INNOTECH
SO SICHERN SIE LEBEN

Green energy.
Orange safety.

Absturzsicherungen für PV-Anlagen am Dach
machen Installations-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten sicher!

Inhalt

01/ VORSICHT ABSTURZGEFAHR — 05

02/ VORTEILE EINER ABSTURZSICHERUNG IN KOMBINATION MIT PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN — 15

03/ NACHRÜSTUNGEN UND ZUSTIEGE ALS HERAUSFORDERUNGEN — 19

04/ LÖSUNGEN FÜR DEN FLACHDACHBEREICH — 23

05/ LÖSUNGEN FÜR DEN GRÜNDACHBEREICH — 31

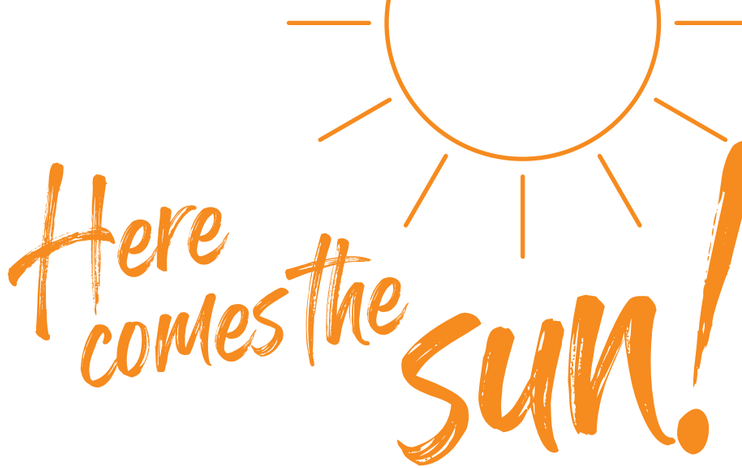
06/ LÖSUNGEN FÜR DEN STEILDACHBEREICH — 33

07/ VORTEILE UNSERER SYSTEME IM ÜBERBLICK — 44

Die vorhandenen Abbildungen dienen Marketing-Zwecken, es besteht kein Anspruch auf technische Richtigkeit.

GERHARD SCHALLMEINER
Projektleiter Solar/PV

Seit 14 Jahren ist Gerhard Schallmeiner in der Entwicklung bei INNOTECH tätig.
Von Beginn weg lag sein Fokus auf der Schienensicherung TAURUS. Schallmeiner ist bei jeder technischen Entwicklung, die das Schienensystem betrifft, involviert. Mit seiner umfassenden Erfahrung gilt Schallmeiner als Experte für viele Varianten von Absturzsicherungen. Projekte wie die Elbphilharmonie in Hamburg oder der Axel Springer Neubau in Berlin konnten dank seiner Expertise erfolgreich mit Sicherungslösungen gegen Absturz ausgestattet werden.



Editorial

Mit der steigenden Anzahl von Photovoltaik-Anlagen auf Dächern kam es in den letzten Jahren auch zu der Erkenntnis, dass dort vermehrt Gefahrensituationen entstehen. Eine Sicherung gegen Absturz ist in diesem Anwendungsbereich nicht nur sinnvoll, sondern unerlässlich.

Aus diesem Grund wird vermehrt und gezielt nach Absturzsicherungen gefragt, die ein sicheres Betreten des Dachs sowie ein gesichertes Arbeiten an der PV-Anlage ermöglichen. In Zusammenarbeit von Entwicklung und Produktmanagement wurde eine umfassende Analyse der potenziellen Gefahrensituationen durchgeführt. Das Ergebnis daraus sind neue Befestigungsmöglichkeiten unserer Absturzsicherungen, sei es für PV-Anlagen am Dach oder andere Anwendungsbereiche.

INNOTECH

Energiegewinnung. Rentabilität.
Grüne Energie. Umweltbewusstsein.
Ressourcenschonung. Sicherheit.
Solarparks. Grüner Strom.

Vorsicht Absturzgefahr!

01

Sicher am Dach unterwegs

Get to the top

In den nächsten Jahren ist ein enormer Flächenzuwachs von PV-Modulen notwendig. Nun ist es möglich gleich zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen!

Einerseits können ungenutzte Dachflächen optimal für die Installation von Photovoltaik-Anlagen genutzt werden und andererseits ist es möglich dank unserer Absturzsicherungen für die Sicherheit aller am Dach befindlichen Personen zu sorgen. Wie das Zusammenspiel von PV-Anlagen und Absturzsicherungen aussehen kann, behandeln wir auf den folgenden Seiten.

Doch Vorsicht!

Wird die PV-Anlage am Flach- oder Steildach installiert, so befindet sich die Person, die diverse Arbeiten und Tätigkeiten am Dach bzw. an den PV-Modulen verrichtet, im **absturzgefährdeten Bereich**.

The time has come

Photovoltaik am Dach

Bereits bestehende oder auch neu errichtete Flach- oder Steildächer eignen sich ideal, um mit PV-Modulen ausgerüstet zu werden. Je nach Dachform gibt es unterschiedliche Konstruktionsarten für die Montage der PV-Module.

VORTEILE
durch die Installation einer PV-Anlage am Dach:

- Keine zusätzliche luft-/wasserdichte Abdeckung des Erdreiches bzw. der Grünfläche (Bodenversiegelung).
- Die bestehenden Dachstrukturen trotzen nicht nur Wind und Wetter, sondern bekommen mit der Installation einer PV-Anlage den Nutzen der Energiegewinnung.

Get into the danger zone!

Rutschgefahr, Absturzkanten, Lichtkuppeln...

Vorsicht rutschig oder gibt es noch andere Gefahren?

Walk the line

Die Gefahr lauert am Randbereich von Dächern

Flach- oder Steildächer, die mit einer PV-Anlage ausgestattet sind, müssen aufgrund von Wartungs- und Kontrollarbeiten an der Photovoltaik-Anlage regelmäßig begangen werden. Durch das wiederholte Betreten der Dachflächen erhöhen sich auch die resultierenden Gefahrensituationen.
Denn an den Randbereichen von Dächern, den sogenannten Absturzkanten, besteht **erhöhte Absturzgefahr.**

Gib dir ruhig die Kante!

Staying alive

Ein Absturz kann und muss verhindert werden

Schon ein Stolpern, Ausrutschen oder eine kleine Unachtsamkeit kann zu einem Absturz führen, aus diesem Grund ist eine Absturzsicherung notwendig.

Die Lösung dafür kann je nach Situation und Konstruktionsart der PV-Anlage unterschiedlich aussehen. INNOTECH bietet dahingehend einfache und praktische Lösungen an, die entweder direkt, an oder neben der PV-Anlage befestigt werden können. Sie sorgen zu jeder Zeit für die Sicherheit der am Dach befindlichen Personen und ermöglichen ein ungestörtes und sicheres Arbeiten.

Absturzsicherungen können je nach Situation in Form eines Individual- oder Kollektivschutzes Anwendung finden.

Vorteile einer Absturzsicherung in Kombination mit Photovoltaik-Anlagen

02

Unsere Top 4 Vorteile

1 Sicherung von Leben

und die Vermeidung von schwerwiegenden Verletzungen in Folge eines Absturzes – so kann der Arbeitseinsatz (ge)sicher(t) abgeschlossen werden.

2 Geringere Hemmschwelle

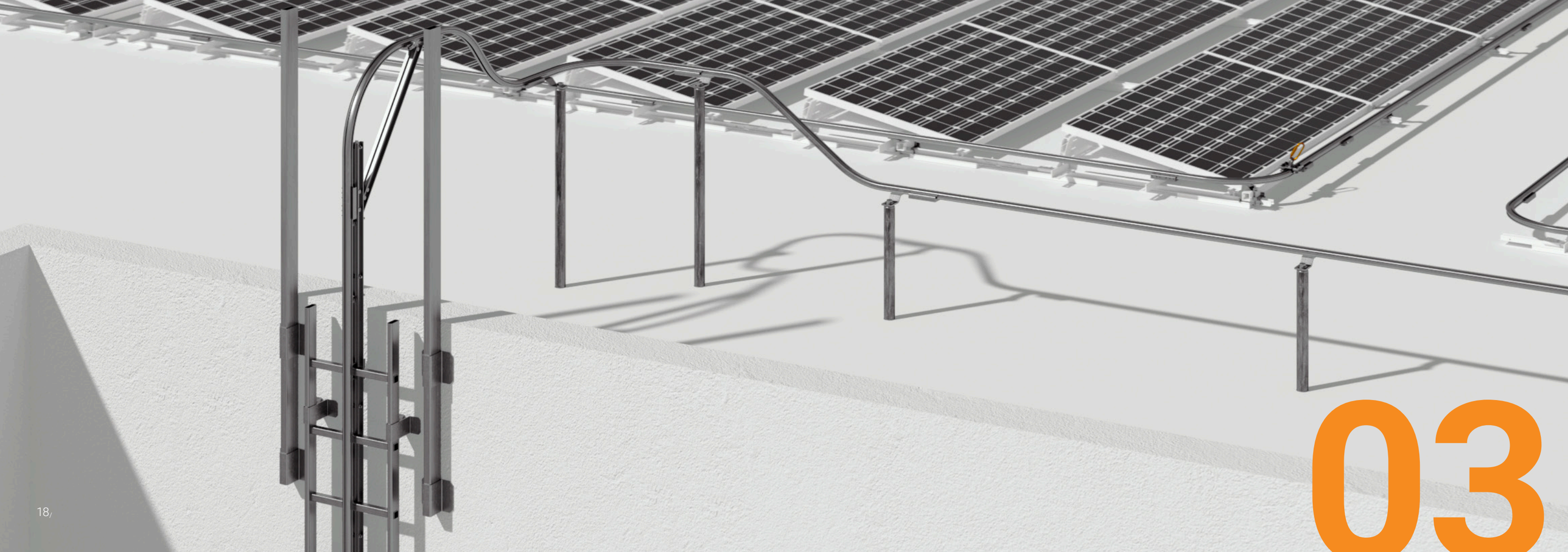
Reinigungs- und Wartungsarbeiten durchzuführen, wenn die Anlage gefahrlos begangen werden kann – damit steigt auch der Ertrag der PV-Anlage.

3 Effiziente Durchführung

von Montage- und Wartungsarbeiten aufgrund des höheren Sicherheitsgefühls der Arbeiter.

4 ONE-STOP-SHOP

für Anlagenbetreiber – der Solartechniker/Solateur montiert neben der PV-Anlage auch die passende Absturzsicherung. Die Anlage ist in Folge für alle Arbeiten optimal ausgestattet.



03

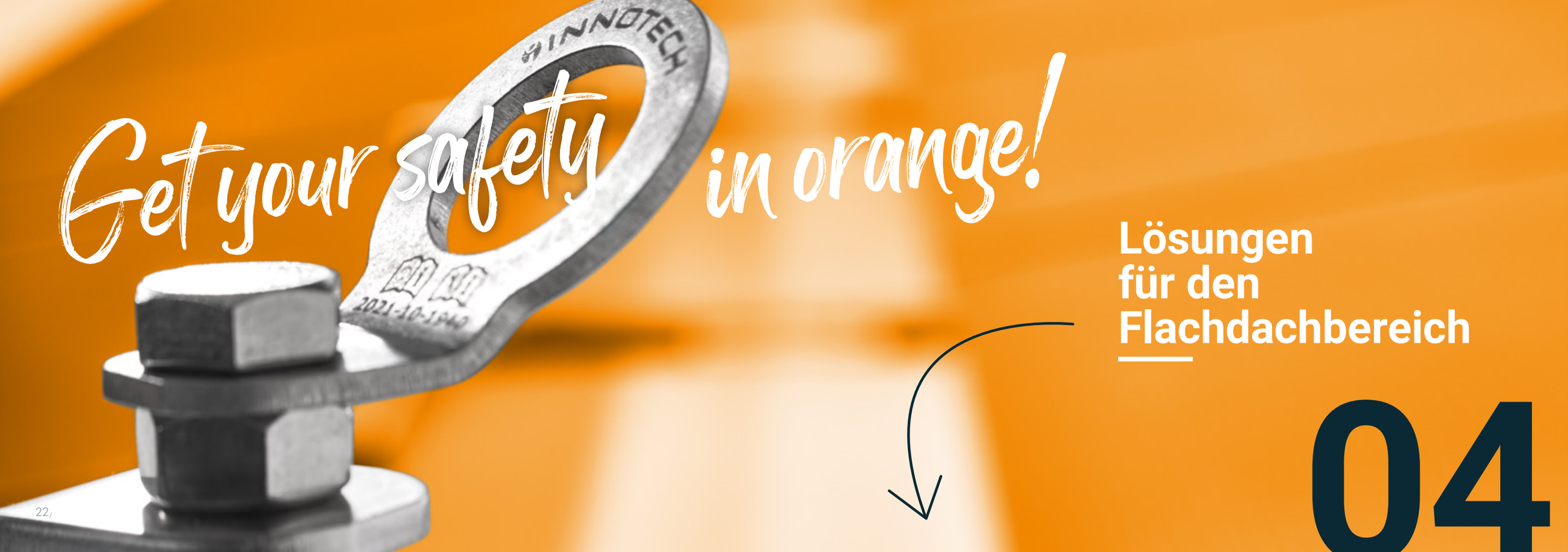
Oops, I did it again!

Die Nachrüstung als Herausforderung am Steil- und Flachdach

Was tun wenn eine Nachrüstung der Photovoltaik-Anlage am Flach- oder Steildach zu erfolgen hat?

Dann muss eine Lösung gefunden werden, die die bestehende Dachkonstruktion nicht beeinträchtigt. Hier bieten wir wieder je nach Situation unterschiedliche Sicherungslösungen an.

Eine weitere Herausforderung liegt auch bei den sogenannten Zustiegen und Begehungen am Steildach. Der Zustieg auf das Steildach kann unter anderem über eine Dachluke oder eine Leiter erfolgen und muss gesichert sein. Zudem ist eine sichere Begehung der gesamten Dachfläche – von der Traufe bis zum First – zu gewährleisten.

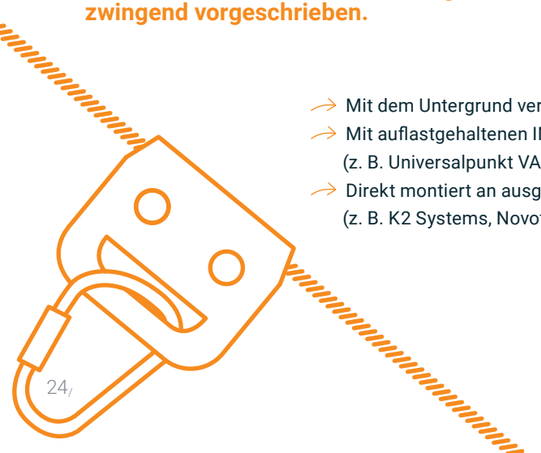


Lösungen für den Flachdachbereich

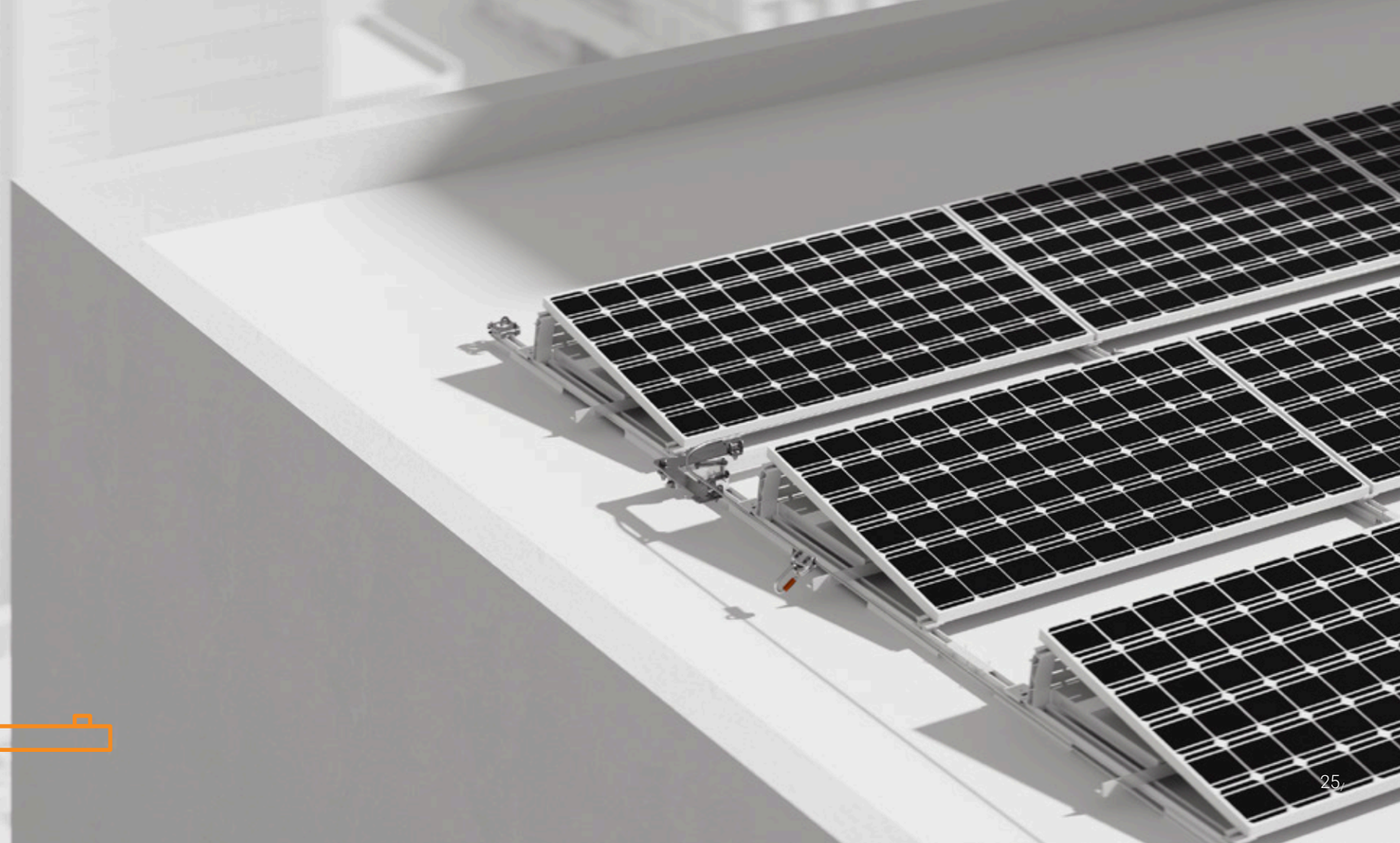
04

Individualschutz

Die individuelle Absturzsicherung bezieht sich auf die Absturzsicherung einzelner Anwender – beispielsweise durch Einzelanschlagpunkte, Seil- oder Schienensysteme.
Die Persönliche Schutzausrüstung PSA ist hier zwingend vorgeschrieben.



- Mit dem Untergrund verbundene Ausführung (z. B. STA-Stützen)
- Mit auflastgehaltenen INNOTECH-Lösungen (z. B. Universalpunkt VARIO-45)
- Direkt montiert an ausgewählten bauseitigen PV-Unterkonstruktionen (z. B. K2 Systems, Novotegra, Aerocompact)



Spezielle Lösungen für außergewöhnliche Projekte!

Abb.: Alpinsolar Schweiz - Projekt Muttsee

Alles im orangen Bereich!

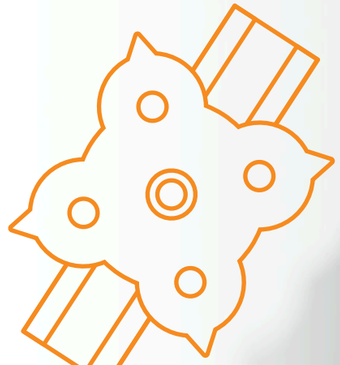
K2 systems
novotegra
AEROCOMPACT®

Schienensystem TAURUS HORIZONTAL als geführtes System

- Mit dem Untergrund verbundene Ausführung (z. B. STA-Stützen)
- Mit auflastgehaltenen INNOTECH-Lösungen (z. B. Universalpunkt VARIO-45)
- Direkt montiert an ausgewählten bauseitigen PV-Unterkonstruktionen (z. B. K2 Systems, Novotegra, Aerocompact)

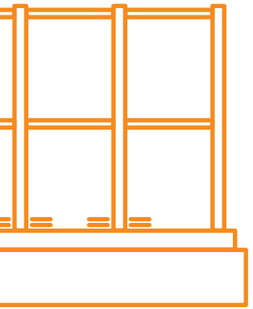
PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG PSA

- PSA-STRING - Auffanggurte für verschiedene Anwendungen
- PSA-VERBINDUNGSMITTEL - zur sicheren Verbindung zwischen persönlicher Schutzausrüstung und Anschlagpunkt
- PSA-ZUBEHÖR - als ideale Ergänzung zu den Gurtmodellen



Kollektivschutz

Ziel einer kollektiven Absturzsicherung ist es, allen Personen im absturzgefährdeten Bereich den Zugang zur Absturzkante zu versperren. Das kann beispielsweise mit der Geländersicherung BARRIER erfolgen. Es wird keine Persönliche Schutzausrüstung PSA benötigt.

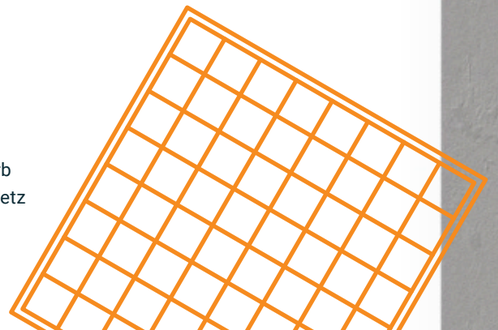


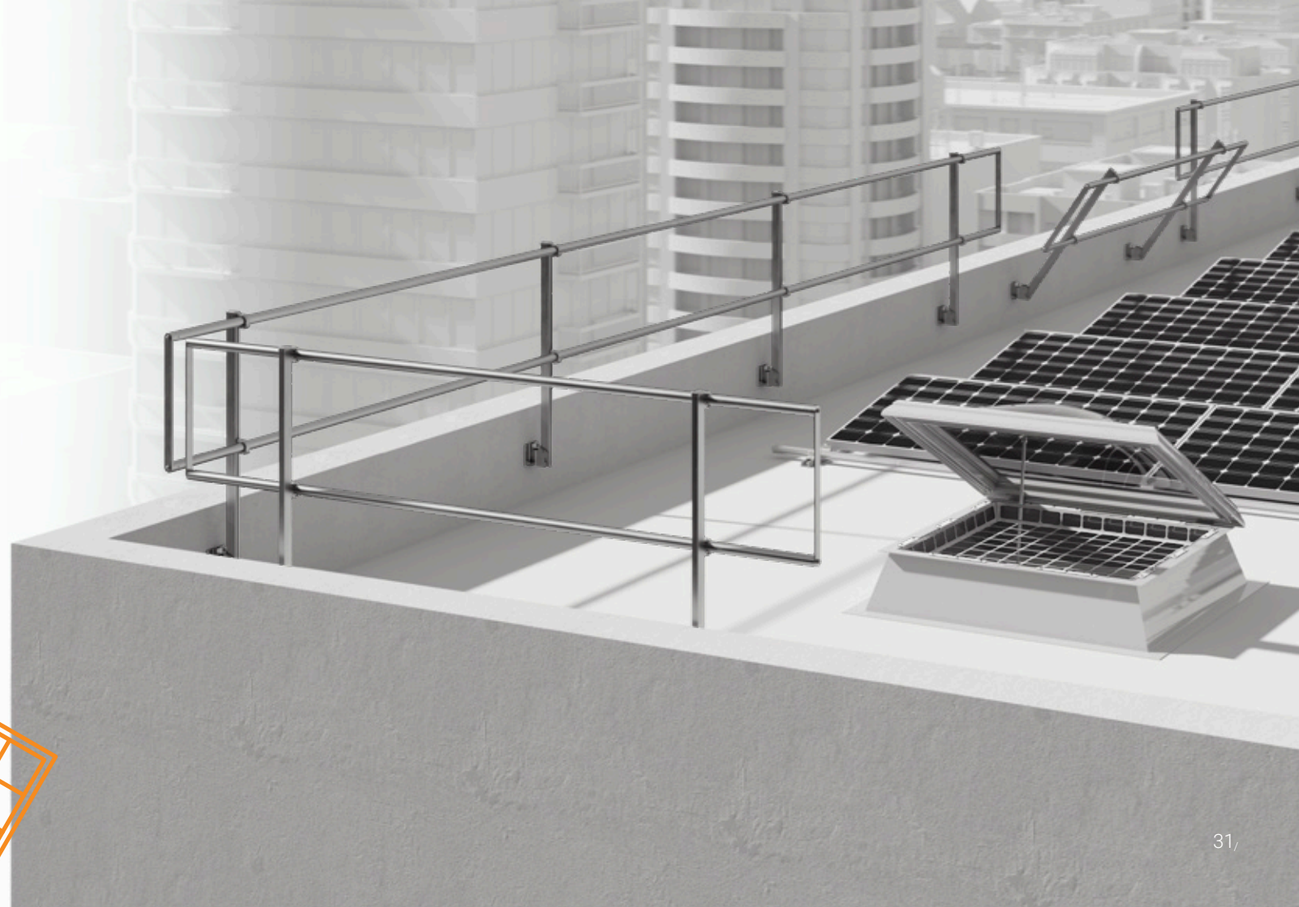
Geländersicherung BARRIER
Das variable Geländersystem

- BARRIER VARIO - Geländersystem mit Gewichten als Auflast
- BARRIER ATTIKA - Geländersystem auf Attika montiert
- BARRIER LICHTKUPPEL - Geländersystem um Lichtkuppeln/Lichtbänder
- BARRIER FLEECE - Geländersystem mit Gründach als Auflast

Lichtkuppelsicherung LIGHT
Die Sicherung für Lichtkuppeln und Lichtbänder

- LIGHT-LICHTKUPPELSICHERUNG - Lichtkuppel-/Lichtbandsicherung mittels Gitterkorb
- LIGHT-LICHTKUPPELSICHERUNGSNETZ - Lichtkuppel-/Lichtbandsicherung mittels Netz
- EAP-MOBI - Mobile Lichtkuppelsicherung inklusive temporärem Einzelanschlagpunkt





Lösungen für den Gründachbereich

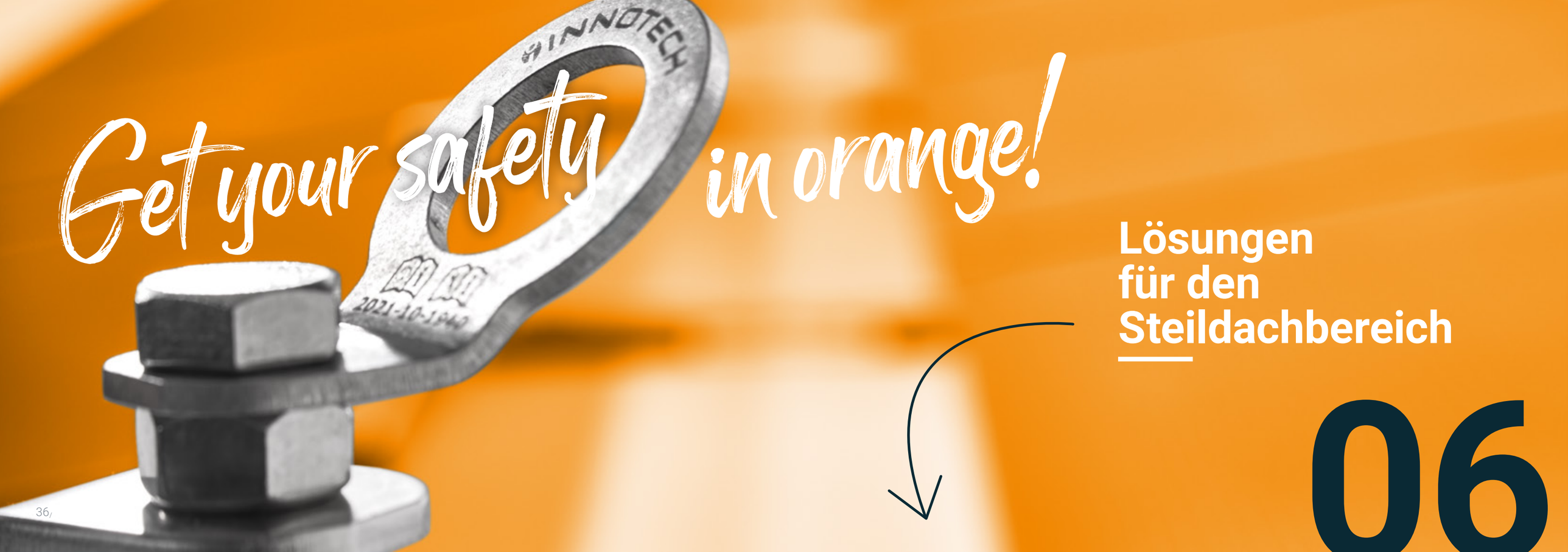
05

Gründach & PV

Gemeinsam mit unserem Kooperationspartner BAUDER haben wir Lösungen entwickelt, die speziell auf die Anforderung von Gründächern mit PV-Anlagen zugeschnitten sind. Durch die Kombination von technischer Expertise und umfassenden Know-how ermöglichen wir höchste Sicherheitsstandards.

Schienensystem TAURUS HORIZONTAL als geführtes System oder **Einzelanschlagpunkte EAP**

- Keine Dachdurchdringungen dank der direkten Befestigung an der PV-Unterkonstruktion
- Kombinierbar mit auflastgehaltenen Sicherungssystemen (z. B. QUAD-30-300)
- Geringe Krafteinleitung in die Photovoltaik-Unterkonstruktion
- Komplettsystem - PV und Absturzsicherung in einem



Lösungen für den Steildachbereich

06

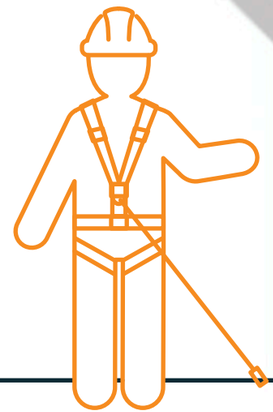
Reach the highest point!

EINZELANSCHLAGPUNKTE

- Sicherheitsdachhaken
- Weitere mit dem Untergrund verbundene Ausführungen (z. B. STA-Stützen)

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG PSA

- PSA-STRING - Auffanggurte für verschiedene Anwendungen
- PSA-VERBINDUNGSMITTEL - zur sicheren Verbindung zwischen persönlicher Schutzausrüstung und Anschlagpunkt
- PSA-ZUBEHÖR - als ideale Ergänzung zu den Gurtmodellen



Leg es auf die hohe Kante!

AIO-SEILSYSTEM-ÜBERFAHRBAR
als horizontal geführtes System

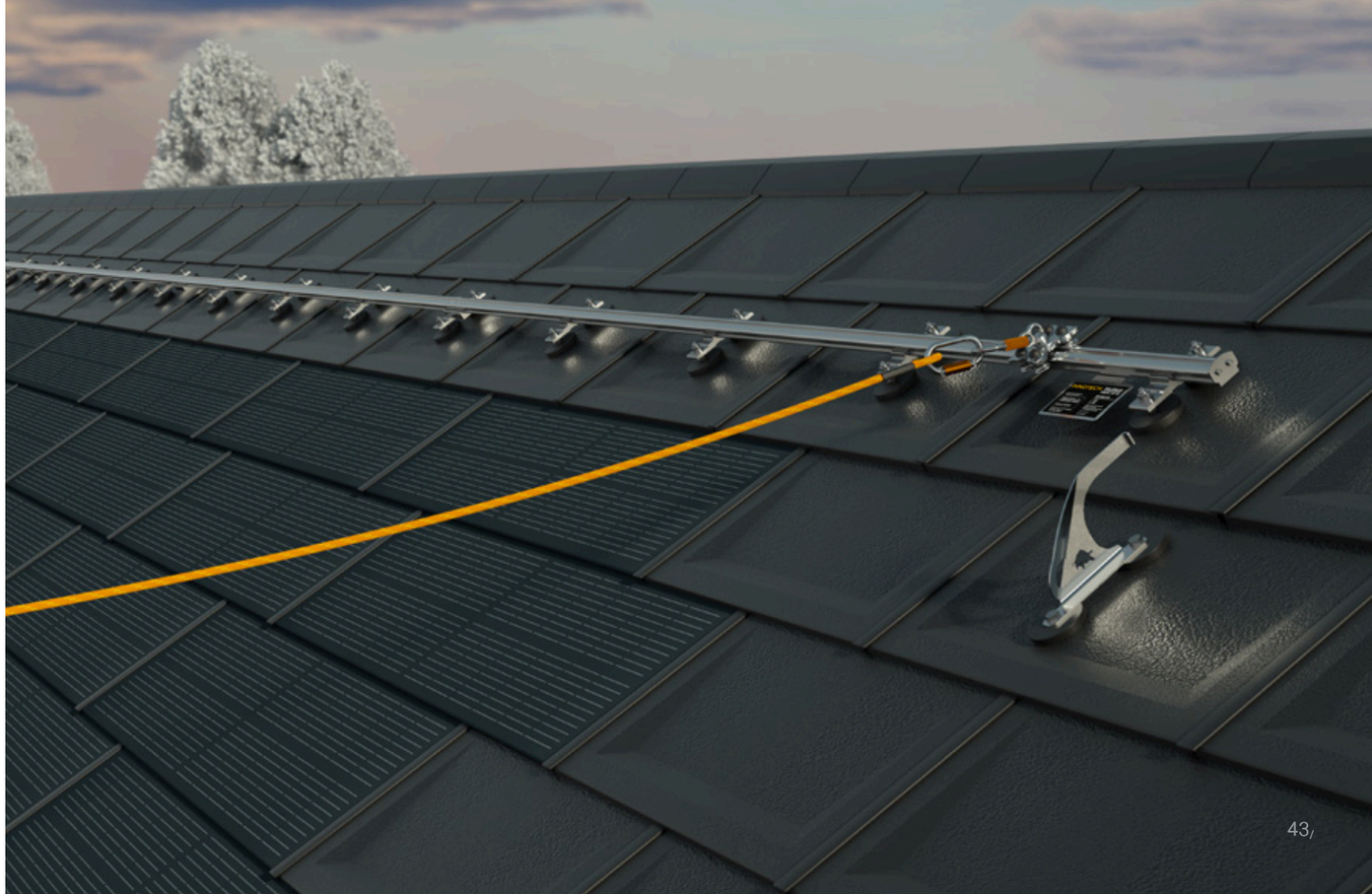
→ Mit der Dachhaut verbundene Ausführung (z. B. STA-Stützen)

Effizienz auf hohem Niveau

Für Ihr exklusives PREFA-Dach wurde eine Sonderlösung der TAURUS-Schienensicherung entwickelt. Diese erleichtert etwaige Wartungsarbeiten an der Solardachplatte dank der nahen Anbringung am First. Bei Bedarf können Sie sich direkt an unseren Partner PREFA wenden.

SCHIENENSYSTEM TAURUS als horizontal geführtes System

- Nahe Befestigung am First für eine sichere Wartung der PREFA-Solardachplatte
- Permanente Sicherung während des Auf- und Abstiegs bei Wartungsarbeiten am Dach
- Verbesserung der Effizienz und Begehung des ganzen Dachs mit einem System, das auf Zwischenhalter verzichtet und ein durchgängiges Fortbewegen mit dem Gleiter ermöglicht
- Optimierung von Arbeitsprozessen an der PV-Anlage durch die Nutzung des Systems von mehreren Personen gleichzeitig (Zertifizierung)



Vorteile unserer Systeme im Überblick

An ace in the hole!

07

Entdecke, welche Vorteile unsere Systeme bieten

Je nach Sicherungssystem unterscheiden sich auch die jeweiligen Vorteile.

Aufgeteilt in Flach- und Steildach sowie Individual- und Kollektivschutz-Lösungen ergeben sich diverse Benefits, die wir Ihnen nicht vorenthalten wollen.

Vorteile Flachdach mit unseren Individualschutz-Lösungen:

- **Vollständige Nutzung der Dachfläche** aufgrund des geringen Platzbedarfs der Absturzsicherung
- **Keine Dachhautdurchdringung** dank der direkten Verbindung zur PV-Unterkonstruktion
- **Benutzerfreundlichkeit** durch die Sicherung der gesamten Dachfläche mit nur einem System
- **Kein Schattenwurf** und somit keine Leistungseinbußen der PV-Anlage dank der bodennahen Montage

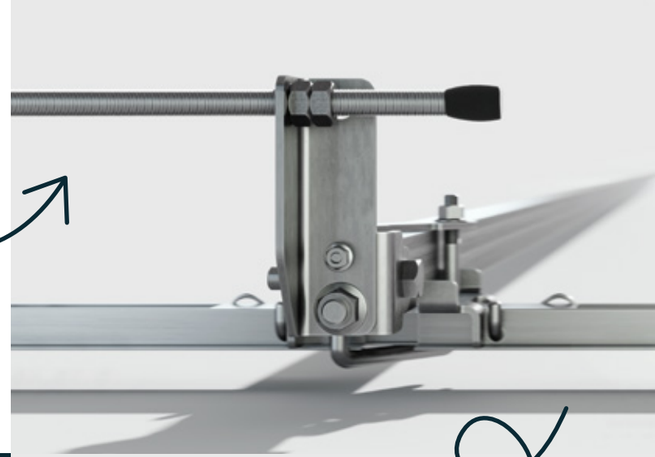
Vorteile Flachdach mit unseren Kollektivschutz-Lösungen:

- **Gesicherte Fortbewegung** am gesamten Dach ohne Notwendigkeit einer Persönlichen Schutzausrüstung
- **Vollwertige Nutzung der Dachflächen** dank der BARRIER ATTIKA und der LIGHT-Lichtkuppel-Lösungen
- **Einfache Nachrüstung** ohne Beschädigung der Dachhaut mit den auflastgehaltenen BARRIER VARIO und LICHTKUPPEL-Systemen

Kipp it like Innotech!

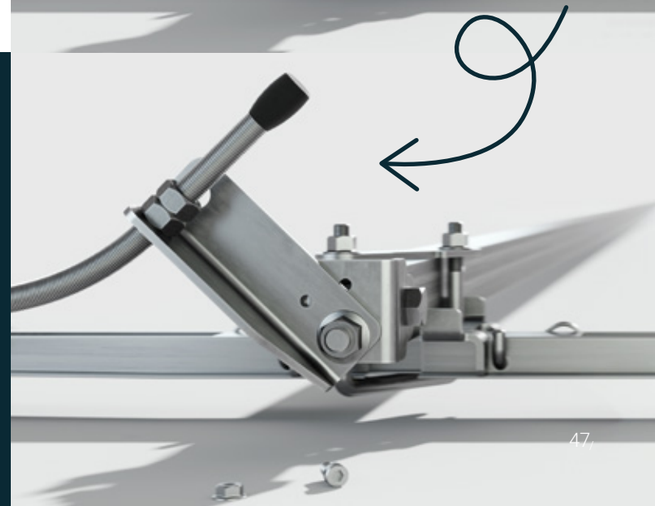
Kippmechanismus

30% weniger Krafteinwirkung auf das System im Falle eines Absturzes dank unseres intelligenten und adaptiven Kippmechanismus in den Verbindungselementen. Somit kommt es zu einer geringeren Belastung der PV-Anlage im Sturzfall.



Vorteile Steildach mit unseren Individualschutz-Lösungen:

- **Optimaler Schutz** schon während der Montagetätigkeit durch die Befestigung des Sicherungssystems neben der PV-Anlage
- **Vollständige Nutzung der Dachfläche** dank der Montage des Systems neben der PV-Anlage
- **Einfache gesicherte Begehung** der Dachfläche durch Verwendung von Steildachhaken



Spezielle Lösungen für außergewöhnliche Projekte!

Abb.: Brauerei Appenzell mit K2-Unterkonstruktion

You ask!?

Mit unserem Fachwissen finden wir eine Lösung

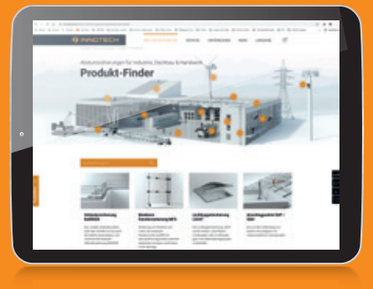
Sie haben sich bereits für eine INNOTECH-Lösung entschieden oder benötigen noch mehr Informationen zu dem Thema?

Dann stehen Ihnen unsere Experten mit ihrer jahrelangen Expertise im Bereich Absturzsicherung gerne mit Rat und Tat zur Seite. Egal ob Flach- oder Steildachsicherung, wir finden die passende Lösung für Sie.

Überall dort, wo unsere Standardsicherungssysteme nicht greifen wie z. B. beim Vorhandensein einer komplexen Gebäude-, sprich Dachkonstruktion, entwickeln wir dank unserer Expertise spezielle Sonderlösungen angepasst an die jeweilige Situation.

We answer!

office@innotech.at
+43 7619 22 122-0



Bleiben Sie auf dem Laufenden, **innotech-safety.com**

INNOTECH
SO SICHERN SIE LEBEN

Hauptsitz
INNOTECH® Arbeitsschutz GmbH

Laizing 10
A 4656 Kirchham
T +43 7619 22 1 22 - 0
office@innotech.at
www.innotech-safety.com

Niederlassung Schweiz
INNOTECH® Arbeitsschutz AG

Seestraße 14b
CH 5432 Neuenhof
T +41 56 41 69 040
office@innotechag.ch
www.innotech-safety.com

Niederlassung Deutschland
INNOTECH® Arbeitsschutz GmbH

In der Steinwiese 5
D 57074 Siegen
T +49 271 23 41 94 - 0
office@innotech.de
www.innotech-safety.com