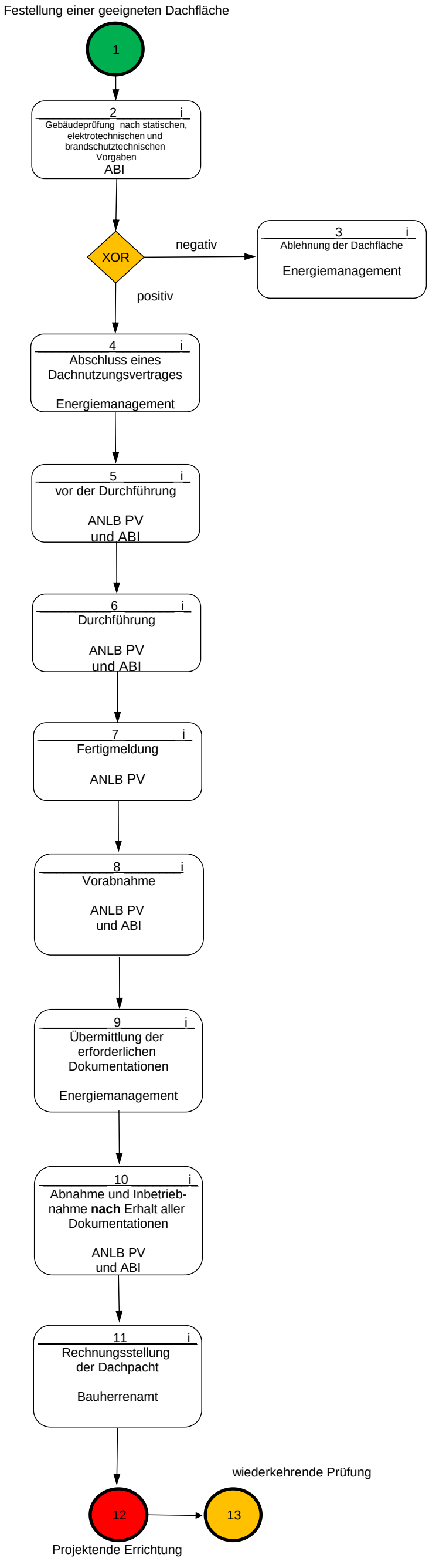
Flussdiagramm Verpachtung einer Dachfläche für den Betrieb einer PV-Anlage



Prozessbeschreibung
Verpachtung einer Dachfläche für den Betrieb einer PV-Anlage

1. Ermittlung einer geeigneten Dachfläche
Startereignis

Beschreibung	Dachfläche wird durch ANLB PV und das ABI ermittelt
Verantwortliche Rolle	Energiemanagement
Mitarbeit/Mitwirkung	ANLB PV, ABI
Daten/Dokumente	Dachpläne, Modulpläne

2. Prüfung des Gebäudes auf Eignung für eine PV Anlage
Aktivität

Beschreibung	Prüfung des Gebäudes auf Statik, Elektrotechnik und Brandschutztechnik
Verantwortliche Rolle	ABI
Mitarbeit/Mitwirkung	ANLB Elektrotechnik (TOM) BVEFK (Bereichsverantwortliche Elektrofachkraft) OV (Objektverantwortliche/r) Hochbau
Daten/Dokumente	Lastreservenermittlung, Beschaffenheit und Dokumentation der NSHV, Verlegeart der PV-Anlagenleitungen und Örtlichkeit der Komponenten, Blitzschutz, Brandschutzprüfung Dachfläche, allgemein Gebäudezustand und zukünftig anstehende Maßnahmen, Einspeisemöglichkeit der Energie in das Netz

3. Ablehnung der Dachfläche
Aktivität

Beschreibung	Dachfläche erfüllt keines oder nur einige der zu prüfenden Kriterien
Verantwortliche Rolle	Energiemanagement
Mitarbeit/Mitwirkung	ABI
Daten/Dokumente	Ablehnungsschreiben an Anlagenbetreiber mit Begründung

4. Abschluss eines Dachnutzungsvertrages
Aktivität

Beschreibung	Übermittlung des von allen Beteiligten unterschriebenen Dachnutzungsvertrages
Verantwortliche Rolle	Energiemanagement
Mitarbeit/Mitwirkung	Energiemanagement, ANLB Elektrotechnik, ANLB PV, OV, Amtsleitung
Daten/Dokumente	unterschriebener Dachnutzungsvetrag

5. vor der Durchführung
Aktivität

Beschreibung	technische Abstimmung vor Errichtung der PV-Anlage
Verantwortliche Rolle	ANLB PV + ANLB Gebäude
Mitarbeit/Mitwirkung	ABI
Daten/Dokumente	siehe "Abfolge Prozess PV - ELT" + "Nachweise Elektrotechnik - PV"

6. Durchführung
Aktivität

Beschreibung	ANLB PV errichtet die PV-Anlage
Verantwortliche Rolle	ANLB PV
Mitarbeit/Mitwirkung	ABI, ANLB Elektrotechnik, SHV
Daten/Dokumente	siehe "Abfolge Prozess PV - ELT" + "Nachweise Elektrotechnik - PV"

7. Fertigmeldung
Aktivität

Beschreibung	ANLB PV meldet die PV-Anlage fertig zur Vorabnahme
Verantwortliche Rolle	ANLB PV
Mitarbeit/Mitwirkung	ABI
Daten/Dokumente	Email mit der Mitteilung, dass die PV-Anlage fertiggestellt wurde

Prozessbeschreibung
Verpachtung einer Dachfläche für den Betrieb einer PV-Anlage

8. Vorabnahme
Aktivität

Beschreibung	Abnahme der PV-Anlage
Verantwortliche Rolle	ANLB PV + ABI
Mitarbeit/Mitwirkung	ANLB PV + externer PV-Sachverständiger + ANLB Elektrotechnik (TOM)
Daten/Dokumente	Bescheinigung der ordnungsgemäßen Errichtung der PV-Anlage (Errichterbescheinigung)

9. Übermittlung der gesamten Projektdokumentation
Aktivität

Beschreibung	Innerhalb einer Frist von 4 Wochen ist die gemäß Dachnutzungsvertrag geschuldete Projektdokumenation zu übermitteln
Verantwortliche Rolle	Energiemanagement
Mitarbeit/Mitwirkung	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik (TOM) + 25.65 + Hochbau
Daten/Dokumente	Dokumentation gemäß Dachnutzungsvertrag; siehe auch "Nachweise Elektrotechnik - PV". Übermittlung der Prüffrist für die Wiederholungsprüfung durch ANLB PV.

10. Abnahme und Inbetriebnahme nach Erhalt aller Dokumentationen
Aktivität

Beschreibung	Erst, wenn alle Dokumentationen vorliegen und plausibel sind, kann die PV-Anlage in Betrieb gehen
Verantwortliche Rolle	Energiemanagement
Mitarbeit/Mitwirkung	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik (TOM) + (externer PV-Sachverständiger) + 25.65 + Hochbau + OV (Unterschriftenverlauf)
Daten/Dokumente	Zur Inbetriebnahme sind alle relevanten Dokumente mitzunehmen

11. Rechnung über die Dachpacht
Aktivität

Beschreibung	Rechnungsstellung über die Dachpacht
Verantwortliche Rolle	Bauherrenamt (z.B. Stadtschulamt)
Mitarbeit/Mitwirkung	Energiemanagement
Daten/Dokumente	Rechnung

12. Projektabschluss
Endereignis

Beschreibung	Projektende
Verantwortliche Rolle	Energiemanagement
Mitarbeit/Mitwirkung	
Daten/Dokumente	Eintragung der PV Anlage auf die Homepage Energiemanagement

13. wiederkehrende Prüfung
Endereignis

Beschreibung	wiederkehrende Prüfung der elektrischen Anlage nach DIN VDE 0105-100
Verantwortliche Rolle	ANLB PV
Mitarbeit/Mitwirkung	ANLB Elektrotechnik
Daten/Dokumente	unaufgeforderte Übermittlung des Nachweises der wiederkehrenden Prüfung der elektrischen Anlage (PV-Anlage) an den ANLB Elektrotechnik (TOM)

bearbeitet: GVEFK; Datum: 01.09.2022

Abfolge PV-Anlagen-Prozess: Gewerk Elektrotechnik

Nr.	Prozessschritt	Aufgabe	Verantwortlicher
2.	Prüfung	Abstimmung Gebäudezustand (zukünftig geplant)	ANLB Elektrotechnik + OV
		Abstimmung Feuerversicherer (jedes Gebäude ist beim ABI versichert / Vertrag)	OV + Feuerversicherer
		Abstimmung Feuerwehr	ANLB Elektrotechnik + Feuerwehr
		Nennstrom und Einspeisepunkt in der Elektroverteilung	ANLB Elektrotechnik / BVEFK
		Elektroverteiler-Leistung / Berechnung / Berücksichtigung Alter der elektrischen Anlage	ANLB Elektrotechnik / BVEFK
		Prüfung nach DIN VDE 0105-100/A1 mit Thermografie im Vorfeld einer Errichtung	ANLB Elektrotechnik / BVEFK
		Beschaffenheit des Daches (Blitzschutz, brennbare Stoffe, Brandschutzkonzept)	ANLB Elektrotechnik + ggf. Sachverständiger nach VdS 2596
4.	Abschluss eines Dachnutzungsvertrages	Einbindung in Vorabgespräche, Vorauswahl der Unternehmen	Energiemanagement + ANLB Elektrotechnik
		Unterschrift aller Projektbeteiligten im Vertrag	Energiemanagement + ANLB Elektrotechnik, OV, Amtsleitung
5.	vor der Durchführung	Planung der Einbindung der neuen PV-Anlage in die Bestands-Blitzschutzanlage	ANLB Elektrotechnik / BVEFK + ANLB PV
		Abstimmung mit ANLB PV zwecks Anschluss der PV-Anlage an das Stromnetz	ANLB Elektrotechnik / BVEFK + ANLB PV
		Abstimmung mit ANLB PV zwecks Leitungsverlegung + Verortung WR	ANLB Elektrotechnik / BVEFK + ANLB PV
		Abstimmung mit ANLB PV zwecks Speicher (Verortung), sofern relevant	ANLB Elektrotechnik / BVEFK + ANLB PV
		Auslegung/Dimensionierung PV-Anlage (auch Arretierung, ggf. RCD-Selektivität, Übersp.-schutz, Verortung Not-Aus im SHV-Raum oder an BMA)	ANLB PV + PV-Sachverständiger (z.B VdS, TÜV-Rheinland)
		Abfrage Befähigungsnachweise (nach TRBS 1203) der eingesetzten Prüfer	ANLB Elektrotechnik + ANLB PV
		Abfrage aktuelle Kalibrierungsnachweise der verwendeten Prüfgeräte	ANLB Elektrotechnik + ANLB PV
		Benennung der ext. VEFK beim ANLB PV falls Kommunikation erforderlich ist	ANLB Elektrotechnik + ANLB PV
		offizielle Übertragung der Rolle "Anlagenverantwortliche" nach DIN VDE 0105-100 per Vertrag für den Errichterzeitraum für den Arbeitsbereich	ANLB Elektrotechnik + ANLB PV
6.	Errichtung / Durchführung	Einmalige Unterweisung der ANLB PV (schriftlich festhalten) am ersten Tag	ANLB Elektrotechnik + ANLB PV (ANLV)
		Durchführungserlaubnis vom (ext.) ANLV an ext. ARBV	ANLB PV (ANLV)
		Schlüsselübergabe	ANLB PV + SHV
		Koordination der PV-Anlagenerrichtung	ANLB Elektrotechnik + ANLB PV + SHV
		stichprobenhafte Überprüfung der Errichtung vor Ort	ANLB Elektrotechnik / BVEFK
8.	Vorabnahme Photovoltaik	Abnahme der PV-Anlage vor Ort	ANLB PV + Sachverständiger (Photovoltaik, z.B VdS)
9.	Übermittlung der erforderlichen Dokumente	Zeitliche Vorgabe der wiederkehrenden Prüfung mit angeben bei der Dokumentation	ANLB PV
		Prüfung der übermittelten Prüfdokumentation Elektro auf Plausibilität	ANLB Elektrotechnik + BVEFK
10.	Abnahme und Inbetrieb-nahme nach Erhalt aller Dokumentationen	Unterschriftenverlauf der einzelnen Bereiche/Firma	ANLB PV, ANLB Elektrotechnik, BVEFK, OV, 25.65
		Benachrichtigung NRM/Syna über ordnungsgemäßen Anschluss	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		Anpassung des Brandschutzkonzeptes + Feuerwehrlaufkarten	ANLB Elektrotechnik
		Kennzeichnung "PV-Anlage" an Gebäude, Brandmeldezentrale und NSHV	ANLB Elektrotechnik
13.	wiederkehrende Prüfung	Durchführung der wiederkehrenden Prüfung der PV-Anlage nach DIN VDE 0105-100/A1 + VDE 01262-23-1	ANLB PV + Sachverständiger (Photovoltaik, z.B VdS)

bearbeitet: GVEFK; Datum: 01.09.2022

Nachweise/Dokumentation Elektrotechnik PV

Nr.	Prozessschritt	Nachweis/Dokument	Verantwortlicher
2.	Prüfung	Vertrag zwischen AG und AN	25.65 an ANLB Elektrotechnik + OV + BVEFK
		Zustands-/Begehungsbericht NSHV inkl. Leistungsberechnung	ANLB Elektrotechnik / BVEFK
		Prüfprotokoll nach DIN VDE 0105-100/A1 - wiederkehrende Prüfung der elektrischen Anlage	ANLB Elektrotechnik / BVEFK
		Dokumentation der elektrischen Anlage (Legenden, Stromlaufpläne, ggf. Schemata)	ANLB Elektrotechnik / BVEFK
		Dokumentation VDE 0185-305-3 / Blitzschutz + ggf. Beauftragung der Blitzschutzprüfung	ANLB Elektrotechnik / BVEFK
		Dokumentation Dachbeschaffung (Dachhaut - brennbare Stoffe)	Hochbau + ggf. Sachverständiger
4.	Abschluss eines Dachnutzungsvertrages	Unterschriebener Dachnutzungsvertrag	Energiemanagement + ANLB Elektrotechnik, OV, Amtsleitung
5.	vor der Durchführung	Bescheinigung Photovoltaik-System	ANLB PV + Sachverständiger (Photovoltaik, z.B VdS)
		Genehmigung Netzbetreiber (NRM oder Syna) über Anschluss einer neuen PV-Anlage	ANLB PV
		Installationsplan PV-Anlage	ANLB PV
		Zeitschiene Projekt "PV-Anlage"	ANLB PV
		Befähigungsnachweise (nach TRBS 1203) der eingesetzten Prüfer	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		aktuelle Kalibirierungsnachweise der einzusetzenden Prüfgeräte	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		schriftliche Benennung der ext. VEFK beim ANLB PV	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		offizielle Übertragung der Rolle "Anlagenverantwortliche" nach DIN VDE 0105-100	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		Fachbauleitererklärung	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		Eintragung in Handwerkordnung für das Gewerk Elektrotechnik	
		Eintragung bei dem VNB	
6.	Errichtung / Durchführung	Schlüsselübergabeprotokoll (Ausgabe der Schlüssel)	ANLB PV + SHV
		Kontrolldokumentation der Stichprobe während der Errichtung	ANLB Elektrotechnik
8.	Vorabnahme Photovoltaik	Bescheinigung der Vorabnahme der PV-Anlage	ANLB PV + PV-Sachverständiger (z.B VdS, TÜV-Rheinland)
		Errichterbescheinigung	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
9.	Übermittlung der erforderlichen Dokumente	Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen VDE-AR-N 4105 (E.8)	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		Messtechnische Abnahmeprotokolle nach DIN VDE 0126-23-1 (DC-seitig); Anhang A-C	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		Erstinbetriebnahmeprotokoll nach DIN VDE 0100-600 (AC-seitig)	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		Nachweis ordnungsgemäßer Anschluss und Inbetreibsetzung-Leistungsabregelung (TAB NRM 14.5)	ANLB PV + ANLB Elektrotechnik
		Schlüsselübergabeprotokoll (Rückgabe der Schlüssel)	ANLB PV + SHV
10.	Abnahme und Inbetriebnahme	Bescheinigung der Abnahme der gesamten PV-Anlage, Unterschrifttendokument - ABI	ANLB PV, ANLB Elektrotechnik, BVEFK, OV, 25.65
13.	wiederkehrende Prüfung	Nachweis der wiederkehrenden Prüfung der PV-Anlage nach DIN VDE 0105-100/A1 + VDE 0126-23-1, spätestens alle 4 Jahre (Vorgabe ABI)	ANLB PV + PV-Sachverständiger (z.B VdS, TÜV-Rheinland)

bearbeitet: GVEFK; Datum: 01.09.2022

Berücksichtigung der allgemein anerkannten Regeln der Technik

insbesondere:

§14a EnWG	Steuerung von Verbrauchseinrichtungen (Erzeugungsanlagen – PV-Anlagen)
DIN 4102-12	feuergeschützte Verlegung im Innenbereich (F30) des Gebäudes oder Brandschutzkanäle
DIN 14095	Feuerwehrpläne (Anpassung der FW-Pläne bzgl. der PV-Anlage)
DIN VDE 0100-443	Überspannungsschutz
DIN VDE 0100-534	Überspannungsschutz
DIN VDE 0100-600	Prüfung der elektrischen Anlage - Erstinbetriebnahme (AC-seitig)
DIN VDE 0100-712	Anforderungen für Betriebsstätten - Räume und Anlagen besonderer Art - Photovoltaik-(PV)-Stromversorgungssyssteme
DIN VDE 0105-100	Betrieb von elektrischen Anlagen - Rollen in der Elektrotechnik
DIN VDE 0105-100/A1	wiederkehrende Prüfung der elektrischen Anlage (AC-seitig)
DIN VDE 0126-23-1 + DIN VDE 0126-23-2 (Instandhaltung)	zusätzliche Anforderungen für Systemdokumenation, Inbetriebnahme, Prüfungen (DC-seitig) und Besichtigen
DIN VDE 0185-305-3	Blitzschutz
NAV	Niederspannungsanschlussverordnung
TAB NRM	Technische Anschlussbedingungen "Netzdienste Rhein-Main"
TAB Syna	Technische Anschlussbedingungen "Syna"
VDE-AR-E 2100-712	Maßnahmen für den DC-Bereich einer Photovoltaikanlage zum Einhalten der elektrischen Sicherheit im Falle einer Brandbekämpfung oder einer technischen Hilfeleistung
VDE-AR-E 2510-2	Speicher (nur ggf.)
VDE-AR-N 4100	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (selektive Überschutzeinrichtung z.B. SH-Schalter)
VDE-AR-N 4105	Tecnische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

weitere Regelwerke, die auch zu berücksichtigen sind:

DGUV-Information 203-080	Montage und Instandhaltung von Photovoltaik-Anlagen

weitere Errichtungsbestimmungen sind zu beachten.

bearbeitet: GVEFK; Datum: 01.09.2022

Abkürzungen

ABI	Amt für Bau und Immobilien
ANLB PV	Anlagenbetreiber Photovoltaik/Errichter
ANLV	Anlagenverantwortlichen nach DIN VDE 0105-100
ARBV	Arbeitsverantwortlichen nach DIN VDE 0105-100
BVEFK	Bereichsverantwortliche Elektrofachkraft
NSHV	Niederspannungshauptverteilung
OV	Objektverantwortliche/r
PV	Photovoltaik
SHV	Schulhausverwalter
TOM	Technischer Objektmanager
VNB	Verteilnetzbetreiber
WR	Wechselrichter

bearbeitet: GVEFK; Datum: 01.09.2022