



**STATEMENT ZUR  
NACHHALTIGKEITSOFFENSIVE B A U W E N D E – Kreislaufgerechtes Bauen**

Prof. Annette Hillebrandt

## Eine Bauwende sollte ...

*eine „**Verantwortungs-Offensive Life-Cycle**“ zu (Grauer) Energie-, Ressourcen- und Kostenaufwand über den gesamten Lebenszyklus der Immobilie etablieren, das Ziel „**No-Waste**“ formulieren, dazu eine „**Urban-Mining, ReUse- und Recycling-Offensive**“ starten und einen „**Innovationsschub Baugesundheit**“ auslösen, darüber hinaus das Ziel „**No-CO<sub>2</sub>**“ setzen, unterstützt von einer „**NaWaRo-Offensive**“ und der „**Prämisse Baubestandserhalt**“, außerdem einen „**Biodiversitätsschub**“ durch Begrünung fördern und die klare Zielsetzung „**Flächenschonung und Entsiegelung**“ verfolgen.*

Prof. Annette Hillebrandt, Universität Wuppertal, Architektin BDA

## STATEMENT ZUR NACHHALTIGKEITSOFFENSIVE BAUWENDE – Kreislaufgerechtes Bauen

Stand 16.04.2021

Eine umfassende Bauwende ist dringend angezeigt und darf nicht weiter aufgeschoben werden. Die planetaren Grenzen, bekannt seit 1972\* müssen endlich zur Kenntnis genommen werden und ab sofort unser Handeln auf allen Ebenen zum Schutz unserer Lebensgrundlagen bestimmen.

\*Vgl. dazu: Meadows: „Die Grenzen des Wachstums“, dva, Stuttgart 1972

Dazu muss grundsätzlich und vordringlich eine Reduktion der Treibhausgasemissionen erfolgen und fossile Energieträger gegen erneuerbare ersetzt werden. Es ist günstig, dass langfristig gesehen, die Erde energetisch ein offenes System ist mit endlosem Energieinput (Sonne, Wasserwellen, Tidehub, Wind).

Bezogen auf Luft, Wasser und Boden ist sie jedoch ein geschlossenes System; diese Ressourcen sind begrenzt und müssen geschützt werden vor verschwenderischem Einsatz und Verschmutzung.

Nur ca. 9% der Rohstoffversorgung kann die EU aus eigenen Quellen decken.

Bei den kritischen Materialien wird der Anteil der Eigenversorgung mit unter 3% angenommen.\*

\*Quelle: European Commission: „Report on critical raw materials for the EU“ – ad hoc Working Group, 2014

Daraus lässt sich ableiten, dass unser Wohlstand und unser Wachstum zu ca. 90% auf Importabhängigkeit beruht.

Wie brauchen einen Paradigmenwechsel zu einem konsistenten – mit der Welt verträglichen\* – Bauen in geschlossenen Kreisläufen.

\*Quelle: J. Huber: Nachhaltige Entwicklung durch Suffizienz, Effizienz und Konsistenz. In Fritz, Hüber, Levi (Hrsg.): „Nachhaltigkeit in naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Perspektive“, S. 31-46, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1995

Rahmstorf und Schellnhuber stellen fest, dass das Ignorieren des Klimawandels auch ökonomisch keine Option ist, weil »die volkswirtschaftlichen Einbußen auch so bereits rund zwanzigmal so hoch liegen wie die Kosten der Klimastabilisierung auf einem akzeptablen Niveau.«\*

\* Quelle: S. Rahmstorf, H.J. Schellnhuber „Der Klimawandel“, S. 95, H.C. Beck oHG München 2006, 9. Auflage, 2019

Dieselben Autoren konstatieren »jeder Mensch ist nicht nur vor dem Gesetz, sondern auch vor der Natur gleich« und fordern »wer den Klimaschaden anrichtet, soll auch dafür geradestehen –

„Polluter Pays Principle“.«\*

\* Quelle: ebd. S. 109

Dieser **Paradigmenwechsel zur Verursacherverantwortung** ist nicht nur im Bauwesen überfällig. Bauherren- und Baufrauen müssen lebenszykluslange Verpflichtungen für ihre Immobilie übernehmen, Hersteller für Baustoffe und -produkte, Planer für Errichtung und Rückbaufähigkeit. Umweltfolgekosten müssen schon zu Beginn eingepreist werden, da der einseitige Blick nur auf die Herstellungskosten trägt.

Grundsätzlich brauchen wir klare, ehrliche Definitionen, wie die sogenannten Verwertungsquoten im Bauwesen beweisen: Sie bedeuten *nicht* eine Verwertung in geschlossenen Kreisläufen.

Hier ist eine Klärung und Einordnung erforderlich:

Recycling ist „Wiederverwertung“ nahezu ohne Qualitäts- und Quantitätsverlust im Material.

Downcycling ist „Weiterverwertung“ und geht mit Qualitäts-/Quantitätsverlust einher.

Re-Use ist „Wiederverwendung“ in derselben Qualität der Anwendung wie beim Ursprungsprodukt.

Further-Use ist „Weiterverwertung“ zu einem vom Ursprungsprodukt abweichenden, weniger qualitätsbeanspruchtem Zweck.

Um die riesigen, seit 20 Jahren immer weiter steigenden Abfallmengen aus dem Bauwesen zu senken, müssen wir aber zu geschlossenen Kreisläufen kommen. Downcycling ist langfristig gar keine Option.

Die Nutzungsdauer eines gesamten Gebäudes ist schwer vorhersehbar/ planbar. Auch mit dauerhaften Materialien gebaute Gebäude werden abgerissen aufgrund von Funktionsmängeln, Bodenpreisdruck und teilweise auch Stil-/ „Modeerscheinungen“/ veränderter ästhetischer Wahrnehmung. Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) geht bei Bürogebäuden von Umbauzyklen von i.M. 10 Jahren aus.

Besser wäre, in Zukunft grundsätzlich verpflichtend mit einem maximierten Anteil an

**Sekundärbaustoffen** bauen zu müssen und mit **recycling- oder reuse-fähigen Baustoffen**.

Daher müssen ab sofort „Closed-Loop-Materialien“ – in rückbaubarer Konstruktionsweise gefügt – bevorzugt werden.\*

\*Vgl. dazu: Hillebrandt, Riegler-Floors, Rosen, Seggewies „Atlas Recycling – Gebäude als Materialressource“, Edition DETAIL, München 2018

Und um die Rückflüsse aus dem anthropogenen Gebäudelager möglichst effizient zu verwerten ist die Verwendung von Sekundärrohstoffen dringend zu fördern: **Recycling muss das neue Normal werden.**

Im Detail wäre jetzt dazu schon angebracht, die Regelungen in DIN 1045, die auf die Richtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton zurückgreifen und den Anteil an RC-Gesteinskörnung im Beton auf max. 45% begrenzen, zu kippen. Es ist bewiesen, dass ein viel höherer Anteil an RC-Gesteinskörnung möglich ist. Allerdings wird Beton auch dann so einfach nicht zu einem „Closed-Loop-Material“, wenn 100% Recyclinggesteinskörnung zugesetzt werden. Im Moment wird er aufgrund des erforderlichen Neuanteils an Sand und dem klimaschädlichen Bindemittel Zement nur zu max. 75% aus RC-Material (in der Trockenmasse) bestehen können. Während nachhaltig kultiviertes Holz und Stahl als nahezu 100%-ige Closed-Loop-Materialien anzusehen sind. Aber es gibt großartige Forschungen und Testanwendungen aus der Schweiz, die komplett recyclingfähigen Beton versprechen, der zudem bis zum Jahr 2025 auch noch CO<sub>2</sub>-neutral sein soll, auf Grund einer CO<sub>2</sub>-Anreicherung im Beton.

Rückbau- und Recyclingfähigkeit sind die Voraussetzungen die Ressourcenverschwendung zu stoppen und das Abfallaufkommen zu minimieren. Dazu müssen die Akteure der ganzen Wertschöpfungskette gefördert und gefordert werden.

Nicht rückbaubare Verbundsysteme und Kompositbaustoffe werden weiterhin auf den Markt gebracht und mehr verbaut als je zuvor. Um diese ressourcenverschwendende Praxis zu unterbinden, sollten Hersteller verpflichtet werden, ihre Produkte nach der Nutzungsphase zurück zu nehmen, wenn auf keine bereits etablierten Recyclingsysteme zurückgegriffen werden kann. Wir brauchen eine umfassende **Produktverantwortung**.

Wenn neben der Kreislauffähigkeit auch noch der CO<sub>2</sub>-Footprint in die Kalkulation einbezogen wird, sollte die Weichenstellung klar sein: Nur mit **nachhaltig kultivierten, nachwachsenden Rohstoffen**, die klimapositiv sind, können wir CO<sub>2</sub>-Senken bauen. Das ist es, was uns am meisten helfen wird, die Klimaschutzziele zu erreichen – zusammen mit dem Erhalt/ dem **Re-Use unseres Baubestandes**.

In den Jahren von 1992 bis 2018 wurden im Durchschnitt 178 km<sup>2</sup> pro Jahr versiegelt.\*

Es ist widersinnig bei – im selben Bezugszeitraum – nahezu stagnierender Bevölkerungszahl immer mehr Fläche zu versiegeln.\*\*

\* Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#bodenversiegelung-in-deutschland>, 19.02.2021 \*\* <https://www.destatis.de>, 19.02.21

Auch wenn das Gros davon zu Mobilitätszwecken versiegelt wird, sollte das Hochbauwesen nicht aus der Verantwortung gelassen werden. Wir müssen bereits versiegelte, ungenutzte Flächen reaktivieren (z.B. innerstädtische Brachen), statt unsere Siedlungen immer mehr ausufernd zu lassen.

Wir müssen die **Bodenversiegelung stoppen**.

Der Klima- und Umweltschutz erfordert flächendeckend den Vorrang des Baubestandserhalts

gegenüber dem Neubau. Dabei müssen Neubauten nicht verboten werden, sondern können in aufgeständerter Bauweise mit Regenwasserversickerung auf dem eigenen Grundstück erfolgen, sodass der darunter befindliche Boden seine biologische Leistung erhalten kann.

Wenn trotz der Prämisse der Weiternutzung von Bestand ein Neubau nachweislich unumgänglich ist, sind **Flexibilität** der Flächen und erweiterte Raumhöhen die Voraussetzung für eine spätere Umnutzungsfähigkeit und somit die Verlängerung der Nutzungschancen eines Gebäudes. Versorgungstrassen und Leitungen müssen auf späteren Re-Use des Gebäudes strategisch positioniert sein und leicht zugänglich für Nachrüstungen und Austausch bleiben. Konstruktionen und Versorgung müssen revisionierbar und reparaturfreundlich gestaltet werden.

Die Digitalisierung kann helfen, das Gebäuderohstofflager sowie seinen CO<sub>2</sub>-Footprint zu planen und zu dokumentieren und die Verfügbarkeit von Materialien durch Rückbau innerhalb der Erneuerungszyklen und am Nutzungsende der Immobile zu darzustellen.

Die Etablierung eines **Ressourcenausweises für Gebäude** hat sicherlich positive Auswirkung. Er sollte folgende Angaben mindestens enthalten:

Baustoff(-zusammensetzung), Menge, Befestigungsmittel/Demontage, Lebensdauer/Austauschhäufigkeiten innerhalb von 50 Jahren (z.B. nach BNB Tabelle Nutzungsdauern). Dadurch werden zukünftige Verfügbarkeiten planbar und ebenso der Wert der Immobilie unabhängig vom Standort einschätzbar.

Den Einsatz an Grauer Energie in einem Ressourcenausweis darzulegen ist ebenfalls sehr sinnvoll. Diese Angaben sollten auch vor Bestandsumbauten und Sanierungen gemacht werden, um Varianten von Planungen bewerten zu können.

Grundsätzlich müssen alle "Aufwände und Outcomes" (Kosten, Energie, CO<sub>2</sub> und Abfallaufkommen) über den gesamten Lebenszyklus den Bauwilligen vor Baubeginn transparent gemacht werden.

Es wäre gut, dies schon zu einem früheren Stadium der Planung zu verankern: in der Kostenberechnung zum Entwurf. Die Kostenberechnung ist eine etablierte Entscheidungsgrundlage (Leistungsphase der HOAI, Honorarordnung für Architekten und Ingenieure). Die Planer müssen sie – sehr detailliert bezogen auf spätere Bauqualitäten – zum Entwurf vorlegen und sie dient schon immer als Entscheidungsgrundlage für die Bauantragstellung.

Ein Messinstrument für die Kreislaufkonsistenz und den CO<sub>2</sub>-Footprint auf Basis der Kostenberechnung besteht sein kurzem: [www.urban-mining-index.de](http://www.urban-mining-index.de). Es bewertet quantitativ die Kreislaufpotenziale, indem es die Verwendung von Sekundärrohstoffen und nachhaltigen NaWaRos sowie den Rückbauaufwand, die Recyclingfähigkeit der Materialien, aber auch Entsorgungskosten und Verwertungserlöse mit einbezieht und überdies den CO<sub>2</sub>-Footprint als wichtigsten Indikator der Ökobilanz abbildet.

Doch alle Bemühungen werden vergeblich sein, wenn wir nicht wieder zurückfinden zu einem **suffizienten Umgang mit unseren Wohn-, Arbeits- und Produktionsflächen**.

Im Jahr 1970 betrug die durchschnittliche Wohnfläche pro Einwohner in Westdeutschland ca. 25 qm, im Jahr 2000 waren es in Gesamtdeutschland schon fast 40qm\* und in 2015 über 46qm\*\*, beinahe eine Verdopplung in 45 Jahren! Die Prognose für 2050 liegt bei 51qm\*\*\*.

\*Quelle: [https://www.gesis.org/fileadmin/upload/dienstleistung/daten/soz\\_indikatoren/Schluesselindikatoren/W004.pdf](https://www.gesis.org/fileadmin/upload/dienstleistung/daten/soz_indikatoren/Schluesselindikatoren/W004.pdf), 12.06.2020

\*\*Quelle: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Bauen/Tabellen/wohnungsbestand-deutschland.html>, 10.06.2020

\*\*\* Zukunft Bauen Forschung für die Praxis Bd. 06 | Materialströme im Hochbau, S. 56

Ein derartiger Flächenverbrauch führt jegliche Recycling- oder CO<sub>2</sub>-Senken-Bemühungen ad absurdum.

Es sollte generell eine „Bauhierarchie“ in Bauordnungen etabliert werden – nach der Reihenfolge der Effektivität der CO<sub>2</sub>-/ Abfall- und Ressourceneinsatzvermeidung.

Außerdem müssen Leerstandsobjekte wieder aktiviert werden, um den Wohnungsmarkt zu entlasten. Es stehen zu viele, sehr große Wohnungen im Luxussegment leer, weil sie als „Parttime-Wohnraum“ / Zweit-/ Drittwohnsitze verwendet werden.

Außerdem werden Wohnungen in Metropolen vermehrt zu Spekulationsobjekten, die nicht mehr vermietet werden, da sich die Rendite durch den Wertzuwachs einstellt und Aufwand/ Risiko einer Vermietung gescheut werden. Diese Flächenpotenziale sollten ebenso gehoben werden.

**Deutschland ist "fertig gebaut" – nutzen und bauen wir's um!**

### Eine Bauwende sollte ...

*eine „Verantwortungs-Offensive Life-Cycle“ zu (Grauer) Energie-, Ressourcen- und Kostenaufwand über den gesamten Lebenszyklus der Immobilie etablieren, das Ziel „No-Waste“ formulieren, dazu eine „Urban-Mining, ReUse- und Recycling-Offensive“ starten und einen „Innovationsschub Baugesundheit“ auslösen, darüber hinaus das Ziel „No-CO<sub>2</sub>“ setzen, unterstützt von einer „NaWaRo-Offensive“ und der „Prämisse Baubestandserhalt“, außerdem einen „Biodiversitätsschub“ durch Begrünung fördern und die klare Zielsetzung „Flächenschonung und Entsiegelung“ verfolgen.*

## Konkrete Steuerungsvorschläge für Ressourcenschutz, Abfall- und CO<sub>2</sub>-Vermeidung, Klima- und Biodiversitätsschutz

**1. Bauen ohne Schadstoffe** – Schadstoffe gefährden menschliche Gesundheit und Biodiversität, behindern das Recycling, führen zu Vergemeinschaftung der Entsorgungsprobleme und gehen somit auf Kosten nachfolgender Generationen.

1a. Neuzulassungen für ein Bauprodukt nur noch, wenn es nachweislich weniger Schadstoffe enthält als ein vergleichbares, bereits auf dem Markt befindliches. Sobald ein auf diese Weise neu zugelassenes Produkt einen neuen, umweltfreundlicheren Standard gesetzt hat verlieren automatisch alle bislang auf dem Markt befindlichen, umweltschädlicheren ihre Zulassung innerhalb 3 oder 5 Jahren.

1b. Schadstofffreie Baumaterialien werden (auf Antrag) öffentlich subventioniert

-> „**Innovationsschub Baugesundheit**“

## 2. Bauen mit Recyclingstoffen

Nur ca. 9% der Rohstoffversorgung kann die EU aus eigenen Quellen decken. Bei den kritischen Materialien wird der Anteil der Eigenversorgung mit unter 3% angenommen\*.

Das bedeutet, dass die Befriedigung unseres zu hohen Ressourcenverbrauchs zu über 90% externalisiert wird, was globale Ungerechtigkeit fördert und damit die nachfolgenden Generationen global belastet.

\*European Commission: Report on critical raw materials for the EU – ad hoc Working Group, 2014

2a. Neuzulassungen für ein Bauprodukt nur noch, wenn es nachweislich mehr Sekundärstoffanteil enthält als ein vergleichbares, bereits auf dem Markt befindliches. Sobald ein auf diese Weise neu zugelassenes Produkt einen neuen, umweltfreundlicheren Standard gesetzt hat verlieren automatisch alle bislang auf dem Markt befindlichen, ressourcenverschwendenden ihre Zulassung innerhalb 3 oder 5 Jahren.

2b. Einfuhr- und Nutzungsstopp für Materialien und Produkte aus Raubbau, z.B. nicht als nachhaltig zertifiziertes Tropenholz oder auch Sand aus illegalem Raubbau.

2c. Verpflichtende Kaskadennutzung von Altholz mit zwingender Weiterverwertung der Altholzklassen AI und II zu Holzwerkstoffprodukten.  
(In Deutschland liegt der Altholzanteil in der Spanplatte gerade einmal bei 20%, in Italien oder Dänemark bei ca. 80%\*).

\* Quelle: European Panel Federation, Annual Report 2016-17 aus RECYCLING-Magazin 1714

2d. An jeden Sekundärrohstoff werden dieselben Reinheitsanforderungen wie an den zu ersetzenden Primärrohstoff gestellt, nicht höhere.

2e. Sekundärbaustoffe werden (auf Antrag) öffentlich subventioniert, wenn ihre Herstellung nachweislich einen höheren finanziellen Aufwand als der Primärrohstoffabbau verursacht plus Erhebung einer Steuer auf nichterneuerbare Primärbaustoffe.

### 3. Rückbau- und recyclingfähig konstruieren

Untrennbare Kompositbaustoffe und unlösbares Verkleben von Konstruktionsschichten und Bauteilen behindern die Wiedergewinnung von (Sekundär)-rohstoffen und erhöhen das Abfallaufkommen.

3a. Neuzulassungen für ein Bauprodukt nur noch, wenn es nachweislich recyclingfähig ist, vom Hersteller am Nutzungsende garantiert zurückgenommen wird oder es bereits ein etabliertes Recyclingsystem gibt.

3b. Neuzulassungen für ein Bauprodukt nur noch, wenn es nachweislich keine unlösbaren, rückbau- und recyclingbehinderten Verbünde herstellt.

3c. Verankerung der Verpflichtung von Planern und Bauleitern zu rückbaufähigem Konstruieren in der Musterbauordnung und den Länderbauordnungen.

-> „Innovationsschub Recycling | No Waste“ (2. & 3.)

### 4. Bauen mit ReUse-Bauteilen

Sie schonen den Primärstoffverbrauch direkt ohne den Umweg über das Recycling und haben zurzeit recht hohe Akzeptanz, Stichwort Vintage“. Allerdings ist ihr Einsatz sehr erschwert durch Problematiken wie Umkehr des Planungsprozesses, Lagern und Aufarbeiten, Gewährleistungsfragen, Aufwand für Gutachten zu Schadstoffen und technischer Leistungsfähigkeit etc.

4a. Entwicklung gesetzlicher Regeln zur Gewährleistung für Gebrauchtbauteile.

4b. Subventionierung des planerischen Mehraufwandes durch ReUse.

4c. Subventionierung des Mehraufwandes zur Überprüfung von Leistungsfähigkeit und Schadstofffreiheit bei ReUse-Produkten.

4d. Bündelung der vorhandenen Bauteilbörsen-Aktivitäten innerhalb der EU, Entwicklung einer „EU-ReUse-Elements-Plattform“.

-> „Offensive ReUse | No Waste“

### 5. Abfallminimierung durch Urban Mining

Mehr als 50% des dt. Abfallaufkommens, seit Jahrzehnten stagnierend, resultieren aus dem Bauwesen. Und dies trotz einer Verwertungsquote > 90%. Der Unterschied zwischen Recycling auf gleicher Qualitätsstufe (kein Abfall) und Downcycling mit Qualitäts- oder Massenverlust (-> Abfall) wird ignoriert. Weiterhin verhindern nicht selektive Rückbauverfahren das Potenzial des Urban Mining.

5a. Selektiver Rückbau verpflichtend als einzige Rückbaumethode.

5b. Problematisches Recycling identifizieren, Bestandteile minimieren, Sortenreinheit erhöhen. Ggf. Zwang zur Herstellerrücknahme, um differenzierter sammeln zu können.



5c. Ausbau von Forschungs- und Förderprogrammen zu Rückbau- und Recyclingtechnik, um die Abbruchbranche auf Augenhöhe mit der Baubranche zu bringen.

5d. Bei größeren Neubauvorhaben eine Verpflichtung zur ortsnahen Verwertung von Abbruchmaterial angezeigt. D.h. das Material aus einem Rückbau muss zu einem vorgegebenen Prozentsatz z.B. in einem Umkreis < 30km wiederverwertet werden. Dies würde viele Mobilitäts- und Lärmemissionen der sonst erforderlichen Transportwege erübrigen.

Grundsätzlich wäre auch ein direktes „on-site“-Recycling zu prüfen.

5e. Neuzulassung eines Bauproduktes davon abhängig machen, ob der Hersteller oder ein Verband sein Produkt am End of Life kostenlos zurücknimmt oder er auf ein etabliertes öffentlich zugängliches, kostenfreies Sammelsystem verweisen kann. Sofortige Durchsetzung des bestehenden Kreislaufwirtschaftsgesetzes KrWG § 23-25 und so zu interpretieren, sodass kein Produkt neu auf den Markt gelangen kann, das am Lebensende mit einer Beseitigung von Abfall in einhergeht.

Sollte dies nicht möglich sein, so sollte es eine Zulassung für ein Neuprodukt nur geben, wenn es nachweislich die Abfallmenge eines auf dem Markt befindlichen, vergleichbaren Produktes signifikant unterschreitet. Sobald ein auf diese Weise neu zugelassenes Produkt einen neuen, umweltfreundlicheren „No-Waste“-Standard gesetzt hat, verliert automatisch das Produkt mit dem größten Anteil an nicht recycelbarem Abfall seine Zulassung innerhalb einer festzulegenden Zeitspanne (z.B. 3 - 5 Jahre) und muss aus dem Handel genommen werden.

-> „Innovationsschub Urban Mining | No Waste“

## 6. CO<sub>2</sub>-Senken bauen

Die größte klimapolitische Herausforderung ist es, unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen schnellstens signifikant zu senken. Gebäudebetrieb und Konstruktionen sind global für rund 40% der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Durch die „Dämmoffensive“ der letzten Jahrzehnte in Deutschland, fällt im Verhältnis zur Betriebsenergie die „Graue Energie“ – der in den Konstruktionen gebundene CO<sub>2</sub>-Footprint – immer mehr ins Gewicht. CO<sub>2</sub>-neutrale oder bindende Baustoffe müssen bevorzugt werden.

6a. CO<sub>2</sub>-Steuern in wirksamer Höhe etablieren (siehe Schweden mit einer CO<sub>2</sub>-Besteuerung seit 1991 von 120€/t in 2019\*).

\*Quelle: wikipedia.org/wiki/CO<sub>2</sub>-Steuer, Stand 28.04.2019

6b. Neuzulassung eines Bauproduktes nur, wenn das Neuprodukt nachweislich einen geringeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck hat als ein vergleichbares, bereits auf dem Markt befindliches. Sobald ein auf diese Weise neu zugelassenes Produkt einen neuen, umweltfreundlicheren Standard gesetzt hat verlieren automatisch alle bislang auf dem Markt befindlichen, umweltschädlicheren ihre Zulassung innerhalb 3 oder 5 Jahren.

6c. Förderung von CO<sub>2</sub>-Senken, um nachhaltig kultivierte nachwachsende Rohstoffe/ Baustoffe aus ihrem Nischendasein in die breite Masse zu bringen und Produkte aus Kunststoffen zu substituieren.

6d. Förderung einer Holzbaustrategie, z.B. auch durch ein (Forschungs)-Förderprogramm zur Steigerung der qualitätvollen Nutzung von Kalamitätsholz aus Borkenkäferbefall.

6e. Förderung von Forschung und Erhöhen von Marktchancen (Subventionierung) von neuen alternativen Methoden zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Baustoffproduktion. Z.B. für CO<sub>2</sub>-angereicherte Recycling-Beton oder mit Wasserstoffenergie nachhaltig erzeugtem Stahl.

6f. Beenden der „Quersubventionierung“ der Zementindustrie durch die geduldete Praxis, Hausmüll zur Energieerzeugung einsetzen zu dürfen, ohne die Umweltstandards der normalen Hausmüllverbrennungsanlagen einhalten zu müssen. Herstellen von Marktchancengleichheit.

-> „NaWaRo-Offensive“ | Innovationsschub „No-CO<sub>2</sub>“

## 7. Lebenszyklusbasiertes Bauen

Die bislang reine Betrachtung der Herstellungsphase von Gebäuden optimiert lediglich die Herstellungskosten. Die alleinige Fokussierung auf den Energieverbrauch im Betrieb genügt nicht, die CO<sub>2</sub> Emissionen des Bausektors zu senken. Im Nutzungszyklus erforderliche Instandsetzungen und der Rückbau am Nutzungsende bleiben hinsichtlich Materialverbrauch, Abfallaufkommen und CO<sub>2</sub>-Emissionen unberücksichtigt.

Es kommt zu hohen Klimagasemissionen und zur Vergemeinschaftung der Entsorgungsprobleme auf Kosten nachfolgender Generationen.

7a. CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Gebäudeherstellung, Betrieb, Instandsetzung und Rückbau müssen gemeinsam über den gesamten Lebenszyklus betrachtet werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Grauer Energie und Betriebsenergie sind vor Baugenehmigung zu kalkulieren und transparent zu machen. CO<sub>2</sub>-Emissionen sind wirkungsvoll zu besteuern.

7b. Voraussetzung für jede (ggf. nur Neu-)Baugenehmigung ist die Hinterlegung einer Kautions bei der genehmigenden Gemeinde/ Kreis in Höhe der Kosten für Rückbau und Entsorgung am Nutzungsende (aktuelle Marktpreise). Berechnungswerkzeug könnte z.B. der „Urban-Mining-Index“ sein.

-> „Verantwortungsoffensive Life-Cycle“

## 8. Flächenschonung und Biodiversitätserhalt

Die Neuerschließung von Flächen steht in Konkurrenz zu anderen Nutzungen (z.B. für Ernährung und Erholung) und Landschaftsschutz (Biodiversität, Grundwassererhalt). In den Jahren von 1992 bis 2018 wurden im Durchschnitt 178 km<sup>2</sup> pro Jahr versiegelt\*. Die Bodenversiegelung muss gestoppt werden. Es ist widersinnig bei – im selben Bezugszeitraum – nahezu stagnierender Bevölkerungszahl immer mehr Fläche zu versiegeln\*\*.

\* <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#bodenversiegelung-in-deutschland>, 19.02.2021

\*\* [bevoelkerungsfortschreibung-2010130187004.pdf](https://www.destatis.de), <https://www.destatis.de>, 19.02.21

8a. Versiegelungsmoratorium: Als Voraussetzung zur Erschließung einer bislang unversiegelten Fläche sollte der Nachweis erbracht werden müssen, dass auf dem Gemeinde-/ Stadt- / Kreisgebiet oder Einzelgrundstück keine Nachverdichtung auf bereits versiegelten Flächen möglich ist.

8b. Neubaumoratorium: Als Voraussetzung zur Genehmigung von Neubau sollte der Nachweis erbracht werden müssen, dass auf dem Gemeinde-/ Stadt- / Kreisgebiet oder Einzelgrundstück keine Nachnutzung vorhandener leerstehender Bausubstanz geeignet ist. Grundlage „Leerstandskataster“.

8c. Einführen einer „Bauhierarchie“ – vergleichbar mit „Abfallhierarchie der Abfallrahmenrichtlinie“ – in die Musterbauordnung und in Bauordnungen der Länder

- Nichtbaulösung
- Bestandsumnutzung (auch durch den lediglich digitalen Zusammenschluss von örtlich voneinander entfernten Funktionseinheiten; das dürfte, wie wir jetzt unter Pandemie-Bedingungen feststellen, kein Problem sein)
- Bestandserweiterung
- Neubau (als letzte Möglichkeit)

8d. Förderung der Umwidmung von Büroflächen in Wohnflächen

Pandemiebedingt ist der Bedarf an Büroflächen schlagartig gesunken. Studien legen nahe, dass dieser Auslöser zu einem generellen Umdenken führen wird und zukünftig ca. 40% aller Bürotätigkeiten von zuhause aus erledigt werden können. Das Potenzial wird mit 235.000 Wohnungen bis 2025 und 1,86 Mio. Wohnungen bis 2040 angenommen\*.

\*Quelle: ARGE-Studie\_Bezahlbarer\_Wohnraum\_2021.pdf

8e. Steuerliche Abgabe auf „Parttime-Wohnraum“ / Zweit-/ Drittwohnsitze und leerstehende Spekulationsobjekte, um sie wieder in den Markt zu bringen.

8f. (Höher-)Subventionierung von innerstädtischen Aufstockungen.

8g. Subventionierung des Re-Use/ Umbaus von Bestandsbauten auf Basis einer umfänglichen Mehrkostenstatistik (z.B. BKI).

#### -> „Flächenschonung | Prämisse Baubestandserhalt“

8e) Vereinfachung von Umwidmungsmöglichkeiten von Flächennutzungen (z.B. „Nahezu-Genehmigungsfreiheit“ bei der Umwidmung von Mobilitätsraum in Grünraum.

8f) (Höher-)Subventionierung von innerstädtischen Entsiegelungen.

8g) (Höher-)Subventionierung von innerstädtischen Flachdachbegrünungen, abgestuft auf den erforderlichen Aufwand (z.B. sehr hoch bei dafür notwendiger statischer Ertüchtigung von Bestand).

#### -> „Biodiversitätsschub | Begrünungs- und Entsiegelungsoffensive“