



## **FAKTOR2: DER STÄDTEWETTBEWERB**

Vi.S.d.P.: Rainer Romer | Am Schwalbenloch 3 | 76229 Karlsruhe

<https://fossilfreeka.de> | <https://faktor2.solar> | August 2020

## **INHALT**

1	Energiewende	2
2	Motivation	3
3	Genügend Sonne für Solarstrom in Deutschland	4
4	Dachflächenpotentiale unzureichend genutzt	4
5	Spielidee Städtewettbewerb	5
6	Der Städtewettbewerb im Detail	5
7	Spielregeln	7
8	Links	8

## 1 ENERGIEWENDE

Zentraler Pfeiler unserer Zivilisation bildet unsere Energieversorgung, die im Wesentlichen aus Wärme, Verkehr und Strom besteht. Orientierten sich die Energiesysteme dieser Bereiche früher noch an zentral organisierten Strukturen mit Großkraftwerken und Konzernen für fossile Energiebereitstellung, bei denen die Bürger\*innen nur als passive Stromverbraucher\*innen eine Rolle spielten, beginnen sich in der Zwischenzeit zwei weitere Paradigmen durchzusetzen:

1. Die Energieversorgung der Zukunft verläuft dezentral, regional, an kleinen Einheiten orientiert und bürger\*innenfreundlich. Beste Voraussetzungen für die Erneuerbaren Energien also. Photovoltaik und Solarthermie zählen hier zu den wichtigsten Bausteinen. Sie sind zudem gesellschaftlich und technisch etabliert. Bürger\*innen entwickeln sich vom reinen Konsumenten weg zu Prosumern, also einer Mischung aus Produzent und Konsument. Umso unverständlicher, dass leider entscheidende Teile der Politik die Energiewende aktiv hintertreiben und auf Drängen der Fossil-Lobby versuchen, aus Profitgründen an unrentablen, überholten und ökologisch schädlichen Strukturen festzuhalten.
2. Die Ablösung von fossilen Brennstoffen als Rohenergielieferant durch die nachhaltigen CO<sub>2</sub>-neutralen Energieformen Photovoltaik, Wind und Geothermie. Dieser Prozess verläuft mehr und mehr lawinenartig, weil die massenhafte Produktion beispielsweise von Photovoltaik-Anlagen die Kosten dramatisch drückt. Photovoltaik-Strom unterläuft laut einer [Studie des Fraunhofer-Instituts für solare Energiesysteme ISE](#) mit Herstellungskosten von 4-6 Cent/kWh die Kosten für fossile Stromerzeugung durch Braunkohle (5-8 Cent/kWh) und Steinkohle (6-10 Cent/kWh). Gleichzeitig führen die gesellschaftlichen Kosten der fossilen Wirtschaft (Klimakrise, Gesundheit, Naturzerstörung usw.) zu immer höherem Handlungsdruck.

## 2 MOTIVATION

Fossil Free Karlsruhe treibt die Energiewende als Teil des Klimaschutzes konkret voran. Wir wollen die Gesellschaft dazu motivieren, dass möglichst schnell möglichst viele Dächer in ganz Deutschland mit Photovoltaik-Anlagen ausgestattet werden und damit der Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energieformen deutlich ansteigt. Wir wollen die Energiewende in Bürgerhand insbesondere im Bereich der Photovoltaik beschleunigen. Wir leisten Überzeugungsarbeit und begeistern Bürger\*innen von der Sinnhaftigkeit, der Machbarkeit und der Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik. Wir motivieren Bürger\*innen, auch durch eigenes vorbildhaftes Handeln, selbst Photovoltaik-Anlagen zu installieren und in ihren Einflußbereich, etwa in der Nachbarschaft, für Photovoltaik zu werben. Wir richten uns an Politik und Verwaltung der Stadt Karlsruhe und Bund, unsere Ideen aufzugreifen und umzusetzen.

Wir wollen in Deutschland einen echten Wettkampf unter verschiedenen Städten ins Leben rufen. Wir wollen weitere Gruppierungen zum gleichberechtigten Mitorganisieren und Mitmachen gewinnen, beispielsweise *Parents for Future* oder *Scientists for Future* und deren lokale Gruppierungen.

Allen unseren Aktionsansätze liegen die SMART-Kriterien zu Grunde:

- **S**pezifisch und strategisch auf ein für alle Teilnehmer gleiches Ziel ausgerichtet.
- **M**essbar, alle Teilnehmer haben die gleichen Gewinnchancen.
- **A**ktivierend, die Teilnehmer entwickeln ihre besten Strategien, um zu gewinnen.
- **R**ealistisch (innerhalb der realisierbaren Organisationsstruktur einer NGO)
- **T**erminiert, der Spielverlauf dauert 3-4 Jahre.

### **3 GENÜGENDE SONNE FÜR SOLARSTROM IN DEUTSCHLAND**

Deutschland verfügt über ein großes Potential für mehr Strom aus Solarenergie. Das Wissen über deren Einsatz und die Technologien ist fest etabliert. Die Sonne strahlt von alleine, geeignete Dächer gibt es zuhauf, dazu Fachbetriebe, Förderung und Finanzierungskonzepte. Außerdem befinden sich die Dächer in der Regel auf bereits versiegelten Flächen, Solarenergie verursacht hier also keinen weiteren Flächenverbrauch. Bereits versiegelte Flächen wie Parkplätze oder Straßenbereiche gewinnen durch Schatten spendende Photovoltaik-Anlagen und tragen ihrerseits zur Energiewende bei. Solarenergie rechnet sich, individuell und gesellschaftlich. Gerade bei Anlagen auf den Dächern und an Balkonen ist das Konfliktpotential sehr gering, Energiegewinnung aus Sonnenschein gilt als gesellschaftlich anerkannt und trägt damit zum sozialen Frieden bei.

### **4 DACHFLÄCHENPOTENTIALE UNZUREICHEND GENUTZT**

Die meisten Städte stellen ihren Bürger\*innen Internetportale zur Verfügung, die die Dachflächenpotentiale zeigen. Karlsruhe beispielsweise betreibt über die Karlsruher Energie- und Klimaagentur (KEK) ein [Solarkataster](#), das Auskunft über diejenigen Dachflächen im Stadtgebiet gibt, die für die Nutzung der Solarenergie geeignet sind. In Baden-Württemberg stellt die Landesanstalt für Umwelt (LUBW) mit dem [Energieatlas](#) ein gutes Werkzeug zur Verfügung, um mit wenigen Mausklicks die Dachflächenpotentiale aller baden-württembergischen Siedlungsgebiete qualifiziert einzusehen. In anderen Städten und Bundesländern dürften ähnliche Informationsangebote bestehen.

Die Analyse für Karlsruhe ergibt: 53.000 Dächer kommen in Frage, und lediglich rund 2.300 Solaranlagen waren Ende 2019 installiert. Dabei lässt sich mit dem konsequenten Ausbau etwa doppelt soviel Strom erzeugen wie die Karlsruher Bevölkerung zu Hause verbraucht. Die Haushalte in Karlsruhe benötigen laut Klimabericht jährlich etwa 350 Millionen Kilowattstunden Strom, die Ausbeute bei Photovoltaik beläuft sich aber auf bis zu 700 Millionen Kilowattstunden. Davon kann auch die E-Mobilität in der Stadt profitieren, lassen sich doch so auch der öffentliche Nahverkehr und Ladestationen versorgen.

Bundesweit bietet sich hierzu vergleichbar beinahe identisch das gleiche Bild der völlig unzureichenden Nutzung von Photovoltaik auf den vorhandenen Dächern auf kleinstem Niveau.

Wir wollen das ändern!

## **5 SPIELIDEE STÄDTEWETTBEWERB**

Mit einem Städtewettbewerb wollen wir einen Wettbewerb zwischen Städten ab einer Größe von 50.000 gemeldeten Einwohnern im deutschsprachigen Raum um den schnellsten Ausbau von Photovoltaik-Anlagen ins Leben rufen. Damit wollen wir zunächst eine Verdopplung der Kapazitäten erreichen – eben Faktor2. Die Beteiligung möglichst vieler Städte am Städtewettbewerb erreicht unter den beteiligten Städten schnell ein deutliches Plus an Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern im Stadtbereich.

Um die Motivation in den Städten für dieses Wettspiel zu wecken, treten wir in Kontakt mit den NGOs und Solarinitiativen der Städte. Hierdurch entsteht ein breitflächiges Netz an Unterstützer\*innen vor Ort. Diese Unterstützer-NGOs erarbeiten sich gemeinsam ein hohes Wissen über die Spielidee und den Spielablauf. Eine NGO kann ihre aktive Teilnahme an der Spielvorbereitung und -durchführung offiziell erklären und bringt sich mit ihrem Logo auf der Webseite des Spiels ein.

Strategische Gespräche mit den Verwaltungsspitzen vor Ort tragen die gewonnenen Kenntnisse in die Managementebenen der Städte. Auch in den Stadtverwaltungen führen interne Gespräche über die Spielidee zur Ausbreitung und Verstärkung des Spielgedankens und zur Erarbeitung von stadtbezogenen Strategie-Ideen zur erfolgreichen Umsetzung.

## **6 DER STÄDTEWETTBEWERB IM DETAIL**

1. Der Wettbewerbscharakter führt bei den teilnehmenden Städten zu zusätzlichen Anstrengungen, schafft Kreativität, Strategien zu entwickeln und die Zusammenarbeit beim Ausbau von Solarenergie zu stärken.
2. Fossil Free Deutschland übernimmt die bundesweite Rolle des Spielers, die operative Rolle teilen sich Fossil Free Karlsruhe und weitere NGOs. Die teilnehmenden NGOs stehen untereinander im regelmäßigen Austausch.
3. Die Schaffung einer geeigneten budgetierten Personalstelle erlaubt, den Städtewettbewerb für die einzelnen Städte zu einer verlässlichen und über einige Jahre andauernden Spielidee zu etablieren.
4. Am Beispiel Karlsruhe läßt sich abschätzen, daß die Städte für das Erreichen von Faktor2 einige Jahre im Wettstreit liegen werden. 53.000

Dächern in Karlsruhe stehen im Sommer 2020 etwa 2.500 Photovoltaik-Anlagen gegenüber. Der jährliche Zuwachs war in 2019 kleiner als 500 Anlagen.

5. Die reine Anzahl der Solaranlagen in einem Stadtgebiet können alle Bürger\*innen leicht nachvollziehen. Für den Spielstand jedoch ist die Anzahl der Solaranlagen kein geeignetes Maß. Das entscheidende Maß ist daher die installierte Kilowatt Peak-Leistung (kWp), also die Leistung, die eine Solaranlage bei voller Sonneneinstrahlung ernten und weitergeben kann. Deshalb sollen im Spiel zeitlich getaktet (mindestens monatlich) folgende Daten an die Veranstalter zurückgemeldet werden:
  - Zubau an installierter kWp-Leistung
  - Aktuell insgesamt installierte kWp-Leistung
  - Anzahl zugebaute Photovoltaik-Anlagen im Stadtgebiet
  - Aktuelle Gesamtanzahl Photovoltaik-Anlagen im Stadtgebiet
  - Aktuell gemeldete Einwohnerzahl im Stadtgebiet
6. Zum Spielstand zählen alle installierten Anlagen und installierten kWp-Leistungen, also auch Balkonmodule, Freiflächenanlagen, Straßenüberbauungen, Direkteinspeiser ins Straßenbahnnetz usw.
7. In der Regel haben die Städte in Deutschland einen guten Zugang zum aktuellen Stand der installierten Photovoltaik-Solaranlagen im Stadtbereich. Häufig sind die stadteigenen Stromversorger (Stadtwerke) hier der richtige Ansprechpartner. Die Netzagentur hält diese Daten in der Regel bundesweit tagesaktuell vor. Die Webseite für den Städtewettbewerb dokumentiert den Spielstand.
8. Zum Ablauf siehe Spielregeln.
9. Städte, insbesondere deren weniger unter ökologischen als vielmehr unter kommerziellen Aspekten handelnden Vertreter lassen sich für die Spielidee um so eher gewinnen, je deutlicher die kommerziellen Vorteile für die Stadt und ihrer Bevölkerung herausgearbeitet werden. Dafür versucht die Spielleitung, eine Begüterung der Gewinnerstädte durch Preisgelder zu erreichen, die das Bundesumweltministerium vergibt.

Die Preisgelder berechnen sich jeweils bezogen auf die Einwohnerzahl, also zum Beispiel:

- Platz 1: 1€ pro gemeldetem Einwohner
- Platz 2: 0,50€ pro gemeldetem Einwohner
- Platz 3: 0,25€ pro gemeldetem Einwohner

## **7 SPIELREGELN**

1. Startzeitpunkt ist ein definiertes Datum, an dem das Spiel unter allen Städtewettbewerb-Teilnehmern gleichzeitig startet.
2. Spielende: Wenn ein Spielpartner die Verdoppelung der installierten kWp-Leistung, also Faktor2, erreicht hat, ist das Ziel erreicht und das Spiel beendet.
3. Spielverlauf: Mindestens monatlich wird für alle Mitspieler die installierte kWp-Leistung pro gemeldetem Einwohner als aktueller Spielstand ermittelt und grafisch dargestellt. Die Spielteilnehmer können jedoch auch täglich den aktuellen Spielstand eintragen und so z.B. auf die erbrachte Leistung einer besonderen großen Photovoltaik-Anlage aufmerksam machen.
4. Maßzahl ist die installierte kWp-Leistung pro gemeldetem Einwohner zum definierten Start-Stichtag.
5. Wer im Vergleich zwischen den Spielpartner\*innen im Spielzeitraum den höchsten kWp-Zuwachs pro gemeldetem Einwohner erreicht, ist der/die Gewinner\*in. Jetzt wird mit den anderen Spielpartnern verglichen und die Frage gestellt:
6. Spielleitung: Jede Stadt definiert verbindlich eine\*n Ansprechpartner\*in, die/der die eigenen Zahlen jederzeit ermitteln und monatlich an die Spielleitung weitergeben kann.
7. Gewinaussicht:
  - Besseres Klima
  - Energiewende
  - Photovoltaik-Award





## 8 LINKS

Fossil Free Karlsruhe <https://fossilfreeka.de/>

Faktor2 <https://faktor2.solar/>

Sonnenstand <https://www.dialog-energie.de/formate/realexperimente/sonnenstand-hintergrund/>