



Fachforum Grüne Energiedächer am 16.11.2016



1. Stadtratsvorgaben, Gesetze, Regelungen
2. PV-Montagesysteme auf dem Flachdach
3. Praxisbeispiele
4. Ausblick

Fachforum Grüne Energiedächer am 16.11.2016

Christian Fieger

Klimaschutzmanager

Baureferat Hochbau



Quelle: Baureferat, Grundschule Thelottstraße,
IHKM-Maßnahme EGuH gekoppelt mit Nachrüstung PV-Anlage

1. Gesetze, Regelungen, Stadtratsvorgaben

- Gesetzliche Vorgaben
 - Energieeinsparverordnung (geplante EnEV 2017)
 - Erneuerbare Energien Gesetz (EEG 2017 Inkrafttreten ab 01.01.2017)
- Wesentliche Beschlüsse im Bereich Stadtplanung
 - Freiflächengestaltungssatzung vom 24.04.1996
 - Bebauungspläne

1. Gesetze, Regelungen, Stadtratsvorgaben

- Wesentliche Stadtratsbeschlüsse im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien
 - Sofortprogramm Hochbau vom 22.07.2009
 - Beschlüsse zum Integrierten Handlungsprogramm Klimaschutz für München (zuletzt am 20.11.2014)
 - Stand und Ausbau der Photovoltaik auf stadteigenen Dächern vom 24.09.2014 mit Solarpotenzialanalyse
 - Beschluss zur Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt München vom 08.11.2016

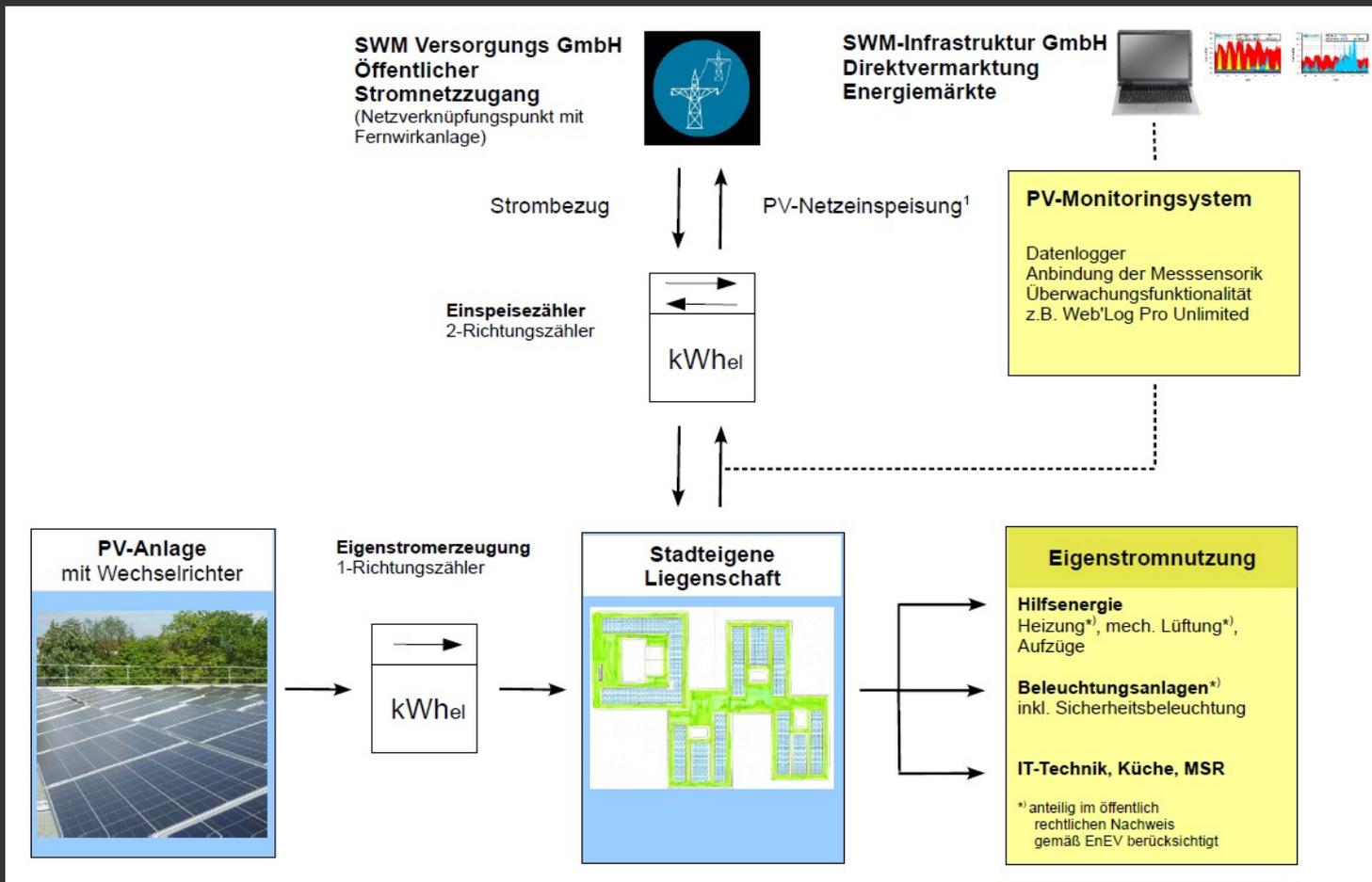
1. Gesetze, Regelungen, Stadtratsvorgaben

– Rahmenbedingungen

- Auftrag der Vermieterreferate die Eigenstromerzeugung zu erhöhen zur langfristigen Senkung der Stromkosten
- Wesentlicher Beitrag zur CO₂-Vermeidung innerhalb der Klimaschutzziele (siehe IHKM Beschlüsse, Sofortprogramm Hochbau)
- Photovoltaik als notwendiger und wirtschaftlicher Beitrag zur Einhaltung der EnEV und des EEWärmeG, insbesondere bei gasversorgten Liegenschaften
- Dachbegrünung als Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel
- (z.B. Rückhalt von Regenwasser, positive Beeinflussung des Mikroklimas)

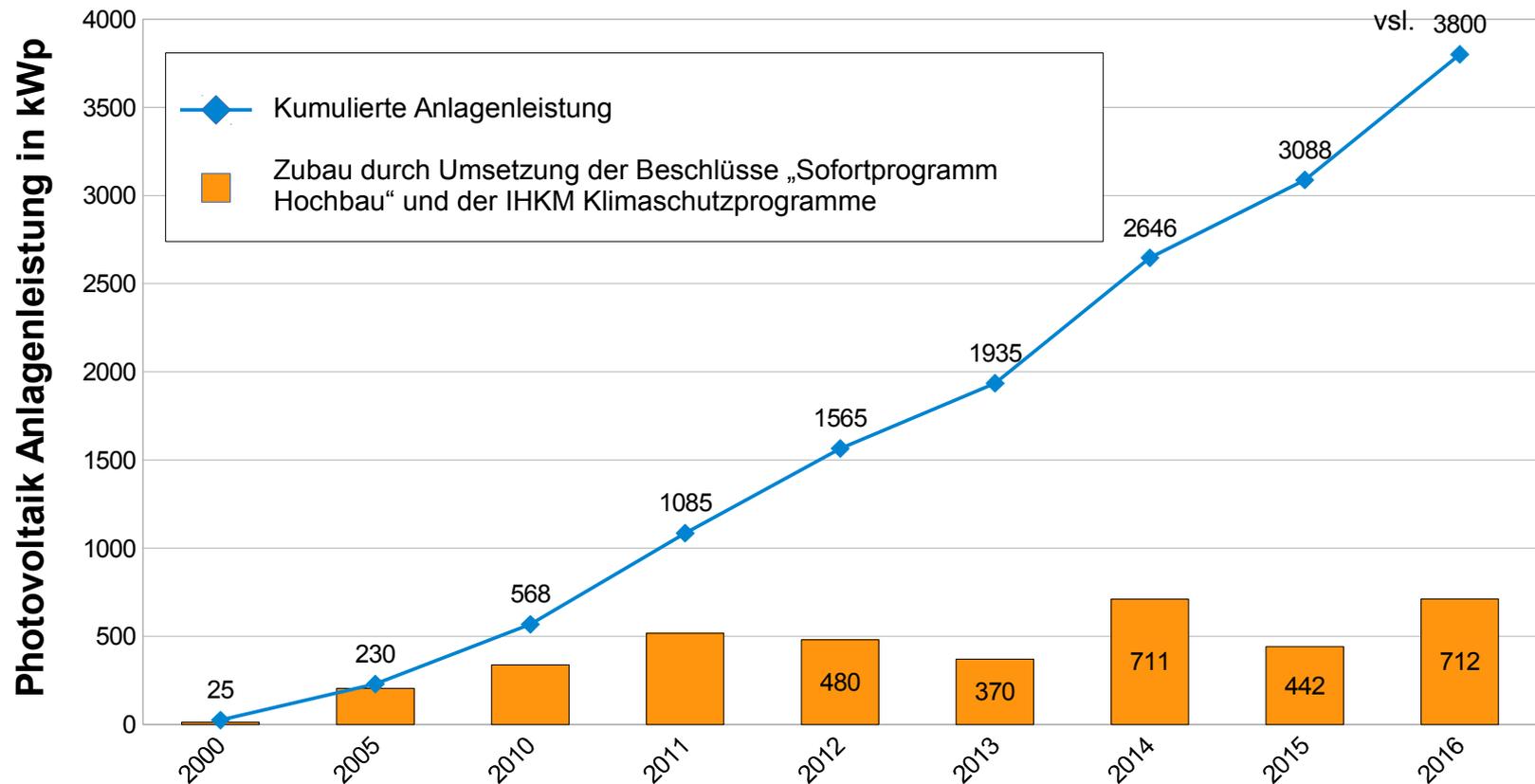
1. Gesetze, Regelungen, Stadtratsvorgaben

Schematische Darstellung der Umsetzung der Direktvermarktung



1. Gesetze, Regelungen, Stadtratsvorgaben

Entwicklung der installierten PV-Leistung auf stadteigenen Gebäuden



2. PV-Montagesysteme auf dem Flachdach

Montagesysteme PV über Grün

- Derzeit wenig nachgefragt
- Mindesthöhe aus Sicht der Begrünung: ca. 40 cm
- Höhere Windlasten und damit erhöhte statische Anforderungen
- Höherer Materialaufwand

Beispiele von Herstellern



1. Sun Root 30 Optigrün; www.optigruen.de/systemloesungen/solargruendach/sun-root-30/
2. Gründachstütze Schletter; eigenes Bild
3. Solarfix F.C. Nüding Betonelemente; http://www.bft-international.com/en/artikel/bft_2012-04_Concrete_modules_for_solar_park_1411545.html
4. Zinco Solarbasis; eigenes Bild

2. PV-Montagesysteme auf dem Flachdach

Montagesysteme

PV aufgeständert bodennah

- Keine Mindesthöhe über dem Kiesstreifen
- Geringe Windlasten
- Geringe zusätzliche Anforderungen an die Statik
- Geringe Abstände der Modulreihen durch flachen Neigungswinkel

Anlagenbeispiel – Kindertageseinrichtung, 12,6 kWp



2. PV-Montagesysteme auf dem Flachdach

Montagesystem PV-light

- Aktueller Trend
- Keine Mindesthöhe über dem Kiesstreifen
- Sehr geringe Windlasten
- Sehr geringe zusätzliche Anforderungen an die Statik
- Durch die flache Neigung sehr geringe Abstände
- Ressourcenschonender Materialeinsatz

Anlagenbeispiel – Grundschule, 44,9 kWp



Erfahrungen mit der Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaik



Landeshauptstadt
München
Baureferat

3. Praxisbeispiele – Grundschule 10,1 kWp



Erfahrungen mit der Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaik



Landeshauptstadt
München
Baureferat

3. Praxisbeispiele – Grundschule, PV in Shed integriert 20 kWp



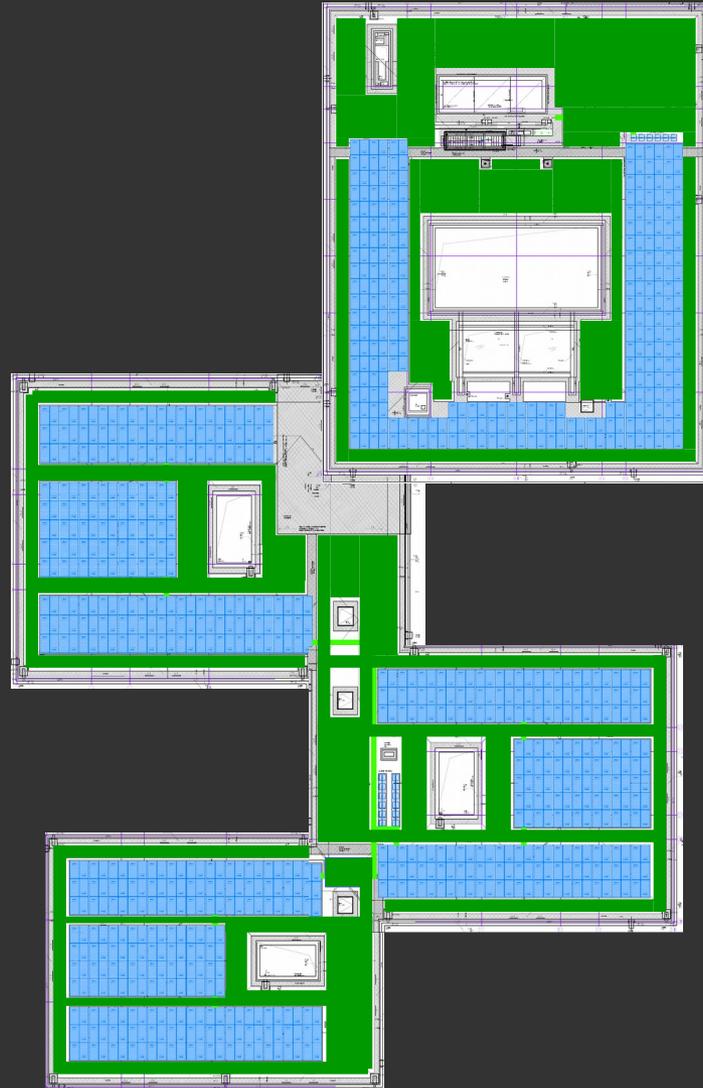
3. Praxisbeispiele – Grundschule, PV in Shed integriert 20 kWp



3. Praxisbeispiele – Turnhalle in der Riesstraße 46,2 kWp



3. Praxisbeispiele – Gymnasium München Nord 250 kWp

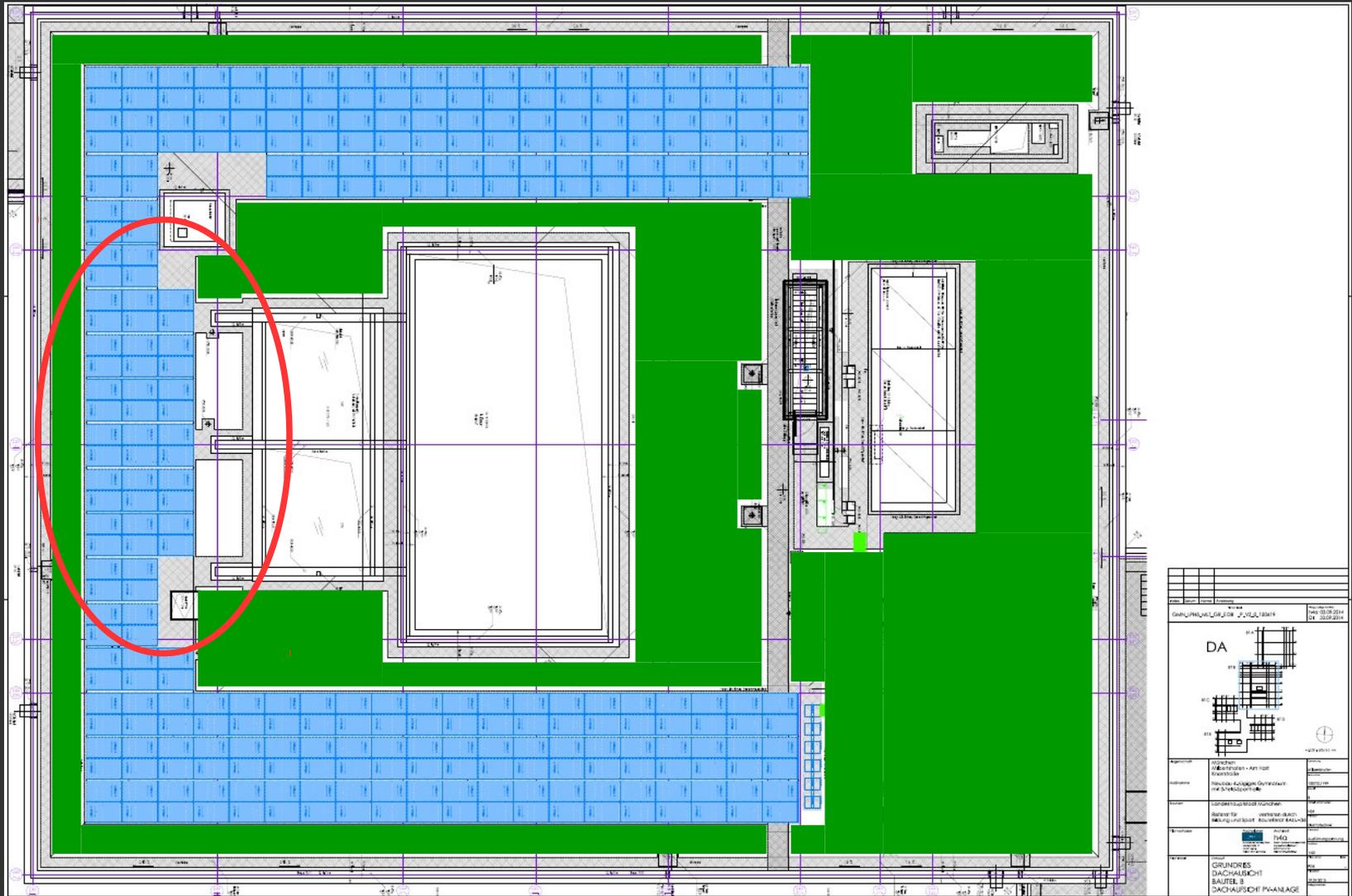


Erfahrungen mit der Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaik



Landeshauptstadt
München
Baureferat

3. Praxisbeispiele – Gymnasium München Nord 250 kWp



3. Praxisbeispiele – Gymnasium München Nord 250 kWp



4. Ausblick

- Die Bedeutung von PV-Anlagen im Rahmen ganzheitlicher Energiekonzepte mit erneuerbarer Energien nimmt weiter zu. Diese leisten nachhaltig und wirtschaftlich einen Beitrag zur Senkung der Stromkosten der Vermieterreferate
- Die Entwicklung von PV-Montagesystemen wird vom Baureferat weiter verfolgt. Der Erfahrungsaustausch „PV-Anlagen und Dachbegrünung“ wird mit allen Beteiligten intensiviert.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Erfahrungen mit der Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaik



Landeshauptstadt
München
Baureferat

Praxisbeispiele – Grundschule 77,5 kWp

