

# Wertschöpfungsorientierte Volkswirtschaft (Teil 2)

VORSTUDIE/IDEENPAPIER FÜR INFPRO E.V.

PROF. DR. ANDREAS SYSKA

NOVEMBER 2021

## Vorwort

Die Produktion ist als Quelle des Wohlstandes allgemein anerkannt. Durch Übernahme von japanischen Produktionsprinzipien, im Westen „Lean Production“ genannt, und dem damit verbundenen Verständnis für Wertschöpfung und Verschwendung, wurde hierzulande die Rolle der Produktivität und damit der allgemeine Wohlstand gestärkt. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass hierdurch die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie auch gerade im internationalen Vergleich gestiegen ist.

Es besteht nun wachsendes Interesse, die Prinzipien, Werkzeuge und Werthaltungen der Produktion auf andere Bereiche zu übertragen. Produzenten haben ihre Problemlösungskompetenz bewiesen. Deshalb dürfen von ihnen gesellschaftlich akzeptierte und verwertbare Lösungen für die Allgemeinheit erwartet werden.

Der industrielle Produzent und die ihn vertretenden Organe agieren im vollen Rampenlicht. Dies bedeutet, dass er die Lösung von ethischen und moralischen Konflikten in Bezug auf Ökonomie, Ökologie und Soziales nicht mehr wie bisher der Gesellschaft und ihren Institutionen überlassen kann. Vielmehr erwarten diese, dass der Produzent selber - und damit stellvertretend für alle - diese Konflikte löst.

Das Institut für Produktionserhaltung e.V. (infpro) hat sich deshalb zum Ziel gesetzt, durch sein Wirken einen Beitrag zu nachhaltigem und wirtschaftlichem Erfolg bei einem schonenden Umgang mit der Umwelt und den natürlichen Ressourcen zu leisten. Infpro sieht die Wirtschaft nicht isoliert von Gesellschaft und Moral, sondern als Anwendungsgebiet der praktischen Ethik. Die Unternehmen sind Teil der Gesellschaft, müssen ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden und liefern einen Beitrag zur Gestaltung der gesellschaftlichen Normen im europäischen Kulturkreis.

Vor diesem Hintergrund hat infpro die Frage formuliert, was es bedeuten würde, wenn die Lean-Prinzipien auf die gesamte Volkswirtschaft übertragen werden. Gäbe es dann Bereiche des werthaltigen Wirtschaftens und Bereiche, in denen Werte vernichtet werden? Würde dies nicht zu einer anderen Sichtweise auf unser Wirtschaften führen, diese neu bewerten und dazu beitragen die volkswirtschaftlichen Ressourcen insgesamt klüger und nachhaltiger einzusetzen als bisher?

Dies hat infpro dazu bewogen, die vorliegende Vorstudie zur Wertschöpfungsorientierung im Gesundheitswesen und der Stromwirtschaft in Auftrag zu geben, in der diese Fragen erstmals angerissen werden sollen. Allen hieran Beteiligten ist bewusst, dass diese Vorstudie gedanklich neue Gebiete erforscht und neue Sichtweisen abverlangt. Dennoch oder gerade deshalb wünsche ich den Lesern dieser Vorstudie viel Vergnügen und reiche Erkenntnisse.

Zons, 29. November 2021

Prof. Dr. Andreas Syska

**Herausgeber**

Institut für Produktionserhaltung e.V.

Ostergasse 26

86577 Sielenbach

E-Mail: [info@infpro.org](mailto:info@infpro.org)

**Autor**

Prof. Dr. Andreas Syska

In den Rheingärten 7

41541 Zons

E-Mail: [syska@faszination-produktion.de](mailto:syska@faszination-produktion.de)

# Wertschöpfungsorientierte Volkswirtschaft

## Inhalt

1	Grundüberlegung und Ziel der Vorstudie.....	4
2	Methodischer Ansatz.....	5
3	Das Modell.....	6
3.1	Die fünf Ausprägungen betrieblicher Aktivitäten.....	6
3.2	Transfer auf die Volkswirtschaft – Die Deutschland AG.....	10
3.2.1	Das Modell der Deutschland AG.....	10
3.2.2	Einordnung von Aktivitäten in das Modell der Deutschland AG.....	11
3.3	Sonderfälle und Grenzen des Modells.....	13
3.3.1	Grenzfälle der Einordnung.....	13
3.3.2	Doppelfunktion des Menschen als Bereitsteller und Empfänger.....	14
3.3.3	Effizienz und Effektivität.....	14
3.4	Methode der Quantifizierung.....	15
3.4.1	BIP.....	15
3.4.2	Berechnungsweise innerhalb des Gedankenmodells Deutschland AG.....	16
4	Untersuchungsbereiche.....	17
4.1	Gesundheitswesen.....	17
4.1.1	Definition.....	17
4.1.2	Mitwirkende.....	17
4.1.3	Instandhaltung und TPM.....	19
4.1.4	Einordnung in das Modell.....	20
4.1.5	Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen.....	21
4.1.6	Bewertung.....	25
4.1.7	Quellen Gesundheitswesen.....	26
4.2	Stromwirtschaft.....	28
4.2.1	Definition.....	28
4.2.2	Mitwirkende.....	28
4.2.3	Technische Systeme.....	29
4.2.4	Einordnung in das Modell.....	29
4.2.5	Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen.....	32
4.2.6	Bewertung.....	44
4.2.7	Quellenverzeichnis Stromwirtschaft.....	47

## 1 Grundüberlegung und Ziel der Vorstudie

Die Übernahme der japanischen Produktionsprinzipien, namens „Lean Production“ hat sich bewährt und die Rolle der Produktion sowie den allgemeinen Wohlstand gestärkt. Hierzu war es notwendig, dass Produktionsmanager sehen gelernt und das Verständnis dafür entwickelt haben, dass nicht jede Form von Arbeit auch sinnvoll ist. Unter dem Begriff Wertschöpfung werden alle Arbeiten zusammengefasst, die einen unmittelbaren Mehrwert für den Kunden erzeugen. Alle anderen Tätigkeiten sind zunächst nicht wertschöpfend oder gar Verschwendung. Dennoch erscheinen sie in der volkswirtschaftlichen Betrachtung als Leistung, ausgedrückt als Bruttoinlandsprodukt (BIP).

Mit diesem Blick für Wertschöpfung und Verschwendung konnten in den produzierenden Unternehmen in den letzten Jahren viele Potenziale u.a. bei Produktivität, Qualität, Flexibilität und Ergonomie erkannt und erschlossen werden.

Diese Sichtweise ist universell und damit auf andere Bereiche der Volkswirtschaft und auch auf die öffentliche Verwaltung übertragbar. Das kommt gelegen, da außerhalb der Fabriken - in anderen Bereichen der Wirtschaft und des öffentlichen Lebens - noch große Potenziale gesehen werden. Deshalb ist der Lean-Gedanke - wenn auch bislang nur in Ansätzen - in diese Bereiche, insbesondere der Verwaltung/Bürokratie, vorgedrungen.

Die konsequente Weiterentwicklung dieses Gedankens führt zwangsläufig zu der Frage, inwieweit sich das Modell von Lean Production auf eine gesamte Volkswirtschaft übertragen lässt.

Was käme dabei heraus, würde man die Volkswirtschaft Deutschland als einen Betrieb betrachten, dessen Ziel es ist, die Bedürfnisse seiner Kunden verschwendungsfrei zu befriedigen?

Die begleitenden Fragen lauten unter anderem:

- Was wäre in einem solchen System überhaupt wertschöpfend und was Verschwendung?
- Wer sind die Protagonisten in diesem System, mit welchen Mitteln arbeiten sie?

Und nicht zuletzt:

- Wer ist eigentlich der Kunde?

Damit lauten die Ziele dieses Projekts:

- Überprüfen der o.g. Hypothese durch belastbare Daten über das Maß der volkswirtschaftlichen Verschwendung.
- Aufzeigen von volkswirtschaftlichen Potenzialen, die durch Reduzierung von Verschwendung zu erschließen sind. Dabei stehen nicht unbedingt die Potenziale innerhalb der Unternehmen (Effizienz) im Vordergrund, sondern die Sinnhaftigkeit des Wirtschaftens (Effektivität)
- Erarbeiten einer neuen Sicht auf das Wirtschaften in der Volkswirtschaft.
- Skizzieren einer verbesserten Art der Wohlstandsmessung (BIP 2.0).
- Aufbau eines Verschwendungsradars, auf dem die volkswirtschaftliche Verschwendung systematisch dargestellt ist und Schwerpunkte erkannt werden können.
- Dabei soll auch auf zu erwartende Einwände eingegangen werden. Beispielhaft ist die Sorge vor Erlöseinbußen oder dem Verlust von Arbeitsplätzen zu nennen sowie die vermutlich geringe Bereitschaft, etwas an der bestehenden Art des Wirtschaftens zu ändern.

## 2 Methodischer Ansatz

Vor dem Hintergrund des im vorangegangenen formulierten wird folgender methodischer Ansatz gewählt.

In einem ersten Schritt erfolgt die Modellbildung. Dies bedeutet, dass das in der Philosophie von „Lean Production“ entwickelte Modell von Wertschöpfung und Verschwendung zu präzisieren ist. Dieses Modell funktioniert vom Grundsatz her zwar gut, weist aber einige Unschärfen auf. Die Beseitigung dieser Unschärfen ist die Voraussetzung der Anwendung dieses Modells vor dem Hintergrund der vorliegenden Fragestellung.

Im darauffolgenden Schritt wird dieses Modell auf volkswirtschaftliche Fragestellungen übertragen. Die Herausforderung darin besteht, zu erkennen was aus volkswirtschaftlicher Sicht eigentlich Wertschöpfung ist, und welche volkswirtschaftlichen Aktivitäten als Verschwendung zu bezeichnen sind. Durch dieses Modell soll auch deutlich gemacht werden, welche Aktivitäten in einer Volkswirtschaft unterstützender Natur oder rein administrativ sind. Nicht zuletzt sollen auch die Aktivitäten herausgearbeitet werden, die dazu beitragen eine Volkswirtschaft bzw. Gesellschaft weiterzuentwickeln. Das hieraus resultierende Modell der Deutschland AG erlaubt eine Einordnung der Untersuchungsgegenstände.

Darüber hinaus wird die Methode vorgestellt, mit der die erhobenen Ergebnisse quantifiziert werden. Dabei wird vom Grundsatz auf die Berechnung des Bruttoinlandsprodukts zurückgegriffen.

Im vierten Schritt werden ausgewählte Wirtschaftsbereiche untersucht. Im Einzelnen handelt es sich um das Gesundheitswesen und die Stromwirtschaft.

Der Untersuchungsbereich ist Deutschland, die verwendeten Daten stammen aus öffentlich verfügbaren Quellen.

## 3 Das Modell

### 3.1 Die fünf Ausprägungen betrieblicher Aktivitäten

Es ist schon faszinierend zu sehen, was passiert, wenn Menschen erstmals erkennen, dass Arbeit nicht nur aus Wertschöpfung, sondern auch aus Verschwendung besteht. Einmal mit dieser Sichtweise in Berührung gekommen, erkennen und erschließen sie Potenziale, die bis dahin vermeintlich nicht vorhanden waren. Die sieben Mudas stehen dabei ikonisch für den Ausgangspunkt des immerwährenden Strebens nach verschwendungsfreier Produktion. Dies kann aber nicht einige Probleme überdecken, die bei der Anwendung dieser Sichtweise immer wieder auftauchen. So ist das zwischen Wertschöpfung und Verschwendung liegende recht unscharf beschrieben und führt zu Missverständnissen und Diskussionen.

Außerdem gibt es Überschneidungen mit den Verlusten nach TPM. Schließlich ist auch dort die Rede von Wartezeiten und Fehlern. Nicht zuletzt ist dieses System unvollständig, da es Verbesserungsaktivitäten nicht berücksichtigt. Es ist erforderlich, ein zusammenfassendes und widerspruchsfreies Modell zu schaffen, das die Arbeit in der Produktion beschreibt.

Der klassische Ansatz aus „Lean Production“, der zwischen Wertschöpfung, Verschwendung und „nicht-wertschöpfend, aber unvermeidlich“ unterscheidet wird in ein neues Modell überführt. Das „Nicht-wertschöpfende, aber Unvermeidliche“ wird in „Unterstützung“, wie Instandhalten oder Inspizieren und in „Administratives“, wie Planen oder Rückmelden unterteilt. Ergänzt wird dieses Modell um „Verbesserung“ (Kaizen), also um alle Aktivitäten, die Verschwendungen eliminieren sowie Menschen und Systeme weiterentwickeln.

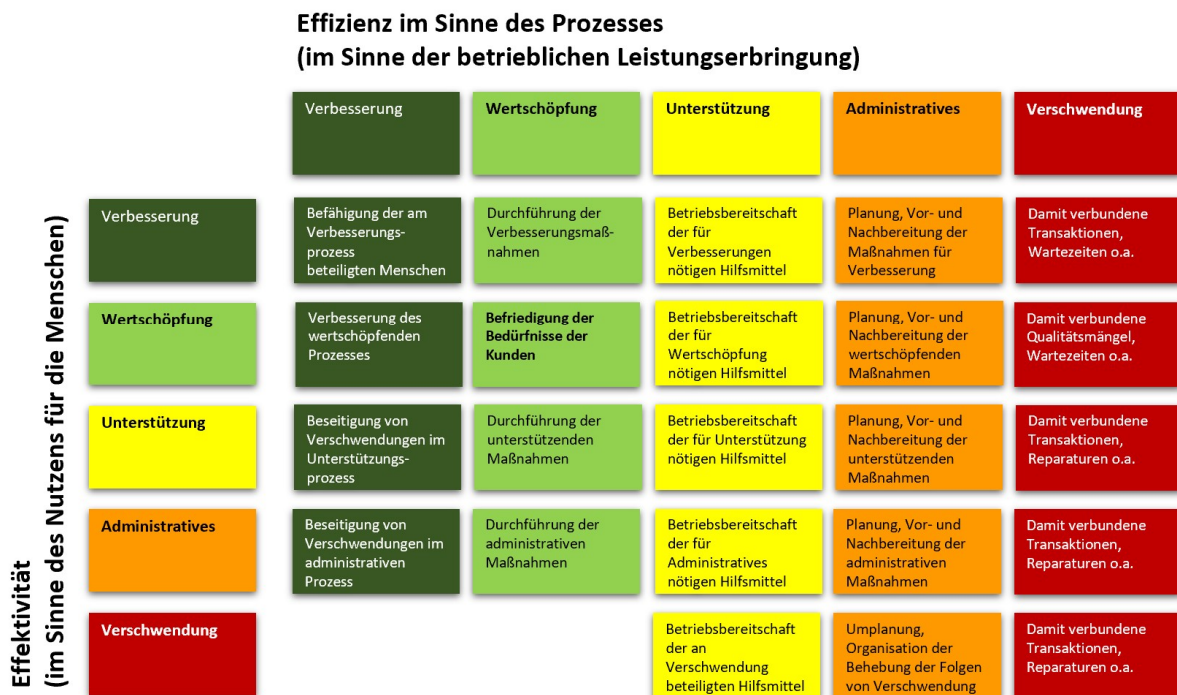
So ist Wertschöpfung alles, was dem Produkt aus Sicht des Kunden Wert hinzufügt und seine Bedürfnisse befriedigt. Oder etwas salopp formuliert: Wertschöpfung ist das, wofür der Kunde bezahlt. Und an der Stelle fangen hin und wieder die Diskussionen an. Denn manchmal bezahlt er ja auch für Administratives oder für Verschwendung, wie das Vorhalten einer festgelegten Menge an Erzeugnissen, wenn dies vertraglich vereinbart ist. Das mag ja so sein, aber dadurch wird aus Verschwendung noch lange keine Wertschöpfung.

Das Reinigen von Bauteilen ist ein weiterer Diskussionspunkt und wird als wertschöpfend verteidigt. Werden sie gereinigt, weil sie im Produktionsprozess verschmutzt wurden, im Lager Staub angesetzt haben oder weil sie imprägniert wurden, um eine lange Lagerzeit auszuhalten? Dann ist es Verschwendung.

Muss bei Transport nicht zwischen notwendigem und überflüssigem Transport unterschieden werden? Nein, denn, wenn wir das tun, erklären wir jeden Transport für notwendig und hören auf, uns mit dieser Art der Verschwendung zu beschäftigen.

Wie steht es um Verpackung? Da kommt es darauf an. Sicher hat bei einem Lifestyle-Produkt die Verpackung die Aufgabe, dem Kunden ein entsprechendes Auspackerlebnis zu verschaffen. Und wer jemals in Japan war und Gelegenheit hatte, entsprechendes zu erleben, weiß nur zu gut, dass die Verpackung Bestandteil des Produktes ist – die im Zweifelsfall mit einer Klarsichtfolie vor Regen geschützt wird.

## Modell der Zuordnung von Effektivität und Effizienz



Es gibt gute Gründe, sich für das eine oder das andere zu entscheiden. Dies muss aber diskutiert werden, damit in der Produktion ein gemeinsames Verständnis von Wertschöpfung existiert. Und natürlich handelt es sich nur dann um Wertschöpfung, wenn die Kundensicht eingenommen wird. Dies setzt voraus, dass wir wirklich verstanden haben, was der Kunde will – und nicht geglaubt wird, was er will. Manch ein Packschema auf Paletten, manch eine Mengeneinteilung folgt nämlich nicht dem Wunsch des Kunden, sondern dem der Versandlogistik. Wenn aber der Prozess am Kunden vorbeigeht, kann er noch so verschwendungsarm sein – er ist nicht effektiv.

**Unterstützung** ist alles, was dazu beiträgt, Systeme betriebsbereit zu halten oder die Wertschöpfung vorzubereiten. Hierzu zählt auch die Zustandserfassung dieser Systeme und ihrer Prozessergebnisse. Nach dieser Logik sind Qualitätsprüfung von Teilen und Inspektion von Maschinen unterstützend. Betriebsbereitschaft der Maschinen hingegen wird durch Wartung und vorbeugende Instandsetzung sichergestellt. Ebenfalls hinzuzuzählen sind Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit – eine erweiterte Form der Betriebsbereitschaft, wenn man das so sehen will. In der analogen Welt ist dies der Werkschutz, in der digitalen Welt die IT-Security. Dann ist es nur folgerichtig, dass auch Maßnahmen zur Arbeitssicherheit der Beschäftigten in diese Kategorie passen.

Ein weiterer unterstützender Bereich ist die Vorbereitung der Wertschöpfung. Dies geschieht durch Rüsten der Betriebsmittel, aber auch das Fixieren eines Werkstücks in einer Vorrichtung gehört dazu. Schließlich leistet auch der Werkzeug- und Vorrichtungsbau einen Beitrag, wenn er Werkzeuge am Ende der Standzeit aufbereitet oder benötigte Werkzeuge erstmals neu baut. Dient dieser Neubau aber dazu, Prozesse zu verbessern, gehört er in die Rubrik "Verbesserung".

Der Begriff **Administration** beschreibt alles, was notwendig ist, um den Prozess zu planen, zu kontrollieren und zu steuern.



Hierzu gehören die administrativen Dauerbrenner, wie:

- Buchung von Materialbewegungen
- Rückmeldung von Arbeitszeiten
- Personal- und Schichtplanung
- Planung von Produktionsprogrammen
- Kostenplanung
- Soll-/Ist-Vergleiche von Zeiten und Kosten

Es ist immer noch recht häufig festzustellen, in welchem Umfang Meister und Vorarbeiter mit diesen Tätigkeiten belästigt werden. Statt bei den Menschen und den Prozessen zu sein, starren sie auf Flachbildschirme und bringen dem Computer sein tägliches Datenopfer dar. Es gibt da einen Zusammenhang: Je umfangreicher und aufwändiger das Planungs- und Kontrollsystem ist, je häufiger und länger sind die Meetings, je größer also der administrative Aufwand ist, desto geringer ist die Performance der Produktion. Vermutlich ist ein Mehr an Planung, Steuerung und Kontrolle ein klassischer Symptombekämpfer. Selbststeuernde Regelkreise und eine gute Visualisierung auf dem Shopfloor hingegen sind hervorragende Beiträge, den administrativen Aufwand auf das notwendige Minimum zu reduzieren. Sie tragen sogar zur kontinuierlichen Verbesserung bei.

Zur **Verschwendung** zählt alles, was Ressourcen verbraucht, ohne dem Produkt Wert hinzuzufügen oder einen Beitrag zu einer der drei anderen Kategorien Unterstützung, Administration oder Verbesserung zu leisten.

Dies sind die sieben Verschwendungen und die Verluste nach TPM, soweit diese nicht inhaltsgleich mit wenigstens einer der Verschwendungen sind. Dazu zählen auch Verluste, die zusätzlich im OEE abgebildet sind, wie Geschwindigkeitsverluste. Nicht zu vergessen sind die beiden Schwestern von Muda: nämlich Mura, die Unregelmäßigkeit und Muri, die Überlastung. Muri wird leider noch immer als Zeichen des besonderen Engagements ("Extrameile") fehlgedeutet; und Mura als Beleg von Flexibilität – einer Flexibilität, die sich oftmals darin erschöpft, selbst aufgerissene Löcher zu stopfen. Es wird Zeit, dies zu ändern und die beiden auf eine Stufe mit Muda zu heben. Nur so wird das Bild der Verschwendung komplett. Dies alles lässt sich in einer einfachen Formel zusammenfassen:

**Verrichtung = Wertschöpfung + Unterstützung + Administration + Verschwendung**

Aber Arbeit wäre nicht vollständig, ohne zu verbessern. **Verbesserung** ist alles, was der Weiterentwicklung von Menschen und Systemen dient. Verbesserung beginnt mit der Beschreibung von Prozessen, der Erfassung von Zykluszeiten, der Erzeugung von Spaghetti-Diagrammen oder von Wertströmen in Form von Current State Maps oder anderen Formen der Identifikation von Verschwendungen. Die Analyse der Ursachen, etwa von ausbleibender Qualität mit dem Ishikawa-Diagramm gehört ebenso dazu, wie das Design einer Future State Map. Jegliche Verbesserung eines Prozesses oder eines Systems, jegliche Beseitigung von Verschwendungen, Verlusten oder schlechten Arbeitsbedingungen (Mura, Muri), etwa in Workshops, gehört zur Verbesserung. Natürlich zählen hierzu auch die Weiterentwicklung von Mitarbeitern, etwa durch Schulungen sowie die Reduzierung von Belastungen für die Umwelt. Somit ergibt sich:

**Arbeit = Verrichtung + Verbesserung**

Das heißt:

**Arbeit = Wertschöpfung + Unterstützung + Administration + Verschwendung + Verbesserung**

Operational Excellence vs. Realität: Dabei zeigt sich bei vielen Unternehmen ein typisches Muster, das im linken Teil der folgenden Abbildung vereinfacht dargestellt ist: Unternehmen, die Operational Excellence noch nicht verinnerlicht haben, weisen einen auffällig hohen Anteil von Aktivitäten im orangefarbenen und roten Bereich auf, also bei Administration und Verschwendung, während der dunkelgrüne Bereich der Verbesserung praktisch nicht existent ist. Bei der Betrachtung dieses Bildes kann man fast körperlich spüren, wie diese Organisation permanentes Krisenmanagement betreibt.

Demgegenüber sieht die Struktur beim exzellenten Unternehmen völlig anders aus: Sie ist als Vision sehr gut geeignet: ordentlich begründet durch einen sehr hohen Anteil an Wertschöpfung und einen deutlich sichtbaren Teil an Verbesserung. Unterstützung und Administration sind minimiert, da effizient – und natürlich gleichzeitig fehlerfrei. Verschwendung ist nicht existent. Wie gesagt: eine Vision, aber eine mit einer kräftigen Bildsprache, die somit allen Beteiligten die Richtung der Reise zeigt.

Das Modell ist universell und erhält in der Anwendung seine Kontur in der Regel durch Bewertung von Zeitverbräuchen. Dies muss aber nicht die einzige Möglichkeit bleiben. Basis hierfür können auch Kosten, Flächenverbräuche oder getätigte Investitionen sein.

Ein Blick nach vorne: dieses Modell hat das Zeug, Basis für eine neue Art der Kostenrechnung zu sein, die nicht mehr nach dem "Was" fragt, also nach Kostenarten, wie Personal, Material und Fremdleistungen, sondern nach dem "Wofür", also nach den fünf Kostenursachen Wertschöpfung, Unterstützung, Administration, Verschwendung, Verbesserung.



Und genau dieses Modell ist auf die Volkswirtschaft übertragbar und führt zu Fragen, wie:

- Gibt es gute und schlechte volkswirtschaftliche Beiträge?
- Sind einige der volkswirtschaftlichen Beiträge nicht in Wirklichkeit Vernichtung?
- Gibt es sinnvolle Beiträge zur Volkswirtschaft, die gar nicht erkannt werden?

## 3.2 Transfer auf die Volkswirtschaft – Die Deutschland AG

Im zweiten Schritt erfolgt die Übertragung dieses Modells auf die Volkswirtschaft. Und an die Stelle des Kunden tritt hier der Bürger mit seinen Bedürfnissen, wie Nahrungsaufnahme, Kommunikation, Selbstverwirklichung.

Die Volkswirtschaft, auch Ökonomie, wird definiert als die Gesamtheit des wirtschaftlichen Zusammenwirkens privater Haushalte, Unternehmen und staatlicher Einrichtungen innerhalb eines bestimmten Wirtschaftsraums (Staatsgebiet) mit einer einheitlichen Währung.

### 3.2.1 Das Modell der Deutschland AG

Der Kunde der Deutschland AG ist der Bürger. Es geht um seine Bedürfnisse. Um diese Bedürfnisse zu erfassen und zu kategorisieren, bietet sich als Modell die Bedürfnispyramide von Maslow an. Sie beschreibt menschliche Bedürfnisse und Motivationen in einer fünf Stufen umfassenden Rangordnung und versucht, diese zu erklären.

Auf der untersten Ebene der Pyramide sind die Grund- und Existenzbedürfnisse wie essen, trinken, schlafen oder atmen zu finden. Diese stellen die grundlegendsten und mächtigsten Elementarbedürfnisse dar und dienen dem persönlichen Überleben.

Die nächste Ebene bilden die Sicherheitsbedürfnisse, zu denen materielle Sicherheit, ein Dach über dem Kopf, Familie, Gesundheit sowie Arbeit gehören. Diese tauchen jedoch erst nach Befriedigung der Grundbedürfnisse auf.

Es folgen die sozialen Bedürfnisse wie soziale Beziehungen, Kommunikation, Zuneigung, Gruppenzugehörigkeit und Geborgenheit.

An vierter Stelle stehen die Individual- oder auch Ich-Bedürfnisse. Maslow unterscheidet dabei zwischen mentaler bzw. körperlicher Stärke, Erfolg, Unabhängigkeit und Freiheit und dem Wunsch nach Ansehen, Prestige und Wertschätzung, was eine passive Komponente unserer Selbstachtung darstellt, die nur von anderen Menschen für uns erfüllt werden kann.

Sind alle anderen Bedürfnisse in der Pyramide befriedigt, wendet sich der Mensch der persönlichen Selbstverwirklichung zu. Hierzu zählen u.a. Güte und Gerechtigkeit sowie der Wunsch, das eigene Potenzial auszuschöpfen und Talente zu entfalten. Der Mensch strebt auf dieser Ebene danach, seinem Leben einen tieferen Sinn zu verleihen.

Die Beurteilung erfolgt stets aus der Kundenperspektive, bzw. bezogen auf das Modell der Deutschland AG aus der Perspektive der Bürger.

Nun ist dieser Bürger aber verpflichtet, Dinge zu tun, die er nicht als Beitrag zur Befriedigung seiner Bedürfnisse bezeichnen würde. Hierzu zählen exemplarisch Behördengänge, das Erstellen einer Steuererklärung oder die Reparatur von beschädigtem Eigentum. Bezeichnenderweise finden diese Dinge in der Regel in der sogenannten Freizeit statt.

Verbesserung	<p><b>Alles, was dazu beiträgt, die Gesellschaft oder die Menschen weiterzuentwickeln</b>  <b>Erziehung</b>, schulische Bildung, Berufsausbildung, Hochschulbildung, sonstige Formen des Wissenserwerb und der positiven Persönlichkeitsentwicklung          Projekte zum Bürokratieabbau und zur <b>Serviceverbesserung</b> gegenüber den Bürgern</p>
Wertschöpfung	<p><b>Alles, was dazu beiträgt, die Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen</b>          Ernährung, Kommunikation, Anerkennung</p>
Unterstützung	<p><b>Alles, was dazu beiträgt, dass das System „Deutschland“ betriebsbereit ist</b>  <b>Inspektion, Wartung und geplante Instandsetzung</b> von öffentlichen Einrichtungen, sofern sie der Wertschöpfung, d.h. der Bedürfnisbefriedigung der Menschen dienen  <b>Innere und äußere Sicherheit</b> (Polizei, Militär) – physische Sicherheit und Schutz vor Cyber-Angriffen.          Schutz der Menschen vor körperlichen Schäden im Alltag (Produktzulassungen, Bauvorschriften, Verkehrsregeln...)</p>
Administratives	<p><b>Alles, was für die Selbstverwaltung des Systems „Deutschland“ aufgewendet wird</b>  <b>Organe</b> des Staates, der Länder und der Kommunen  <b>Berichtspflicht der Unternehmen an Behörden</b>, wie Außenhandelsaktivitäten,          Jahresabschluss/Bilanzen sowie Steuererklärungen          Reporting und Controlling (Haushalte, Statistisches Bundesamt...)</p>
Verschwendung	<p><b>Alles, was Ressourcen vernichtet, ohne dass dahinter ein Wertzuwachs im Sinne der Bedürfnisbefriedigung steht, noch ein Beitrag zu einer der drei anderen Kategorien geleistet wird</b>  <b>Transaktionen</b> von Material, Menschen, Energie, Daten und Geld  <b>Zerstörung</b> von natürlichen Ressourcen und Erzeugung von Emissionen (Klimagase, Feinstaub, Lärm)          Jegliche Art von <b>Muda</b> (Verschwendung) sowie Erzeugung von <b>Mura und Muri</b> bei den Menschen  <b>Reparaturen</b> der von den Menschen persönlich genutzten Infrastruktur</p>

## 3.2.2 Einordnung von Aktivitäten in das Modell der Deutschland AG

### 3.2.2.1 Alles, was dazu beiträgt, die Gesellschaft oder die Menschen weiterzuentwickeln

Sowohl für Menschen als auch für Systeme besteht immer die Möglichkeit ihr Potenzial zu steigern, um dadurch höhere Leistungen erzielen zu können.

Die Weiterentwicklung von Menschen im Sinne der Persönlichkeitsentfaltung oder Ausschöpfung des eigenen Potenzials, kann durch verschiedene Formen des Wissenserwerbs erfolgen. Diese werden öffentlich angeboten, wie Schulbildung oder Besuch von Universitäten und sind teilweise sogar verpflichtend. Aber auch die Steigerung der Leistungsfähigkeit eines Prozesses oder eines Systems der Deutschland AG kann als Verbesserung wahrgenommen werden.

Neben den o.g. öffentlichen Angeboten der Erziehung, der schulischen Bildung, der Berufsausbildung und der Hochschulbildung existieren weitere, privat angebotene Formen des Wissenserwerb und der positiven Persönlichkeitsentwicklung.

Zu den Verbesserungen gehören ganz sicher auch Projekte zum Bürokratieabbau und zur Serviceverbesserung gegenüber den Bürgern.

### 3.2.2.2 Alles, was dazu beiträgt, die Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen

Das Erbringen von Leistung muss beim Bürger das Verlangen wecken, diese in Anspruch zu nehmen. Sobald dies der Fall ist hat die Deutschland AG gute Arbeit geleistet.

Deshalb ist die Deutschland AG darauf verpflichtet sich auf die einzelnen Bedürfnisse seiner Bürger Kunden auszurichten, die unterschiedlich stark in Erscheinung treten. Unter diesen Bedürfnissen fassen sich alle o.g. von Maslow genannten Dinge zusammen, die der Mensch benötigt, um seine physiologischen, sozialen und individuellen Bedürfnisse zu befriedigen und diese können nur individuell definiert werden.

### 3.2.2.3 Alles, was dazu beiträgt, dass das „System Deutschland“ betriebsbereit ist

Damit sind alle Maßnahmen gemeint, die Verfügbarkeit der Deutschland AG sicherstellen.

Hierzu zählen die Inspektion, Wartung und geplante Instandsetzung von öffentlichen Einrichtungen, sofern sie der Wertschöpfung, d.h. der Bedürfnisbefriedigung der Menschen dienen. Ebenfalls alle Maßnahmen zur Wahrung der inneren und äußeren Sicherheit (Polizei, Militär), sofern sie der Aufrechterhaltung des „Systems Deutschland“ dienen. Die Sicherstellung der physischen Unversehrtheit der Menschen wiederum gehört in den grünen Bereich der Bedürfnisbefriedigung.

Dazu gehören aber auch unbeliebte Dinge, wie die Einhaltung von Regeln, die die Menschen vor körperlichen Schäden im Alltag schützen, wie Produktzulassungen, Bauvorschriften, Verkehrsregeln.

Zur Sicherstellung der Betriebsbereitschaft gehört auch die Bereitstellung der Energie. Diese Bereitstellung ist mehr ein Prozess, als ein Zustand – der Weg dahin ist aber verschwendungsbehaftet (s.u.).

### 3.2.2.4 Alles, was für die Selbstverwaltung des „Systems Deutschland“ aufgewendet wird

Die Selbstverwaltung ist die unabhängige und eigenverantwortliche Verwaltung einer beliebigen Angelegenheit.

Die Deutschland AG definiert hier den gesetzlichen Rahmen – wie ein Unternehmen seine internen Spieregeln und Regeln der Kommunikation vorgibt. Demzufolge enthält die Administration alle notwendigen Vorgänge, um das „System Deutschland“ und die dazu gehörigen Prozesse verwaltungstechnisch zu planen, zu kontrollieren und zu steuern.

Hierzu zählen die Aktivitäten der Organe des Staates, der Länder und der Kommunen. Insbesondere die Berichtspflicht der Unternehmen an Behörden, wie Jahresabschluss oder Bilanzen sowie Steuererklärungen. Nicht zuletzt zählen hierzu das Reporting an das Statistisches Bundesamt oder die Berufsgenossenschaft.

Dabei muss das oberste Ziel die Minimierung von administrativen Tätigkeiten sein. Diese Dinge stehen häufig gerade deshalb in der Kritik, weil sie als Selbstzweck empfunden werden, bzw. den Erzeugern dieser Vorschriften mangelndes Verständnis für den damit verbundenen Aufwand vorgeworfen wird.

### 3.2.2.5 Alles, was Ressourcen vernichtet, ohne dass dahinter ein Wertzuwachs im Sinne der Bedürfnisbefriedigung steht, noch ein Beitrag zu einer der drei anderen Kategorien geleistet wird

Unter Verschwendung werden die überflüssigen Aktivitäten verstanden, die nicht werthaltig bzw. wertschöpfend sind und keinen positiven Einfluss auf die drei anderen betrieblichen Aktivitäten (Unterstützung, Administration und Verbesserung) haben.

In der Deutschland AG sind das die Transaktionen von Material, Menschen, Energie, Daten und Geld. Auch wenn es schwerfällt, zu akzeptieren: wenn Transport in Fabriken Verschwendung ist, dann gilt dies auch für die Deutschland AG als Ganzes (s.o.).

Natürlich zählt hierzu auch die Zerstörung von natürlichen Ressourcen und die Erzeugung von Emissionen, wie Klimagasen, Feinstaub und Lärm, sei es durch den Versuch, die Bedürfnisse zu befriedigen oder als Folge aller anderen Kategorien. Gleichfalls hinzuzuzählen ist die Erzeugung von Mura und Muri (Stress, Burnout) bei den Menschen sowie die störungsbedingte Instandsetzung der von den Menschen persönlich genutzten Infrastruktur.

## 3.3 Sonderfälle und Grenzen des Modells

### 3.3.1 Grenzfälle der Einordnung

Mobilität wird als menschliches Grundbedürfnis definiert – auch bei Maslow. Auf der anderen Seite ist das Bewegen von Menschen und Material Verschwendung im Sinne von Lean Production.

In diesem Sinne ist Mobilität Verschwendung, ganz gleich welchen Zweck sie dient. Ob das die Erwerbstätigkeit ist, oder eine Bildungsreise, die ja eigentlich zur persönlichen Weiterentwicklung gehört und damit in den Bereich der Verbesserung gehört. Diese Weiterentwicklung beginnt aber erst, wenn die Reise an den betreffenden Ort abgeschlossen ist.

Anders verhält sich die Geschichte, wenn diese Dinge miteinander kombiniert werden, wie zum Beispiel das Lesen eines Buchs in öffentlichen Verkehrsmitteln oder vielleicht einmal beim autonomen Fahren. Hier würde die Mobilität von der Weiterentwicklung der Persönlichkeit überlagert werden, da das Lesen in diesem Fall die dominierende Tätigkeit des Menschen ist. Der Verbrauch an natürlichen Ressourcen durch Mobilität – also die Sichtweise der Betriebsmittel - ist dabei aber gesondert zu beurteilen.

Auch zeigt sich, dass es Unternehmen und ganze Wirtschaftszweige gibt, deren Unternehmen durchaus im Sinne der Verschwendungsvermeidung effizient arbeiten, die aber Produkte anbieten, die keinen unmittelbaren oder mittelbaren Nutzen für die Menschen haben. Sie dienen der Selbstverwaltung, oder der physischen Realisierung von hingenommener Verschwendung, wie Transport von Gütern oder die störungsbedingte Instandsetzung von Betriebsmitteln.

Seit je her hat der Mensch vorm Lagerfeuer gesessen und sich gegenseitig Geschichten erzählt. Das ist ein Grundbedürfnis. Später im alten Griechenland hat er sich diese Geschichten im Theater erzählen lassen dargeboten von Schauspielern, die im Auftrag eines Regis-



seurs und Drehbuchschreibers agierten, die sich solche Geschichten ausgedacht und umgesetzt haben. Die Möglichkeiten heute heißen Kino, TV und Internet. Auch dort gibt es Möglichkeiten, sich Geschichten erzählen zu lassen. TV-Konsum könnte als Zeitvergeudung (Verschwendung) verdammt werden. Jedoch ist zuvor individuell die Frage zu beantworten, ob dies der Erholung dient (Support) oder gar der Persönlichkeitsentwicklung (Verbesserung), die dadurch ausgelöst wird, dass man aus den Geschichten, die man erzählt bekommt die richtigen Schlüsse zieht.

### 3.3.2 Doppelfunktion des Menschen als Bereitsteller und Empfänger

Die Aktivitäten in der Deutschland AG werden von Menschen – in der Regel unter Zuhilfenahme von Betriebsmitteln und Material – durchgeführt. Damit kommt dem Menschen die Doppelfunktion zu: des Leistungserbringers auf der einen Seite und des Leistungsempfängers auf der anderen Seite.

Die Deutschland AG ist ein komplexes System aus Kunden und Lieferanten, Selbstverwaltung, Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft und purer Verschwendung – genau, wie jeder Betrieb.

In diesem Modell hat der Mensch in Doppelfunktion: einmal die des Leistungsempfängers also des Kunden. Auf der anderen Seite die Rolle desjenigen, der im Wirtschaftssystem tätig ist und eben diese Leistung erbringt.

### 3.3.3 Effizienz und Effektivität

Auch diejenigen Tätigkeiten, die im Sinne der Deutschland AG nicht wertschöpfend sind, wie beispielweise die Administration, sind im Sinne ihrer Aufgabenstellung effizient. Nämlich dann, wenn die eigentliche Aufgabenstellung ohne Verschwendung oder weitere administrative Aufgaben erfüllt wird. Beispielsweise ist die Erstellung eines Dienstplans für die Beschäftigten des Einwohnermeldeamts die Administration der Administration.

In dieser Vorstudie wird der Fokus auf Effektivität, also auf den Beitrag zum Gemeinwohl gelegt und nicht auf die Effizienz, also die Identifikation von internen Verschwendungen.

## 3.4 Methode der Quantifizierung

### 3.4.1 BIP

Die von der Volkswirtschaft gesamte erwirtschaftete Leistung innerhalb einer Periode (z.B. Jahr), wird in Form des Bruttoinlandsproduktes (BIP) gemessen. Hierbei gibt es drei Ansätze zur Errechnung des BIP: die Entstehungs-, Verwendungs- und Verteilungsrechnung.

#### 3.4.1.1 Entstehungsrechnung

Ausgangspunkt der Entstehungsrechnung ist der Produktionswert bzw. der Wert aller produzierten Waren und Dienstleistungen. Von diesem wird der Vorleistungsverbrauch subtrahiert, sodass sich die Bruttowertschöpfung ergibt. Dieser werden Gütersteuern hinzugefügt, zu welchen beispielsweise Tabak-, Mineralöl- oder die Mehrwertsteuer gehören. Eventuelle Gütersubventionen werden subtrahiert. Das Ergebnis bildet das Bruttoinlandsprodukt.

#### 3.4.1.2 Verwendungsrechnung

Die zweite Möglichkeit das Bruttoinlandsprodukt zu berechnen, knüpft an der Nachfrageseite an und wird daher als Verwendungsrechnung bezeichnet. Grundlage bilden die privaten Konsumausgaben. Anschließend werden die Konsumausgaben des Staates, Investitionen, Vorratsveränderungen und Nettozugang an Wertsachen sowie der Export von Waren und Dienstleistungen hinzuaddiert. Mögliche Importe von Waren und Dienstleistungen werden subtrahiert.

Durch die Verwendungsrechnung wird in erster Linie deutlich, wie eine Volkswirtschaft das von ihr generierte Kapital einsetzt. Im Fokus steht dabei besonders das Verhältnis von staatlichen Konsumausgaben und Investitionen, welche wiederum in den Bruttoinvestitionen enthalten sind. Während Konsumausgaben „einfach weg“ sind, können Investitionsobjekte über einen längerfristigen Zeitraum verwendet werden und dauerhaft einen bestimmten Nutzen bzw. Ertrag erzielen.

In der Vergangenheit stellten entsprechend der Abbildung mehr als die Hälfte des nominalen BIPs die privaten Konsumausgaben dar (53,1%). Private Konsumausgaben meinen dabei den Kauf von Waren und Dienstleistungen im Inland durch inländische private Haushalte. Mögliche Ausgaben können für Lebensmittel, Bekleidung, Wohnungsmieten, Energie sowie Unterhaltung und Freizeit anfallen.

#### 3.4.1.3 Verteilungsrechnung

Die dritte mögliche Berechnungsweise des Bruttoinlandsproduktes erfolgt über die Verteilungsseite. Grundlage dafür sind die durch Produktionstätigkeit entstandenen und geleisteten Einkommen. Dazu gehören die Arbeitnehmerentgelte für Inländer sowie das Unternehmens- und Vermögenseinkommen. Die Summe dessen stellt das Volkseinkommen dar. Anschließend werden Produktions- und Importabgaben an den Staat (abzüglich Subventionen) addiert. Gleiches Vorgehen trifft auf die Abschreibungen zu, wodurch schließlich das Bruttonationaleinkommen ermittelt werden kann. Indem das Primäreinkommen aus der übrigen Welt subtrahiert wird, kann schlussendlich das Bruttoinlandsprodukt berechnet werden.

In Deutschland findet diese Berechnungsweise aufgrund fehlender Daten über Unternehmens- und Vermögenseinkommen jedoch keine Anwendung.



### 3.4.2 Berechnungsweise innerhalb des Gedankenmodells Deutschland AG

Für die Deutschland AG wird die Verwendungsrechnung verwendet. Dabei wird ermittelt, welcher Anteil des Bruttoinlandsprodukts auf die o.g. Bereiche Verbesserung, Wertschöpfung, Unterstützung, Administratives und Verschwendung anfällt.

Damit soll perspektivisch erreicht werden, das Wirtschaften nach diesen Bereichen zu klassifizieren und damit einen monetär bewerteten Hinweis darauf geben, welche Anteile der Bedürfnisbefriedigung der Menschen und der Weiterentwicklung der Gesellschaft dienen.

Zur weiteren Verdeutlichung werden fallweise auch andere Messgrößen herangezogen, wie der CO<sub>2</sub>-Ausstoß oder die aufgewendete Lebenszeit der Menschen.

## 4 Untersuchungsbereiche

### 4.1 Gesundheitswesen

#### 4.1.1 Definition

Unter dem Gesundheitswesen versteht man alle Einrichtungen, die die Gesundheit der Bevölkerung erhalten, fördern und wiederherstellen, sowie Krankheiten vorbeugen. Dabei findet eine Unterscheidung zwischen ambulanter und stationärer Leistungserbringung statt. Die Finanzierung erfolgt über Beiträge zur gesetzlichen und privaten Krankenversicherung sowie den Gesundheitsfond, der sich über Steuern finanziert. Hinzu kommen diejenigen Kosten, die von Selbstzahlern übernommen werden. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.8)

Im Rahmen dieser Vorstudie wird das Gesundheitswesen ohne stationäre und teilstationäre sowie ambulante Pflege betrachtet, da dies andere Ziele, Aufgaben und Prozesse hat. Die Pflege wäre ein eigener Untersuchungsbereich.

Die Kosten des Gesundheitswesens sind von 321.533 Mrd. € im Jahr 2017 auf 350.775 Mrd.€ im Jahr 2019 gestiegen. Dies ist eine Steigerungsrate von 9,1%. Demgegenüber ist die Wirtschaftsleistung in Deutschland im gleichen Zeitraum nur um 5,8% gestiegen (von 3,260 Bio. € auf 3,449 Bio. €).

(<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitsausgaben/Tabellen/einrichtungen.html>)

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Tabellen/inlandsprodukt-gesamtwirtschaft.html>

Demzufolge hat der Anteil der Gesundheitskosten an der Wirtschaftsleistung in diesem Zeitraum von 9,9% auf 10,2% zugenommen. Was anhand dieser Zahlen wie ein Wachstumstreiber aussieht, ist in Wirklichkeit ein wachsender Anteil an Vernichtung volkswirtschaftlicher Ressourcen, der auch nicht vollständig durch die Alterung der Bevölkerung erklärt werden kann.

#### 4.1.2 Mitwirkende

Im Folgenden sollen die wesentlichen Mitwirkenden des Gesundheitswesens sowie einige ihrer Eckdaten vorgestellt werden.

Die Behandlung von Patienten findet in der Regel in Krankenhäusern oder mittels Arztpraxen unter Hinzuziehung von in Apotheken erworbenen Medikamenten statt sowie durch weitere Beteiligte, wie z.B. Sanitätshäuser oder Physiotherapiepraxen.

2019 existierten in Deutschland 1.914 **Krankenhäuser** mit 494.326 Betten und beschäftigten 1.296.663 Mitarbeiter. Die Kosten der Krankenhäuser betragen laut Bundesministerium für Gesundheit 96,922 Mrd. €.

2019 gab es 100.799 **Arztpraxen** mit insgesamt 679.000 Beschäftigten. Die den Arztpraxen zuzuordnenden Gesundheitsausgaben betragen 2018 (BMG S47): 54,892 Mrd. €.

19.500 **Apotheken** in Deutschland erzielten 2018 mit 228.000 Beschäftigten einen Umsatz von 51,883 Mrd. €.

2018 gibt es in Deutschland 105 **Gesetzliche Krankenversicherungen** mit 134.217 Beschäftigten. Diese verwalten 72.781.399 Versicherte und haben Ausgaben 234,34 Mrd. €.

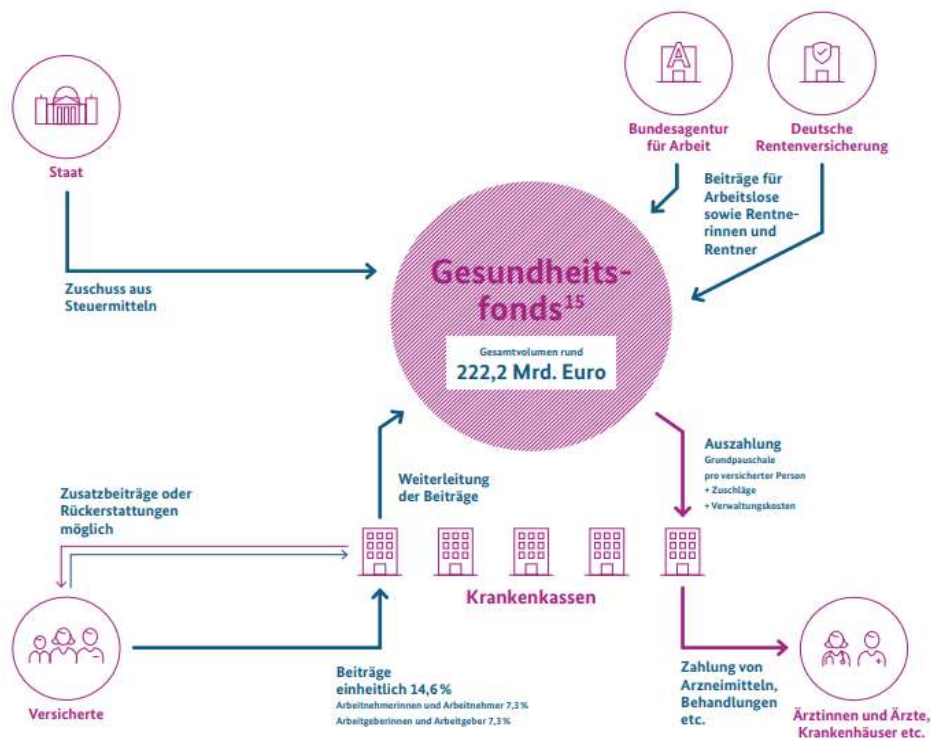
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/73331/umfrage/einschaetzung-der-einnahmen-und-ausgaben-der-gkv/#professional>

Die im gleichen Zeitraum existierenden **Privaten Krankenversicherungen** verwalteten 8.736.300 Versicherte bei einem Umsatz von 54,14 Mrd. €. Gemäß der Statistik des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft gab es 2015 insgesamt 47 Private Krankenversicherungen, die etwa 9.100 Mitarbeiter beschäftigen.

<https://www.pkv.de/service/broschueren/daten-und-zahlen/>

[https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_deutscher\\_privater\\_Krankenversicherer](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_deutscher_privater_Krankenversicherer)

Der **Gesundheitsfonds** wiederum bündelt alle Einnahmen und Ausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherung.



Da über den Gesundheitsfond zunehmend versicherungsfremde Leistungen bezahlt werden, wie z.B. beitragsfreie Versicherung während der Elternzeit oder Krankengeld bei der Betreuung des kranken Kinds, reichen die Einnahmen der Gesetzlichen Krankenversicherungen nicht aus, um die Gesamtheit dieser Kosten auszugleichen. Deshalb erhält der Gesundheitsfond Zuschüsse aus staatlichen Steuermitteln in Höhe von 14,5 Mrd.€ (2019).

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.26)

Darüber hinaus gibt es im Zusammenhang mit dem Gesundheitswesen eine Reihe von Verbänden und Organisationen, die an dieser Stelle exemplarisch aufgezählt werden.

Die **Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV)** ist der Dachverband der 17 Kassenärztlichen Vereinigungen. Sie vertritt die Interessen der Vertragsärzte und Vertragspsychotherapeuten auf Bundesebene. Zudem organisiert sie die flächendeckende wohnortnahe ambulante Gesundheitsversorgung. (<https://www.kbv.de/html/438.php>)

Darüber hinaus gibt es 17 **Kassenärztliche Vereinigungen** als Mitglieder der Kassenärztlichen Bundesvereinigung. Ihre Aufgabe ist sicherzustellen, dass die ambulante medizinische Versorgung funktioniert. Das bedeutet, dass jeder Patient sich von einem niedergelassenen Arzt oder Psychotherapeuten seiner Wahl wohnortnah und auf hohem Qualitätsniveau behandeln lassen kann. Dabei ist unerheblich, bei welcher gesetzlichen Krankenkasse er versichert ist. (<https://www.kbv.de/html/432.php>)

Der **Hartmannbund** (Verband der Ärzte Deutschlands e. V.) wiederum ist ein Berufsverband und vertritt die beruflichen, wirtschaftlichen und sozialen Interessen von Ärzten, Zahnärzten und Medizinstudenten in Deutschland. Er ist in 17 Landesverbänden organisiert und verfügt über ca. 70.000 Mitglieder. Die Hauptaufgabe des Hartmannbunds ist, die fachübergreifende Interessenvertretung, ärztlicher Berufs- und Standespolitik. (<https://www.hartmannbund.de/der-verband/historie/>)

### 4.1.3 Instandhaltung und TPM

Im Rahmen dieser Vorstudie wird in Ergänzung zu o.g. Modell der Wertschöpfungsorientierten Volkswirtschaft zu Begriffen und Klassifizierungen aus dem Management der Verfügbarkeit von Maschinen gegriffen, nämlich Instandhaltung und TPM. Die Gesundheit eines Menschen mit der Verfügbarkeit einer Maschine gleichzusetzen, mag zwar irritieren, funktioniert aber verblüffend gut:

Die **Instandhaltung** hat vier Aufgaben: Inspektion, Wartung, Vorbeugende Instandsetzung und die Störungsbedingte Instandsetzung. Inspektion ist die Erfassung des Ist-Zustands und Wartung die Aufrechterhaltung des Soll-Zustands, z.B. durch Nachfüllen von Schmiermitteln. Beides dient der Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft und deshalb dem Support zuzurechnen. Bei der Instandsetzung handelt es sich um die Störung des wertschöpfenden Prozesses – unabhängig davon, ob diese Störung vorbeugend, also geplant oder ungeplant als Reparatur behoben wird.

Übertragen auf das Gesundheitswesen bedeutet dies folgendes:

- Inspektion sind alle Diagnosen, wie Untersuchungen per Röntgen, MRT oder CT oder Blutanalysen sowie Allergietests und die fallweise dazugehörigen Anamnesen.
- Zu den Wartungsmaßnahmen zählt Medikamenteneinnahme, um Blutdruck, Cholesterin oder Insulin im Soll-Bereich zu halten.
- Der vorbeugenden Instandsetzung kann der Austausch von verschlissenen, aber grundsätzlich funktionsfähigen Körperteilen, wie Zähne oder Hüftgelenke zugerechnet werden.
- Maßnahmen der Akutmedizin, wie der Eingriff bei Herzstillständen, Schlaganfällen oder äußeren, wie inneren Verletzungen sind der Störungsbedingten Instandsetzung gleichzusetzen.

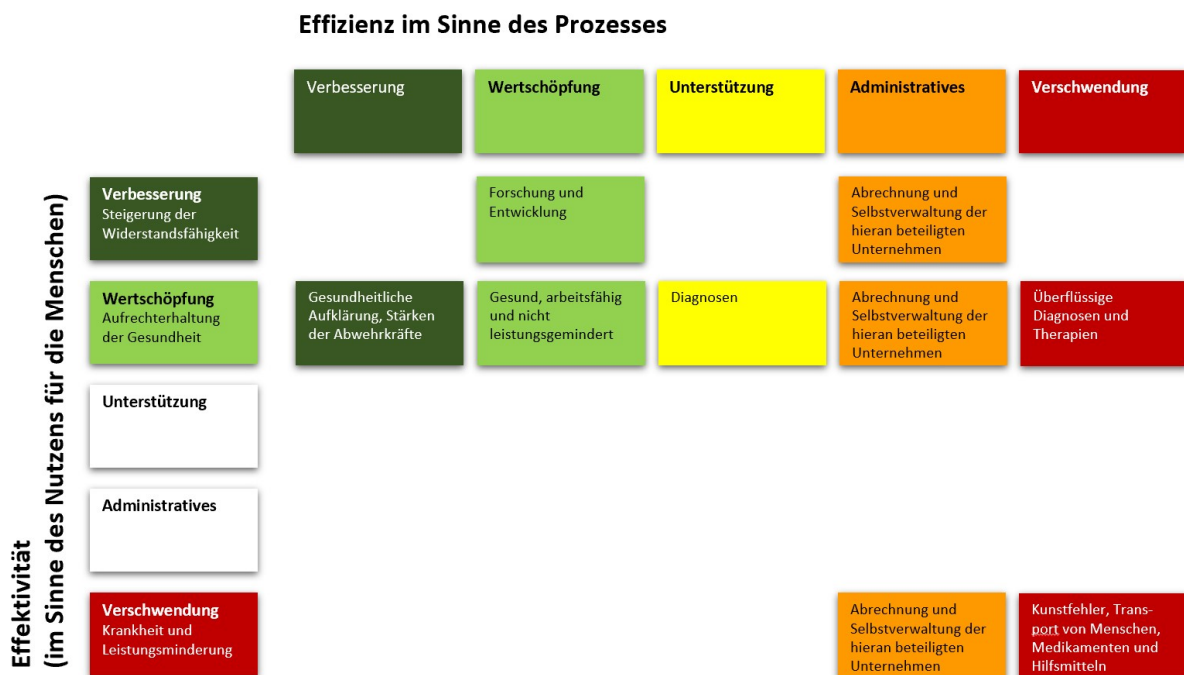
Damit sind aber nicht alle „unerwünschten Betriebszustände“ des menschlichen Körpers erfasst. Hier hilft das Modell der **Verluste nach TPM**, aus dem in diesem Zusammenhang einige verwendet werden. Angepasst auf das Gesundheitswesen ergibt sich dabei die folgende ergänzende Zuordnung:

<b>Ausfall</b>	Krank, bzw. arbeitsunfähig
<b>Anfahrverluste</b>	Leistungsminderung bei Wiedereingliederung nach Krankheit, Beschwerden und Leistungsverlust nach Operation
<b>Kurzstillstände</b>	Erschöpfungs- oder krankheitsbedingte kurze Unterbrechungen der Erwerbsarbeit oder der Privatzeit
<b>Geschwindigkeitsverluste</b>	Eingeschränkte geistige oder motorische Leistungsfähigkeit
<b>Geplante Stillstände</b>	Entspricht der o.g. Vorbeugenden Instandsetzung

#### 4.1.4 Einordnung in das Modell

Auf Basis dieser Vorüberlegungen ergibt sich folgende Einordnung des Gesundheitswesens in das Modell der Wertschöpfungsorientierten Volkswirtschaft.

### Gesundheitswesen



Im Sinne der Effektivität handelt es sich bei **Wertschöpfung** weniger um einen Prozess als um ein gewünschtes Resultat: es erfüllt das Bedürfnis der Menschen nach Aufrechterhaltung ihrer Gesundheit.

Alles, was dazu beiträgt, die Widerstandsfähigkeit der Menschen gegenüber Krankheiten zu steigern, wie Impfungen oder Maßnahmen zur gesundheitlichen Aufklärung dienen der **Verbesserung** dieses Zustands, im Sinne von einer geringeren Wahrscheinlichkeit krank, arbeitsunfähig oder leistungsgemindert zu sein.

Die hierfür erforderlichen Diagnosen (MRT, Blutanalysen u.a.) sind der Inspektion gleichzusetzen und gehören deshalb ebenso zu **Support**, wie die vorbeugende Medikamenteneinnahme, etwa zur Aufrechterhaltung des gewünschten Blutdrucks.

Die hierfür erforderlichen Abrechnungen, Überweisungen, Terminvereinbaren sowie die Verwaltung und Verteilung der finanziellen Mittel durch Krankenkassen, Kassenärztlichen Vereinigungen sowie den Vorschriften des Gesetzgebers sind **Administration**.

**Verschwendung** hingegen entsteht durch überflüssige Diagnosen, den Transport von Menschen, Hilfs- und Heilmitteln sowie von Medikamenten einschließlich ihrer Vergeudung durch Nicht-Nutzung oder Nicht-Einnahme.

Im Sinne der Effektivität sind unter **Verschwendung** alle Abweichungen vom gewünschten Zustand zu verstehen, also gesundheitliche Einschränkungen aber auch die Maßnahmen zur Wiederherstellung von Gesundheit oder Arbeitsfähigkeit (Geplante und Störungsbedingte Instandsetzung). Auch hier fallen die o.g. Aufwendungen für **Administration** an. In der Kategorie **Verschwendung** treten an die Stelle überflüssiger Diagnosen Kunstfehler bei der Behandlung. Auch hier ist der Transport von Menschen, von Hilfs- und Heilmitteln sowie von Medikamenten Verschwendung wie die o.g. Vergeudung.

Der **Verbesserung** im Sinne der Effektivität dienen Forschung und Entwicklung von Diagnose- und Therapieverfahren sowie von neuen Impfstoffen und tragen somit zur Weiterentwicklung des Gesundheitszustandes von Menschen bei und ist deshalb im Sinne dieser Aufgabenstellung **Wertschöpfung**. Die damit verbundenen Prozesse der Finanzierung und des Nachweises von Forschungsmitteln sind jedoch **Administration**.

#### 4.1.5 Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen

Die monetäre Quantifizierung der Kosten im Gesundheitswesen gestaltet sich aus mehreren Gründen schwierig. So werden Sachkosten wie die für Medikamente oder Heil- und Hilfsmittel sowie Kostenstellen wie Krankenhäuser oder Arztpraxen häufig nebeneinander aufgeführt.

Dies führt u.a. zum Risiko der Doppelzählungen und mindert deshalb die Transparenz. Ein lückenloses und in sich stimmiges - weil nach einer einheitlichen Struktur aufgebautem - Bild der Kosten, ist aus diesen Gründen nicht zu erzeugen.

Trotz dieses Umstands liefert die nachfolgende Analyse deutliche Hinweise auf die wertschöpfenden Anteile des Gesundheitswesens sowie die mit ihr verbundene Verschwendung volkswirtschaftlicher Ressourcen.

Wie oben erwähnt betragen die Gesundheitskosten (ohne Pflege) 350.775 Mrd.€ , was einem Anteil von 10,2% am BIP entspricht.

Einen Hinweis auf den wertschöpfenden Anteil liefern Angaben der GKV, die 2019 lediglich 5,7 Mrd.€ für Krankheitsverhütung und 0,58 Mrd.€ für Primärprävention und Gesundheitsförderung, also die Verbesserung aufwendet hat ([https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.35).

Dies sind lediglich 2,5% der im gleichen Zeitraum getätigten Ausgaben der GKV. Damit liegt ein starker Indikator dafür vor, dass der Großteil der finanziellen Mittel im Gesundheitswesen in die „geplante und ungeplante Instandsetzung“ fließen und nur ein Bruchteil in Diagnose oder Verbesserung der Widerstandsfähigkeit der Menschen gegenüber Krankheiten. In der Instandhaltung von Produktionsmitteln einer Fabrik würde man dies „Crash-Strategie“ nennen.

Demnach handelt es sich beim Gesundheitswesen um ein System, welches nur zum geringsten Teil der Vorbeugung und damit der Erhaltung der Gesundheit (Wertschöpfung) oder



gar der Verbesserung der Widerstandsfähigkeit der Menschen dient, sondern zum überwiegenden Teil der Genesung. Diese ist in dem Modell Deutschland AG aber eine Instandsetzung und damit **Verschwendung**.

Angesichts dieser Zahlen müsste man das Gesundheitswesen eigentlich „Krankheitswesen“ nennen.

In diesen Kosten sind zudem erhebliche **administrative Kosten** enthalten. So waren in den GKV im Jahr 2018 135.176 Menschen beschäftigt. ([https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/BMG\\_DdGW\\_2019\\_bf.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/BMG_DdGW_2019_bf.pdf) ; S.93)

Bewertet man dies mit jährlichen Personalkosten von 50T€ so ergeben sich 6,7 Mrd. Personalkosten für Administratives. Hinzu kommen weitere 450 Mio. € für die o.g. 9.100 Beschäftigten der PKV, so dass die Kosten für Administration bei ca. 7,15 Mrd.€ liegen.

([https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.24)

Hinzukommen die administrativen Aufwendungen für:

- Praxispersonal (z.B. der nicht produktive Teil der Arbeit von Sprechstundenhilfen, wie Terminvereinbarungen oder Ausgabe von Rezepten)
- Verwaltungspersonal von Krankenhäusern und REHA-Einrichtungen
- Verwaltungskosten der Krankenkassen
- Am Abrechnungsprozess beteiligte Kassenärztliche Vereinigungen

Ausgehend von der Anzahl von Arzt- und Zahnarztpraxen 113.472 und einem Aufwand von 2 Mitarbeiterinnen pro Praxis, die sich Administrativem beschäftigen (Terminvereinbarung, Rezepte und Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen ausstellen), so kann man von 226.944 Beschäftigten ausgehen. <https://de.statista.com/themen/576/aerzte/#dossierKeyfigures>

Ausgehend von einem Anteil von 15% für Administratives entspricht dies der Arbeitskraft von 34.000 Beschäftigten (Thill, K.-D.: Praxismanagement--Insights für Health Care-Startups). Basierend auf jährlichen Personalkosten pro Mitarbeiter in Höhe von mindestens 60.000 – 72.000 € sind dies Verwaltungskosten in Höhe von mindestens 2,04 Mrd. €. <https://www.arztwirtschaft.de/praxis/praxisfuehrung/haben-sie-ihre-personalkosten-im-griff/>

In Krankenhäusern und REHA-Einrichtungen waren 2017 80.266 Menschen in der Verwaltung beschäftigt. Bei jährlichen Personalkosten von 47.204 € pro Mitarbeiter sind dies Verwaltungskosten in Höhe von ca. 3,79 Mrd. €. <https://www.gbe-bund.de/gbe> <https://www.oefentlichen-dienst.de/entgeltzahlung/3659-gehalt-verwaltung.html#:~:text=Am%20wenigsten%20erhalten%20Verwaltungsmitarbeiter%20im,monatliche%20Verdienst%20bei%203.278%20Euro.>

Die Private Krankenversicherung weist neben den reinen Leistungsausgaben erhebliche höhere Verwaltungs- und Abschlussaufwendungen auf als die Gesetzliche Krankenversicherung. Bezogen auf die Einnahmen lag der Kostenanteil im Jahr 2018 bei der GKV bei 4,8 %, bei der PKV hingegen bei 8,6 %. [http://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/\\_Politikfelder/Gesundheitswesen/Datensammlung/PDF-Dateien/abbVI20.pdf](http://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Gesundheitswesen/Datensammlung/PDF-Dateien/abbVI20.pdf)

Damit ergeben sich Gesamtkosten für Administration in Höhe von 12,02 Mrd.€ bei den Gesetzlichen Krankenkassen und 4,66 Mrd. € bei den Privaten. In Summe betragen die Verwaltungskosten der Krankenkassen 16,68 Mrd. €.

Hinzu kommen für die Leistungen der Kassenärztlichen Vereinigungen und denen für die Erfüllung von Anforderungen an Compliance sowie für Qualitätsaudits in unbekannter Höhe,

die über die Behandlungskostensätze an die Versicherten und die Wirtschaft weitergereicht werden.

Damit verursachen die o.g. Bereiche Verwaltungskosten des Gesundheitswesens (bestehend aus den administrativen Kosten in Arztpraxen, Krankenhäusern/REHa-Einrichtungen, der GKV und der PKV) in Höhe von 22,69 Mrd. €. Dies Mittel und fehlen damit der Vorsorge bzw. Genesung.

## Verschwendung

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA) beziffert für 2019 den volkswirtschaftlichen Schaden durch **Arbeitsunfähigkeit** auf 149 Mrd. € an ausgefallener Bruttowertschöpfung. [https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitswelt-und-Arbeitsschutz-im-Wandel/Arbeitsweltberichterstattung/Kosten-der-AU/pdf/Kosten-2019.pdf?\\_\\_blob=publication-File&v=3](https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitswelt-und-Arbeitsschutz-im-Wandel/Arbeitsweltberichterstattung/Kosten-der-AU/pdf/Kosten-2019.pdf?__blob=publication-File&v=3))

Laut Aussage der Deutschen Gesellschaft für bürgerorientierte Gesundheitsversorgung (DGBG) e.V. liegen weitere Verschwendung im Gesundheitswesen in den Folgen eines nicht therapiegerechten Verhaltens von Patienten, der **Non-Compliance**. Dazu gehören vermeidbare Krankenhausaufenthalte, Notfallaufnahmen, zusätzliche Arzt- und Apothekenbesuche sowie indirekte Kosten wie Verlust an Produktivität, Verlust an Arbeitseinkommen, vorzeitige Todesfälle und verminderte Lebensqualität.

Bei chronisch Kranken, so die DGBG, beträgt die Therapietreue im Durchschnitt nicht einmal 30%. Sie gehören aber zu den ca. 20% Versicherten, die auf Grund ihrer Krankheiten ca. 80% der Leistungen benötigen. In Europa entstehen dadurch vermeidbare Folgekosten von 200 – 300 Milliarden Euro/Jahr. Bricht man o.g. Betrag auf Deutschland herunter, so kann man von Kosten in Höhe von 45-60 Mrd. Euro sprechen. Die genaue Höhe dieses Betrags für Deutschland ist bislang unbekannt und deshalb noch zu erforschen.

Eine Teilmenge dieser Kosten sind die 2,3 Mrd. €, die im Jahr allein in Deutschland durch alle nicht eingenommenen Arzneimittel "zum Fenster hinausgeworfen" werden.

<https://www.kma-online.de/aktuelles/medizin/detail/fehlende-therapietreue-und-nicht-eingenommene-medikamente-treiben-die-kosten-a-16653#:~:text=Auf%20zehn%20bis%20f%C3%BCnfzehn%20Milliarden,Arzneimittel%20%22zum%20Fenster%20hinausgeworfen%22.>

Darüber hinaus gilt, dass privatwirtschaftliche Unternehmen, wie Privatkliniken den Gesetzen von Wachstum und Gewinn unterworfen sind. Fallpauschalen sollen wirtschaftliches Denken fördern. Tatsächlich erhöht dies den Druck durch Kürzung der Mittel in Krankenhäusern (Reduzierung der Mitarbeiterzahl durch Änderung des Personalschlüssels und ausbleibende Reparaturen).

Unter **Verbesserung** fallen die Leistungen von Forschung und Entwicklung im Gesundheitswesen. Die hierfür im universitären Bereich angefallenen Kosten beliefen sich im Jahr 2017 laut Bundesministerium für Bildung und Forschung auf 2,43 Mrd. €. [https://www.bmbf.de/upload\\_filestore/pub/Bildung\\_und\\_Forschung\\_in\\_Zahlen\\_2019.pdf](https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Bildung_und_Forschung_in_Zahlen_2019.pdf)

Hierzu gehört auch die Forschung in der Gesundheitsindustrie. Den mutmaßlich größten Beitrag liefern hier die Pharmaindustrie und die Hersteller von Medizintechnik.

Die Pharmaindustrie investiert hier 15% ihres Umsatzes, der 2020 bei 49,5 Mrd. € lag. Dies entspricht 7,43 Mrd. €. <https://www.process.vogel.de/so-viel-geld-steckt-die-chemie-und-pharmaindustrie-weltweit-in-forschung-und-entwicklung-gal-864667/?p=3#gallerydetail>  
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/158096/umfrage/pharma-gesamtmarkt-umsatz-entwicklung-seit-2006/>



Laut Der Bundesverband Medizintechnologie e.V. (BVMed) investieren Hersteller von Medizintechnik 9% ihres Umsatzes, der 2019 im Inland bei 11,5 Mrd. € lag, also 1,94 Mrd. €.

<https://de.statista.com/themen/793/medizintechnik/#:~:text=Der%20Umsatz%20der%20deutschen%20Industrie,bei%2011%2C5%20Milliarden%20Euro>. <https://www.bvmed.de/de/branche/forschung-und-entwicklung>

Damit belaufen sich die von Universitäten, Pharmaindustrie und Medizintechnikbranche geleisteten **Gesamtaufwendungen für Forschung und Entwicklung** im Gesundheitswesen auf 10,90 Mrd. €.

Zu erwähnen ist, dass sich diese Aufwendungen vermutlich im gleichen Verhältnis auf „Verbesserung“ und „Reparatur“ verteilen werden, wie die Gesamtkosten, also zum großen Teil der Wiederherstellung der Gesundheit dienen, statt der Vermeidung von Krankheit. Dennoch sollen diese Werte vollumfänglich der Verbesserung zugerechnet werden.

Für die erwähnte Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Menschen werden 2,5% der Gesamtkosten des Gesundheitswesens aufgewendet, also 8,77 Mrd. €. Damit ergibt sich ein Gesamtbetrag für Verbesserung von 10,90 Mrd. € + 8,77 Mrd. € = 19,67 Mrd. €.

#### 4.1.6 Bewertung

Im Sinne der Effizienz des Gesundheitswesens konnten **Kosten für Verschwendung** in Höhe von 305 Mrd.€ abgeschätzt werden. Dabei enthalten sind die Kosten für Nicht-Compliance und die Kosten für medizinisch nicht notwendige Therapien (Overprocessing bzw. Overengineering). Die Folgekosten der Ineffizienz des Gesundheitswesens in Form von ausbleibender Wirtschaftsleistung belaufen sich auf weitere 149 Mrd. €.

Die **administrativen Kosten** des Gesundheitswesens belaufen sich auf mindestens 27,48 Mrd.€. Dies entspricht etwa 7,7%.

Für **Verbesserung** hingegen werden im Vergleich dazu lediglich 19,67 Mrd. € aufgewendet, also 5,5%. Dies fließt etwa Hälfte in die Verfahrensverbesserungen (Pharmazeutika und Medizintechnik) und in die Steigerung der Widerstandsfähigkeit der Menschen, also den Patienten.

Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten:

- Die Kosten des Gesundheitswesens steigen stärker als die Wirtschaftsleistung – ob nominal oder inflationsbereinigt betrachtet.
- Ca. 86% der Kosten im Gesundheitswesen (ca. 308 Mrd. €) dienen der Genesung von erkrankten bzw. arbeitsunfähigen Menschen. Im Sinne der o.g. Abgrenzung ist dies „stö-  
rungsbedingte Instandsetzung“ und demnach Verschwendung.
- Der Aufwand für Administration (27,48 Mrd. €) übersteigt die Leistungen für F&E (10,90 Mrd. €) um den Faktor 2,5. Durch Digitalisierung der administrativen Prozesse könnten Mittel für Behandlung, besser noch: Vorbeugung frei werden.
- Die Kosten des Gesundheitswesens sind in Bezug auf den Verwendungszweck (Vorbeugung, Behandlung) nur schwer transparent zu machen. Deshalb sollte ein nationaler Monitor der Gesundheitskosten aufgebaut werden, der dieses leistet.
- Den Kosten für 355 Mrd.€ für das Gesundheitswesen stehen 149 Mrd.€ an volkswirtschaftlichen Kosten aufgrund von Arbeitsunfähigkeit gegenüber. Dies ist ein Indikator für die mangelnde Effektivität des Gesundheitswesens. Diese könnte durch Investitionen in Gesundheitsvorsorge und Aufklärung deutlich verbessert werden.
- Von o.g. Kosten des Gesundheitswesens verpuffen 45-60 Mrd.€ aufgrund von Non-Compliance der Patienten. Würden die Kosten der ärztlichen Behandlung auch den gesetzlich Versicherten transparent sein, könnte mehr Sensibilität für diese Kosten geschaffen werden. Dies könnte z.B. dadurch erreicht werden, dass auch die gesetzlich Versicherten für diese Leistungen in Vorkasse treten.
- In der Gesetzlichen Krankenversicherung teilen sich Arbeitgeber und Arbeitnehmer die Kosten über die zu entrichtenden Beiträge paritätisch. Da diese Beiträge aber nicht kostendeckend sind, werden diese über staatliche Zuschüsse in Höhe von aktuell 14,5 Mrd. €st ausgeglichen. Da der überwiegende Teil der Steuerlast von Privatpersonen getragen wird, findet hier eine Verschiebung der Kosten weg von Wirtschaftsunternehmen statt. Pikanterweise sind hieran auch Privatversicherte beteiligt, ob wohl sie nicht in den Genuss dieser Leistungen kommen können.
- Der Versuch, über Fallpauschalen und Privatisierungen die Kosten in den Griff zu bekommen, darf als gescheitert angesehen werden. Privatunternehmen sind an Umsatzwachstum, also behandlungswürdigen Menschen interessiert. Grenzwerte für Behandlungswürdigkeit werden immer enger und spendieren Umsatzzuwächse.
- Nicht zuletzt führen falsch verstandene Ansätze zur Effizienzsteigerung in Krankenhäusern nicht etwa zu einer Reduzierung von Verschwendung, sondern zur Ausdünnung des Personals mit den Folgen von Überlastung und Behandlungsfehlern.

#### 4.1.7 Quellen Gesundheitswesen

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.8

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitsausgaben/Tabellen/einrichtungen.html>

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Tabellen/inlandsprodukt-gesamtwirtschaft.html>

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.26

<https://www.kbv.de/html/438.php>

<https://www.kbv.de/html/432.php>

<https://www.hartmannbund.de/der-verband/historie/>

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.35

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/BMG\\_DdGW\\_2019\\_bf.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/BMG_DdGW_2019_bf.pdf) ; S.93

<https://www.pkv.de/service/broschueren/daten-und-zahlen/>

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/73331/umfrage/einschaetzung-der-einnahmen-und-ausgaben-der-gkv/#professional>

[https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_deutscher\\_privater\\_Krankenversicherer](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_deutscher_privater_Krankenversicherer)

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.8

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitsausgaben/Tabellen/einrichtungen.html>

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Tabellen/inlandsprodukt-gesamtwirtschaft.html>

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.26

<https://www.kbv.de/html/438.php>

<https://www.kbv.de/html/432.php>

<https://www.hartmannbund.de/der-verband/historie/>

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.35

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/BMG\\_DdGW\\_2019\\_bf.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/BMG_DdGW_2019_bf.pdf) ; S.93

[https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629\\_BMG\\_Das\\_deutsche\\_Gesundheitssystem\\_DE.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf) ; S.24

<https://de.statista.com/themen/576/aerzte/#dossierKeyfigures>

Thill, K.-D.: Praxismanagement--Insights für Health Care-Startups

<https://www.arzt-wirtschaft.de/praxis/praxisfuehrung/haben-sie-ihre-personalkosten-im-griff/>

<https://www.gbe-bund.de/gbe> <https://www.oeffentlichen-dienst.de/entgeltzahlung/3659-gehalt-verwaltung.html#:~:text=Am%20wenigsten%20erhalten%20Verwaltungsmitarbeiter%20im,monatliche%20Verdienst%20bei%203.278%20Euro>

[http://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/\\_Politikfelder/Gesundheitswesen/Datensammlung/PDF-Dateien/abbVI20.pdf](http://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Gesundheitswesen/Datensammlung/PDF-Dateien/abbVI20.pdf)

[https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitswelt-und-Arbeitsschutz-im-Wandel/Arbeitsweltberichterstattung/Kosten-der-AU/pdf/Kosten-2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitswelt-und-Arbeitsschutz-im-Wandel/Arbeitsweltberichterstattung/Kosten-der-AU/pdf/Kosten-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

<https://www.kma-online.de/aktuelles/medizin/detail/fehlende-therapietreue-und-nicht-eingenommene-medikamente-treiben-die-kosten-a-16653#:~:text=Auf%20zehn%20bis%20f%C3%BCnfzehn%20Milliarden,Arzneimittel%20%22zum%20Fenster%20hinausgeworfen%22.>

[https://www.bmbf.de/upload\\_filestore/pub/Bildung\\_und\\_Forschung\\_in\\_Zahlen\\_2019.pdf](https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Bildung_und_Forschung_in_Zahlen_2019.pdf)

<https://www.process.vogel.de/so-viel-geld-steckt-die-chemie-und-pharma-industrie-weltweit-in-forschung-und-entwicklung-gal-864667/?p=3#gallerydetail> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/158096/umfrage/pharma-gesamtmarkt-umsatzentwicklung-seit-2006/>

<https://de.statista.com/themen/793/medizintechnik/#:~:text=Der%20Umsatz%20der%20deutschen%20Industrie,bei%2011%2C5%20Milliarden%20Euro.>

<https://www.bvmed.de/de/branche/forschung-und-entwicklung>

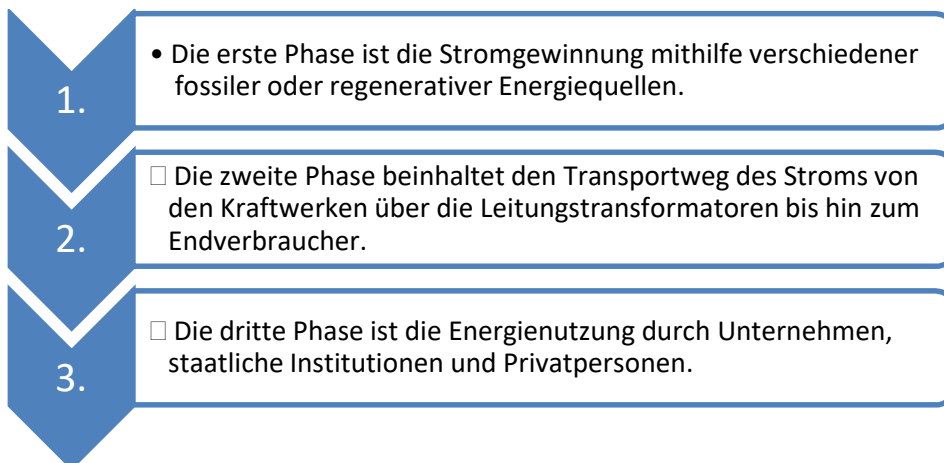
<https://de.statista.com/themen/793/medizintechnik/#:~:text=Der%20Umsatz%20der%20deutschen%20Industrie,bei%2011%2C5%20Milliarden%20Euro.>

<https://www.bvmed.de/de/branche/forschung-und-entwicklung>

## 4.2 Stromwirtschaft

### 4.2.1 Definition

Unter Stromwirtschaft sind alle Einrichtungen und Aktivitäten zu verstehen, die Versorgung mit elektrischer Energie sicherzustellen. Die Stromwirtschaft lässt sich somit in drei Phasen unterteilen:



Im Kontext dieser Vorstudie wird hierunter die elektrische Energie verstanden und bezeichnet alle wirtschaftlichen Tätigkeiten zwischen ihrer Erzeugung und ihrem Verbrauch (Phase 2). Auf den Energiemix und die Energiekosten wird im Folgenden eingegangen.

### 4.2.2 Mitwirkende

Die Stromwirtschaft wird von einer Reihe von Mitwirkenden geprägt, die an Planung, Verwaltung und technischer Durchführung der Versorgung mit elektrischer Energie beteiligt sind.,

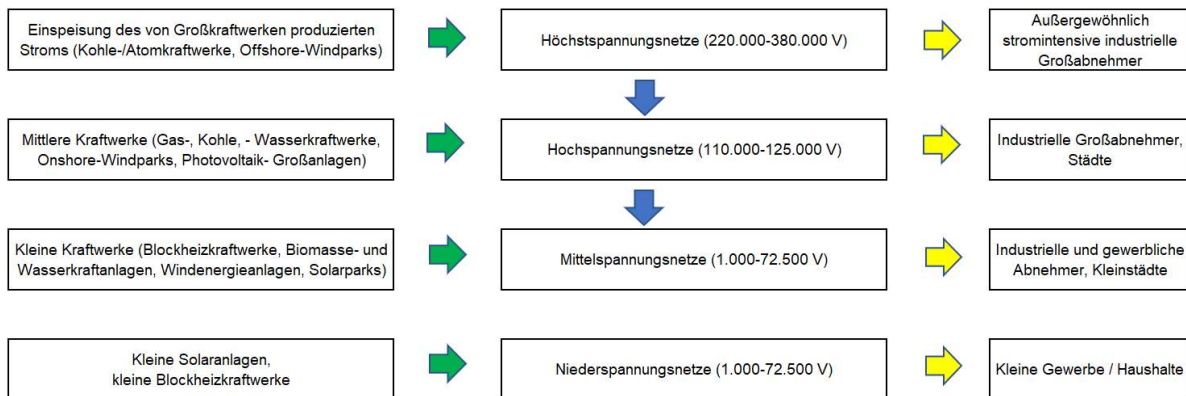
Die **Bundesnetzagentur** ist als Bundesoberbehörde dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstellt. Sie plant, kontrolliert und beaufsichtigt einen Großteil der Maßnahmen und Geschäftsbereiche, die der Energiewirtschaft zuzuordnen sind.

Ergänzend regulieren **Landesregulierungsbehörden bzw. Landes-Energiekartellbehörden** auf der Grundlage des Energiewirtschaftsgesetzes Stromnetze, die ausschließlich innerhalb der jeweiligen Bundesländer liegen und die jeweilig gültige Höchstzahl an Kunden nicht überschreiten. In Baden-Württemberg und NRW wären das z.B. maximal 100.000 Kunden. Die Einteilung und Bezeichnungen für die Behörde sind teilweise je nach Bundesland unterschiedlich. In NRW wäre der korrekte Name „Regulierungskammer NRW“.

Gehandelt wird der Strom beispielsweise an der European Energy Exchange (EEX), einer u.a. international operierenden **Strombörse**.

TenneT TSO, Amprion, TransnetBW, 50Hz Transmission sind Beispiele für große **Übertragungsnetzbetreiber** innerhalb von Deutschland und der EU. Die genannten Unternehmen sind zusammen für die Stabilität der Stromversorgung über gezielte Lenkung der Einspeisemengen verantwortlich. Von Übertragungsnetzbetreibern werden zudem größere Projekte vorangetrieben, wie SuedLink, die sogenannte Stromautobahn, deren Zweck es ist, die Stromnetze von Norddeutschland und Süddeutschland zu verbinden. Primär dient dies dem Transport von in Norddeutschland gewonnener Windenergie in andere Regionen Deutschlands.

### 4.2.3 Technische Systeme



blau= Umwandlung mithilfe von Transformatoren  
Grün= Einspeisung  
Gelb= Nutzung

[https://www.50hertz.com/Portals/1/Dokumente/Medien/Projekt-%20und%20Themenpublikationen/Broschuere\\_Stromkreuzungen.pdf](https://www.50hertz.com/Portals/1/Dokumente/Medien/Projekt-%20und%20Themenpublikationen/Broschuere_Stromkreuzungen.pdf), S.4  
<https://www.eprimo.de/blog/stromtransport>

Wie anhand der Grafik zu erkennen ist, gelangt der Strom in mehreren Stufen zu dem jeweiligen Endverbraucher. Für jede Einspeisung in das nächstkleinere Netz muss der Strom mithilfe von Transformatoren in Umspannwerken umgewandelt werden. Dies kann als ein Verpacken von einem Transportsystem zu dem nächsten betrachtet werden und bringt Energieverluste mit sich, die im weiteren Verlauf dieser Untersuchung näher betrachtet werden.

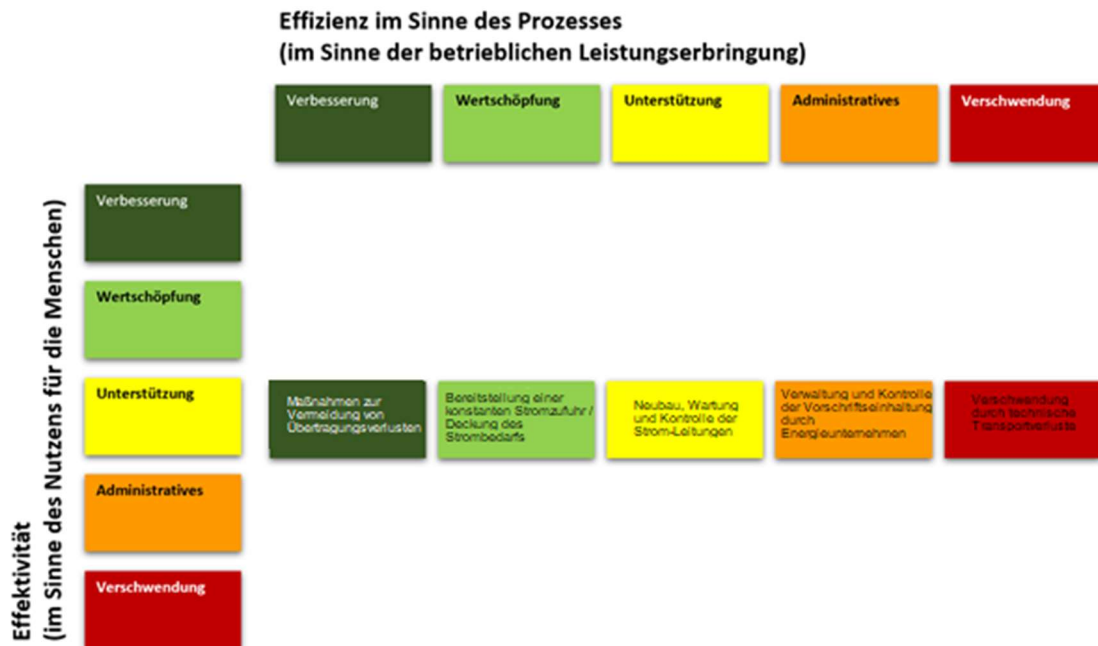
Zusätzlich zu den aufgezeigten Systemkomponenten werden Stromspeicher genutzt.

Kurzzeitspeicher geben den Strom bereits innerhalb von Sekunden, Minuten oder Stunden wieder ab. Dies dient unter anderem dem Auffangen kurzfristiger und kurzzeitiger Schwankungen.

Langzeitspeicher gleichen saisonal bedingte Schwankungen aus. Das ist besonders im Hinblick auf Solar- und Windenergie von Bedeutung, da deren Produktivität an das Wetter und somit an die Jahreszeiten gebunden ist. Die Speicherung kann hierbei mehrere Tage oder sogar Wochen andauern. <https://www.energieagentur.nrw/tool/sectorenkopplung/information/flexibilisierungs-und-speicheroptionen/stromspeichertechnologien.php>

### 4.2.4 Einordnung in das Modell

Die Stromwirtschaft lässt sich dem Modell entsprechend als „Unterstützung“ einordnen, da sie im Sinne des Modells der Wertschöpfungsorientierten Volkswirtschaft die Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft der Deutschland AG durch Sicherstellung einer stabilen Stromversorgung für die wertschöpfende Nutzung elektrischer und elektronischer Geräte zur Aufgabe hat.



## Wertschöpfung

Innerhalb ihres Unterstützungscharakters hat die Stromwirtschaft die wertschöpfende Aufgabe, durch Bereitstellung einer konstanten Stromzufuhr und Deckung des Strombedarfs die Nutzung elektrischer Geräte zu ermöglichen.

Dies generiert sowohl für Einzelpersonen als auch wirtschaftliche, staatliche oder sonstige Institutionen einen Nutzen.

## Unterstützung

Um die Stromversorgung gewährleisten zu können, muss eine ausreichende Anzahl an Stromleitungen und weiteren Komponenten errichtet werden.

Um dies zu gewährleisten, ist im Rahmen der „Unterstützung“ notwendig, dem Bundesbedarfsplan entsprechend neue Leitungen zu bauen. Hierbei müssen die Vorgaben aus dem EnLAG (Energieleitungsausbaugesetz) berücksichtigt werden. Dieses Gesetz legt die Dringlichkeit und somit die Reihenfolge der Ausbaumaßnahmen fest. [https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/FAQ.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/FAQ.pdf?__blob=publicationFile)

Die Stromleitungen müssen ab Inbetriebnahme laufend gewartet und kontrolliert werden. Sowohl Instandhaltungsmaßnahmen als auch präventive technische Maßnahmen sind hierfür notwendig.

Bei größeren Baumaßnahmen innerhalb von Leitungsabschnitten können zudem Verlegungen von Stromtrassen notwendig sein.



## **Administration**

Die Verwaltung und Kontrolle der Vorschriftseinhaltung durch Stromproduzenten und Stromtransporteure finden sowohl in der ersten als auch in der zweiten Phase statt.

Zusätzlich lassen sich weitere Punkte der zweiten Phase zuordnen:

Sowohl die Abrechnung als auch der Ausweis des jeweiligen Strommix durch die Stromanbieter, bringen administrativen Aufwand mit sich. Als Adressaten dieses Ausweises können sowohl die staatlichen Kontroll-Institutionen als auch die Bürger betrachtet werden.

Eine weitere administrative Tätigkeit ist die von der Bundesnetzagentur durchgeführte Verwaltung und Kontrolle der Vorschriftseinhaltung durch Stromproduzenten und Stromtransporteure. Verhandlungen zwischen Stromtransport-Unternehmen und der Bundesnetzagentur sowie die Erhebung und Errichtung von Konzessionsabgaben sind ebenfalls regelmäßig anfallende administrative Tätigkeiten.

Ebenfalls zu den administrativen Maßnahmen gehöre der Handel mit Ökostrom-Zertifikaten, der aber im Rahmen dieser Vorstudie nicht näher betrachtet wird.

## **Verschwendung**

Der Stromtransport wird im Modell der Wertschöpfungsorientierten Volkswirtschaft der Verschwendung zugeordnet. Da Strom grundsätzlich lokal, also bei den Verbrauchern produziert werden könnte, ist Stromtransport vom Grundsatz her Verschwendung. Diese Verschwendung wird von allen Nutzern getragen, da sie im Rahmen der Stromrechnung unter anderem in Form eines Netzentgeltes bezahlt wird. Dies erfolgt aber nicht in gleichem Maße, wie noch zu zeigen sein wird.

Im Zusammenhang mit Stromtransport findet weitere Verschwendung in Form von technisch bedingten Übertragungsverlusten statt. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass der Strom bislang auch über lange Strecken als Wechselstrom transportiert wird. <https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/18/Meldung/direkt-erklart.html> Stromleitungen werden mit einer Spannung von 50 Hz betrieben, was bedeutet, dass der Strom 50mal pro Sekunde die Richtung wechselt. <https://www.energie-lexikon.info/wechselstrom.html> Diese Wechsel bringen Energieverluste mit sich. Diese Verluste betragen etwa 1% der Leistung je 100km Leitungslänge.

## **Verbesserung**

In der Phase der Stromgewinnung liegen Verbesserungspotenziale unter anderem in der Wahl der Energiequellen. Durch eine erweiterte Nutzung der regenerativen Energieträger lässt sich die CO<sub>2</sub> – Bilanz verbessern. Zur Bewertung anderer Treibhausgase als Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) werden zur besseren Vergleichbarkeit entsprechend ihrem globalen Erwärmungspotenzial in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. <https://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/c>

Eine wesentliche Verbesserungsmöglichkeit für die hier betrachtete zweite Phase bestünde in der Senkung der Übertragungsverluste, während in der dritten Phase die Energieeffizienz der Endgeräte betrachtet werden könnte.



## 4.2.5 Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen

Alle in diesem und dem folgenden Kapitel dargestellten Werte beziehen sich auf das Jahr 2019, insofern nicht anders ausgewiesen.

### 4.2.5.1 Rahmendaten

#### Stromerzeugung

Eine Teilaufgabe ist im Rahmen der ersten Phase die Generierung einer ausreichend hohen Strommenge. Hierfür werden sowohl fossile als auch regenerative Energiequellen genutzt. Unter Bruttostromerzeugung ist die gesamte Menge der in Deutschland erzeugten elektrischen Energie zu verstehen.

Energieträger	TWh
Braunkohle	114,00
Steinkohle	57,50
Erdgas	90,00
Mineralölprodukte	4,80
Kernenergie	75,10
Windkraft	125,90
Wasserkraft	19,70
Biomasse	44,40
Photovoltaik	46,40
Hausmüll	5,80
Geothermie	0,20
Sonstige	25,70
<b>Bruttostromerzeugung</b>	<b>609,50</b>

[https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article\\_id=29&fileName=ageb\\_jahresbericht2020\\_20210406b\\_dt.pdf](https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=ageb_jahresbericht2020_20210406b_dt.pdf), S. 26-28

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bruttostromerzeugung.html;jsessionid=46992E78D2F5E96181D78475625D1335.live722>

1 TWh entspricht 1 Mrd. kWh, somit bedeutet 1 TWh an Strom, dass eine Stunde lang ein konstanter Strom-Verbrauch von 1 Mrd. kW ermöglicht wird.

Insgesamt sind 242,4 TWh der 609,5 TWh an erzeugtem Strom auf erneuerbare Energiequellen zurückzuführen, was einem Anteil von ca. 39,8% entspricht.

Braunkohle und Erdgas sind mit ca. 18,7% und 14,8% die nächstgrößeren Energiequellen.

#### Verluste und Verschwendung

Zur Ermittlung der Nettostromerzeugung werden von der Bruttostromerzeugung die Eigenbedarfe der Kraftwerke abgezogen. Umwandlungsverluste wiederum werden oft in den Nettostromverbrauch einbezogen.

Um diese Eigenbedarfe, sowie Pumparbeit, Netzverluste und Umwandlungsverluste aber im Rahmen dieser Vorstudie als Verbrauch werten zu können, werden diese erst bei der Darstellung des Bruttostromverbrauchs in Höhe von 567,80 TWh eingerechnet.

Der Nettoverbrauch ist in diesem Kontext somit ausschließlich als wertschöpfende Stromnutzung durch Endverbraucher anzusehen.

	TWh	TWh	CO2 (Mio.To)	Verschwendungsart
<b>Bruttostromerzeugung</b>	<b>609,5</b>		<b>244,410</b>	
<b>Exportsaldo</b>	<b>-32,70</b>	<b>=576,80</b>	<b>13,113</b>	
<b>Eigenbedarf</b>	<b>-30,1</b>		<b>12,070</b>	<b>Herstellprozess</b>
<b>Pumparbeit</b>	<b>-8,1</b>		<b>3,248</b>	<b>Bewegung</b>
<b>Übertragungsverluste</b>	<b>-27,5</b>		<b>11,027</b>	<b>Transport</b>
<b>Umwandlung</b>	<b>-11</b>		<b>4,411</b>	<b>Bewegung</b>
<b>Nettoverbrauch</b>		<b>=500,10</b>	<b>200,540</b>	<b>Verschwendungsanteil=12,6%</b>
<b>Industrie</b>	<b>-218,4</b>		<b>87,578</b>	
<b>Gewerbe</b>	<b>-144,3</b>		<b>57,864</b>	
<b>Verkehr</b>	<b>-11,7</b>		<b>4,691</b>	
<b>Privathaushalte</b>	<b>-125,7</b>		<b>50,405</b>	

[https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article\\_id=29&fileName=ageb\\_jahresbericht2020\\_20210406b\\_dt.pdf](https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=ageb_jahresbericht2020_20210406b_dt.pdf), S.26-28

Als Datenquelle für die Kalkulation der Emissionen dient eine Veröffentlichung von Emissionswerten des Umweltbundesamtes in 2020. Darin wird ein Wert von 401 g/kWh ausgewiesen. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01\\_climate-change\\_13-2020\\_strommix\\_2020\\_fin.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01_climate-change_13-2020_strommix_2020_fin.pdf), S.9

## Exportsaldo

Von den produzierten 609,5 TWh an Strom wurden in 2019 von der Deutschland AG 72,80 TWh in das Ausland exportiert. Dieser wird an dieser Stelle nicht betrachtet, da die damit zusammenhängende Verschwendung ebenfalls exportiert wird. Analoges gilt für den Stromimport in Höhe von 40,10 TWh, da die damit zusammenhängende Verschwendung woanders entstanden ist.

[https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article\\_id=29&fileName=ageb\\_jahresbericht2020\\_20210406b\\_dt.pdf](https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=ageb_jahresbericht2020_20210406b_dt.pdf), S.26-28

## Verschwendungen

Die **Kraftwerks-Eigenbedarfe** in Höhe von 30,1 TWh, die zur Erzeugung von Strom benötigt werden, lassen sich als Verschwendung innerhalb des Herstellungsprozesses klassifizieren.

Für **Pumparbeit** werden 8,1 TWh im Prozess des Stromtransports bzw. der dynamischen Zwischenspeicherung von Strom verbraucht. Sie kann als Einlagerung verstanden werden, also als Handling bzw. Bewegung und ist somit Verschwendung.

Die 27,5 TWh an **Übertragungsverlusten** sind als Transportverluste und somit klar als Verschwendung einzustufen.

Die durch **Umwandlungsprozesse** verbrauchten 11 TWh an Strom lassen sich als ein Umverladen von einem Transportsystem zu einem anderen betrachten. Dies ist ebenfalls Handling bzw. Bewegung und damit Verschwendung.

### 4.2.5.2 Nettoverbrauch im Sinne von Wertschöpfung

Somit ergibt sich ein Nettoverbrauch in Höhe von 500,1 TWh, der den nachstehend aufgeführten Nutzern zugeordnet werden kann.

Unter dem Begriff **Industrie** werden von der Bundesnetzagentur Unternehmen ab einem Stromverbrauch von 24 GWh/Jahr zusammengefasst. Die Bereiche **Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor** entsprechen dem von der Bundesnetzagentur definierten gewerblichen Profil, das für Unternehmen ab einem Jahresverbrauch von 50 MWh gültig ist. Der **Verkehrssektor** beinhaltet unter anderem den Schienenverkehr, sowie weitere für die Mobilität anfallenden Stromverbräuche. Hier wird für die Kalkulation die Annahme getroffen, dass diese weder in das Profil von Privathaushalten passen, noch in das der Industrie. Daher wird im Rahmen dieser Vorstudie der gleiche Strompreis angesetzt, wie für gewerbliche Unternehmen ab 50 MWh/Jahr. **Privathaushalte** beinhaltet nichtgewerblich genutzte Gebäude, welche von Bürgern der Deutschland AG bewohnt werden.

	Industrie* (inklusive Bergbau) ab 24 GWh/Jahr	Gewerbe, Handel, Dienstleistungssekt or ab 50 MWh/Jahr	Verkehrssektor** (inklusive Schienenverkehr)	Privathaushalte	Nettoverbrauch
Stromkosten gesamt (% des Bruttoverbrauchs)	29,47%	27,06%	2,19%	27,50%	86,23%
Stromkosten gesamt (% des Netto-Verbrauchs)	34,18%	31,38%	2,54%	31,89%	100,00%
Stromkosten*** gesamt (€)	41.562.568.320	38.165.820.420	3.094.525.980	38.786.871.900	121.609.786.620
Strompreis (ct/kWh)	19,03	26,45	26,45	30,86	
Strommenge (%)	43,67%	28,85%	2,34%	25,13%	100,00%
Strommenge (TWh)	218,40	144,30	11,70	125,70	<b>500,1</b>

\* *Ausnahmefälle sind laut Bundesnetzagentur aufgrund mangelnder Datenlage nicht für den Durchschnittswert erfassbar*

\*\* *Annahme, dass die Elemente des Verkehrssektors dem Profil „Gewerbekunde“ entsprechen*

\*\*\* *kalkulierter Wert anhand der Basisdaten*

<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/22feed59-b02e-4f28-822c-ffa82030008a?lang=de>,

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_VerbraucherKennzahlen2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_VerbraucherKennzahlen2019.pdf?__blob=publicationFile&v=2), S.15

[https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article\\_id=29&fileName=ageb\\_jahresbericht2020\\_20210406b\\_dt.pdf](https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=ageb_jahresbericht2020_20210406b_dt.pdf), S. 26-28

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6), Seite 281-289

Die von den einzelnen Sektoren getragenen Anteile an den gesamten Stromkosten der Deutschland AG sind nicht proportional verteilt.

Obwohl dem Industriesektor 44% des Netto-Stromverbrauchs zuzurechnen ist, zahlt dieser nur 34,2% der Netto-Stromkosten. Dies kann als dauerhafte Subventionierung des Industrie-Stroms durch alle anderen gesellschaftlichen Sektoren betrachtet werden.

Für den wertschöpfenden Anteil am deutschen Stromverbrauch wurden in 2019 ca. 200.540.000 Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestoßen. Als Grundlage für diese Berechnung dient der Ausweis der durchschnittlichen Emissionen für den deutschen Strommix in 2019, welcher einen Wert von 401 g/KWh angibt.

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01\\_climate-change\\_13-2020\\_strommix\\_2020\\_fin.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01_climate-change_13-2020_strommix_2020_fin.pdf), S.9

Somit beträgt der Carbon Footprint durch Verschwendung in der Stromwirtschaft 30.756 Tonnen CO<sub>2</sub>.

#### 4.2.5.3 Stromkostenbestandteile

Sowohl die Kosten der Verschwendung, als auch für Administration und Support werden an die Verbraucher weitergeleitet.

Die Transportkosten werden über das **Nettonetzentgelt** von den Bürgern und Unternehmen getragen, wobei die Anteile zugunsten der Industrie ungleich verteilt sind.

Mithilfe der Umlage für die **Messung und den Messstellenbetrieb** wird die Kontrolle und Wartung der Leitungen finanziert.

Mit der **Konzessionsabgabe** wird durch die Stromversorgern das Recht von den Kommunen „gekauft“, in deren Zuständigkeitsbereich Leitungen neu zu bauen oder umzuverlegen.

Die **EEG-Umlage** wird erhoben, um die Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien zu fördern.

Ähnlich verhält es sich bei der **Umlage nach KWKG**, nur dass damit Anlagen mit Kraft-Wärme-Koppelung gefördert werden.

Die **Umlage nach §19 StromNEV** beinhaltet eine anteilige Befreiung der Industrie von Netzentgelten und somit von Transportkosten. Die höhere Zahlung für Netzentgelte durch Privathaushalte und nichtindustrielle Gewerbetreibende findet auf der Basis dieses Gesetzes statt.

Die **Umlage nach §18 AbLaV** finanziert Maßnahmen zur Stabilisierung der Netzfrequenz.

Durch die **Offshore-Netzumlage** werden Offshore-Windkraftanlagen gefördert, und damit verbundene Ausfälle durch Unterbrechungen des Stromflusses ausgeglichen.

Die die **Stromsteuer** generierten Gelder fließen in den Bundeshaushalt, sollten aber für klimapolitische Ziele genutzt werden.

Mit der Umlage für **Beschaffung, den Vertrieb und Marge** werden die Verkaufsaktivitäten der Stromanbieter finanziert.

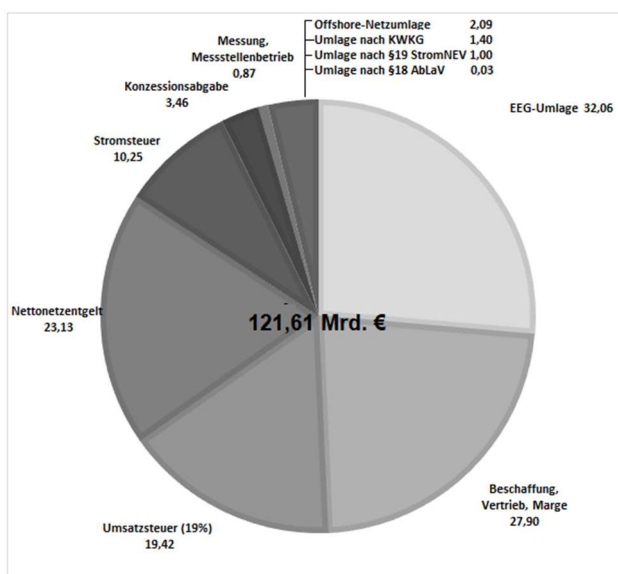
Die **Umsatzsteuer** i.H.v. 19% wird auf die Summe aller bisher genannten Umlagen, sprich auf den Netto-Strompreis erhoben und fließen ebenfalls in den Bundeshaushalt

<https://www.stromauskunft.de/stromanbieter-wechsel/stromanbieter-wechsel-faq/wie-setzen-sich-die-strompreise-zusammen>

Kostenbestandteil	Kategorie	Grund der Zuordnung
Nettonetzentgelt	Maut/Transport Verschwendung	Das Netzentgelt finanziert den Transport, welcher als Verschwendung definiert ist.
Messung, Messstellenbetrieb	Wartung, Unterstützung	Unterstützende Funktion dafür, die Stromversorgung sicherzustellen.
Konzessionsabgabe	Neubau, Unterstützung	Unterstützende Funktion dafür, die Stromversorgung sicherzustellen.
EEG-Umlage	Verbesserung	Förderung erneuerbarer Energien
Umlage nach KWKG	Verbesserung	Förderung erneuerbarer Energien
Umlage nach §19 Strom-NEV	Transport Verschwendung	Umlage der durch die Industrie entstandenen Transportkosten.
Umlage nach §18 AbLaV	Unterstützung	Unterstützende Funktion dafür, eine stabile Stromversorgung sicherzustellen.
Offshore-Netzumlage	Verbesserung	Förderung erneuerbarer Energien
Stromsteuer	Verbesserung	Förderung erneuerbarer Energien
Beschaffung, Vertrieb, Marge	Administratives	Administrative Tätigkeiten im Rahmen der Übergabe des Stroms an die Endverbraucher.

#### 4.2.5.3.1 Kosten von Verschwendung, Support und Administration

Damit ergeben sich die folgenden mit den Umlagen verbundenen Kosten. Um transparent zu machen, wer diese Kosten trägt, werden im Folgenden die Kostenbestandteile der gesamten Stromrechnung des Nettoverbrauchs der Deutschland AG aufgezeigt.



in Mrd. €.

Die für die Hochrechnung verwendeten Ursprungs-Daten stammen aus dem Monitoringbericht der Bundesnetzagentur von 2019, welcher die Cent-Beträge pro kWh ausweist. [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6), S.281-289

Die detaillierten Kosten in Mrd. € werden in der folgenden Tabelle dem Modell der Wertschöpfungsorientierten Volkswirtschaft entsprechend zugeordnet.

(alle Werte in Mrd. €)	Kategorie	Industrie (inklusive Bergbau) ab 24 GWh/Jahr*	Gewerbe, Handel, Dienstleistungssektor, Verkehr ab 50 MWh/Jahr	Verkehrssektor (inklusive Schienenverkehr)	Privat- haushalte	Summe
Nettonetzentgelt	Maut, Transport Verschwendung	5,07	8,70	0,71	8,66	23,13
Messung, Messstellenbetrieb	Wartung, Unterstützung	0,02	0,40	0,03	0,41	0,87
Konzessionsabgabe	Neubau, Unterstützung	0,24	1,10	0,09	2,04	3,46
EEG-Umlage	Verbesserung	14,00	9,25	0,75	8,06	32,06
Umlage nach KWKG	Verbesserung	0,61	0,40	0,03	0,35	1,40
Umlage nach §19 StromNEV	Entlastung der Industrie, Verschwendung	0,13	0,44	0,04	0,39	1,00
Umlage nach §18 AbLaV	Unterstützung	0,01	0,01	0,00	0,01	0,03
Offshore-Netzumlage	Verbesserung	0,91	0,60	0,05	0,53	2,09
Stromsteuer	Verbesserung	4,48	2,96	0,24	2,58	10,25
Beschaffung, Vertrieb, Marge	Administratives	9,46	8,21	0,67	9,57	27,90
<b>Nettokosten</b>		<b>34,93</b>	<b>32,07</b>	<b>2,60</b>	<b>32,59</b>	<b>102,19</b>
Umsatzsteuer 19%		6,64	6,09	0,49	6,19	19,42
<b>Gesamt</b>		<b>41,56</b>	<b>38,17</b>	<b>3,09</b>	<b>38,79</b>	<b>121,61</b>

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6), S.281-289

Das Umweltbundesamt geht davon aus, dass die Folgekosten des Ausstoßes von Klimagasen bei 180€/Tonne liegen. [https://foes.de/publikationen/2020/2020-03\\_FOES\\_EBP\\_CO2-Preis.pdf](https://foes.de/publikationen/2020/2020-03_FOES_EBP_CO2-Preis.pdf), S.5. Würden diese Kosten auf den derzeitigen Strompreis addiert, entspräche dies

einer Erhöhung um 44,0 Mrd. €. Gegenzurechnen wären aber die derzeitigen Abgaben: EEG-Umlage (32,06 Mrd.€), KWKG-Umlage (1,40 Mrd.€), Offshore-Umlage (2,09 Mrd. €) und die Stromsteuer (10,25 Mrd.€) = 45,6 Mrd. € (s.u.. ) Das lässt den Schluss zu, dass die derzeit erhobenen Abgaben die oben erwähnten klimaschädlichen Folgekosten der Stromwirtschaft kompensieren.

In der Kostenaufteilung ist keine Differenzierung oder Staffelung nach Leitungslänge zu erkennen, daher sind Netzentgelte als pauschal anzusehen. Sie hängen nicht von der Leitungslänge bzw. dem Transportweg ab.

**Dies wäre in etwa so, als würde ein Spediteur nur nach Gewicht des Transportguts, nicht aber nach Transportentfernung bezahlt.**

Somit ist an dieser Stelle kein Werkzeug zur Vermeidung von Verschwendung durch lange Transportwege gegeben. Faktisch bedeutet dies eine Subventionierung weit entfernter Stromfabriken und ein Hemmnis für dezentrale Stromproduktion.

#### 4.2.5.3.2 Unterstützung

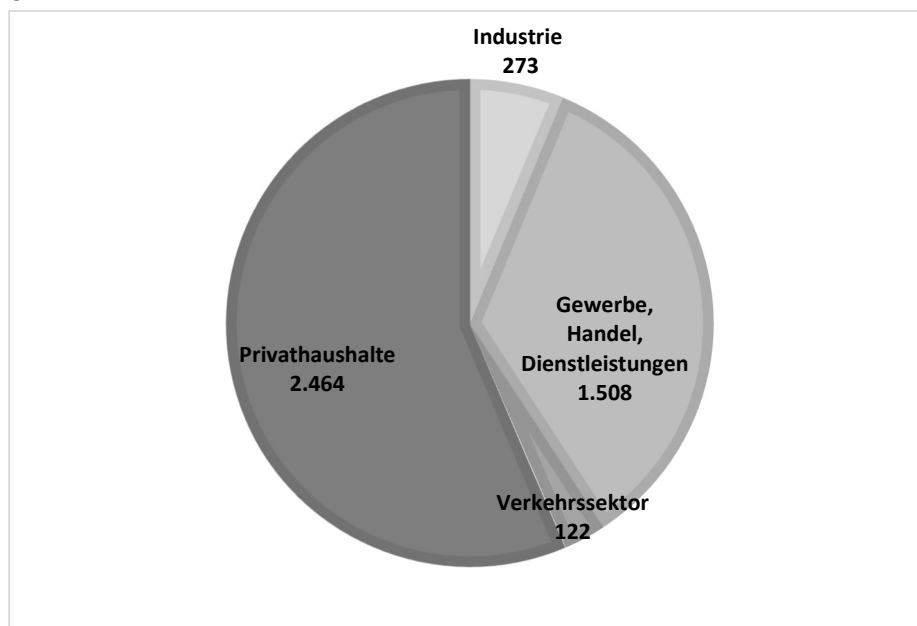
Die Umlage für Messungen und den Messstellenbetrieb lassen sich als Unterstützung einordnen, da die Wartung der Leitungen einen konstanten Strombetrieb ermöglicht. Ohne Kontrollen würde sich die Störungshäufigkeit mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich erhöhen.

Dazu kommt die **Konzessionsabgabe**, welche die finanzielle und rechtliche Grundlage für den Neubau von Leitungen bildet. Da der Neubau von Leitungen innerhalb dieser Vorstudie als Unterstützung definiert ist, wird auch die Abgabe als solche zugeordnet.

Die Konzessionsabgabe beträgt 0,11 ct/kWh für die Industrie, 0,76 ct/kWh für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie für Verkehr und 1,62 ct/kWh für Privathaushalte.

Die Umlage nach §18 AbLaV i.H.v. 0,01 ct/kWh für Privathaushalte und 0,005 ct/kWh für alle anderen Stromnutzer dient der Stabilität der Energieversorgung und hat somit unterstützenden Charakter. [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6), S.281-289

Hochgerechnet auf die Deutschland AG ergeben beide Umlagen zusammen für 2019 folgende Summen in Mio. Euro:



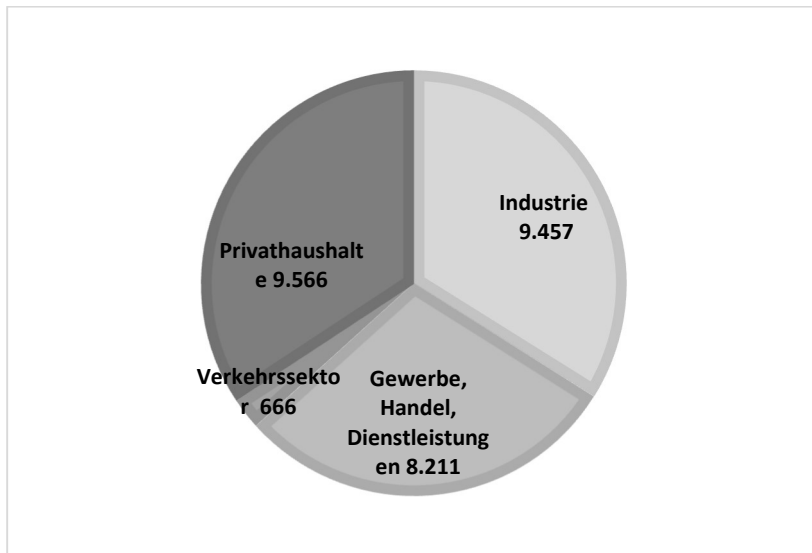


### 4.2.5.3.3 Administratives

Beschaffungs- und Vertriebskosten sowie die Marge werden im Rahmen dieser Vorstudie als administrative Kosten eingestuft.

Die Industrie zahlt 4,33 ct/kWh, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie der Verkehrssektor zahlen 5,69 ct/kWh und Privathaushalte 7,61 ct/kWh. [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6), S.281-289

Die Verteilung auf die verschiedenen Sektoren lässt sich wie folgt in Mio. € darstellen:



### 4.2.5.3.4 Verschwendung

	Nettoverbrauch	Eigenbedarf der Kraftwerke	Pumparbeit (Stromspeicherung)	Energieverbrauch im Umwandlungssektor	Übertragungsverluste	Bruttoverbrauch
Stromkosten gesamt (% des Bruttoverbrauchs)	86,23%	5,40%	1,45%	1,97%	4,94%	100,00%
Stromkosten gesamt (€)	121.609.786.620	7.621.129.723	2.050.868.796	2.785.130.464	6.962.826.159	141.029.741.761
Strompreis* (ct/kWh)		25,32	25,32	25,32	25,32	
Strommenge (%)	86,70%	5,22%	1,40%	1,91%	4,77%	100,00%
Strommenge (TWh)	500,1	30,1	8,1	11,0	27,5	576,8

\*gewichteter Strompreis, proportional aus dem Industriestrompreis, Gewerbestrompreis und dem Haushaltsstrompreis zusammengesetzt

<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/22feed59-b02e-4f28-822c-ffa82030008a?lang=de>,

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_VerbraucherKennzahlen2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_VerbraucherKennzahlen2019.pdf?__blob=publicationFile&v=2), S.15

[https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article\\_id=29&fileName=ageb\\_jahresbericht2020\\_20210406b\\_dt.pdf](https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=ageb_jahresbericht2020_20210406b_dt.pdf), S.26-28

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6)

30,1 TWh werden in der Erzeugung (Phase 1) als Eigenbedarf von den Kraftwerken benötigt, um die für die Stromerzeugung benötigten Systeme betreiben zu können. Die damit verbundenen Kosten werden von den Verbrauchern getragen.

Von den 576,8 TWh des Bruttostromverbrauchs der Deutschland AG werden durch Übertragungsverluste 27,5 TWh verschwendet. Das entspricht einem Gegenwert von ca. 7 Mrd. €.

Weitere 11 TWh werden durch die Umwandlung des Stroms für die Überführung in andere Stromleitungs-Systeme verschwendet. Hierfür ist als Gegenwert ca. 2,8 Mrd. € anzusetzen.

Zusätzlich werden 8,1 TWh mit einem Gegenwert von ca. 2,1 Mrd. € von Pumpspeicherwerken zur Speicherung von Strom benötigt. Diese Speicherung kann als Lagerung und somit als Verschwendung angesehen werden.

Somit erfüllen insgesamt 76,7 TWh die Kriterien der Verschwendung. Das entspricht 13,3% des Bruttoverbrauches. Die Emissionen, welche durch diese 76,7 TWh verursacht wurden, betragen ca. 30.756.700 Tonnen CO<sub>2</sub>, was 3,8% der gesamten Emissionen von Deutschland in 2019 entspricht.

Als Grundlage für diese Berechnung dient erneut der Ausweis der durchschnittlichen Emissionen für den deutschen Strommix in 2019 sowie die Gesamtwerte für die deutschen Emissionen des Umweltbundesamtes. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01\\_climate-change\\_13-2020\\_strommix\\_2020\\_fin.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01_climate-change_13-2020_strommix_2020_fin.pdf), S.9

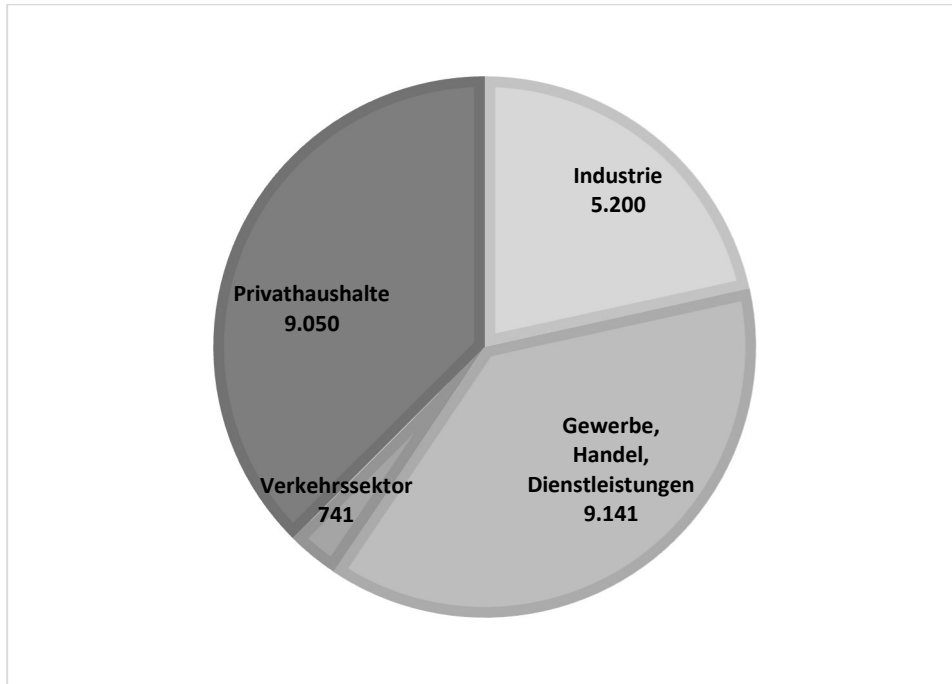
<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasemissionen-gingen-2019-um-63-prozent>

Da Transport nach dem Modell der Wertschöpfungsorientierten Volkswirtschaft als Verschwendung gilt, lassen sich von den über die Stromrechnung getragenen Umlagen die Netzentgelte als Verschwendung definieren, da sie die Gebühren für den Stromtransport darstellen.

Die Netzentgelte betragen 0,01 ct/kWh für die Industrie, 0,28 ct/kWh für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie für Verkehr und 0,33 ct/kWh für Privathaushalte.

Auch die Umlage nach §19 StromNEV ist der Finanzierung von Verschwendung zuzuordnen, da damit ebenfalls der Stromtransport bezahlt wird; nur dass in diesem Fall der Stromtransport durch die Industrie finanziert wird. [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6), S.281-289

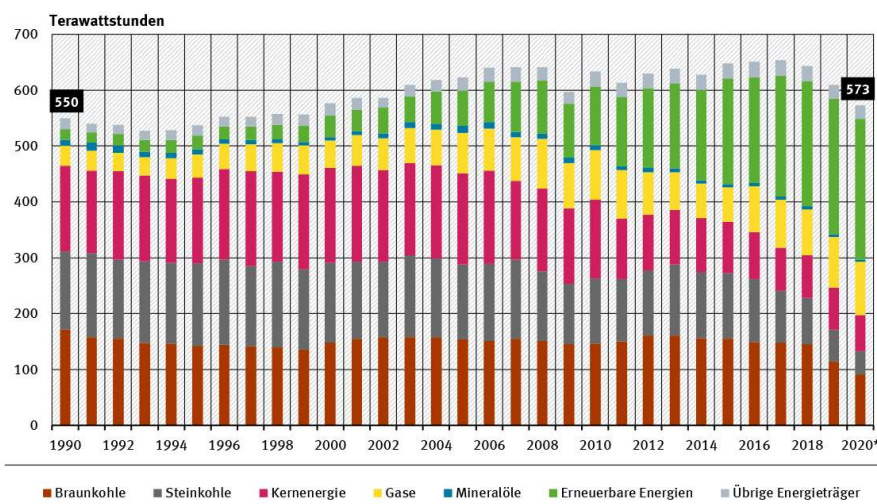
In Summe ergeben beide Umlagen zusammen folgende Kosten in Mio. Euro:



#### 4.2.5.3.5 Verbesserung

Durch die zunehmende gesellschaftliche Bedeutung von erneuerbarer Stromgewinnung fand in den letzten Jahren ein starker Wandel statt. Fossile Energiequellen wurden innerhalb der Deutschland AG sukzessiv weniger genutzt, während der Anteil an erneuerbaren Energien ausgebaut wurde.

**Bruttostromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern**



<https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergieverbrauch#entwicklung-und-ziele>

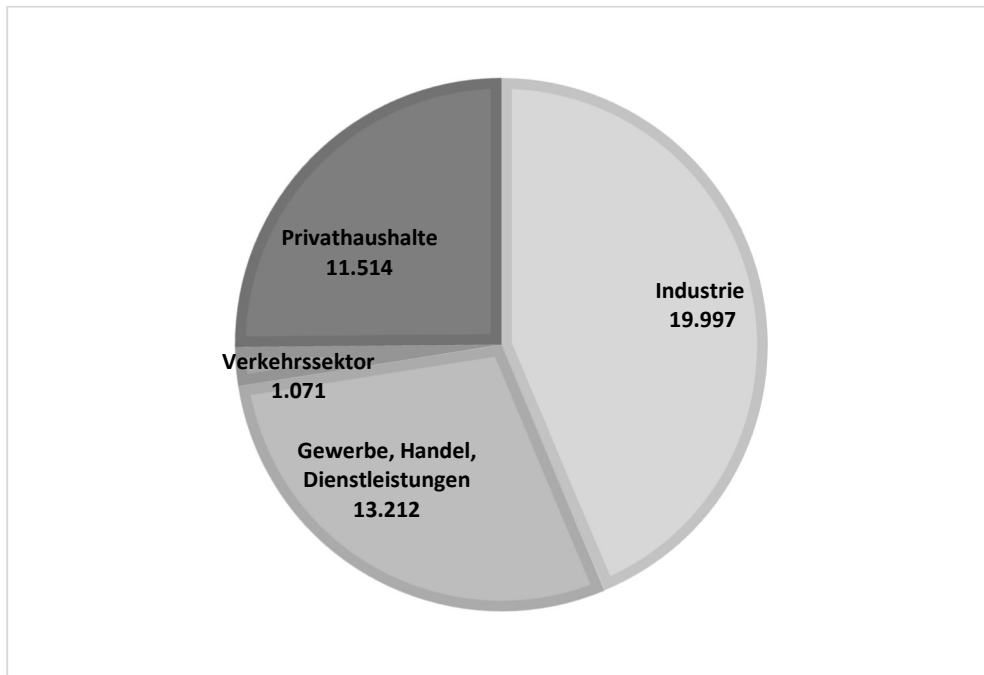
Dies wird als EEG-Umlage mit 6,41 ct/kWh über die Stromrechnung von den Bürgern und Unternehmen mitfinanziert.

Ausbau und Betrieb von Offshore-Windkraftanlagen werden den Privathaushalten 0,42 ct/kWh und den anderen Sektoren 0,416 ct/kWh in Rechnung gestellt.

Die Stromsteuer sowie die Umlage nach KWKG dienen ebenfalls anteilig der Förderung regenerativer Energieträger und werden mit einheitlich 2,05 ct/kWh und 0,28 ct/kWh berechnet. [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6), S.281-289

Teile der Stromsteuer ließen sich aus Sicht der Energiewirtschaft der Verschwendung zuordnen, da ein Teil davon in nicht mit der Energiewirtschaft verbundene Verwendungszwecke einfließt.

Hochgerechnet auf Mio. € stellt sich die Summe dieser Umlagen wie folgt dar:



## 4.2.6 Bewertung

Es scheint angesichts der alarmierenden Menge an durch Transport, Transformation und Speicherung verschwendetem Strom unausweichlich, die langen Transportwege des Stroms zu reduzieren. 46,6 TWh im Wert von rund 11 Mrd. € und mit einer Emission von 18,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> sind eine zu große Summe, um ignoriert zu werden.

Dazu kommen zudem noch die 12,1 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die 30,1 TWh Kraftwerks-Eigenbedarfe, was insgesamt 30,8 Mio. Tonnen teilweise vermeidbarer CO<sub>2</sub>-Emissionen ergibt.

### **Effizienzerhöhung der Stromerzeugung**

Zunächst wäre zu betrachten, ob die von den Kraftwerken zur Erzeugung von Strom benötigten 30,1 TWh an Eigenbedarf durch technologischen Fortschritt gesenkt werden können.

Eine Modernisierung der Kraftwerke wäre daher sinnvoll. Alte und ineffiziente Kraftwerke sollten laut Sachverständigenrat für Umweltfragen abgeschaltet und durch neue ersetzt werden, da dies sowohl Kosten sparen, als auch die Emissionswerte reduzieren würde.

<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/sachverstaendigenrat-alte-und-ineffiziente-kraftwerke-abschalten-15794382.html>

Ein weiteres Beispiel ist die Nutzung vertikaler Windkraftanlagen. <https://www.sci-nexx.de/news/energie/windkraft-kuenftig-vertikal-statt-horizontal/> Auch wenn ihr Wirkungsgrad geringer ist als bei herkömmlichen Windrädern, lassen sich neuesten Erkenntnissen nach, anders als ursprünglich angenommen, Synergien durch nah beieinanderstehende Windräder nutzen.

Durch die geringere Gefährdung für Vögel und die leisere Betreibung dürfte der gesellschaftliche Widerstand gegen den Ausbau von Offshore-Windkraftanlagen reduzieren lassen.

Ein weiterer Vorteil ist die platzsparende Bauweise, die verglichen mit horizontalen (herkömmlichen) Windkraftträgern ermöglicht wird.

### **Reduktion der Transportwege durch dezentrale Stromversorgung**

Durch eine Reduktion der Transportwege könnten Teile der durch Wechselspannung bedingten Transportverluste vermieden werden. Auch die durch Transformation des Stroms verursachten Verluste, welche sozusagen bei dem Umladen des Stroms von einem Transportsystem zu dem nächsten auftreten, könnten damit effektiv reduziert werden.

Da bislang jedoch keine Staffelung der Strompreise nach Länge der Transportwege gegeben ist, besteht kein Anreiz zur dezentralen Stromproduktion. Ausgehend von den in den bisherigen Kapiteln behandelten Punkten, scheint somit die Schaffung ebensolcher Anreize eine relevante Aufgabe für die Zukunft zu sein.

Ein Ansatz, um die dezentrale Stromversorgung zu stärken, wäre die Förderung lokaler Strombörsen und des Handels von Strom innerhalb der jeweiligen Nachbarschaft. Ergänzend könnten gegebenenfalls die Strompreise nach Länge der Transportwege gestaffelt werden.

Beides würde mit hoher Wahrscheinlichkeit Anreize dafür schaffen, eine lokale Stromgewinnung zu etablieren, beispielsweise über Solaranlagen.

Ein vielversprechender Ansatz sind intelligente Stromnetze, auch Smart Grid genannt, welche die Spannungsschwankungen ausgleichen und somit Verluste reduzieren.

<https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-ein-smart-grid>

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/netze-und-netzausbau.html>

### **Ausgleich der Einnahmeeinbußen für Kommunen**

Bei Förderung dezentraler Stromversorgung würden voraussichtlich weniger Langstrecken-Stromleitungen benötigt. Da dies mittelfristig mit hoher Wahrscheinlichkeit die Konzessionsabgaben betreffen würde, welche eine Einnahmequelle für die Kommunen sind, muss der Ausgleich dieser Ausfälle berücksichtigt werden.

Eine Möglichkeit könnte sein, den Kommunen die Stromerzeugung als Einnahmequelle zu ermöglichen und zu erleichtern. Sowohl bürokratisch als auch finanziell könnte dafür beispielsweise gefördert werden, dass Gebäude, welche Eigentum der Kommunen sind, für Solaranlagen auf den Dächern genutzt werden. Dafür müssten die Stromerzeugungseinnahmen durch den Abbau von bürokratischen Hürden rentabel genug gemacht werden.

Eine Einbeziehung der großen Flächen auf Flachdächern von Logistikzentren könnte gegebenenfalls eine gute Ergänzung sein. Gewerbliche Eigentümer von Gebäuden oberhalb einer festgelegten Größe könnten über Anreize oder über gesetzliche Regelungen dazu bewegt werden, ihre Eigenbedarfe anteilig mithilfe von Photovoltaik-Anlagen zu decken.

Darüber hinaus haben Kommunen die Möglichkeit, auf eigenen Gemarkungen Solarparks zu errichten, bzw. sich an ihnen zu beteiligen. <https://www.solarwirtschaft.de/2021/09/10/neumustervertrag-zur-kommunalen-solarpark-beteiligung-2/>

### **Förderung des Eigenverbrauchs**

Der Eigenverbrauch ist aktuell vom Gesetzgeber stark reglementiert, da die Stromerzeugung – auch für den privaten Nutzen – grundsätzlich als gewerbliche Aktivität behandelt wird. Dementsprechend greifen bisherige Sonderregelungen nur für „objektbezogenen Eigenverbrauch“ für Einzelbetreiber, wohingegen es keinen Rechtsrahmen für gemeinschaftlichen Eigenverbrauch gibt. Mieterstrommodelle sind nur zulässig, wenn der Mieterstrom von Letztverbraucherinnen und -verbrauchern wie Mietern oder Wohnungseigentümerinnen in dem Wohngebäude, auf dem die Solaranlage angebracht ist, oder in einem angrenzenden Gebäude verbraucht wird. Demnach sind keine Quartierskonzepte möglich, obwohl diese für die Erschließung von Prosumer-Potenzialen und für das Gesamtsystem gegebenenfalls vorteilhaft sind. Ebenso existieren Hürden unter anderem bei den Regelungen aus dem Messwesen, aber auch durch den erheblichen rechtlichen und organisatorischen Aufwand für die Wohnungsunternehmen, die Mieterstrom-Angebote tatsächlich durchführen wollen.

[https://www.leopoldina.org/uploads/tx\\_leopublication/2020\\_ESYS\\_Stellungnahme\\_Energiesystem.pdf](https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2020_ESYS_Stellungnahme_Energiesystem.pdf), S. 84f.

### **Energieeffizienz der Endgeräte**

Um schlussendlich noch den Strombedarf der Deutschland AG zu reduzieren, ist die Energieeffizienzklasse der Endgeräte von besonderer Bedeutung. Hierfür wäre ein Ausbau der staatlichen Förderungen und Reglementierungen hilfreich.

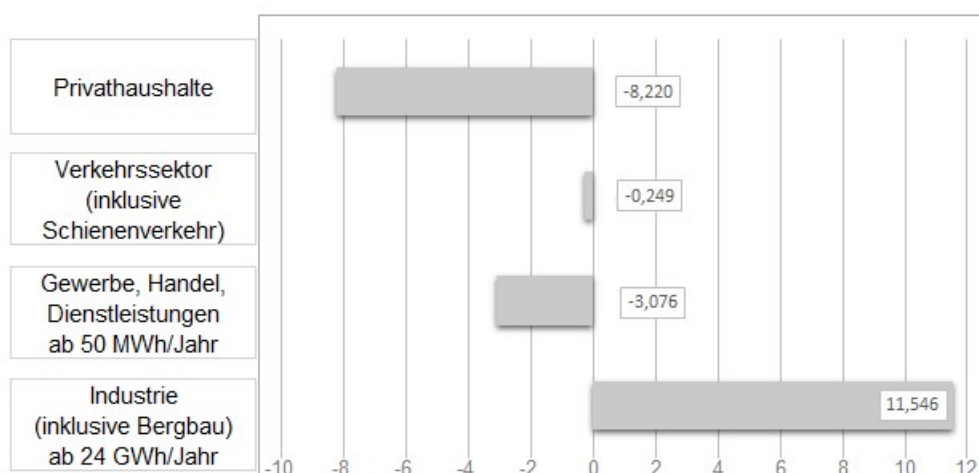
### Situation: Ungleiche Verteilung der Stromkosten

Die Privathaushalte der Deutschland AG zahlen zudem deutlich höhere Umlagen als die anderen Sektoren, unter anderem die Umlage zur Entlastung der Großindustrie, hohe Netzentgelte und eine höhere Konzessionsabgabe.

Dies zeigt, dass der für den Transport des Industriestroms notwendige Infrastruktur anteilig von den Bürgern der Deutschland AG getragen wird. Somit subventionieren die Bürger gewerbliche, insbesondere industrielle Stromkosten inklusive der als Verschwendung anzusehenden Anteile.

Würden alle gewerblichen und privaten Stromnutzer den gleichen Strompreis bezahlen, läge dieser bei 24,32 ct/kWh, statt der im oben erwähnten Fall der Industrie von durchschnittlich 19,03 ct/kWh.

Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor würden dann 3,08 Mrd. € weniger zahlen müssen, der Verkehrssektor 0,25 Mrd. € und Haushalte 8,22 Mrd. €. Dies entspricht einer faktischen Subvention der Industrie mit einem Betrag von 11,55 Mrd. € und rückt ihre in unregelmäßigen Abständen formulierten Forderung nach Reduzierung der Stromkosten in ein anderes Licht.



Es bleibt zu hoffen, dass in den kommenden Jahren das Ziel „Verschwendungs-Reduzierung“ die politischen und wirtschaftlichen Entscheidungen der Deutschland AG zum Thema Stromwirtschaft leiten wird.



## 4.2.7 Quellenverzeichnis Stromwirtschaft

<https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-ein-smart-grid>

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/netze-und-netzausbau.html>

<https://www.energieagentur.nrw/tool/sectorenkopplung/information/flexibilisierungs-und-speicheroptionen/stromspeichertechnologien.php>

[https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/FAQ.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/FAQ.pdf?__blob=publicationFile)

<https://www.bmwi-energiewende.de /EWD/Redaktion/Newsletter/2016/18/Meldung/direkt-erklart.html>

<https://www.energie-lexikon.info/wechselstrom.html>

<https://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/c>

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01\\_climate-change\\_13-2020\\_strommix\\_2020\\_fin.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01_climate-change_13-2020_strommix_2020_fin.pdf), S.9

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6), S.281-289

[https://foes.de/publikationen/2020/2020-03\\_FOES\\_EBP\\_CO2-Preis.pdf](https://foes.de/publikationen/2020/2020-03_FOES_EBP_CO2-Preis.pdf), S.5

<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/22feed59-b02e-4f28-822c-ffa82030008a?lang=de>,

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_VerbraucherKennzahlen2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_VerbraucherKennzahlen2019.pdf?__blob=publicationFile&v=2), S.15

<https://www.stromauskunft.de/stromanbieter-wechsel/stromanbieter-wechsel-faq/wie-setzen-sich-die-strompreise-zusammen-2021>

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht\\_Energie2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf?__blob=publicationFile&v=6)

<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasemissionen-2019-um-63-prozent>

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergieverbrauch#entwicklung-und-ziele>

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/erneuerbare-konventionelle-stromerzeugung#zeitliche-entwicklung-der-bruttostromerzeugung>

[https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article\\_id=29&fileName=ageb\\_jahresbericht2020\\_20210406b\\_dt.pdf](https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=ageb_jahresbericht2020_20210406b_dt.pdf), S. 26-28

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bruttostromerzeugung.html;jsessionid=46992E78D2F5E96181D78475625D1335.live722>

<https://www.energie-lexikon.info/energietraeger.html>

<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/sachverstaendigenrat-alte-und-ineffiziente-kraftwerke-abschalten-15794382.html>

<https://www.scinexx.de/news/energie/windkraft-kuenftig-vertikal-statt-horizontal/>

[https://www.50hertz.com/Portals/1/Dokumente/Medien/Projekt-%20und%20Themenpublikationen/Broschuere\\_Stromkreuzungen.pdf](https://www.50hertz.com/Portals/1/Dokumente/Medien/Projekt-%20und%20Themenpublikationen/Broschuere_Stromkreuzungen.pdf), S.4

<https://www.eprimo.de/blog/stromtransport>

<https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-ein-smart-grid>

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/netze-und-netzausbau.html>

<https://www.solarwirtschaft.de/2021/09/10/neu-mustervertrag-zur-kommunalen-solarpark-beteiligung-2/>

[https://www.leopoldina.org/uploads/tx\\_leopublication/2020\\_ESYS\\_Stellungnahme\\_Energiesystem.pdf](https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2020_ESYS_Stellungnahme_Energiesystem.pdf), S. 84f.