



Bargteheide, 25. April 2021

Grüne Positionen zur Bauwende in Bargteheide

Mammutaufgabe Klimaneutralität und Nachhaltigkeit im Gebäudesektor

Mit fast 40 Prozent Anteil an den CO₂-Emissionen und einem enormen Ressourcenverbrauch ist der ökologische Fußabdruck im Gebäudesektor viel zu hoch und muss massiv verringert werden. Er ist auch der einzige Sektor, der in der Klimabilanz 2020 der Bundesregierung den Treibhausgasausstoß sogar noch erhöht hat, um 2 Millionen Tonnen CO₂ wurde die Zielvorgabe verfehlt. Um bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität zu erreichen, muss im Baubereich erheblich nachgebessert werden. Der Bund hat zur Förderung effizienter und nachhaltiger Gebäude mit der „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) milliardenschwere neue Programme aufgelegt. Im April 2021 hat die EU das Klimaziel noch einmal verschärft: 55 Prozent weniger CO₂-Ausstoß bis 2030. Die Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom Mai 2021 schreibt sogar eine Minderung von mindestens 65 Prozent bis 2030 vor. Da kommen auf Deutschland erhebliche Einsparverpflichtungen zu.

Mit dem Bargteheider Klima Aktionsplan von 2019 hat sich die Stadt verpflichtet „mit allen ihren verfügbaren kommunalen Einflussmöglichkeiten dazu bei(zu)tragen, dass das 1,5 Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens eingehalten werden kann.“ Insbesondere „berücksichtigt die Stadt Bargteheide bei ihren Entscheidungen die Auswirkungen auf das Klima und bevorzugt Lösungen, die sich positiv auf Klima-, Umwelt- und Artenschutz auswirken. Dabei sind soziale, ökologische und ökonomische Belange zu beachten. Für sämtliche politische Beschlussvorlagen werden die Auswirkungen auf den Klimaschutz dargestellt“. Klimaschutzmaßnahmen zur Umsetzung im Gebäudesektor gibt es in Bargteheide bislang aber noch keine. Auch die Auswirkungen politischer Beschlussvorlagen auf den Klimaschutz werden ebenfalls noch nicht dargestellt.

Aber es gibt hinreichend Anleitungen für klimaneutrales und nachhaltiges Bauen: Etwa von der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) „Bauen für eine bessere Welt“¹ (2020); vom Bund Deutscher Architektinnen und Architekten (BDA) das Diskussionspapier „Das Haus der Erde“² (2019); die Petition der Architects for Future „Bauwende jetzt!“³, die in den Deutschen Bundestag eingebracht wurde; Kriterien für nachhaltiges Bauen vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)⁴, um nur die aktuellsten zu nennen. Der „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“⁵ des Bundesbauministeriums hebt die Vorbildfunktion des Bundes als größter öffentlicher Bauherr in Deutschland hervor. Auf europäischer Ebene wird im Zusammenhang mit dem Green Deal der EU⁶ an

¹ https://issuu.com/dgnb1/docs/dgnb-report_bauen_fuer_eine_bessere_welt?e=32742991/82281473

² https://www.bda-bund.de/2019/08/das-haus-der-erde_bda-position/

³ <https://www.architects4future.de/petition-bauwende-jetzt>

⁴ https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/themen/bauen/nachhaltiges-bauen/_node.html

⁵ <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/leitfaden-nachhaltiges-bauen.html> und <https://www.oekobaudat.de/>

⁶ Der European Green Deal ist ein von der Europäischen Kommission unter Ursula von der Leyen am 11. Dezember 2019 vorgestelltes Konzept mit dem Ziel, bis 2050 in der Europäischen Union die Netto-Emissionen von Treibhausgasen auf null zu reduzieren

Vorschlägen zu dem Projekt für ein „Neues Europäisches Bauhaus“ gearbeitet, das das Zusammenspiel von Politik und Kultur, Kreativität und Technologie, Wirtschaft und Kunst gestalten soll.

In puncto Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind künftig folgende Punkte auch in Bargteheide zu beachten: Ressourcenschonung durch optimierten Einsatz von Baumaterialien und Bauprodukten, geringe Flächeninanspruchnahme, Erhalt und Förderung der Biodiversität⁷, Minimierung des Energie- und Wasserverbrauchs. Die gebäudebezogenen Lebenszykluskosten werden über die Investitionskosten hinaus betrachtet. Aber auch Werte wie Gesundheit, Mobilität und Lebensqualität sowie Partizipation und kulturelle Vielfalt spielen neben der Ästhetik des Gebäudes eine Rolle.

Die Forschung zu nachhaltigen Baumaterialien und -methoden ist sehr komplex, verläuft dynamisch und liefert ständig neue Erkenntnisse. In diesem Sinne erheben die in diesem Papier aufgestellten Vorschläge und Forderungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Gleichzeitig beanspruchen sie auch nicht im Besitz der absoluten Wahrheit zu sein. Sie fußen aber auf Erkenntnissen anerkannter und seriöser Institutionen und Forschungseinrichtungen und stellen deshalb in allen Bereichen der Bauwirtschaft Verfahrensweisen dar, die zu einer wirksamen CO₂-Reduktion führen würden.

1. Die Stadt als Vorbild für klimaneutrale Gebäude

Bei künftigen Bauvorhaben soll die Stadt externe Nachhaltigkeitsplaner*innen einsetzen, die für einen ressourcenschonenden Materialeinsatz sorgen und Nachhaltigkeit als Standard einführen. Vorbild hierfür können die Leitstelle in Bad Oldesloe und das Konzept der Stadt Norderstedt sein. Als Stadt muss Bargteheide bei eigenen Bauten mit gutem Vorbild vorangehen und sich wenigstens an der Klimaschutzstrategie der Schleswig-holsteinischen Landesregierung⁸ für deren Landesliegenschaften orientieren. Allgemein sollte das B-Planverfahren nach §13a BauGB (beschleunigtes Verfahren für Bebauungspläne der Innenentwicklung ohne Umweltverträglichkeitsprüfung) nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden.

2. CO₂-Kostenrechnung für Lebenszyklus

Für jeden Neubau soll es eine CO₂-Emissions- bzw. CO₂-Kostenrechnung über den gesamten Lebenszyklus (Betrachtungszeitraum 50 Jahre) geben, inklusive der „Grauen Energie“. Bei deren Berechnung wird die Energie mit eingepreist, die bei der Herstellung von Baustoffen, beim Transport von Materialien, Maschinen, Menschen zur Baustelle, beim Bau und beim Abriss von Gebäuden anfallen. Die Landesregierung setzt für die Berechnung einen Preis von 100 Euro pro Tonne CO₂ an. Bei akzeptablen Mehrkosten sollte die Variante mit den niedrigsten CO₂-Emissionen realisiert werden.

3. Sanierung vor Neubau

Die Sanierung eines Gebäudes wird einem Neubau vorgezogen, sofern die Sanierung eine bessere CO₂-Bilanz aufweist. Bestandsgebäude sollen zukünftig grundsätzlich werterhaltend weiterentwickelt, energetisch verbessert und nur in begründeten Fällen durch Neubauten ersetzt werden. Abriss vernichtet außerdem immer auch ein Stück Stadt- bzw. Dorfgeschichte. Erzeugt tonnenweise Bauschutt, der transportiert und entsorgt werden muss. Wir werden uns dafür einsetzen, dass die historische Bausubstanz, die von städtebaulicher und insbesondere geschichtlicher Bedeutung ist, durch eine Erhaltungssatzung⁹ (BauGB §172) geschützt wird.

⁷ Wikipedia: Biodiversität oder biologische Vielfalt ist in den biologischen Wissenschaften ein Bewertungsmaßstab für die Fülle unterschiedlichen Lebens in einem bestimmten Landschaftsraum oder in einem geographisch begrenzten Gebiet.

⁸ https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/Presse/PI/2020/0520/200505_Klimaschutzstrategie.html

⁹ Schutzziele einer Erhaltungssatzung:

1. die Erhaltung der städtebaulichen Eigenart eines Gebiets auf Grund seiner städtebaulichen Gestalt
2. den sogenannten Milieuschutz, also den Erhalt der Zusammensetzung der Wohnbevölkerung oder
3. die Unterstützung städtebaulicher Umstrukturierungen.

4. Verwendung ökologischer Baustoffe

Die Verwendung nachwachsender sowie nachhaltig erzeugter und **zertifizierter** Baustoffe wie z.B. Holz, Lehm, Ziegel, nachhaltige Dämmstoffe soll zum Standard gemacht werden. Es kommen verstärkt Recycling-Baustoffe zum Einsatz und solche, die sortenrein getrennt und wieder verwendet oder wieder verwertet werden können. Damit werden Schadstoffbelastungen und negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit vermieden. Die Bargteheider Klimaschutzmanagerin hat bereits einen Beschaffungsleitfaden für umweltfreundliche Produkte erstellt, der gerade auf den Baubereich ausgeweitet wird. Realisiert werden soll dann die Planungsvariante mit den ökologisch vorteilhaftesten Baustoffen¹⁰.

5. Bau von Plus-Energie-Häusern

Idealerweise baut die Stadt Plus-Energiehäuser. Das heißt, es wird mehr Energie gewonnen als von außen bezogen wird. Die Gebäude erzeugen und speichern künftig selbst Energie (u.a. Solar, Mikrowindanlagen¹¹, Geothermie) und speisen sie aktiv ins Energiesystem ein. Mindestens soll der Energieverbrauch für Gebäude auf den Standard „Effizienzhaus 40“ gebracht werden - wie es laut Pflichtenheft für die Ökosiedlung Am Krögen bereits realisiert wird. Die Integration von Erneuerbare Energie (EE)-Anlagen soll verpflichtend werden, insbesondere unter Berücksichtigung neuer Konzepte, etwa der Photovoltaik-Fassadenintegration. Dächer sollen nach Süden optimal zur Nutzung der Sonnenenergie ausgerichtet werden, bei Eigenverbrauch kann auch eine Ost- und West-Ausrichtung wirtschaftlich sein.

6. Energiekonzept, Wärmeversorgung, Wärmenetze ausbauen

Die Nutzung von Solarenergie (Strom, Heizung), Fernwärme, Erdwärme wird festgelegt, wenn dies technisch möglich und sinnvoll ist. Dezentrale Energieversorgung durch fossilfrei betriebene Blockheizkraftwerke bzw. Kraftwärmekopplung soll planerisch ebenso fixiert werden. Kommunale Wärmenetze sollen ausgebaut und nur noch mit regenerativer Energie betrieben werden. Es wird nicht mehr in einzelnen Häusern sondern in Quartieren gedacht. Wärmeverteilsysteme werden für niedrige Vorlauftemperaturen ausgelegt, dafür müssen die Gebäudehüllen gut gedämmt sein. Auch die Nutzung von Abwärme aus Abwasser soll eine Option sein. Auch sieht der Gesetzentwurf zur Novellierung des Energiewende- und Klimaschutzgesetzes des Energiewendeministeriums (MELUND) vor, dass eine Nutzungspflicht von erneuerbaren Energien in der Wärmeversorgung des Gebäudebestandes eingeführt werden soll.

7. Flächenverbrauch verringern

Bestehende Flächen sollen nachhaltig genutzt, die Flächeninanspruchnahme und Versiegelung durch ein Gebäude minimiert werden, indem eher in die Höhe als in die Breite gebaut wird. Eine flächenfressende „Toskana-Architektur“ – ein großer Baukomplex für eine Kleinfamilie - ist einfach nicht mehr zeitgemäß. Das Land Schleswig-Holstein will seinen Flächenverbrauch bis 2030 von heute mehr als 3 Hektar/Tag (ca. 4 Fußballfelder/Tag oder 1564/Jahr) auf 1,3 Hektar/Tag (ca. 2 Fußballfelder/Tag oder 678/Jahr) reduzieren.

8. Klimaneutralität und trotzdem Kosten sparen

Wie bei städtischen Bauvorhaben soll auch für private Investoren die Klimaneutralität von Gebäuden verbindlich verankert werden. Der Einsatz von Energie, Material und Boden muss um ein Vielfaches verringert werden.

In Hinblick auf die Sicherstellung von günstigem Wohnraum muss dieser Anspruch nicht zwangsläufig zu hohen Baukosten führen. Was das Bauen vor allem teuer macht, ist nicht der Klimaschutz, es sind die abschreckend hohen Preise für Bauland und Bauleistungen, hohe Gebühren für Makler und Notare (bis zu 7 Prozent des Kaufpreises) und eine hohe Grunderwerbssteuer von 6,5 Prozent.

¹⁰ <https://www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat/daten/db1.html#bereich1>

¹¹ Mikrowindanlage: http://www.myskywind.com/?gclid=EAlalQobChMIwIbV3_6O8AIVzeF3Ch1DEgqDEAAAYASAAEgLu4_D_BwE

9. LowTech

Nachhaltigkeit geht auch mit LowTech, mit einfacher Technologie. LowTech-Gebäude sind energieeffizient, ressourcenschonend und wirtschaftlich. Sie sind robust und auf eine lange Lebensdauer ausgelegt. Ihre Baukonstruktion ist entsprechend geplant und ausgeführt und bietet dem Nutzer Behaglichkeit im gesamten Jahresverlauf. Die noch notwendige, aber reduziert eingesetzte Gebäudetechnik ist einfach in Bedienung und Instandhaltung.

10. Serielles Bauen

Auch serielles und modulares Bauen spart Kosten durch kürzere Planungszeit und wiederholte Verwendung der einmal erarbeiteten Planungsgrundlagen. Es verkürzt die Fertigungszeit durch industrielle Vorfertigung (prefab). Vorgefertigte Bauteile werden nach dem Baukastenprinzip auf der Baustelle zusammengesetzt. Sie sind heute gestalterisch anspruchsvoll, keine neuen Plattenbauten. Der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. (GdW) hat im Mai 2018 im Rahmen des „Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen“ eine Rahmenvereinbarung für Serielle und Modulare Bauweisen mit neun Bietern und Bietergemeinschaften geschlossen, unterstützt vom Bundesbauministerium. Ein Ziel neben Kostenersparnis: Die Steigerung der Energieeffizienz und CO₂-Einsparung („klimafreundlicher Neu- und Umbau“), wenn ökologische und klimafreundliche Materialien und Bautechniken verwendet werden.

Eine modulare, anpassungsfähige und wartungsarme Bauweise schafft Gebäude von hoher Wertigkeit, die über mehrere Generationen funktionieren und an verschiedene Lebenssituationen angepasst werden können.

11. Wassermanagement

Mit Trinkwasser muss verantwortungsvoll und sparsam umgegangen werden. Die Ressource Grundwasser darf nur nachhaltig angezapft werden. Versickerungsflächen für Niederschlagswasser auf einem Grundstück sowie Regenwassernutzungsanlagen sollen verbindlich festgeschrieben werden. Regenwasser wird etwa zur Toilettenspülung und Gartenbewässerung genutzt, ebenso, wenn entsprechend aufbereitet, Grauwasser (fäkalienfreies, gering verschmutztes Abwasser aus Bädern oder Waschmaschinen, das durch Aufbereitung einer Zweitnutzung als Brauchwasser dienen kann).

12. Dach- und Fassadenbegrünung

Neubauten sollen eine extensive Dach- und/oder Fassadenbegrünung erhalten. Gründächer halten Regenwasser zurück und erhöhen die Verdunstung. Dadurch werden Abfluss-Spitzen bei Starkregen reduziert und zeitlich verzögert, das Risiko von innerstädtischen Überschwemmungen wird verringert. Durch ihre thermischen Eigenschaften tragen Gründächer zur Einsparung von Energie für Heizung und Kühlung bei. Weiterhin wird durch sie Lärm reduziert und Schadstoffe werden aus der Luft gefiltert. Vor allem aber erschließen Gründächer neue Freiräume und erhöhen die Biodiversität.

13. Verpflichtender Grünplan – doppelte Innenentwicklung

Zum Erhalt der Biodiversität, zur Erholung und zur Sicherung sozialer Begegnungsstätten soll zu jedem neuen Bebauungsplan ein umfassender Grünplan erarbeitet werden. D.h. im Sinne einer doppelten Innenentwicklung sollen Flächenreserven im Siedlungsbestand nicht nur baulich, sondern auch mit Blick auf urbanes Grün entwickelt werden. Grüne Freiräume sind wichtige Oasen in einer lebenswerten Stadt, sie mildern die Folgen des Klimawandels und schützen vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz). Kurzum: Grünflächen sind systemrelevant. Durch Pflanzgebote sollten sie ökologisch wertvoll gestaltet werden (BauGB § 9 Absatz 1 Nummer 25)¹².

¹² Pflanzgebot § 178 BauGB; § 9 BauGB Inhalt des Bebauungsplans

(1) Im Bebauungsplan können aus städtebaulichen Gründen festgesetzt werden:

25. für einzelne Flächen oder für ein Bebauungsplangebiet oder Teile davon sowie für Teile baulicher Anlagen mit Ausnahme der für landwirtschaftliche Nutzungen oder Wald festgesetzten Flächen
 - das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen,
 - Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern;

Ausgleichsflächen und Grünflächen sollen vom Investor bezahlt und hergestellt und der Stadt unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden. Zwischen der Stadt und den Eigentümern soll es Pachtverträge geben, um etwa Rasenflächen vielfältiger gestalten zu können.

Schottergärten sind in Schleswig-Holstein nach Landesbauordnung § 8 nicht zugelassen: „Die nicht überbauten Flächen der bebauten Grundstücke (...) sind zu begrünen oder zu bepflanzen.“ Dies muss eingehalten werden.

14. Mobilitätsstationen und E-Ladeinfrastruktur

„Wohnen leitet Mobilität“ – Neubausiedlungen vor allem am Stadtrand erzeugen zusätzlichen Verkehr. Bei der Planung und Entwicklung von Quartieren und Gebäuden sollen ÖPNV-Anschluss und Mobilitätsstationen konsequent mitgedacht werden. Mit Mobilitätsstationen meinen wir Orte, wo von einem Verkehrsmittel auf das andere umgestiegen werden kann und wo auch die erforderliche Service-Infrastruktur für die Verkehrsmittel bereitgestellt wird. Verpflichtend sind überdachte und gesicherte Fahrradabstellanlagen in Mehrfamilienhäusern, ein Platz je Bewohner*in sowie für Lastenräder, dazu sind ausreichend gebäudeadäquate steuerungsfähige Ladestationen für E-Mobilität – Fahrrad und Auto - einzuplanen. Ein qualifiziertes Mobilitätskonzept kann Stellplätze ersetzen und dabei helfen, wertvolle Grünflächen zu erhalten. Auch autoarme und autofreie Wohnquartiere müssen möglich sein. Parkflächen sollen ansonsten mit durchlässigen Versiegelungsmaterialien gestaltet werden (recycelte Gummimatten, Betongittersteine). Tiefgaragen sind teuer und verschlechtern wegen des hohen Betonanteils die CO₂-Bilanz des Gebäudes.

15. Gewerbliche Bauvorhaben

In Gewerbegebieten und urbanen Gebieten sollen Neubauten bautechnisch so ausgeführt werden, dass eine nachträgliche Aufstockung, auch für Wohnraum, möglich ist.

Auch beim Neubau und der Dachrenovierung von Nichtwohngebäuden sollen Photovoltaikanlagen auf dem Dach grundsätzlich standardmäßig errichtet werden. So sieht es das neue Klimaschutzgesetz 2021 der Landesregierung vor.

Parkplatzanlagen mit mehr als 100 Stellplätzen sollen mit einer Photovoltaik-Anlage überdacht werden.

16. Baupolitische Grundsätze für private Investoren

Was für die Stadt als Bauherrin gilt, sollte auch für private Bauherren und Investoren in Bargteheide Vorgabe sein. Entsprechende baupolitische Grundsätze müssen allerdings erst noch von der Kommunalpolitik festgelegt werden. Die gesetzlichen Möglichkeiten in der Bauleitplanung - etwa Baugesetzbuch § 1a, § 9 und § 11 – sind vorhanden. Über sie kann Bargteheide maßgeblich Einfluss auf die Energieeffizienz und den Klima- und Umweltschutz neuer Bauvorhaben nehmen. Von dieser Möglichkeit hat die Stadt bislang nicht konsequent genug Gebrauch gemacht.

Baupolitische Grundsätze sollen künftig die Grundlage für Investorengespräche, für neue sowie für geänderte Bebauungspläne und städtebauliche Verträge sein.

17. Beratung, Förderung, Initiativen der Kommune

Das Bundesbauministerium hat zum 1. Juli 2021 eine neue „Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude“ (BEG) aufgelegt. Danach gilt für Neubauten oder für die Sanierung: Je besser die Effizienz, desto höher die Förderung. Neu hinzugekommen sind die Kategorien EE (55% der Energie müssen erneuerbar erzeugt werden) und NH (Nachhaltigkeitsklasse mit gebäudebezogenem Nachhaltigkeitszertifikat), für die es fünf Prozent Extra-Zuschuss gibt.

Zudem sind die Förderkonditionen für die energetische Stadtsanierung (KfW 432), bei der auf Quartiersebene geplant und umgebaut wird, zum 1. April 2021 erheblich verbessert worden.

<https://www.energetische-stadtsanierung.info/>

Massive finanzielle Anreize sind nötig, um die Ziele des geänderten Bundes-Klimaschutzgesetzes von 2021 wirtschaftlich tragfähig und sozial verträglich umzusetzen. Förderprogramme des Landes kommen ergänzend hinzu und sind kombinierbar.

Bargteheide soll sich gut beraten lassen, welche Förderprogramme die Stadt in Anspruch nehmen kann, um mit den Bürger*innen den Pfad zur Klimaneutralität im Gebäudesektor bis spätestens 2045 zu beschreiten. Dazu braucht es vorbereitende Untersuchungen, einen Katalog an Maßnahmen, Stufenpläne und vor allem den politischen Willen und eine gute Bürgerbeteiligung.

Zu prüfen ist, inwieweit die Stadt selbst Beratung, Zuschüsse und Unterstützungsangebote für die Bürger*innen zur Verfügung stellt, etwa:

- Beratung und regelmäßige Informationsveranstaltungen (Energie-Effizienz, nachhaltiges Bauen usw.). Bei energetischen Sanierungen im Gebäudebestand brauchen Hauseigentümer*innen professionelle Beratung zu den sich laufend verändernden technischen Entwicklungen und finanziellen Fördermöglichkeiten.
- Gutscheine für Beratungsangebote Förderprogramme (z.B. zur Fassadenbegrünung, Balkonsolarmodule, Urban Gardening)
- Teilnahme an Wettbewerben (z.B. für erfolgreiche Bürgerbeteiligungsmaßnahmen bei Bauvorhaben, für aktive Stadtteiltreffs)
- Einrichtung einer Bauteilebörse beim Wertstoffhof bzw. online organisiert zur Wiederverwendung von Baumaterialien.
- Städtische Förderprogramme für Solaranlagen auf Dächern und an Hauswänden. Ganz bürgernah, weil nahezu in jeder Wohnung umzusetzen sind Balkon-Solarmodule. Dazu gehört selbstverständlich eine gute Beratung durch Expert*innen in der Verwaltung.

Weiterführende Literatur und Links (Auswahl)

- Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie mit Lebenszyklusanalysen:
<https://www.ibo.at/>
- Baustoffdatenbank:
<https://nachhaltiges-bauen.de/>
- CO2-Zertifizierungssystem:
<https://www.dgnb.de/de/>
- Datenbank nachhaltiger Siedlungen, Quartiere, Häuser
<https://sdg21.eu/projekte>
- Wiederverwendung gebrauchter Bauteile
<http://www.bauteilnetz.de>
- Plug-and-Play-Solar:
<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/stecker-solar-balkon-pv-101.html>