-Konzerns begleitet sowie von verschiedenen nationalen und internationalen Stellen unterstützt, wie dem Naturkundemuseum in Paris (Muséum national d'Histoire naturelle) und vor Kurzem der Weltnaturschutzunion. All die umgesetzten Aktionen haben Storengy dazu verholfen, einer von zwölf Preisträgern der Auszeichnung zur Anerkennung der nationalen Biodiversitätsstrategie (Stratégie nationale pour la biodiversité,) des Jahres 2015 zu werden. Die Federführung hierbei hat das französische Ministerium für Umwelt, Energie und Meer (Ministère français de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer).

VERBUNDENHEIT MIT DEN STAKEHOLDERN

Als verantwortungsvolles Unternehmen engagiert sich Storengy auf lokaler Ebene und unterhält einen regen Dialog mit wichtigen Stakeholdern, wie den lokalen und nationalen Vertretern, der Verwaltung, Anwohnernverbänden, Gebietskörperschaften etc. Überall, wo Storengy aktiv wird, hat das Unternehmen einen hohen Anspruch an Ethik und Umweltschutz.



INNOVATION UND DIGITALISIERUNG FÜR DIE UNTERNEHMENSENTWICKLUNG

Mit Engagement übernimmt Storengy Verantwortung, die Welt von morgen zu gestalten. Das Innovationsprogramm von Storengy ist eine zentrale Säule des Unternehmenswachstums sowie der Mitarbeiterentwicklung. Innovation ist ein wichtiger Bestandteil der Unternehmenskultur und besteht aus zwei Komponenten: der Entstehung und der Weiterentwicklung von Ideen sowie der Einführung von innovativen Lösungen mit hohem Mehrwert für die Energiespeicherung und die Geothermie.



Der Innovationswettbewerb findet jedes Jahr statt und bietet allen Mitarbeitern die Möglichkeit ihre Ideen einer Jury vorzulegen. Prämierte Ideen werden dann an den Standorten des Unternehmens umgesetzt.

Storengy Valley ist ein weiterer Ansatz zur Förderung neuer Ideen und Projekte mit hohem Mehrwert für das Unternehmen, der als Ergänzung zum Initiativen-Wettbewerb 2014 ins Leben gerufen wurde. Das ausgewählte Team wird über einen Zeitraum von sechs bis acht Monaten von der Konzeption der Idee bis zu ihrer Umsetzung wie ein Start-up begleitet.

Das Innovationsprogramm stützt sich auf die Einführung neuer Tools unter Einsatz digitaler Medien. Diese tragen zur Steigerung der betrieblichen Effizienz bei und unterstützen den kulturellen Wandel, indem sie Storengys Kunden und Partnern neue Dienstleistungen anbieten.



Storengy SA

12, rue Raoul Nordling
CS 70001
92274 Bois-Colombes Cedex
FRANCE
+33 (0)1 46 52 33 90

Storengy Deutschland GmbH

Zimmerstraße 56
10117 Berlin
DEUTSCHLAND
+49 (0)30 2888 34 0

Storengy UK

King Street
Northwich - Cheshire, CW9 7SE
UNITED KINGDOM
+44 (0)1606 815 300