

## Der Beitrag der Luftfahrt zur Klimakatastrophe

aufgezeigt an Zahlen aus Bayern, 1992 – 2012

### 1. Einführung in die Themenstellung

Von Seiten der **Luftfahrt und deren politischen Unterstützern** wird immer wieder **behauptet**, dass die **Luftfahrt** im Vergleich zu den anderen Emittenten nur einen **geringen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) Ausstoß** durch das im Flugzeug verbrannte Kerosin **freisetzt** und deswegen bei den **Bemühungen zur Reduzierung der klimaschädliche Emissionen unberücksichtigt** bleiben könne.

Wie eine **durchgeführte Analyse** anhand von **Daten des Bayerischen Statistischen Landesamtes** über die **zeitliche Entwicklung des CO<sub>2</sub> Ausstoßes** der einzelnen **Wirtschaftszweige** und der **Haushalte** in **Bayern** zeigen wird, kommt der **Luftfahrt** in diesem Zusammenhang jedoch eine **herausragende Bedeutung** zu. Dies aber nicht nur wegen der absoluten Mengen an frei gesetztem Kohlendioxid, sondern wegen der **außerordentlich starken Steigerung** dieser **klimaschädlichen Emissionen** während der hier betrachteten 20 Jahre **von 1992 bis 2012**. Diese hohe Steigerung des CO<sub>2</sub> - Ausstoßes durch den **Luftverkehr in Bayern** steht zudem in **krassem Gegensatz zur Entwicklung bei allen anderen Emittenten** in den **einzelnen Wirtschaftszweigen** (Bergbau, Landwirtschaft, Energiewirtschaft, verarbeitendes Gewerbe sowie Handel und Dienstleistungen) und den **Haushalten**, die alle – allerdings in unterschiedlichem Ausmaß – ihre **CO<sub>2</sub> - Emissionen** im untersuchten Zeitraum **reduziert** haben.

Über die **klimaschädliche Wirkung der Kohlendioxid Emissionen** aus der **Verbrennung der fossilen Brennstoffe** wurde von der **internationalen Klimaforschung** in den letzten Jahrzehnten **zuverlässige und überzeugende Informationen** geliefert, die auch von den **hartnäckigsten Leugnern** der bei weiterem ungebremsten CO<sub>2</sub> - Ausstoß in die Atmosphäre unseres Planeten bevorstehenden **Klimakatastrophe nicht mehr ignoriert** werden können.

Im vorigen Jahr hat die **internationale Politik** – erst auf dem **G7-Gipfel auf Schloss Elmau in Bayern**, dann auf dem **Klimagipfel in Paris** – feste **Vorsätze zur weltweiten Reduzierung der CO<sub>2</sub> - Emissionen** beschlossen, um damit die **Erderwärmung** in diesem Jahrhundert auf einen **Anstieg unter 2° Celsius** zu begrenzen. Damit soll einem **globalen Klimakollaps** mit unabsehbaren Folgen für die Menschheit, der bei einer **stärkeren Erhöhung der Durchschnittstemperatur der Erde** um **bis zu 5° Celsius** erwartet wird, **vorgebeugt** werden. In diese **weltweiten Anstrengungen** zur radikalen Senkung der klimaschädlichen CO<sub>2</sub> - Emissionen durch die **Reduzierung der Verwendung von fossilen Brennstoffen** bis hin zu deren **vollständiger Ersetzung durch erneuerbare Energien** müssen, um der Erhaltung der menschlichen Zivilisation auf dieser Erde willen, **alle Staaten und Regionen der Welt** und **alle bisherigen Emittenten** – also auch die **Luftfahrt** – **ausnahmslos eingebunden** werden!

## 2. Entwicklung der energiebedingten CO<sub>2</sub> - Emissionen in Bayern und in Deutschland

In der **Tabelle 1**, die der Energiebilanz 2013 des Bayerischen Statistischen Landesamtes entnommen wurde, ist die **Entwicklung des Kohlendioxid - Ausstoßes** in **Bayern** und in **Deutschland** einmal insgesamt in **1000 Tonnen** und zum anderen in **Tonnen je Einwohner** von **1990 bis 2012** im zweijährigen Abstand wiedergegeben.

Tab. 1: Energiebedingte CO<sub>2</sub> - Emissionen in Bayern und Deutschland 1990 – 2013

	Bayern			Deutschland	
	in 1000 t	CO <sub>2</sub> -Ausstoß t je EW	% von D	in 1000 t	CO <sub>2</sub> -Ausstoß t je EW
1990	84544	7,5	60	989769	12,5
1992	87041	7,5	66	910581	11,3
1994	87871	7,4	68	881874	10,8
1996	92265	7,7	70	903224	11,0
1998	92708	7,7	72	866082	10,6
2000	88705	7,3	72	839479	10,2
2002	84578	6,8	66	847152	10,3
2004	83190	6,7	66	829886	10,1
2006	81879	6,6	66	822455	10,0
2008	80430	6,4	65	801888	9,8
2010	80022	6,4	67	784100	9,6
2012	77968	6,2	65	769239	9,6
2013	78645	6,3	64	788121	9,8

Quelle: Bayer. Landesamt für Statistik, Energiebilanz 2013

Bereits auf den ersten Blick fällt auf, dass der **CO<sub>2</sub> - Ausstoß in Bayern je Einwohner (EW)** nur etwa **zwei Drittel der Menge** ausmacht, die sich für **ganz Deutschland** errechnet. Dieser Abstand bleibt auch im gesamten betrachteten Zeitraum nahezu gleich; mit einem leichten Anstieg in den 90er Jahren, der nach der Jahrtausendwende wieder zurückgeht. Die **Ursache** hierfür liegt in einer **geringeren CO<sub>2</sub> - Intensität** des Primärenergieverbrauchs in Bayern gegenüber dem Bundesdurchschnitt, was wohl auf einem **höheren Einsatz CO<sub>2</sub> - armer Energiegrundstoffe** in Bayern im Vergleich zum übrigen Bundesgebiet beruht.

Für unsere Frage der **Entwicklung der CO<sub>2</sub> - Emissionen** durch die Umwandlung der Energiegrundstoffe in Endenergie und den anschließenden Endenergieverbrauch ist bedeutsam, dass der **gesamte CO<sub>2</sub> - Ausstoß** im hier betrachteten Zeitraum sowohl in **Bayern** als auch in **Deutschland rückläufig** war. Allerdings setzt dieser **Rückgang in Bayern erst um 2000** ein; in **Deutschland** erfolgte der Rückgang bereits **Anfang der 90er Jahre**. Dadurch erklärt sich der höhere Anteil des CO<sub>2</sub> - Ausstoßes je Einwohner in Bayern während der 90er Jahre im Vergleich zum deutschen Durchschnitt.

Im Folgenden soll die Auswertung weiterer Daten aus der „Umweltökonomischen Gesamtrechnung der Länder“ (einer Gemeinschaftsveröffentlichung des Statistischen Bundesamtes und der Statistischen Landesämter, Ausgabe 2015) zeigen, welchen **Beitrag die einzelnen Wirtschaftszweige und Haushalte** (die sog. Emittenten) **zum CO<sub>2</sub> - Ausstoß** leisten. Die **Auswertung** beschränkt sich dabei auf den **Freistaat Bayern**.

### 3. CO<sub>2</sub> - Ausstoß verschiedener Wirtschaftszweige in Bayern und der Haushalte unter besonderer Berücksichtigung des Verkehrssektors bzw. der Luftfahrt

In der **Tabelle 2** werden die **gesamten CO<sub>2</sub> - Emissionen** aus dem Primärenergiebereich für **Bayern** ausgewiesen und diese dann anschließend auf die **einzelnen Emittenten aufgeteilt**. Die zeitliche Wiedergabe beschränkt sich dabei auf die Jahre **1992, 2000, 2008 und 2012**.

Tab. 2: CO<sub>2</sub> - Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch 1992 – 2012 nach Emittenten in Bayern

	1992	2000	2008	2012
Alle Emittenten (in 1000 t)	87041	88705	80430	77968
-dgl. Messzahl	100	101,9	92,4	89,6
- dgl. in %	100	100	100	100
davon:				
Umwandlungsbereich (in 1000 t)	17200	16775	14908	15456
-dgl. Messzahl	100	97,5	86,7	89,9
-dgl. In %	19,8	18,9	18,5	19,8
Endenergieverbraucher (in 1000 t)	69841	71930	65522	62512
-dgl. Messzahl	100	103,0	93,8	89,5
-dgl. In %	80,2	81,1	81,5	80,2
Davon aufgeteilt auf:				
Bergbau und verarb. Gewerbe (in 1000 t)	13618	10417	9397	9425
-dgl. Messzahl	100	76,5	69,0	69,2
-dgl.in %	19,5	14,5	14,3	15,1
<b>Verkehr (in 1000 t)</b>	<b>28563</b>	<b>32914</b>	<b>30246</b>	<b>30185</b>
<b>-dgl. Messzahl</b>	<b>100</b>	<b>115,2</b>	<b>105,9</b>	<b>105,7</b>
<b>-dgl. In %</b>	<b>40,9</b>	<b>45,7</b>	<b>46,2</b>	<b>48,3</b>
Haushalte, Handel, übr. Gewerbe, Dienstleistungen (in 1000 t)	27660	28599	25879	22902
-dgl. Messzahl	100	103,4	93,6	82,8
-dgl. in %	39,6	39,8	39,5	36,6

Quelle: Bayer. Landesamt für Statistik; Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder, Ausgabe 2015, S. 39

Im **oberen Teil der Tabelle 2** wird der sog. „**Umwandlungsbereich**“ aufgeführt; dabei handelt es sich um die **CO<sub>2</sub>- Mengen**, die bei der **Umwandlung der Primärenergieträger** (Kohle, Erdöl, Gase und Abfälle) in **verwendbare Energie** (feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe, Strom) entstehen. Der nächste Posten sind die **CO<sub>2</sub>- Mengen**, die beim **Verbrauch dieser Energien** durch die Endverbraucher freigesetzt werden. Der Gesamtbereich der **Endenergieverbraucher** wird im **unteren Teil der Tabelle** - wie in der angeführten Quelle - auf **drei Sektoren** an Endverbrauchern aufgeteilt.

Um die **zeitliche Entwicklung** und die **Struktur** dieser **CO<sub>2</sub>- Emissionen** der einzelnen **ausgewiesenen Emittenten** deutlich zu machen, werden die absoluten (in 1000 Tonnen) angegebenen Zahlen in zwei einfache **statistische Maßzahlen** umgerechnet.

Die erste Maßzahl ist die sog. **Messzahl**. Hier wird die Ausgangsmenge gleich 100 gesetzt und die folgenden Mengen werden in Bezug zu dieser Ausgangszahl berechnet. Dabei bedeutet eine Folgezahl **über 100** einen **prozentualen Zuwachs**, eine Folgezahl **unter 100** einen **prozentualen Rückgang** im Vergleich zur Ausgangsmenge, die auch als Basiszahl bezeichnet wird. Die **Struktur der CO<sub>2</sub>- Emissionen** über die angeführten Emittenten in den ausgewählten Jahren wird durch die **Prozentrechnung** wiedergegeben. Hier werden einmal die Anteile von Umwandlungsbereich und Endenergieverbraucher an den Gesamtemissionen ausgerechnet und zum andern die Prozentanteile der drei wiedergegebenen Sektoren an den CO<sub>2</sub>- Emissionen der Endenergieverbraucher.

In der **zeitlichen Entwicklung** der **gesamten CO<sub>2</sub>- Emissionen aller Emittenten** (Umwandlungsbereich und Endenergieverbraucher) zeigt sich im ersten **Zeitabschnitt von 1992 bis 2000** ein **leichter Anstieg der Emissionen**, die aber von Jahr zu Jahr erheblich schwanken, wie die Originaldaten des Statistischen Landesamtes zeigen, die hier aus Platzgründen nicht wiedergegeben werden konnten. Im **zweiten Zeitabschnitt von 2000 bis 2008** setzt dann ein trendmäßiger **Rückgang der Emissionen** ein, der sich im **letzten Zeitabschnitt 2008 bis 2012** fortsetzt.

Dabei zeigt sich der Rückgang der CO<sub>2</sub>- Emissionen im **Umwandlungsbereich kontinuierlicher als im Endenergieverbrauch**, wo die CO<sub>2</sub>- Emissionen von 1992 bis 2000 noch leicht ansteigen, um dann von 2001 bis 2008 nahezu gleichmäßig zu fallen. Dieselbe Entwicklung setzt sich im Endenergieverbrauch von 2008 bis 2012 fort, während im Umwandlungsbereich in den letzten Jahren ein leichter Anstieg erfolgt ist.

Interessant ist die **Aufteilung der CO<sub>2</sub>- Emissionen der Endenergieverbraucher** nach den drei ausgewählten Emittenten Gruppen: erstens **Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe**, zweitens **Verkehr**, drittens **Haushalte mit Handel, Dienstleistungen und übrigem Gewerbe** im unteren Teil der Tabelle 2:

Wie die **absoluten Zahlen** und die **Messzahlen** zeigen, gingen die **CO<sub>2</sub>- Emissionen im Bergbau und im verarbeitenden Gewerbe** bereits von **1992 bis 2000 deutlich zurück** (von 13,6 Mill. t auf 10,4 Mill. t), um dann von **2000 bis 2008 langsamer** zu sinken (von 10,4 auf 9,4 Mill. t). In den letzten 4 Jahren blieb der CO<sub>2</sub>- Ausstoß nahezu gleich. In **Prozentanteilen** gemessen ging der Anteil dieses Sektors an den Emissionen der Endenergieverbraucher von 19,5 % (1992) auf 15,1 % (2012) zurück.

Ein ganz **anderes und bezeichnendes Bild** zeigt sich dagegen im **Verkehrsbereich**. Hier **steigen die CO<sub>2</sub>- Emissionen** im Zeitraum von **1992 bis 2000** von 28,6 Mill. t **deutlich** auf 32,9 Mill.t (Messzahl 100 auf 115,2), um dann von **2001 bis 2008** auf 30,2 Mill.t **zu sinken** (Messzahl 105,9). In den **letzten 4 Jahren bis 2012** erfolgte ein nur noch **leichter Rückgang**, die **Messzahlen blieben** mit 105,9 (2008) und 105,7 (2012) **nahezu gleich**.

Da im **gesamten Endenergieverbrauch** nach einem **leichten Anstieg** der CO<sub>2</sub>- Emissionen von 1992 bis 2000 (69,8 Mill. t auf 71,9 Mill. t), zwischen 2001 und 2008 ein **deutlicher Rückgang** der CO<sub>2</sub>- Emissionen auf 65,5 Mill. t einsetzte, der bis 2012 auf 62,5 Mill. t fortgesetzt wurde, haben sich die ausgewiesenen **Prozentanteile der CO<sub>2</sub>- Emissionen des Verkehrssektors** am gesamten Endenergieverbrauchssektor von **40,9 % (1992)** über **45,7 % (2000)** auf **48,3 % (2012)** im hier betrachteten Zeitraum **deutlich erhöht**.

Eine **wiederum andere Entwicklung** zeigt sich im **dritten ausgewiesenen Sektor**, der allerdings durch die Zusammenfassung von **Haushalten mit Dienstleistungen, Handel und übrigem Gewerbe** einen **sehr heterogenen Bereich** darstellt. Auch hier **stiegen die CO<sub>2</sub>- Emissionen von 1992 bis 2000** mit 27,7 Mill. t auf 28,6 Mill.t noch **leicht an**. Von **2001 bis 2008** gingen sie dann auf 25,9 Mill. t und **bis 2012** noch einmal auf 22,9 Mill. t **zurück**. Damit zeigte **dieser Sektor**, der **1992 mit 27,7 Mill. t CO<sub>2</sub> - Ausstoß** noch nahezu in **gleicher Höhe mit dem Verkehrssektor** (28,6 Mill .t) lag, im Gegensatz zu diesem eine **deutliche Einschränkung der CO<sub>2</sub> - Emissionen**, die **2012** nur noch **22,9 Mill. t** betragen und damit um **7,3 Mill. t unter** dem gleichzeitigen **CO<sub>2</sub> - Ausstoß des Verkehrsbereichs von 30,2 Mill. t (2012) blieben**.

**Als Fazit lässt sich festhalten, dass der Verkehrssektor der einzige der hier wieder gegebenen Emittenten ist, der seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2000 absolut stark erhöht hat. Dabei hat der Verkehrsbereich zwar zwischen 2000 und 2008 eine leichte Senkung erreicht, die aber unter der derjenigen der anderen Sektoren blieb. Infolgedessen hat der Verkehr auch seinen relativen Anteil am gesamten CO<sub>2</sub> - Ausstoß der bayerischen Wirtschaft und der Haushalte im hier untersuchten Zeitraum von 1992 bis 2012 von 39,6% auf 48,3 % deutlich und kontinuierlich erhöht!**

Die folgende **Tabelle 3** zeigt die **Aufteilung der CO<sub>2</sub> - Emissionen aus dem Gesamtverkehr auf die einzelnen Verkehrszweige** Straßenverkehr, Schienenverkehr, Schifffahrt und Luftverkehr. Dabei ist der **Luftverkehr in zwei Bereiche** aufgeteilt, in den **nationalen Verkehr** und in den **internationalen Verkehr**. Letzterer ist als der von Bayern ausgehende grenzüberschreitende Verkehr in der benutzten Statistik aus den „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder“ nicht in der Bilanz des bayerischen Gesamtverkehrs enthalten, wird aber in „Tabelle 8.8: Energiebedingte CO<sub>2</sub> - Emissionen aus dem Primärenergiebereich im Verkehr“ nachrichtlich angegeben. In der hier erstellten **Tabelle 3** wurde der **internationale Luftverkehr**, dessen CO<sub>2</sub> - Emissionen nach dem sog. „**Standortprinzip**“ (vgl. Intraplan Consult GmbH, federführend, Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtung unter Berücksichtigung des Luftverkehrs, Schlussbericht vom 11. Juni 2014, S. 353) demjenigen Land zugerechnet werden, von dem aus der Start des Flugzeugs erfolgt, ebenfalls **zum bayerischen Gesamtverkehr hinzuaddiert**. Damit stimmen die Angaben aus Tabelle 2, in welcher der Sektor „Verkehr“ ebenfalls die CO<sub>2</sub> - Emissionen des internationalen Luftverkehrs enthält, mit denen in der Tabelle 3 überein.

Wie schon aus den Daten der Tabelle 2 ersichtlich, sind die **CO<sub>2</sub> - Emissionen des gesamten Verkehrs** aus dem Primärenergieverbrauch von **1992 bis 2000** von **28,6 Mill. t auf 32,9 Mill. t gestiegen**. Seither sind diese jedoch wieder **leicht rückläufig** und haben **2008** und **2012 mit jeweils rund 30,2 Mill.t** zwar die **Menge von 2000**, aber **nicht die Menge von 1992 unterschritten**. In diesen CO<sub>2</sub> - Emissionen des bayerischen Gesamtverkehrs sind - wie oben bereits angeführt - sowohl in Tabelle 2 als auch in Tabelle 3 die Emissionen des von Bayern ausgehenden internationalen Luftverkehrs mit enthalten.

Dabei entwickelten sich die **CO<sub>2</sub> - Emissionen des Straßenverkehrs** im ersten Zeitabschnitt **1992 bis 2000 etwa parallel zu den Emissionen des Gesamtverkehrs**, in dieser Zeitspanne stieg die Messzahl der Gesamtverkehrs auf 115, die des Straßenverkehrs auf 112. Insgesamt ist der CO<sub>2</sub> - Ausstoß des Straßenverkehrs von **1992 bis 2012 um knapp 5% zurückgegangen, in absoluten Zahlen von 26,9 Mill. t auf 25,7 Mill. t**. Dabei erfolgte von 1992 bis 2000 wie beim Gesamtverkehr zunächst ein **Anstieg der CO<sub>2</sub> - Emissionen von 26,9 Mill. t auf 30,1 Mill. t**. Danach ging die Menge des CO<sub>2</sub> - Ausstoßes jedoch **bis 2008 deutlich auf 25,4 Mill. t zurück**; die Messzahl, welche die Entwicklung seit 1992 zeigt, fiel auf 94,6 Punkte. **Bis 2012** erfolgte dann jedoch wieder ein **leichter Anstieg auf 25,7 Mill. t**, die Messzahl stieg leicht auf 95,6.

Tab. 3: CO<sub>2</sub> - Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch im Verkehr und nach Verkehrszweigen

1992 – 2012

Bayern	1992	2000	2008	2012
<b>Gesamtverkehr*</b> (in 1000 t)	28563	32914	30246	30185
Messzahl	100	115,2	105,9	105,7
in %	100	100	100	100
davon				
<b>Straßenverkehr</b> (in 1000 t)	26901	30124	25440	25721
-dgl. Messzahl	100	112	94,6	95,6
-dgl. in %	94,4	91,5	84,1	85,2
<b>Schieneverkehr</b> (in 1000 t)	325	267	176	172
-dgl. Messzahl	100	82,2	54,2	52,9
-dgl. in %	1,1	0,8	0,6	0,6
<b>Schifffahrt</b> (in 1000 t)	54	19	9	9
-dgl. Messzahl	100	35,2	16,7	16,7
-dgl. in %	0,2	0,1	0,03	0,03
<b>Luftverkehr national</b> (in 1000 t)	209	297	514	350
-dgl. Messzahl	100	142,1	245,9	167,5
-dgl. in %	0,7	0,9	1,7	1,2
<b>Luftverkehr international**</b> (in 1000 t)	1075	2206	4106	3933
-dgl. Messzahl	100	205,2	382	365,9
-dgl. in % des Gesamtverkehrs	3,8	6,7	13,6	13,0
* einschließlich internationaler Luftverkehr				
** von Bayern ausgehend grenzüberschreitend				

Quelle: Statistische Ämter der Länder, Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder – Indikatoren und Kennzahlen, Ausgabe 2015, Band 1, Tab. 8.8, Seiten 1-12

Dagegen waren die **Emissionen im Schienenverkehr** deutlich **stärker rückläufig** und betragen **2012** nur noch **53 % (!) des Ausgangswertes von 1992**. In absoluten Zahlen sind sie von 325.000 t in 1992 auf 172.000 t in 2012 gesunken. Noch **stärker** haben die **Emissionen in der Binnenschifffahrt abgenommen**, sie betragen **2012** nur noch **knapp 17 % (!) des Wertes von 1992**. In absoluten Zahlen waren es 1992 54.000 t und 2012 nur noch 9.000 t.

Eine **entgegengesetzte Entwicklung zeigt sich im Flugverkehr**. So haben sich die **CO<sub>2</sub>- Emissionen im innerdeutschen Luftverkehr** von **1992** (0,2 Mill. t) bis zum **Höchststand** im Jahr **2008** (0,5 Mill.t) **mehr als verdoppelt**. **Seither** sind sie **rückläufig**, betragen aber **2012** aber immer noch **0,35 Mill.t** und lagen damit über dem Stand von 1992. Noch **viel stärker** haben die **CO<sub>2</sub> - Emissionen beim internationalen**, also grenzüberschreitenden **Luftverkehr** zugenommen. Der **1992 ermittelte CO<sub>2</sub> - Ausstoß von 1,1 Mill.t hat sich bis 2008 mit 4,1 Mill. t fast vervierfacht** (2009 waren es 4,5 Mill.t). **Seither** war der CO<sub>2</sub> - Ausstoß im internationalen Luftverkehr **leicht rückläufig**, betrug aber **2012** aber immer noch **über 3,9 Mill. t**, was einen **Anstieg der Emissionsmenge an CO<sub>2</sub> in 2012 gegenüber 1992 auf 366 % ausmacht (Messzahl 365,9)!**

Damit hat **2012** der **CO<sub>2</sub> - Ausstoß** des innerdeutschen und grenzüberschreitenden **Flugverkehrs in Bayern** mit **fast 4,3 Mil. t zusammen 14,2 %** (1,2% plus 13,0%) der **Mengen des Gesamtverkehrs** erreicht, der in den Tabellen 2 und 3 mit **30,2 Mill. t für 2012** ausgewiesen ist.

Die **starke Klimagefährdung des Flugverkehrs** („*Aircraft kills climate*“) zeigt sich somit weniger in den absoluten Zahlen, sondern in den **exorbitanten Zuwachsraten des CO<sub>2</sub> - Ausstoßes** insbesondere der von Bayern ausgehenden **internationalen Luftfahrt** während der letzten 20 Jahre, die nach dem Willen der Luftfahrtlobby und der CSU-Fraktion weiterhin ungebremst steigen sollen!

Gerade beim **Flugverkehr** macht aber die **Menge des CO<sub>2</sub> - Ausstoßes** nur die **Hälfte (!) der gesamten Klimabelastung** aus, obwohl die Luftfahrtlobby diesen Sachverhalt gerne verschweigt. Aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse besteht ein **großer Unterschied**, ob das **Klimagas CO<sub>2</sub>** in der **Nähe des Erdbodens** ausgestoßen wird, wo es zumindest teilweise ausgewaschen oder von Pflanzen aufgenommen wird, oder aber in **10-12 km Flughöhe** in der empfindlichen Troposphäre unseres Planeten. Eine Tonne Kerosin erzeugt dabei 3,15 Tonnen CO<sub>2</sub> und 1,24 Tonnen Wasserdampf neben geringeren Mengen weiterer, ebenfalls klimaschädlicher Gase (vgl. POMPL, W., Luftverkehr, 5. Aufl. 2007, S. 70). Der **strahlungsverstärkende Effekt** dieser Emissionen wird in der Klimaforschung gegenwärtig **mit dem Faktor 2,0 bewertet** (vgl. Umweltbundesamt, Emissionen einzelner Verkehrsträger im Personenverkehr, 2012). Die **CO<sub>2</sub> - Emissionen des Flugverkehrs in großen Höhen** sind also mit dem **Faktor 2 zu multiplizieren**, um den klimagefährdenden Effekt richtig zu beziffern. Damit würde der von **Bayern ausgehende internationale Flugverkehr** schon **2012 fast 30 % (28,4%) der gesamten Klimaschädlichkeit des bayerischen Verkehrssektors erreichen**.

#### **4. Fazit und Konsequenzen aus der Auswertung der Statistik über die Entwicklung des CO<sub>2</sub> - Ausstoßes der einzelnen Wirtschaftszweige und der Haushalte in Bayern**

Wie die durchgeführte **Auswertung der statistischen Daten** über die **Entwicklung des CO<sub>2</sub> - Ausstoßes der einzelnen Emittenten in Bayern** von **1992 bis 2012** gezeigt hat, war die **starke Steigerung der CO<sub>2</sub> - Emissionen des Luftverkehrs**, vor allem die des **internationalen Flugverkehrs**, ausgehend von den bayerischen Flughäfen, die **Ursache für die relative Zunahme des Anteils der klimaschädlichen Emissionen aller bayerischen Emittenten** in dem hier untersuchten **Zeitraum von 1992 bis 2012**. Dabei war die **Luftfahrt**, insbesondere der grenzüberschreitende Flugverkehr, der **einzige Bereich unter den untersuchten Emittenten**, dessen **CO<sub>2</sub> - Emissionen von 1992 bis 2012 mengen- und anteilmäßig zugenommen** haben. Alle **übrigen Wirtschaftszweige** und die **Haushalte** haben ihre **CO<sub>2</sub> - Emissionen** – allerdings in unterschiedlichem Ausmaß - in der **betrachteten 20-jährigen Periode reduziert**.

Nach den **Prognosen der Intraplan Consult GmbH**, welche in die **Verkehrsverflechtungsprognose 2030** im Auftrag des **Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur** eingegangen sind, sollen sich die direkten **CO<sub>2</sub> - Emissionen aus dem Luftverkehr in Deutschland** von **2010 bis 2030** von **26,5 Mill. t auf 31,7**

**Mill. t, also um 19,3 % erhöhen.** Dagegen sollen die **CO<sub>2</sub> - Emissionen des Straßenverkehrs** im gleichen Zeitraum in **Deutschland von 162,0 Mill. t auf 127,4 Mill. t, also um 21,3 % zurückgehen** und die des **Schieneverkehrs** von **2010 bis 2030 in Deutschland von 1,1 Mill. t auf 1,0 Mill. t, also um 12,6 % reduziert** werden (vgl. Intraplan Consult GmbH, federführend, Verkehrsverflechtungsprognose, Los 3, Schlussbericht, 11. Juni 2014, S 361, Tab. 6-13!). **Offenbar rechnet man weiterhin in der deutschen Politik mit der einseitigen Zunahme der CO<sub>2</sub> - Emissionen durch den Luftverkehr, während die anderen Verkehrsbereiche ihre CO<sub>2</sub> - Emissionen durch den Übergang zur Elektromobilität weiter reduzieren!**

Angesichts dieser Situation erhebt sich die **dringende Frage an die deutsche Politik**, wie das allgemein beschlossene **Ziel der Senkung der CO<sub>2</sub> - Emissionen** bis zur Mitte dieses Jahrhunderts, was die bevorstehende Erderwärmung auf unter 2° Celsius begrenzen soll, **erreicht werden kann**, wenn weiterhin der **CO<sub>2</sub> –Ausstoß** vor allem des **internationalen Flugverkehrs** im Gegensatz zum Verhalten aller anderen Emittenten immer noch **weiter ansteigen wird**. Das Ergebnis verlangt nach einer **Änderung der bisherigen Verkehrspolitik** mit der einseitigen **Förderung des stark klimagefährdenden Flugverkehrs** durch Steuerverzicht und Subventionen zu einer ökologisch verantwortlichen **Förderung des klimafreundlichen elektrifizierten Bahnverkehrs**. Nach Berechnungen des VCD beträgt der Einnahmehausfall des Fiskus durch die steuerliche Befreiung des Flugverkehrs jährlich rund 11 Mrd. Euro!

Ziel muss es dabei sein, den **Kurz- und Mittelstreckenverkehr innerhalb Europas auf die Schiene zu verlagern**. Hierfür müssen vor allem der **Hochgeschwindigkeitsverkehr zügig ausgebaut** und die **Qualität** und die **Pünktlichkeit des Bahnverkehrs generell verbessert** werden. Nach den **Emissionsberechnungen des Umweltbundesamtes** werden **pro befördertem Personenkilometer beim Flugzeug 196 Gramm** klimaschädliche Emissionen ausgestoßen, beim **Fernverkehr mit der Eisenbahn dagegen nur 43 Gramm** (vgl. Umweltbundesamt, 5.9.2014, „Vergleich der Emissionen einzelner Verkehrsträger im Personenverkehr – Bezugsjahr 2012“). Angesichts dieser **Relation in der Klimagefährdung** der beiden Verkehrsträger von **fast 5 zu 1 (!)** ist die Forderung mehr als berechtigt, den **Personenverkehr zunehmend auf die Eisenbahn** zu verlagern!

Für die **Politik der Bayerischen Staatsregierung und der CSU** ergibt sich die **dringende Frage**, wie der geplante **Ausbau des Münchener Flughafens** durch eine **dritte Start- und Landebahn**, die in erster Linie den internationalen Umsteigeverkehr fördern soll und dadurch **extrem klimagefährdend** wirken wird, mit der auch von Bayern **angestrebten Energiewende vereinbart** werden kann. Es ist einer **verantwortlichen und das Gemeinwohl beachtenden Politik** nicht möglich, einem CO<sub>2</sub> - emittierenden Sektor, eben der **Luftfahrt**, einen **Blankoscheck für die Zukunft** auszustellen, während **alle anderen Emittenten** einschließlich der privaten Haushalte **ihre CO<sub>2</sub> - Emissionen** durch die verschiedenen, auch politisch geförderten Maßnahmen **reduzieren sollen!**

Auch in **Bayern** muss daher der Versuch unternommen werden, den **Kurz- und Mittelstreckenverkehr** innerhalb Deutschlands und mit dem benachbarten Ausland möglichst **vom Flugzeug auf die Schiene** zu verlegen.

Hierzu ist zu allererst eine **direkte Anbindung des Münchener Flughafens** an den **Fern- und Hochgeschwindigkeitsbahnverkehr** erforderlich. Dadurch könnte auf dem **Flughafen München**, der bisher nach nunmehr 24 Jahren des Betriebes (!) immer nur noch aus der Luft und über die Autobahn sowie durch zwei S-Bahn Linien vom Münchener Hauptbahnhof zu erreichen ist, das sog. „**Airrail-System**“ der **Lufthansa** und der **Deutschen Bahn** eingeführt werden (vgl. NGO-Luftverkehrskonzept: Schritte zu einem zukunftsfähigen und umweltverträglichen Luftverkehr in Deutschland. 1. Auflage, Juli 2015, S. 28).

Dieses **System besteht darin**, dass Reisende aus dem weiteren Einzugsbereich des Flughafens bereits auf dem **Einstiegsbahnhof zur Fahrt zum Flughafen** ihr **Gepäck einchecken** und ihre **Bordkarte erwerben** können und dann **direkt zum Flughafen durchfahren** können, wie es beispielsweise am **Flughafen Frankfurt** mit seinem ausgebauten unterirdischen Fernbahnhof schon seit **über 10 Jahren möglich** ist. Dort können Reisende



von Köln, Stuttgart, Düsseldorf, Karlsruhe und Kassel-Wilhelmshöhe sowie von weiteren Bahnhöfen aus direkt zu ihrem Flug von Frankfurt aus einchecken. Durch eine zu schaffende **Fern- und Schnellbahnverbindung zum Münchener Flughafen** lässt sich das **Airrail-System** auch für diesen Flughafen einführen. Dadurch könnte zumindest ein **Teil der Zubringerflüge auf die Schiene** verlagert werden. Grundsätzlich sollte eine **klimaverantwortliche Politik** dafür sorgen, dass der klimaschonende Fernverkehr auf der **Schiene gefördert** wird, so dass **Kurz- und Mittelstreckenflüge auf die elektrifizierte Bahn** verlagert werden können. Das **Flugzeug** sollte **nur dann** benutzt werden, wenn es im **Interkontinentalverkehr keine andere Alternative** gibt.

**Dieses Konzept lässt sich in einem einprägsamen Merkmals zusammenfassen:**

**„Zwei Startbahnen reichen noch lange genug – mit einem Fernbahnanschluss für den Flughafen MUC!“**

**Michael Besch**