

Sicherheitstechnik by AVASUN

Als Unternehmung, die sich auf die Freilandsicherheit und den Perimeterschutz spezialisiert hat, setzt AVASUN unterschiedliche Sicherheitstechnik ein. Dies vor allem aus Gründen der unterschiedlichen Versicherungsvorgaben und Charakteristiken eines jeden Solarparks. Hierbei haben wir vor allem Qualität, Zuverlässigkeit und als besonders wichtigen Faktor die Kosten im Blick. Nicht jedes System passt für jeden Photovoltaikpark in gleichen Maßen und nicht jedes System kann überall als „Allheilmittel“ übergestülpt werden. Oftmals ergeben sich bei geschickter Planung oder Wechsel des Systems erhebliche Einsparungen in der Sicherheitstechnik, aber auch bei den anfallenden Infrastrukturkosten, die gerne mal beiseitegelassen werden bei der Betrachtung der Sicherheit.

Nachstehend finden Sie eine Aufstellung der von AVASUN eingesetzten Sicherheitstechnik mit einer kurzen Beschreibung der Wirkungsweise.

Videoanalytics

Die Videoanalyse ist ein softwarebasiertes Detektionssystem, das fixen Tag-/Nachtkameras oder Thermalkameras nachgeschaltet ist. Es wertet die Bildveränderungen (Pixelveränderungen) im Kamerabild aus. Die Videoanalyse ist mit entsprechender Intelligenz versehen, um Bewegungen, Bewegungsarten und -richtungen zu erkennen, zu bewerten und zu entscheiden, ob ein alarmgebendes Moment vorliegt oder nicht. Hierzu muss die Analyse für die 3D-Perspektive angelernt werden, um Größenverhältnisse in Abhängigkeit vom Abstand zur Überwachungskamera bewerten zu können und diese in den richtigen bildlichen Kontext zu setzen. Mithilfe dieser angelernten Größenverhältnisse und der sich daraus ergebenden Unterscheidung von Objekten hinsichtlich Form, Größe und Entfernung zur Kamera kann die Videoanalyse Objekttypen und Geschwindigkeit ermitteln. Je besser Videoanalytics angelernt und verfeinert wird, umso genauer und zuverlässiger werden die erwünschten alarmrelevanten Situationen erkannt, bewertet und gemeldet. Insofern ist die Videoanalyse ein mächtiges sicherheitstechnisches Instrument, das aufgrund der vielen Einstellungsvariablen sehr genaue Detektion von potentiellen Eindringlingen zulässt und zumindest in Kombination mit Tag-/Nachtkameras gleichzeitig eine eindeutige Verifikation der Vorgänge erlaubt.

Zaunsensorik

Bei der Zaunsensorik handelt es sich um ein System, das auf unterschiedliche Zäune aufgebracht wird und mittels entsprechender Meldesensoren erkennt, ob der Zaun geschnitten, gerüttelt oder anderweitig beeinträchtigt wird (z. B. Klettern). Hierbei gibt es als alarmgebendes Element unterschiedliche Sensoren wie Beschleunigungs- und Neigesensoren oder Sensordrähte für Vibration. Kaum mehr gebräuchlich, aber immer noch auf dem Markt, sind sogenannte analoge Mikrofonkabelsysteme aufgrund ihrer hohen Falschalarmraten.

AVASUN setzt in der Regel digitale Zaunmeldesysteme auf der Basis eines digitalen Sensorkabels ein, das Schwingungen bis auf 3 m genau im Zaun lokalisieren kann. Hierbei helfen intelligente Algorithmen dabei, eine Filterung von wetterbasierten Ereignissen zu ermöglichen. Grundsätzlich zeichnen sich die digitalen Zaunsysteme durch eine hohe Detektionssicherheit bei gleichzeitig geringen Falschalarmraten aus (FAR und

NAR). Sie eignen sich vor allem für die langen Strecken eines Solarparks, weil nur ca. alle 570 m Zaunlänge ein Prozessormodul verbaut werden muss und damit auch Zuleitungen und Infrastrukturkosten gespart werden können. In Kombination mit entsprechenden Kameras zur Verifikation ergibt sich ein sehr gutes Detektionssystem mit punktgenauer Ortung von Ereignissen.

Signaldrahtsystem

Der Signaldraht wird ebenfalls am Zaun befestigt und ähnelt in seiner Optik zunächst einem Zaunmeldesystem. Die Wirkweise ist jedoch eine völlig andere. Wie der Name schon sagt, handelt es sich um einen Elektrodraht, der zerstört werden muss, um einen Alarm zu generieren. Das macht den Signaldraht zu einem nahezu falschalarmfreien und auch sehr kostengünstigen System. In Verbindung mit entsprechenden Kameras zur Verifikation und seiner Optik eines Detektionssystems, ist der Signaldraht ein durchaus taugliches Überwachungssystem bei etwas geringeren Ansprüchen an die sicherheitstechnische Überwachung eines PV-Parks.

Mikrowellenbarriere

Mikrowellenstrecken sind eine bereits seit vielen Jahren extrem erprobte und bewährte Technik. Zwischen einem Sender und Empfänger, die auf einem jeweils ca. 80 cm hohen Pfosten montiert sind, wird ein unsichtbares, elektromagnetisches Feld aufgebaut. Ein potentieller Eindringling verändert dieses elektromagnetische Feld und wird nach Bewertung von Volumen und Bewegungsgeschwindigkeit als alarmgebendes Ereignis erkannt. Mikrowellenstrecken eignen sich vor allem bei flachem und bewuchsaarmem Freigelände wie z.B. Wüstengegenden oder Steppen. Sie sind sehr unempfindlich gegenüber auch extremen Witterungseinflüssen wie Regen, Nebel oder Schnee und arbeiten auch bei hohen Windlasten sehr zuverlässig. Sie können bis zu einer Distanz von ca. 200 m eingesetzt werden. Größere Strecken werden mittels überlappenden Sendern und Empfängern realisiert, um Detektionslücken zu vermeiden. Zu beachten ist, dass für die freie Fläche in der Breite einige Meter vorhanden sein müssen, da das ellipsenförmige Feld in der Mitte der Strecke mehrere Meter in der Breite misst.

Kamerasysteme

Jedes der genannten Detektionssysteme ist nur dann sinnvoll, wenn zusätzlich zum alarmgebenden System eine entsprechende Verifikation stattfinden kann. Ausgenommen hiervon ist die Videoanalyse, die ohnehin eine fixe Sicherheitskamera als Basis für ihren Einsatz benötigt. Alle anderen genannten Systeme sind ohne Kamera für den Wachdienst oder die Sicherheitszentrale „blinde“ Systeme. AVASUN setzt hierzu Qualitätskameras namhafter Hersteller ein, die die Detektionssysteme entweder ergänzen oder mit ihnen zu redundanten Systemen erweitert werden können. Während die fixen Tag-/Nachtkameras nahezu ausschließlich in Kombination mit der Videoanalyse verwendet werden, sind Wärmebild- oder auch Thermalkameras aufgrund ihrer großen Reichweite bis zu 250 m durchaus als Ergänzung einzelner Detektionssysteme geeignet. Langstrecken-IR-Domkameras sind jedoch meistens die Kameras, die AVASUN

mit den „blinden“ Systemen kombiniert. Durch ihre Rundumsicht von bis zu 500 m im Radius haben sie den Vorteil, dass sich die Anzahl der benötigten Verifikationskameras auch bei größeren Photovoltaikanlagen sehr in Grenzen hält und damit zur erheblichen Kostenreduktion beiträgt.

Langstrecken-Passiv-Infrarot-Melder

Dieses System beruht auf der Erkennung von Wärmesignaturen, wie sie von Lebewesen ausgestrahlt werden. Die verwendeten Melder verfügen über einen Detektionsbereich bis zu 220 m und sind auf vielfältige Weise 360° manipulationsgesichert. Selbst unter schwierigen Umgebungsbedingungen liefern die PIR-Melder eine zuverlässige Detektion. So lassen sich nicht nur für unterschiedliche Detektionsbereiche die Detektionsempfindlichkeiten angepasst justieren, sondern der Melder verfügt auch über eine sogenannte „Creep-Zone“, die einen blinden Bereich um den Mast, auf dem der Melder installiert ist, verhindert. Die Sensoren eignen sich perfekt zur redundanten Anwendung mit anderen Detektionssystemen wie z. B. Videoanalyse oder Zaunsicherungssystemen.

Radarsensor

Die von uns eingesetzten Radarsysteme basieren auf dem hochauflösenden digitalen MIMO-Strahlformungsradar und sind erhältlich in Reichweiten von 150 bis 500 m. Aus der militärischen Entwicklung kommend, verfügen sie über höchste Auflösung und liefern bei allen Wetter- und Lichtverhältnissen hervorragende Erfassungen selbst unter schwierigen Bedingungen wie „Clutter“ und Störecho. Die Erfassungsgenauigkeit liegt bei unter 1 m bei einer Zielerkennungsgeschwindigkeit zwischen 0,3 und 30 m/s. Mehrere Ziele werden gleichzeitig erfasst und auch verfolgt. In Kombination mit videobasierter KI-Klassifizierung werden unerwünschte Meldungen und Falschalarme weitgehend reduziert. Das gesamte System lässt sich nahtlos in die gesamte Überwachungsstruktur einbinden.

Last but not Least

Natürlich setzt AVASUN noch weitere ergänzende Detektoren und Melder ein, deren Aufzählung den Rahmen dieser Aufstellung sprengen würde. Hier sei gesagt, dass zusätzliche Detektoren z.B. als Dual-Melder immer dann zum Einsatz kommen, wenn sich durch ungünstige Zaunverläufe, schwer einsehbare Bereiche oder zur Überbrückung von kurzen Strecken Detektionslücken oder unverhältnismäßig hohe Kosten durch zusätzliche Kameras ergeben. Ebenso kommen Sensoren zum Einsatz um Tore und Zufahrten zu überwachen oder auch besonders sensible Bereiche der Anlage (z. B. Umspannwerk) zusätzlich abzusichern.

Ohne Frage kümmert sich AVASUN auch um die komplette Planung der Sicherheitsanlage, deren Installation und Inbetriebnahme. Darüber hinaus kann auch eine Aufschaltung auf die unterschiedliche Sicherheitszentralen organisiert werden. Vorgaben für die Grabarbeiten und die zu verlegenden Kabel sind ebenso selbstverständlich wie die Themen Wächterkontrollsystem, Blitzschutz oder USV. Da wir unsere benötigten LWL-Spleißarbeiten selbst durchführen und diese Tätigkeit für das Monitoringsystem o.ä. auch als Dienstleistung mit anbieten können, wird aus unserem gesamten Leistungsportfolio eine runde Sache für die Sicherheit ihres Solarparks. AVASUN ist an Ihrer Seite, wo immer Sie sind.