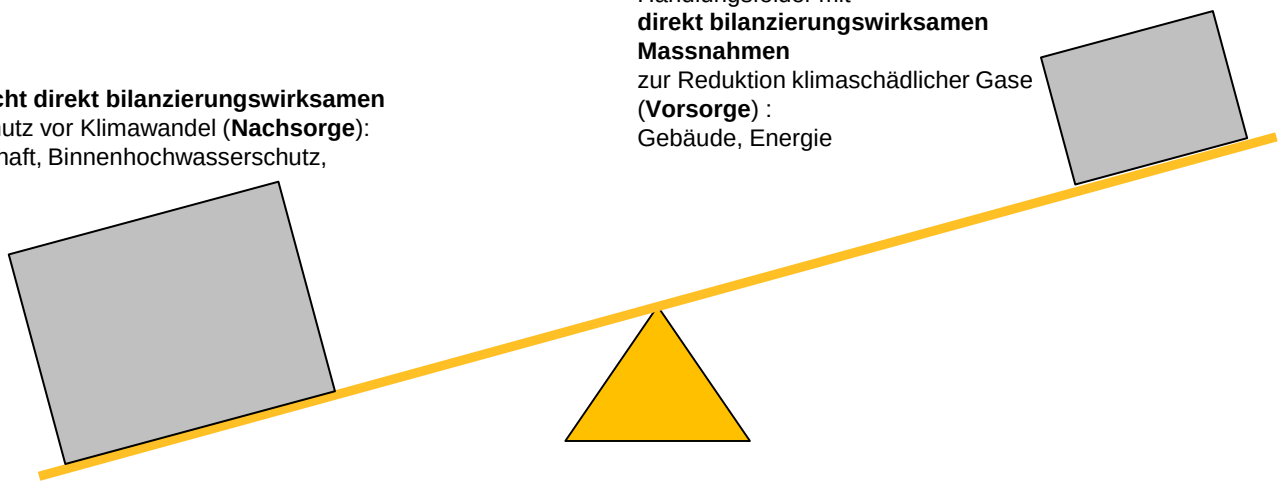
Hamburger Klimaplan 2020 -2030
bedarf der Umsetzung bilanzierungswirksamer Maßnahmen

Vorschläge für bilanzierungswirksame Maßnahmen / Projekte

Handlungsfelder mit **nicht direkt bilanzierungswirksamen Massnahmen** zum Schutz vor Klimawandel (**Nachsorge**):
Mobilität, Wasserwirtschaft, Binnenhochwasserschutz, Bildung und Forschung

Handlungsfelder mit **direkt bilanzierungswirksamen Massnahmen** zur Reduktion klimaschädlicher Gase (**Vorsorge**) :
Gebäude, Energie



© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Inhalt

- Ausgangssituation & Thesen
- Gefahr der fehlenden Fokussierung auf bilanzierungswirksame Maßnahmen
- Auswertung Marktstammdatenregister der BNetzA
- Bilanzierungswirksame Maßnahmen im Hamburger Klimaplan 2020
- Bilanzierungswirksame Maßnahmenvorschläge
  - Entwicklung eines Förderprogramms „Hamburger Mieterstrommodell“
  - Planung & Bau trassennaher PV-Freianlagen gemeinsam mit der DB Energie
  - Planung & Bau von PV-Anlagen durch den HVV
  - Planung & Bau von Lärmschutzwänden mit PV-Anlagen gemeinsam mit der Bundesautobahngesellschaft

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Ausgangssituation & Thesen

- Ausgangssituation

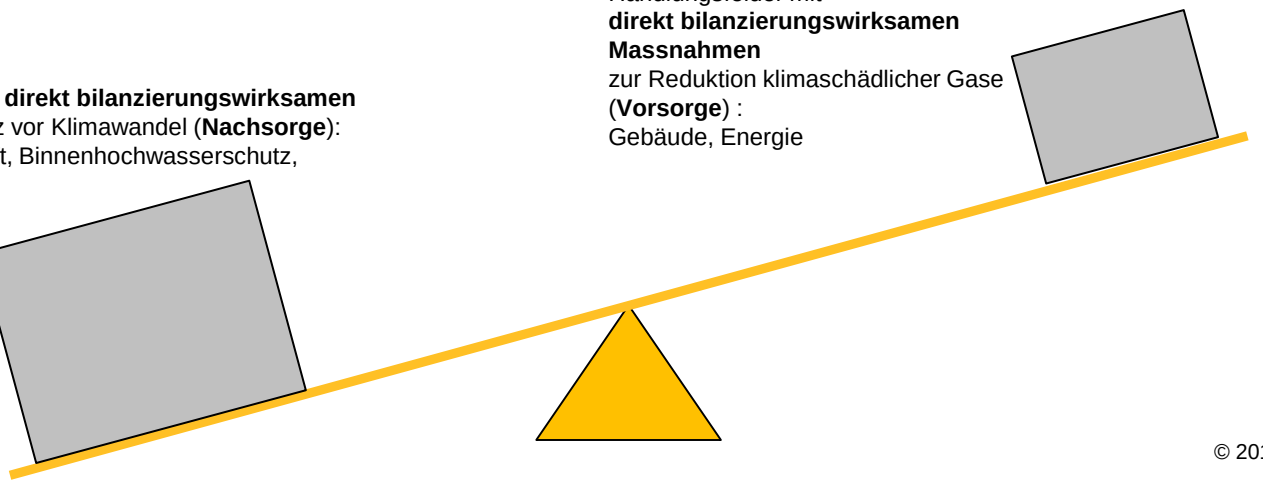
  Zielsetzung der Leitstelle Klima:

  „ Hamburg begegnet den Herausforderungen des Klimawandels aktiv und bringt den Klimaschutz in allen Handlungsfeldern voran.
  Die Leitstelle Klima koordiniert die Klimapolitik des Hamburger Senats. Sie ist verantwortlich für die strategisch konzeptionelle Weiterentwicklung der klimapolitischen Gesamtstrategie des Senats (Hamburger Klimaplan) und deren Operationalisierung in konkrete Maßnahmen einschließlich der Vergabe von Mitteln aus dem zentralen Programm Hamburger Klimaplan. Ferner führt sie das Maßnahmen-und Finanzcontrolling sowie das CO2-Monitoring zu den Hamburger Klimaaktivitäten durch.“

- Thesen
  - Im Hamburger Klimaplan 2015 waren viele projektierte Maßnahmen nicht direkt bilanzierungswirksam (Beispiel: Begrünung von Dächern , Bildungspolitische Maßnahmen zum Klimawandel) oder dienen ausschließlich dem Schutz vor dem Klimawandel im Sinne einer „Nachsorge“
  - Gemessen wird die Politik des Senats aber ausschließlich an der Reduktion der CO2-Emissionen !
  - Besser wäre die Messung & Monitoring der Reduktion aller schädlichen Klimagase
  - Es besteht die Gefahr, das ausschließlich Ziele gesetzt werden und seitens der politischen Entscheidungsträger die Planung/Investition/ Umsetzung von bilanzierungswirksamen Maßnahmen vernachlässigt wird!

Handlungsfelder mit **nicht direkt bilanzierungswirksamen Massnahmen** zum Schutz vor Klimawandel (**Nachsorge**):
Mobilität, Wasserwirtschaft, Binnenhochwasserschutz, Bildung und Forschung

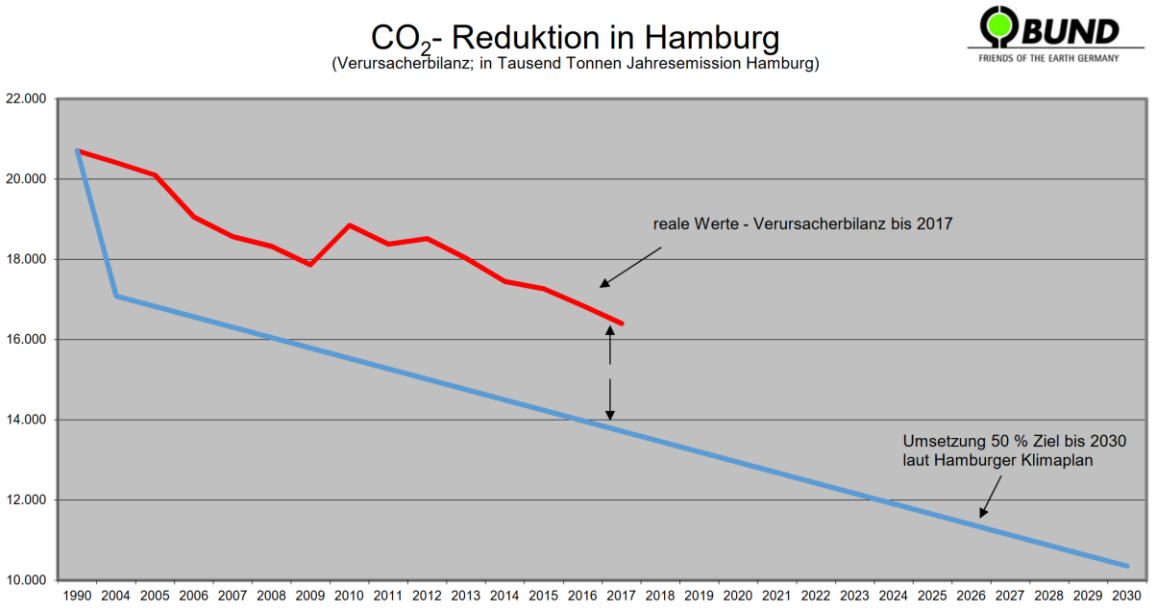
Handlungsfelder mit **direkt bilanzierungswirksamen Massnahmen** zur Reduktion klimaschädlicher Gase (**Vorsorge**) :
Gebäude, Energie



© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Gefahr der fehlenden Fokussierung auf bilanzierungswirksame Massnahmen

- Nichterreichung der Endziele oder der Zwischenziele des Reduktionsfahrplans
- Kontrolle und Steuerung der Maßnahmen kann nur zeitversetzt über zwei Jahre erfolgen durch verspätete Bilanzierung
- Interessenverbände & Öffentlichkeit (z.B. BUND) konzentrieren sich in der Kritik auf die erzielten Einsparungsergebnisse
- Zusätzlich droht durch Lobbyarbeit die Veränderung der Grundlagen der CO2-Bilanzierung (Quellen- vs. Verursacherbilanz, bilanzielle Berücksichtigung grauer Energie)

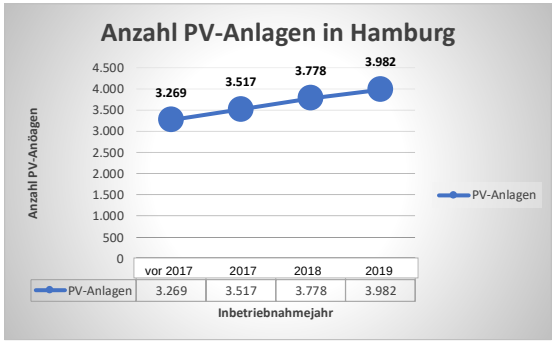


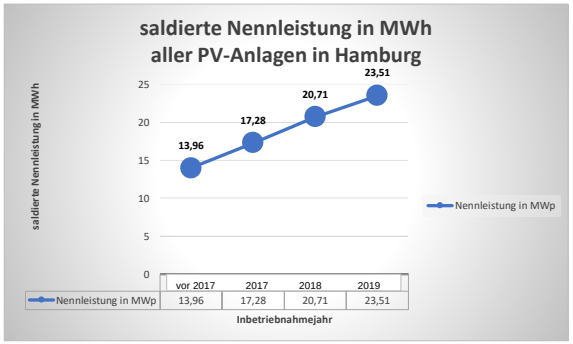
Quellen: Energiebilanz und CO_2-Bilanzen für Hamburg 1990, 2003-2017, Statistisches Amt Nord; Letzte Bilanz für 2017 veröffentl. am 02.10.2019

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Auswertung Marktstammdatenregister der BNetzA

- Die Hamburg hat sich in 2017 zum Ziel gesetzt 5.000 PV-Anlagen bis 2020 in Hamburg zusätzlich zu installieren
- Das Ziel der Hamburger Solaroffensive wird voraussichtlich nicht erreicht (5000 PV-Anlagen entsprechen ca. 70 MW Nennleistung)





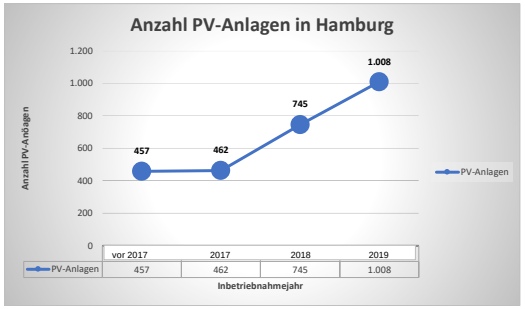
Datenquellen des Marktdatenregisters	Inbetriebnahmejahr													
	vor 2017			2017			2018			2019			Nennleistung aller Anlagen (je Datenquelle) [MW]	
	# PV-Anlagen	Ø Nennleistung [kW]	Σ Nennleistung [MW]	# PV-Anlagen	Ø Nennleistung [kW]	Σ Nennleistung [MW]	# PV-Anlagen	Ø Nennleistung [kW]	Σ Nennleistung [kW]	# PV-Anlagen	Ø Nennleistung [kW]	Σ Nennleistung [kW]		
Registrierung der Einheit nach 31.01.2019	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	204	13,7	2,8	2,80	
Migration Teil 1 (Inbetriebnahme der Einheit vor 01.02.2019)	1707	n.a.	0,77	163	10,2	1,671	19	17,4	0,331	n.a.	n.a.	n.a.	2,77	
Migration Teil 2 (Inbetriebnahme der Einheit vor 01.02.2019)	1562	n.a.	13,19	85	19,4	1,651	242	12,8	3,094	n.a.	n.a.	n.a.	17,93	
Jahressummen	**3.269**		**13,96**	**248**		**3,32**	**261**		**3,43**	**204**		**2,80**	**23,50**	**saldierte Nennleistung aller Anlagen**
													3.982,00	**saldierte Anzahl aller Anlagen**

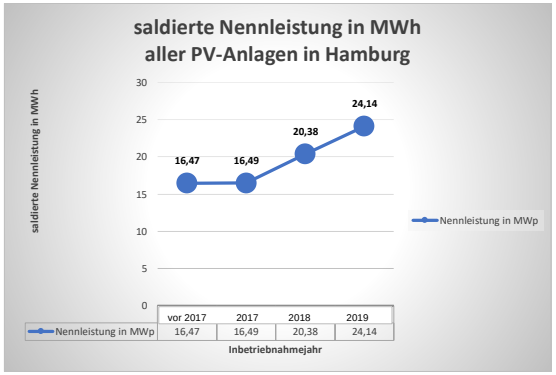
1. Auswertung gemäß Datenquellen des Marktstammdaten-registers

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Auswertung Marktstammdatenregister der BNetzA

- Auswertung des Marktstammdatenregisters zeigt andere Ergebnisse als die Auswertung der Datenquellen
- Migrationsdateien ergeben ein Saldo 23,50 MWp und die direkte Auswertung 24,138 MWp
- Größer ist der Unterschied in der ermittelten Anzahl der PV-Anlagen (3982 vs. 1008)





2. Auswertung direkt aus dem Marktstammdaten-register

Datenexport aus Marktstammdatenregister	Inbetriebnahmejahr													
	vor 2017			2017			2018			2019			Nennleistung aller Anlagen [MW]	
	# PV-Anlagen	Ø Nennleistung [kW]	Σ Nennleistung [MW]	# PV-Anlagen	Ø Nennleistung [kW]	Σ Nennleistung [MW]	# PV-Anlagen	Ø Nennleistung [kW]	Σ Nennleistung [kW]	# PV-Anlagen	Ø Nennleistung [kW]	Σ Nennleistung [kW]		
Datenexport aus Marktstammdatenregister	457	n.a.	16,468	5	13,9	0,017	283	14	3,897	263	14,3	3,756	24,138	
Jahressummen	**457**		**16,47**	**5**		**0,02**	**283**		**3,90**	**263**		**3,76**	**24,138**	**saldierte Nennleistung aller Anlagen**
													1.008,00	**saldierte Anzahl aller Anlagen**

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Bilanzierungswirksame Maßnahmen im Hamburger Klimaplan 2020

- Hamburger Klimaplan beinhaltet Definitionen der CO2 Reduktionen für drei unterschiedliche Transformationspfade
- Ein wichtiges Element der Planung ist die Annahme daß in 2030 ein Ausbau des EEG-Stroms auf 65 % der Gesamterzeugung bundesweit gelingt → dies ist eine Risikoposition und basiert wahrscheinlich auf den Regeln der Bilanzerstellung gemäß Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEP) !
- Die gesamten „Einsparungen durch Energiemix bis 2030“ machen 41,5 % des gesamten Minderungsziels aus
- Im Transformationspfad der Wärmewende (PHH) verbleibt ein Reduktionsziel von 1,093 Mio Tonnen für bilanzierungswirksame Maßnahmen in Hamburg

Die CO2 Reduktion des „Maßnahmenmix“ muss seitens der Verantwortlichen Entscheidungsträgern in den Sektoren Privathaushalte und Wirtschaft durch Investitionsmaßnahmen umgesetzt werden !

Transformations-pfade	CO_2-Emissionen (in 1.000 t)				
	CO_2-Minderungs-bedarf gesamt (ab 2017)	Minderungen werden erreicht durch:			
		Fernwärme (Emissions-faktor 175 g/kWh)	Strom (Emissions-faktor 300 g/kWh mit 65% EE)	Maßnahmenmix	
				absolut	Anteil
Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz (hier nur Sektor PHH)	-1.982	-300	-589	-1.093	26,4%
Wirtschaft (Sektoren GHD u. Industrie)	-3.708	-232	-1.632	-1.844	44,6%
Mobilitätswende (Sektor Verkehr)	-1.390	0	-188	-1.202	29,0%
CO_2-Minderungsbedarf Hamburg	**-7.080**	**-532**	**-2.409**	**-4.139**	**100%**

Tabelle 9: Zielerreichung der Transformationspfade für Hamburg. Statistikamt Nord; ausgehend vom Szenario 2030, Wuppertal Institut, 2017; Koalitionsvertrag Bund; Wärmestrategie BUE, Stand Oktober 2019.

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Bilanzierungswirksame Maßnahmen im Hamburger Klimaplan 2020

2.2.5 Forderungen an den Bund
Mieterstrom/Quartiersstrom Aufgrund unzureichender bundesrechtlicher Rahmensetzung liegen in den Städten die großen Dachflächenpotenziale für Solarenergie brach. Die Realisierung von Mieterstrom- und Quartiersprojekten ist zu **komplex** in der Umsetzung und nicht **ausreichend rentabel.** Erforderlich sind die Zulassung von **Quartiersstromkonzepten** für Mieterstrom, die Vereinfachung der **Anforderungen an Messtechnik** und Abrechnung und die Einführung eigener Ausschreibungen für große Dachflächen-PV-Anlagen.

Hamburg Energie hat Erfahrungen in der Planung / Umsetzung des Mieterstromproduktes und beherrscht die **Komplexität**!

„**Quartierstromkonzept**“ beinhaltet den Aufbau eines Arealnetzes und die Integration mehrerer Mieterstrom-Anlagen ?

Anforderungen an **Messtechnik** leitet sich ab aus der rechtlichen Anforderung: Mieter, die nicht am Mieterstrom teilnehmen möchten, müssen stets die freie Wahl des Energieversorgers haben.

Wieso stellt Hamburg **Forderungen an den Bund?** Die Aufgabenstellung im Hamburger Klimaplan sollte daraus bestehen die politischen und wirtschaftlichen Randbedingungen für ein Mieter-Strom-Modell In Hamburg zu gestalten.

Die Einschätzung der **Rendite** ist abhängig von der Perspektive:

- Mieter kann 10% Reduktion der Stromkosten erwarten
- Hamburg Energie kann neue Kunden gewinnen
- Vermieter kann die eigene Wertschöpfung erhöhen
- Das Land oder die Stadt kann die EEG-Quote erhöhen

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

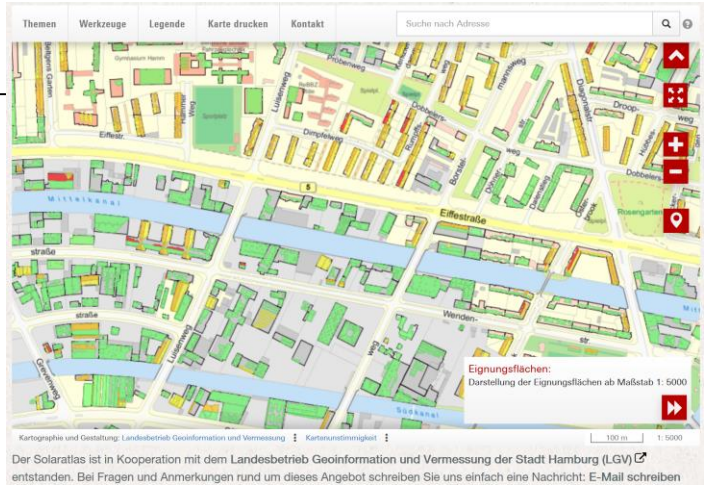
Bilanzierungswirksame Maßnahmen im Hamburger Klimaplan 2020

- Im Rahmen der Substitution von Steinkohle durch PV-Strom entsteht eine CO2-Reduktion von 721 g /kWh
- Unter der Annahme von ca. 900 kWh erzeugter Arbeit je 1 kWp einer PV-Anlage können PV-Anlagen folgende Emissions-Einsparungen ermöglichen :

PV-Portfolio im MWpeak	Jahresarbeitsertrag [kWh]	C02-Reduktion per Jahr [1000 to]
10	9.000.000	6.489
50	45.000.000	32.445
100	90.000.000	64.890
150	135.000.000	97.335
200	180.000.000	129.780

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Massnahmenvorschläge I



- Entwicklung eines Förderprogramms „Hamburger Mieterstrommodell“
  - Initiierung eines regionalen Mieterstrommodells mit einer Mieterstromzulage seitens der Stadt Hamburg
  - Umsetzung des Programms durch Hamburg Energie (bestehende IT-Grundlagen, Expertise für Messstellenumbau und Anlagenauslegung)
  - Basis der Planung : Hamburger Solaratlas
  - Kundenausrichtung: gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaften, SAGA, Sprinkenhof AG, Industrie und Handel, sonstige Wohnungsbaugesellschaften
  - Kostenvorteile für Endkunden durch zentralen Anlagen- und Service-Einkauf durch Hamburg Energie (Contracting)
  - Bisher nur geringes Umsetzungsvolumen bei Hamburg Energie unter dem Namen „Quartierstrom“
  - Priorität sollte zuerst auf Hallendächer und Flachdächer (keine Gerüstkosten) liegen
  - Bisher wird das Mieterstrommodell in Hamburg nur unzureichend umgesetzt
  - Entfall der Mieterstromzulage seitens des Bundes verursachte Unsicherheiten

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Massnahmenvorschläge II

- Planung & Bau trassennaher PV-Freianlagen gemeinsam mit der DB Energie
  - Rodung aller trassennahen Baumbestände (ca. 30 Meter) und Bau von PV-Freianlagen (Grundlage muss Abstimmung mit Interessensverbänden z.B. BUND und Bundesverkehrsministerium sein)
  - Finanzierung gemeinsam durch DB Energie und Hamburg Energie
  - Reduktion der Trasssenausfälle und Störungen durch Windbruch
  - Umsetzung des Programms durch DB Energie (Expertise für Anlagenauslegung)
  - Einspeisung direkt in 110 kV Netz der DB Energie
  - Bau entweder als Lärmschutzwand oder als Freianlage nach Rodung der Waldflächen
  - Abstimmung mit den Interessenverbänden und Eigentümern trassennaher Waldbestände
  - Ggf. Beteiligungsangebote für Waldbesitzer an trassennahen PV-Freianlagen
  - Ggf. Beteiligungsangebote für Gemeinden an „Bürgersolarparks“
  - Technische Planung und Konzeption für eine Pilottrasse (z.B. Hamburg nach Bremen)
  - Investitionsvolumen und Erzeugungskapazität nach Grobplanungsphase einschätzbar

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Massnahmenvorschläge III

- Planung & Bau von PV-Anlagen durch den HVV
  - Investition in Lärmschutzwände mit PV-Erzeugung durch den HVV entlang der Hochbahntrassen und auf Bahnsteigüberdachungen
  - Umsetzung des Programms durch Hamburg Energie (Vorteil durch zentralen Einkauf im Rahmen des Hamburger Klimaplans)
  - Einspeisung in das Netz der Hamburg Energie
  - Bau der Solaranlagen in unterschiedlichen Ausprägungen
    - Lärmschutzwand
    - kleine Freianlagen auf ungenutzten Restflächen
    - Auf Bahnsteigdächern
  - Technische Planung und Konzeption für eine Pilottrasse (z.B. U1)
  - Investitionsvolumen und Erzeugungskapazität nach Grobplanungsphase einschätzbar

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz

Massnahmenvorschläge IV

Innovative Lösung in Neuötting: Schallschutz mit Durchblick und integrierter PV-Anlage an der Landesstraße entlang eines Wohngebiets © Medienzentrum Altötting

- Bau von Lärmschutzwänden mit PV-Anlagen gemeinsam mit der Bundesautobahngesellschaft
  - Investition in Lärmschutzwände mit PV-Erzeugung durch Hamburg Energie
  - Umsetzung des Programms durch Hamburg Energie (Vorteil durch zentralen Einkauf im Rahmen des Hamburger Klimaplans)
  - Einspeisung in das Netz der Hamburg Energie
  - Bau als Lärmschutzwand oder als kleine Freianlagen auf ungenutzten Restflächen
  - Technische Planung und Konzeption für eine Pilottrasse (z.B. BAB HH - Lübeck)
  - Investitionsvolumen und Erzeugungskapazität nach Grobplanungsphase einschätzbar

© 2019 Dipl. Ing. Bernd Schwarz