Wir sind der kompetente Partner rund um Strom, Wasser, Wärme, Mobilität und Kommunikation in Bielefeld und darüber hinaus. Unsere Kunden können sich auf uns verlassen.

Leitbild der Unternehmensgruppe Stadtwerke Bielefeld

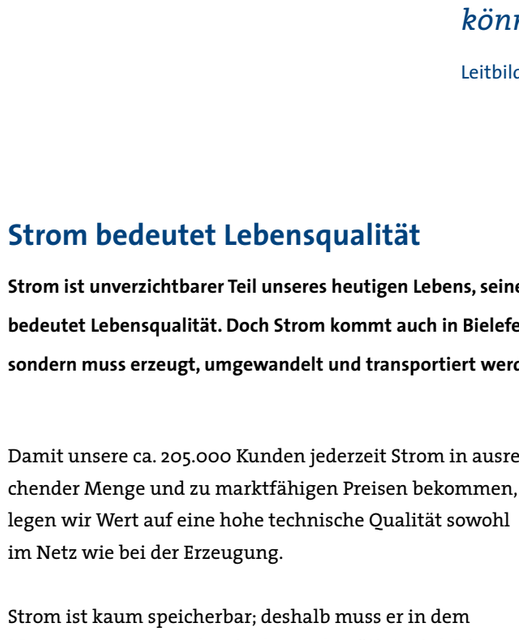
Strom bedeutet Lebensqualität

Strom ist unverzichtbarer Teil unseres heutigen Lebens, seine selbstverständliche Nutzung bedeutet Lebensqualität. Doch Strom kommt auch in Bielefeld nicht einfach aus der Steckdose, sondern muss erzeugt, umgewandelt und transportiert werden.

Damit unsere ca. 205.000 Kunden jederzeit Strom in ausreichender Menge und zu marktfähigen Preisen bekommen, legen wir Wert auf eine hohe technische Qualität sowohl im Netz wie bei der Erzeugung.

Strom ist kaum speicherbar; deshalb muss er in dem Moment erzeugt werden, in dem er benötigt wird. Die Stadtwerke Bielefeld haben eine eigene Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, Kohle, Uran, Erdgas und Abfall. Dieser Mix ermöglicht uns einen wirtschaftlichen Betrieb der Kraftwerke – Grundlage für konkurrenzfähige Strompreise. Über 80 Prozent unseres Stroms erzeugen wir außerhalb Bielefelds.

Täglicher Strombedarf Bielefelds*



* inkl. Steinhagen und Werther

Die Strommenge, die Bielefeld samt Werther und Steinhagen braucht, schwankt je nach Wochentag, Witterung, Jahres- und Uhrzeit. Sie liegt zwischen 92 Megawatt (MW) in einer lauen Frühsommernacht und 340 MW an einem Werktagsvormittag bei eisigen Temperaturen. Auch die einzelnen Stadtbezirke unterscheiden sich in ihrem Bedarf, je nachdem, ob sie industriell, gewerblich oder durch Wohngebäude geprägt sind.

Für jeden Tag prognostizieren wir den Strombedarf, legen die benötigte Kraftwerksleistung fest und setzen unsere Kraftwerke und -Anteile entsprechend ein. Sollte es bei der Stromproduktion zu Störungen kommen, springen andere Kraftwerke ein und liefern den Strom in Sekundenbruchteilen über das deutschland- bzw. europaweite Transportnetz. Diesen Strom kaufen wir über die Strombörse in Leipzig zu – was mitunter kostspielig ist, da sich die Tagespreise nach Angebot und Nachfrage richten.

Sicherheit für unsere Kunden

Unsere Stromnetze in Bielefeld haben wir weitgehend ringförmig bzw. vermascht aufgebaut. Dies sichert die Stromversorgung, denn selbst bei Unterbrechung an einer Stelle ist die Versorgung von anderen Seiten weiter möglich. Wichtige Transformatoren und Leitungen sind doppelt ausgelegt, was bei Problemen die Versorgung über andere Netzteile ermöglicht.

Sollte trotz aller Sicherheitsmaßnahmen der Strom doch einmal ausfallen, weil beispielsweise ein Bagger ein Kabel beschädigt, beginnt umgehend die Behebung des Schadens.

Da das Netz jede Unregelmäßigkeit sofort meldet, können die Spezialisten per Fernsteuerung reagieren. Bei Schäden im Stromnetz sind die Monteure des Entstörungsdienstes 24 Stunden täglich einsatzbereit und mit ihren Fahrzeugen schnell vor Ort. In enger Abstimmung mit der Netzleitstelle wird die Leitung unmittelbar vor und hinter dem Schaden vom Netz isoliert. Die umliegenden Bereiche werden schnellstmöglich wieder unter Spannung gesetzt.

Der effiziente Aufbau der Netze, eine kontinuierliche Instandhaltung und ein schneller Entstörungsdienst garantieren hohe Versorgungssicherheit: Durchschnittlich nur 7 Minuten pro Jahr haben Kunden in Bielefeld keinen Strom – verglichen mit fast 20 Minuten in Deutschland, ca. einer Stunde in Frankreich und 1,5 Stunden oder mehr in Großbritannien bzw. Spanien.

Ausblick

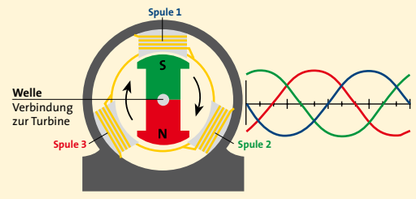
Wie wird die künftige Stromversorgung aussehen? Der Strombedarf wird weiterhin hoch sein. Zwar verbrauchen moderne Elektrogeräte immer weniger Energie, doch die steigende Zahl elektrischer Anwendungen macht diese Einsparung bislang wett. In Zukunft wird noch mehr Augenmerk auf einem möglichst effektiven Energieeinsatz liegen.

Aufgabe der Stadtwerke Bielefeld ist es, diesen benötigten Strom mit immer weniger CO_2 und Emissionen bereitzustellen. Deshalb bauen wir unsere regenerative Erzeugung deutlich aus. Schon jetzt betreiben wir ein Holzkraftwerk, eine Biogasanlage, Photovoltaik- und Windkraftanlagen. Noch ist nicht abzusehen, aus welchen Quellen sich der Strombedarf Bielefelds in Zukunft speist. Sicher ist, dass die Stadtwerke Bielefeld ihn auch künftig mit einer starken eigenen Stromerzeugung bereitstellen.

Die drei Formen der Stromerzeugung

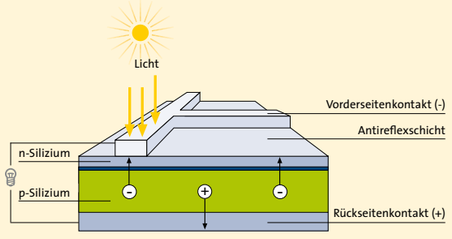
1. Man nutzt Wasser, Gas, Wind oder Wasserdampf zum Antrieb einer Turbine, deren Bewegung ein Generator in elektrische Energie umwandelt.

Querschnitt eines Generators



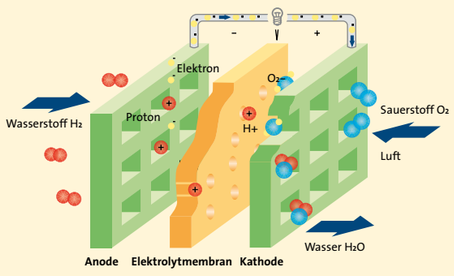
2. Durch Erhöhen des Potenzialunterschieds zwischen zwei Stoffen, beispielsweise in einer Solarzelle: Fällt Sonnenlicht auf einen Halbleiter, entstehen Bereiche mit Elektronenüberschuss (= negativ) und Bereiche mit Elektronenmangel (= positiv). Werden Kontakte am Halbleiter angebracht, entsteht Spannung und Solarstrom wird erzeugt.

Aufbau einer Solarzelle



3. Durch eine elektrochemische Reaktion in einer Brennstoffzelle: In einem geschlossenen Stromkreis entsteht Strom, da bei konstanter Brennstoffzufuhr ständig Elektronen von der Anode zur Kathode wandern.

Funktionsprinzip einer Brennstoffzelle



Strom aus Bielefeld

clever & sicher

Stadtwerke Bielefeld

Stadtwerke Bielefeld

Stadtwerke Bielefeld GmbH
Schildescher Straße 16 | 33611 Bielefeld | Telefon (05 21) 51-90 | Telefax (05 21) 51-47 29
www.stadtwerke-bielefeld.de | info@stadtwerke-bielefeld.de

Impressum
Herausgeber: Stadtwerke Bielefeld GmbH | **Text und Redaktion:** Unternehmenskommunikation Andreas Bootz
Gestaltung / Grafik: detteringdesign GmbH, Bielefeld | **Fotos:** Ryan McVay (Titel), Veit Mette (S. 4) | **Druck:** Druckerei Gieselmann, Bielefeld
Gedruckt auf 100% Altpapier – der Umwelt zuliebe.

Wir schreiben Service groß

Es gibt viele Wege, um mit uns in Kontakt zu treten:

- Unkompliziert und schnell per Telefon helfen unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im eigenen Call-Center bei Fragen zu Rechnungen, Tarifen, Um-, An- oder Abmeldungen.

- Wer lieber eine Beratung im direkten Gespräch wünscht, findet in der freundlichen Atmosphäre unseres Kundenzentrums Historische Turbinenhalle Ansprechpartner.

Kundenzentrum Historische Turbinenhalle
Schildescher Straße 16 | 33611 Bielefeld
Telefon (05 21) 51-43 91 | Telefax (05 21) 51-78 19
Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 7.30 bis 18.00 Uhr

- Tipps zum Energie- und Wassersparen, Informationen zu Förderprogrammen der Stadtwerke Bielefeld oder Planungshilfen für den Einsatz moderner Wärmetechnik bieten wir über unser Beratungszentrum

Beratungszentrum HdT
Jahnplatz 5 | 33602 Bielefeld
Telefon (05 21) 51-44 17 | Telefax (05 21) 51-44 13
Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 9.00 bis 18.00 Uhr

So funktioniert die Bielefelder Stromversorgung

Stadtwerke Bielefeld

Windkraftanlagen
Windkraftanlagen sind zentrale Bausteine unseres Energiekonzepts. Sie gewinnen Strom aus der Kraft des Windes. Wir betreiben aktuell zwei Windkraftanlagen bei Friedrichsdorf und eine in Borgholzhausen. Sie erzeugen jährlich rund 8,4 Mio. Kilowattstunden Strom – genug, um mehr als 3.000 Haushalte zu versorgen.

Stromzähler
Zumeist im Keller (sollte keiner vorhanden sein: im Erdgeschoss) übergeben wir den Strom an unsere Kunden. Den verbrauchten Strom registriert ein geeichter Zähler. Fast 210.000 Zähler sind in Bielefeld in Betrieb. Die Stadtwerke Bielefeld Netz GmbH installiert nur noch elektronische Zähler, die neben der aktuellen Leistung auch Verbräuche vergangener Tage, Wochen, Monate oder Jahre anzeigen können.

110-kV-Ring / Mast
Höchste Versorgungssicherheit garantiert der 110-kV-Ring rund um Bielefeld. Der Strom fließt durch Leitungen, die von 30 Meter hohen Gittermasten getragen werden. Eine isolierende Befestigung und Sicherheitsabstände verhindern, dass die Spannung auf den Mast übergeht. Pro Mast gibt es zwei parallele Systeme mit je drei Leitungen, zudem ein Blitzschutzseil von Mastspitze zu Mastspitze.

Isolator

380/220 kV Höchstspannung
110 kV Hochspannung
10 kV Mittelspannung 10 kV = 10.000 Volt
0,4 kV Niederspannung 0,4 kV = 400 Volt

Hausanschluss
Telekommunikation/ Breitband
Gas
Trinkwasser
Strom

Umspannwerk
Am 110-kV-Netz liegen – verteilt über das gesamte Stadtgebiet – 14 Umspannwerke, deren Aufgabe es ist, den Strom auf 10.000 Volt (10 kV) herunterzuspannen. Mit dieser Spannung versorgen wir die Stadtteile und größere Industriebetriebe.

Biogasanlage
Biogas entsteht aus Energiepflanzen oder Reststoffen wie Gülle. Es kann unabhängig von Wetterbedingungen oder Tageszeiten rund um die Uhr produziert werden. In Niederdornberg haben wir eine hochmoderne Anlage errichtet, die jährlich aus 9.000 Tonnen Silomais und etwa 4.000 Tonnen Schweinegülle rund 1,9 Mio. Kubikmeter Rohbiogas erzeugt.

Netzsicherheit
Unsere Netze sind gut gesichert. Das 10-kV-Mittelspannungsnetz ist als Ringleitung aufgebaut. Bei Störungen an einer Stelle übernimmt eine andere Leitung nach Umschaltung die Versorgung des Bereichs. Bei Schäden im Stromnetz kommen die Mitarbeiter des Entstörungsdienstes. 24 Stunden täglich einsatzbereit, sind sie mit ihren Fahrzeugen schnell vor Ort, grenzen den Schaden ein und isolieren die Leitung unmittelbar vor und hinter der Schadensstelle vom Netz. Die umliegenden, nicht betroffenen Stromleitungen setzen sie schnellstmöglich wieder unter Spannung.

Streckenverteilerschrank
Von hier aus wird der Strom zu den einzelnen Gebäudeanschlüssen weitergeleitet. Im Stadtgebiet gibt es rund 2.700 dieser Verteilerschränke.

Leitung Biogas

Wärmetauscher
Generator
Motor

Blockheizkraftwerk (BHKW)

Blockheizkraftwerk (BHKW)

Photovoltaik-Anlagen SchücoArena
Auf dem Tribünendach des Bielefelder Fußballstadions erzeugen fast 1.700 m² Modulfläche direkt aus Sonnenenergie fast 170.000 kWh Energie jährlich, ungefähr der Jahresverbrauch von ca. 60 Bielefelder Haushalten. Den Strom speisen wir über das 10-kV-Netz ein.

Photovoltaik-Anlage auf moBiel-Fahrzeughallen
2.850 Module erzeugen jährlich ca. 400.000 kWh Energie – der Jahresverbrauch von mehr als 140 Haushalten.

Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Netzstationen
Nah beim Kunden wird der Strom von 10.000 auf 400 bzw. 230 Volt transformiert. Dies geschieht in ca. 1.000 Stationen, die flächendeckend im Bielefelder Straßenraum aufgestellt sind. Von diesen Stationen versorgen Leitungen jeweils einen Straßenzug mit Strom. Sie verlaufen zumeist am Straßenrand in einer Tiefe von 60 bis 80 cm und haben direkte Anschlüsse zu allen anliegenden Häusern.

Blockheizkraftwerk (BHKW) an Schulen

Strecken-verteilerschrank

Netzstation

Netzleitstelle
In der zentralen Netzleitstelle laufen alle Daten zusammen. Hier haben die Mitarbeiter den aktuellen Zustand des Stromnetzes jederzeit im Blick. Im Gegenzug steuern sie das Netz von hier: Per Leitrechner ist jede Hauptstrecke ferngesteuert aus- oder einschaltbar – annähernd in Echtzeit. Alle Computer der Leitstelle sind doppelt ausgelegt und parallel geschaltet. Sollte ein Computer ausfallen, übernimmt der zweite Rechner dessen Aufgabe. Das gesamte System ist autark und als Insellösung verwirklicht, Verbindungen zum Internet gibt es nicht.

Müllverbrennungsanlage Bielefeld-Herford
Der Anteil der Stadtwerke Bielefeld beträgt über die Interargem GmbH 35,72 %. Die Anlage nutzt Abfälle zur Erzeugung von Strom und Fernwärme in Kraft-Wärme-Kopplung. 180 Mio. kWh Strom werden jährlich erzeugt. Aufgrund einer hocheffizienten Rauchgasreinigung gehört die Müllverbrennungsanlage zu den saubersten in Deutschland: Sie unterschreitet die gesetzlichen Vorgaben um durchschnittlich mehr als 90 %. Der erzeugte Strom wird über das Umspannwerk Milse direkt in den 110-kV-Ring eingespeist.

Straßenbeleuchtung
Die Netzleitstelle steuert auch die Bielefelder Straßenbeleuchtung und Maschinen bei Großverbrauchern, die nur zu Zeiten preiswerten Nachtstroms laufen sollen. Dies geschieht mittels eines Signals, das über das Stromnetz verschickt wird. Empfänger registrieren dies und setzen es vor Ort um.

Umspannwerk

380/220 kV

Erdkabel
Sternförmig schließen drei Erdkabel die Innenstadt und benachbarte Stadtteile an den 110-kV-Ring an. Diese Kabel sind erheblich teurer als eine Freileitung, benötigen keine großen Sicherheitsabstände und schränken die innerstädtische Bebauung nicht ein.

Beratungszentrum HdT

Großverbraucher / Industrie
Ca. 500 große Industrie- und Gewerbebetriebe werden über einen 10-kV-Netzanschluss versorgt. Eigene Transformatoren wandeln die Spannung dann vor Ort in 400 oder 230 Volt um.

Stadtbahn
Strom-Großabnehmer ist die Bielefelder Stadtbahn, deren Oberleitung mit 750 Volt Gleichstrom betrieben wird.

Heizkraftwerk

Ladestation für Elektrofahrzeuge

Holzkraftwerk
Unser Holzkraftwerk sichert die Fernwärmeversorgung und erzeugt in Kraft-Wärme-Kopplung pro Jahr 9 Mio. kWh Strom – genug, um mehr als 3.200 Haushalte mit Strom zu versorgen. Wir verfeuern 25.000 Tonnen Holz aus der Landschaftspflege oder naturbelassenes Waldrestholz zumeist aus einem Umkreis von bis zu 100 Kilometern um Bielefeld.

Transportnetz
Strom ist bisher kaum speicherbar; deshalb muss er in dem Moment erzeugt werden, in dem er benötigt wird. Für jeden Tag prognostizieren wir den Strombedarf unserer Kunden, legen die benötigte Kraftwerksleistung fest und setzen unsere Kraftwerke und -Anteile entsprechend ein. Sollte es zu Engpässen oder Störungen kommen, springen andere Kraftwerke ein und liefern den Strom in Sekundenbruchteilen über das deutschland- bzw. europaweite Transportnetz.

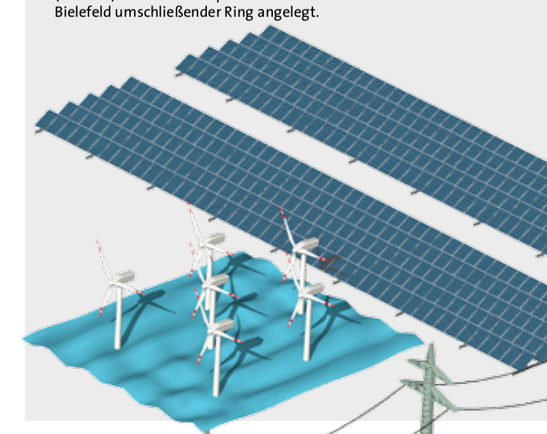
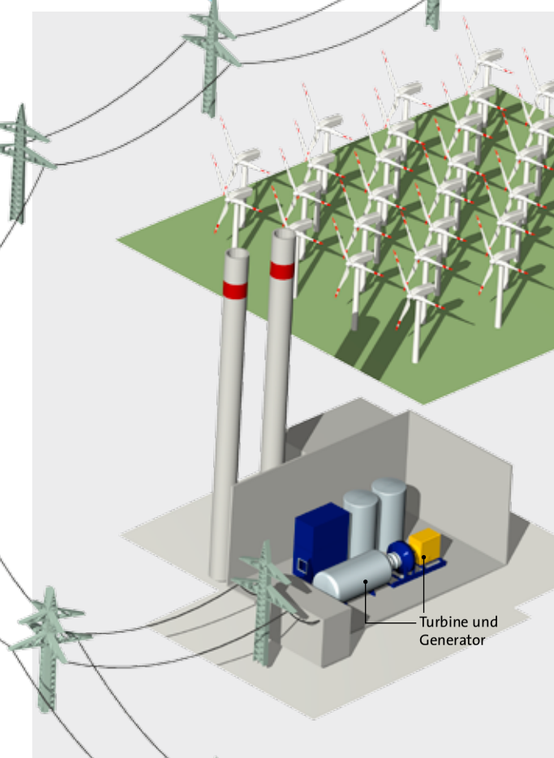
Energieübertragung vom Kraftwerk bis zum Verbraucher

Einspeisung externe Kraftwerke → 380/220 kV

Einspeisung Müllverbrennungsanlage, Heizkraftwerk → 380/220 kV → 110 kV

Einspeisung Holzkraftwerk, große Photovoltaik-Anlagen, Windkraftanlagen → 110 kV → 10 kV → Abgabe an Großverbraucher / Industrie

Einspeisung privater Photovoltaik-Anlagen → 10 kV → 0,4 kV → Abgabe an Gewerbe und private Verbraucher

Spannungsebenen
Würde der Strom mit der haushaltsüblichen Spannung von 230 Volt transportiert, müsste die Netzgesellschaft meterdicke Kabel einsetzen. Neben immensen Baukosten hätte sie enorme Verluste, denn bei jedem Transport geht ein Teil des Stroms als Wärme verloren. Je höher die Spannung, desto geringer ist dieser Übertragungsverlust.

Transportnetz
Um Strom möglichst verlustarm nach Bielefeld zu transportieren, nutzt die Stadtwerke Bielefeld Netz GmbH Höchstspannungsleitungen mit einer Spannung von 220.000 oder 380.000 Volt (= 220 oder 380 kV), fast das 1.700-fache dessen, was im Haushalt aus der Steckdose kommt. In Umspannwerken an der Stadtgrenze übernimmt sie den Strom, transformiert ihn auf eine Spannung von 110.000 Volt (= 110 kV) herunter und speist ihn in ihr Netz ein. Dieses ist als ein Bielefeld umschließender Ring angelegt.