

# Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA)

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES ZU PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN (PV-FFA)</b>	<b>2</b>
1.1	Anwendungsbereich	2
<b>2</b>	<b>BAULICHE ANFORDERUNGEN BEI PV-FREIFLÄCHENANLAGEN</b>	<b>2</b>
2.1	Allgemeine Anforderungen	3
2.1.1	Gleichstrom (DC)-Leitungen	4
2.1.2	Wechselrichter und Generatoranschlusskasten (GAK)	4
2.2	Längenausdehnungen und Anordnung der Modulfelder	6
2.3	Zufahrts- und interne Verkehrswege	8
2.4	Erfordernis von Verkehrswegen ( <i>unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Punkt 2.3</i> )	9
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE UND ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN BEI PV-FFA</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>ERRICHTUNG VON PV-FREIFLÄCHENANLAGEN IN BESONDEREN BEREICHEN</b>	<b>12</b>
4.1	Errichtung im Bereich von Windenergieanlagen (WEA)	12
4.2	Errichtung unter Hochspannungsleitungen	13
4.3	Errichtung im öffentlichen Raum	13
4.4	Errichtung auf Deponieflächen	14
4.5	Errichtung im Nahbereich des Waldes	14
4.6	Errichtung in Überflutungszonen	15
4.7	Floating PV-Anlagen	15
<b>5</b>	<b>ANHÄNGE</b>	<b>15</b>
5.1	Musterplan für Photovoltaikfreiflächenanlagen	15
<b>6</b>	<b>REGELWERKE (IN DER JEWEILS GELTENDEN FASSUNG)</b>	<b>15</b>

# TRVB 162 N

## 1 Allgemeines zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA)

Zum Erreichen der Klimaziele und dem Ausbau der erneuerbaren Energie werden zukünftig vermehrt Photovoltaik-Freiflächenanlagen errichtet werden.

Bei den PV-Freiflächenanlagen wird zwischen starren Anlagen, nachgeführten Anlagen sowie den PV-Freiflächenanlagen mit Doppelnutzung (z.B.: agrarwirtschaftlich genutzt) unterschieden.

Grundsätzlich kann bei PV-Freiflächenanlagen davon ausgegangen werden, dass ein Brand im Bereich einer solchen Anlage mit einem Vegetationsbrand verglichen werden kann, mit der Besonderheit, dass sich ein elektrischer Energieerzeuger auf einer Freifläche befindet und die Bewegungsfreiheit somit für die Einsatzkräfte eingeschränkt wird, z. B. durch bauliche Anlagen, elektrische Anlagen(-teile), etc.

### 1.1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie beschreibt brandschutztechnische Vorgaben für die Planung, Errichtung, den Betrieb, Instandhaltung und vorbereitende Maßnahmen für den abwehrenden Brandschutz von PV-Freiflächenanlagen.

Diese Richtlinie ist für PV-FFA außerhalb des Baulandes, mit einer Leistung von mehr als 2 MWp anzuwenden.

Diese TRVB enthält ergänzende bauliche Brandschutzmaßnahmen zu den OIB-Richtlinien und elektrotechnischen Normen für PV-Freiflächenanlagen, die erforderlich sind, um eine Brandbekämpfung zu ermöglichen und den Schutz der Einsatzkräfte sicherzustellen. Dies vor allem in Hinblick auf den Errichtungsort von PV-Freiflächenanlagen, wo die Löschwasserversorgung meist nicht gegeben ist. Um dennoch eine Brandbekämpfung durchführen zu können, sind somit die Einsatzmöglichkeiten der Feuerwehr zu berücksichtigen.

Des Weiteren werden in Anlehnung an die TRVB 134 F die Fahrwegbreiten und Kurvenradien sowie die Mindestausstattung für Tanklöschfahrzeuge gemäß ÖBFV-RL FA-21/... herangezogen. Weiters wird der Leitfaden „Elektrotechnische Sicherheitsanforderungen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort vom Juni 2021 für die Auslegung dieser Richtlinie verwendet.

Um Gefährdungen für Einsatzkräfte im Zuge von Brandbekämpfungsmaßnahmen bei PV-Freiflächenanlagen hintanzuhalten, sind die Anforderungen der OVE-Richtlinie R 11-1 in Abhängigkeit von Größe, Lage und Eigenheit der PV Freiflächenanlage sinngemäß anzuwenden.

Sofern im Zuge der Errichtung der PV-FFA auch Batteriespeicher errichtet werden sollen, sind diese gesondert zu betrachten.

## 2 Bauliche Anforderungen bei PV-Freiflächenanlagen

Die maximale Längsausdehnung der Modultische von PV-FFA darf nicht mehr als 80 m betragen.

Nach 80 m wird ein Freistreifen mit einer Breite von mindestens 1,0 m gefordert. Ein Abstand von 1,0 m zwischen den Modulflächen wird brandschutztechnisch als ausreichend erachtet um, unter Berücksichtigung eines Feuerwehreinsatzes, Maßnahmen zu setzen, die einen Übergriff auf weitere Flächen verhindern.

Die Errichtung von festen oder mobilen baulichen Anlagen auf demselben Grundstück z.B. für Technik oder als Lager, ist in einem Abstand von mindestens 4,0 m zulässig ohne dass Anforderungen an den Feuerwiderstand der Außenbauteile der Gebäude (z.B. Container) gestellt werden. Wird dieser Abstand unterschritten, sind brandschutztechnische Maßnahmen zu treffen, die eine Brandausbreitung wirksam einschränken.

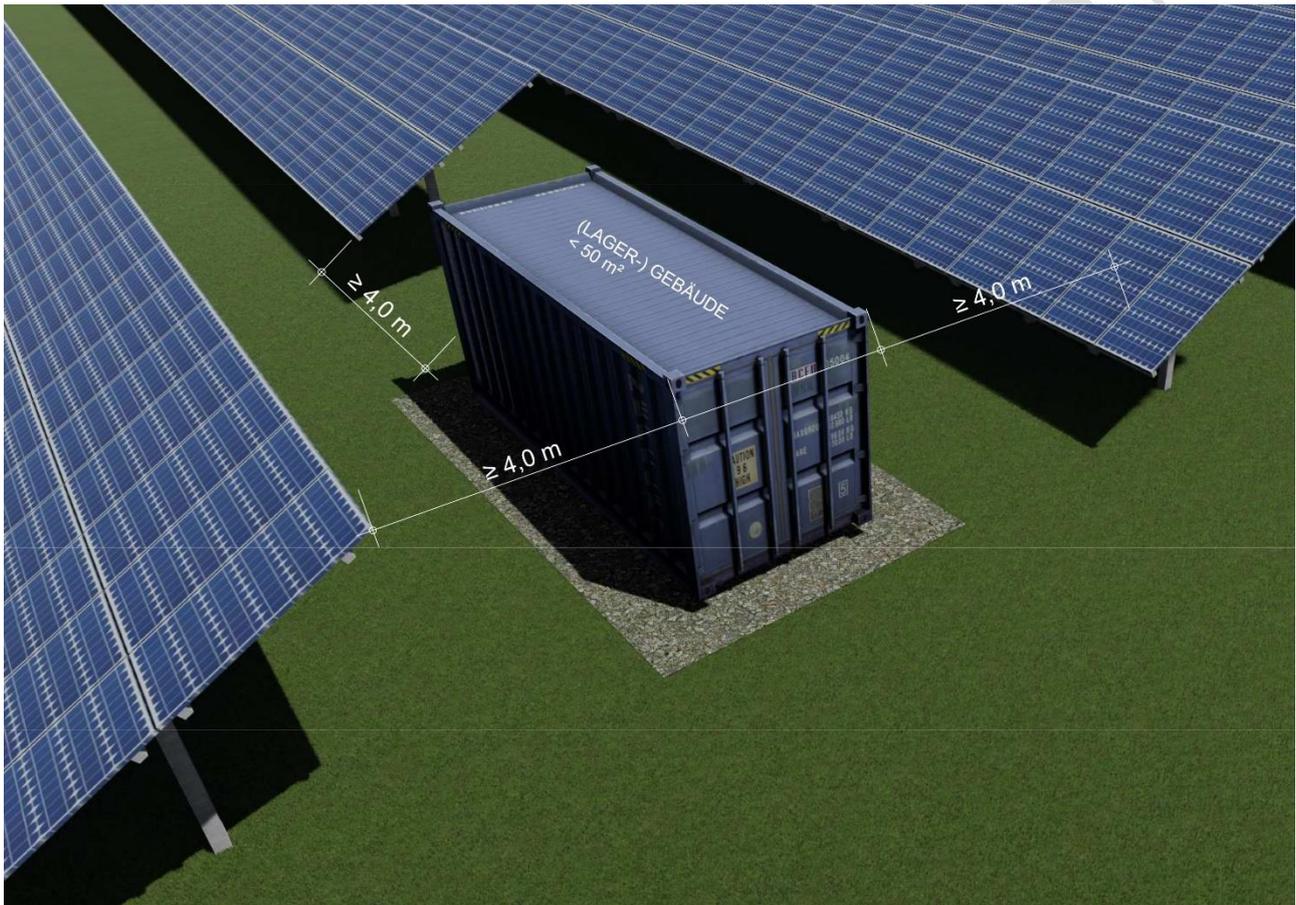


Abbildung 1 – Abstände von Gebäuden

Weisen Bauwerke (ausgenommen Modultische) eine maximale Nutzfläche von höchstens 50 m<sup>2</sup> auf, ist eine Bereitstellung von Löschwasser nicht erforderlich. Die brandabschnittsmäßige Trennung mehrerer Objekte wird gemäß den Anforderungen der OIB-Richtlinie 2 beurteilt.

Bei Gebäuden mit einer Nutzfläche von mehr als 50 m<sup>2</sup> ist eine objektbezogene Löschwasserberechnung gemäß TRVB 137 F erforderlich und die Löschwasserbereitstellung muss gemäß der ÖBFV-Richtlinie VB01 ausgeführt werden.

## 2.1 Allgemeine Anforderungen

## 2.1.1 Gleichstrom (DC)-Leitungen

Bei DC-Kabel- und Leitungsanlagen besteht vor allem bei Verbindungsstellen oder in seltenen Fällen auch infolge von schadhaften Leitungsisolationen das Risiko eines Lichtbogens. In solch einem Fall besteht die Gefahr einer Brandausbreitung über die brennbaren Isolationen von Kabeln und Leitungen.

Für die Kabel- und Leitungsführung bei PV-Freiflächenanlagen sind die Errichtungsbestimmungen der Elektrotechnik zu beachten und einzuhalten.

## 2.1.2 Wechselrichter und Generatoranschlusskasten (GAK)

PV-Wechselrichter sind seitens der Errichtungsbestimmungen so anzuordnen, dass sie nur für Personen mit entsprechender Berechtigung zugänglich sind. Sollte die gesamte PV-Freiflächenanlage über eine Einfriedung verfügen, wird diese Anforderung als erfüllt angesehen.

Erfolgt keine Einfriedung der gesamten Anlage so ist mindestens der Zutritt bzw. Zugriff zu den Kabelanlagen und Steckverbindungen im Bereich der PV-Wechselrichter und Generatoranschlusskästen mittels Einzäunung oder gleichwertigen Maßnahmen zu verhindern.



Abbildung 2 – Zugriffsschutz von Kabelanlagen und Steckverbindungen



**Abbildung 3 – Zugriffschutz von Kabelanlagen und Steckverbindungen**

Bei der Montage der Wechselrichter und Generatoranschlusskästen ist Folgendes zu beachten:

- a. Der betreffende Bereich unter den Wechselrichtern und/oder Generatoranschlusskästen ist mit einem nichtbrennbaren, mineralischen Material (z.B. 5 cm Kies oder mineralische Abdeckplatten), zu versehen und dauerhaft in diesem Zustand zu erhalten, wobei ein allseitiger Überstand von mindestens 0,5 m vorzusehen ist.
- b. Die Anordnung der Wechselrichter hat im Nahbereich eines Fahrweges der Einsatzkräfte zu erfolgen. (siehe Abbildung 4)
- c. Die Einfriedung bzw. der Zugriffsschutz zu Kabelanlage und Steckverbindungen im Bereich der PV-Wechselrichtern und Generatoranschlusskästen ist in einem Abstand zu errichten, sodass bei einem möglichen Durchgreifen der Absperrung die Kabelanlagen und Steckverbindungen nicht berührt werden können, bzw. so ausgeführt werden, dass ein Durchgreifen nicht ermöglicht wird. (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3)
- d. Die Wechselrichter und Verteiler bzw. Generatoranschlusskästen sind so zu montieren, dass eine Beschädigung durch Fahrbewegungen oder im Zuge der Bearbeitung verhindert wird. (z.B. in Bereichen in denen keine Fahrbewegungen/Bearbeitungsbewegungen stattfinden können oder Errichtung eines Anfahrschutzes)



Abbildung 4 – Anordnung der Wechselrichter im Bereich der Fahrwege

## 2.2 Längenausdehnungen und Anordnung der Modulfelder

- a. Modultische sind aus brandschutztechnischer Sicht nach einer zusammenhängenden Längsausdehnung von maximal 80 m mit einem Freistreifen von mindestens 1,0 m zum nächsten Modultisch zu trennen, sofern sie mit Reihenabständen kleiner gleich 6 m (siehe Abbildung 5 und Abbildung 6) angeordnet werden.
- b. Dieser Freistreifen ist oberirdisch frei von jeglichen Anlagenteilen zu halten. Ausgenommen davon wird, bei nachgeführten Anlagen, die metallische Antriebswelle, welche die Modultische bewegt.

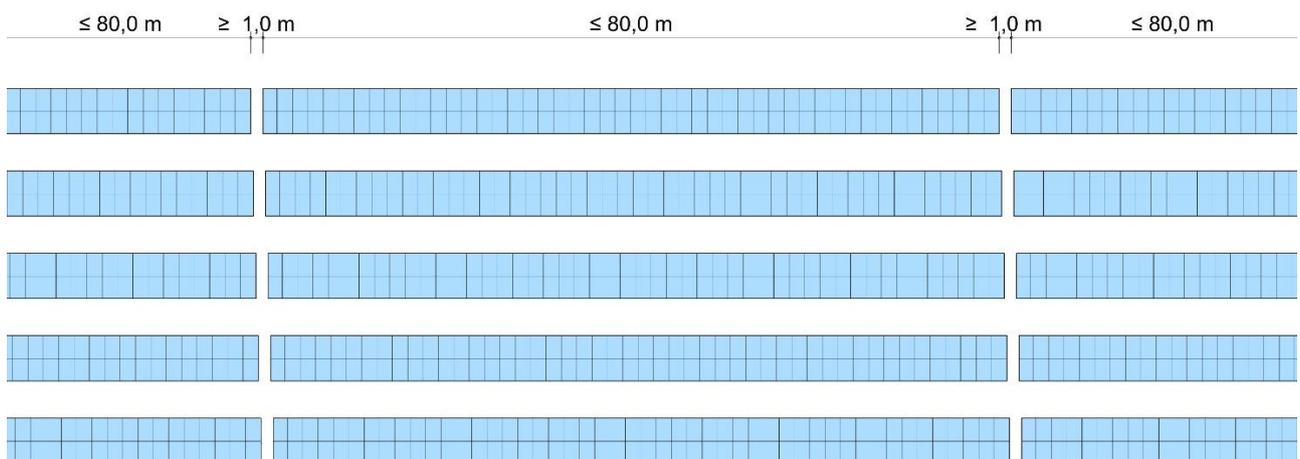
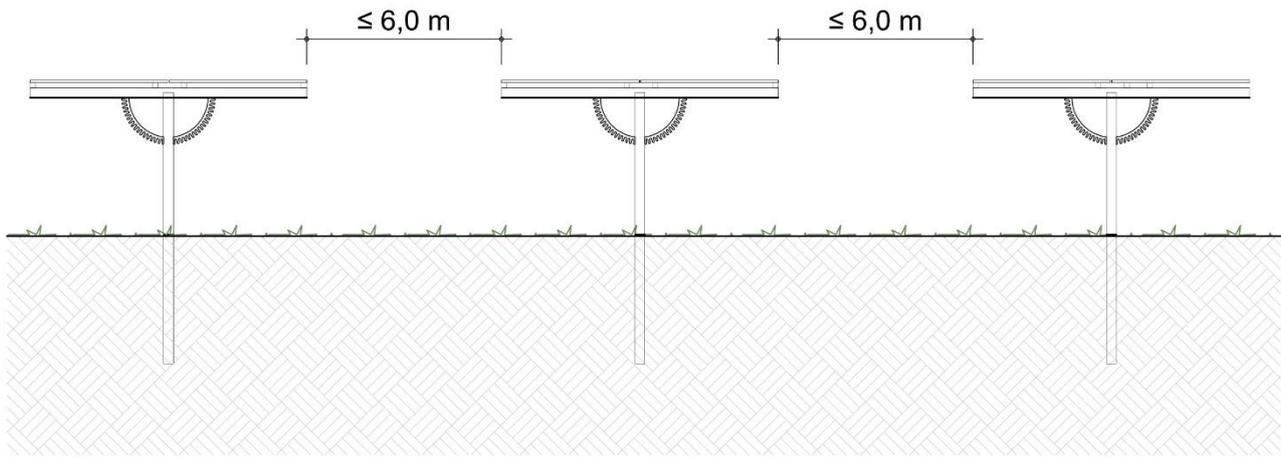
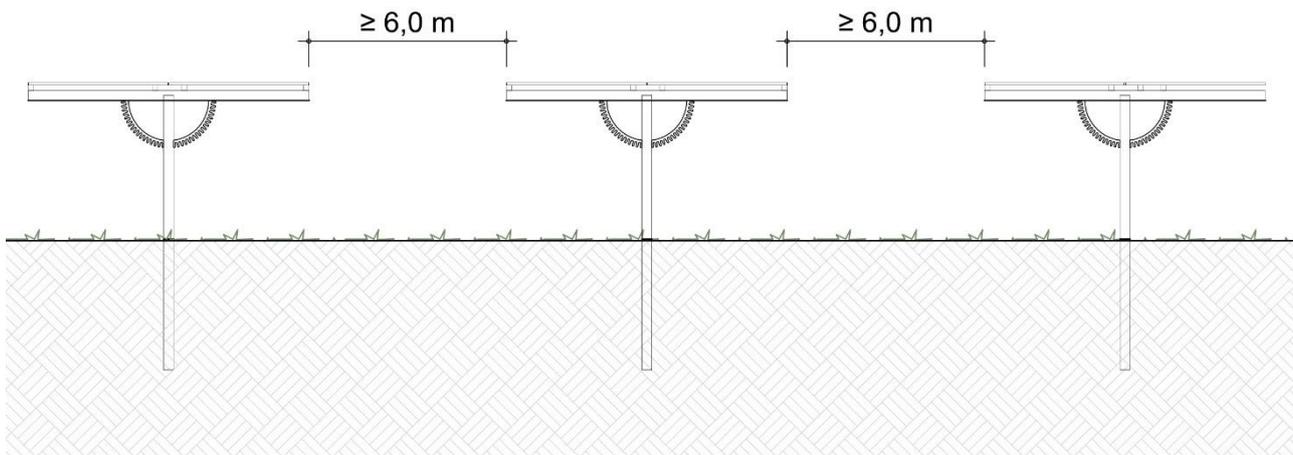


Abbildung 5 – Ausdehnung Modultische



**Abbildung 6 - Reihenabstände**

- c. Bei einer Agri-Photovoltaik-Anlage mit landwirtschaftlicher Nutzung können nachgeführte Anlagen aufgrund der größeren Reihenabstände von mehr als 6,0 m bis auf eine maximale Längsausdehnung (Trackerlänge) von 300 m errichtet werden. Danach ist ein Freistreifen von mindestens 1,0 m zum nächsten Tracker vorzusehen. Dieser Freistreifen ist oberirdisch frei von jeglichen Anlagenteilen zu halten. (siehe Abbildung 7)



**Abbildung 7 - Reihenabstände**

- d. Um bei der Montage von aufgeständerten Modulen eine Pflege der Flächen unter den Modulen zu gewährleisten bzw. eine Brandbekämpfung durchführen zu können, ist sicherzustellen, dass die PV-Module einen Abstand von mindestens 80 cm zum Umgebungsniveau aufweisen.
- e. Bei nachgeführten Anlagen ist ein Abstand von mindestens 80 cm zum Umgebungsniveau einzuhalten. Eine Unterschreitung kann nur kurzfristig, während der Bearbeitung der Flächen (Bearbeitungsstellung der PV-Generatoren) akzeptiert werden. (siehe Abbildung 8 und Abbildung 9)

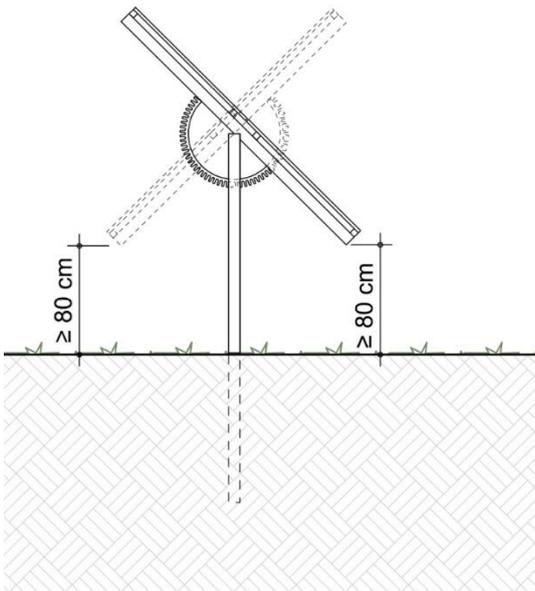


Abbildung 8 - Normalbetrieb

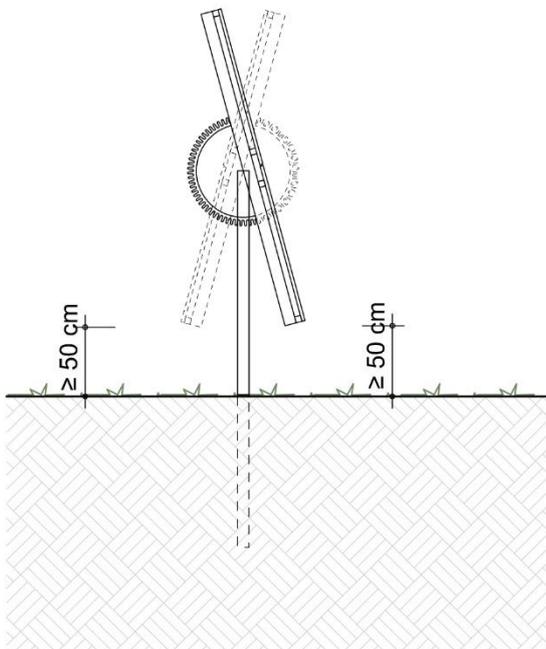


Abbildung 9 - Bewirtschaftungsmodus

- f. Wenn keine Einfriedung der gesamten PV-Freiflächenanlage vorhanden ist, ist der Abstand zwischen den Modulflächen und einer landwirtschaftlichen Nutzung auf demselben, oder benachbarten Grundstücken, welche nicht durch denselben Bewirtschafter wie jener Flächen im Bereich der PV-Anlage bewirtschaftet wird, mit mindestens 4,0 m auszuführen.

## 2.3 Zufahrts- und interne Verkehrswege

Um die Einsatzmittel der Einsatzkräfte effektiv nutzen zu können, sind geeignete Zufahrts- und Verkehrswege erforderlich.

Die angeführten Abstände wurden auf Grund des mitgeführten Schlauchmaterials gemäß der Standardbeladung von Tanklöschfahrzeugen entsprechend den Baurichtlinien des ÖBFV abgeleitet. Die Umfahrbarkeit bzw. die Zu- und Abfahrten beruhen darauf, einen Tank-Pendelverkehr aus einsatztaktischen Gründen einrichten zu können. Abweichungen, die das gleiche Schutzziel erfüllen,

können begründet vorgenommen werden. (z.B.: siehe TRVB 134 F, Punkt 3.2 – Feuerwehr-Zufahrten mit Wendefläche)

- a. Als Zufahrtswege zu den jeweiligen Grundstücken werden die ursprünglichen Erschließungswege, meist öffentliche Verkehrswege, herangezogen.
- b. Die internen Fahrflächen für die Benützung mit Einsatzfahrzeugen sind so zu gestalten und auszuführen, dass sie mit Einsatzfahrzeugen (LKW) gefahrlos befahrbar sind. Dies bedeutet eine ebene Ausführung ohne Quer- und Längsrillen. Die Ausführung dieser Wege kann mit Feldwegen verglichen werden und in geschotteter Ausführung oder aus einem gewachsenen Boden mit einer Grasnarbe bestehen.
- c. Die Fahrgewebreiten und Kurvenradien sind entsprechend der TRVB 134 F auszugestalten.

## 2.4 Erfordernis von Verkehrswegen (unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Punkt Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden).

Bei einer Aneinanderreihung von mehreren Modultischen mit einer gesamten Längsausdehnung von bis zu 200 m, ist die Erreichbarkeit an einer Seite mit Zu- und Abfahrt (keine Sackgasse, für möglichen Tankpendelverkehr) ausreichend. Sollten öffentliche Verkehrswege unmittelbar an das gegenständliche Grundstück(e) angrenzen, die mit Einsatzfahrzeugen befahrbar sind können auch diese herangezogen werden.

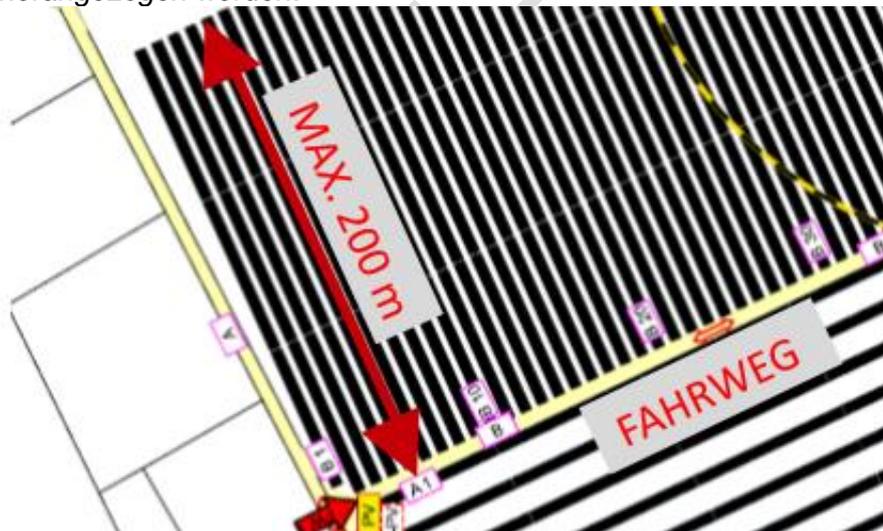


Abbildung 10 – einseitiger Fahrweg

- a. Bei einer Längsausdehnung von mehr als 200 m ist die PV-Fläche umfahrbar auszuführen.

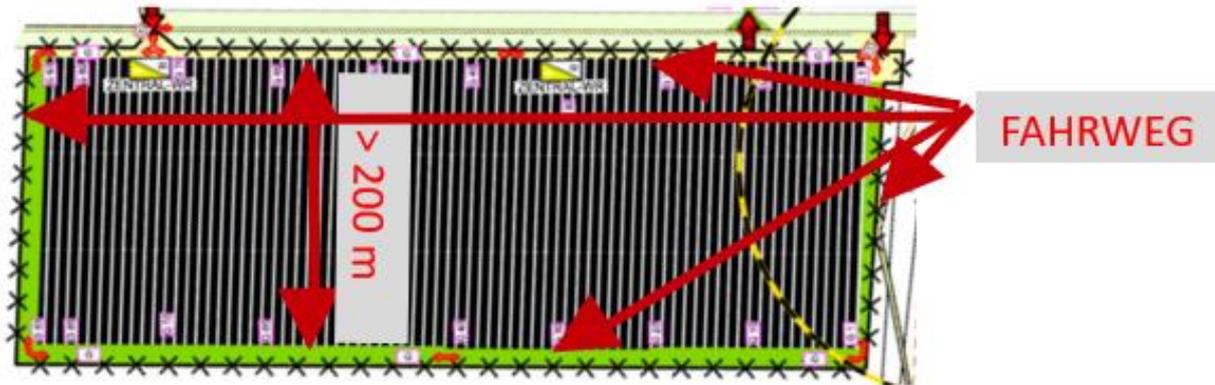


Abbildung 11 – Fahrwege als Umfahrung

- b. Weisen die aneinander gereihten Modultische mehr als 370 m auf, muss nach maximal 370 m ein Freistreifen von mindestens 6,0 m für die Befahrung mit Einsatzfahrzeugen frei von jeglicher Bebauung und Anlagenteilen errichtet werden. Zulässig sind jedoch stellenweise Einengungen um nicht mehr als 50 cm auf eine Länge von maximal 1,00 m (z.B. Pfeiler, Kameramasten),

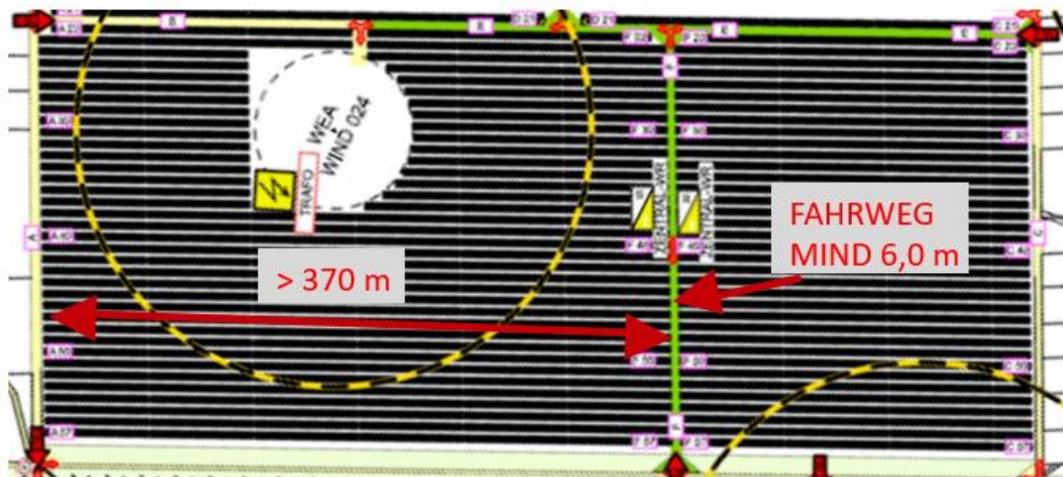


Abbildung 12 – Erfordernis von Fahrwege in der Modulfläche

Abweichend zu den Punkten 2.4)a bis a.b können bei Agri-Photovoltaik-Anlagen Längsausdehnung von maximal 600 m ausgeführt werden, wenn

- die Reihenabstände so groß sind, dass eine Fahrbreite zwischen den Modulen bei einer Modulstellung im schlechtesten Fall von mindestens 6,0 m vorhanden ist, (siehe Abbildung 7) und
- es gewährleistet wird, dass eine entsprechend breite Ein- und Ausfahrtmöglichkeit aus jeder Modulreihe besteht, wobei die Kurvenradien entsprechend der TRVB 134 F von mindestens 11 m eingehalten werden müssen.

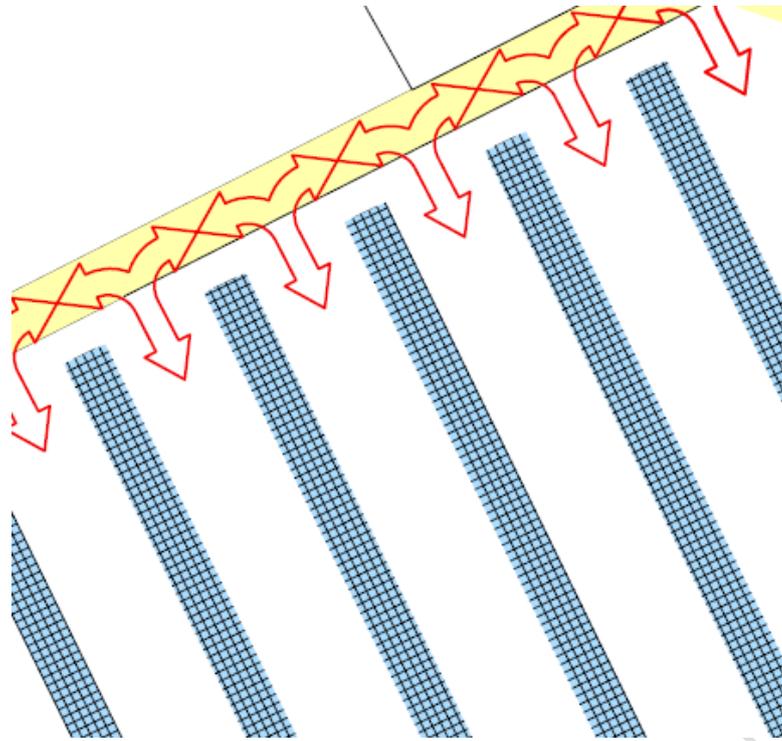


Abbildung 13 – größere Längsausdehnung wenn jede Reihe befahrbar ist

- c. Werden Photovoltaikfreiflächenanlagen aufgeständert über der Bewirtschaftungsfläche errichtet, so ist ein Lichtraumprofil der Bearbeitungsmaschinen zu berücksichtigen, jedenfalls jedoch von mindestens 4,50 m einzuhalten.

### 3 Technische und organisatorische Anforderungen bei PV-FFA

Grundsätzlich sind in Bezug auf die kombinierte Nutzung als landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche die jeweiligen Umgebungsbedingungen festzustellen und zu beachten. Im Hinblick auf Agri-PV-Anlagen sind hier insbesondere Umgebungseinflüsse durch Tiere und landwirtschaftliches Gerät, erhöhte Korrosionsneigung durch chemische Einflüsse von Düngemitteln bzw. mechanische Beanspruchung erwähnenswert (siehe z.B. OVE E 8101, Anhang 51.ZA)

Folgende technische und/oder organisatorische Anforderungen sind zu beachten:

- a. Bei der landwirtschaftlichen Nutzung sind die nachgeführten Anlagen so auszustatten, dass diese in einen Bearbeitungsmodus gestellt werden können, um eine möglichst große Fahrwegbreite für die Bewirtschaftung mit landwirtschaftlichen Geräten zu ermöglichen. Diese Stellung ist auch für den Feuerwehreinsatz heranzuziehen, um einerseits ebenfalls eine möglichst große Durchfahrtsbreite zu erhalten und andererseits ein unbeabsichtigtes Bewegen der Modulflächen auf Grund der Nachführung hintanzuhalten. Dazu ist in Angriffsebene der Feuerwehr eine manuelle Auslöseeinrichtung für den Bewirtschaftungsmodus anzubringen, welche auf die gesamte Freiflächenanlage wirkt. Die Anordnung hat in Abstimmung und Einvernehmen mit der Feuerwehr zu erfolgen. Alternativ kann eine Freischaltung (AC-seitig) der PV-Anlage über eine ständig besetzte Stelle (z.B. Systemoperator des Netzes oder betriebsführende Stelle (24/7)) erfolgen, wodurch die Nachführung der Anlage deaktiviert wird. Die entsprechenden Notfallnummern

- sind Vorort sowie in den Einsatzunterlagen anzuführen und jährlich auf ihre Aktualität zu prüfen.
- b. Werden Photovoltaik-Freiflächenanlagen aufgeständert über der Bewirtschaftungsfläche errichtet, so ist die Untersicht der PV-Module so auszuführen, dass sie den Anforderungen gemäß ÖNORM EN 13501-1 nicht brennend abtropfend (d0) entsprechen. Bei einer Ausführung als Glas-Glas-Module gelten diese Anforderungen ohne weiteren Nachweis als erfüllt.
  - c. Bei Nutzung der Fläche für die Tierhaltung sind die Anlagenteile so auszuführen, dass eine Beschädigung durch diese Nutztiere verhindert wird.
  - d. Werden Elektrozäune bei einer Tierhaltung verwendet, so ist sicherzustellen, dass im Bereich der Fahrwege eine Möglichkeit für die gefahrlose Öffnung besteht.
  - e. Bei den Zufahrten für die Feuerwehr (sofern die Zufahrt mit Einfahrtstoren, Schranken versperrt ist) ist eine Schlüsselbox anzubringen, in der sich der Schlüssel für das Einfahrtstor befindet und die mit dem Feuerwehrschiüssel gesperrt werden kann. Alternativ kann auch das Schloss selber mit einer Untersperre des Feuerwehrschiüssels ausgeführt werden und somit das Schloss selber mit dem Feuerwehrschiüssel gesperrt werden.
  - f. Es ist ein Übersichtsplan für die Photovoltaikanlage zu erstellen, auf dem die Kabel- und Leitungsführung, die Auslöseeinrichtung für den Bewirtschaftungsmodus (sofern vorhanden), die DC-Trennstelle, die PV-Wechselrichter, der AC-Lasttrennschalter, Transformatorstationen, Container (je nach Ausführung) und die Zufahrts- und Aufstellflächen der Feuerwehr eingetragen sind. Der Plan ist farbig zu gestalten und mit einer Legende zu versehen. Die Größe darf DIN A3 (wenn notwendig mehrere Blätter) nicht überschreiten. **(Die Pläne sind entsprechend er Planmuster gemäß Anhang 5.1 zu erstellen)**
  - g. Errichten unterschiedliche Eigentümer bzw. Betreiber PV-Freiflächenanlagen, welche im örtlichen Zusammenhang stehen, sind sämtliche Anlagen in einer zusammenhängenden Plandarstellung darzustellen.
  - h. Eine Parie des Übersichtsplans für die Photovoltaikanlage ist dem örtlich zuständigen Feuerwehrkommando nachweislich zu übergeben. Eine Parie ist im Bereich der Zufahrt (z.B. in einem Feuerwehrplankasten) aufzubewahren. Die Pläne sind auf Verlangen der Feuerwehr auch in elektronischer Form zu übermitteln.
  - i. Die Zufahrtswege für Einsatzkräfte sind eindeutig und dauerhaft zu beschriften und zu kennzeichnen. Freistreifen für die Befahrung mit Einsatzfahrzeugen mit Großbuchstaben in alphabetischer Reihenfolge und Modulreihen mit arabischen Ziffern in ansteigender Reihenfolge, wobei eine Kennzeichnung zumindest der jeweils ersten und letzten Reihe und in weiterer Folge jede 10 Reihe zu beschriften ist. (z.B.: C30)
  - j. Die Fläche unter den Modulen ist regelmäßig zu pflegen, sodass ein Bewuchs die elektrische Anlage nicht beschädigen kann und die Brandlast unter den Modulen gering gehalten wird.
  - k. Die begrünten Fahr- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind regelmäßig zu pflegen, und einzukürzen.

## **4 Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in besonderen Bereichen**

### **4.1 Errichtung im Bereich von Windenergieanlagen (WEA)**

Der Brand einer Windenergieanlage wird aus brandschutztechnischer Sicht als akzeptiertes Brandrisiko eingestuft da er aus technischen Gründen mit den Mitteln der Feuerwehr nicht bekämpft werden kann und somit ein überwachtes Abbrennen der Anlage erfolgt.

Bei einem Brand einer Windenergieanlage beschränkt sich die Tätigkeit der Feuerwehr auf großräumige Absperrmaßnahmen bzw. die Brandbekämpfung von Sekundärbränden außerhalb des Trümmerschattens der Windenergieanlage.

*Anmerkung: Hinsichtlich brandschutztechnischer Anforderungen bei Windenergieanlagen wird auf die TRVB 161 N verwiesen.*

Bei der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in Bereichen unter den Windenergieanlagen werden zusätzliche Brandlasten bzw. Gefahrenquellen auf den Vegetationsflächen eingebracht.

Bei Normalbetrieb dieser beiden Anlagen stellt dies aus brandschutztechnischer Sicht keine besondere Gefahr dar.

*Hinweis: Aus brandschutztechnischer Sicht ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass bei einem Brand der Windkraftanlage, die Photovoltaik-Freiflächenanlage im Radius der 2,5-fachen Narbenhöhe der Windenergieanlage, um die Windenergieanlage beschädigt werden kann. Dieser Bereich gilt als massiver Gefährdungsbereich für die Einsatzkräfte.*

Folgende technische und/oder organisatorische Anforderungen sind zu beachten:

- a. Der Absperrbereich im Gefährdungsbereich bei einem Brand der Windenergieanlage ist in den Übersichtsplänen einzutragen und auch örtlich gemäß ÖNORM F 2030 eindeutig und dauerhaft zu Kennzeichen (z.B.: Absperrbereich für das Windrad „XXXXX“ = eindeutige Kennzeichnung)
- b. Die zuständigen Einsatzkräfte sind nachweislich über die Gefahren bei einem Eisabwurf und über das Verhalten bei Auslösung der Eiswurf-Warnanlagen zu informieren.

## **4.2 Errichtung unter Hochspannungsleitungen**

Bei der Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen im Bereich von Hochspannungsleitungen ist im Besonderen auf die Beeinflussungsthematik Rücksicht zu nehmen. Dazu ist das Einvernehmen mit den Energieversorger bzw. Betreiber der Leitung herzustellen. Die Schutzmaßnahmen können in einem Radius von ca.15m bis 55m vom Mastmittelpunkt schlagend werden.

*Anmerkung: Die Zufahrt und Zugangsmöglichkeit über das PV-Freiflächenareal im betroffenen Spannungsfeld, zum Zwecke von Betrieb, Instandhaltung und Erneuerung oder Ausbau der gegenständlichen Hochspannungsleitung, muss aus Sicht des Netzbetreibers bis zu jedem betroffenen Maststandort in einer Mindestbreite von 6m jederzeit gewährleistet sein. Diese Wege können auch gleichzeitig als Fahrwege für die Einsatzkräfte verwendet werden.*

Die zusätzlichen Brandlasten der Modulfelder der PV-FFA führen zu keiner nennenswerten Erhöhung der gesamten Brandlasten, sodass im Brandfall keine negativen Auswirkungen auf das Leiterseil zu erwarten sind. Gebäude oder Transformatorenstationen sind gesondert zu betrachten.

## **4.3 Errichtung im öffentlichen Raum**

PV-Anlagen können im öffentlichen Raum zum Beispiel als Überdachung von Parkplätzen, Fußwegen, Stiegen und Radwegen bzw. Ausführung als Zäune etc. auftreten. Diese Anwendungen stellen eine Doppelnutzung aus Stromerzeugung und Verkehrsflächen dar. Speziell bei diesen Anlagen ist auf Grund der Nutzung eine Umzäunung nicht möglich, da

dies die ursprüngliche Nutzung der Flächen verhindern würde. Eine bauliche Verhinderung eines Zutritts bzw. Zugriffs von unberechtigten Personen ist in diesen Fällen somit nicht möglich.

Um dennoch Anlagen in öffentlichen Bereichen zu errichten sind jedenfalls folgende Maßnahmen zu treffen.

- a. Sämtliche Kabelanlagen und Steckverbindungen sind außerhalb der Erreichbarkeit für Personen zu errichten.
- b. Sämtliche Anlagenteile sind außerhalb des Lichtraumprofils zu montieren. Im Hinblick auf die Errichtung im Bereich von Verkehrsflächen ist zusätzlich ein Anfahrerschutz auszuführen um mechanische Beschädigungen auf Grund von Fahrbewegungen hintanzuhalten.

#### **4.4 Errichtung auf Deponieflächen**

Bei der Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen in Bereich von Deponien ist in Bezug auf ihre Flächenausdehnungen darauf zu achten, dass eine Befahrung von Deponieflächen mit Einsatzfahrzeugen nicht erforderlich wird. Diese Anforderung begründet sich mit den hohen Setzungsdifferenzen von Deponieflächen, welche einer sicheren Befahrung mit Einsatzfahrzeugen entgegenwirkt.

Komponenten welche in direktem Kontakt mit abgelagerten Abfällen stehen sind derart auszuführen, dass über die geplante Betriebszeit der PV-Anlage keine für die Betriebssicherheit relevanten Schäden durch Korrosion und chemische Einwirkungen entstehen (Statik, Standsicherheit, elektrotechnische Sicherheit).

Je nach Abfällen in der Deponie kann es zu Bildung von Deponiegas kommen. In der Regel werden diese über Gasbrunnen an die Oberfläche geleitet. Bei Schäden an der Oberflächenabdeckung kann das Deponiegas jedoch auch diffus an die Oberfläche entweichen. Hier sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- a) Gegebenenfalls vorhandene EX-Zonen (Die PV-Anlagenplanung hat gemäß den vorhandenen Ex-Schutzzonenplänen zu erfolgen)
- b) Zugänglichkeit von vorhandenen Gasbrunnen und Gasleitungen ist jederzeit zu ermöglichen.

#### **4.5 Errichtung im Nahbereich des Waldes**

Um eine mechanische Beschädigung einer PV-Freiflächenanlage durch umstürzende Bäume aufgrund von z.B. Elementarereignissen zu verhindern und eine damit einhergehende mögliche Brandentstehung hintanzuhalten, ist ein entsprechender Abstand der Anlagenteile zum Wald einzuhalten. Die erforderlichen Abstände sind jeweils vom Nutzungsberechtigten einzuhalten, welcher die entsprechende Nutzung als zweiter in Anspruch nimmt.

Werden PV-Freiflächenanlagen im Nahbereich eines Waldes angeordnet, ist ebenso darauf zu achten, dass sich diese außerhalb des Gefährdungsbereiches des Waldes befinden.

Um bei Trockenheit im Falle eines Brandes einer PV-Freiflächenanlage eine Brandausbreitung auf den Wald zu erschweren bzw. eine mechanische Beschädigung bei umstürzenden Bäumen hintanzuhalten, ist ein Abstand von mindestens 30 m einzuhalten.

## 4.6 Errichtung in Überflutungszonen

Sollte es aus rechtlichen Umständen möglich sein, dass Überflutungszonen für die Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen herangezogen werden, so ist jedoch darauf zu achten, dass sämtliche spannungsführenden Anlagenteile der PV-Anlage so angeordnet werden, dass sie mindestens 30 cm über dem 100-jährlichen Hochwasser liegen (HQ100) oder sämtliche Anlagenteile der PV-Anlage für eine Verlegung im Wasser geeignet sind.

## 4.7 Floating PV-Anlagen

Unter Floating PV-Anlagen bezeichnet man Anlagen, bei denen sämtliche Anlagenteile oder zumindest die PV-Generatoren auf Schwimmkörpern angebracht werden. Bei diesen Anlagen sind besondere Anforderungen auf Grund der Situierung am Wasser aus elektrotechnischer Sicht zu berücksichtigen.

Bei einer Verbauung von sämtlichen Anlagenteilen auf der Wasseroberfläche sind zusätzlich eine Gefährdung hinsichtlich des Gewässerschutzes zu berücksichtigen.

Über den Leitfaden des BM hinaus, sind aus brandschutztechnischer Sicht keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

# 5 Anhänge

## 5.1 Musterplan für Photovoltaikfreiflächenanlagen

# 6 Regelwerke (in der jeweils geltenden Fassung)

TRVB 001 A	Definitionen
OIB-Richtlinie	Begriffsbestimmungen
OIB-Richtlinie 2	Brandschutz
OIB-Richtlinie 2.1	Brandschutz bei Betriebsbauten
OIB-Richtlinie 2.2	Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks
OVE -RL R11-1	PV-Anlagen - Zusätzliche Sicherheitsanforderungen, Schutz der Einsatzkräfte
OVE E 8101	Elektrische Niederspannungsanlagen
OVE E 8120	Verlegung von Energie-, Steuer- und Messkabeln
ÖNORM B 2533	Koordinierung unterirdischer Einbauten - Planungsrichtlinien

OVE EN IEC 61936-1

Leitfaden elektrotechnische Sicherheitsanforderungen für PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA)

Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV AC und 1,5 kV DC - Teil 1: Wechselstrom  
Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:  
BMDW, Stubenring 1, 1010 Wien  
Wien, 2018. Stand: 9. Juni 2021

ENTWURF - INTERN

## Anhang 5.1: Darstellungsbeispiele Photovoltaik-Freiflächenanlagen

### 1. Allgemeines

Zweck dieses Anhanges ist die einheitliche Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächen-Übersichtsplänen für die Feuerwehr.

Die Übersichtspläne müssen im Bereich der Zufahrt der Anlage z.B. Feuerwehrplankasten, hinterlegt werden und in geeigneter Weise Auskunft über Art und Lage der PV-Anlagenkomponenten geben.

### 2. Kontrollmaßnahmen und Vidierungsprozess

Für Photovoltaik-Freiflächenanlagen besteht keine Verpflichtung für eine Vidierung.

Die Übersichtspläne müssen auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Die Verantwortlichkeit hierfür liegt beim Betreiber. Wird eine bestehende Anlage erweitert oder eine zusätzliche Anlage errichtet, so ist ein Gesamtplan zu erstellen, auf dem sämtliche Anlagen dargestellt werden. Errichten mehrere Anlagenbetreiber Freiflächenanlagen, welche im örtlichen Zusammenhang stehen, so sind diese als Gesamtplan darzustellen.

### 3. Aufbau

Grundsätzlich sind für jede Anlage mindestens folgende Darstellungen gemäß der Symbolik und Darstellung der TRVB 162 N erforderlich (weitere Symbole können auch aus der TRVB 121 O entnommen werden):

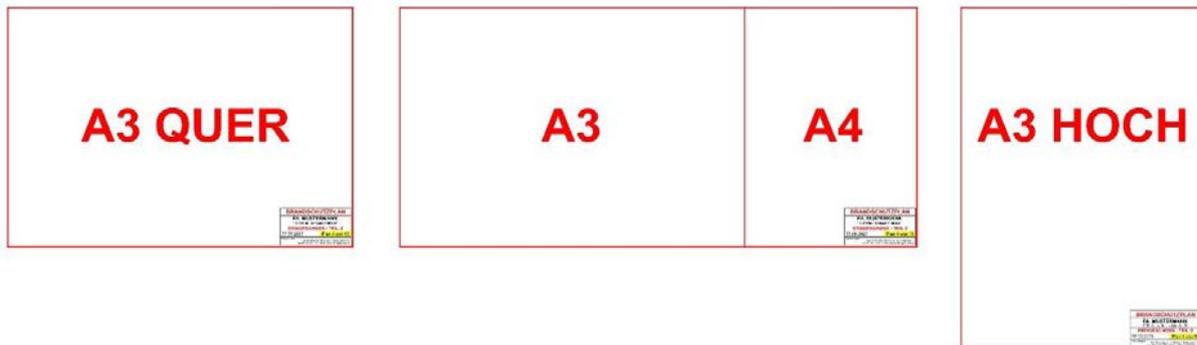
- Legende
- Lageplan (Übersichtsplan)
- Detailübersichtspläne (Erfordernis nach Anlagengröße)
- Detailpläne

### 4. Format

Die Photovoltaikübersichtspläne sind auf geeignetem Papier auszudrucken (Reinweiß o.ä., mindestens 90 g/m<sup>2</sup> – maximal 100 g/m<sup>2</sup>).

Die Pläne sind so zu falten und gegebenenfalls so in Ordner oder Mappen einzulegen, dass sie zum Auffalten nicht herausgenommen werden müssen.

Grundsätzlich ist maximal A3 Querformat anzustreben; falls erforderlich, kann auf A3 + A4 oder A3 Hochformat abgewichen werden.



### 5. Maßstab

Grundsätzlich ist ein solcher Maßstab zu wählen, dass die erforderlichen Informationen und Symbole klar ersichtlich sind und das gewählte Blattformat möglichst ausgefüllt wird. Ein bestimmter Maßstab ist daher nicht vorgeschrieben.

Ergibt sich auf Grund der Größe der Anlage, dass mehrere Blätter erforderlich sind, müssen alle Pläne in einem einheitlichen Maßstab gezeichnet werden.

Eine Teilung des Übersichtsplanes auf mehrere Einzelpläne ist zulässig und auch erforderlich, sofern die Darstellung der gesamten PV-Freiflächenanlage auf einem einzigen Plan die Lesbarkeit des Planinhalts beeinträchtigt.

In diesem Fall müssen folgende Eintragungen vorgenommen werden.

- Angabe im Plankopf (z.B. **Teil 1** usw..).
- Eine verkleinerte Gesamtdarstellung der PV-Freiflächenanlage (Lageskizze) mit Kennzeichnung des jeweils dargestellten Planinhaltes in der Nähe des Nordpfeiles.
- Angabe der Anschlusspläne.
- Die Pläne sind mit einem Plan-Übergriff zu zeichnen.
- Sämtliche Pläne sind mit einer Maßleiste oder einem Randraster zu versehen, mit deren Hilfe Entfernungen (Abstände) abgeschätzt werden können.

## 6. Ausführung

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit sind in den Photovoltaikübersichtsplänen für Symbole folgende Farben zu verwenden:

Tabelle 3: Farbcodierung für Symbole in Photovoltaikübersichtspäne

Farbe	RGB-Code	Beschreibung
<b>Rot</b>	255,0,0	zur Kennzeichnung erhöhter Brandgefahr, von Verboten sowie zum Herausheben wichtiger Informationen für die Feuerwehr
<b>Gelb</b>	255,255,0	Kennzeichnung von besonderen Gefahren (Elektrizität, Wechselrichter, Stromspeicher etc.)
<b>Magenta</b>	255,0,255	für die PV-Anlagenteile

Nutzung	Farbe	RGB-Wert	Füllung	Zusatztext
<b>befestigter Fahrweg für die Feuerwehr (Fahrwegbreiten und –radien lt. TRVB 134 F) z.B. geschotterte Wege, bestehende Feldwege</b>	Blassgelb	255,255,170	vollflächig	
<b>unbefestigter Fahrweg für die Feuerwehr (Fahrwegbreiten und –radien lt. TRVB 134 F) z.B. ebene Wiesenfläche</b>	Blassgrün	199,216,190	vollflächig	
<b>Nicht befahrbare Flächen</b>	Flächen Schwarz	0,0,0	45° schraffiert	NICHT BEFAHRBAR + Symbol #3.07

*Anmerkung: Die oben angeführten Farbwerte sind bei Erstellung der Pläne einzuhalten, geringfügige optische Abweichungen der ausgedruckten Pläne aufgrund unterschiedlicher Druckersysteme können akzeptiert werden.*

Der Sättigungsgrad der Farben ist so zu wählen, dass in den farbigen Bereichen vorhandene Schrift- oder Planzeichen deutlich lesbar bleiben.

Die Schrift muss in schwarzer Farbe, Schrifttyp ARIAL ausgeführt sein. Die Schriftgröße muss mindestens 2,5 mm betragen. Der Breitenfaktor muss mindestens 0,75 betragen.

Planinhalte, die für den Einsatz der Feuerwehr nicht relevant sind (z.B. Kotenlinien, etc.), sind nicht einzutragen.

Sind wichtige Angaben zu umfangreich, um auf dem Plan im jeweiligen Bereich eingetragen werden zu können, sind die entsprechenden Symbole oder Texte in einem freien Planbereich mit einer Bezugslinie zur tatsächlichen Position darzustellen.

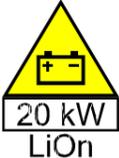
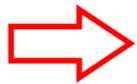
Jeder Photovoltaik-Freiflächen-Übersichtsplan ist in der rechten unteren Ecke entsprechend des folgenden Musters zu beschriften:

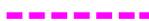
<b>PV-ÜBERSICHTSPLAN</b>	
<b>NAME</b> Adresse	
<b>LEGENDE</b>	
Datum	<b>Plan X von X</b>
Planverfasser: Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27 Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at	

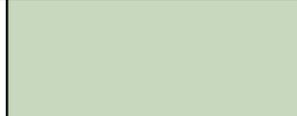
Der Plankopf muss auch im gefalteten Zustand erkennbar sein; Plannummern sind besonders hervorzuheben.

### 7. Planzeichen

Grundsätzlich sind in Photovoltaikübersichtsplänen die nachstehend angeführten Symbole unverändert zu verwenden. Sofern für bestimmte Gefahren in der TRVB 162 N oder in der TRVB 121 O keine Symbole definiert sind, kann auf die Symbole der ÖNORM EN ISO 7010 zurückgegriffen werden.

Nummer lt. TRVB 121 O	Symbol	Beschreibung
2.07	 HS	Elektroverteiler, Sicherungskasten, Zusatz: HS = Hauptschalter
2.08	 FW 32 A/20 kVA	E-Einspeisemöglichkeit für die FW mit Angabe des CEE Steckers und der Leistung
2.11		Sicherheitsversorgte Steckdose
2.13	 20 kW LiOn	PV Speicherbatterie
3.01	 FW	Hauptzugang / Hauptzufahrt für die Feuerwehr
3.03		Weiterer wichtiger Zugang / Fahrweg für die Feuerwehr
3.04	 4,3 3,5	Durchfahrt mit Angabe der Höhe und Breite
3.07		Nicht befahrbare Fläche
3.08	 L	Treffpunkt Lotse
3.09	 FW	Bereitstellungsraum Feuerwehr
4.06	 TRAF0	Gefahr durch Elektrizität (bei Bedarf mit zusätzlichen Angaben)
5.38	 FPK	Feuerwehr Plankasten
6.03		Schlüsselbox / Rohrzylinder für sonstigen Zugang (z.B. Schranken, Tore, ...)
6.04	 GHS Schranken	Schlüsselschalter: mit Angabe der Sperre
8.06	 NOTAUS SPEICHER	Auslösestelle mit Bezeichnung
13.01	 AC PV1	Auslösestelle Spannungsfreischalter PV-Anlage AC (Leitungsabschnitt nach dem Wechselrichter) <i>Anmerkung: Bei mehreren Teilflächen mit Angabe der Anlagennummer</i>
13.02	 DC PV1	Auslösestelle Spannungsfreischalter PV-Anlage DC <i>Anmerkung: Bei mehreren Teilflächen mit Angabe der Anlagennummer</i>

Nummer lt. TRVB 121 O	Symbol	Beschreibung
13.03	 PV	Trenneinrichtung DC-Leitung <i>Anmerkung: nur in Kombination mit dem Symbol #13.02</i>
13.04	 = ~ PV	Wechselrichter
13.05		DC-Leitung ständig unter Spannung
13.06		DC-Leitung abschaltbar (Spannung < 120 V)
13.08		PV-Modul
13.09	 PV 1	Bezeichnung der PV-Anlage mit Nummerierung, nur bei Aufteilung der PV-Flächen in mehrere Anlagenteile
14.04		befestigter Fahrweg für die Feuerwehr z.B. geschotterte Wege, bestehende Feldwege (Fahrwegbreiten und -radien lt. TRVB 134 F) RGB 255/255/170

Nummer lt. TRVB 162 N	Symbol	Beschreibung
16.01		unbefestigter Fahrweg für die Feuerwehr z.B. ebene Wiesenfläche (Fahrwegbreiten und -radien lt. TRVB 134 F) RGB 199/216/190
16.02		Absperrbereich bei anderen Gefahren, die im Bereich der PV-Fläche auftreten können. z.B. Brand eines Windrades
16.03	 A	Bezeichnung der Fahrwege
16.04	 A 40	Bezeichnung der PV-Modul-Reihen
16.05	 BW PV1	Auslösestelle Bewirtschaftungsmodus (Abschaltung der Nachführung bzw. Auslösung und Verweilen im Bewirtschaftungsmodus) <i>Anmerkung: Bei mehreren Teilflächen mit Angabe der Anlagennummer</i>

# PV-ÜBERSICHTSPLAN

**FA. MUSTERMANN**

1130 Wien, Beispielstraße 24

## LEGENDE

22.08.2025

Plan 1 von 12

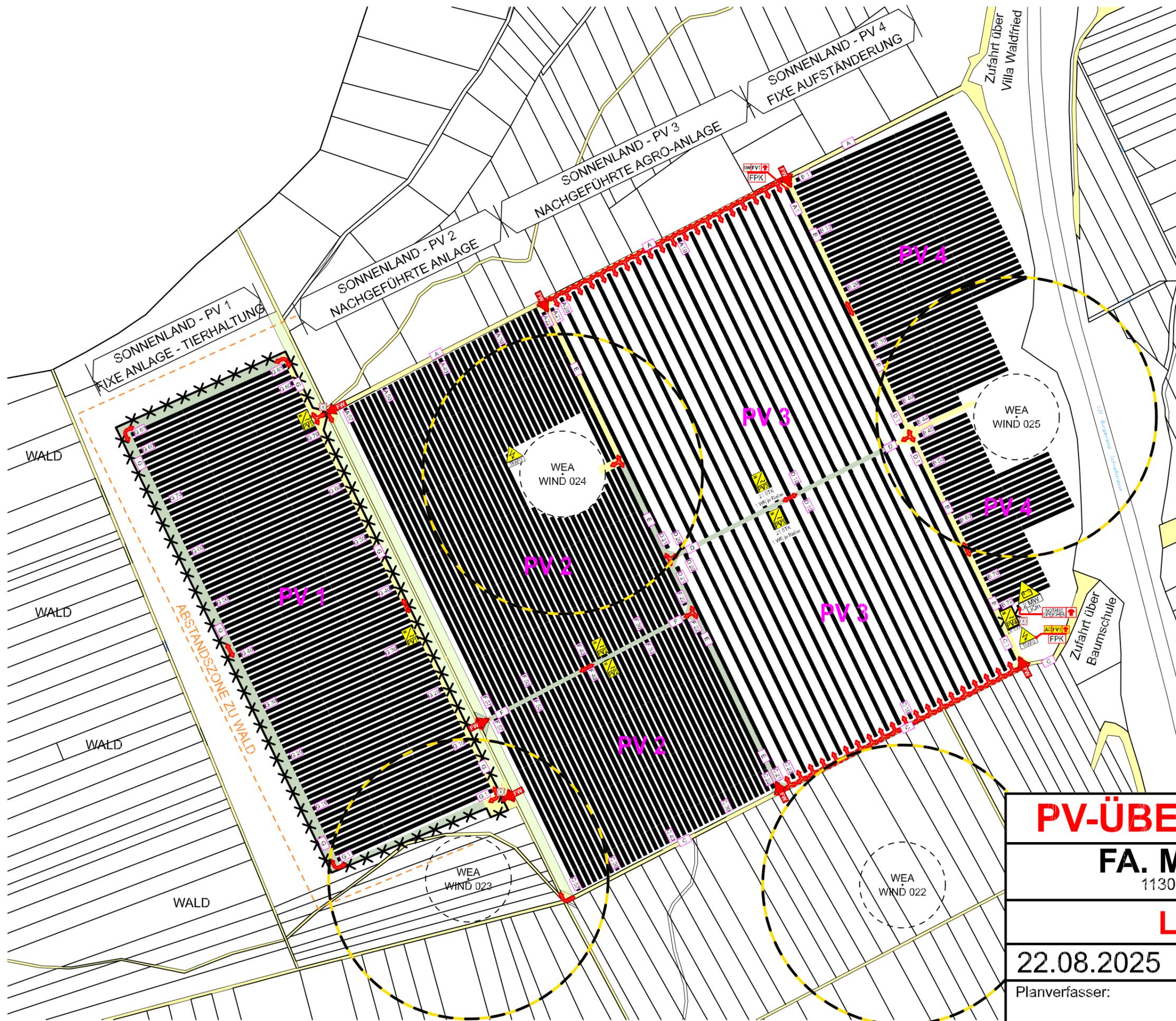
Planverfasser:

Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27  
Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at

WEA - WIND 023  
G1 - G12  
F/C50 - F/C57

WEA - WIND 024  
A/D15 - A/F53

WEA - WIND 025  
A/D1 - A/D4  
C/D1 - C/D4  
B27 - B70



# PV-ÜBERSICHTSPLAN

**FA. MUSTERMANN**

1130 Wien, Beispielstraße 24

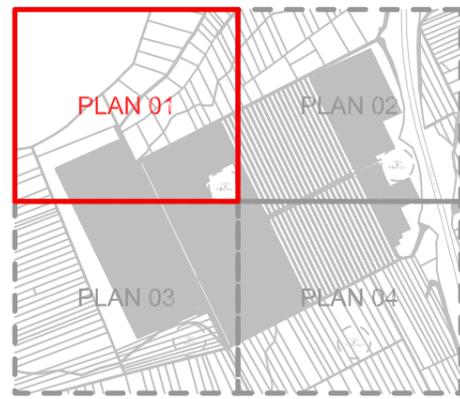
## LAGEPLAN

22.08.2025

**Plan 2 von 12**

Planverfasser:

Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27  
Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at



# PV-ÜBERSICHTSPLAN

**FA. MUSTERMANN**  
1130 Wien, Beispielstraße 24

## ÜBERSICHTSPLAN - PLAN 1

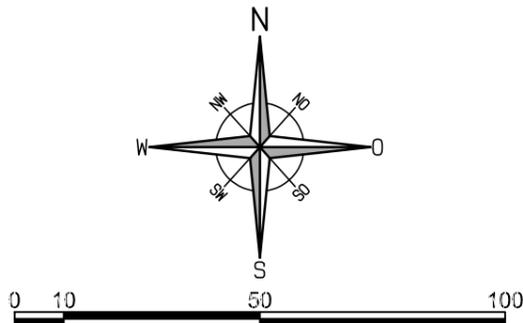
22.08.2025 **Plan 3 von 12**

Planverfasser: Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27  
Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at

ANSCHLUSSPLAN - PLAN 01



ANSCHLUSSPLAN - PLAN 04



# PV-ÜBERSICHTSPLAN

**FA. MUSTERMANN**

1130 Wien, Beispielstraße 24

## ÜBERSICHTSPLAN - PLAN 2

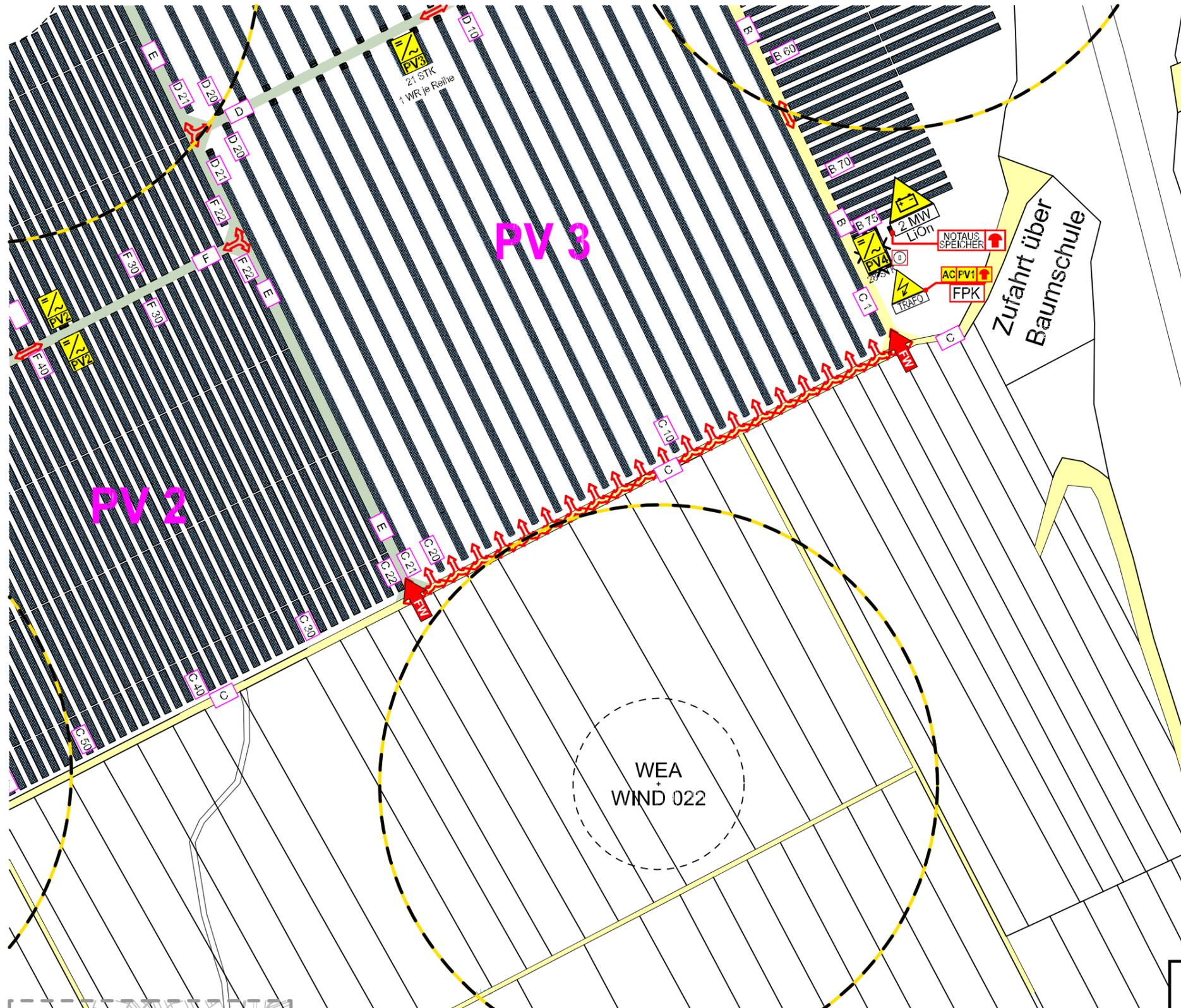
22.08.2025

**Plan 4 von 12**

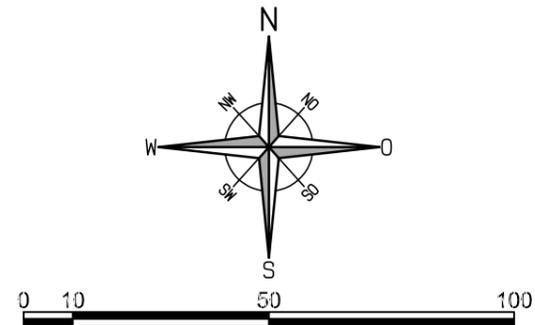
Planverfasser:

Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27  
Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at

# ANSCHLUSSPLAN - PLAN 01



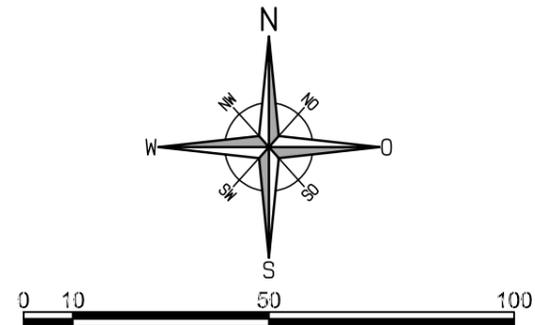
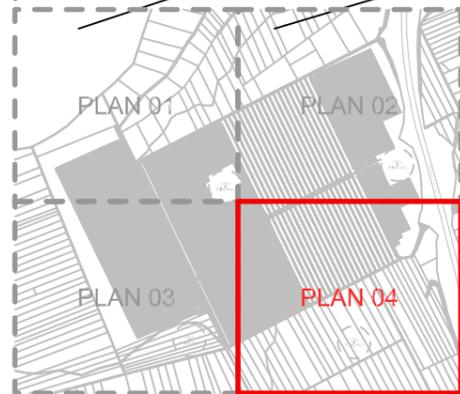
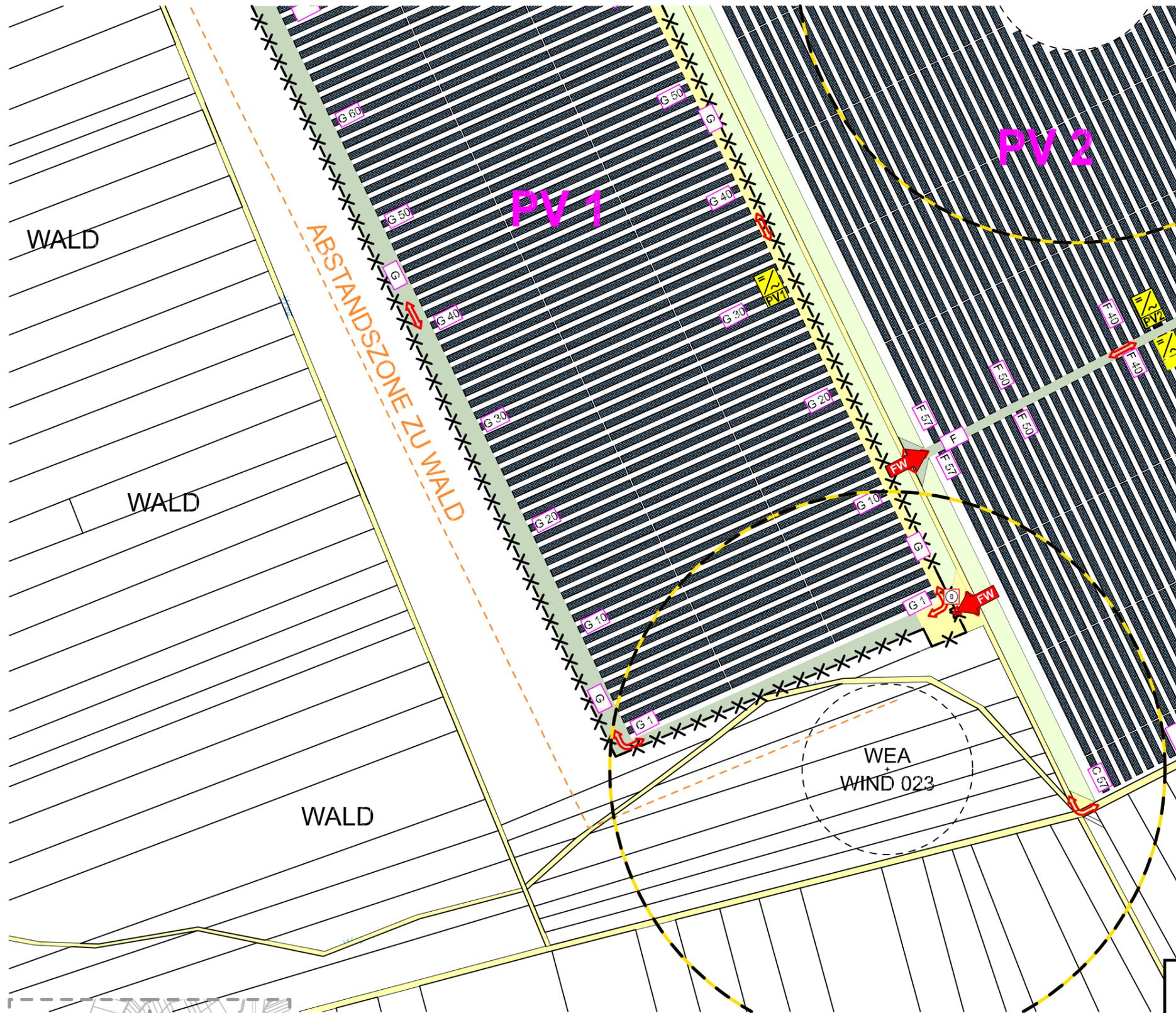
ANSCHLUSSPLAN - PLAN 04



<b>PV-ÜBERSICHTSPLAN</b>	
FA. MUSTERMANN 1130 Wien, Beispielstraße 24	
<b>ÜBERSICHTSPLAN - PLAN 3</b>	
22.08.2025	<b>Plan 5 von 12</b>
Planverfasser:	Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27 Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at

ANSCHLUSSPLAN - PLAN 02

ANSCHLUSSPLAN - PLAN 03



**PV-ÜBERSICHTSPLAN**

**FA. MUSTERMANN**  
1130 Wien, Beispielstraße 24

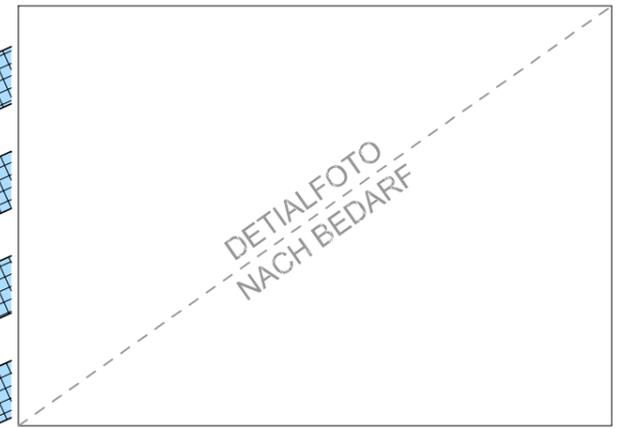
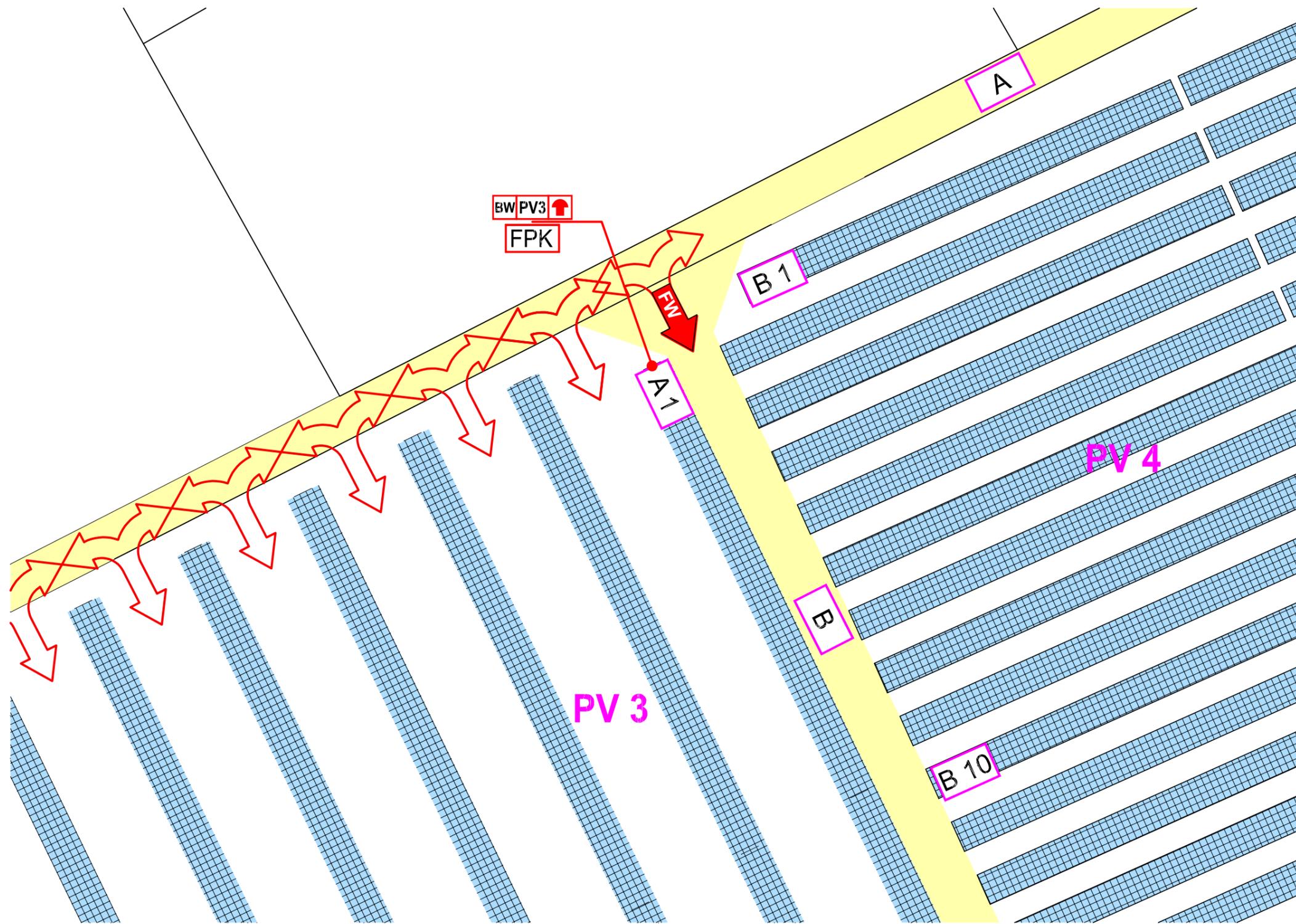
**ÜBERSICHTSPLAN - PLAN 4**

22.08.2025

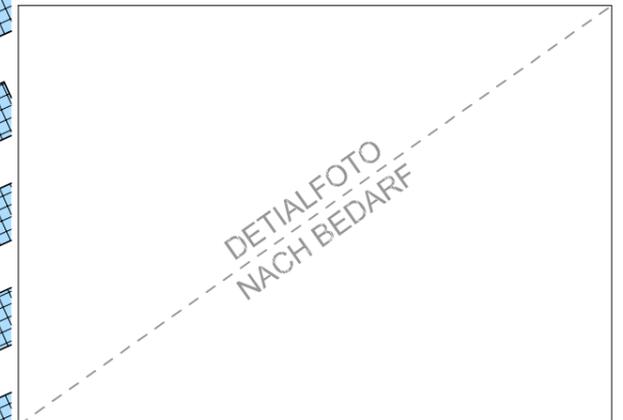
**Plan 6 von 12**

Planverfasser:

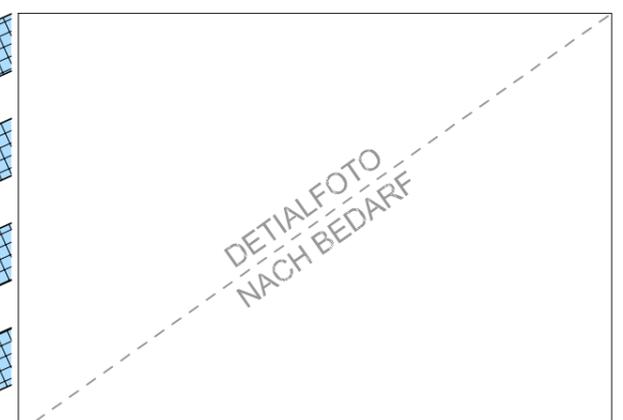
Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27  
Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at



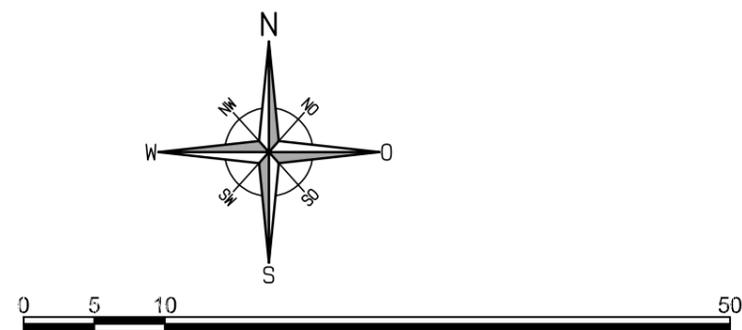
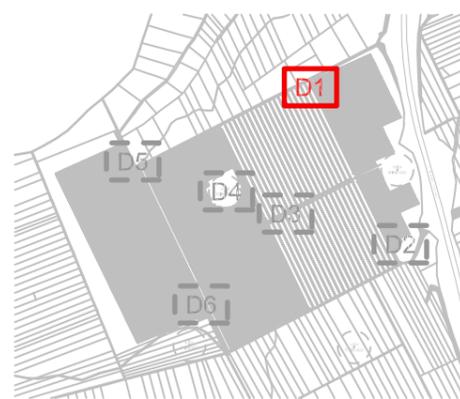
DETAILFOTO



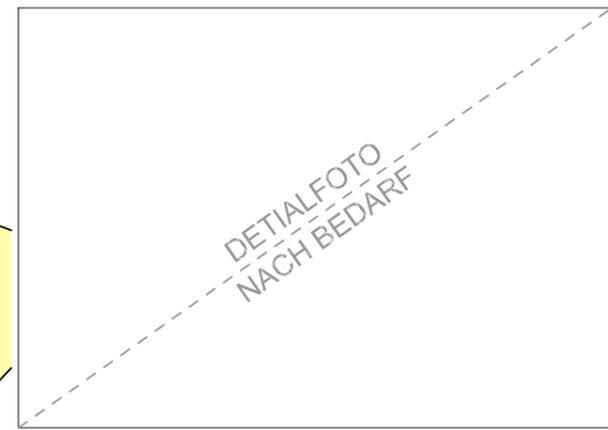
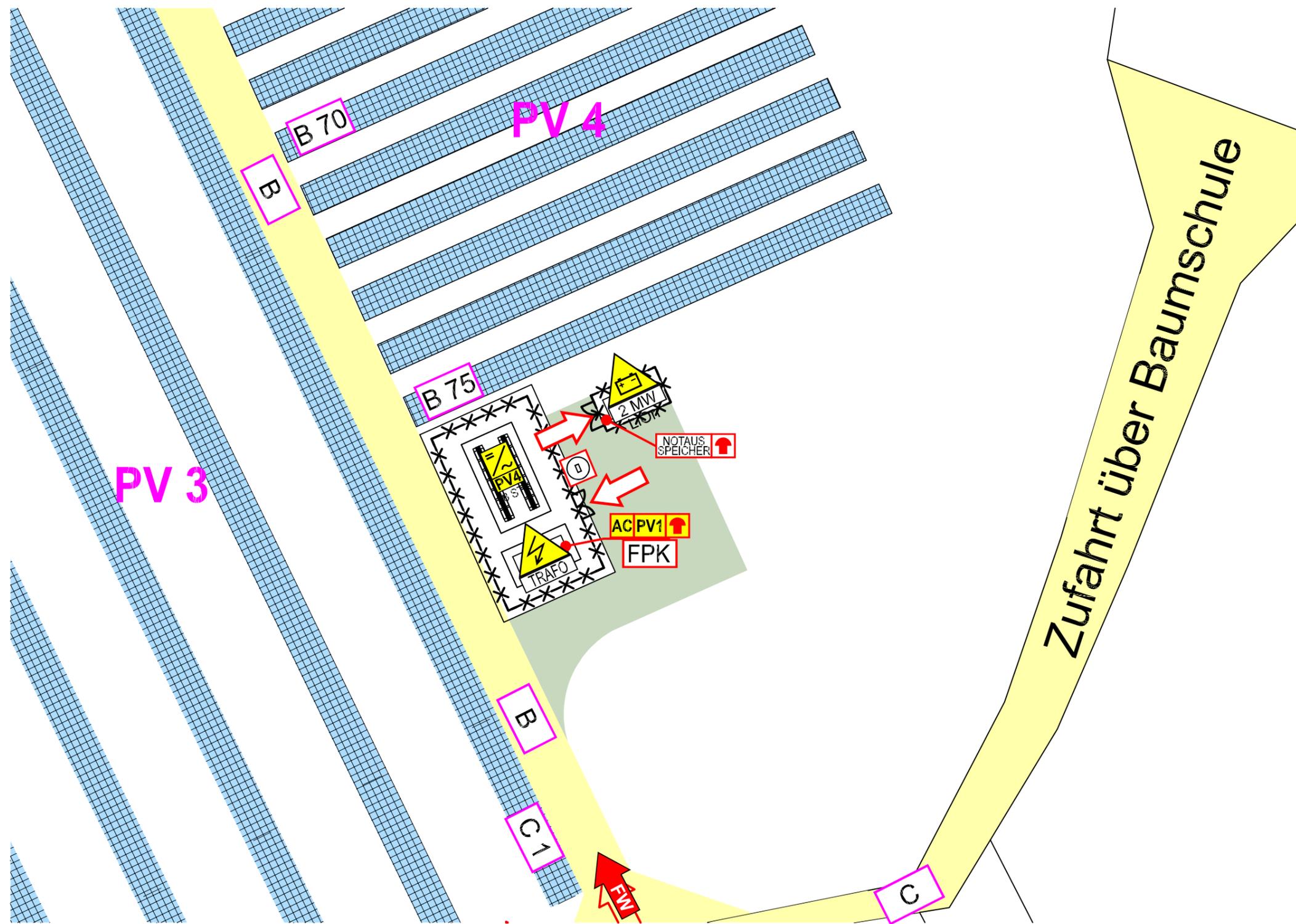
DETAILFOTO



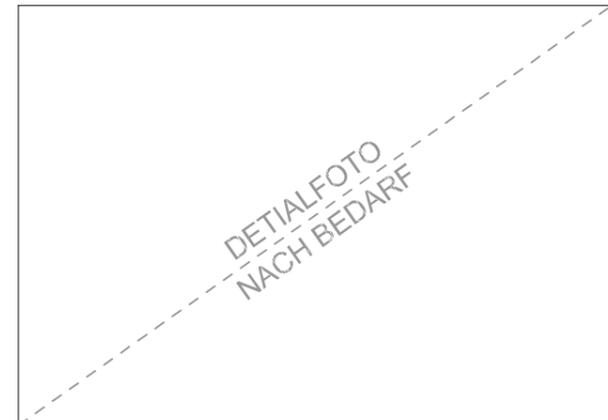
DETAILFOTO



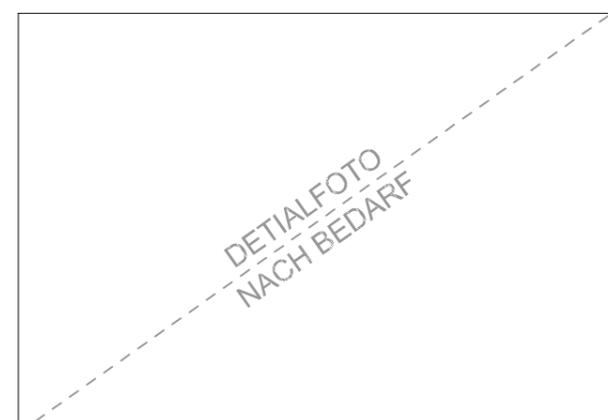
<b>PV-ÜBERSICHTSPLAN</b>	
<b>FA. MUSTERMANN</b> 1130 Wien, Beispielstraße 24	
<b>DETAILPLAN - D 1</b>	
<b>22.08.2025</b>	<b>Plan 7 von 12</b>
Planverfasser:	Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27 Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at



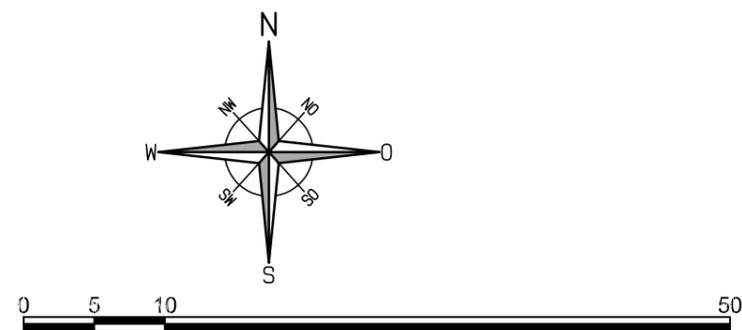
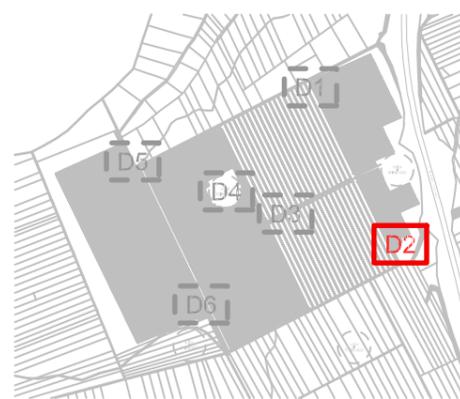
DETAILFOTO



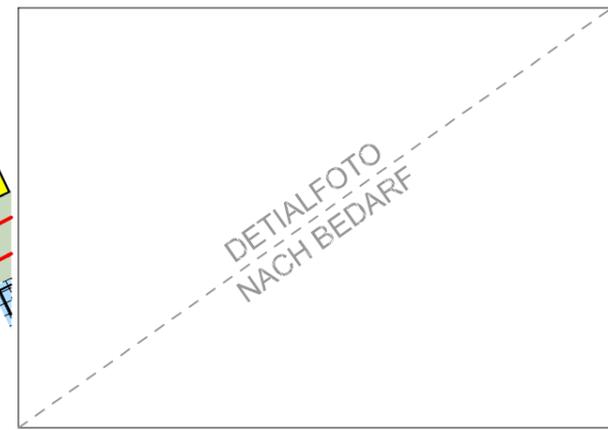
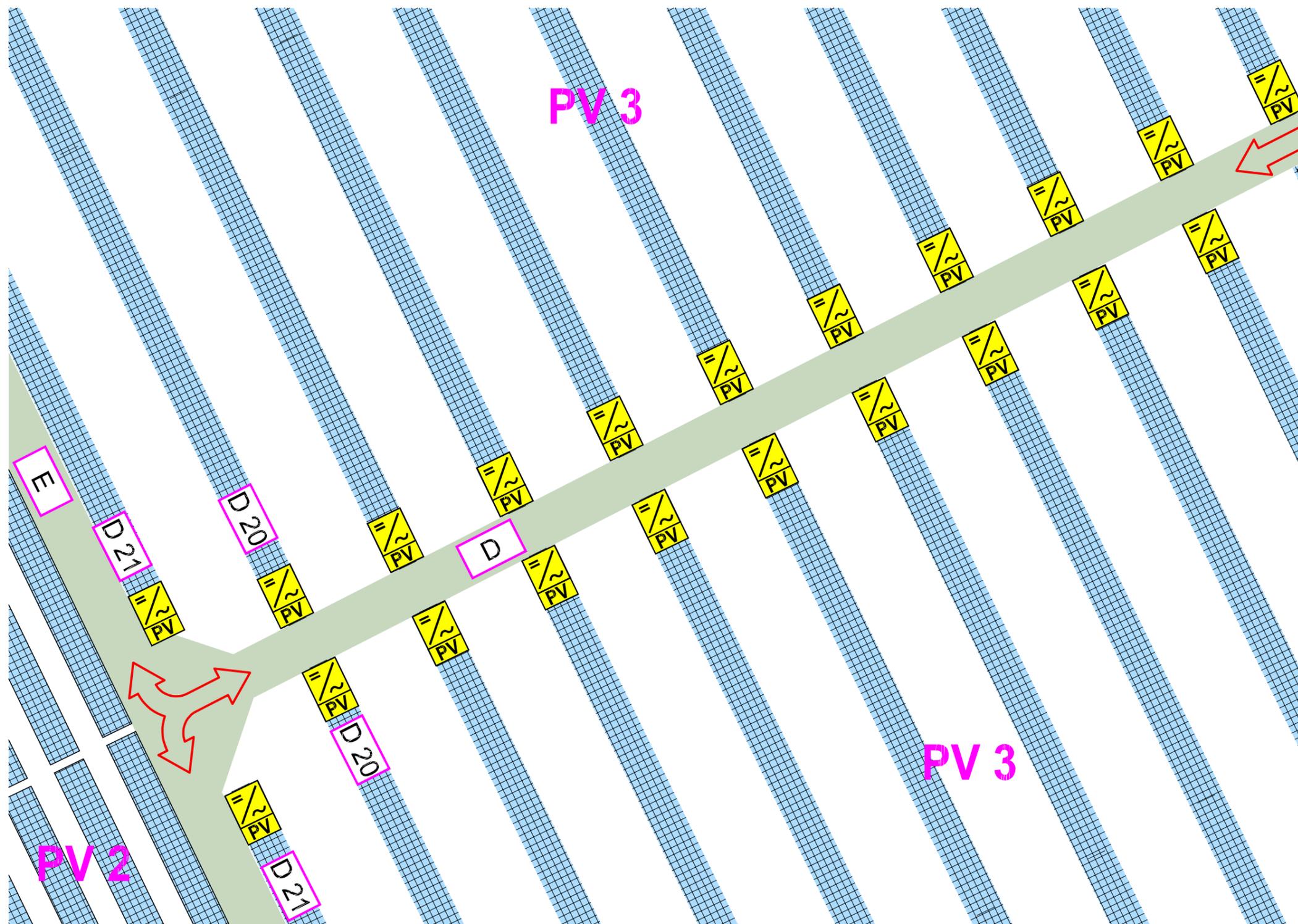
DETAILFOTO



DETAILFOTO



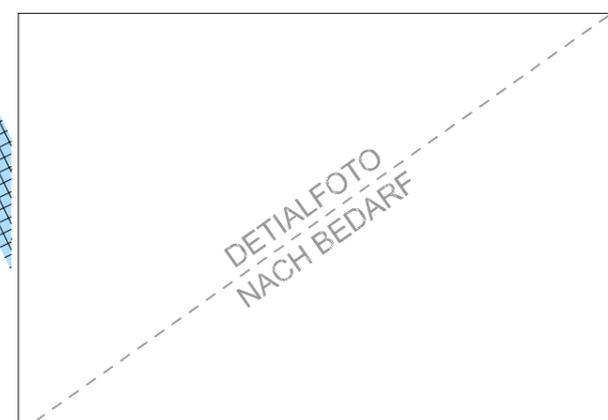
<b>PV-ÜBERSICHTSPLAN</b>	
<b>FA. MUSTERMANN</b> 1130 Wien, Beispielstraße 24	
<b>DETAILPLAN - D 2</b>	
22.08.2025	<b>Plan 8 von 12</b>
Planverfasser:	Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27 Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at



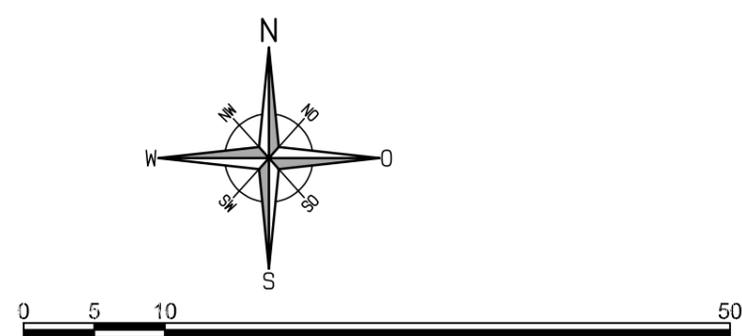
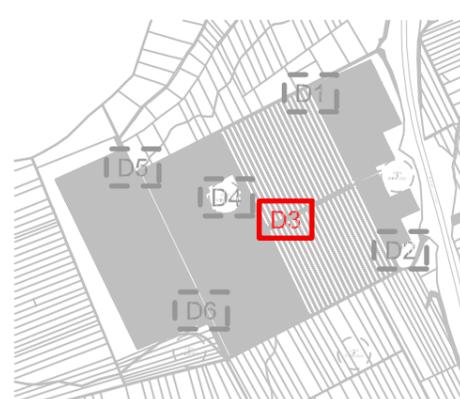
DETAILFOTO



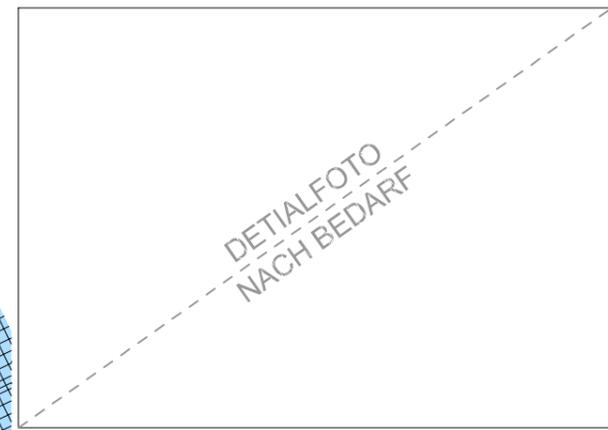
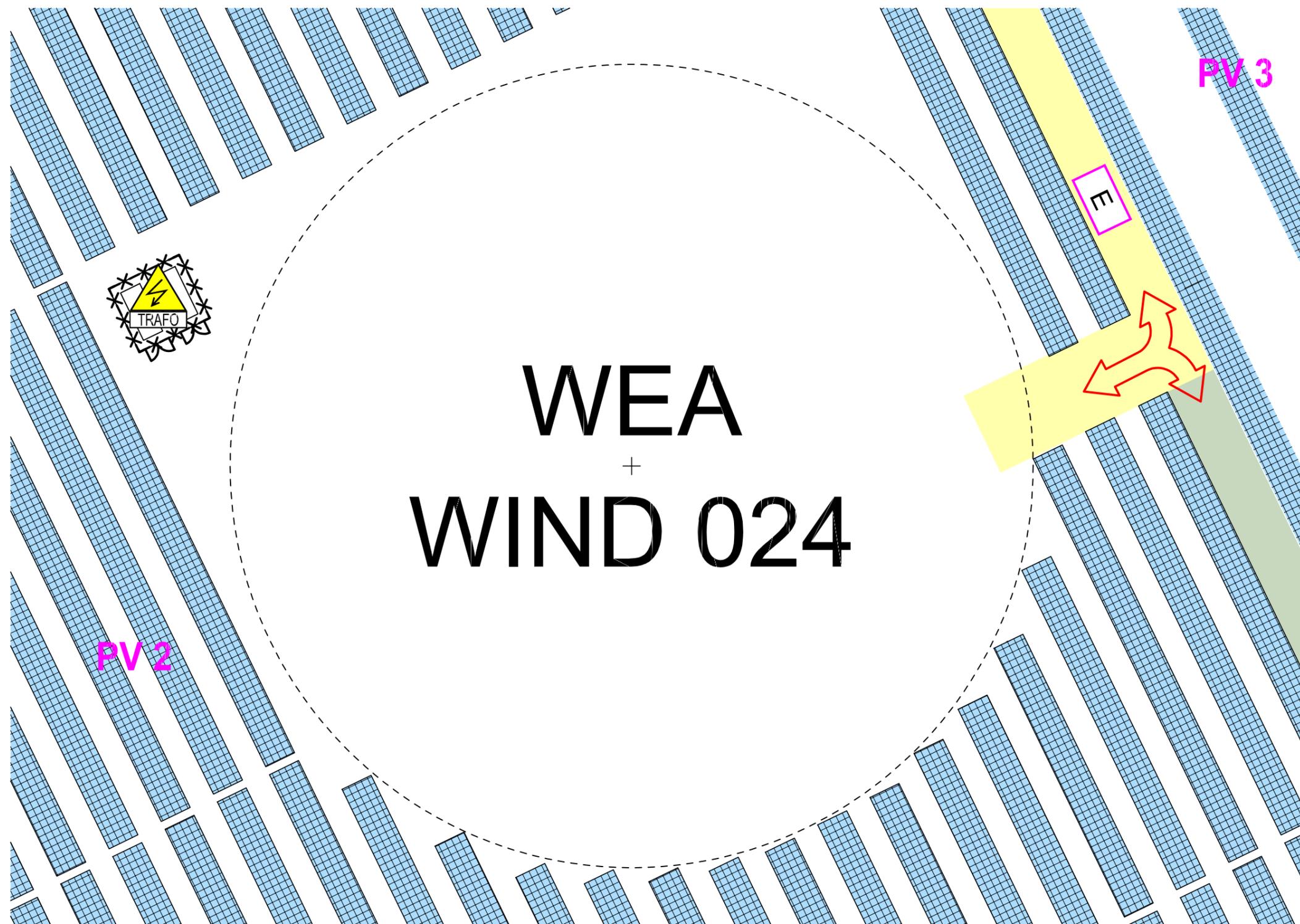
DETAILFOTO



DETAILFOTO



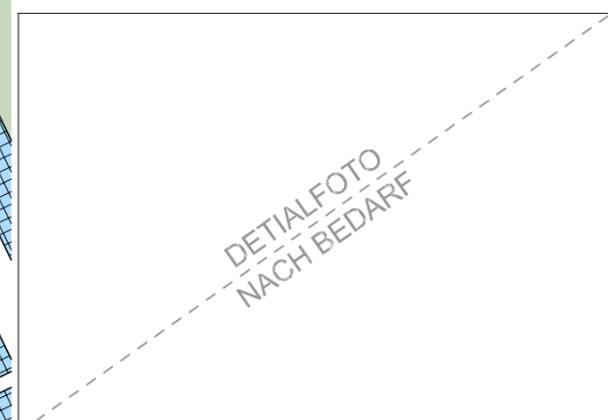
<b>PV-ÜBERSICHTSPLAN</b>	
<b>FA. MUSTERMANN</b> 1130 Wien, Beispielstraße 24	
<b>DETAILPLAN - D 3</b>	
<b>22.08.2025</b>	<b>Plan 9 von 12</b>
Planverfasser:	Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27 Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at



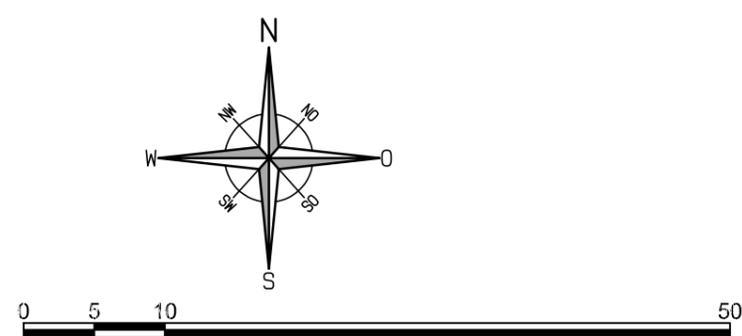
DETAILFOTO



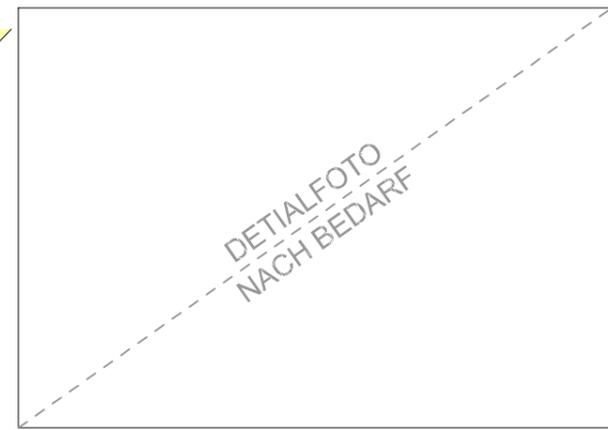
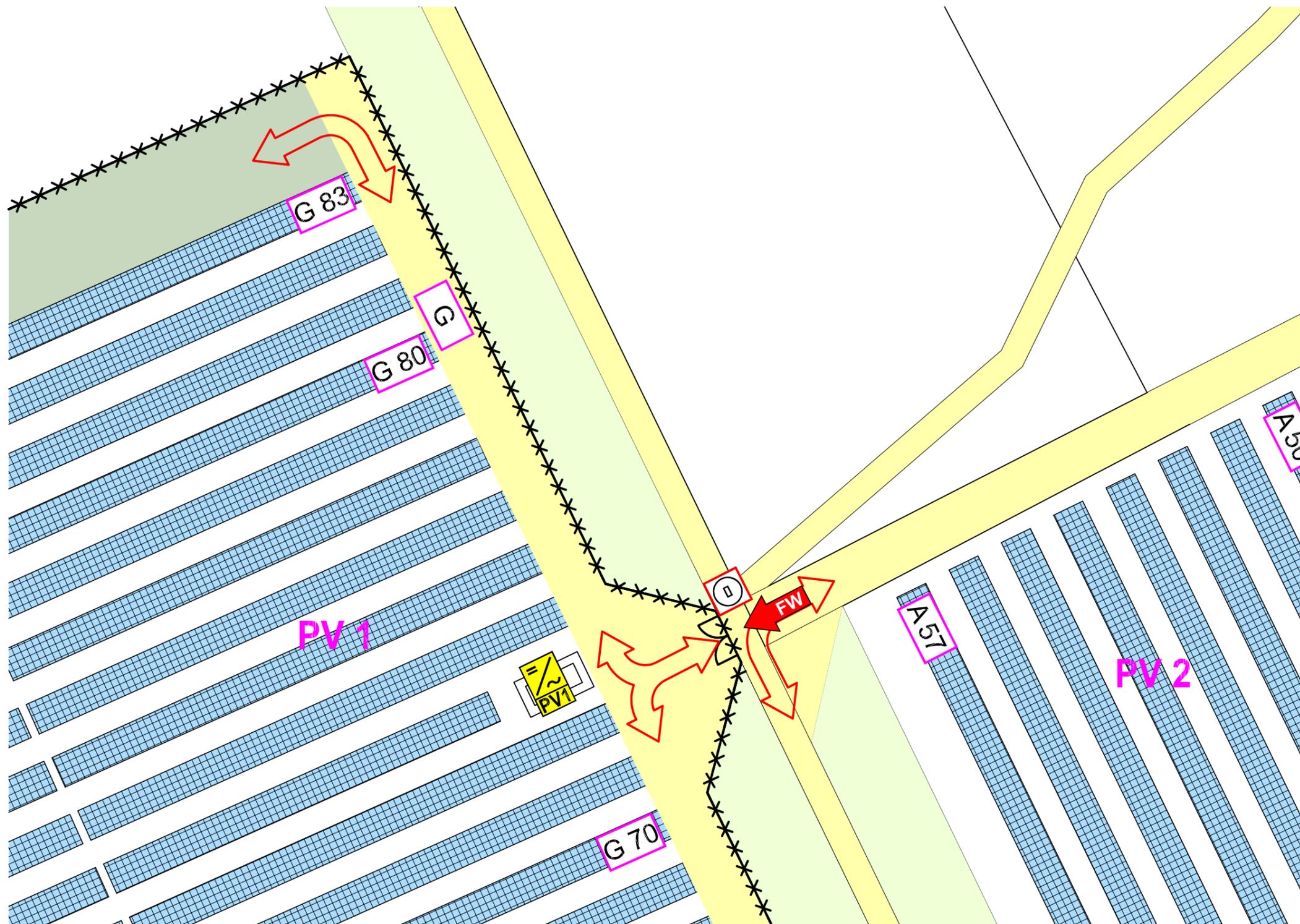
DETAILFOTO



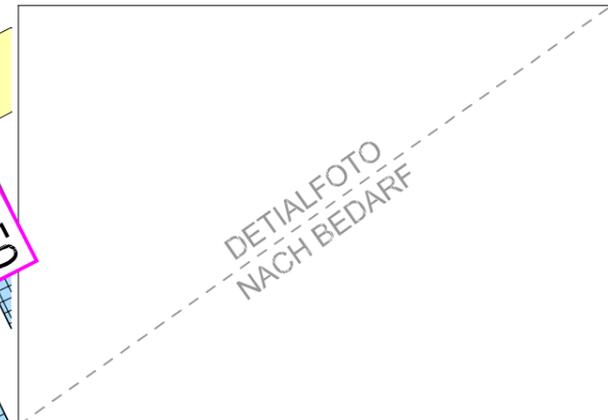
DETAILFOTO



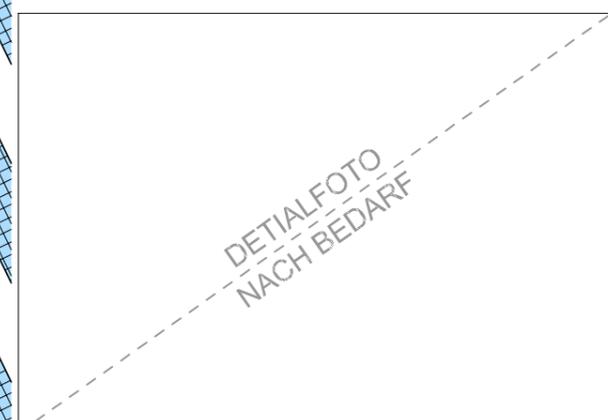
<b>PV-ÜBERSICHTSPLAN</b>	
<b>FA. MUSTERMANN</b> 1130 Wien, Beispielstraße 24	
<b>DETAILPLAN - D 4</b>	
22.08.2025	<b>Plan 10 von 12</b>
Planverfasser:	Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27 Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at



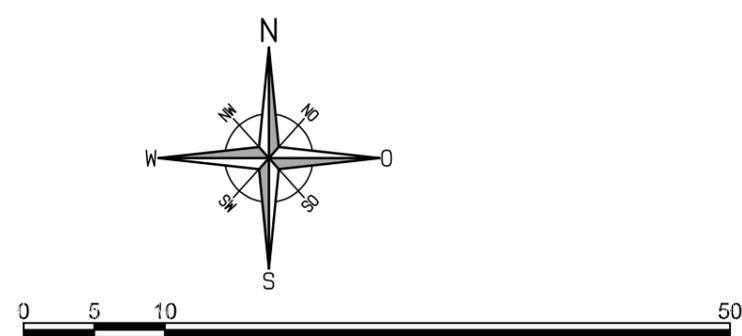
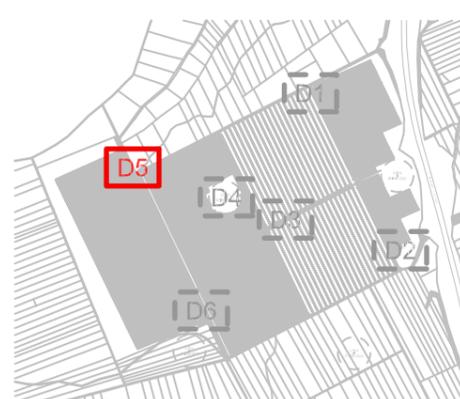
DETAILFOTO



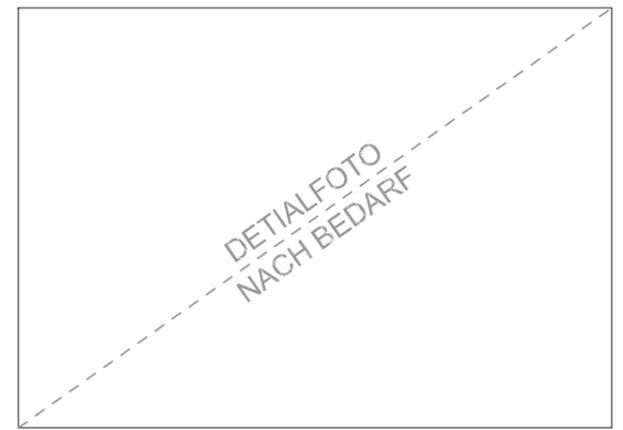
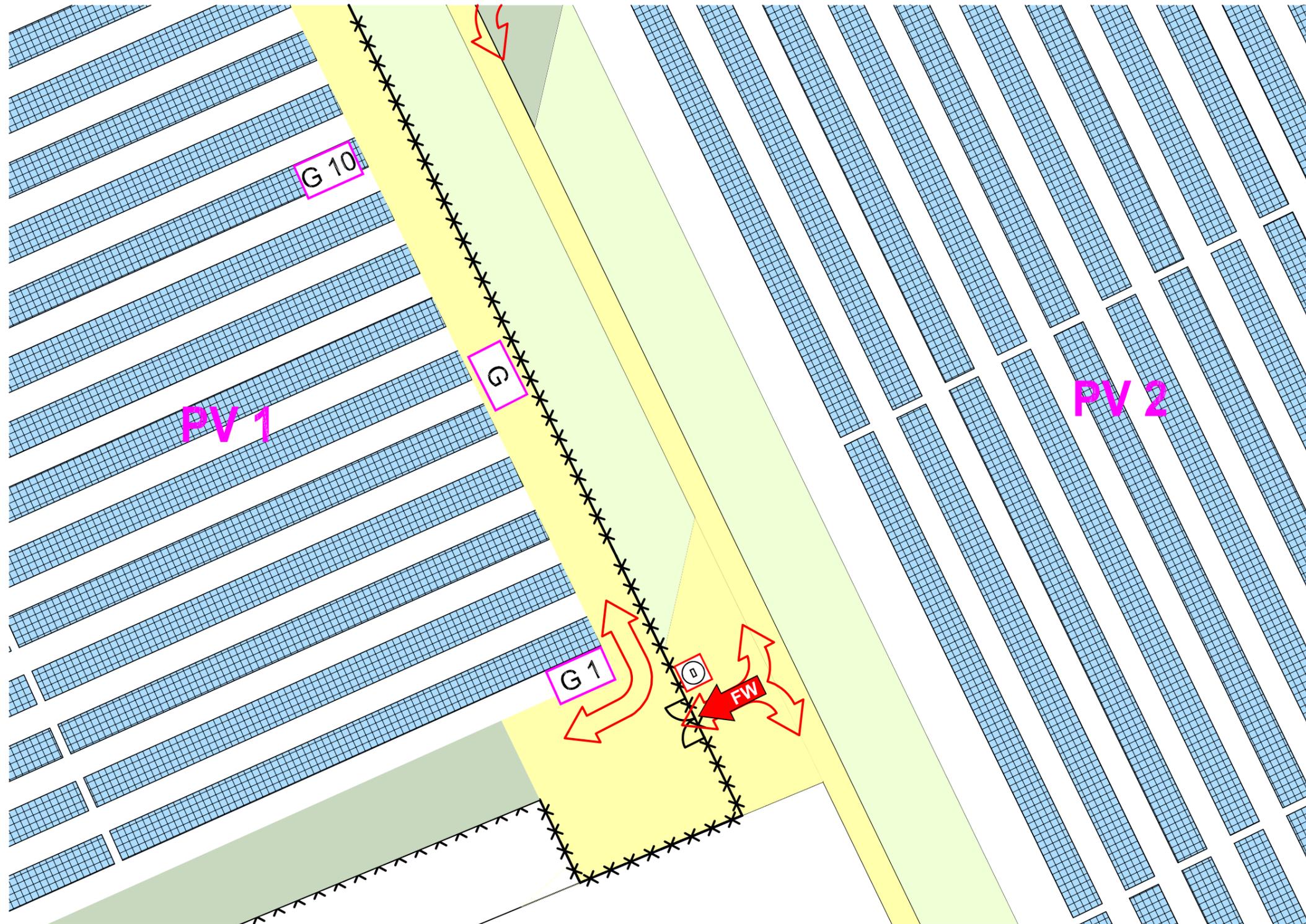
DETAILFOTO



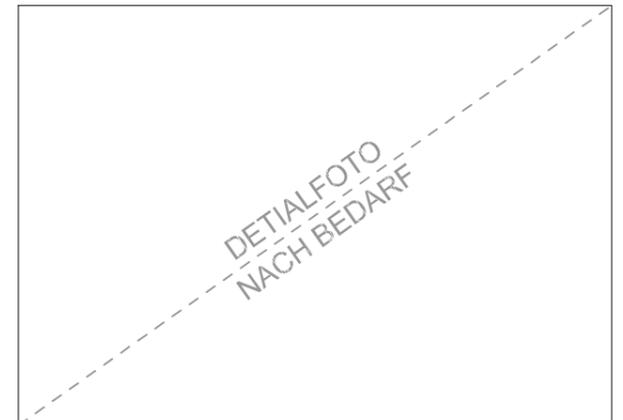
DETAILFOTO



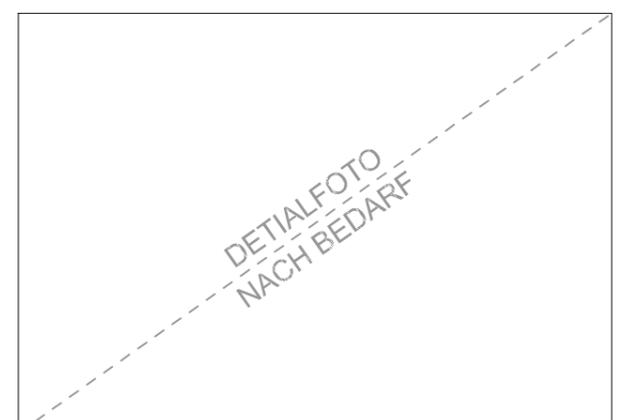
<b>PV-ÜBERSICHTSPLAN</b>	
<b>FA. MUSTERMANN</b> 1130 Wien, Beispielstraße 24	
<b>DETAILPLAN - D 5</b>	
<b>22.08.2025</b>	<b>Plan 11 von 12</b>
Planverfasser:	Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27 Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at



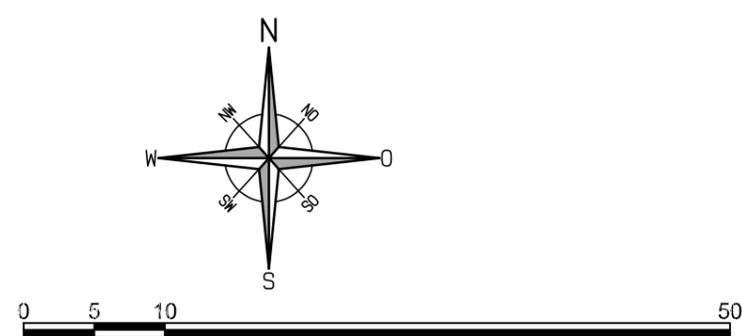
DETAILFOTO



DETAILFOTO



DETAILFOTO



# PV-ÜBERSICHTSPLAN

**FA. MUSTERMANN**  
1130 Wien, Beispielstraße 24

## DETAILPLAN - D 6

22.08.2025

**Plan 12 von 12**

Planverfasser:

Büro Musterplan, 1220 Wien, Mustergasse 27  
Tel: 01 55 555 555 / Mail: musterplan@muster.at