



Shadow Manager 1.4.0.0

Software zur Konfiguration von Schattenwurfmodulen

Benutzerhandbuch

Revisionsverzeichnis

Revision	Datum	Änderung	Bearbeitet durch
1.0	1.03.2021	Erstversion	IH

INHALTSVERZEICHNIS

1	ÜBER DIESES HANDBUCH	4
2	EINFÜHRUNG	6
2.1	Voraussetzungen für die Nutzung von Shadow Manager	6
2.2	Vorbereitung der Kommunikation mit dem SWM	7
2.3	Vorbereitung am Schattenwurfmodul	8
2.4	Menüs und Funktionen im Überblick	9
2.5	Konfigurationsablauf in der Übersicht	13
3	DIE KONFIGURATIONSFENSTER	15
3.1	Fenster „Projektdaten“	15
3.2	Fenster „Immissionsorte“ (IO)	18
3.3	Fenster „Windenergieanlagen“ (WEA)	22
3.4	Fenster „Kombinationen“	26
3.5	Fenster „Übersichtskarte“	29
3.6	Fenster „Datenschnittstellenkonfiguration“	31
3.7	Fenster „Schaltbedingungen“	32
3.8	Fenster „Zeitscheibenabschaltungen“	38
3.9	Fenster „Abschaltkalender“	44
3.10	Fenster „Modulstatus“	47
4	DIE KOMMUNIKATIONSFENSTER	51
4.1	Fenster „SWM Verbindung“	51
4.2	Fenster „IP-Adressliste“	52
4.3	Fenster „Kommunikation“	54
4.4	Fenster „Lichtsensor“	56
4.5	Fenster „Wände und Flächen“	58
4.6	Fenster „Modulstatus“	59
5	KONFIGURATIONSBEISPIELE AUS DER PRAXIS	60
5.1	Neue WEA mit neuem IO einrichten	60
5.2	Überprüfung der definierten IO und WEA auf ihre korrekte Position	62
5.3	Veränderte Belastungszeiten an den IO konfigurieren	64
5.4	Neue Auflagen zum Fledermausschutz	65
5.5	Bearbeitung der Kombination aus IO und WEA	68
6	FEHLERBEHEBUNG	70

1 Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch finden Sie Informationen zur Installation von **Shadow Manager** und genaue Anweisungen zur Konfiguration Ihres Schattenwurfmoduls mit Hilfe dieser Software.

Aufbau des Handbuchs

Dieses Handbuch ist so aufgebaut, dass es je nach Bedarf unterschiedlich verwendet werden kann:

Kapitel 1

Hier finden Sie Hinweise zur **Verwendung dieses Handbuchs** und können zum Beispiel die im Handbuch verwendeten **Abkürzungen** nachschlagen.

Kapitel 2

Hier erfahren Sie zum Beispiel, wie Sie eine Konfigurationssitzung vorbereiten, und können sich einen groben **Überblick** über die Menüs und Funktionen und den **Ablauf** einer Konfigurationssitzung verschaffen.

Kapitel 3

Hier werden die Konfigurationsfenster mit allen Parametern und Schaltflächen detailliert beschrieben: zum **Nachschlagen einzelner Parameter oder Funktionen**.

Kapitel 4

Hier werden die Kommunikationsfenster mit allen Parametern und Schaltflächen detailliert beschrieben: zum **Nachschlagen einzelner Parameter oder Funktionen**.

Kapitel 5

Hier finden Sie **Schritt-für-Schritt-Anweisungen** anhand von typischen Praxisbeispielen.

Kapitel 6

Hier finden Sie Hinweise zur **Fehlerbehebung** für die seltenen Fälle, in denen sich die Software und/oder das Schattenwurfmodul nicht erwartungsgemäß verhalten.

Abkürzungen und Begriffe

In diesem Handbuch werden folgende Abkürzungen und Begriffe verwendet:

Abkürzung	Bedeutung
IO	Immissionsort
LS	Lichtsensor
SWM	Schattenwurfmodul
WEA	Windenergieanlage
SWSE	Schattenwurf-Schnittstelleneinheit

Abkürzung	Bedeutung
ZE	<p>Zentraleinheit</p> <p>Die Zentraleinheit wird in einem Schaltschrank ausgeliefert. Die Montage des Schaltschranks erfolgt im Turmfuß einer Windenergieanlage. In Abhängigkeit vom Turmtyp wird der Schaltschrank entweder mithilfe einer Standkonsole auf dem Boden oder direkt an der Turmwand befestigt.</p> <p>Funktionen der Zentraleinheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Schattenwurfzeiten an den zu überwachenden Gebäuden • Abfrage der Lichtsensoren • Kommunikation mit den Windenergieanlagen (WEA) • Stoppen der verursachenden Windenergieanlage bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung • Stoppen von WEA gemäß eingestellten Zeitfenstern und meteorologischen Bedingungen (Fledermausschutz) • Protokollierung aller Schattenwurfereignisse und Abschaltungen von WEA

Navigationshilfen

Wenn Sie dieses Handbuch in digitaler Form am Bildschirm lesen, können Sie an vielen Stellen auf einen Querverweis klicken, um direkt zu einem Abschnitt mit weiteren Informationen zu gelangen. Querverweise werden durch einen roten Pfeil → angekündigt.

Markenhinweis

Windows, Microsoft und Excel sind Marken bzw. eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten bzw. in anderen Ländern.

Copyright und Gewährleistung

Copyright © 2021 NorthTec GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Wir haben dieses Handbuch gewissenhaft erstellt und sorgfältig überprüft, dennoch übernehmen wir für seine Fehlerfreiheit keine Gewähr.

Des Weiteren behält sich die NorthTec GmbH & Co. KG das Recht vor, jederzeit ohne Ankündigung Änderungen an diesem Handbuch bzw. den darin beschriebenen Produkten vorzunehmen. Außerdem haftet sie nicht für Verluste, Schäden oder Folgeschäden, die aufgrund der Nutzung dieses Handbuchs oder durch den unsachgemäßen Gebrauch der in darin beschriebenen Produkte entstehen.

2 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Software **Shadow Manager** entschieden haben.

Zweck der Software

Shadow Manager dient zur Konfiguration von Schattenwurfmodulen den projektspezifischen Vorgaben entsprechend.

Neben den Projektdaten der Windkraftanlagen selbst müssen zum Beispiel Wände und Flächen betroffener **Immissionsorte** (IO) definiert und möglicherweise weitere Parameter konfiguriert werden.



Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

2.1 Voraussetzungen für die Nutzung von Shadow Manager

Um Shadow Manager zur Konfiguration Ihres Schattenwurfmoduls (SWM) am PC verwenden zu können, müssen folgende technische Voraussetzungen erfüllt sein:

SWM	SWM V 3.5
PC	Betriebssystem Microsoft® Windows XP® oder höher mindestens 64 MB RAM mindestens 30 MB freier Festplattenspeicher
Verbindung	Das Auslesen erfolgt über eine Netzwerkverbindung (TCP/IP), siehe ➔ 2.3 Vorbereitung am Schattenwurfmodul.
Shadow Manager	Die neueste Version von Shadow Manager Software können Sie sich von unserer Homepage (www.northtec.de) herunterladen. Jedes Mal, wenn Sie Shadow Manager starten, prüft das Programm automatisch, ob eine neuere Version vorhanden ist und lädt diese ggf. herunter und installiert sie. Im Menü Hilfe können Sie die Suche nach einem Update auch jederzeit manuell auslösen.
Lizenzdatei	Um mit Shadow Manager ein SWM konfigurieren zu können, müssen Sie bei uns eine Lizenzdatei erwerben. Wenn Sie mehrere SWM konfigurieren möchten, benötigen Sie für jedes SWM (bzw. für jedes Projekt in Shadow Manager) eine separate Lizenz. Sie erhalten die Lizenzdatei in der Regel per E-Mail von uns und speichern Sie auf Ihrem Computer.

2.2 Vorbereitung der Kommunikation mit dem SWM

Um Shadow Manager zur Konfiguration von Schattenwurfmodulen verwenden zu können, führen Sie folgende Schritte aus:

Shadow Manager installieren

Klicken Sie doppelt auf die per E-Mail erhaltene oder von unserem Server heruntergeladene Installationsdatei **Setup Shadow Manager** und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.

Nach wenigen Sekunden ist der Installationsvorgang abgeschlossen und Shadow Manager einsatzbereit.

Ethernet-/LAN-Kommunikation unter Windows einrichten

Die IP-Einstellungen des Schattenwurfmoduls finden Sie auf dem **Schild auf der Innenseite der Schranktür**. Wenn kein Schild vorhanden ist, dann verwendet das SWM die Standarddaten (IP-Adresse 192.168.002.060, Subnetzmaske 255.255.255.000).

Wenn Sie Ihren PC direkt mit dem Schattenwurfmodul über ein Netzkabel verbinden wollen, müssen in den TCP/IP-Einstellungen (ab Windows Vista®: TCP/IPv4) Ihres PC die ersten drei Zahlengruppen der IP-Adresse mit den ersten drei Zahlengruppen der IP-Adresse des SWM übereinstimmen, die letzte Zahlengruppe (im Beispiel oben „060“) darf nicht identisch sein.

Informationen zum Ändern der Einstellungen finden Sie in der Windows®-Hilfe (suchen Sie nach "TCP/IP-Einstellungen" bzw. "TCP/IPv4-Einstellungen").

Hinweis: Falls Sie nicht sicher sind, ob die auf der Innenseite der Schranktür des SWM angegebenen IP-Informationen noch aktuell sind, können Sie diese auch direkt am SWM überprüfen. Rufen Sie dazu über das Display des SWM das Menü 2.8.2 auf.

Shadow Manager einrichten

Klicken Sie auf Ihrem Desktop doppelt auf das Symbol für **Shadow Manager**, um die Software zu starten.

Wählen Sie bei Bedarf unter **Einstellungen > Sprache** eine andere Sprache aus.

1. Um eine Lizenzdatei zu laden, öffnen Sie im Menü **Hilfe** das Fenster **Lizenzen** und klicken auf **Lizenz hinzufügen**.
2. Jetzt wählen Sie die gültige Lizenzdatei aus dem Verzeichnis aus, in dem Sie die von uns per E-Mail erhaltene Lizenzdatei gespeichert haben. Dann klicken Sie auf **Öffnen** und stellen fest, dass die ausgewählte Lizenzdatei im Fenster **Lizenzen** aufgeführt wird. Schließen Sie das Fenster **Lizenzen**.
3. Wählen Sie **Einstellungen > SWM Verbindung**.
4. Geben Sie Daten für die Kommunikation mit dem SWM ein. Klicken Sie auf **OK**.

Weitere Informationen zum Fenster **SWM Verbindung** finden Sie unter [→ 4.1 Fenster „SWM Verbindung“](#).

Die Software ist jetzt bereit zur Kommunikation mit dem SWM.

2.3 Vorbereitung am Schattenwurfmodul

Um die Konfigurationsdaten zwischen der Software und dem SWM übertragen zu können, muss eine Netzwerkverbindung zwischen PC und SWM hergestellt werden. Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Direkte Verbindung zwischen PC und SWM über gekreuztes Ethernetkabel
- Verbindung über einen Router oder eine VPN-Verbindung

Hinweis: Wenn das SWM an das Netzwerk eines Windparks angeschlossen ist, müssen Sie die TCP/IP-Einstellungen des SWM an den IP-Adressbereich des Netzwerks anpassen. Das SWM kann IP-Adressen nicht automatisch von einem Router beziehen.



Verbindung über Ethernetkabel herstellen

Verbinden Sie den **Netzwerkanschluss des SWM** über ein gekreuztes Ethernetkabel mit dem **Netzwerkanschluss Ihres PC**.



Der Schaltschrank des Schattenwurfmoduls (SIM) darf ausschließlich durch entsprechend **qualifiziertes Fachpersonal** geöffnet werden.

An einigen im Schaltschrank des SIM untergebrachten Komponenten liegt **lebensgefährliche Spannung** an!



Sie können die LAN-Verbindung über den PING-Befehl unter Windows testen.

2.4 Menüs und Funktionen im Überblick

Oben links im Programmfenster von Shadow Manager stehen die Menüs **Datei**, **Ansicht**, **Einstellungen**, **Hilfe** zur Verfügung.

In folgenden Tabellen finden Sie eine Übersicht der in den einzelnen Menüs enthaltenen Funktionsfenster/Konfigurationsfenster/Informationsfenster.

Viele der Fenster können Sie auch direkt aufrufen, indem Sie in der Symbolleiste auf das entsprechende Symbol klicken.

Die Menüs können auch über eine entsprechende Tastenkombination verwendet werden. Dazu drücken Sie Alt + Anfangsbuchstabe des Menüs (z. B.: Alt + D zum Öffnen des Menüs **Datei**).

Menü **Datei**

Zur Nutzung der Funktionen des Menüs **Datei** befolgen Sie die Anweisungen am Bildschirm.

Symbol	Fenster	Beschreibung
	Neues Projekt	Neues Projekt anlegen
	Projekt Öffnen	Vorhandenes Projekt öffnen
	Projekt Speichern	Projekt speichern
	Drucken	Projekt drucken – Sie können die Projektdaten als PDF ausgeben oder auf Papier ausdrucken. Zuvor lässt sich die Sprache Deutsch oder Englisch wählen, und festlegen, ob Sie alle Daten drucken möchten oder nur bestimmte, indem Sie die entsprechenden Ankreuzfelder markieren bzw. entmarkieren.
	Exportieren	Projekt nach Google Earth exportieren – diese Funktion steht bislang nur bei Nutzung des Gauss-Krüger-Koordinatensystems zur Verfügung. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an NorthTec.
	Konfiguration Senden	Konfigurationsdaten eines Projektes an ein SWM senden – wenn Sie ein Projekt angelegt oder bearbeitet haben, müssen Sie anschließend die Projektdaten an das SWM senden, damit sie zur Anwendung kommen.
	Konfiguration Auslesen	Konfigurationsdaten eines Projektes von einem SWM auslesen – wenn Sie die von einem SWM bereits verwendeten Daten bearbeiten oder ergänzen möchten, müssen Sie diese Daten vom SWM auslesen.
	Beenden	Shadow Manager beenden

Menü **Ansicht**

In folgender Tabelle erhalten Sie einen Überblick zum Menü **Ansicht**.

Eine ausführliche Erläuterung der einzelnen Konfigurationsfenster finden Sie in unter
 → 3 Die Konfigurationsfenster.

Symbol	Fenster	Beschreibung
	Projektdaten	Bearbeiten und Anzeigen projektspezifischer Infos zu Standort, Inbetriebnahme, Kunde usw., siehe Abschnitt → 3.1.
	Immissionsorte	Bearbeiten und Anzeigen der vom möglichen Schattenwurf betroffenen Flächen/Wände., siehe Abschnitt → 3.2.
	Windenergieanlagen	Bearbeiten und Anzeigen der Daten einer WEA, deren Schattenwurf berechnet werden soll., siehe Abschnitt → 3.3.
	Kombinationen	Hier können WEA mit Immissionsorten (IO) kombiniert werden., siehe Abschnitt → 3.4.
	Übersichtskarte	Überprüfung der Position von WEA und IOs., siehe Abschnitt → 3.1..
	Datenschnittstellen-konfiguration	Definieren verschiedener analoger und digitaler Eingangssignale., siehe Abschnitt → 3.6.
	Schaltbedingungen	Definieren von Abschaltbedingungen, wird beispielsweise genutzt, um behördliche Auflagen zum Fledermausschutz zu erfüllen., siehe Abschnitt → 3.7.
	Zeitscheibenabschaltung	Zwecks Fledermausschutz die Nacht in Zeitabschnitte aufteilen und für jeden Abschnitt individuelle Abschaltbedingungen festlegen, siehe Abschnitt → 3.8.
	Abschaltkalender	Kalender zur Einplanung von festen Abschaltzeiten., siehe Abschnitt → 3.9.
	Modulstatus	Echtzeitdaten aus dem Schattenwurfmodul auslesen sowie Stopp- und Startbefehle für WEA testen, siehe Abschnitt → 3.10.

Menü **Einstellungen**

Symbol	Fenster	Beschreibung
	SWM Verbindung	Herstellung einer Netzwerkverbindung zum SWM. Weitere Details zu diesem Fenster finden Sie unter → 2.2 Vorbereitung der Kommunikation mit dem SWM.
	Kommunikation	Dieses Fenster wird nur verwendet, wenn die überwachten Windkraftanlagen Teil eines Windparks sind und es einen Parkserver gibt. Weitere Informationen zu diesem Fenster finden Sie unter → 4.3 Fenster „Kommunikation“.
	Lichtsensor	In diesem Fenster können die Daten für die Verbindung zu einem Lichtsensor konfiguriert, sowie ein- oder ausgelesen werden. Es lassen sich bis zu 20 Lichtsensoren konfigurieren. Weitere Informationen zu diesem Fenster finden Sie unter → 4.4 Fenster „Lichtsensor“.
	Wände und Flächen	In diesem Fenster können Sie die maximale Länge einer Wand und einer Flächenseite begrenzen. Mithilfe dieser Einstellung soll verhindert werden, dass eine Wand oder Fläche versehentlich viel zu groß definiert wird. Die Folge wären unnötige Abschaltungen. Weitere Informationen zu diesem Fenster finden Sie unter → 4.5 Fenster „Wände und Flächen“.
	Modulstatus	Hier legen Sie fest, in welchen Zeitabständen die Daten im Ansichtsfenster Modulstatus abgefragt werden. Weitere Informationen zu diesem Fenster finden Sie unter → 4.6 Fenster „Modulstatus“.
	Sprache	Hier können Sie die in der Software verwendete Sprache auf Englisch umschalten.

Menü **Hilfe**

Symbol	Fenster	Beschreibung
	NorthTec Homepage	Aufrufen der NorthTec Homepage
	Lizenzen	Hinzufügen und Entfernen von Lizenzen
	Auf Update prüfen	Bei Auswahl dieses Menüeintrags wird online überprüft, ob Updates für Shadow Manager vorliegen.
	Info über Shadow Manager	Anzeige von Informationen zur Softwareversion, zur Firma NorthTec (Rufnummer, Adresse usw.) sowie zum verwendeten Betriebssystem.

2.5 Konfigurationsablauf in der Übersicht

Nachdem Sie alle vorbereitenden Schritte am PC, in der Software und am SWM vorgenommen haben, können Sie mit der eigentlichen Konfiguration beginnen.

Projekt anlegen oder öffnen

- Um ein neues Projekt anzulegen, klicken Sie auf  (im Menü **Datei** oder in der Schaltflächenleiste).
- ODER
- Um ein vorhandenes Projekt zu öffnen, klicken Sie auf  (**Projekt öffnen** im Menü **Datei** oder in der Schaltflächenleiste) und wählen eine vorhandene Konfigurationsdatei aus (Format .swk).

Lizenzdatei laden

In beiden Fällen müssen Sie ggf. aus einer Dropdown-Liste die zum Projekt gehörende **Lizenzdatei** auswählen.

Wenn Sie mehrere SWM konfigurieren möchten, benötigen Sie für jedes SWM (bzw. für jedes Projekt in Shadow Manager) eine separate Lizenz. Informationen zum Laden einer Lizenzdatei finden Sie unter  2.4

Menüs und Funktionen im Überblick auf Seite 9.

Daten vom SWM auslesen

Wenn Sie nicht sicher sind, ob die Daten in der einer schon vorhandenen Projektdatei (.swk) mit den im SWM gespeicherten Daten übereinstimmen, lesen Sie die Daten vom SWM aus (wählen Sie **Datei > Konfiguration Auslesen**).

Selbst wenn Sie ein neues Projekt angelegt haben und im SWM noch keine Daten konfiguriert wurden, empfiehlt es sich, die Daten vom SWM auszulesen. Auf diese Weise müssen Sie die Daten in den Fenstern **Kommunikation** und **Lichtsensordaten** nicht komplett neu konfigurieren.

Konfigurationsfenster bearbeiten

Sobald Sie ein Projekt angelegt bzw. geöffnet haben, können Sie in den einzelnen Konfigurationsfenstern die Konfigurationsdaten nach Bedarf eingeben, prüfen und ändern.

Ausführliche Informationen zu den Konfigurationmöglichkeiten in den einzelnen Fenstern finden Sie in den entsprechenden unter  Kapitel 3 Die Konfigurationsfenster.

Kommunikation mit dem Lichtsensor konfigurieren

Damit das SWM mit dem Lichtsensor kommunizieren kann, müssen die Parameter im Fenster **Einstellungen > Lichtsensor** konfiguriert werden.

Weitere Informationen finden Sie unter  4.4

Fenster „Lichtsensord“.

Kommunikation mit dem Parkserver konfigurieren

Wenn das SWM an das Netzwerk eines Windparks angeschlossen ist, müssen Sie im Fenster **Einstellungen > Kommunikation** die TCP/IP-Einstellungen des Windpark-Servers eingeben. Die notwendigen Daten (IP-Adresse, Subnetzmaske und Standardgateway) erhalten Sie vom Hersteller der WEA.

Weitere Informationen finden Sie unter [➔ 4.3 Fenster „Kommunikation“](#).

Konfiguration an SWM senden

Damit das SWM die im Shadow Manager konfigurierten Einstellungen anwendet, müssen Sie diese an das SWM senden.

Um eine Konfiguration zum SWM zu senden, klicken Sie auf  oder wählen **Datei > Konfiguration senden**. Geben Sie dann im Fenster Passwortabfrage das 4-stellige Passwort des SWM ein. Wenn im SWM kein Passwort festgelegt wurde, geben Sie das Standardpasswort 0000 ein.

Jetzt sendet Shadow Manager Ihre Konfigurationsdaten an das SWM. Sie erhalten ein Übertragungsprotokoll, in dem aufgeführt wird, welche Daten an das SWM übertragen wurden.



Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

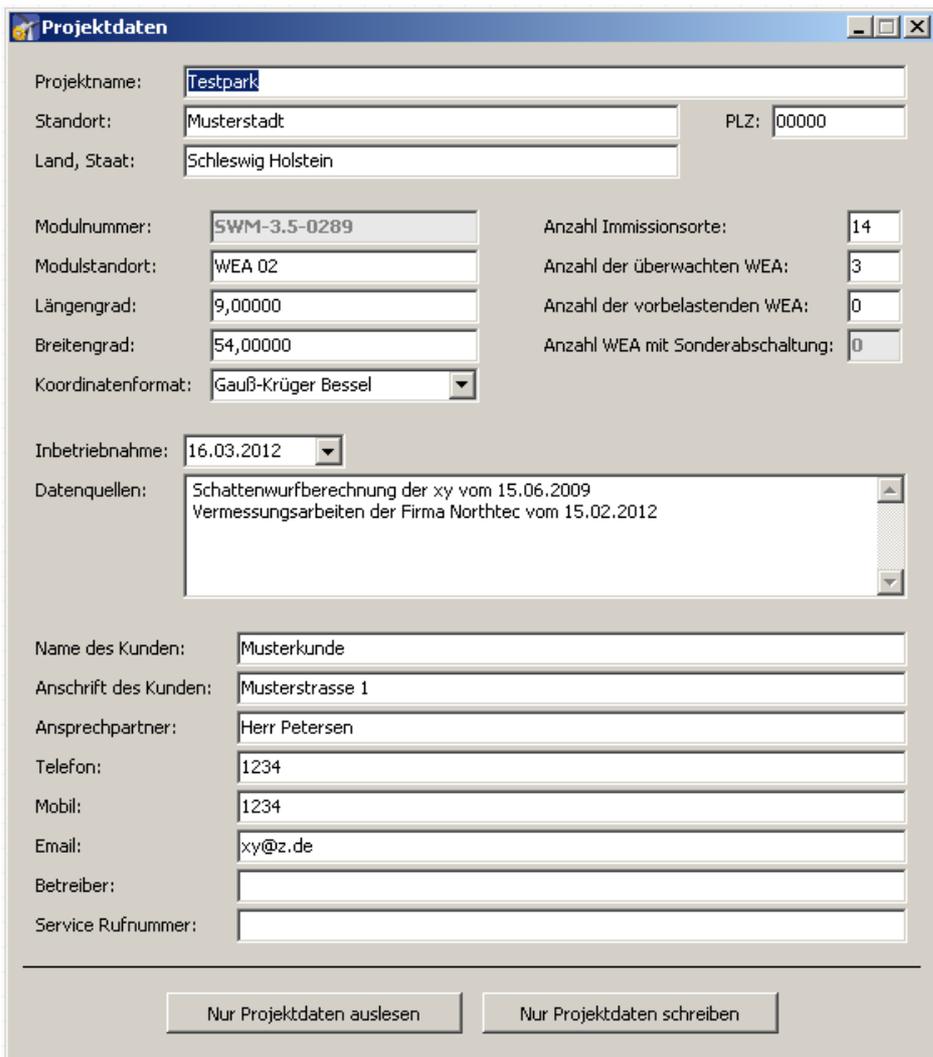
3 Die Konfigurationsfenster

Die Konfiguration des SWM über Shadow Manager findet in den Konfigurationsfenstern statt. Diese werden über das Menü **Ansicht** oder durch direktes Klicken auf die jeweilige Schaltfläche in der Symbolleiste aufgerufen. Auf den folgenden Seiten finden Sie eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Konfigurationsfenster.

3.1 Fenster „Projektdaten“

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Projektdaten**.

Dieses Fenster dient zum Bearbeiten und Anzeigen projektspezifischer Infos zu Standort, Inbetriebnahme, Kunde usw.



Projektdaten

Projektname:

Standort: PLZ:

Land, Staat:

Modulnummer: Anzahl Immissionsorte:

Modulstandort: Anzahl der überwachten WEA:

Längengrad: Anzahl der vorbelastenden WEA:

Breitengrad: Anzahl WEA mit Sonderabschaltung:

Koordinatenformat:

Inbetriebnahme:

Datenquellen:

Name des Kunden:

Anschrift des Kunden:

Ansprechpartner:

Telefon:

Mobil:

Email:

Betreiber:

Service Rufnummer:

Allgemeine Angaben

Details zu Standort, Umfang, usw.

Kontaktdaten

Abb.: Fenster **Projektdaten**

Im Fenster **Projektdaten** stehen folgende Informationen und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Fenster Projektdaten	
Projektname	Freie Texteingabe
Standort	Freie Texteingabe
PLZ	Freie Zifferneingabe
Land, Staat	Freie Texteingabe
Modulnummer	Diese Nummer des SWM wird ausgelesen und kann nicht manuell geändert werden.
Modulstandort	<p>Der Eintrag Modulstandort hat nur bei der Verwendung des Anlagentyps 108 funktionalen Charakter, bei allen anderen Anlagentypen dient er nur zur Information.</p> <p>Die beim Anlagentyp 108 verwendeten Schattenwurf-Schnittstelleneinheiten (SWSE) haben einen digitalen Ausgang, der zur Übermittlung von Alarmmeldungen an die jeweilige Steuerung der WEA angeschlossen wird. Die SWSE können so aktiv einen Alarm signalisieren. Aber auch der Ausfall einer SWSE wird so von der Steuerung der WEA bemerkt, da der Ausgang der SWSE im normalen Betriebszustand aktiv ist.</p> <p>Darüber hinaus hat die Zentraleinheit die Möglichkeit, über eine SWSE ebenfalls eine Alarmmeldung abzugeben, wenn z. B. ein Lichtsensor ausfällt. Dies muss über diejenige SWSE erfolgen, die in der gleichen WEA wie die Zentraleinheit selbst installiert wurde. Damit die Zentraleinheit diese SWSE identifizieren kann, muss als Modulstandort die Kennung der WEA eingegeben werden, in der sich die Zentraleinheit befindet. Mit der Kennung ist hierbei die Nummer gemeint, die zur Identifikation der Anlage außen am Turm zu finden ist. Diese Kennung findet die Zentraleinheit in den Einstellungen der WEA wieder und kann so die dazugehörige SWSE zuordnen.</p>
Längengrad	Diese Angaben können in Shadow Manager eingegeben werden. Zur Gewährleistung der Genauigkeit sollten sie jedoch vom Lichtsensor ausgelesen werden. Ungenaue Eingaben können zu erheblichen Berechnungsungenauigkeiten führen.
Breitengrad	s.o.
Koordinatenformat	Nur Info: Das Koordinatenformat bezieht sich auf die IO und WEA.
Anzahl Immissionsorte	Anzahl der im Rahmen des Projekts konfigurierten IO.
Anzahl der überwachten WEA	Anzahl der vom SWM überwachten WEA.
Anzahl der vorbelasteten WEA	Hier kann die Anzahl der vorbelastenden WEA eingegeben werden.

Fenster Projektdaten	
Anzahl WEA mit Sonderabschaltung	Hier wird die Anzahl der WEA angezeigt, für die eine Sonderabschaltung eingerichtet werden kann.
Inbetriebnahme	Hier kann das Inbetriebnahmedatum des SWM eingegeben werden.
Datenquellen	Hier können verschiedene Informationen für eigene Zwecke oder für Behörden eingegeben werden.
Name des Kunden	Freie Texteingabe
Anschrift des Kunden	Freie Texteingabe
Ansprechpartner	Freie Texteingabe
Telefon	Freie Zifferneingabe
Mobil	Freie Zifferneingabe
Email	mustermann@muster.xx
Betreiber	Freie Texteingabe
Service Rufnummer	Hier kann z.B. die Nummer des Betreibers oder die Hotline-Nummer des Herstellers eingetragen werden.
	Hier klicken Sie, wenn nicht das gesamte Projekt, sondern nur die Projektdaten vom SWM ausgelesen werden sollen.
	Hier klicken Sie, wenn nicht das gesamte Projekt, sondern nur die Projektdaten ans SWM gesendet werden sollen.

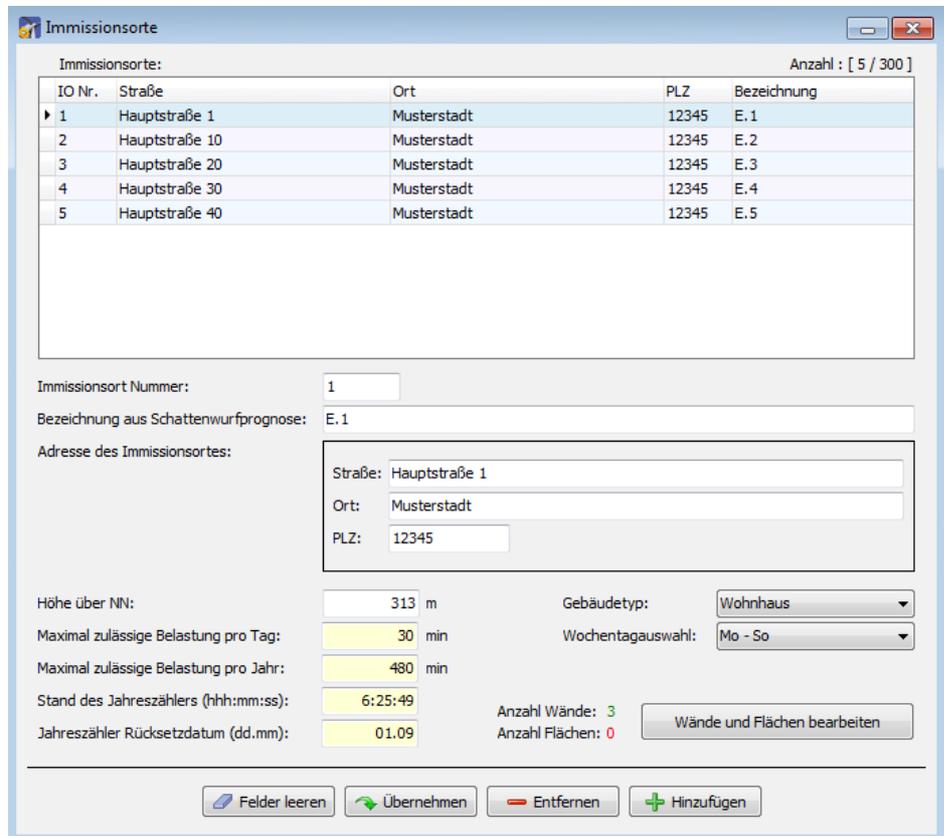


Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/ Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

3.2 Fenster „Immissionsorte“ (IO)

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Immissionsorte**.

Dieses Fenster dient zum Bearbeiten und Anzeigen der vom Schattenwurf betroffenen IO und deren Flächen/Wänden.



The screenshot shows the 'Immissionsorte' window with a table of IOs and input fields for details. The table has columns for IO Nr., Straße, Ort, PLZ, and Bezeichnung. The input fields include Immissionsort Nummer, Bezeichnung aus Schattenwurfprognose, Adresse des Immissionsortes (Straße, Ort, PLZ), Höhe über NN, Gebäudetyp, Wochentagsauswahl, Maximal zulässige Belastung pro Tag/Jahr, Stand des Jahreszählers, and Jahreszähler Rücksetzdatum. There are also buttons for 'Felder leeren', 'Übernehmen', 'Entfernen', 'Hinzufügen', and 'Wände und Flächen bearbeiten'.

Liste der IO (Anzeigebereich)

IO Nr.	Straße	Ort	PLZ	Bezeichnung
1	Hauptstraße 1	Musterstadt	12345	E. 1
2	Hauptstraße 10	Musterstadt	12345	E. 2
3	Hauptstraße 20	Musterstadt	12345	E. 3
4	Hauptstraße 30	Musterstadt	12345	E. 4
5	Hauptstraße 40	Musterstadt	12345	E. 5

Daten des oben ausgewählten IO (Eingabebereich)

Immissionsort Nummer: 1
 Bezeichnung aus Schattenwurfprognose: E. 1
 Adresse des Immissionsortes:
 Straße: Hauptstraße 1
 Ort: Musterstadt
 PLZ: 12345
 Höhe über NN: 313 m
 Gebäudetyp: Wohnhaus
 Maximal zulässige Belastung pro Tag: 30 min
 Wochentagsauswahl: Mo - So
 Maximal zulässige Belastung pro Jahr: 480 min
 Stand des Jahreszählers (hh:mm:ss): 6:25:49
 Jahreszähler Rücksetzdatum (dd.mm): 01.09
 Anzahl Wände: 3
 Anzahl Flächen: 0
 Wände und Flächen bearbeiten

Schaltflächen

Felder leeren Übernehmen Entfernen Hinzufügen

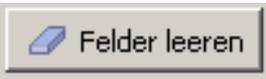
Abb.: Fenster **Immissionsorte**

In der oberen Bildschirmhälfte werden die bereits erstellten IOs in Listenform angezeigt. Die Angabe „14/300“ oben rechts im Bildschirm bedeutet, dass bisher 14 von 300 möglichen IO erstellt worden sind.

In der unteren Bildschirmhälfte werden IOs erstellt bzw. bearbeitet. Des Weiteren stehen hier 6 Schaltflächen zur Verfügung.

Im Fenster **Immissionsorte** stehen folgende Informationen und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Fenster Immissionsorte	
Immissionsort Nummer	Fortlaufende Nummer des IO. Es können bis zu 300 IO konfiguriert werden.
Bezeichnung aus Schattenwurfprognose	Bezeichnung des IO wie sie in einer ggf. erstellten Schattenwurfprognose verwendet wurde.
Adresse des Immissionsortes	Genaue Anschrift des IO (Straße, Ort, PLZ)
Höhe über NN	Höhe des IO über Normal Null in Metern

Fenster Immissionsorte	
Maximal zulässige Belastung pro Tag	Maximale Belastung pro Tag wie von den Behörden vorgegeben in Minuten
Maximal zulässige Belastung pro Jahr	Maximale Belastung pro Jahr wie von den Behörden vorgegeben in Minuten
Stand des Jahreszählers (hh:mm:ss)	<p>Diese Angabe entspricht der Summe der Zeiträume, über die der jeweilige IO im laufenden Betrachtungsjahr bereits mit Schattenwurf belastet wurde.</p> <p>WICHTIG: Unbedingt aktuellen Jahreszählerstand auslesen, bevor Änderungen vorgenommen werden, sonst kann es passieren, dass nach dem Senden der Projektdatei ans SWM von einer falschen Vorbelastung ausgegangen wird.</p>
Jahreszähler Rücksetzdatum (dd:mm)	<p>Da das "Schattenwurfjahr" nicht zwangsläufig dem Kalenderjahr entsprechen muss, kann hier ein anderes Datum festgelegt werden.</p> <p>Hinweis: Bei Austausch der Hardware (SWM) muss dieser Wert zunächst vom SWM nach Shadow Manager eingelesen und nach Installation des neuen SWM von Shadow Manager zum SWM ausgelesen werden.</p>
Gebäudetyp	Dropdown-Liste zur Auswahl von: Wohnhaus, Gewerbeobjekt, Stallung, Kirche oder Freifläche .
Wochentagsauswahl	<p>Dropdown-Liste zur Auswahl von: Mo-So, Mo-Sa, Mo-Fr, Sa+So.</p> <p>Beispiel: Bei einem Gewerbeobjekt zum Beispiel wird i. d. R. Mo-Fr gewählt, bei einem nur als Wochenenddomizil genutzten Haus dagegen die Einstellung Sa+So.</p>
Anzahl Wände	Hier wird nur die Anzahl angezeigt, die Eingabe bzw. Bearbeitung wird im Fenster "Wände und Flächen bearbeiten" vorgenommen.
Anzahl Flächen	s.o.
	Siehe Fenster "Wände und Flächen bearbeiten" unten.
	Dient zum Löschen der Daten aus den frei konfigurierbaren Eingabefeldern des ausgewählten IO.
	Dient zum Bestätigen der eingegebenen Daten. Achtung: Wenn Sie das Fenster schließen, ohne zuvor auf diese Schaltfläche geklickt zu haben, werden ggf. vorgenommene Eingaben/Änderungen verworfen.
	Dient zum Löschen des in der Liste ausgewählten IO. Achtung: Der IO wird sofort gelöscht, es gibt keine Bestätigungsabfrage.
	Dient zum Hinzufügen einer neuen IO-Nr. Bis zu 300 IO sind möglich.

Fenster **Wände und Flächen bearbeiten**

Um dieses Fenster aufzurufen, wählen Sie im Fenster **Immissionsorte** in der Liste der IO in der oberen Bildschirmhälfte einen IO aus und klicken dann auf die Schaltfläche **Wände und Flächen bearbeiten**.

Im Fenster **Wände und Flächen bearbeiten** können Sie Wände und Flächen eines bereits erstellten IO bearbeiten oder erstellen.

Abb.: Fenster **Wände und Flächen bearbeiten**

Beispiel einer definierten Wand

- Im oben abgebildeten Fenster ist Wand 0 durch die Angabe von Gauß-Krüger-Koordinaten **[(x 0,0)/(y 0,0) und (x 0,1)/(y 0,1)]** und die Festlegung der **Höhe** in Metern (hier **3 m**) definiert.
- Der grün hinterlegte Wert oben rechts ergibt sich aus den definierten Koordinaten und gibt die Länge der Wand mit 10 m an.
- Da das Kästchen **Anzeigen** für diese Wand und das Kästchen **Ausrichtung anzeigen** (rechter Bildschirmrand) aktiviert sind, wird oben rechts durch einen blauen Strich die Wand 0 (**w0**) angezeigt.
- Da die Ausrichtung der Wand auf **Süden** gesetzt wurde, befindet sich der blaue Strich unterhalb der Wand (südliche Ausrichtung).

Beispiel einer definierten Fläche

- Im oben abgebildeten Fenster ist Fläche 0 durch die Angabe von Gauß-Krüger-Koordinaten **[(x 0,0)/(y 0,0), (x 0,1)/(y 0,1), (x 0,2)/(y 0,2) und (x 0,3)/(y 0,3)]** definiert.
- Die grün hinterlegten Werte rechts davon ergeben sich aus den definierten Koordinaten und zeigen die vier Seiten der Fläche mit jeweils 10 m Länge an.
- Da das Kästchen **Anzeigen** aktiviert ist, wird oben rechts die definierte Fläche durch ein rotes Quadrat angezeigt.



Wichtige Hinweise zur Definition von Wänden und Flächen

- Flächenpunkte müssen unbedingt im **Uhrzeigersinn** eingegeben werden, auf keinen Fall über Kreuz.
- Der blaue Strich in der Darstellung der Wände und Flächen oben rechts zeigt jeweils die **Außenseite** einer Wand an.
- Wenn die Angabe zu einer Wand oder Fläche in Metern (Feld rechts von den Koordinatenfeldern) nicht grün, sondern rot hinterlegt ist, dann sind die eingegebenen Werte nicht plausibel oder die maximal zulässige Länge einer Wand bzw. einer Flächenseite ist überschritten worden. Prüfen Sie, ob Ihnen bei der Eingabe der Koordinaten ein Fehler unterlaufen ist. Die Einstellung der maximal zulässigen Länge einer Wand bzw. Flächenseite erfolgt im Menü **Einstellungen** unter **Wände und Flächen**. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt → 4.5.
- Wenn Sie Wände oder Flächen bearbeitet bzw. neu definiert haben, werden die Werte nur dann gespeichert und angewendet, wenn Sie auf die Schaltfläche **Eingabe übernehmen** klicken.
- Die Koordinaten aller WEA und IO müssen nach demselben metrischen Koordinatensystem festgelegt werden.
- Nutzen Sie die Schaltfläche **Reset**, um eine bereits definierte **Wand** oder **Fläche** mit einem Klick zu löschen.

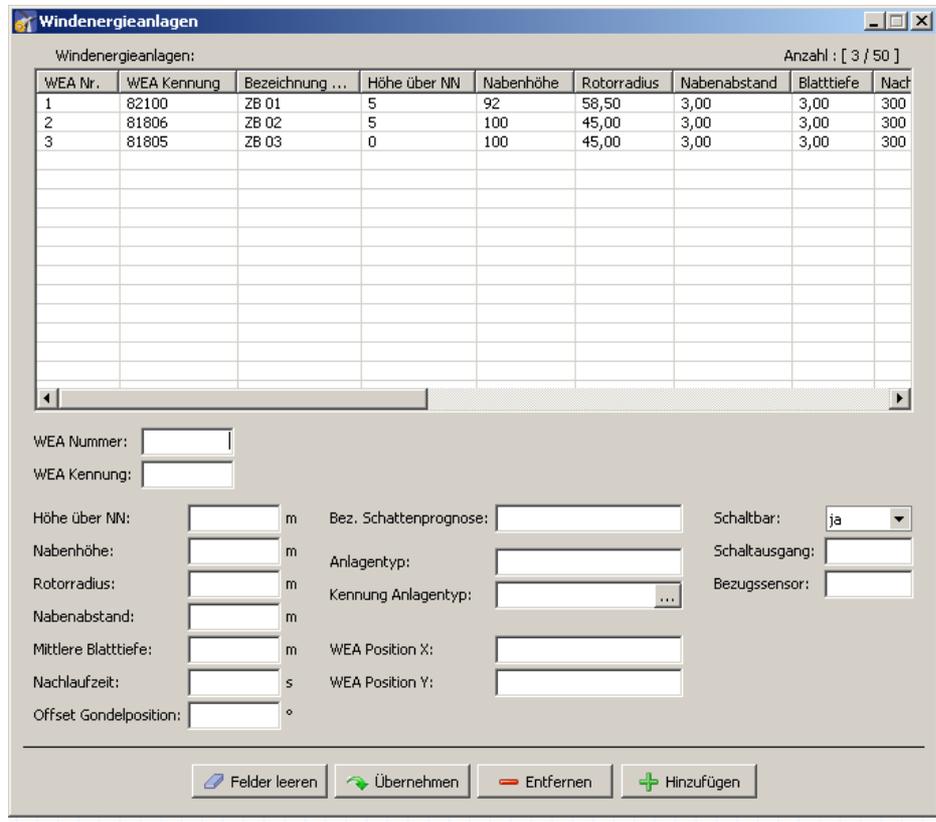


Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

3.3 Fenster „Windenergieanlagen“ (WEA)

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Windenergieanlagen**.

Dieses Fenster dient zum Bearbeiten und Anzeigen der einzelnen WEA.



The screenshot shows the 'Windenergieanlagen' window with a table of WEA data and a form for editing a selected WEA.

Liste der WEA (Anzeigebereich)

WEA Nr.	WEA Kennung	Bezeichnung ...	Höhe über NN	Nabenhöhe	Rotorradius	Nabenabstand	Blatttiefe	Nach
1	82100	ZB 01	5	92	58,50	3,00	3,00	300
2	81806	ZB 02	5	100	45,00	3,00	3,00	300
3	81805	ZB 03	0	100	45,00	3,00	3,00	300

Daten der oben ausgewählten WEA (Eingabebereich)

WEA Nummer:
 WEA Kennung:
 Höhe über NN: m Bez. Schattenprognose: Schaltbar:
 Nabenhöhe: m Anlagentyp: Schaltausgang:
 Rotorradius: m Kennung Anlagentyp: ... Bezugssensor:
 Nabenabstand: m
 Mittlere Blatttiefe: m WEA Position X:
 Nachlaufzeit: s WEA Position Y:
 Offset Gondelposition: °

Schaltflächen

Felder leeren Übernehmen Entfernen Hinzufügen

Abb.: Fenster **Windenergieanlagen**

In der oberen Bildschirmhälfte werden die bereits erstellten WEA in Listenform angezeigt. (Die Angabe „3/50“ oben rechts im Bildschirm bedeutet, dass bisher 3 von 50 möglichen WEA erstellt worden sind).

In der unteren Bildschirmhälfte werden WEA erstellt bzw. bearbeitet. Des Weiteren stehen hier 4 Schaltflächen zur Verfügung.

Im Fenster **Windenergieanlagen** stehen folgende Informationen und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Fenster Windenergieanlagen	
WEA Nummer	Frei zu vergebende Nummer der Windenergieanlage
WEA Kennung	Eindeutige Identifikationsnummer der WEA wie am Turm der WEA angegeben. Dieses Feld darf nicht frei bleiben. Die hier eingetragene Nummer erscheint später als WEA-Bezeichnung im Schattenwurfprotokoll.
Höhe über NN	Höhe der WEA über Normal Null in Metern
Nabenhöhe	Höhe der Nabe der WEA in Metern

Fenster Windenergieanlagen	
Rotorradius	Rotorradius in Metern
Nabenabstand	Abstand zwischen Nabe und Mittelpunkt des Turms in Metern
Mittlere Blatttiefe	Dieser Parameter wird zurzeit noch nicht verwendet.
Nachlaufzeit	Der Zeitraum in Sekunden, über den die WEA nach Abschaltung durch das SWM auch dann nicht wieder angefahren wird, wenn der Himmel sich bewölkt.
Offset Gondelposition	Angabe der Abweichung zwischen der vom Parkserver verwendeten Gondelposition und der tatsächlichen Position (Ausrichtung) in Grad.
Bez. Schattenprognose	Bezeichnung der WEA wie sie in einer ggf. erstellten Schattenwurfprognose verwendet wurde (nur zur Referenz)
Anlagentyp	<p>Beim Einsatz von Schattenwurf-Schnittstelleneinheiten wird diese Eingabe dazu verwendet, das richtige Übersetzungsverhältnis des Getriebes zur Berechnung der Rotordrehzahl heranzuziehen. Daher sind bei der Eingabe die folgenden Schreibweisen genau einzuhalten:</p> <p>3.2M 3.4M GE 2.5-100 MM82 MM92</p> <p>Wird keine Schattenwurfschnittstelleneinheit verwendet, hat diese Angabe rein informativen Charakter.</p>
Kennung Anlagentyp	<p>Durch diesen Eintrag wird definiert, wie das Schattenwurfsystem mit den WEA kommunizieren kann. Es wird definiert, wie Stopp- und Startkommandos an die WEA übermittelt werden und welche Betriebsdaten dem Schattenwurfsystem von den WEA zur Verfügung stehen.</p> <p>Bei einigen Anlagentypen werden dem Schattenwurfsystem keine Betriebsdaten der WEA übermittelt. In diesem Falle wird bei den Berechnungen der Schattenwurfzeiten davon ausgegangen, dass der Rotor der WEA stets im rechten Winkel zur Richtung der Sonnenstrahlen steht und dass die WEA stets im Betrieb sind. Die Schattenwurfzeiten werden durch dieses Verfahren um 20-30% überschätzt.</p> <p>Die Eingabe einer Kennung, die nicht im Auswahlmenü definiert wurde, ist unzulässig.</p> <p>Die Kennungen 100, 101, 104, 106, 107, 109, 110 und 111 sowie 113 bis 118 sind herstellerspezifisch und bedienen spezielle Schnittstellen.</p> <p>Die herstellerunabhängigen Kennungen haben folgende Bedeutung:</p> <p>102</p> <p>Die Stopp- und Startkommandos zur WEA werden von der Zentraleinheit (ZE) zu einem Lichtsensor übermittelt. Die Auswahl des Lichtsensors (0-19) erfolgt im Feld Schaltausgang, siehe unten.</p>

Fenster Windenergieanlagen	
	<p>Der Lichtsensor besitzt einen digitalen Ausgang, der bei diesem Verfahren über ein Koppelrelais mit der Steuerung der WEA verbunden werden muss. Bekommt der Lichtsensor von der Zentraleinheit ein Stoppkommando übermittelt, wird der digitale Ausgang gesetzt. Wird das Stoppkommando zurückgenommen wird er wieder zurückgesetzt.</p> <p>Die Übermittlung von Betriebsdaten der WEA zum Schattenwurfsystem ist bei diesem Anlagentypen nicht möglich.</p> <p>103</p> <p>Dieser Anlagentyp wird ausgewählt, wenn die Vorbelastung einer WEA rechnerisch berücksichtigt werden muss. Das Schattenwurfsystem kann diese WEA weder stoppen noch Betriebsdaten der WEA abfragen.</p> <p>105</p> <p>Bei diesem Anlagentyp wird in der Zentraleinheit ein potentialfreier Relaiskontakt zur Übermittlung der Stopp- und Startkommandos an die WEA zur Verfügung gestellt. Werden mehrere WEA dieses Anlagentyps vom Schattenwurfsystem überwacht, müssen die digitalen Signale über ein parkinternes LWL-Netz verteilt werden.</p> <p>Die Übermittlung von Betriebsdaten der WEA zum Schattenwurfsystem ist bei diesen Anlagentypen nicht möglich.</p> <p>108</p> <p>Dieser Anlagentyp wird gewählt, wenn die Übermittlung der Stopp- und Startkommandos zu den WEA sowie der Betriebsdaten der WEA zum Schattenwurfsystem über eine Schattenwurf-Schnittstelleneinheit (SWSE) erfolgt. Die SWSE kann über 0-20mA Eingänge die Gondelposition, die aktuelle Leistung und die Getriebe- bzw. Rotordrehzahl der WEA und die Windgeschwindigkeit aufnehmen. Diese Informationen werden der Zentraleinheit über eine Netzwerkverbindung (TCP/IP) zur Verfügung gestellt und bei den Berechnungen der Schattenwurfzeiten berücksichtigt. Die Übermittlung der Stopp- und Startkommandos erfolgt ebenfalls über die Netzwerkverbindung.</p> <p>112</p> <p>Dieser Anlagentyp wird gewählt, wenn die Übermittlung der Stopp- und Startkommandos zu den WEA über eine Schattenwurfschnittstelleneinheit (SWSE) erfolgt. Die Übermittlung der Stopp- und Startkommandos erfolgt über eine Netzwerkverbindung (TCP/IP).</p> <p>Die Übermittlung von Betriebsdaten der WEA zum Schattenwurfsystem ist bei diesen Anlagentypen nicht möglich.</p>
WEA Position X WEA Position Y	<p>Koordinaten der WEA-Position.</p> <p>HINWEIS: Die Koordinaten aller WEA und IO müssen nach demselben metrischen Koordinatensystem festgelegt werden.</p>
Schaltbar	<p>Dropdown-Liste zur Auswahl von: nein, ja</p> <p>HINWEIS: Hier wird festgelegt, ob die WEA vom SWM geschaltet werden kann (ja) oder nicht (nein).</p>

Fenster Windenergieanlagen	
Schaltausgang	Dieser Parameter ist nur bei Nutzung der WEA-Typen 102, 105 oder 106 relevant. Beim WEA-Typen 102 wird definiert, über welchen Lichtsensor die WEA geschaltet werden soll. Bei den WEA-Typen 105 und 106 wird definiert, über welchen digitalen Ausgang des SWM die WEA geschaltet werden soll.
Bezugssensor	Nummer des Lichtsensors, durch dessen Messdaten das SWM die mögliche Verursachung von Schattenwurfeffekten der jeweiligen WEA beurteilt. Es können die Bezugssensoren 0-19 definiert werden. Lautet der Wert dieses Parameters 99, dann werden alle Lichtsensoren als Bezugssensoren berücksichtigt.
	Dient zum Löschen der Daten aus den frei konfigurierbaren Eingabefeldern der ausgewählten WEA.
	Dient zum Bestätigen der eingegebenen Daten. Achtung: Wenn Sie das Fenster schließen, ohne zuvor auf diese Schaltfläche geklickt zu haben, werden ggf. vorgenommene Eingaben/Änderungen verworfen.
	Dient zum Löschen der in der Liste ausgewählten WEA. Achtung: Die WEA wird sofort gelöscht, es gibt keine Bestätigungsabfrage.
	Dient zum Hinzufügen einer neuen WEA-Nr. Bis zu 50 WEA sind möglich.



Wichtiger Hinweis zur Definition von WEA

- Die zur Definition von WEA und IO verwendeten Koordinaten müssen auf **identischen metrischen Koordinatensystemen** basieren.



Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

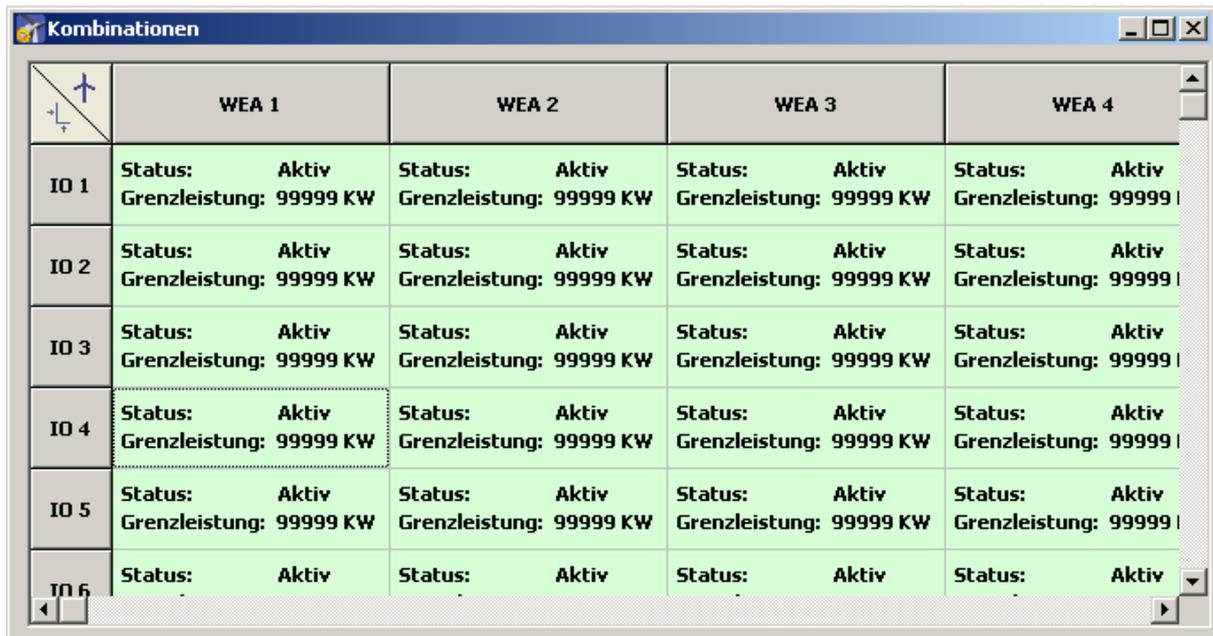
3.4 Fenster „Kombinationen“

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Kombinationen**.

Damit der Schattenwurf einer WEA auf einen IO bezogen wird, müssen diese miteinander kombiniert werden.

Im Fenster **Kombinationen** können Sie jede mögliche Kombination aus konfiguriertem IO und konfigurierter WEA aktivieren bzw. deaktivieren und zudem eine Grenzleistung in KW für die jeweilige Kombination festlegen.

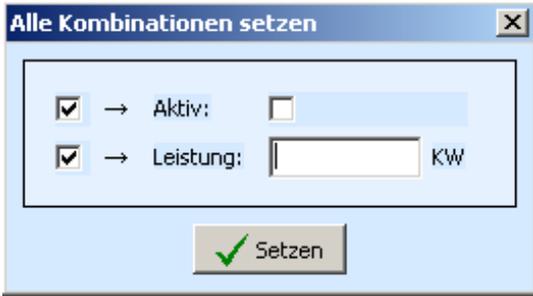
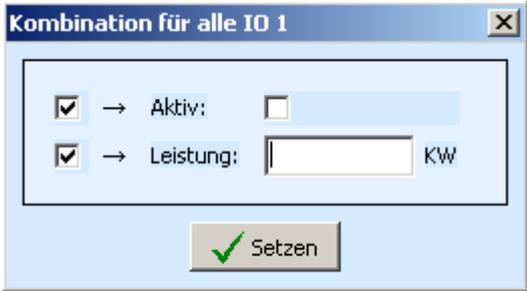
Nach der Eingabe der WEA und IO haben alle Kombinationen den Status **Aktiv**. Somit geht das SWM davon aus, dass jede WEA an jedem IO Schattenwurf verursachen kann. Sollte sich zwischen einer WEA und einem IO ein Sichthindernis befinden, kann an diesem IO kein realer Schattenwurf auftreten. Das SWM wird aber rechnerisch Schattenwurf ermitteln. Um dieses zu verhindern, muss die entsprechende Kombination deaktiviert werden.



	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
IO 1	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW			
IO 2	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW			
IO 3	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW			
IO 4	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW			
IO 5	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW			
IO 6	Status: Aktiv	Status: Aktiv	Status: Aktiv	Status: Aktiv

Abb.: Fenster **Kombinationen**

Im Fenster **Kombinationen** stehen folgende Informationen und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

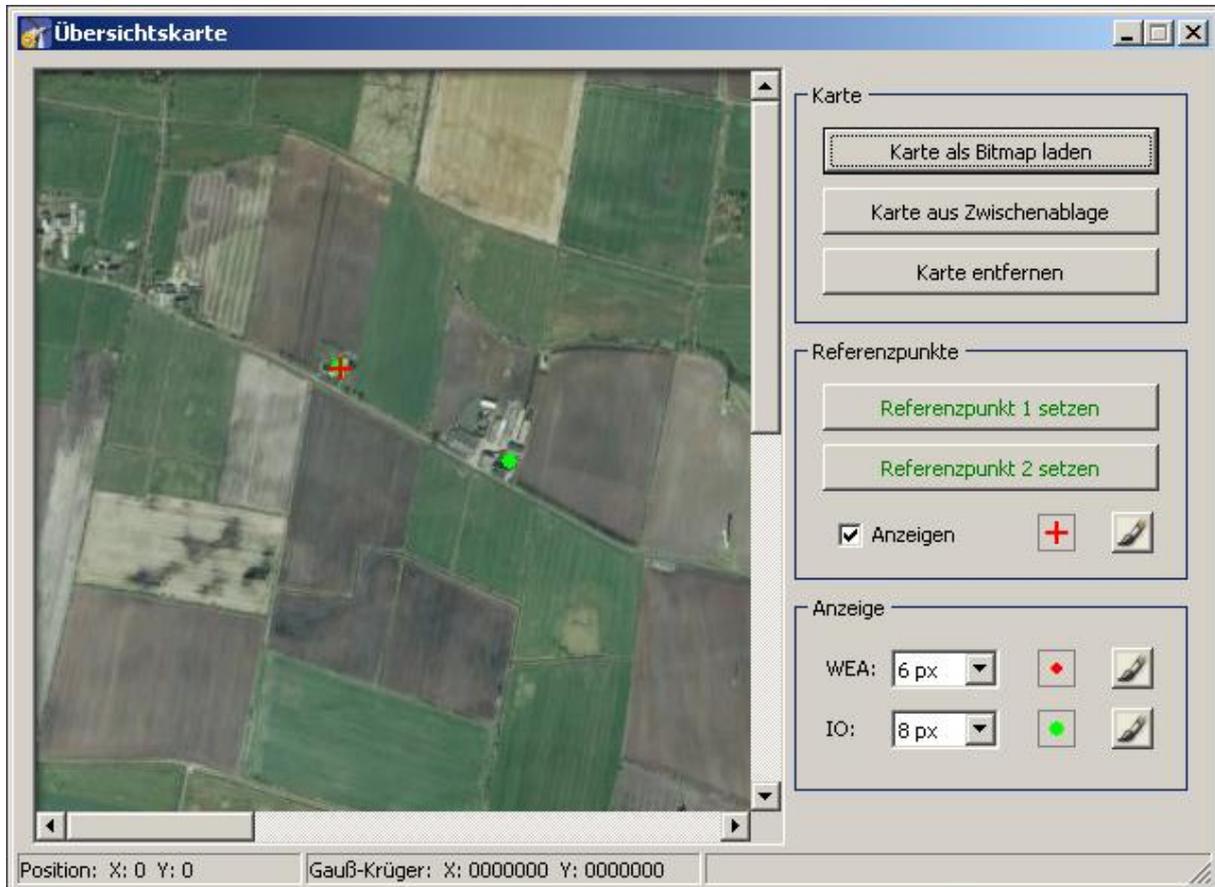
Fenster Kombinationen	
	<p>Alle Kombinationen auf einmal bearbeiten</p> <p>Wenn Sie in das Eckfeld oben links klicken, öffnet sich folgendes Fenster:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <p>Mit den beiden Häkchen legen Sie fest, ob der Parameter jeweils rechts davon geändert werden soll oder nicht.</p> <p>Über das Ankreuzfeld rechts von Aktiv schalten Sie Kombinationen ein bzw. aus.</p> <p>Im Eingabefeld rechts von Leistung legen Sie eine Leistungsgrenze in KW fest. Fällt die Leistung einer WEA unterhalb dieses Wertes, dann wird die WEA bei Schattenwurf abgeschaltet, auch wenn noch kein Grenzwert am IO überschritten wurde. Auf diese Weise können Sie verhindern, dass eine WEA mit aktuell geringer Leistung Schattenwurf verursacht und das tägliche oder jährliche Budget unnötig „verbraucht“. Ist die Überwachung der Leistung nicht erwünscht, ist der Wert 99999 einzugeben (Voreinstellung).</p> <p>Um zum Beispiel sämtliche Kombinationen in einem Schritt zu aktivieren, vergewissern Sie sich, dass das Häkchen links von Aktiv gesetzt ist, und setzen dann das Häkchen rechts von Aktiv.</p> <p>Um für sämtliche Kombinationen in einem Schritt eine Leistungsgrenze festzulegen, vergewissern Sie sich, dass das Häkchen links von Leistung gesetzt ist, und geben rechts den gewünschten KW-Wert ein.</p>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> IO 1 </div>	<p>Alle Kombinationen mit einem bestimmten IO auf einmal bearbeiten</p> <p>Wenn Sie in der Spalte ganz links in eines der IO-Felder 1 bis N klicken, öffnet sich folgendes Fenster:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <p>Die Bearbeitung erfolgt wie im Fenster Alle Kombinationen setzen, wirkt sich aber nur auf alle Kombinationen mit dem jeweils ausgewählten IO aus.</p>

Fenster Kombinationen	
<div style="border: 1px solid gray; background-color: #d3d3d3; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">WEA 1</div>	<p>Alle Kombinationen mit einer bestimmten WEA auf einmal bearbeiten</p> <p>Wenn Sie in der Zeile ganz oben in eines der WEA-Felder 1 bis N klicken, öffnet sich folgendes Fenster:</p> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #ADD8E6; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <div style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px; border-bottom: 1px solid gray;">Kombination für alle WEA 1 X</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <input checked="" type="checkbox"/> → Aktiv: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> → Leistung: <input style="width: 50px;" type="text"/> KW </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Setzen"/> </div> </div> <p>Die Bearbeitung erfolgt wie im Fenster Alle Kombinationen setzen, wirkt sich aber nur auf alle Kombinationen mit der jeweils ausgewählten WEA aus.</p>
<div style="border: 1px solid gray; background-color: #90EE90; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;"> Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW </div>	<p>Eine Einzelkombination (Kombination aus einem IO und einer WEA) bearbeiten</p> <p>Wenn Sie auf eines der grün (oder rot) hinterlegten Felder klicken, öffnet sich folgendes Fenster:</p> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #ADD8E6; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <div style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px; border-bottom: 1px solid gray;">Kombination bearbeiten X</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Aktiv: <input checked="" type="checkbox"/> Leistung: <input style="width: 50px;" type="text"/> KW </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Setzen"/> </div> </div> <p>Schalten Sie die Kombination bei Aktiv ein oder aus und legen Sie bei Leistung ggf. die gewünschte Leistungsgrenze in KW fest.</p>

3.5 Fenster „Übersichtskarte“

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Übersichtskarte**.

Im Fenster **Übersichtskarte** können Sie mithilfe einer importierten Landkarte visuell überprüfen, ob Sie die WEA und IO korrekt definiert haben.



In der linken Hälfte des Fensters werden die WEA und IO angezeigt, die Sie in den entsprechenden Konfigurationsfenstern definiert haben, sowie die Karte (sofern schon importiert). In der rechten Fensterhälfte laden/entfernen Sie die Bitmap-Karte, setzen Referenzpunkte und ändern die Darstellung der WEA und IO.



Das Laden einer Hintergrundkarte und das Setzen von Referenzpunkten funktioniert nur, wenn im Koordinatensystem Gauß-Krüger gearbeitet wird.

Im Fenster **Übersichtskarte** stehen folgende Funktionen zur Verfügung.

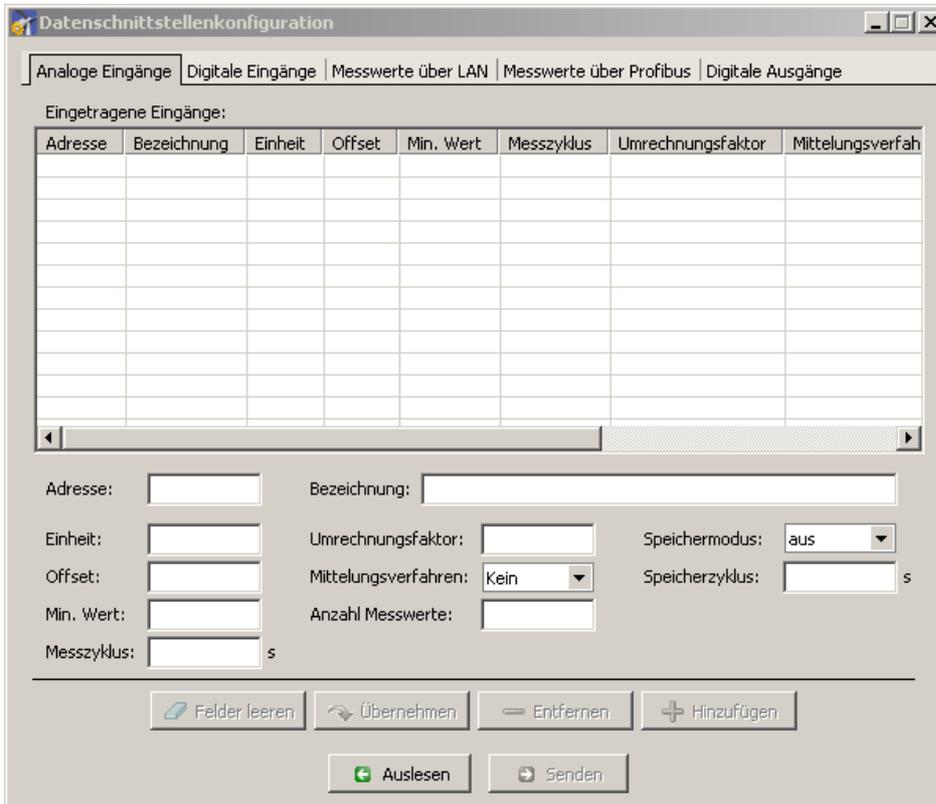
Fenster Übersichtskarte	
	<p>Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um eine Karte zu laden und diese in der linken Fensterhälfte anzuzeigen.</p> <p>Die Karte muss als Bitmap formatiert sein.</p>

Fenster Übersichtskarte	
	<p>Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um eine Karte aus der Zwischenablage in die linke Fensterhälfte einzufügen.</p> <p>Die Karte muss als Bitmap formatiert sein.</p>
	<p>Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird eine geladene Karte entfernt.</p>
	<p>Nach dem Laden einer Hintergrundkarte müssen in der Karte zwei Referenzpunkte gesetzt werden, damit die WEA und IO an der richtigen Position angezeigt werden.</p> <p>Um die Genauigkeit zu optimieren, sollten die beiden Referenzpunkte möglichst weit auseinander liegen.</p> <p>Die Referenzpunkte müssen im Gauß-Krüger-Format definiert werden.</p> <p>Zum Setzen des ersten Referenzpunktes auf Referenzpunkt 1 setzen klicken. Die Schaltfläche beginnt nun zu blinken. Mit dem Mauszeiger den gewünschten Punkt in der Karte anfahren und klicken.</p> <p>Weitere Informationen siehe nächste Zeile.</p>
	<p>Es öffnet sich nun ein Fenster, in dem die Gauß-Krüger Koordinaten des Referenzpunktes eingegeben werden müssen. Nach Eingabe der Koordinaten auf Setzen klicken. Die eingegebenen Koordinaten werden übernommen und die Beschriftung der Schaltfläche Referenzpunkt 1 setzen wechselt von rot in grün. Mit dem zweiten Referenzpunkt ist identisch zu verfahren.</p>
	<p>Im Anzeigebereich können Sie die Pixelgröße der angezeigten WEA und IO ändern, indem Sie auf die jeweilige Dropdown-Liste klicken und einen anderen Wert auswählen.</p> <p>Um die Farben zu ändern, klicken Sie auf die Pinselschaltfläche rechts.</p>
<p>Position</p>	<p>Am unteren Bildschirmrand wird die aktuelle Position des Mauszeigers innerhalb des Fensters angegeben.</p>
<p>Gauß-Krüger</p>	<p>Am unteren Bildschirmrand wird die aktuelle Position des Mauszeigers in Gauß-Krüger-Koordinaten angegeben.</p>

3.6 Fenster „Datenschnittstellenkonfiguration“

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Datenschnittstellenkonfiguration**.

Das Fenster **Datenschnittstellenkonfiguration** dient dazu diverse analoge und digitale Signale definieren.



Liste der Eingänge/ Signale (Anzeigebereich)

Daten der oben ausgewählten Eingänge/ Signale (Eingabebereich)

Schaltflächen

Dieser Abschnitt des Handbuchs ist noch in Arbeit. Einzelheiten zur Konfiguration von Datenschnittstellen erhalten Sie vorerst bei NorthTec direkt.

3.7 Fenster „Schaltbedingungen“

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Schaltbedingungen**.

Das Fenster **Schaltbedingungen** dient dazu, eine WEA nach anderen Kriterien als dem Schattenwurf abzuschalten. Zum Beispiel kann hier das Kriterium „Windgeschwindigkeit“ aufgenommen werden, um der Forderung nach Fledermausschutz gerecht werden zu können.

Die Erstellung von Schaltbedingungen umfasst zwei Schritte:

- Bedingungsblöcke erstellen, z. B. Datumsbereich, Zeit, Windgeschwindigkeit
- Erstellte Bedingungsblöcke durch UND oder ODER miteinander verknüpfen

Entsprechend umfasst das Fenster **Schaltbedingungen** zwei Register: **Bedingungsblöcke** und **Blockverknüpfungen**.

Auf der nächsten Seite wird zunächst das Register **Bedingungsblöcke** beschrieben, anschließend das Register **Blockverknüpfungen**.

Fenster „Schaltbedingungen“, Register „Bedingungsblöcke“

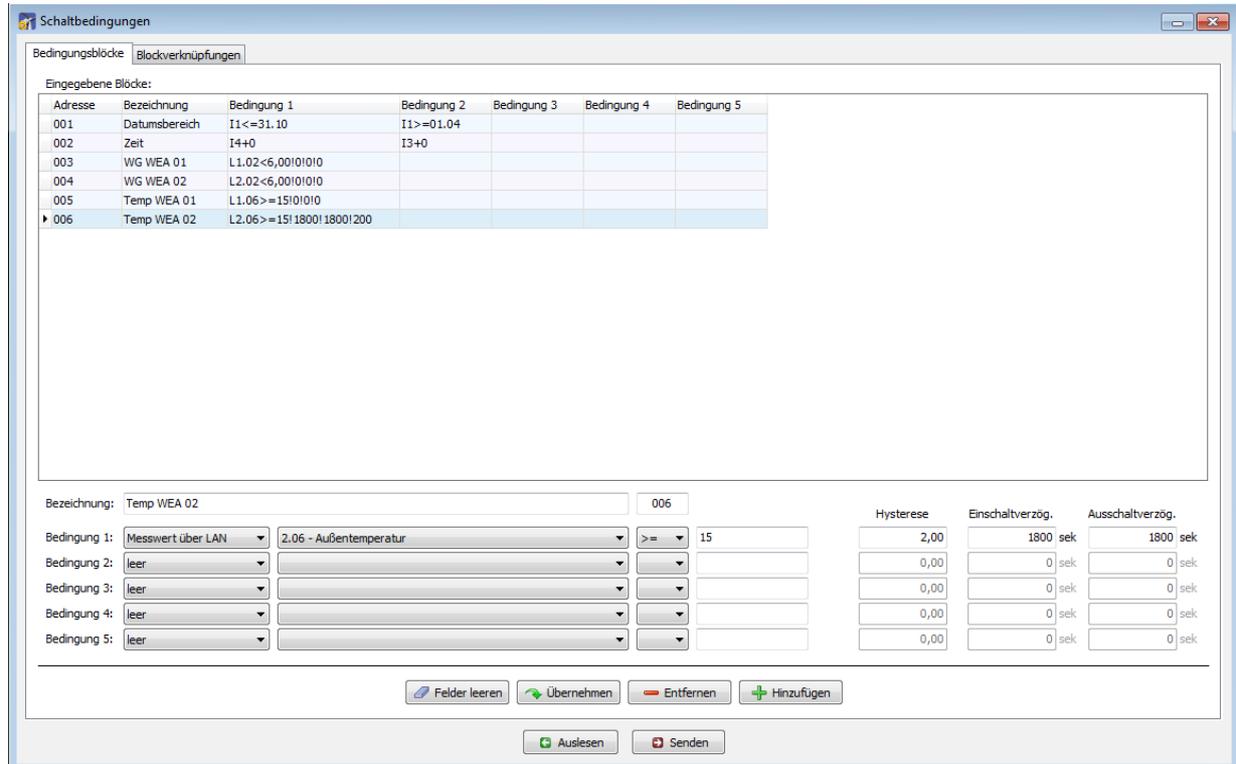


Abb.: Fenster **Schaltbedingungen**, Register **Bedingungsblöcke**

Hinweise zum obigen Register

- **In der oberen Bildschirmhälfte** des Registers **Bedingungsblöcke** werden bereits erstellte Blöcke in Listenform angezeigt, eine Bearbeitung ist hier **nicht** möglich.
- **In der unteren Bildschirmhälfte** können Sie den oben ausgewählten Block bearbeiten oder einen neuen Block hinzufügen.

Eine ausführlichere Erläuterung der Eingabefelder und Schaltflächen finden Sie in der Tabelle auf der nächsten Seite.

In der unteren Hälfte des Fensters **Schaltbedingungen**, Register **Bedingungsblöcke** stehen folgende Eingabefelder und Schaltflächen zur Verfügung.

Fenster Schaltbedingungen , Register Bedingungsblöcke	
Bezeichnung	<p>Im linken weißen Feld können Sie eine frei wählbare Bezeichnung für den Bedingungsblock eingeben, Sonderzeichen (ä, ö, ü usw.) sind nicht möglich.</p> <p>Im rechten weißen Feld wird eine automatisch generierte fortlaufende Nummer angezeigt.</p>
Bedingung 1–5	<p>In dieser Zeile stehen von links nach rechts folgende Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:</p> <p>Wählen Sie aus der ersten Dropdown-Liste eine der folgenden Schnittstellen: Modul intern, Analoger Eingang, Digitaler Eingang, Messwert über LAN, Messwert über Profibus.</p> <p>Wenn Sie als Schnittstelle Modul intern gewählt haben, stehen in der nächsten Dropdown-Liste folgende Kriterien zur Auswahl: Datum, Uhrzeit, Sonnenaufgang, Sonnenuntergang, Höhenwinkel, Azimut.</p> <p>Wenn Sie als Schnittstelle Modul intern gewählt haben, wählen Sie in der Dropdown-Liste ganz rechts einen Operator aus, der auf die Bedingung angewendet werden soll: = gleich, > größer als, < kleiner als, <> ungleich, >= größer oder gleich, <= kleiner oder gleich.</p> <p>Geben Sie den Wert für das ausgewählte Kriterium wie folgt ein:</p> <p>Datum: TT.MM (hinter der Monatsangabe steht kein Punkt)</p> <p>Uhrzeit: HH:MM:SS</p> <p>Sonnenaufgang: Eingabe einer Ganzzahl zur Angabe der Minuten. Beispiel: -60 bewirkt Abschaltung eine Stunde vor Sonnenaufgang.</p> <p>Sonnenuntergang: Eingabe einer Ganzzahl zur Angabe der Minuten. Beispiel: +60 bewirkt Abschaltung eine Stunde nach Sonnenuntergang</p> <p>Höhenwinkel: in Grad</p> <p>Azimut: in Grad</p>
Hysterese	<p>Für jeden Grenzwert können Sie auch eine Hysterese festlegen.</p> <p>Die Hysterese definiert die gewünschte zulässige Differenz zwischen den Schaltpunkten für das Einschalten bzw. das Ausschalten.</p> <p>Beispiel Windgeschwindigkeit:</p> <p>Damit die WEA bei instabilen Messwerten (z. B. bei böigem Wind) nicht zu häufig geschaltet wird, können Sie durch Eingabe des Hysteresewertes ein verzögertes Reagieren bewirken.</p> <p>Es können nur positive Werte eingegeben werden. In welche Richtung der Hysteresewert wirkt, richtet sich danach, ob der Wert sich auf eine „kleiner als“- oder „größer als“-Bedingung bezieht.</p> <p>Wird bei Windgeschwindigkeit ein Wert von 6 m/s mit einer Hysterese von 1 m/s festgelegt, bewirkt dies Folgendes:</p> <p><i>Die jeweilige WEA abgeschaltet wird, wenn die Windgeschwindigkeit unter 6 m/s fällt, aber erst wieder eingeschaltet wird, wenn eine Windgeschwindigkeit von mehr als 7 m/s gemessen wird.</i></p> <p>Eingabe: 0 bis 100</p>

<p>Einschaltverzög.</p>	<p>Damit bei Bedingungen mit Bezug auf Windgeschwindigkeit oder Temperatur die Anlagen nicht zu häufig geschaltet werden (hoher Verschleiß) kann hier festgelegt werden, dass die Abschaltbedingungen über einen bestimmten Zeitraum hinweg durchgehend vorliegen müssen, bevor eine WEA tatsächlich abgeschaltet wird.</p> <p>Beispiel: Wird hier der Wert 1800 Sekunden eingegeben, dann wird die jeweilige WEA erst dann abgeschaltet, wenn eine halbe Stunde lang durchgehend eine Windgeschwindigkeit gemessen wird, die unter dem definierten Grenzwert von beispielsweise 6 m/s liegt.</p> <p>Eingabe: 0 bis 3600 Sekunden</p>
<p>Ausschaltverzög.</p>	<p>Damit bei Bedingungen mit Bezug auf Windgeschwindigkeit, Niederschlag oder Temperatur die Anlagen nicht zu häufig geschaltet werden (hoher Verschleiß) kann hier festgelegt werden, dass die Abschaltbedingungen über einen bestimmten Zeitraum hinweg durchgehend nicht vorliegen dürfen, bevor eine WEA nach einer Sonderabschaltung tatsächlich wieder eingeschaltet wird.</p> <p>Beispiel: Wird hier der Wert 1800 Sekunden eingegeben, dann wird die jeweilige WEA nach einer Sonderabschaltung erst dann wieder eingeschaltet, wenn eine halbe Stunde lang durchgehend eine Windgeschwindigkeit von beispielsweise 6 m/s oder darüber gemessen wird.</p> <p>Eingabe: 0 bis 3600 Sekunden</p>
 Felder leeren	<p>Dient zum Löschen der im unteren Bildschirmbereich ausgewählten/eingegebenen Werte.</p>
 Übernehmen	<p>Dient zum Bestätigen der eingegebenen/ausgewählten Werte.</p> <p>Achtung: Wenn Sie das Fenster schließen, ohne zuvor auf diese Schaltfläche geklickt zu haben, werden ggf. vorgenommene Eingaben/Änderungen verworfen.</p>
 Entfernen	<p>Dient zum Löschen des in der Liste ausgewählten Bedingungsblocks.</p> <p>Achtung: Der Bedingungsblock wird sofort gelöscht, es gibt keine Bestätigungsabfrage.</p>
 Hinzufügen	<p>Dient zum Hinzufügen eines neuen Bestätigungsblocks. Bis zu 100 Bedingungsblöcke sind möglich.</p>
 Auslesen	<p>Dient zum Auslesen der Schaltbedingungen von einem SWM.</p>
 Senden	<p>Dient zum Senden der Schaltbedingungen an ein SWM.</p>

Fenster „Schaltbedingungen“, Register „Blockverknüpfungen“

Liste der Blockverknüpfungen (Anzeigebereich)

Daten der oben ausgewählten Blockverknüpfung (Eingabebereich)

Schaltflächen

Abb.: Fenster **Schaltbedingungen**, Register **Blockverknüpfungen**

In der oberen Bildschirmhälfte des Registers **Blockverknüpfungen** werden die bereits erstellten Blockverknüpfungen in Listenform angezeigt. In der unteren Bildschirmhälfte werden Blockverknüpfungen erstellt bzw. bearbeitet. Des Weiteren stehen hier 6 Schaltflächen zur Verfügung.

Im Fenster **Schaltbedingungen**, Register **Blockverknüpfungen** stehen folgende Informationen und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Fenster Schaltbedingungen , Register Blockverknüpfungen	
Bezeichnung	Hier können Sie eine frei wählbare Bezeichnung für die Blockverknüpfung eingeben, auch Sonderzeichen sind möglich.
Verknüpfung 1	Hier wählen Sie aus der Dropdown-Liste einen der Bedingungsblöcke aus, die Sie im Register Bedingungsblöcke konfiguriert haben.
Verknüpfung 2 bis N	Links wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Funktion Und oder Oder aus. Rechts wählen Sie wie bei Verknüpfung 1 einen der konfigurierten Bedingungsblöcke aus.

Fenster Schaltbedingungen, Register Blockverknüpfungen	
Ausgang 1 bis 3	<p>Das Schattenwurfmodul unterscheidet drei Arten von digitalen Ausgängen:</p> <p>X=1 Hier werden die digitalen Ausgänge 1–12 des Display-Relaisboards angesprochen. Das Display-Relaisboard ist fester Bestandteil der Zentraleinheit.</p> <p>X=2 Hier werden die digitalen Ausgänge 1–30 eines optionalen Output-Boards angesprochen.</p> <p>X=3 Hier handelt es sich um imaginäre Ausgänge. Diese finden immer dann ihre Anwendung, wenn eine Windenergieanlage über eine Schnittstelle (z. B. Modbus/TCP) angesteuert werden soll. Die zweite Ziffer bezeichnet dabei die Nummer der WEA.</p>
	Dient zum Löschen der im unteren Bildschirmbereich ausgewählten/eingegebenen Werte.
	Dient zum Bestätigen der eingegebenen/ausgewählten Werte. Achtung: Wenn Sie das Fenster schließen, ohne zuvor auf diese Schaltfläche geklickt zu haben, werden ggf. vorgenommene Eingaben/Änderungen verworfen.
	Dient zum Löschen der in der Liste ausgewählten Blockverknüpfung. Achtung: Die Blockverknüpfung wird sofort gelöscht, es keine Bestätigungsabfrage.
	Dient zum Hinzufügen einer neuen Blockverknüpfung. Bis zu 50 Blockverknüpfungen sind möglich.
	Dient zum Auslesen der Schaltbedingungen von einem SWM.
	Dient zum Senden der Schaltbedingungen an ein SWM.



Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

3.8 Fenster „Zeitscheibenabschaltungen“

Auflagen zum Fledermausschutz können so komplex sein, dass in unterschiedlichen Zeitabschnitten einer Nacht unterschiedliche Bedingungen gelten. Um solchen Auflagen gerecht zu werden, bietet SM1 die Möglichkeit, die Nacht in Zeitscheiben aufzuteilen, sodass für jeden dieser Zeitabschnitte andere Abschaltbedingungen festgelegt werden können.

Die Definition der Zeitabschnitte und ihrer jeweiligen Abschaltungen erfolgt im Fenster **Zeitscheibenabschaltungen**. Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Zeitscheibenabschaltungen**.

Das Fenster **Zeitscheibenabschaltungen** umfasst die folgenden zwei Register:

- **Zeitscheiben**
Hier werden die einzelnen Zeitscheiben und ihre jeweiligen Grenzwerte konfiguriert.
- **Zuweisungen**
Hier werden die im Register **Zeitscheiben** definierten Zeitscheiben den WEA des Projekts zugewiesen.

Auf der nächsten Seite wird zunächst das Register **Zeitscheiben** erläutert, anschließend das Register **Zuweisungen**.

Fenster **Zeitscheibenabschaltungen**, Register **Zeitscheiben**

In diesem Register werden die einzelnen Zeitscheiben und ihre jeweiligen Grenzwerte konfiguriert.

Datumsbereiche Anzahl : [7 / 50]

Nr.	Startdatum	Enddatum	Beschreibung	Startverzögerung	Vorzeitiger Abbruch	Anzahl
1	01.04	30.04	April			10
2	01.05	31.05	Mai			10
▶ 3	01.06	30.06	Juni			10
4	01.07	31.07	Juli			10
5	01.08	31.08	August			10
6	01.09	30.09	September			10
7	01.10	31.10	Oktober			10

Beschreibung:

Startdatum:

Enddatum:

Startverzögerung:

Vorzeitiger Abbruch:

Anzahl Zeitscheiben:

Länge Zeitscheibe vor Sonnenuntergang: %

Länge Zeitscheibe nach Sonnenaufgang: %

Grenzwerte aktivieren

Windgeschwindigkeit

Hysterese: m/s

Verzög. Bedingung erfüllt: min

Verzög. Bedingung nicht erfüllt: min

Niederschlagsmenge

Hysterese: mm/h

Verzög. Bedingung erfüllt: min

Verzög. Bedingung nicht erfüllt: min

Außentemperatur

Hysterese: °C

Verzög. Bedingung erfüllt: min

Verzög. Bedingung nicht erfüllt: min

Luftfeuchte

Hysterese: %

Verzög. Bedingung erfüllt: min

Verzög. Bedingung nicht erfüllt: min

Zeitscheiben Nr. 3 : 01.06 - 30.06 - Juni

Nr.	Beschreibung	Windgesch.	Außentemp.
1	Vor Sonnenuntergang		
2	Zeitscheibe 1	5,90 m/s	14,00 °C
3	Zeitscheibe 2	5,90 m/s	14,00 °C
4	Zeitscheibe 3	5,70 m/s	14,00 °C
5	Zeitscheibe 4	5,60 m/s	14,00 °C
6	Zeitscheibe 5	5,60 m/s	14,00 °C
7	Zeitscheibe 6	5,30 m/s	14,00 °C
8	Zeitscheibe 7	5,30 m/s	14,00 °C
9	Zeitscheibe 8	4,90 m/s	14,00 °C
▶ 10	Zeitscheibe 9	4,80 m/s	14,00 °C
11	Zeitscheibe 10	3,40 m/s	14,00 °C
12	Nach Sonnenaufgang		

Grenzwerte

Windgeschwindigkeit: m/s

Außentemperatur: °C

Niederschlagsmenge: mm/h

Luftfeuchte: %

Abb.: Fenster **Zeitscheibenabschaltungen**, Register **Zeitscheiben**

Hinweise zum obigen Register

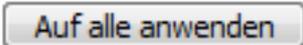
- **Im oberen Bereich** wird links die Liste bereits definierter Datumsbereiche und rechts die Liste der Zeitscheiben angezeigt – eine Bearbeitung ist in den Listen **nicht** möglich.
- **Unterhalb der Liste** der Datumsbereiche können Sie Bereiche ändern, entfernen oder hinzufügen und außerdem festlegen, welche Grenzwerte für den jeweiligen Bereich aktiviert sein sollen.
- Unterhalb der Liste der Zeitscheiben können Sie die zuvor aktivierten Grenzwerte definieren.

Eine Beschreibung der einzelnen Eingabefelder finden Sie in der Tabelle auf der nächsten Seite.

Im Register **Zeitscheiben** stehen folgende Eingabefelder und Schaltflächen zur Verfügung.

Fenster Zeitscheibenabschaltungen, Register Zeitscheiben	
Beschreibung	Hier geben Sie dem Datumsbereich, den Sie definieren möchten, einen Namen. Format: Freie Texteingabe
Startdatum	Startdatum des Datumsbereichs Eingabe: TT.MM (hinter der Monatsangabe steht kein Punkt) (sofern Windows-Regionseinstellung Format = Deutsch)
Enddatum	Enddatum des Datumsbereichs Eingabe: TT.MM (hinter der Monatsangabe steht kein Punkt) (sofern Windows-Regionseinstellung Format = Deutsch)
Startverzögerung	Wenn Sie hier einen Wert von zum Beispiel 30 eingeben, greifen die Zeitscheibenabschaltungen erst eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang . Eingabe: 0 bis 59 Minuten
Vorzeitiger Abbruch	Wenn Sie hier einen Wert von zum Beispiel 30 eingeben, greifen die Zeitscheibenabschaltungen bereits eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang nicht mehr . Eingabe: 0 bis 59 Minuten
Anzahl Zeitscheiben	Eingabe: Ganzzahl von 1 bis 20
Länge der Zeitscheibe vor Sonnenuntergang	Die Eingabe definiert den prozentualen Anteil an der Gesamtdauer der Nacht (Zeit zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang). Wenn Sie hier keine Eingabe vornehmen, wird diese Zeitscheibe nicht verwendet. Eingabe: 0,00 bis 50,00 Prozent
Länge der Zeitscheibe nach Sonnenaufgang	Die Eingabe definiert den prozentualen Anteil an der Gesamtdauer der Nacht (Zeit zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang). Wenn Sie hier keine Eingabe vornehmen, wird diese Zeitscheibe nicht verwendet. Eingabe: 0,00 bis 50,00 Prozent
Grenzwerte aktivieren	Hier können Sie bis zu 4 Grenzwerte aktivieren und auf diese Weise für <ul style="list-style-type: none"> • Windgeschwindigkeit eine „kleiner als“-Bedingung • Niederschlagsmenge eine „kleiner als“-Bedingung • Außentemperatur eine „größer als“-Bedingung • Luftfeuchte eine „kleiner als“-Bedingung ermöglichen. Die Eingabe des Wertes selbst erfolgt in der rechten Bildschirmhälfte unter Grenzwerte . Eingabe: Häkchen setzen/entfernen

Fenster Zeitscheibenabschaltungen, Register Zeitscheiben	
Hysterese	<p>Für jeden Grenzwert können Sie auch eine Hysterese festlegen.</p> <p>Die Hysterese definiert die gewünschte zulässige Differenz zwischen den Schaltpunkten für das Einschalten bzw. das Ausschalten.</p> <p>Beispiel <u>Windgeschwindigkeit</u>: Damit die WEA bei instabilen Messwerten (z. B. bei böigem Wind) nicht zu häufig geschaltet wird, können Sie durch Eingabe des Hysteresewertes ein verzögertes Reagieren bewirken.</p> <p>Es können nur positive Werte eingegeben werden. In welche Richtung der Hysteresewert wirkt, richtet sich danach, ob der Wert sich auf eine „kleiner als-„ oder „größer als“-Bedingung bezieht.</p> <p>Wird bei Windgeschwindigkeit ein Wert von 6 m/s mit einer Hysterese von 1 m/s festgelegt, bewirkt dies Folgendes:</p> <p><i>Die jeweilige WEA wird abgeschaltet, wenn die Windgeschwindigkeit unter 6 m/s fällt, aber erst dann wieder eingeschaltet, wenn eine Windgeschwindigkeit von mehr als 7 m/s gemessen wird.</i></p> <p>Eingabe: 0,00 bis 10,00</p>
Verzög. Bed. erfüllt	<p>Damit bei Bedingungen mit Bezug auf Windgeschwindigkeit, Niederschlag oder Temperatur die Anlagen nicht zu häufig geschaltet werden (hoher Verschleiß) kann hier festgelegt werden, dass die Abschaltbedingungen über einen bestimmten Zeitraum hinweg durchgehend vorliegen müssen, bevor eine WEA tatsächlich abgeschaltet wird.</p> <p>Beispiel: <u>Windgeschwindigkeit</u>: Damit hier der Wert 30 Minuten eingegeben, dann wird die jeweilige WEA erst dann abgeschaltet, wenn eine halbe Stunde lang durchgehend eine Windgeschwindigkeit gemessen wird, die unter dem definierten Grenzwert von beispielsweise 6 m/s liegt.</p> <p>Eingabe: 0 bis 60 Minuten</p>
Verzög. Bed. nicht erfüllt	<p>Damit bei Bedingungen mit Bezug auf Windgeschwindigkeit, Niederschlag oder Temperatur die Anlagen nicht zu häufig geschaltet werden (hoher Verschleiß) kann hier festgelegt werden, dass die Abschaltbedingungen über einen bestimmten Zeitraum hinweg durchgehend nicht vorliegen dürfen, bevor eine WEA nach einer Sonderabschaltung tatsächlich wieder eingeschaltet wird.</p> <p>Beispiel: <u>Windgeschwindigkeit</u> Wird hier der Wert 30 Minuten eingegeben, dann wird die jeweilige WEA nach einer Sonderabschaltung erst dann wieder eingeschaltet, wenn eine halbe Stunde lang durchgehend eine Windgeschwindigkeit von beispielsweise 6 m/s oder darüber gemessen wird.</p> <p>Eingabe: 0 bis 60 Minuten</p>
 Felder leeren	Dient zum Löschen der Eingaben, die unterhalb der Liste der Datumsbereiche vorgenommen wurden.
 Übernehmen	<p>Dient zum Bestätigen der Eingaben, die unterhalb der Liste der Datumsbereiche vorgenommen wurden.</p> <p>Achtung: Wenn Sie das Fenster schließen, ohne zuvor auf diese Schaltfläche geklickt zu haben, werden ggf. vorgenommene Eingaben/Änderungen verworfen.</p>

Fenster Zeitscheibenabschaltungen, Register Zeitscheiben	
	Dient zum Löschen des in der Liste ausgewählten Datumsbereichs. Achtung: Der Datumsbereich wird sofort gelöscht, es keine Bestätigungsabfrage.
	Dient zum Hinzufügen einer neuen Blockverknüpfung. Bis zu 50 Blockverknüpfungen sind möglich.
Grenzwerte	Hier definieren Sie Grenzwerte, die zuvor für den jeweiligen Zeitbereich aktiviert wurden (linke Bildschirmhälfte). Nicht aktivierte Grenzwerte sind ausgegraut.
	Wenn Sie bei einem eingegebenen Grenzwert auf diese Schaltfläche klicken, wird die Eingabe auf sämtliche Zeitscheiben angewendet.
	Dient zum Löschen der Eingaben, die im Bereich Grenzwerte vorgenommen wurden.
	Dient zum Bestätigen der Eingaben, die im Bereich Grenzwerte vorgenommen wurden. Achtung: Wenn Sie das Fenster schließen, ohne zuvor auf diese Schaltfläche geklickt zu haben, werden ggf. vorgenommene Eingaben/Änderungen verworfen.

Fenster **Zeitscheibenabschaltungen**, Register **Zuweisungen**

Hier werden die im Register **Zeitscheiben** definierten Zeitscheiben den WEA des Projekts zugewiesen.

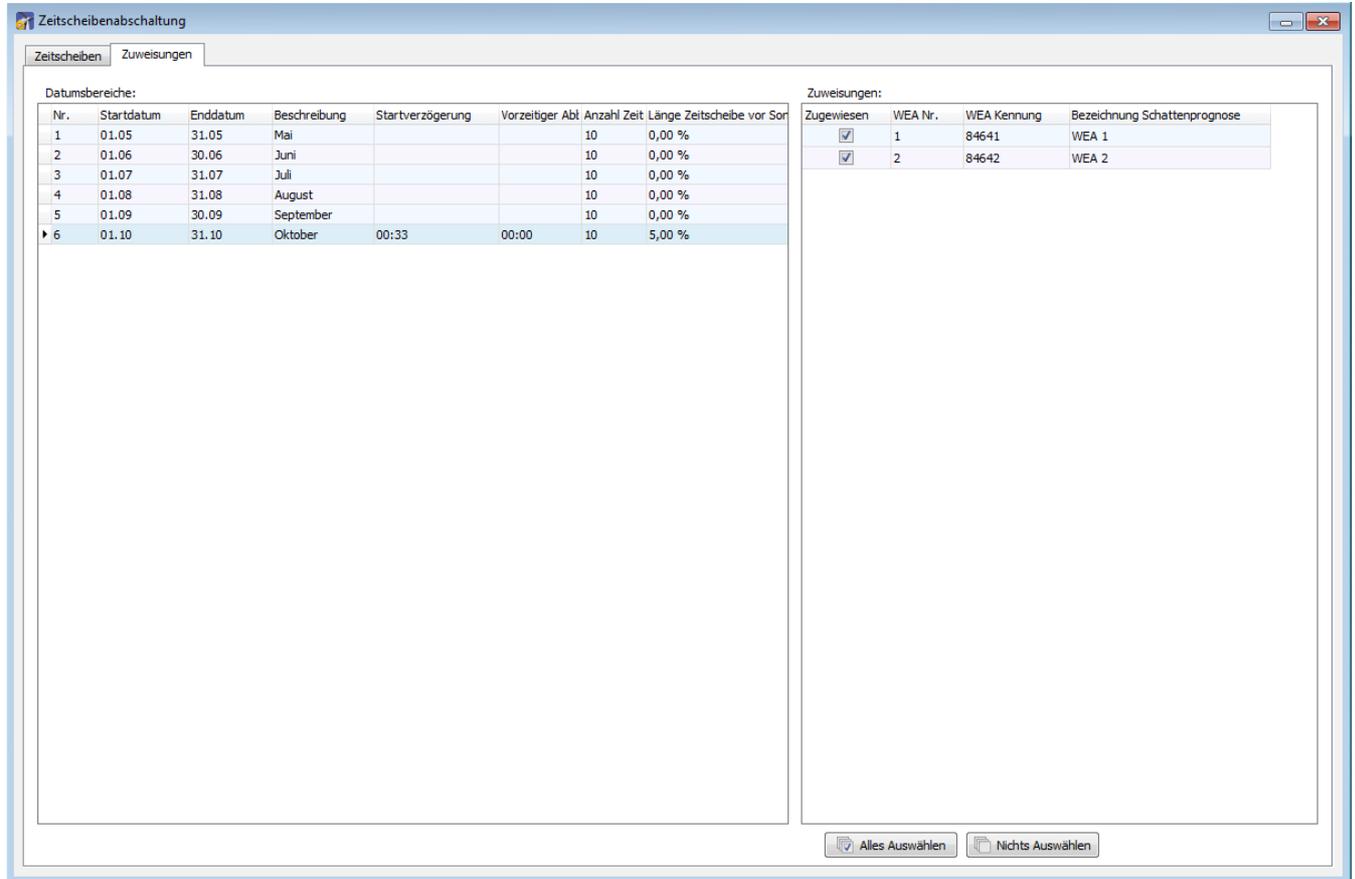


Abb.: Fenster **Zeitscheibenabschaltungen**, Register **Zuweisungen**

Hinweise zum obigen Register

- In der **linken Bildschirmhälfte** wird eine Liste der im Register **Zeitscheiben** definierten Datumsbereiche mit sämtlichen Parametern angezeigt.
- In der **rechten Bildschirmhälfte** können Sie einen aktuell ausgewählten Datumsbereich für jede WEA des Projektes einzeln aktivieren bzw. deaktivieren, indem Sie in der Spalte **Zugewiesen** das Häkchen setzen bzw. entfernen.
- Um bei großen Projekten mit vielen WEA die Bedienung zu erleichtern, stehen unten rechts die Schaltflächen **Alles auswählen** und **Nichts auswählen** zur Verfügung.

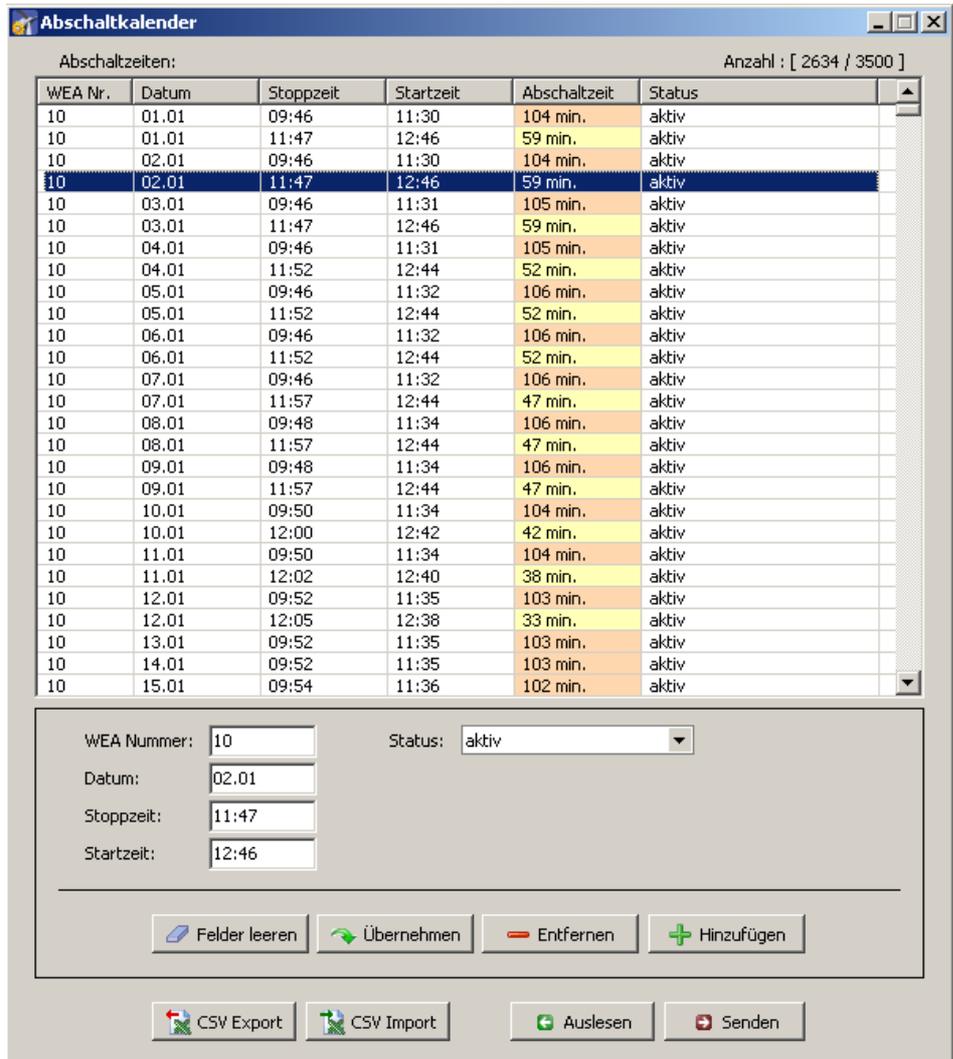


Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

3.9 Fenster „Abschaltkalender“

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Abschaltkalender**.

Das Fenster **Abschaltkalender** dient dazu, feste Abschaltzeiten festzulegen, die angewendet werden, ohne weitere Bedingungen wie z. B. Stellung des Rotors zur Sonne zu berücksichtigen. Nur die über den Lichtsensor ermittelte Bedingung „Sonne scheint“ kann zusätzlich konfiguriert werden.



The screenshot shows the 'Abschaltkalender' window with a table of shutdown times and a form for editing a selected entry.

Liste der Abschaltzeiten (Anzeigebereich)

WEA Nr.	Datum	Stoppzeit	Startzeit	Abschaltzeit	Status
10	01.01	09:46	11:30	104 min.	aktiv
10	01.01	11:47	12:46	59 min.	aktiv
10	02.01	09:46	11:30	104 min.	aktiv
10	02.01	11:47	12:46	59 min.	aktiv
10	03.01	09:46	11:31	105 min.	aktiv
10	03.01	11:47	12:46	59 min.	aktiv
10	04.01	09:46	11:31	105 min.	aktiv
10	04.01	11:52	12:44	52 min.	aktiv
10	05.01	09:46	11:32	106 min.	aktiv
10	05.01	11:52	12:44	52 min.	aktiv
10	06.01	09:46	11:32	106 min.	aktiv
10	06.01	11:52	12:44	52 min.	aktiv
10	07.01	09:46	11:32	106 min.	aktiv
10	07.01	11:57	12:44	47 min.	aktiv
10	08.01	09:48	11:34	106 min.	aktiv
10	08.01	11:57	12:44	47 min.	aktiv
10	09.01	09:48	11:34	106 min.	aktiv
10	09.01	11:57	12:44	47 min.	aktiv
10	10.01	09:50	11:34	104 min.	aktiv
10	10.01	12:00	12:42	42 min.	aktiv
10	11.01	09:50	11:34	104 min.	aktiv
10	11.01	12:02	12:40	38 min.	aktiv
10	12.01	09:52	11:35	103 min.	aktiv
10	12.01	12:05	12:38	33 min.	aktiv
10	13.01	09:52	11:35	103 min.	aktiv
10	14.01	09:52	11:35	103 min.	aktiv
10	15.01	09:54	11:36	102 min.	aktiv

Daten der oben ausgewählten Abschaltzeit (Eingabebereich)

WEA Nummer: Status:

Datum:

Stoppzeit:

Startzeit:

Schaltflächen

Felder leeren Übernehmen Entfernen Hinzufügen

CSV Export CSV Import Auslesen Senden

Abb.: Fenster **Abschaltkalender**

In der oberen Bildschirmhälfte werden die bereits erstellten Abschaltzeiten in Listenform angezeigt. Die Angabe „2634/3500“ oben rechts im Bildschirm bedeutet, dass bisher 2634 von 3500 möglichen Abschaltzeiten erstellt worden sind. Das SWM kann in der Standardausführung allerdings nur 2500 Abschaltzeiten verarbeiten.

In der unteren Bildschirmhälfte werden Abschaltzeiten erstellt bzw. bearbeitet. Des Weiteren stehen hier 8 Schaltflächen zur Verfügung.

Im Fenster **Abschaltkalender** stehen folgende Informationen und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Fenster Abschaltkalender		
WEA-Nummer	Hier geben Sie die Nummer der WEA ein, die zu festen Zeiten abgeschaltet werden soll.	
Status	Hier wählen Sie aus der Dropdown-Liste eine der folgenden 3 Optionen aus:	
	Option	Auswirkung
	inaktiv	Die konfigurierte Abschaltzeit wird nicht angewendet.
	aktiv (Lichtsensor = 1)	Die konfigurierte Abschaltzeit wird nur angewendet, wenn der Lichtsensor „Sonne scheint“ meldet.
aktiv	Die konfigurierte Abschaltzeit wird in jedem Fall angewendet.	
Datum	Hier legen Sie den Tag fest, an dem die jeweilige WEA abgeschaltet werden soll. Format: TT.MM (Beispiel: Wenn die WEA am 20. April abgeschaltet werden soll, geben Sie 20.04 ein.	
Stoppzeit	Hier legen Sie Uhrzeit fest, zu der die Abschaltzeit enden soll (24-Stunden-Format HH:MM). Die Uhrzeit muss stets in Winterzeit eingegeben werden.	
Startzeit	Hier legen Sie Uhrzeit fest, zu der die Abschaltzeit beginnen soll (24-Stunden-Format HH:MM). Die Uhrzeit muss in Winterzeit eingegeben werden.	
 Felder leeren	Dient zum Löschen der im unteren Bildschirmbereich ausgewählten/ eingegebenen Werte.	
 Übernehmen	Dient zum Bestätigen der eingegebenen/ausgewählten Werte. Achtung: Wenn Sie das Fenster schließen, ohne zuvor auf diese Schaltfläche geklickt zu haben, werden ggf. vorgenommene Eingaben/Änderungen verworfen.	
 Entfernen	Dient zum Löschen der in der Liste ausgewählten Abschaltzeit. Achtung: Die Abschaltzeit wird sofort gelöscht, es gibt keine Bestätigungsabfrage.	
 Hinzufügen	Dient zum Hinzufügen einer neuen Abschaltzeit. Bis zu 50 Abschaltzeiten sind möglich.	
 CSV Export	Über diese Schaltfläche können Sie feste Abschaltzeiten in eine Excel-Tabelle* exportieren.	
 CSV Import	Über diese Schaltfläche können Sie feste Abschaltzeiten aus einer Excel-Tabelle* importieren.	
 Auslesen	Dient zum Auslesen der Abschaltzeiten von einem SWM.	

Fenster Abschaltkalender	
	Dienst zum Senden der Abschaltzeiten an ein SWM.

*Die Excel-Tabelle (.csv) muss wie folgt erstellt werden:

WEA Nr.	Datum	Stoppzeit	Startzeit	Abschaltzeit	Status
---------	-------	-----------	-----------	--------------	--------

	Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.
---	---

3.10 Fenster „Modulstatus“

Um dieses Fenster aufzurufen, klicken Sie auf  oder wählen **Ansicht > Modulstatus**.

Im Fenster **Modulstatus** können Sie Echtzeitdaten aus dem Schattenwurfmodul auslesen sowie Stopp- und Startbefehle für WEA testen.

Das Fenster **Modulstatus** umfasst die folgenden Register:

- **Status**
Hier werden Echtzeitdaten aus dem Schattenwurfmodul ausgelesen und angezeigt (Zustände von digitalen Ein- und Ausgängen, Zustände der Sensoren und interne Statusdaten).
- **Betriebsdaten**
Hier werden Echtzeit-Betriebsdaten wie Leistung, Rotorgeschwindigkeit, Gondelposition usw. aus dem Schattenwurfmodul ausgelesen und angezeigt. Außerdem können Sie hier Stopp- und Startbefehle testen.

Auf der nächsten Seite wird zunächst das Register **Status** erläutert, anschließend das Register **Betriebsdaten**.

Fenster „Modulstatus“, Register „Status“

In diesem Register werden Echtzeitdaten aus dem Schattenwurfmodul ausgelesen und angezeigt (Zustände von digitalen Ein- und Ausgängen, Zustände der Sensoren und interne Statusdaten).

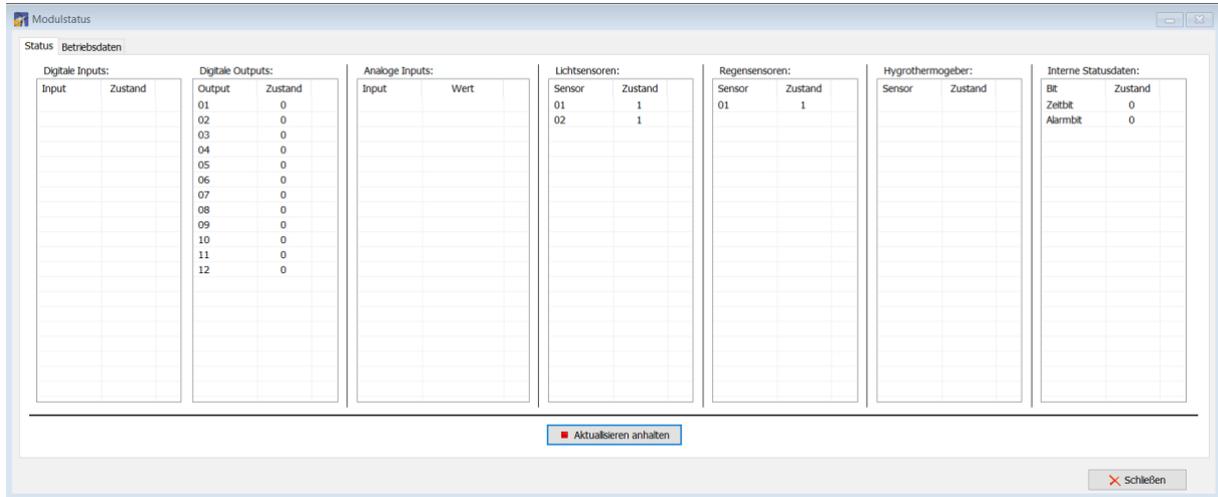


Abb.: Fenster **Modulstatus**, Register **Status**

Hinweise zum obigen Register

- Der obige Screenshot zeigt, wie das Register **Status** aussehen kann, wenn das Auslesen der Daten bereits läuft, d. h. es wurde bereits auf die Schaltfläche **Aktualisieren starten** geklickt, sodass diese jetzt **Aktualisieren anhalten** heißt. In einigen Spalten werden Werte angezeigt.
- Der Zyklus, in dem die Statusdaten abgefragt werden, richtet sich nach der Einstellung im Fenster **Modulstatus** (Menü **Einstellungen** > **Modulstatus**).
- Sobald Sie auf **Aktualisieren starten** geklickt haben, werden die Werte solange im festgelegten Zyklus abgefragt, bis Sie auf **Aktualisieren anhalten** klicken oder die Verbindung zum SWM aus einem anderen Grund unterbrochen wird.

Die Bedeutung der angezeigten Werte werden in folgender Tabelle erläutert

Digitale Inputs/Outputs	0 = Low, 1 = High	
Analoge Inputs	Messwert	
Lichtsensoren, Regensensoren, Hygrothermogeber	1 = OK, 0 = Fehler	
Interne Statusdaten	Zeitbit:	0 = Empfang GPS-Zeitsignal OK 1 = Empfang GPS-Zeitsignal Fehler
	Alarmbit	0 = es liegt keine Alarmmeldung vor 1 = es liegt eine Alarmmeldung an, bitte Betriebsprotokoll prüfen

Fenster **Modulstatus**, Register **Betriebsdaten**

In diesem Register werden folgende Echtzeitdaten der WEA aus dem Schattenwurfmodul ausgelesen und angezeigt:

Leistung, Rotorgeschwindigkeit, Gondelposition, Windgeschwindigkeit, Außentemperatur und Stoppkommando

WEA Nr.	Leistung	Rotorgeschwindigkeit	Gondelposition	Windgeschwindigkeit	Außentemperatur	Stoppkommando
01	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben
02	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben
03	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben
04	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben
05	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben
06	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben
07	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben
08	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben
09	1824 kW	15,0 rpm	159,0 °	5,0 m/s	-10,0 °C	freigegeben

Abb.: Fenster **Modulstatus**, Register **Betriebsdaten**

Hinweise zum obigen Screenshot

- Im obigen Beispiel ist zu erkennen, dass hier das Auslesen der Daten bereits läuft, d. h. es wurde bereits auf die Schaltfläche **Aktualisieren starten** (unten rechts) geklickt, sodass diese jetzt **Aktualisieren anhalten** heißt, und in den Spalten werden zur jeden WEA die entsprechenden Werte angezeigt.
- Der Zyklus, in dem die Betriebsdaten abgefragt werden, richtet sich nach der Einstellung im Fenster **Modulstatus** (Menü **Einstellungen** > **Modulstatus**).
- Sobald Sie auf **Aktualisieren starten** geklickt haben, werden die Werte solange im festgelegten Zyklus abgefragt, bis Sie auf **Aktualisieren anhalten** klicken oder die Verbindung zum SWM aus einem anderen Grund unterbrochen wird.
- Sie können in der WEA-Liste eine WEA auswählen (anklicken), um für diese einen oder mehrere Stoppbefehle testen, indem Sie auf **Stop WEA** klicken. Verläuft der Test erfolgreich, ändert sich der Wert der Spalte **Stoppkommando** für diese WEA von **freigegeben** in **gestoppt**, siehe Beispiel auf der nächsten Seite.

WEA Nr.	Leistung	Rotorgeschwindigkeit	Gondelposition	Windgeschwindigkeit	Außentemperatur	Stoppkommando
01	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	freigegeben
02	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	freigegeben
03	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	freigegeben
04	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	freigegeben
05	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	freigegeben
06	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	gestoppt
07	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	freigegeben
08	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	freigegeben
09	3265 kW	3,0 rpm	188,0 °	5,0 m/s	-8,0 °C	freigegeben

Abb.: Fenster **Modulstatus**, Register **Betriebsdaten**

Im obigen Screenshot ist Folgendes zu erkennen:

- WEA 06 wurde ausgewählt, denn die Schaltflächen **Stop WEA** und **Start WEA** zeigen jetzt die entsprechende Nummer an.
- Für die ausgewählte WEA wurde bereits auf **Stop WEA** geklickt, um den Stoppbefehl (in diesem Fall Schattenwurf) zu testen, und da der Test erfolgreich war, wird in der Spalte **Stoppkommando** für WEA 06 jetzt **gestoppt** angezeigt.
- Um für dieselbe WEA einen anderen Stoppbefehl zu testen, klicken Sie zunächst auf **Start WEA 06**, wählen dann den gewünschten Befehl aus der Dropdown-Liste **Stoppbefehl** aus und klicken schließlich erneut auf **Stop WEA 06**.



Wird nach dem erfolgreichen Stoppen einer WEA die Verbindung zum SWM unterbrochen, bevor die WEA wieder gestartet werden konnte, wird sie dennoch zeitnah wieder hochgefahren werden, denn:

Nach 5 Minuten ohne Aktualisierungsanfrage wird die jeweilige WEA nach einem Stopp durch Shadow Manager 1 automatisch wieder freigegeben.

4 Die Kommunikationsfenster

Im Menü „Einstellungen“ stehen verschiedene Fenster zur Verfügung, in denen die Daten zur Kommunikation zwischen Shadow Manager und verschiedenen Hardware-Komponenten angezeigt bzw. bearbeitet werden.

4.1 Fenster „SWM Verbindung“

Um dieses Fenster aufzurufen, wählen Sie **Einstellungen > SWM Verbindung**.

Dieses Fenster dient zum Einstellen der Verbindungsdaten für die Kommunikation mit dem SWM.

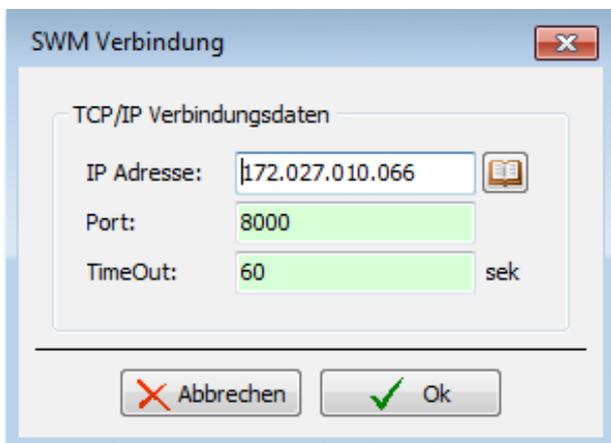


Abb.: Fenster **SWM Verbindung**

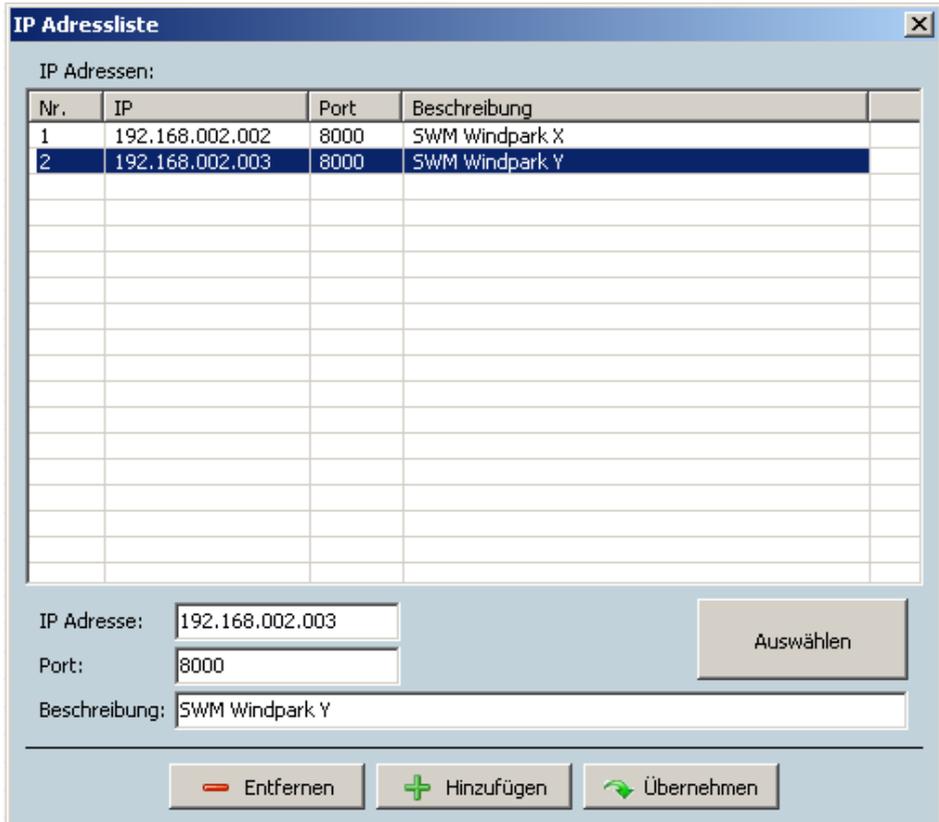
Die Eingabefelder und Schaltflächen im Fenster **SWM Verbindung** werden in folgender Tabelle erläutert:

Fenster SWM Verbindung	
IP Adresse	IP-Adresse des SWM, mit dem kommuniziert werden soll. Eingabe: 4 Zahlen, durch einen Punkt getrennt, Beispiel: 192.0.2.42
Port	Portnummer des SWM, mit dem kommuniziert werden soll. Eingabe: Zahl von 1 bis 65535
TimeOut	Zeitspanne für den Aufbau einer Verbindung zum SWM: Kommt in dieser Zeitspanne keine Verbindung zustande, dann wird der Verbindungsaufbau erfolglos abgebrochen.

4.2 Fenster „IP-Adressliste“

Wenn Sie im Fenster **SWM Verbindung** auf  klicken, öffnet sich das Fenster **IP Adressliste**.

Dieses Fenster nutzen Sie, um Shadow Manager für die Kommunikation mit mehreren Schattenwurfmodulen (SWM) zu konfigurieren. Wenn Sie hier die Verbindungsdaten für die einzelnen SWM eingeben, müssen Sie diese später nur noch anhand des beschreibenden Namens auswählen und nicht jedes Mal die genaue IP-Adresse des jeweiligen SWM eingeben.



Liste der konfigurierten Verbindungsdaten (Anzeigebereich)

Daten der oben ausgewählten Verbindungsdaten (Eingabebereich)

Schaltflächen

Abb.: Fenster **IP Adressliste**

In der oberen Bildschirmhälfte werden die bereits erstellten Verbindungsdaten in Listenform angezeigt.

In der unteren Bildschirmhälfte werden Verbindungsdaten erstellt bzw. bearbeitet. Des Weiteren stehen hier 4 Schaltflächen zur Verfügung

Im Fenster **IP Adressliste** stehen folgende Informationen und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Fenster IP Adressliste	
IP Adresse	Hier geben Sie die IP-Adresse des SWM an, mit dem kommuniziert werden soll.
Port	Hier geben Sie die Portnummer des SWM an, mit dem kommuniziert werden soll.

Fenster IP Adressliste	
Beschreibung	Hier legen Sie für das SWM, mit dem kommuniziert werden soll, einen beschreibenden Namen fest.
	Wenn Sie im Anzeigebereich (obere Bildschirmhälfte) Verbindungsdaten ausgewählt haben und dann auf diese Schaltfläche klicken, kommuniziert Shadow Manager von nun an mit dem entsprechenden SWM.
	Dient zum Löschen der in der Liste ausgewählten Verbindungsdaten. Achtung: Die ausgewählten Verbindungsdaten werden sofort gelöscht, es gibt keine Bestätigungsabfrage.
	Dient zum Hinzufügen neuer Verbindungsdaten.
	Dient zum Bestätigen der eingegebenen/ausgewählten Werte. Achtung: Wenn Sie das Fenster schließen, ohne zuvor auf diese Schaltfläche geklickt zu haben, werden ggf. vorgenommene Eingaben/Änderungen verworfen.

4.3 Fenster „Kommunikation“

Um dieses Fenster aufzurufen, wählen Sie **Einstellungen > Kommunikation**.

Das Fenster **Kommunikation** wird nur verwendet, wenn die überwachten Windkraftanlagen zu einem Windpark gehören und es einen Parkserver gibt.

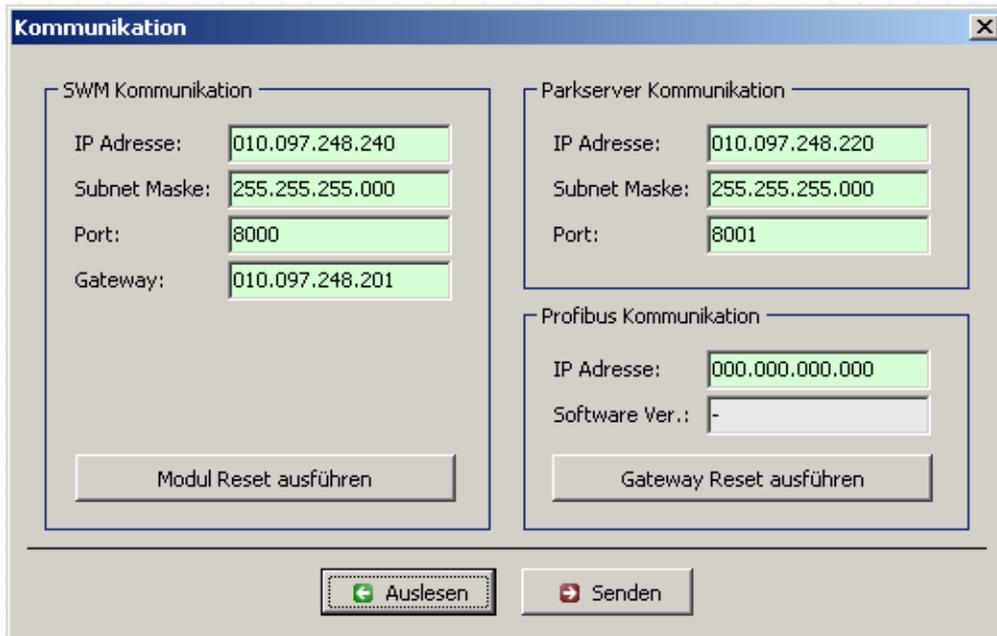


Abb.: Fenster **Kommunikation**

Im Fenster **Kommunikation** stehen folgende Einstellungsmöglichkeiten und Funktionen zur Verfügung.

Fenster Kommunikation	
IP-Adresse (SWM Kommunikation, Parkserver Kommunikation, Profibus Kommunikation)	Hier wird je nach Kommunikationsart die IP-Adresse des SWM, des Parkservers oder des Profibusgateways eingegeben.
Subnet Maske (SWM Kommunikation, Parkserver Kommunikation)	Hier wird je nach Kommunikationsart die Subnetzmaske des SWM oder des Parkservers eingegeben. Die Einstellung für die Kommunikation mit dem Parkserver beziehen Sie vom Hersteller der WEA.
Port (SWM Kommunikation, Parkserver Kommunikation)	Hier wird je nach Kommunikationsart die Portnummer des SWM oder des Parkservers eingegeben. Die Einstellung für die Kommunikation mit dem Parkserver beziehen Sie vom Hersteller der WEA.
Gateway	Diese Einstellung beziehen Sie vom Hersteller der WEA.
Software Ver.	Hier wird die Softwareversion des Profibus-Gateways angezeigt.

Fenster Kommunikation	
Modul Reset ausführen	<p>Löst einen Neustart des Schattenwurfmoduls aus.</p> <p>Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das im SWM hinterlegte Passwort abgefragt.</p> <p>Nachdem Sie das Passwort eingegeben haben, wird folgendes Dialogfenster angezeigt.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 5px 0;"> <p style="font-size: small; margin: 0;">Information ×</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  Reset wird ausgeführt </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="OK"/> </div> </div> <p>Bestätigen Sie das Rücksetzen, indem Sie auf OK klicken.</p>
Gateway Reset ausführen	<p>Löst einen Neustart des Profibus-Gateway aus.</p> <p>Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das im SWM hinterlegte Passwort abgefragt.</p> <p>Nachdem Sie das Passwort eingegeben haben, wird folgendes Dialogfenster angezeigt.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 5px 0;"> <p style="font-size: small; margin: 0;">Information ×</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  Reset wird ausgeführt </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="OK"/> </div> </div> <p>Bestätigen Sie das Rücksetzen, indem Sie auf OK klicken.</p>
<input type="button" value="← Auslesen"/>	<p>Dient zum Auslesen der Kommunikationsdaten vom SWM.</p>
<input type="button" value="→ Senden"/>	<p>Dienst zum Senden der Kommunikationsdaten ans SWM.</p>

4.4 Fenster „Lichtsensor“

Um dieses Fenster aufzurufen, wählen Sie **Einstellungen > Lichtsensor**.

Wenn das SWM über Ethernet mit einem oder mehreren Lichtsensoren verbunden ist, beziehen Sie vom Hersteller der WEA die IP-Adresse, die Subnetzmaske und den Port des Lichtsensors.

Der Lichtsensor kann über eine RS485-Schnittstelle oder über das Netzwerk abgefragt werden.

In diesem Fenster können die Daten für die Verbindung zu einem Lichtsensor konfiguriert, sowie ein- oder ausgelesen werden. Es lassen sich bis zu 20 Lichtsensoren konfigurieren.

The screenshot shows the 'Lichtsensor' configuration window. It features a table with the following data:

Sensor Nr.	IP Adresse	Subnet Maske	Port	Hysterese
0	010.097.248.241	255.255.255.000	9000	60 s
1	010.097.248.242	255.255.255.000	9000	60 s
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
...				

Below the table, the following configuration fields are visible:

- IP Adresse: 010.097.248.241
- Subnet Maske: 255.255.255.000
- Port: 9000
- Hysterese: 60 s

Buttons and indicators include:

- 'Anzahl Sensoren: 2' (Number of sensors)
- 'Setzen' (Apply)
- 'Löschen' (Delete)
- 'Auslesen' (Read)
- 'Senden' (Send)

Annotations on the right side of the image:

- Liste der LS (Anzeigebereich)**: Points to the table of sensors.
- Daten des oben ausgewählten LS (Eingabebereich)**: Points to the input fields for the selected sensor.
- Schaltflächen**: Points to the 'Auslesen' and 'Senden' buttons.

Abb.: Fenster **Lichtsensor**

In der oberen Bildschirmhälfte werden die bereits konfigurierten Lichtsensoren in Listenform angezeigt.

In der unteren Bildschirmhälfte werden Lichtsensoren erstellt bzw. bearbeitet. Des Weiteren stehen hier 4 Schaltflächen zur Verfügung

Im Fenster **Lichtsensordaten** stehen folgende Einstellungsmöglichkeiten und Funktionen zur Verfügung.

Fenster Lichtsensordaten	
IP Adresse	Hier wird die IP-Adresse des Lichtsensors eingegeben. Bei Abfrage über RS485-Schnittstelle geben Sie hier 000.000.000.000 ein. Bei Abfrage über das Netzwerk beziehen Sie die IP-Adresse vom Hersteller der WEA.
Subnet Maske	Wenn Sie oben unter IP Adresse den Wert 000.000.000.000 eingegeben haben (Abfrage über RS485-Schnittstelle), wird dieses Feld ignoriert. Bei Abfrage über das Netzwerk beziehen Sie die Subnetzmaske vom Hersteller der WEA.
Port	Wenn Sie oben unter IP Adresse den Wert 000.000.000.000 eingegeben haben (Abfrage über RS485-Schnittstelle), wird dieses Feld ignoriert. Bei Abfrage über das Netzwerk beziehen Sie die Portnummer vom Hersteller der WEA.
Hysterese	Mit der Hysterese wird eine Zeitspanne definiert, nach deren Ablauf ein Zustandswechsel zwischen „Schattenwurf“ und „kein Schattenwurf“ oder umgekehrt berücksichtigt wird. Die Voreinstellung für die Hysterese ist 60 Sekunden. Damit bei wechselhaften Wetter die WEA nicht zu oft ein- und ausgeschaltet werden, sollte diese Hysterese nicht zu klein gewählt werden. Eingabebereich: 0 bis 999 s
	Einstellungen übernehmen und Sensor hinzufügen.
	Einen Sensor löschen.
	Lichtsensordaten vom SWM auslesen.
	Die Daten aller Sensoren ans SWM senden. Bevor das Senden der Daten an das SWM beginnt, wird das SWM-Passwort abgefragt. Wenn im SWM kein Passwort festgelegt wurde, geben Sie das Standardpasswort 0000 ein.

4.5 Fenster „Wände und Flächen“

Um dieses Fenster aufzurufen, wählen Sie **Einstellungen > Modulstatus**.

In diesem Fenster können Sie die maximale Länge einer Wand und einer Flächenseite begrenzen. Mithilfe dieser Einstellung soll verhindert werden, dass eine Wand oder Fläche versehentlich viel zu groß definiert wird. Die Folge wären unnötige Abschaltungen.

Nutzen Sie diese Einstellung, um Fehler bei der Definition von Wänden und Flächen im Fenster **Immissionsorte, Wände und Flächen** zu vermeiden.

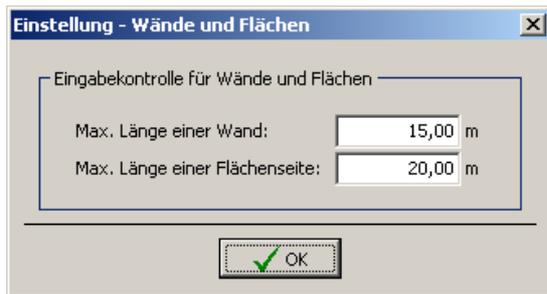


Abb.: Fenster **Wände und Flächen**

Hinweise zum obigen Fenster:

- Voreinstellungen: 15,00 und 20,00 m
- Eingabebereich: 0,00 bis 999999,99 m

4.6 Fenster „Modulstatus“

Um dieses Fenster aufzurufen, wählen Sie **Einstellungen > Modulstatus**.

In diesem Fenster stellen Sie den Zyklus ein, in dem die Daten in den beiden Registern des Fensters **Modulstatus** (Menü **Ansicht > Modulstatus**) abgefragt werden.

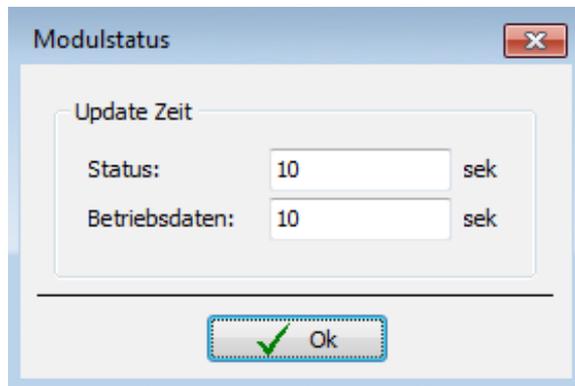


Abb.: Fenster **Modulstatus**

Hinweise zum obigen Fenster

- Die Eingabefelder **Status** und **Betriebsdaten** entsprechen den Registern im Fenster **Modulstatus**.
- Für beide Eingabefelder gilt der Eingabebereich: 0 bis 86400 Sekunden.

5 Konfigurationsbeispiele aus der Praxis

In diesem Kapitel können Sie sich anhand der Beschreibung verschiedener Situationen aus der Praxis noch besser mit den Möglichkeiten in Shadow Manager vertraut machen. Es werden jeweils nur die fallspezifischen Bearbeitungsvorgänge in den Konfigurationsfenstern beschrieben.

Informationen zu den grundlegenden Arbeitsschritten, die bei jeder Konfigurationssitzung mit Shadow Manager notwendig sind, finden Sie in den Abschnitten → 2.2 Vorbereitung der Kommunikation mit dem SWM und → 2.5 Konfigurationsablauf in der Übersicht.

5.1 Neue WEA mit neuem IO einrichten

Ein bestehendes Projekt (Musterprojekt) wird um eine WEA erweitert, in dessen Bereich auch ein noch nicht definierter IO liegt. An diesem IO gibt es eine Terrasse, die vor übermäßigem Schattenwurf durch die neue WEA zu schützen ist.

Im Folgenden wird beschrieben, welche Schritte notwendig sind:

Bereiten Sie die Sitzung vor

1. Shadow Manager starten.
2. Auf  klicken oder **Datei > Projekt öffnen** wählen und das Musterprojekt (.swk) auswählen.
3. Unter **Einstellungen > SWM Verbindung** die IP-Adresse des SWM eingeben.
4. Auf  klicken oder **Datei > Konfiguration auslesen** wählen. Auf diese Weise stellen Sie sich, dass Änderungen, die direkt im SWM vorgenommen wurden, nicht verloren gehen.

Konfigurieren Sie die neue WEA

5. Auf  klicken oder **Ansicht > Windenergieanlagen** wählen.
6. Im Fenster **Windenergieanlagen** die Parameter der neuen WEA eingeben. Einzelheiten zur Konfiguration des Fensters, siehe Abschnitt → 3.3.
7. Auf  klicken, damit die neue WEA oben in der Liste der WEA angezeigt wird.
8. Fenster **Windenergieanlagen** schließen.

Konfigurieren Sie den neuen IO

9. Auf  klicken oder **Ansicht > Immissionsorte** wählen.
10. Im Fenster **Immissionsorte** die Parameter des neuen IO eingeben. Einzelheiten zur Konfiguration des Fensters, siehe Abschnitt → 3.2.
11. Auf  klicken, damit der neue IO oben in der Liste der IO angezeigt wird.
12. In der Liste oben im Fenster **Immissionsorte** den IO auswählen, an dem eine Terrasse zu schützen ist, und auf  klicken.
13. Im Fenster **Wände und Flächen bearbeiten** die Koordinaten der Terrasse eingeben. Die Eingabe erfolgt im unteren Bereich des Fensters in den Feldern einer noch nicht belegten Fläche. Eine Fläche wird durch die Definition von 4 Punkten festgelegt, für die jeweils 2 Koordinaten (x und y) einzugeben sind.

14. Fläche aktivieren – wenn der Status der soeben definierten Fläche „Inaktiv“ ist, müssen Sie diesen auf „Aktiv“ setzen.
15. Eingabe überprüfen – vergewissern Sie sich, dass für die soeben definierte Fläche das Kästchen **Anzeigen** markiert ist. Oben rechts im Fenster wird die Fläche durch ein rotes Quadrat dargestellt. Prüfen Sie visuell, ob die neue Fläche korrekt definiert wurde.



Wichtige Hinweise zur Definition von Wänden und Flächen

- Flächenpunkte müssen unbedingt im **Uhrzeigersinn** eingegeben werden, auf keinen Fall über Kreuz.
- Wenn die Angabe zu einer Wand oder Fläche in Metern (Feld rechts von den Koordinatenfeldern) nicht grün, sondern rot hinterlegt ist, dann sind die eingegebenen Werte nicht plausibel oder die maximal zulässige Länge einer Wand bzw. einer Flächenseite ist überschritten worden. Prüfen Sie, ob Ihnen bei der Eingabe der Koordinaten ein Fehler unterlaufen ist.
- Die Koordinaten aller WEA und IO müssen nach demselben metrischen Koordinatensystem festgelegt werden.

16. Im Fenster **Wände und Flächen bearbeiten** auf  klicken und dann das Fenster schließen.

17. Im Fenster **Immissionsorte** auf  klicken und das Fenster schließen.

Senden Sie die Daten ans SWM

18. Zum Senden der geänderten Konfiguration an das SWM auf  klicken oder **Datei > Konfiguration Senden** wählen.

Weitere Informationen finden Sie unter → 3.2 Fenster „Immissionsorte“ (IO).



Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

5.2 Überprüfung der definierten IO und WEA auf ihre korrekte Position

Bei einem bestehenden Projekt soll an anhand einer Landkarte im Bitmap-Format visuell überprüft werden, ob die Standorte der IO und WEA korrekt definiert werden.

Im Folgenden wird beschrieben, welche Schritte notwendig sind:

Bereiten Sie die Sitzung vor

1. Shadow Manager starten.
2. Auf  klicken oder **Datei > Projekt öffnen** wählen und das Musterprojekt (.swk) auswählen.
3. Unter **Einstellungen > SWM Verbindung** die IP-Adresse des SWM eingeben.
4. Auf  klicken oder **Datei > Konfiguration auslesen** wählen. Auf diese Weise stellen Sie sich, dass Änderungen, die direkt im SWM vorgenommen wurden, nicht verloren gehen.

Laden Sie die Landkarte im Bitmap-Format

5. Auf  klicken oder **Ansicht > Übersichtskarte** wählen.
6. Auf **Karte als Bitmap laden** und die Karte auswählen. Die Karte wird nun angezeigt.

ODER
7. Befindet sich die Karte in der Zwischenablage, dann klicken Sie einfach auf **Karte aus Zwischenablage**. Die Karte wird nun angezeigt.

Setzen Sie zwei Referenzpunkte



Wichtige Hinweise zum Setzen von Referenzpunkten

- Nach dem Laden einer Hintergrundkarte müssen in der Karte zwei Referenzpunkte gesetzt werden, damit die WEA und IO an der richtigen Position angezeigt werden. Um die Genauigkeit zu optimieren, sollten die beiden Referenzpunkte möglichst WEIT AUSEINANDER liegen.
 - Die Referenzpunkte müssen im Gauß-Krüger-Format definiert werden.
 - Die Koordinaten aller WEA und IO müssen nach demselben metrischen Koordinatensystem festgelegt werden.
8. Zum Setzen des ersten Referenzpunktes auf Referenzpunkt 1 setzen klicken.
 9. Die Schaltfläche beginnt nun zu blinken. Mit dem Mauszeiger den gewünschten Punkt in der Karte anfahren und klicken.
 10. Es öffnet sich nun ein Fenster, in dem die Gauß-Krüger Koordinaten des Referenzpunktes eingegeben werden müssen.
 11. Nach Eingabe der Koordinaten auf **Setzen** klicken.

Die eingegebenen Koordinaten werden übernommen und die Beschriftung der Schaltfläche **Referenzpunkt 1 setzen** wechselt von rot in grün.

12. Mit dem zweiten Referenzpunkt ist identisch zu verfahren.

Überprüfen Sie visuell, ob die WEA und IO korrekt definiert wurden.

Nach dem Setzen des zweiten Referenzpunktes erscheinen die WEA und Immissionsorte auf der Karte.

Liegen die Symbole einheitlich neben den eigentlichen Standorten der WEA und Immissionsorte, sollten Sie die Referenzpunkte überprüfen. Liegen nur einzelne Symbole neben den eigentlichen Standorten, so sollten Sie die Koordinaten der betroffenen WEA oder des betroffenen Immissionsortes überprüfen.

Weitere Informationen finden Sie unter [➔ 3.5](#)

Fenster „Übersichtskarte“.



Das Laden einer Hintergrundkarte und das Setzen von Referenzpunkten funktioniert nur, wenn im Koordinatensystem Gauß-Krüger gearbeitet wird.

5.3 Veränderte Belastungszeiten an den IO konfigurieren

Die Behörden haben die zulässigen Belastungszeiten für einen IO geändert. Außerdem wird dieser IO, der bislang als Wohnhaus diente, in Zukunft gewerblich genutzt werden. Die Konfiguration des Projekts muss in Shadow Manager entsprechend angepasst werden.

Im Folgenden wird beschrieben, welche Schritte notwendig sind:

Bereiten Sie die Sitzung vor

1. Shadow Manager starten.
2. Auf  klicken oder **Datei > Projekt öffnen** wählen und das Musterprojekt (.swk) auswählen.
3. Unter **Einstellungen > SWM Verbindung** die IP-Adresse des SWM eingeben.
4. Auf  klicken oder **Datei > Konfiguration auslesen** wählen. Auf diese Weise stellen Sie sich, dass Änderungen, die direkt im SWM vorgenommen wurden, nicht verloren gehen.

Ändern Sie die maximal zulässigen Belastungszeiten

5. Auf  klicken oder **Ansicht > Immissionsorte** wählen.
6. Im Fenster **Immissionsorte** oben in der Liste der IO den IO auswählen, dessen Belastungszeiten sich geändert haben. Daraufhin werden in der unteren Bildschirmhälfte die Daten des entsprechenden IO angezeigt.
7. Unter **Maximal zulässige Belastung pro Tag** den neuen Wert in Minuten eingeben.
8. Unter **Maximal zulässige Belastung pro Jahr** den neuen Wert in Minuten eingeben.
9. Unter **Gebäudetyp** die Option **Gewerbeobjekt** wählen.
10. Unter **Wochentagauswahl** die Option **Mo-Fr** wählen.
11. Im Fenster **Immissionsorte** auf  klicken und das Fenster schließen.

Senden Sie die Daten ans SWM

12. Zum Senden der geänderten Konfiguration an das SWM auf  klicken oder wählen **Datei > Konfiguration Senden** wählen.

Weitere Informationen finden Sie unter [→ 3.2](#)

Fenster „Immissionsorte“ (IO).

	<p>Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.</p>
---	--

5.4 Neue Auflagen zum Fledermausschutz

Im Bereich eines Windparks erlassen die Behörden folgende neue Bestimmungen zum Fledermausschutz:

In der Zeit vom 1. April bis zum 31. Oktober müssen WEA 01 und WEA 02 des Windparks von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang abgeschaltet sein, wenn in dieser Zeit eine Windgeschwindigkeit von weniger als 6,00 m/s und eine Temperatur von mehr als 15 °Celsius herrscht.

Im Folgenden wird beschrieben, welche Schritte notwendig sind.

Konfiguration im Fenster Schaltbedingungen, Bedingungsblöcke

Um die Auflagen zum Fledermausschutz zu erfüllen, müssen Sie zunächst im Fenster **Schaltbedingungen**, Register **Bedingungsblöcke**, die folgenden 6 Bedingungsblöcke konfigurieren:

Bedingungsblock 1

Bezeichnung:	Datumsbereich	001		
Bedingung 1:	Modul intern	Datum	<=	31.10
Bedingung 2:	Modul intern	Datum	>=	01.04
Bedingung 3:	leer			

Auswahl des Zeitraums von 1. April bis zum 31. Oktober.

Bedingungsblock 2

Bezeichnung:	Zeit	002			
Bedingung 1:	Modul intern	Sonnenuntergang	+	0	min
Bedingung 2:	Modul intern	Sonnenaufgang	+	0	min

Auswahl des Zeitraums zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang.

Bedingungsblock 3

Bezeichnung:	WG WEA 01	003			
Bedingung 1:	Messwert über LAN	1.02 - Windgeschwindigkeit	<	6,00	m/s
Bedingung 2:	leer				

Auswahl einer Windgeschwindigkeit von weniger als 6,00 m/s für WEA 01.

Bedingungsblock 4

Bezeichnung:	WG WEA 02	004			
Bedingung 1:	Messwert über LAN	2.02 - Windgeschwindigkeit	<	6,00	m/s
Bedingung 2:					

Auswahl einer Windgeschwindigkeit von weniger als 6,00 m/s für WEA 02.

Bedingungsblock 5

Bezeichnung:	Temp WEA 01	005			
Bedingung 1:	Messwert über LAN	1.06 - Außentemperatur	>=	15	
Bedingung 2:	leer				

Auswahl einer Außentemperatur von mehr als 15 °C für WEA 01.

Bedingungsblock 6

Bezeichnung:	Temp WEA 02	006			
Bedingung 1:	Messwert über LAN	2.06 - Außentemperatur	>=	15	
Bedingung 2:	leer				

Auswahl einer Außentemperatur von mehr als 15 °C für WEA 02.

Alle weiteren Einstellungen werden im Register **Blockverknüpfungen** vorgenommen, siehe folgende Seite.

Fenster „Schaltbedingungen“.

	<p>Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.</p>
---	--

5.5 Bearbeitung der Kombination aus IO und WEA

Im Bereich eines bestehenden Projekts hat bislang WEA 2 am IP 4 Schattenwurf verursacht. Mittlerweile ist zwischen IO 4 und WEA 2 ein hohes Gebäude errichtet worden, weshalb WEA 2 am IO 4 ab sofort keinen Schattenwurf mehr verursachen kann.

Des Weiteren haben Sie erfahren, dass IO 2, ein Wohnhaus, auf unbestimmte Zeit nicht bewohnt sein wird.

Um diese Veränderungen bei der automatischen Abschaltung zu berücksichtigen, müssen Sie die Kombination aus WEA 2 und IO 4 sowie sämtliche Kombinationen mit IO 2 in Shadow Manager deaktivieren.

Im Folgenden wird beschrieben, welche Schritte notwendig sind:

Bereiten Sie die Sitzung vor:

1. Shadow Manager starten.
2. Auf  klicken oder **Datei > Projekt öffnen** wählen und das Musterprojekt (.swk) auswählen.
3. Unter **Einstellungen > SWM Verbindung** die IP-Adresse des SWM eingeben.
4. Auf  klicken oder **Datei > Konfiguration** auslesen wählen. Auf diese Weise stellen Sie sich, dass Änderungen, die direkt im SWM vorgenommen wurden, nicht verloren gehen.

Deaktivieren Sie die Kombination aus WEA 2 und IO 4:

1. Auf  klicken oder **Ansicht > Kombinationen** wählen.
2. Im Fenster **Kombinationen** in das in folgender Abbildung rot markierte Feld klicken:

Kombinationen				
	WEA 1	WEA 2		
IO 1	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status:	Grenz
IO 2	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status:	Grenz
IO 3	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status:	Grenz
IO 4	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status:	Grenz
IO 5	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status:	Grenz
IO 6	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status: Aktiv Grenzleistung: 99999 KW	Status:	Grenz
	Status: Aktiv	Status: Aktiv	Status:	Status:

- Jetzt öffnet sich das Fenster **Kombination bearbeiten**. In diesem Fenster das Häkchen bei **Aktiv** entfernen und auf **Setzen** klicken. Daraufhin schließt sich das Fenster und die Kombination aus IO4 und WEA 2 ist nicht mehr grün, sondern rosa hinterlegt. Daran erkennen Sie, dass die Kombination erfolgreich deaktiviert wurde.

Deaktivieren Sie alle Kombinationen mit IO 2:

- Auf  klicken oder **Ansicht > Kombinationen** wählen.
- Im Fenster **Kombinationen** am linken Bildschirmrand auf **IO 2** klicken.
- Jetzt öffnet sich das Fenster **Kombination für alle IO 2**. In diesem Fenster die Häkchen links und rechts von **Aktiv** entfernen und auf **Setzen** klicken.

Daraufhin schließt sich das Fenster und in der Zeile der Kombinationen mit IO 2 wird bei **Grenzleistung** nicht mehr **99999 KW**, sondern **0 KW** angezeigt. Daran erkennen Sie, dass die Kombination erfolgreich deaktiviert wurde.

Senden Sie die Daten ans SWM:

- Zum Senden der geänderten Konfiguration an das SWM auf  klicken oder wählen **Datei > Konfiguration Senden** wählen.

Weitere Informationen zu Kombinationen finden Sie unter **→ 3.4 Fenster „Kombinationen“**.



Bei allen Eingaben in Shadow Manager ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Falsche Eingaben können zu unnötigen Abschaltungen, unnötigem Verschleiß, Ertragsausfall, Problemen mit Behörden/Anwohnern und im Extremfall zur Stilllegung von Anlagen führen. Rufen Sie uns im Zweifelsfall an, um Fehler zu vermeiden.

6 Fehlerbehebung

Für den Fall, dass Sie bei der Verwendung von Shadow Manager auf Probleme stoßen, möchten wir Sie bitten, die Hinweise in diesem Kapitel zu lesen. Möglicherweise finden Sie hier ganz schnell die Ursache für den Fehler sowie die nötige Abhilfemaßnahme.

Sollten die hier aufgeführten Informationen Ihnen nicht weiterhelfen, erreichen Sie uns unter der Rufnummer 0 46 39 - 78 33 0.

Fehler/Fehlermeldung	Mögliche Ursache und Abhilfemaßnahme
<p>Konfiguration auslesen</p> <p>Das Auslesen über Netzwerkverbindung (Kabel oder WLAN) funktioniert nicht.</p> <p>Fehlermeldung: „Es konnte keine Verbindung zum Modul hergestellt werden.“</p>	<p>Das bei einer direkten Verbindung verwendete Kabel ist nicht geeignet. Prüfen Sie, ob das für den Anschluss des PC an das SWM verwendete Kabel folgende Anforderungen erfüllt:</p> <p>Es wird ein gekreuztes Ethernet-Kabel (Crossover) verwendet.</p> <p>Das Kabel ist in gutem Zustand (darf nicht geknickt oder porös sein).</p> <p>Das Kabel sitzt fest im Anschluss (kein Wackelkontakt).</p> <p>Es werden falsche IP-Adressen verwendet:</p> <p>Wenn das Auslesen über eine direkte Netzwerkkabel-Verbindung erfolgt, müssen die ersten drei Zahlengruppen der IP-Adressen von PC und SWM übereinstimmen.</p> <p>Die vierte Zahlengruppe der IP-Adressen darf nicht identisch sein.</p> <p>Hinweis: Falls Sie nicht sicher sind, ob die auf der Innenseite der Schranktür des SWM angegebenen IP-Informationen noch aktuell sind, können Sie diese auch direkt am SWM überprüfen. Rufen Sie dazu über das Display des SWM das Menü 2.8.2 auf.</p>
<p>Konfiguration senden</p> <p>Fehlermeldung beim Versuch, die Daten ans SWM zu senden bzw. Daten vom SWM zu empfangen: „Die Verbindung zum Modul wurde unterbrochen.“</p>	<p>Prüfen Sie das Kabel.</p> <p>Eventuell kann das SWM andere Netzwerkteilnehmer (z.B. Lichtsensor, WEA oder Parkserver) nicht erreichen und die Anfrage vom Shadow Manager nicht zeitgerecht abarbeiten. Es kann auch eine grundsätzliche Störung des Netzwerkes oder des Netzwerkzugangs vorliegen. In diesem Falle ist eine Netzwerkanalyse notwendig, um die Ursache herauszufinden.</p>

Fehler/Fehlermeldung	Mögliche Ursache und Abhilfemaßnahme
<p>Konfiguration senden</p> <p>Die Schaltfläche Konfiguration Senden ist nicht verfügbar (grau abgeblendet).</p>	<p>Sie haben keine gültige Lizenz hinzugefügt.</p> <p>Um mit Shadow Manager ein SWM konfigurieren zu können, müssen Sie bei uns eine Lizenzdatei erwerben. Wenn Sie mehrere SWM konfigurieren möchten, benötigen Sie für jedes SWM (bzw. für jedes Projekt in Shadow Manager) eine separate Lizenz.</p> <p>Fügen Sie unter Hilfe > Lizenzen eine gültige Lizenz hinzu, die wir Ihnen per E-Mail zugesendet haben.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter → 2.2 Vorbereitung der Kommunikation mit dem SWM.</p>
<p>Wände und Flächen bearbeiten</p> <p>Wenn ich im Fenster Wände und Flächen bearbeiten die Koordinaten für die Länge einer Wand oder Flächenseite eingabe, ist das Feld, in dem diese in Meter angezeigt wird, rot hinterlegt.</p>	<p>Wenn die Angabe einer Wand oder eine Fläche in Metern (Feld rechts von den Koordinatenfeldern) nicht grün, sondern rot hinterlegt ist, dann ist die maximal zulässige Länge einer Wand bzw. einer Flächenseite überschritten worden. Prüfen Sie, ob Ihnen bei der Eingabe der Koordinaten ein Fehler unterlaufen ist. Die Einstellung der maximal zulässigen Länge einer Wand bzw. Flächenseite erfolgt im Menü Einstellungen unter Wände und Flächen.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt → 4.5.</p>
<p>Wände und Flächen bearbeiten</p> <p>Die von mir im Fenster Wände und Flächen bearbeiten eingegebenen Koordinaten für die Länge einer Wand oder Flächenseite ergeben keinen Sinn.</p>	<p>Die Koordinaten aller WEA und IO müssen nach demselben metrischen Koordinatensystem festgelegt werden. Möglicherweise haben Sie die Werte unterschiedlicher Koordinatensysteme verwendet.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt → 4.5.</p>
<p>Passwort</p> <p>Beim Senden der Konfigurationsdaten ans SWM wird ein Passwort abgefragt.</p>	<p>Bevor das Senden der Daten an das SWM beginnt, wird das SWM-Passwort abgefragt. Das voreingestellte Passwort lautet 0000.</p>