EnergieTreff SG, 13. Nov. 2024

Solaranlagen und Kulturdenkmäler

Wie sichern wir die Qualität im wertvollen Gebäudebestand?

Monika Zutter, lic phil. I NDS Denkmalpflege ETHZ, Büro für Baugeschichte Tobias Sigrist, Neuhausen am Rheinfall, SH

Kunst am Bau?

Solaranlagen und Kulturobjekte

Qualitätsicherung im wertvollen Gebäudebestand:

1. Bedeutung und Wert von Dachlandschaften
2. Angemessene Lösungsfindung
3. Konsequenzen für Planung und Weiterentwicklung
4. Beispielsammlung PV-Anlagen Kanton St. Gallen

Dachlandschaft

Lichtensteig, SG, Blick auf die Altstadt

Dachlandschaft

Wil, SG, Blick in die Altstadt

Dachlandschaft

Winterthur, ZH, Blick in die Oberfeldstrasse

2. Angemessene Lösungsfindung

Beurteilungskriterien Büro für Baugeschichte:

- Subtanzwert Dachwerk
- Schutzwert Eindeckung
- Nahwirkung
- Wirkung im Strassenraum
- Fernwirkung
- Gesamtwirkung der Dachlandschaft

3. Planung und Weiterentwicklung

Folgende Gestaltungsempfehlungen sind zu berücksichtigen:

- Standort
- Montageart
- Grösse, Anordnung, Form
- Material und Farbe, Oberfläche
- Detailgestaltung

Neunkirch, SH

Standort:

Nebengebäude

Aufdach PV-Anlage, schlechtes Bsp.

Winterthur, ZH, Oberfeldstrasse

Indach PV-Anlage

Montageart:

Aufdach- oder Indachanlage

Aufdachanlage:
kl. Abstand zu Ziegelfläche, Dachflächenfenster, Kamin einbinden,
1 zus.hängende Fläche

Indachanlage:
Modul- und Ziegelfarbe anpassen, Lukarne und DFF einbinden

Aufdach PV-Anlage, gutes Bsp. auf Nebengebäude

St. Gallen, Brauerstrasse 89

Montageart:

Aufdachanlage

ganzflächig, in rechteckiger Form, dunkle Module

Eggersriet, Fürschwendi, SG

Grösse

Ganze Dachfläche auf ehem. Ökonomie, gleichmässige Module

Anordnung

Zusammenhängende Form bis an die Ränder des Daches

Form

Rechteckige Form

Rüti, ZH

mit kleinteiligen, geschuppt verlegten Modulen auf ehem. Ökonomiedach

Material

Schwarzer Aluminiumrahmen

Farbe

Anpassung an verbleibende Ziegel

Oberfläche

Reflexionsarme Module

Aathal-Seegräben, ZH

Detailgestaltung

Rahmen, Befestigungen, Kabel und Blechabschlüsse an Farbgebung der Solaranlage anpassen.

4. Beispielsammlung PV-Anlagen Kanton St. Gallen

Auftrag an Büro für Baugeschichte: Gute eingepasste und ausgeführte Solaranlagen ausfindig machen und Informationen dazu beschaffen und zu dokumentieren für Beispielsammlung PV-Anlagen des Kantons St. Gallen.

Wichtigste Erkenntnisse:

- Es gibt noch nicht viele gut eingepasste und ausgeführte Solaranlagen in historisch wertvollem Kontext.
- Solarmodule auf dem Markt werden ständig verbessert in Ausführung, Leistung und Optik.

Kanton St.Gallen
Departement des Innern
Amt für Kultur
Denkmalpflege

energieagentur st.gallen

Beispielsammlung PV-Anlagen

PV-Module, Schwarz

Die Kleinformatigkeit und schuppenartige Montage in der Dachfläche nimmt die horizontale Verlegungsart von herkömmlichen Ziegeldächern auf. Die schwarzen Module können mit diversen Tonziegelfarben kombiniert werden. Nahtloses Ineinandergreifen von Modulen und Ziegeln. Foto: 2019, Stephan Eitner

Fernwirkung von Dorfstrasse
Foto: 2019, Stephan Eitner

Ansicht Dachfläche
Foto: 2019, Stephan Eitner

Produkt

verbautes Produkt	Gasser Ceramic, Solarmodul FIT 45 Schwarz Modul in Breite eines Pfannenziegels und in Länge von vier Ziegeln 45 W / Modul
Nachfolgeprodukt 2024	Gasser Ceramic, Solarmodul FIT 54 54 W / Modul Fr. 2.68 / Watt

Anlage

Gebäude	Rüti ZH, Dorfstrasse 15b Ökonomieanbau 1888 kein Schutzobjekt ISOS A
Ausführungsdatum / Inbetriebnahme	2019
Anordnung	Vollflächige rechteckige Anordnung mit Randziegeln (46 m^2) Ausrichtung: Südost
Montage	Indachanlage geschuppt montierte Module Aluminiumrahmen: Schwarz Ziegel: Anthrazit
Nennleistung	6.48 kWp (144 Module)
Kosten	Fr. 17'000.-, inkl. Wechselrichter Fr. 370.- / m^2 Fr. 2.90 / Watt

Kanton St.Gallen
Departement des Innern
Amt für Kultur
Denkmalpflege

energieagentur st.gallen

Beispielsammlung PV-Anlagen

PV-Module, Terrakotta

PV-Anlage auf giebelseitigem Pultdach, dadurch bleibt das Hauptdach frei. Querrechteckige Module in Farbe Terrakotta nehmen die Struktur und Farbigkeit vom Ziegeldach auf.

Luftbild, Blick von Süden
Fotos: Sunage SA

Detailaufnahme Solaranlage

Produkt

verbautes Produkt	SUNCOL-TILE von Firma SUNAGE SA, CH Glas-Glas, Antireflex oder strukturiertes satiniertes Frontglas 1376 x 820 mm 150 W

Anlage

Gebäude	Aathal-Seegräben ZH, Rutschbergstrasse 1b Wohnhaus mit Scheune von 1828 Ortsbild von regionaler Bedeutung
Ausführungsdatum / Inbetriebnahme	2019
Anordnung	rechteckige Anordnung auf Pultdach (61 m^2) Ausrichtung: Ost in oberster Reihe transparente Blindmodule für Belichtung
Montage	Indachanlage Modulbefestigungssystem: schwarz und vollständig verborgen
Nennleistung	8.1 kWp (54 Module)
Kosten	Fr. 13'230.- Fr. 217.- / m^2 Fr. 1.64 / Watt

Kanton St.Gallen
Departement des Innern
Amt für Kultur
Denkmalpflege

energieagentur st.gallen

Beispielsammlung PV-Anlagen

PV-Module rahmenlos, Terrakotta

Filigrane, randlose und farblich angepasste Solaranlage auf einem Nebengebäude. Dadurch bleibt das markante Dach des Hauptgebäudes in seiner ursprünglichen Materialisierung als Zeuge historischen Ziegeldächer erhalten.

Ansicht von Süden mit Hauptgebäude im Vordergrund
Fotos: 2024, A. & R. Reutemann

Ansicht von Norden

Produkt

verbautes Produkt	Megasol M270-60 Terracotta GG LEVEL Glas-Glas, rahmenlos, Terracotta 1700 x 1015 mm 270 W
Nachfolgeprodukt 2024	Megasol Match Slate M65-HC24 fjord terracotta Standardmodul (kleiner): 1081 x 465 mm, 65 W (entspräche 234 Standardmodulen plus 26 Sondermodulen) Fr. 3.78 / Watt

Anlage

Gebäude	Neunkirch, Seltenbachweg 2 Nebengebäude 1924 (Hauptgebäude 1912) Schutzobjekt kommunal ISOS B, G2
Ausführungsdatum / Inbetriebnahme	2020 / 2021
Anordnung	Vollflächige rechteckige Anordnung (2 x 55 m^2) Ausrichtung: Ost / West Sondermodule bei Kamin und Rändern (1900 x 1015 mm)
Montage	LEVEL Indach System geschuppt montierte Module Montageschienen: Schwarz First: Holz + Kupferblech (auf Mass)
Nennleistung	16.5 kWp (30 Module)
Ertrag spezifisch	11.5 MWh / Jahr (unverbindlich Angaben gemäss Eigentümer und Unternehmer, inkl. Wechselrichter, ohne Dachdecker, Elektriker, Planung)
Kosten	Fr. 49'500.- Fr. 450.- / m^2, inkl. Wechselrichter Fr. 3.- / Watt

EnergieTreff SG, 13. Nov. 2024

Solaranlagen und Kulturdenkmäler

Wie sichern wir die Qualität im wertvollen Gebäudebestand?

Indem wir Rücksicht auf die bestehenden wertvollen Gebäude und Ortschaften nehmen, sorgfältig den Standort für neue technische Anlagen auswählen und diese den historischen Gebäuden unterordnen und gut einpassen.

Monika Zutter, lic phil. I NDS Denkmalpflege ETHZ, Büro für Baugeschichte Tobias Sigrist, Neuhausen am Rheinfall, SH