

Energiewende Erlangen

Umsetzung der vorgegebenen Ziele

**Stromerzeugung von
50 % mittels Kraft-Wärme-Kopplung und
50 % auf Basis erneuerbarer Energie
bis 2030**

Zwischenbilanz zum 31.12.2017

Beschlussvorlage

Geschäftszeichen: III/31/LRD
 Verantwortliche/r: Herr Reiner Lennemann
 Vorlagennummer: 31/142/2011/1

Energiewende Erlangen - Ziele, Maßnahmen, Strukturen

Beratungsfolge	Termin	Ö/N	Vorlagenart	Abstimmung
Stadtrat	08.12.2011	Ö	Beschluss	angenommen mit Änderungen

Beteiligte Dienststellen
 Referat VI

I. Antrag

Klimaschutz und nachhaltiges Wirtschaften setzen den sorgsam Einsatz von fossilen Energieträgern voraus. Die Stadt Erlangen hat sich das Ziel gesetzt, bis 2025 die CO₂-Emissionen, einschließlich der, durch den motorisierten Verkehr verursachten, gegenüber dem Jahr 1991 um 22 % zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, gilt es Maßnahmen und Strukturen festzuschreiben.

Höchste Priorität hat die Energieeinsparung, es folgt die Steigerung der Energieeffizienz vor der Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des reduzierten Energiebedarfs.

~~Die Ziele und Maßnahmen der Energiewende Erlangen (Anlage) sind verbindliche Grundlagen und Eckpunkte für das Handeln der Stadtverwaltung und der Tochterunternehmen.~~

Zur Erreichung der genannten Ziele sind Arbeitsaufträge für konkrete Maßnahmen und Vorlagen zu den Maßnahmen zu erarbeiten und den Ausschüssen und dem Stadtrat vorzulegen. Dabei sind die erforderlichen Aufwendungen zu ermitteln und ein systematischer Managementprozess darzustellen.

II. Begründung

1. Ergebnis/Wirkungen

(Welche Ergebnisse bzw. Wirkungen sollen erzielt werden?)

Grundlage sind die Beschlüsse des Erlanger Stadtrats vom 26.5.2011 und vom 27.11.2008.

1. Für den Bereich der Stromversorgung soll bis zum Jahr 2030 eine Versorgung folgender Zusammensetzung erreicht werden:

- Erzeugung von 50 % des Strombedarfes mittels hocheffizienter KWK-Anlagen im Stadtgebiet, gegenüber 25% im Jahr 2011
 Zwischenziele: 30 % 2013, 34 % 2016 und 38% im Jahr 2021
- Erzeugung bzw. Bezug von 50 % des Strombedarfes auf Basis regenerativer Energien (standortunabhängig), gegenüber 4% im Jahr 2011
 Zwischenziele: 10% 2013, 15 % 2016 und 25% im Jahr 2021

Für den Bereich der Wärmeversorgung soll die vollständige Umstellung auf regenerative Energien auf Basis regionaler und überregionaler Aktivitäten bis zum Jahr 2050 erreicht werden.

2. Gegenüber 1991 wird, unter Berücksichtigung des Effekts der GuD-Anlage (HKW der Erlanger Stadtwerke), beim gesamten Endenergieverbrauch in Erlangen bis 2025 eine Minderung um 22 % angestrebt. Aktualisiert bedeutet dies eine Minderung von 11 % bis 2025 gegenüber 2007 mit dem Zwischenziel einer Minderung um 3% bis 2016.

2. Programme / Produkte / Leistungen / Auflagen

(Was soll getan werden, um die Ergebnisse bzw. Wirkungen zu erzielen?)

Die erforderlichen Maßnahmen sind in der Anlage unter Punkt 2. aufgeführt.

3. Prozesse und Strukturen

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

Bei der Umsetzung kann die Stadt Erlangen aufbauen auf den Erfolgen und Organisationsstrukturen der Stadtverwaltung, ihrer Eigenbetriebe, der ESTW und der GEWOBAU sowie auf den vielfältigen Aktivitäten und Ideen aus der Bürgerschaft in entsprechenden Organisationen, Vereinen, Verbänden und Initiativen.

Die zentrale Koordinierung liegt bei Referat III, Amt für Umweltschutz und Energiefragen.

Der erforderliche Managementprozess beinhaltet folgende Hauptaufgaben:

- Ermittlung von Potentialen für EEE (Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien) in Erlangen
- Aufstellung verbindlicher (Zwischen-)Ziele und Zeitpläne, mit entsprechenden individuellen Zielvorgaben gemeinsam mit und für alle städtischen Referate, Ämter und städtischen Tochtergesellschaften
- Öffentlichkeitsarbeit zur Vermittlung der Ziele und Aktivierung aller Akteure, auch der einzelnen Bürger
- Interkommunale Kooperation zur Abstimmung von Maßnahmen mit dem Landkreis sowie der Metropolregion
- Unterstützung der Umsetzung von Genossenschafts- und Bürgerbeteiligungsmodellen zur Realisierung von Anlagen
- Unterstützung der Finanzierung von Maßnahmen nach dem „Contracting“-Modell durch unterschiedlichste Kapitalgeber (einschl. Genossenschaften und Bürgerbeteiligungsgesellschaften)
- Monitoring der Maßnahmen

4. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Investitionskosten:	€	bei IPNr.:
Sachkosten:	€	bei Sachkonto:
Personalkosten (brutto):	€	bei Sachkonto:
Folgekosten:	€	bei Sachkonto:
Korrespondierende Einnahmen:	€	bei Sachkonto:
Weitere Ressourcen:		bei Sachkonto:

Haushaltsmittel

- werden nicht benötigt
 sind vorhanden auf IvP-Nr.



bzw. im Budget auf Kst/KTr/Sk
sind nicht vorhanden

Anlagen: ENERGIEWENDE ERLANGEN

III. Abstimmung

Beratung im Gremium: Stadtrat am 08.12.2011

Protokollvermerk:

Frau StRin Grille beantragt, vorab eine Bürgerbefragung durchzuführen. Dieser Antrag wird mit 3 gegen 46 Stimmen abgelehnt.

Herr StR Dr. Faigle stellt den Antrag, den Satz „Die Ziele und Maßnahmen der Energiewende Erlangen (Anlage) sind verbindliche Grundlagen und Eckpunkte für das Handeln der Stadtverwaltung und der Tochterunternehmen.“ zu streichen. Dieser Antrag wird mit 26 gegen 23 Stimmen angenommen.

Die Beschlussvorlage wird in der so modifizierten Form einstimmig (49 gegen 0 Stimmen) angenommen.

Ergebnis/Beschluss:

Klimaschutz und nachhaltiges Wirtschaften setzen den sorgsam Einsatz von fossilen Energieträgern voraus. Die Stadt Erlangen hat sich das Ziel gesetzt, bis 2025 die CO₂-Emissionen, einschließlich der, durch den motorisierten Verkehr verursachten, gegenüber dem Jahr 1991 um 22 % zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, gilt es Maßnahmen und Strukturen festzuschreiben.

Höchste Priorität hat die Energieeinsparung, es folgt die Steigerung der Energieeffizienz vor der Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des reduzierten Energiebedarfs.

Zur Erreichung der genannten Ziele sind Arbeitsaufträge für konkrete Maßnahmen und Vorlagen zu den Maßnahmen zu erarbeiten und den Ausschüssen und dem Stadtrat vorzulegen. Dabei sind die erforderlichen Aufwendungen zu ermitteln und ein systematischer Managementprozess darzustellen.

mit 49 gegen 0 Stimmen

gez. Dr. Balleis
Vorsitzende/r

gez. Wüstner
Berichterstatter/in

IV. Beschlusskontrolle

V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

VI. Zum Vorgang

Strombeschaffung bzw. Stromlieferung

Bilanziell

Physikalisch

Bilanzielle Strombeschaffung/Stromlieferung

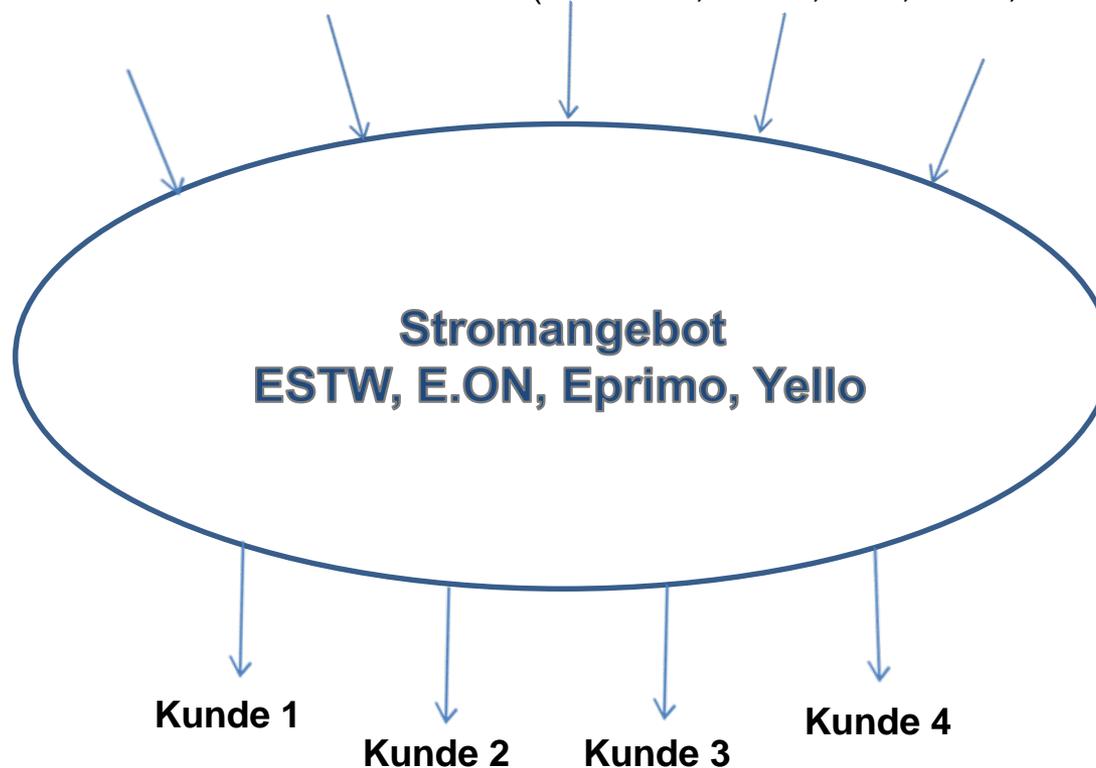
**Viele unterschiedliche Versorger
(ESTW, E.ON, RWE, Yello usw.)
bieten an
und der Kunde wählt seinen Lieferanten**

Modell

Stromerzeuger

z. B. Vattenfall, E.ON, RWE, N-ERGIE, ESTW

speisen mit verschiedenen Kraftwerksarten ein (Kernkraft, Kohle, Gas, Wind, Wasser, Photovoltaik)



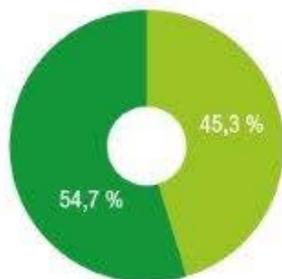


Stand vom 18.10.2017

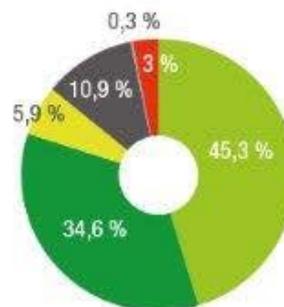
Energieträger



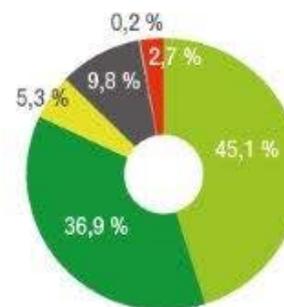
ESTW-Grünstromprodukte¹⁾



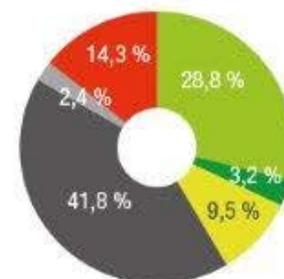
ESTW ohne Grünstromprodukte



ESTW – Gesamt



Deutschland²⁾



Umweltauswirkungen

Umweltauswirkung	ESTW-Grünstromprodukte ¹⁾	ESTW ohne Grünstromprodukte	ESTW – Gesamt	Deutschland ²⁾
CO ₂ -Emissionen	0 g/kWh	111 g/kWh	99 g/kWh	471 g/kWh
Radioaktiver Abfall	0,00000 g/kWh	0,00008 g/kWh	0,00007 g/kWh	0,00040 g/kWh

1) Dieser Energiemix gilt für folgende Produkte: ERconomy proNatur und individuelle Grünstromprodukte

2) Quelle: BDEW, Stand: 25.08.2017

Physikalische Stromlieferung

Unabhängig von der bilanziellen Strombeschaffung, bei der jeder Kunde seinen Lieferanten frei wählt, erfolgt der tatsächliche Stromfluss nach den Gesetzen der Physik:

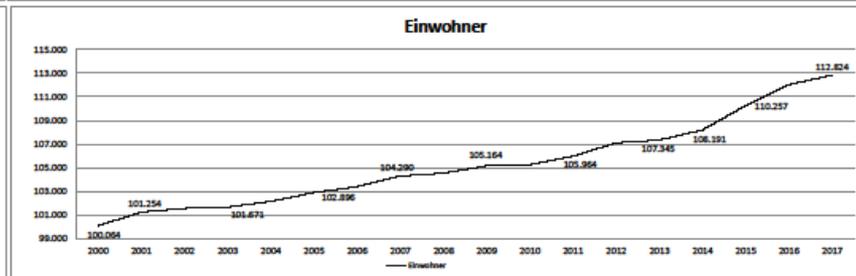
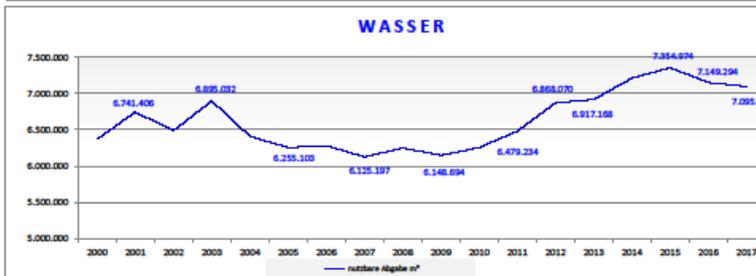
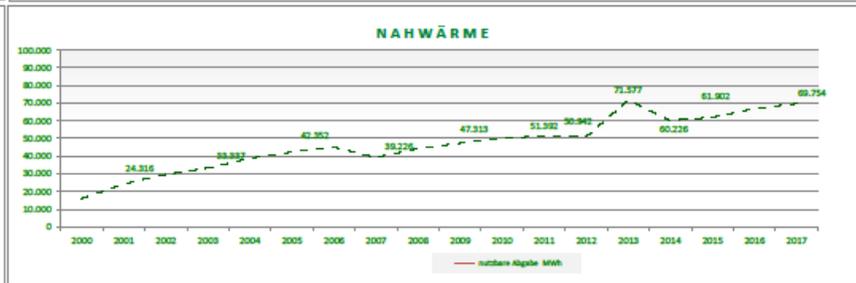
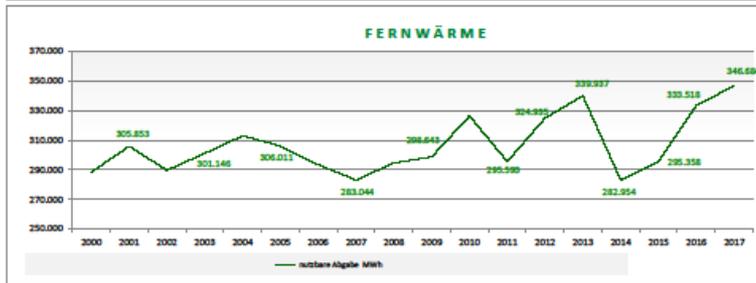
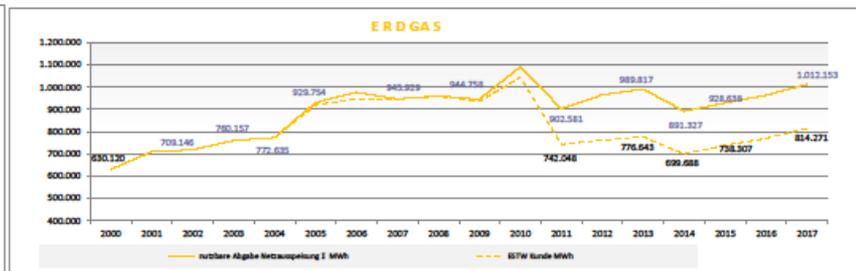
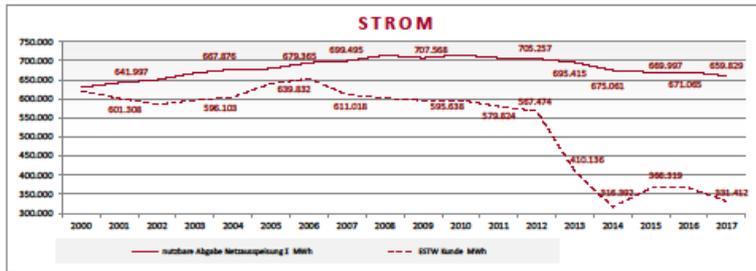
Der Kunde bezieht seinen Strom immer von der nächsten Einspeisestelle, die in das jeweilige Netzgebiet einspeist, z. B. HKW der ESTW.

Entwicklung des Energie und Wasserverbrauchs in ER

02.03.2018

W. Geis

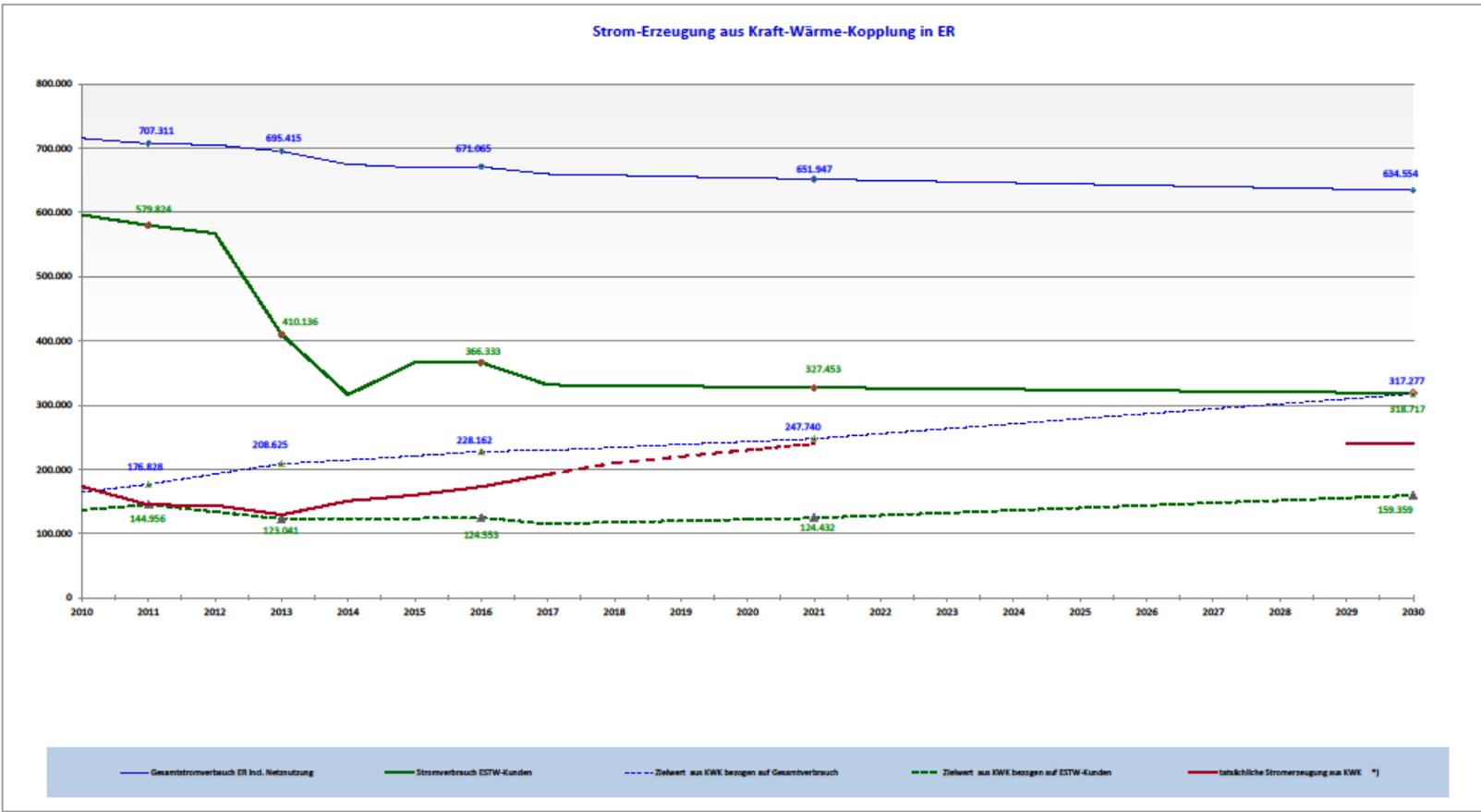
Sparte	Versorgung		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Strom	nutzbare Abgabe Netzauspeisung E	MWh	630.201	641.997	650.233	667.876	677.484	679.360	684.879	696.486	714.272	707.968	715.402	707.311	705.257	695.415	675.061	668.997	671.065	658.829
	ESTW Kunde	MWh	621.804	601.308	585.061	596.103	604.398	639.832	653.275	611.018	601.548	595.638	596.220	579.824	597.474	410.138	318.302	368.378	368.333	331.412
Ergebnis	nutzbare Abgabe Netzauspeisung E	MWh	630.201	706.148	717.077	760.157	772.633	729.739	978.894	948.530	950.471	844.703	1.039.582	902.891	965.223	988.817	891.327	628.638	963.861	1.012.153
	ESTW Kunde	MWh	630.201	706.148	717.077	760.157	772.633	919.209	847.899	846.637	698.094	634.624	1.044.032	742.048	762.130	776.643	899.669	736.301	769.509	814.271
Fernwärme	nutzbare Abgabe	MWh	288.272	305.853	289.643	301.146	312.937	306.011	293.404	283.044	294.883	298.643	328.384	295.593	324.935	339.937	282.954	295.350	333.518	346.694
	nutzbare Abgabe	MWh	15.958	24.316	29.836	33.337	38.837	42.382	44.989	39.228	44.305	47.313	50.271	51.392	50.942	71.577	80.226	61.902	66.624	66.754
Wasser	nutzbare Abgabe	m³	6.368.802	6.741.406	6.487.971	6.895.032	6.406.776	6.255.101	6.280.342	6.125.107	6.250.365	6.146.694	6.254.877	6.476.234	6.868.070	6.917.168	7.206.910	7.354.974	7.148.284	7.095.450
	Einwohner	Anzahl	100.064	101.254	101.587	101.871	102.137	102.896	103.389	104.290	104.542	105.164	105.258	105.964	107.103	107.345	108.191	110.257	112.023	112.824



Energiewende Erlangen - Umsetzungsgrad der vorgegebenen Ziele: Stromerzeugung von 50% mittels Kraft-Wärme-Kopplung und 50% auf Basis erneuerbarer Energien bis 2030 (bei Absenkung des Stromverbrauchs um 11% bis 2030)
 Überprüfung der Zwischenziele 2013 - 2016 - 2021

Strom-Erzeugung aus KWK in Erlangen		Rückgang des Stromverbrauchs gegenüber 2010: 8%										Rückgang des Stromverbrauchs gegenüber 2010: 11%										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Gesamtstromverbrauch ER (incl. Netzzuführung)	MWh	715.452	707.311	705.257	686.416	675.061	669.597	671.066	659.825	657.850	655.876	653.908	661.847	649.591	648.041	646.097	644.158	642.226	640.299	638.378	636.463	634.554
Stromverbrauch ESTW-Kunden	MWh	596.226	579.824	567.474	410.136	316.392	366.319	388.893	331.412	330.418	329.427	328.438	327.465	326.471	325.491	324.515	323.541	322.571	321.603	320.638	319.676	318.717
Zielvorgabe Prozentwerte		23%	25%		30%			34%	34,9%	35,6%	36,4%	37,2%	38%	39,31%	40,66%	41,99%	43,32%	44,65%	45,98%	47,31%	48,64%	50%
Zielwert aus KWK bezogen auf Gesamtverbrauch	MWh	164.563	178.828	192.727	208.826	214.500	221.000	228.182	229.620				247.740									317.277
Zielwert aus KWK bezogen auf ESTW-Kunden	MWh	137.132	144.868	133.999	128.841	123.400	123.800	124.663	115.331				124.432									169.369
tatsächliche Stromerzeugung aus KWK *)	MWh	173.277	144.798	144.117	128.260	150.893	159.889	178.063	192.086	210.000	220.000	230.000	240.000									240.000

*) Vergangenheitswerte sind Ist-Werte, der jeweils aktuelle Jahreswert ist hochgerechnet



Energiewende Erlangen - Umsetzungsgrad der vorgegebenen Ziele: Stromerzeugung von 50% mittels Kraft-Wärme-Kopplung und 50% auf Basis erneuerbarer Energien bis 2030 (bei Absenkung des Stromverbrauchs um 11% bis 2030)
 Überprüfung der Zwischenziele 2013 - 2016 - 2021

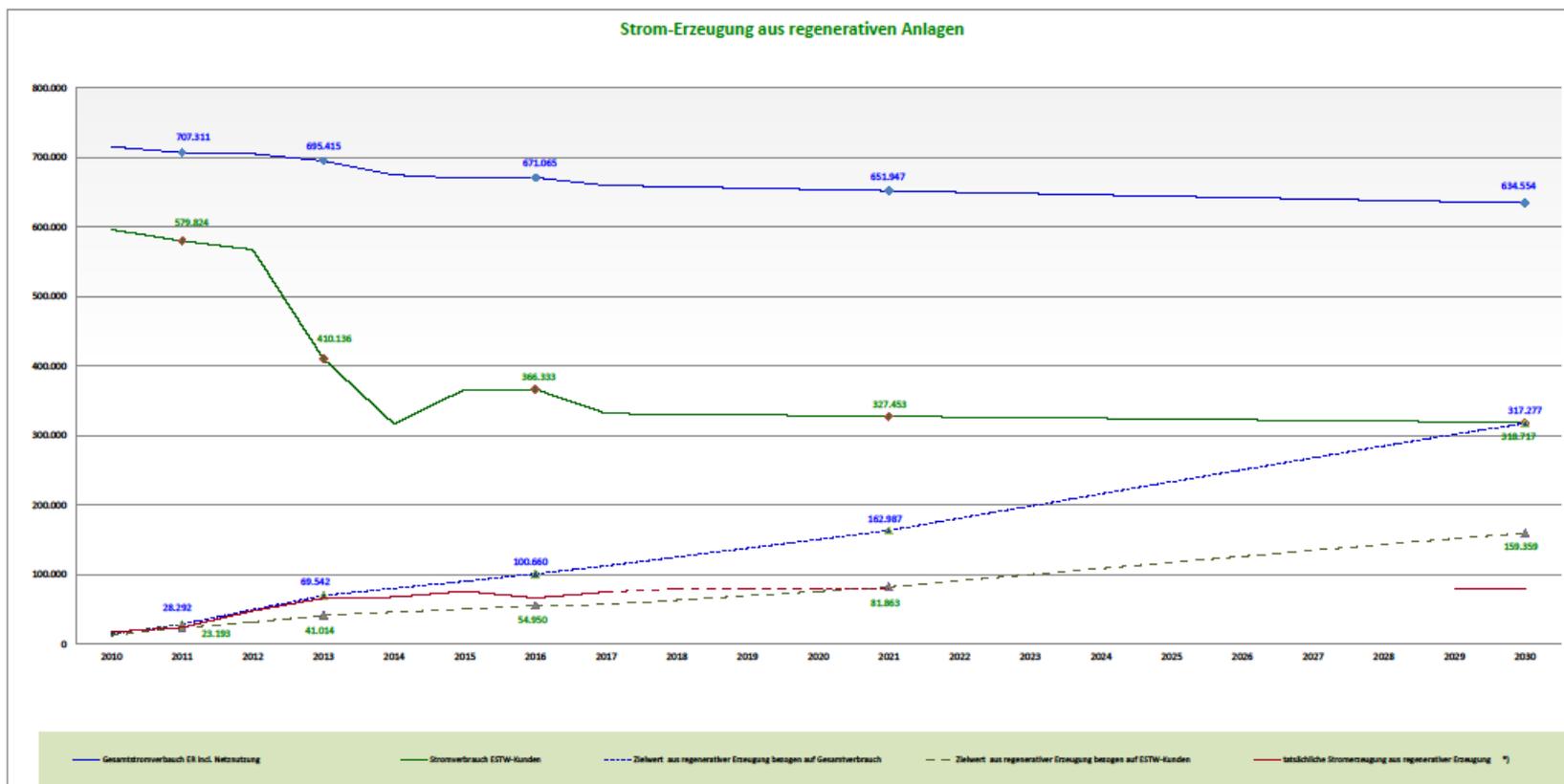
W. Geur 02.03.2018

		Rückgang des Stromverbrauchs gegenüber 2010: 8%										Rückgang des Stromverbrauchs gegenüber 2010: 11%										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Strom-Erzeugung aus regenerativen Anlagen in ER (und ESTW-Anlagen außerhalb)																						
Gesamtstromverbrauch ER Incl. Netznutzung	MWh	715.492	707.811	705.257	686.416	675.061	669.997	671.066	659.829	657.850	655.876	653.908	661.847	649.991	648.041	646.097	644.158	642.226	640.295	638.378	636.463	634.664
Stromverbrauch ESTW-Kunden	MWh	596.235	679.824	567.474	410.138	316.392	366.315	388.333	331.412	330.418	329.427	328.438	327.453	326.471	325.491	324.515	323.541	322.571	321.603	320.638	319.676	318.717
Zielvorgabe Prozentwerte		2%	4%		10%			15%	17%	19%	21%	23%	25%	27,8%	30,6%	33,4%	36,2%	39,0%	41,8%	44,6%	47,4%	50%
Zielwert aus regenerativer Erzeugung bezogen auf Gesamtverbrauch	MWh	14.310	28.292	48.917	69.642	80.000	90.000	100.880	112.171				162.987									317.277
Zielwert aus regenerativer Erzeugung bezogen auf ESTW-Kunden	MWh	11.925	23.183	31.104	41.014	45.500	50.000	64.960	56.340				81.883									168.368
tatsächliche Stromerzeugung aus regenerativer Erzeugung *)	MWh	17.216	28.648	47.359	66.978	67.288	75.765	86.944	74.698	79.000	79.000	79.500	80.000								80.000	80.000

*) Vergleichswerte sind Ist-Werte, der jeweils aktuelle Jahreswert ist hochgerechnet

22,5%

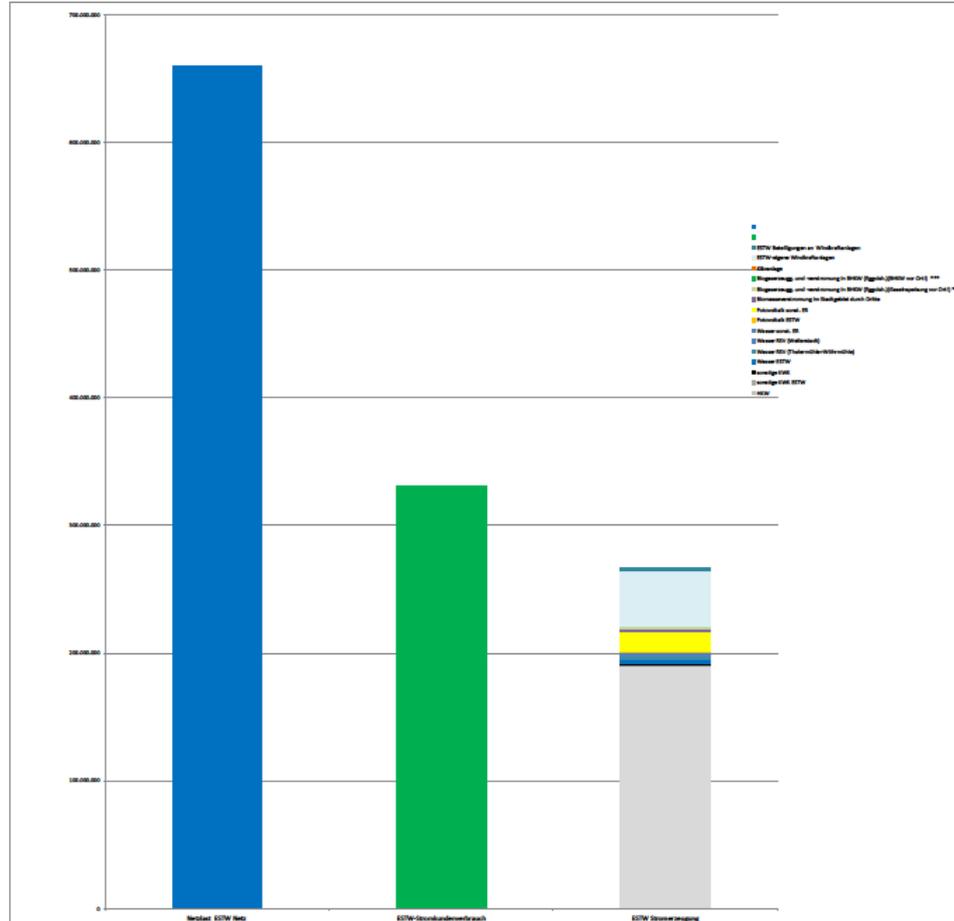
25,1%



Gegenüberstellung Stromverbrauch und Stromerzeugung 2017

08.03.2018

	Nettoerf. ESTW Netz	ESTW-Stromerzeugung	ESTW-Stromverbrauch	ESTW-Stromverbrauch nach Energieerzeuger
BHKW		189.764.200		189.764.200
sonstige KWK ESTW		1.276.700		1.276.700
sonstige KWK		1.256.200		1.256.200
Wasser ESTW		3.506.800		3.506.800
Wasser RSV (Thalheimstraße/Wohlfahrtstraße)		1.401.400		1.401.400
Wasser RSV (Walterstraße)		3.122.800		3.122.800
Wasser Koppel-EB		126.800		126.800
Feldschloß ESTW		682.600		682.600
Feldschloß Koppel-EB		15.264.000		15.264.000
Beschneerzeugung im Stadtgebiet durch Lytfa		2.109.200		2.109.200
Bürgererzeugung und -verstromung in BHKW (Eggstätt (BHKW vor Ort) **)		1.796.239		1.796.239
Bürgererzeugung und -verstromung in BHKW (Eggstätt (BHKW vor Ort) ***)		809.862		809.862
Förderanlage		271.500		271.500
ESTW eigene Windkraftanlagen		43.644.887	43.644.887	43.644.887
ESTW Beteiligungen an Windkraftanlagen		2.202.428	2.202.428	2.202.428
	850.820.000	231.417.000	231.417.000	231.417.000
				85,5%



Wie geht es weiter

?