



**Fachbereich/Eigenbetrieb** Umwelt und Mobilität  
**Verfasser/in** Bienhüls, Jörg  
**Vorlage Nr.**  
**Datum** 23.06.2022

## Beschlussvorlage

Beratungsfolge	Öffentlichkeit	Sitzung am	Ergebnis
Klimabeirat	öffentlich-Vorberatung	27.07.2022	

### Betreff:

Definition Klimaneutralität, neue Klimaziele und Reduzierungspfad der Stadt Lörrach

### Beschlussvorschlag:

Der Klimabeirat empfiehlt dem Gemeinderat folgende Definition der Klimaneutralität und folgende neue Klimaziele:

1. Die Stadt Lörrach verpflichtet sich, ihren Beitrag zur Einhaltung der Pariser Klimaziele zu leisten. Grundlage dafür ist die Begrenzung der Erderwärmung auf maximal 1,5°C mit 67% Wahrscheinlichkeit.
2. Der ab 2040 noch verbleibende (klima-) verträgliche Ausstoß von Treibhausgasen auf der Gemarkung Lörrach einschließlich vorgelagerter Prozessketten soll jährlich maximal 1,2 Tonnen CO<sub>2</sub>eq pro Einwohner betragen. Der Ausstoß von maximal 1,2 Tonnen CO<sub>2</sub>eq pro Einwohner wird in der Stadt Lörrach als klimaneutral bezeichnet. Die Begriffe Klimaneutralität und Treibhausgasneutralität werden in diesem Sinne synonym verwendet.
3. Die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen erfolgt dabei als endenergiebasierte Territorialbilanz für den stationären und mobilen Bereich nach der BSKO-Methodik. Die dabei verwendeten CO<sub>2</sub>-Faktoren berücksichtigen CO<sub>2</sub>-Äquivalente und Vorketten und werden einschlägigen öffentlichen Stellen entnommen.

4. Als Zielpfad für die Erreichung der Klimaneutralität bis 2040 wird, beginnend mit 346.000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq im Jahr 2018, eine jährliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 7,5% gegenüber dem Vorjahreswert festgelegt.  
**Die Einhaltung dieses Zielpfades steht unter dem Vorbehalt, dass auch Bund, Land und EU ihre ambitionierten Maßnahmen und Ziele tatsächlich umsetzen und erreichen.**
5. Für den Fall, dass der vorgegebene Zielpfad mindestens zwei Jahre hintereinander nicht erreicht oder unterschritten wird, wird die Stadtverwaltung beauftragt, dem Gemeinderat nach einer Analyse Vorschläge für die Zielerreichung vorzulegen.

**Begründung:**

**1. Übergeordnetes Klimaziel**

Ausgangspunkt für die Definition von Klimazielen ist das Pariser Klimaabkommen, mit dem der weltweite Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 Grad Celsius, auf jeden Fall aber auf deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter beschränkt werden soll.

Erreicht werden soll dies durch Treibhausgasneutralität. Globale Treibhausgasneutralität ist nur erreichbar, wenn jede Kommune und jede/r Bürger/in ihren Anteil dazu beiträgt.

Für die Umrechnung von Treibhausgasen in Temperaturanstiege sind sehr komplexe Berechnungen erforderlich, die keine genauen Ergebnisse liefern, sondern mit Wahrscheinlichkeitsangaben verknüpft werden. Im IPCC-Bericht zum 1,5°C-Ziel wurden z.B. solche Werte veröffentlicht. Diese geben ein CO<sub>2</sub>-Restbudget an, das bis zum Erreichen der Treibhausgasneutralität noch emittiert werden darf, um mit einer angegebenen Wahrscheinlichkeit eine bestimmte Temperaturerhöhung einzuhalten (Abbildung 1).

Erderwärmung in °C	Verbleibendes CO <sub>2</sub> -Budget (ohne zusätzliche Rückwirkungen im Erdsystem) in Gt CO <sub>2</sub> ab 01.01.2018	
	50 % Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung	67 % Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung
1,5	580	420
1,75	1.040	800

SRU 2020; Datenquelle: IPCC 2018b, Tab. 2.2

**Abbildung 1: CO<sub>2</sub>-Budgets bei verschiedenen Klimazielen**

Wahrscheinlichkeiten von weniger als 67% sind nicht ausreichend, um die Temperaturerhöhungen auch tatsächlich begrenzen zu können. Die Stadtverwaltung schlägt daher vor, dass **die Stadt Lörrach sich verpflichtet, ihren anteiligen Beitrag zur Einhaltung der**

**Pariser Klimaziele zu leisten und sich bei der Definition ihrer Klimaziele an der Begrenzung der Erderwärmung auf maximal 1,5°C mit 67% Wahrscheinlichkeit zu orientieren.**

## **2. Definition Klimaneutralität**

Der Begriff „Klimaneutralität“ ist nicht eindeutig definiert und lässt viel Spielraum für individuelle Interpretation. Einige Experten gehen von ca. 30 unterschiedlichen Definitionen aus, die derzeit verwendet werden.

Das IPCC beschreibt Klimaneutralität als einen Zustand, in dem „menschliche Aktivitäten keine Nettoauswirkung auf das Klimasystem haben“. Hier spielen aber auch Aktivitäten eine Rolle, die keine direkten Emissionen erzeugen, wie z.B. Änderungen in der Flächennutzung.

Im täglichen Sprachgebrauch wäre der Begriff „Treibhausgas-Neutralität“ vermutlich passender. Gemeint ist damit, das Klimasystem der Erde ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr durch den Ausstoß von Treibhausgasen zu verändern. Dafür muss der Ausstoß von Treibhausgasen nicht komplett eingestellt werden. Die passende Größe, an der sich die Bilanzen orientieren, ist in diesem Fall das CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub>eq).

Für den noch verbleibenden (klima-)verträglichen Ausstoß von Treibhausgasen gibt es ebenfalls unterschiedliche Angaben, die zwischen 1 und 2 Tonnen CO<sub>2</sub>eq pro Einwohner liegen.

Geht man vom Ziel des Landes Baden-Württemberg aus, bis 2040 die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um 90% zu reduzieren und überträgt dieses Ziel auf die Stadt Lörrach, ergeben sich verbleibende Emissionen von rund 60.000 Tonnen, was bei rund 50.000 Einwohnern 1,2 Tonnen CO<sub>2</sub>eq entspricht. Dies entspricht somit der Treibhausgasneutralität. Die Stadtverwaltung schlägt daher vor, **für Lörrach Emissionen von maximal 1,2 Tonnen CO<sub>2</sub>eq pro Einwohner als treibhausgasneutral zu bezeichnen**. Da im allgemeinen Sprachgebrauch der Begriff Klimaneutralität geläufiger ist, empfiehlt die Stadtverwaltung, die Begriffe Klimaneutralität und Treibhausgasneutralität in diesem Sinne gleichbedeutend zu verwenden.

## **3. Bilanzgrenzen**

Neben der Definition für Klimaneutralität spielt die Festlegung der Bilanzgrenzen eine große Rolle. Für eine Gebietskörperschaft wie die Stadt Lörrach bietet sich eine räumliche Bilanzgrenze an: Die Gemarkungen der Stadt. Alle auf dem Stadtgebiet anfallenden Energieverbräuche fließen dabei mit Ihren Emissionen in die Bilanz ein. Diese Emissionen werden über verbrauchsspezifischen CO<sub>2</sub>eq-Faktoren zusammen mit den Emissionen aus ihren Vorketten berechnet. Konsumgüter und Verkehr außerhalb des Stadtgebiets werden dabei nicht berücksichtigt. Dafür gehen aber die Emissionen für Produktherstellung, wie z.B. Milkaschokolade, vollständig in die Lörracher Bilanz ein, auch wenn nur ein kleiner Teil der Schokolade in Lörrach selbst konsumiert wird.

Im Gegensatz dazu würde man die Bilanz für eine Person oder ein Unternehmen nicht nach räumlichen Gegebenheiten abgrenzen sondern bezogen auf den persönlichen Lebensstil oder die Produktion. Bei diesen können die Emissionen an unterschiedlichen Orten stattfinden. Im Gegensatz zu der räumlich kommunalen Bilanz würden bei der personenbezogenen Bilanz z.B. auch der Konsum und Reisen außerhalb des Stadtgebiets, insbesondere Flugreisen, in die Bilanz einfließen.

Es wird deutlich, dass diese beiden Betrachtungsweisen grundsätzlich unterschiedlich aufgebaut sind und sich daher nicht miteinander vergleichen lassen, auch wenn gleiche Begriffe und Einheiten verwendet werden.

Die Bilanz der Stadt Lörrach wurde in den vergangenen Jahren nach der bundesweit anerkannten und verwendeten BSKO-Methodik erstellt. Die BSKO-Methodik wurde vom ifeu-Institut in Heidelberg entwickelt, um die kommunalen Treibhausgasbilanzen in Deutschland zu vereinheitlichen und vergleichbar zu machen. Die Methodik zeichnet sich im Wesentlichen durch folgende Punkte aus:

- Endenergiebasierte Territorialbilanz für den stationären und mobilen Bereich
- Differenzierte Aufteilung in Sektoren und Energieträger
- CO<sub>2</sub>-Faktoren mit Äquivalenten und Vorketten
- Bilanzierung ohne Witterungskorrektur
- Bundesweiter Emissionsfaktor (Bundesmix) bei der Berechnung der Emissionen aus dem Stromverbrauch vor Ort

Für die CO<sub>2</sub>-Faktoren bzw. CO<sub>2</sub>eq-Faktoren gibt es bisher keine einheitlichen Vorgaben. Diese Faktoren können mit unterschiedlichen Randbedingungen mit der bekannten Software GEMIS berechnet werden. Vom Ifeu-Institut, der Klimaschutz- und Energieagentur BW (KEA) oder dem Umweltbundesamt wurden solche Faktoren berechnet. Es wird empfohlen, Faktoren aus solchen einschlägigen öffentlichen Quellen zu verwenden.

Die Stadtverwaltung wird an dieser Bilanzierungsart festhalten, damit sie sich einerseits mit anderen Kommunen, dem Land und Bund vergleichen kann bzw. vor allem aber die Ergebnisse der Fachgutachten wie z.B. die integrierte Wärmeplanung bei Ihren Berechnungen grundlegend auf den BSKO-Standard zurückgreift und diese somit in den Planungen und Bilanzen problemlos integriert werden kann.

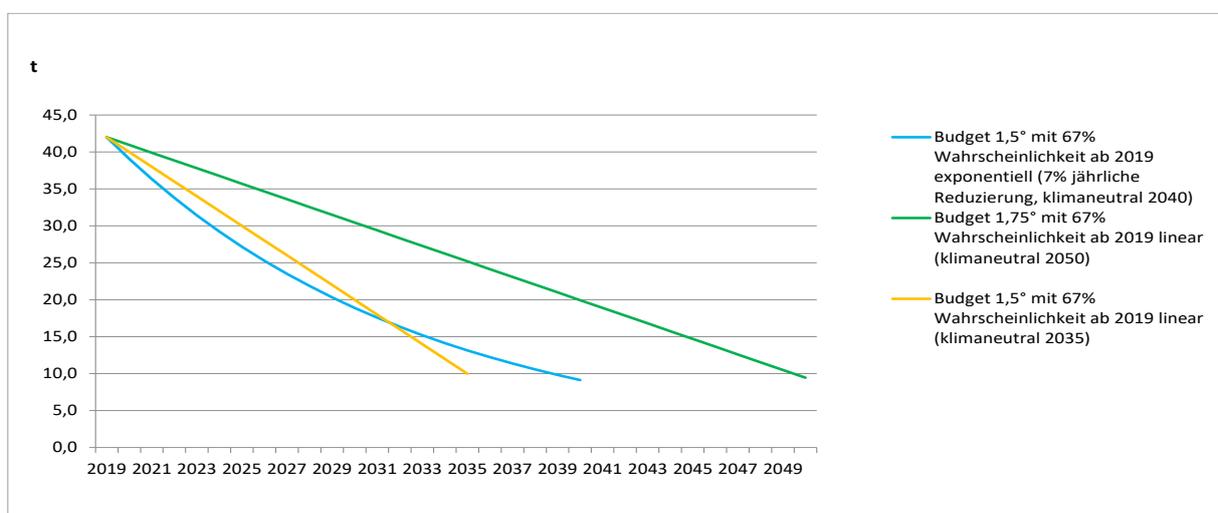
#### **4. Zielpfade**

In der letzten Sitzung des Klimabeirats der Stadt Lörrach wurden die verschiedenen Zielpfade der Stadt Lörrach und des Landes BW vorgestellt. Dabei wurde empfohlen, den Zielpfad auf das verbleibende CO<sub>2</sub>-Restbudget der Stadt Lörrach abzustellen.

Die sinnvollste Art, einen budgetbasierten Zielpfad zu ermitteln, erfolgt über das globale CO<sub>2</sub>-Budget. Der so ermittelte Zielpfad wird dann übertragen auf die aktuellen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Lörrach (2018) und die verbleibenden Emissionen im Zieljahr (2040).

Bei dem übergeordneten Ziel wurde oben bereits empfohlen, auf die Werte für das 1,5°C-Ziel mit 67% Wahrscheinlichkeit zurückzugreifen. Für die Zielpfade soll hier zum

Vergleich auch noch der Wert für das 1,75°C-Ziel mit 67% Wahrscheinlichkeit dargestellt werden. Aus Abbildung 1 ist ersichtlich, dass mit 67% Wahrscheinlichkeit das verbleibende CO<sub>2</sub>-Budget für eine Erderwärmung von 1,75°C mit 800 Gigatonnen ab 2018 fast doppelt so hoch ist wie das Budget für eine Erderwärmung von 1,5°C (420 Gigatonnen). Daraus ergeben sich bei linearer Emissionsreduzierung die nachfolgend dargestellten Zielpfade. Dabei wurde vom aktuellen jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 42 Gt/a und einem Zielwert von 9,6 Gt/a (entspricht 1,2 Tonnen pro Einwohner und Jahr bei 8 Milliarden Menschen) ausgegangen. Das Budget für das 1,75°C-Ziel würde bei linearer Emissionsreduzierung bis zum Jahr 2050 reichen, das Budget für das 1,5°C-Ziel wäre bereits 2035 aufgebraucht. Für das 1,5°C-Ziel mit dem Zieljahr 2040 wäre ein exponentieller Zielpfad mit einer jährlichen Reduzierung um 7% gegenüber dem Vorjahr erforderlich (in Abbildung 2 blau dargestellt).

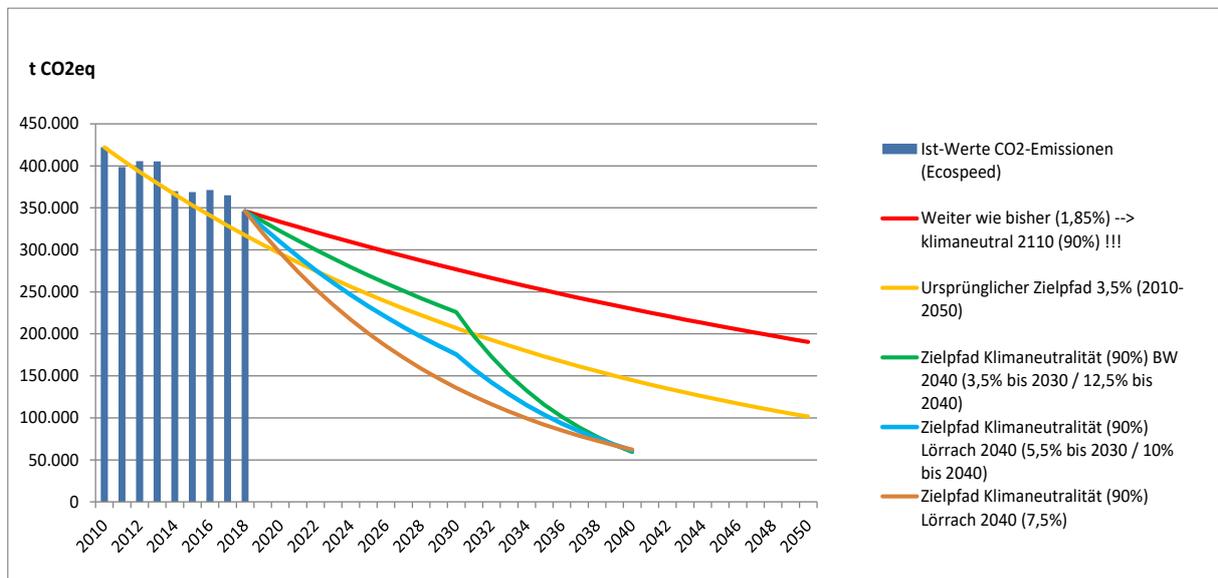


**Abbildung 2: Zielpfade für verschiedene globale CO<sub>2</sub>-Restbudgets**

Für einzelne Kommunen kann dieser exponentielle Zielpfad prinzipiell übernommen werden, muss jedoch an den Startwert im Jahr 2018 angepasst werden. Für Lörrach weicht der Startwert mit 7 Tonnen je Einwohner und Jahr vom globalen Wert (5,25 Tonnen je Einwohner und Jahr) ab, so dass der Absenkpfad etwas steiler mit 7,5% gegenüber dem Vorjahr gewählt werden muss, um bis 2040 Klimaneutralität zu erreichen. Dieser Zielpfad wurde bereits in der letzten Sitzung des Klimabeirats neben anderen Zielpfaden vorgestellt (siehe Abbildung 3). Er ist der einzige der vorgestellten Zielpfade, der mit dem oben dargestellten CO<sub>2</sub>-Restbudget kompatibel ist.

Mit einem Startwert von 346.000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq im Jahr 2018 ergibt sich bei dem 7,5%-Zielpfad für die Stadt Lörrach ein Restbudget bis 2040 von 3,5 Mio. t CO<sub>2</sub>eq. Dieser Zielpfad führt im Jahr 2030 in Lörrach zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 78,8% (Land 65%) gegenüber 1990. Der Zielpfad sollte gleichermaßen auch für jeden einzelnen Sektor (private Haushalte, Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Verkehr, Stadtverwaltung) gelten. Die Ermittlung zusätzlicher Indikatoren und Reduzierungspotenziale für die einzelnen Sektoren ist sehr aufwändig und wird daher nicht empfohlen.

Der Vorschlag einzelner Klimabeitragsmitglieder, anstelle eines Zielpfades einen breiteren Zielkorridor vorzugeben, hat aus Sicht der Stadtverwaltung keine Vorteile, würde aber zu einem höheren Arbeitsaufwand führen und wurde daher verworfen.



**Abbildung 3: Verschiedene Zielpfade zur Erreichung der Klimaneutralität der Stadt Lörrach**

Um diese Ziele zu erreichen müssen die bisherigen Anstrengungen verdreifacht bzw. die bisherigen Ziele ungefähr verdoppelt werden. **Dabei ist zu beachten, dass die Kommune nach einschlägigen Einschätzungen nur etwa ein Drittel der Emissionen beeinflussen kann. Zwei Drittel werden von Bund, Land und weiteren übergeordneten Institutionen beeinflusst. Die Zielerreichung steht also auch unter dem Vorbehalt, dass vor allem Bund, Land und EU ihre notwendigen Klimaschutzmaßnahmen rechtzeitig umsetzen.**

## **5. Aktualisierung der kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz**

Zahlreiche Daten für die kommunale CO<sub>2</sub>-Bilanz liegen erst nach einigen Jahren endgültig vor. Bisher hat die Stadt Lörrach daher nur die vollständigen Daten ausgewertet, was zur Folge hat, dass das letzte bilanzierte Jahr ca. 3 Jahre zurück liegt. Angesichts der immer kürzer werdenden Zeit bis zum Erreichen der Klimaneutralität wäre eine aktuellere Einschätzung der Emissionsentwicklung sinnvoll, um gezielter gegensteuern zu können. Andererseits sind jährliche Schwankungen normal und ein Trend lässt sich erst nach 2-3 Jahren absehen. Unvollständige Daten liegen insbesondere beim Erdgas vor, das einen wesentlichen Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen ausmacht. Wird das letzte Kalenderjahr bilanziert, können die tatsächlichen Emissionen bis zu 4% höher sein. Wird das vorletzte Kalenderjahr bilanziert, sind die tatsächlichen Emissionen nur noch bis zu 0,5% höher. Andere wesentliche Daten liegen frühestens für das vorletzte Jahr vor, so dass von der Stadtverwaltung jährlich geprüft wird, ob die Datenlage des vorletzten Jahres ausreichend ist um eine verlässliche CO<sub>2</sub>-Bilanz zu erstellen.

Wird der Zielpfad mindestens zwei Jahre hintereinander nicht erreicht, sollten dem Gemeinderat nach einer Analyse Vorschläge für die Zielerreichung vorgelegt werden.

## **6. Sonstige Klimaschutzaktivitäten**

Mit der BSKO-Systematik und folglich mit der jährlich durch die Stadt Lörrach erstellten CO<sub>2</sub>-Bilanz werden nicht alle CO<sub>2</sub>-Emissionen erfasst, die durch die Aktivitäten einer einzelnen Person oder ein Unternehmen in Lörrach verursacht werden. Um auch in den Bereichen, die nicht mit der BSKO-Methodik berücksichtigt werden, CO<sub>2</sub>-Einsparungen zu erzielen, wird die Stadt auch zukünftig durch die Öffentlichkeitsarbeit z.B. zu Konsum, Nachhaltigkeit und Mehrweg informieren. Dies kann auch durch Kooperationen mit Bürgerinitiativen erfolgen.

Staub-Abt  
(Fachbereichsleiterin)