



**Projektbericht**  
**Zeitraum Januar-Dezember 2016**  
**Stand: April 2017**

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Errichtung und Betrieb von PV-Anlagen .....	2
1.1. Installierte Anlagenkapazitäten.....	2
1.2. Stromerträge .....	4
1.3. Spezifische Erträge .....	7
1.4. Direktstromlieferung aus PV-Anlagen.....	8
1.5. Ausblick 2017.....	8
2. Lieferung <b>UrStromPur</b> .....	9
3. Anhang A: Zusatzinformationen zur Stromerzeugung.....	10

# 1. Errichtung und Betrieb von PV-Anlagen

Dieses Kapitel informiert über den technischen Anlagenbetrieb der Photovoltaik-Anlagen der UrStrom eG im Jahr 2016.

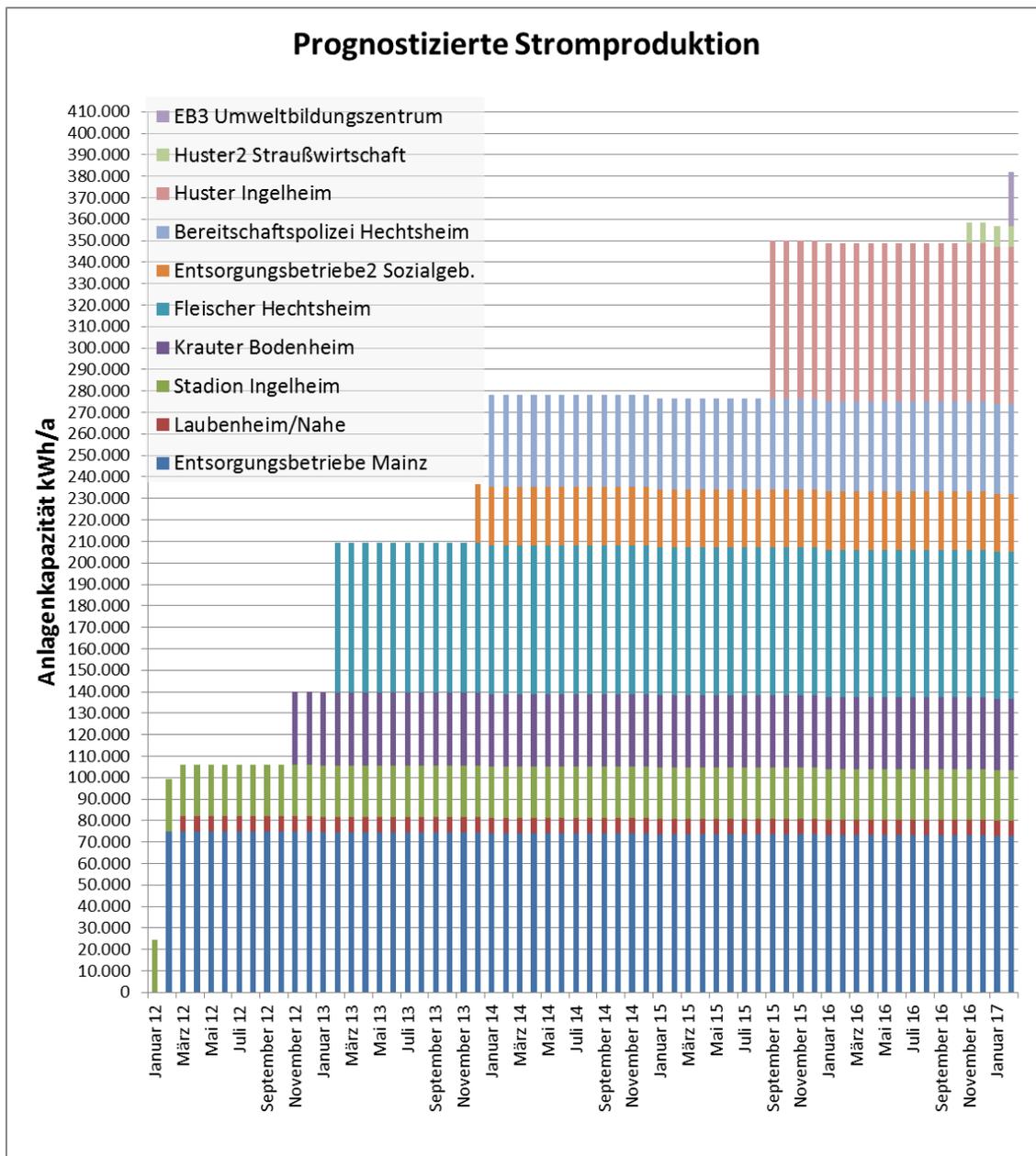
## 1.1. *Installierte Anlagenkapazitäten*

Die UrStrom eG hat in 2016 zwei weitere PV-Anlagen installiert: Im November wurde eine weitere Anlage mit 9,69 kWp auf dem Ökoweingut Huster in Groß-Winternheim in Betrieb genommen. Eine weitere Anlage mit 29,64 kWp wurde ebenfalls im November auf dem Umweltbildungszentrum in Mainz Weisenau gebaut, allerdings erst zum 1. Februar 2017 ans Netz genommen. Grund hierfür war, dass für zum Jahresbeginn in Betrieb genommene Anlagen die Einspeisevergütung knapp 21 statt 20 Jahre gezahlt wird. Zudem wurde eine Erhöhung der Einspeisevergütung um 3% zum 1. Februar in Aussicht gestellt, was jedoch letztendlich nicht umgesetzt wurde.

Mit diesen beiden Anlagen hat sich die Zahl der PV-Anlagen auf zehn und die installierte Anlagenkapazität von 401 auf 440 kWp erhöht.

Die beiden neuen Anlagen haben in 2016 noch nicht bzw. noch nicht nennenswert zur Stromproduktion beigetragen und sind daher in der nachfolgenden Auswertung nicht enthalten. Da die neue Anlage aus 2015 erstmalig ganzjährig produzieren konnte, hat sich dennoch der prognostizierte Jahresertrag aller Anlagen von 295.560 kWh auf 349.281 kWh erhöht. Insgesamt entspricht die 2016er Erzeugungskapazität dem Verbrauch von 77 Haushalten mit je 4 Personen.

Die prognostizierten Jahreserträge der einzelnen Anlagen sind im Folgenden dargestellt:



Die prognostizierte Strommenge reduziert sich aufgrund der Alterung pro Anlage jährlich um 0,5%. Dies ist in der Darstellung und den Berechnungen entsprechend berücksichtigt.

## 1.2. Stromerträge

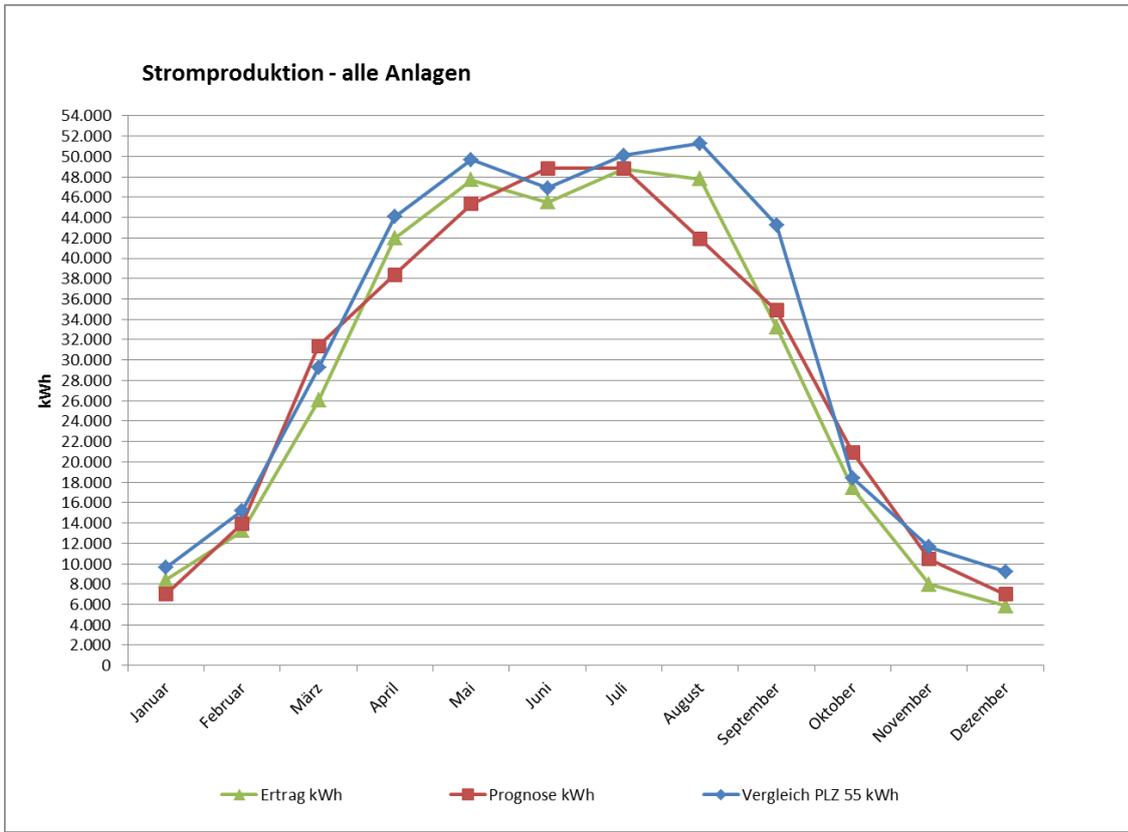
Insbesondere durch die PV-Anlage Huster aus dem Jahr 2015 konnte die Stromerzeugung erneut um rund 10% gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden.

<b>Stromerzeugung [kWh]</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Entsorgungsbetrieb Mainz	84.428	77.756	76.528	76.481	70.926
Laubenheim/Nahe	7.781	7.553	7.804	8.131	7.611
Stadion Ingelheim	28.620	26.035	27.167	27.816	25.696
Krauter Bodenheim	1.487	32.541	34.892	35.293	31.209
Fleischer Hechtsheim	0	72.551	67.477	72.864	65.115
Entsorgungsbetrieb2 Sozialgeb.	0	382	28.219	28.338	24.809
Bereitschaftspolizei Hechtsheim	0	0	41.817	44.851	42.583
Huster Ingelheim	0	0	0	17.469	75.408
Huster2 Straußwirtschaft	0	0	0	0	507
<b>Summe Erzeugung</b>	<b>122.316</b>	<b>216.817</b>	<b>283.903</b>	<b>311.243</b>	<b>343.865</b>
<b>Zuwachs:</b>		<b>77,3%</b>	<b>30,9%</b>	<b>9,6%</b>	<b>10,5%</b>

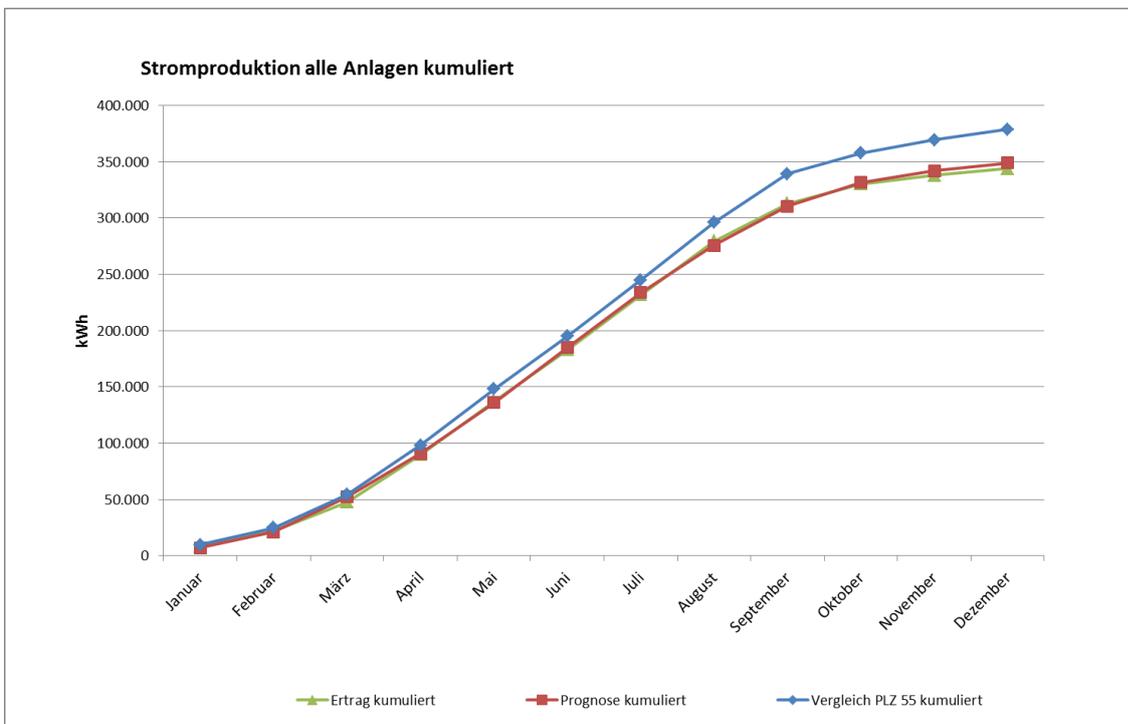
Das Jahr 2016 war durch eine unterdurchschnittliche Sonneneinstrahlung gekennzeichnet. Gegenüber der beiden letzten Jahren haben alle Anlagen deutlich verloren und insgesamt wurden die Prognosen erstmalig knapp verfehlt.

<b>Erfüllung Prognose</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Entsorgungsbetrieb Mainz	113%	105%	103%	104%	97%
Laubenheim/Nahe	110%	107%	111%	116%	109%
Stadion Ingelheim	118%	107%	113%	116%	108%
Krauter Bodenheim	88%	96%	103%	105%	93%
Fleischer Hechtsheim	0%	104%	97%	106%	95%
Entsorgungsbetrieb 2Entsorgungsbetrieb2 Sozialgeb.	0%	70%	103%	104%	92%
Bereitschaftspolizei Hechtsheim	0%	0%	98%	106%	101%
Huster Ingelheim	0%	0%	0%	93%	103%
Huster2 Straußwirtschaft	0%	0%	0%	0%	106%
<b>Durchschnitt Erfüllung Prognose</b>	<b>113,4%</b>	<b>103,4%</b>	<b>102,1%</b>	<b>105,3%</b>	<b>98,4%</b>

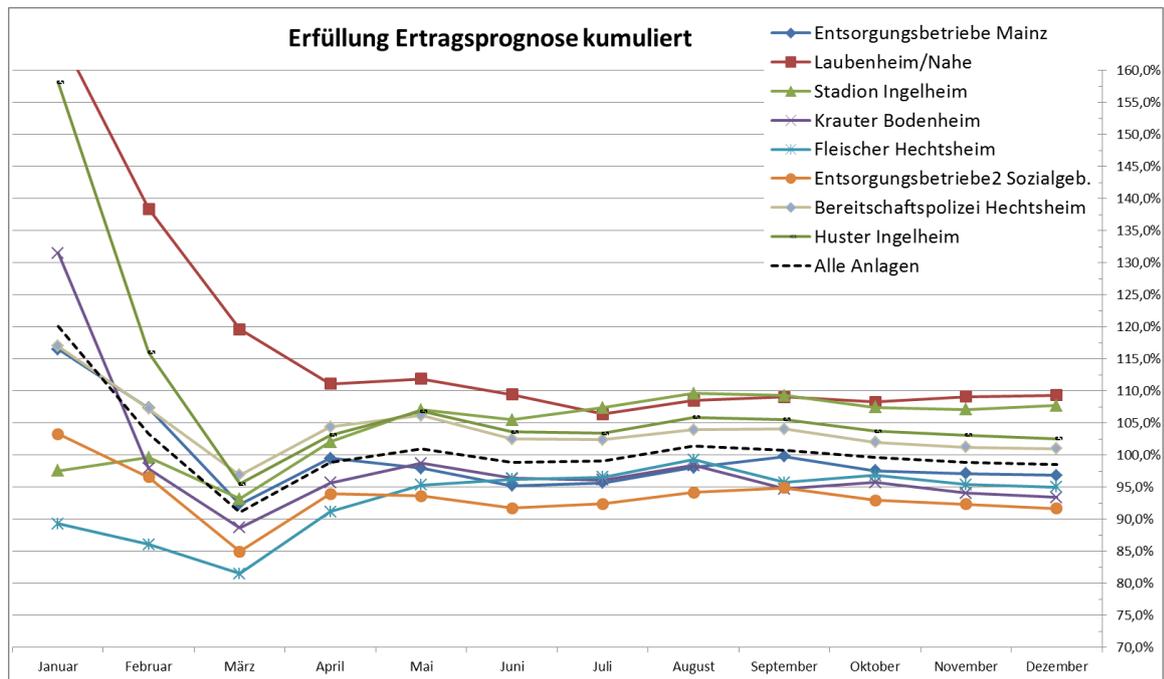
Die folgende Grafik zeigt die Stromproduktion der UrStrom-Anlagen im Vergleich zur Prognose sowie zu anderen PV-Anlagen in unserer Region:



Entsprechend ergeben sich folgende kumulierte Werte:



Die Mindererträge in 2016 wurden z.T. durch die geringe Sonneneinstrahlung in 2016 in unserer Region verursacht. Jedoch zeigen einige Anlagen besonders stark reduzierte Erträge:



### **1.3. Spezifische Erträge**

Ein wichtiger Indikator zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit einer PV-Anlage ist die erzeugte Strommenge pro kW installierter Anlagenleistung. Auch hier wird sichtbar, dass die üblichen Werte von 860 bis 960 kWh pro kWp installierter Leistung von mehreren Anlagen nicht erreicht werden, während andere Anlagen im PLZ-Gebiet 55 gut abgeschnitten haben.

Folgende Ursachen haben den Ertrag einzelner Anlagen in 2016 reduziert:

- Durch den regenreichen Sommer haben sich auf der Anlage Kräuter Kletterpflanzen ausgebreitet sowie auf dem Gründach der Anlage Huster ein hoher Bewuchs entwickelt. Beide Situationen haben zu Ertragseinbußen geführt, bis durch entsprechende Maßnahmen die Situation temporär und dann dauerhaft entschärft werden konnte.
- Die Anlage Kräuter hat seit 2012 eine zunehmende Verschmutzung angesetzt. Eine Reinigung ist für April 2017 geplant. Zudem soll der zunehmende Schattenwurf vom Nachbargrundstück begutachtet und ggf. eine Lösung besprochen werden.
- Wie in jedem Jahr verschmutzt der Staub aus der umliegenden Landwirtschaft die Flachdach-Anlage Fleischer. Um das Aufwands-/Nutzerverhältnis zu optimieren, wird die Anlage alle 2 Jahre von uns gründlich gereinigt. Daher ergibt sich in jedem 2. Jahr ein reduzierter Ertrag. Im Februar 2017 wurde planmäßig die nächste Reinigung durchgeführt, so dass in 2017 wieder mit höheren Erträgen zu rechnen ist.
- Der Ertrag der Anlage 1 beim Entsorgungsbetrieb leidet seit einigen Jahren unter dem Schattenwurf einer nachträglich installierten Blitzschutzanlage. Hinzu kommt eine geringe, aber jährlich zunehmende Verschmutzung. Den größten Teil der Anlage haben wir im Februar 2017 gründlich gereinigt. Zudem laufen Gespräche zur Reduzierung des Schattenwurfs der Blitzschutzanlage.
- Der Ertrag der Anlage auf dem Sozialgebäude des Entsorgungsbetriebs reduziert sich durch eine geringfügig zunehmende Verschmutzung und insbesondere durch zwei Bäume, die alle Strings zunehmend verschatten. Maßnahmen hierzu stehen noch aus.

## 1.4. **Direktstromlieferung aus PV-Anlagen**

Die UrStrom eG realisiert Projekte bevorzugt so, dass ein möglichst großer Teil des erzeugten Stroms direkt vor Ort genutzt werden kann. Dieser sogenannte Direkt- oder Eigenverbrauch entlastet die Stromnetze, entspricht unserem Regionalitätsprinzip und schafft für alle Beteiligten auch finanzielle Vorteile. Der Strom wird dabei ohne Nutzung der öffentlichen Stromnetze direkt von der PV-Anlage zu den Verbraucher/innen vor Ort geleitet und dort zeitgleich verbraucht. In 2016 wurden 33,8% des von der UrStrom eG erzeugten Stroms ohne Nutzung öffentlicher Stromnetze vor Ort verbraucht.

Da die beiden zuletzt realisierten Projekte (leider) keinen bzw. einen sehr geringen Direktverbrauch haben, ist die Quote erneut leicht gefallen:

<b>Anteil Direkt- und Eigenverbrauch</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Entsorgungsbetrieb Mainz	75,3%	78,4%	75,8%	77,6%	77,5%
Laubenheim/Nahe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Stadion Ingelheim	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Krauter Bodenheim	3,9%	1,9%	3,3%	4,4%	20,5%
Fleischer Hechtsheim	0,0%	34,8%	33,2%	37,6%	42,3%
Entsorgungsbetrieb2					
Sozialgeb.	0,0%	99,3%	93,1%	93,0%	95,2%
Bereitschaftspolizei					
Hechtsheim	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Huster Ingelheim	0,0%	0,0%	0,0%	9,6%	5,0%
<b>Gesamter Direkt-/Eigenverbrauch</b>	<b>52,0%</b>	<b>40,2%</b>	<b>38,0%</b>	<b>37,4%</b>	<b>33,8%</b>

## 1.5. **Ausblick 2017**

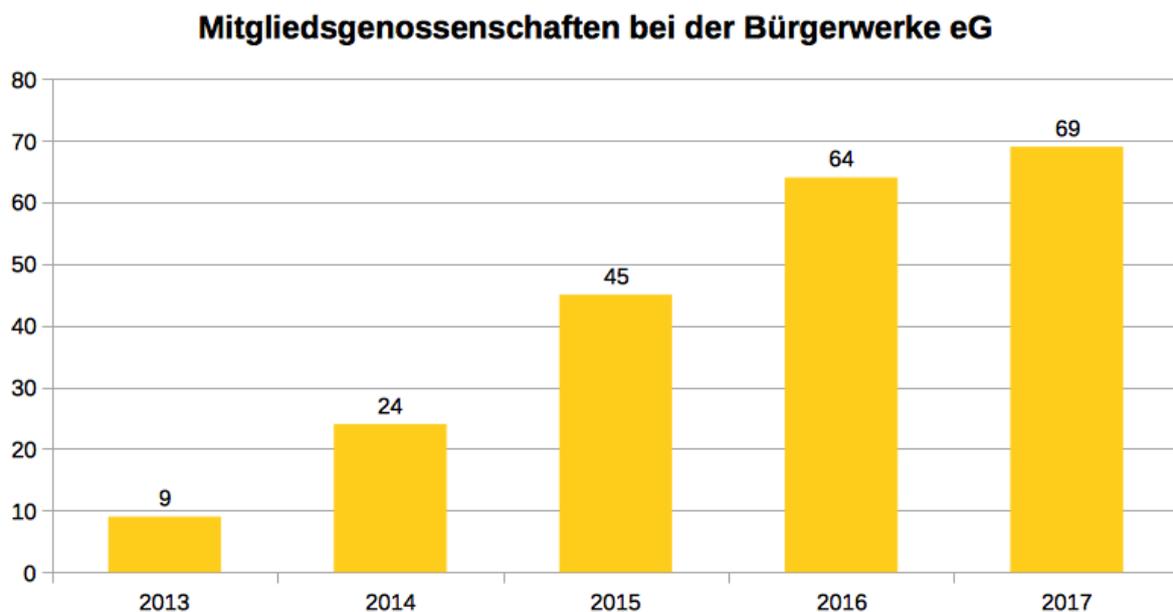
Die Ursachen für die Ertragseinbußen in 2016 wurden analysiert und zum größten Teil behoben. Weitere Maßnahmen sind in der Umsetzung mit dem Ziel, diese vor den ertragsreichen Sommermonaten abzuschließen. Zudem lässt das sehr gute erste Quartal 2017 die Hoffnung auf bessere Erträge keimen.

Die Anlagen auf dem Umweltbildungszentrum (EB3) und die zweite Anlage Huster wurden Ende 2016 gebaut und bringen in 2017 den vollen Ertrag. Zudem wurde eine weitere und bisher größte Anlage bei der Firma RIGA MAINZ am 14. März in Betrieb genommen, so dass UrStrom in 2017 die Stromproduktion deutlich steigern kann.

Weitere Informationen hierzu finden sich unter <http://www.urstrom.com/urstrom/die-anlagen/>

## 2. Lieferung *UrStromPur*

Die *UrStrom eG* hat im Dezember 2013 zusammen mit neun weiteren Bürgerenergiegenossenschaften (BEGen) die Bürgerwerke eG gegründet. Das Ziel dieses Engagements ist es, auf diesem Wege aktiv den Verkauf von ökologisch erzeugtem Strom aus deutschen Bürgerenergieanlagen voranzutreiben und die eigenen Mitglieder zu beliefern. Die erfreuliche Entwicklung der Mitgliederzahl der Bürgerwerke eG ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Mit 64 Mitgliedsgenossenschaften zum Jahresende 2016 haben sich die Bürgerwerke zum größten Zusammenschluss von Energiegenossenschaften in Deutschland entwickelt.



Entwicklung der Mitgliederzahl bei der Bürgerwerke eG; Stand 18.04.2017

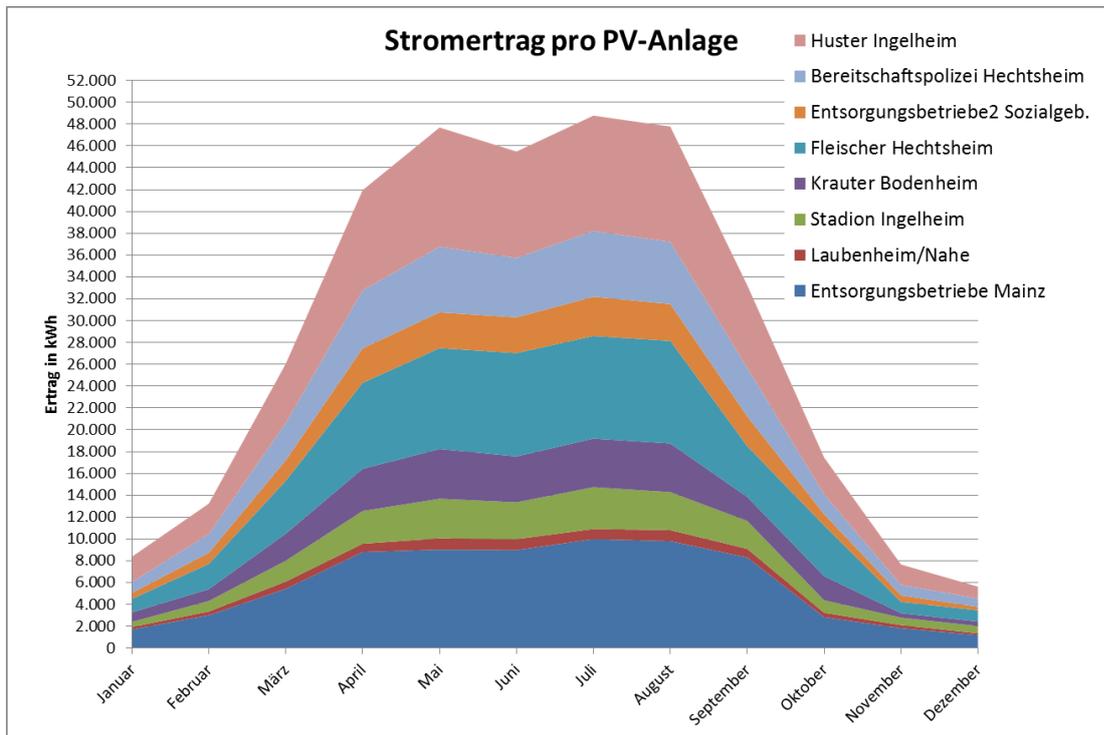
Seit September 2014 beliefern wir die ersten Kunden mit **UrStromPur** zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Bereits im Januar 2015 wurde der Punkt erreicht ab dem die Wirtschaftlichkeit dieses Geschäftszweiges gegeben war. Der Grundpreis belief sich zunächst auf 7,90 €/Monat, der Arbeitspreis auf 26,50 Cent/kWh. Aufgrund von Preissteigerungen musste der monatliche Grundpreis auf 8,90 € erhöht werden. Den Arbeitspreis konnten wir auch im Jahr 2016 stabil halten.

Im Rahmen der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit haben wir im Jahr 2016 das Produkt **UrStromPur** aktiv beworben, so u.a. im September auf dem Sonnenmarkt sowie auf zahlreichen weiteren Veranstaltungen, wo die *UrStrom eG* mit einem Stand vertreten war. Über das Jahr 2016 verzeichneten wir ein konstantes Kundenwachstum. Auch das Freunde-werben-Programm der Bürgerwerke hat hier einen positiven Beitrag geleistet.

Unter dem Strich wurde 2016 von den Anlagen der *UrStrom eG* ungefähr so viel Strom erzeugt, wie wir als **UrStromPur** verkaufen konnten.

### 3. Anhang A: Zusatzinformationen zur Stromerzeugung

Die folgende Abbildung zeigt die monatliche Stromproduktion pro PV-Anlage:



Der Anteil jeder einzelnen PV-Anlage an der monatlichen Stromproduktion verändert sich, da jede Anlage anders auf direkte Sonneneinstrahlung oder Bewölkung je nach Höhe des Sonnenstandes reagiert. Außerdem verschieben sich die Anteile, wenn die Stromproduktion einer Anlage durch Verschattungen oder auch Störungen beeinträchtigt ist oder eine Anlage hinzukommt.

