



# Sicherheit für Biogasanlagen

Ganzheitliche Schutzkonzepte nach aktuellem Stand der Technik

Perimeterschutz – Zonensicherheit –  
KAS-/TRAS-konforme Sicherheitsanalysen



# Warum Biogasanlagen JETZT handeln müssen

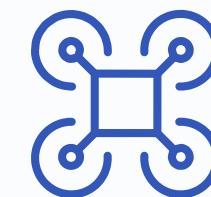
Biogasanlagen sind heute ein zentraler Bestandteil der Energieversorgung, aber zugleich stark gefährdet. Die regulatorischen Anforderungen (**TRAS 120, KAS 44/45/51**) fordern ein nachweisbar hohes Sicherheitsniveau.

Tatsächlich sind die meisten Anlagen nur gegen technische Störungen abgesichert, nicht jedoch gegen Sabotage, Einbruch, äußere Eingriffe oder Drohnenangriffe.

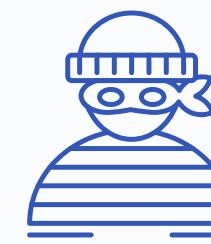
Protexium Security bietet ein ganzheitliches System, das Perimeter, Technikräume, Prozessbereiche und Außenflächen absichert. Unser Ziel ist ein frühzeitiger, klar strukturierter Schutz, der Angriffe präventiv verhindert, statt nur auf die Meldung eines Schadens zu reagieren.



**Hohe Gefährdung**



**Drohnenbedrohung**



**Einbruch & Sabotage**



**Umfassender Schutz**

# Ungeschützte Anlagen in einer neuen Risikolage

Biogasanlagen sind in der aktuellen Sicherheitslandschaft vielfältigen, oft unterschätzten Risiken ausgesetzt. Historisch bedingt liegt der Fokus meist auf der Betriebssicherheit ("Safety"), während der Schutz vor externen Bedrohungen ("Security") oft vernachlässigt wird.

## Historischer Fokus auf "Safety"

Anlagen sind primär gegen technische Störungen ausgelegt, nicht gegen bewusste Angriffe.

## Geringer Perimeterschutz

Große Außenflächen sind oft unzureichend gesichert und leicht zugänglich.

## Keine Dronendetektion

Fehlende Frühwarnsysteme gegen luftgestützte Überwachung oder Angriffe.

## Unzureichende Zutrittskontrolle

Oft mangelhafte Überwachung und Protokollierung des Zugangs zu kritischen Bereichen.

## Ungeschützte Anlagenteile

Kritische Komponenten wie Fermenter und Speicher sind oft unbewacht und verwundbar.

## Erhöhte Bedrohungslage

Zunehmende Risiken durch Sabotage, Diebstahl und gezielte Angriffe erfordern neue Konzepte.

## Steigende Anforderungen

Behörden und Versicherer verschärfen die Auflagen zum Schutz kritischer Infrastrukturen.



**PROTEXIUM**  
**Weil Ihre Immobilie mehr verdient als nur einen Alarm.**

# Diese Vorgaben müssen Betreiber erfüllen

Die Sicherheit von Biogasanlagen ist nicht nur eine Frage des Risikomanagements, sondern auch eine gesetzliche Verpflichtung. Mehrere Richtlinien und Verordnungen regeln das notwendige Schutzniveau, um Mensch, Umwelt und Betrieb zu gewährleisten.



## TRAS 120

Sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen. Umfasst Überwachung, Gefährdungsbeurteilung und betriebliche Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Unfällen und Störungen.



## KAS 44

Schutz vor cyber-physischen Angriffen. Fordert Manipulationsschutz von Steuerung, Technik und Prozessen zur Abwehr digitaler und physischer Sabotageakte.



## KAS 45

Bewertung von Drohnenangriffen. Erfordert die Entwicklung von Detektions- und Reaktionsmaßnahmen gegen unbemannte Flugobjekte, die zur Spionage oder als Waffe eingesetzt werden könnten.



## KAS 51

Sicherheitsanalyse gegen Eingriffe Unbefugter. Umfasst den umfassenden Schutz des Perimeters, die Kontrolle des Zutritts, kontinuierliche Überwachung und effektive Alarmierungssysteme.

Die Einhaltung dieser Richtlinien ist essenziell, um rechtliche Konsequenzen, finanzielle Verluste und Reputationsschäden zu vermeiden.

# Wo Biogasanlagen heute noch gefährdet sind

Trotz der zunehmenden Bedeutung für die Energiewende weisen viele Biogasanlagen erhebliche Sicherheitslücken auf, die sie anfällig für verschiedene Bedrohungen machen. Diese Schwachstellen können weitreichende Folgen haben.

## Fehlender Perimeterschutz

Offene oder leicht überwindbare Grenzen ermöglichen unbefugten Zutritt.



## Keine Zutrittskontrolle

Mangelnde Überwachung und Protokollierung des Personenverkehrs auf dem Gelände.

## Keine Drohnenfrühwarnung

Fehlende Systeme zur Detektion und Abwehr von Drohnen.



## Ungesicherte Technikräume

Kritische Infrastruktur wie Schaltanlagen und Steuerungstechnik sind nicht ausreichend geschützt.

## Unüberwachte Fermenter & Speicher

Kernkomponenten der Anlage ohne ausreichende Sensorik und Überwachung.



## Keine Alarmverifikation

Alarne werden nicht schnell und zuverlässig geprüft, was zu Fehlreaktionen oder Verzögerungen führen kann.

Diese Schwachstellen sind potenzielle Einfallstore für Sabotage, Diebstahl, Spionage oder Umweltschäden.

# Was im Schadensfall tatsächlich auf dem Spiel steht

Ein unzureichender Schutz kann weitreichende und kostspielige Folgen für Betreiber von Biogasanlagen haben, die weit über den unmittelbaren Schaden hinausgehen.

## Betriebsunterbrechung und Produktionsausfall

Lange Ausfallzeiten und erhebliche Einnahmeverluste durch Produktionsstopps.

## Hohe Reparaturkosten

Die Behebung von Schäden an der Anlage kann enorme finanzielle Mittel verschlingen.

## Umwelt- und Gasaustritte

Risiken für die Umwelt durch unbeabsichtigte Freisetzung von schädlichen Substanzen und Gasen, die zu behördlichen Verfahren führen.

## Versicherungsprobleme / Regressansprüche

Mangelnder Schutz kann zu Problemen mit Versicherungen führen, bis hin zu Regressansprüchen bei Nichterfüllung der Sorgfaltspflichten.

## Haftungsrisiken

Persönliche und unternehmerische Haftung bei Nichtumsetzung des "Standes der Technik" und daraus resultierenden Schäden.

## Image- und Vertrauensverlust

Langfristige Schäden für den Ruf des Unternehmens und das Vertrauen der Stakeholder und der Öffentlichkeit.



# CHECKLISTE: Was muss eine sichere Biogasanlage können?

Eine moderne, sichere Biogasanlage muss eine Reihe von Schutzfunktionen bieten, die sowohl den Außenbereich als auch die kritischen Kernbereiche umfassen. Hier sind die wesentlichen Anforderungen:

## Perimeter & Gelände

- **Lückenloser Perimeterschutz**  
Die gesamte Außengrenze muss überwacht und gesichert sein.
- **Überwachung der Zufahrten**  
Alle Zugangswege müssen kontrolliert und protokolliert werden.
- **Annäherungs- und Übersteigungserkennung**  
Sensoren müssen Eindringversuche frühzeitig erkennen.
- **Autarke Überwachungsmodule**  
Unabhängige Systeme im Außenbereich für maximale Zuverlässigkeit.

## Zutritt & Anlagenkern

- **Zutrittskontrolle & Protokollierung**  
Wer betritt wann welchen Bereich – lückenlose Dokumentation ist entscheidend.
- **Schutz kritischer Räume**  
Besonders sensible Bereiche wie Blockheizkraftwerke (BHKW) und Steuerzentralen müssen speziell gesichert sein.
- **Überwachung von Gasspeichern / Fermentern**  
Diese Kernkomponenten benötigen permanente Überwachung gegen Manipulation oder Leckagen.
- **Alarmverifikation & Dokumentation**  
Jeder Alarm muss schnell verifiziert und alle Vorfälle revisionssicher dokumentiert werden.



# Der Unterschied: Ganzheitliche Sicherheitsarchitektur statt klassischer Alarmtechnik

Protexion Security revolutioniert den Schutz von Biogasanlagen. Wir arbeiten nicht nach dem überholten Prinzip „Melder innen – Alarm, wenn es zu spät ist“, sondern verfolgen ein hochmodernes, mehrschichtiges Zonenschutzsystem. Dieses System ist darauf ausgelegt, Eindringversuche bereits im Ansatz zu erkennen, lange bevor Schäden entstehen können.

## Perimetersensorik

Frühe Erkennung von Annäherungen an die Anlage.

## Videoanalyse

Intelligente Auswertung von Videobildern zur Identifizierung von Bedrohungen.

## Zutrittskontrolle

Strikte Überwachung und Protokollierung des Zugangs zu allen Bereichen.

## Drohnenfrühwarnung

Wir forschen an Dronenschutz

## Sabotagefeste Alarmlogik

Robuste Alarmierungssysteme, die gegen Manipulation resistent sind.

Durch die Kombination dieser Technologien bieten wir einen proaktiven und lückenlosen Schutz, der weit über die klassische Alarmtechnik hinausgeht.



# Unser Zonenschutz für Biogasanlagen

Protexion Security implementiert ein intelligentes Zonenschutzsystem, das eine mehrstufige Verteidigungsline bildet. Jede Zone ist dabei auf spezifische Bedrohungen ausgerichtet und arbeitet Hand in Hand mit den anderen Zonen, um maximale Sicherheit zu gewährleisten.

## Zone 4/3 – Außenbereich & Perimeter

Diese äußerste Zone umfasst die Annäherungsdetektion, Bewegungs-, Radar- und Videosensorik sowie autarke Barkenmodule, die frühzeitig Alarm schlagen, bevor ein Eindringling das eigentliche Gelände erreicht.



## Zone 2 – Anlagenhülle

Hier liegt der Fokus auf dem Schutz der gesamten Anlagenhülle, einschließlich BHKW, Gaspeichern, Pumpen und Leitungssystemen. Überwachungstechnologien erkennen Manipulationen oder Schäden an diesen kritischen Komponenten.



## Zone 1 – Kernbereiche

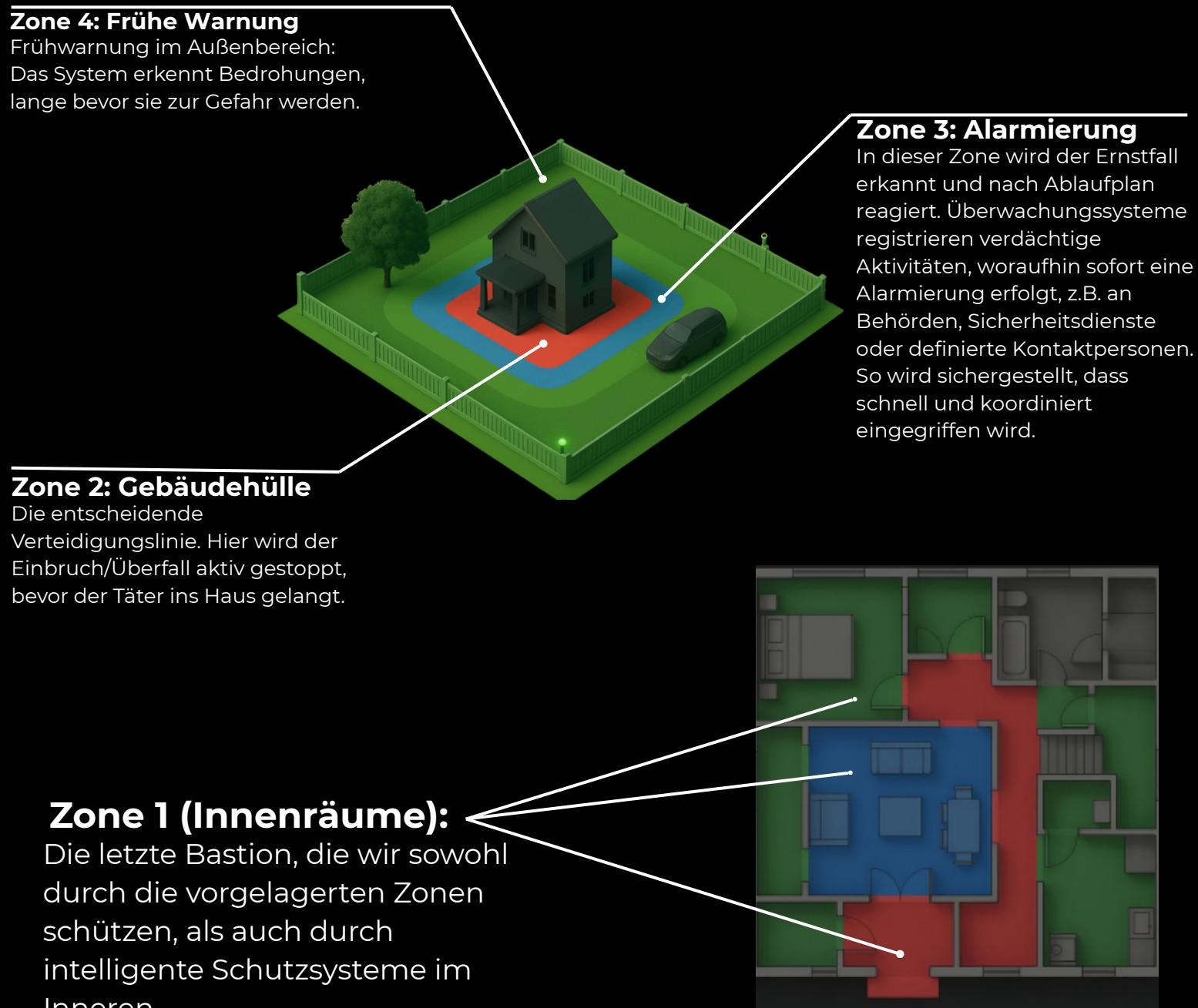
Die innerste Zone schützt die absolut kritischen Bereiche wie Technikräume, Steuerungen und sensible Schaltanlagen. Hier kommen höchste Sicherheitsstandards zum Einsatz, um einen unbefugten Zugriff zu verhindern.



# Unser Zonenschutz für Biogasanlagen

Unser Kernversprechen.

Protexium agiert, bevor der Schaden entsteht.



Protexium Security implementiert ein intelligentes Zonenschutzsystem, das eine mehrstufige Verteidigungsline bildet. Jede Zone ist dabei auf spezifische Bedrohungen ausgerichtet und arbeitet Hand in Hand mit den anderen Zonen, um maximale Sicherheit zu gewährleisten.

Wir erstellen für Sie eine vollständige sicherheitstechnische Analyse gemäß TRAS / KAS und entwickeln ein auf Ihre Anlage zugeschnittenes Schutzkonzept. Profitieren Sie von modernsten Perimeterlösungen, Zonenschutz und Drohnendetektion.



# Der erste und wichtigste Schutzwall für jede Biogasanlage

Der Perimeterschutz ist das Fundament jeder effektiven Sicherheitsstrategie. Er bildet die erste Verteidigungsline und dient dazu, Bedrohungen frühzeitig zu erkennen und abzuwehren, noch bevor sie die eigentliche Anlage erreichen können.

## Autarke Barkenmodule für große Außenflächen

Unabhängige, wetterfeste Systeme ermöglichen eine flexible und umfassende Überwachung weitläufiger Areale.

## Radar- und Wärmebilderkennung

Modernste Sensorik gewährleistet zuverlässige Erkennung bei allen Witterungsbedingungen und zu jeder Tageszeit.

## Frühwarnsysteme mit großer Reichweite

Detektionsbereiche von 150–300 m je nach Sensorik ermöglichen eine frühzeitige Reaktion und Vorbereitung auf potenzielle Gefahren.

## Klare Täterklassifizierung

Intelligente Algorithmen unterscheiden präzise zwischen Menschen, Tieren und Fahrzeugen, um Fehlalarme zu minimieren.

## Intelligente Außenbeleuchtung & Abschreckung

Vernetzte Beleuchtungssysteme aktivieren sich bei Erkennung und dienen sowohl der Ausleuchtung als auch der präventiven Abschreckung.

## Kombinierbar mit Videosystemen

Nahtlose Integration mit Videoüberwachung ermöglicht eine visuelle Verifikation von Alarmen und eine lückenlose Dokumentation.



# Schutz für die Bereiche, die bei Angriffen am meisten gefährdet sind



Fermenter & Gasspeicher



BHKW & Technikräume



Pumpen & Leitungen



Einspeise- & Steuertechnik

**Gezielte Überwachung und Alarmierung verhindern Sabotage, Leckagen oder unbefugte Eingriffe.**



# Moderne Anlagen brauchen Schutz aus der Luft



- **Früherkennung von Drohnen**  
Wir forschen an neuen Methoden um die Früherkennung von Drohnen zu gewährleisten
- **Besonders wichtig für kritische Bereiche**  
Schutz für offene Behälter, Gasbereiche und Dachmembranen, die anfällig für Angriffe sind.
- **Aktive Warn- und Reaktionsszenarien**  
Systeme, die bei Detektion von Drohnen sofortige Maßnahmen einleiten können.
- **Lückenlose Dokumentation**  
Alle Luftbewegungen im kritischen Bereich werden erfasst und revisionssicher dokumentiert.



# Zutrittskontrolle & Protokollierung

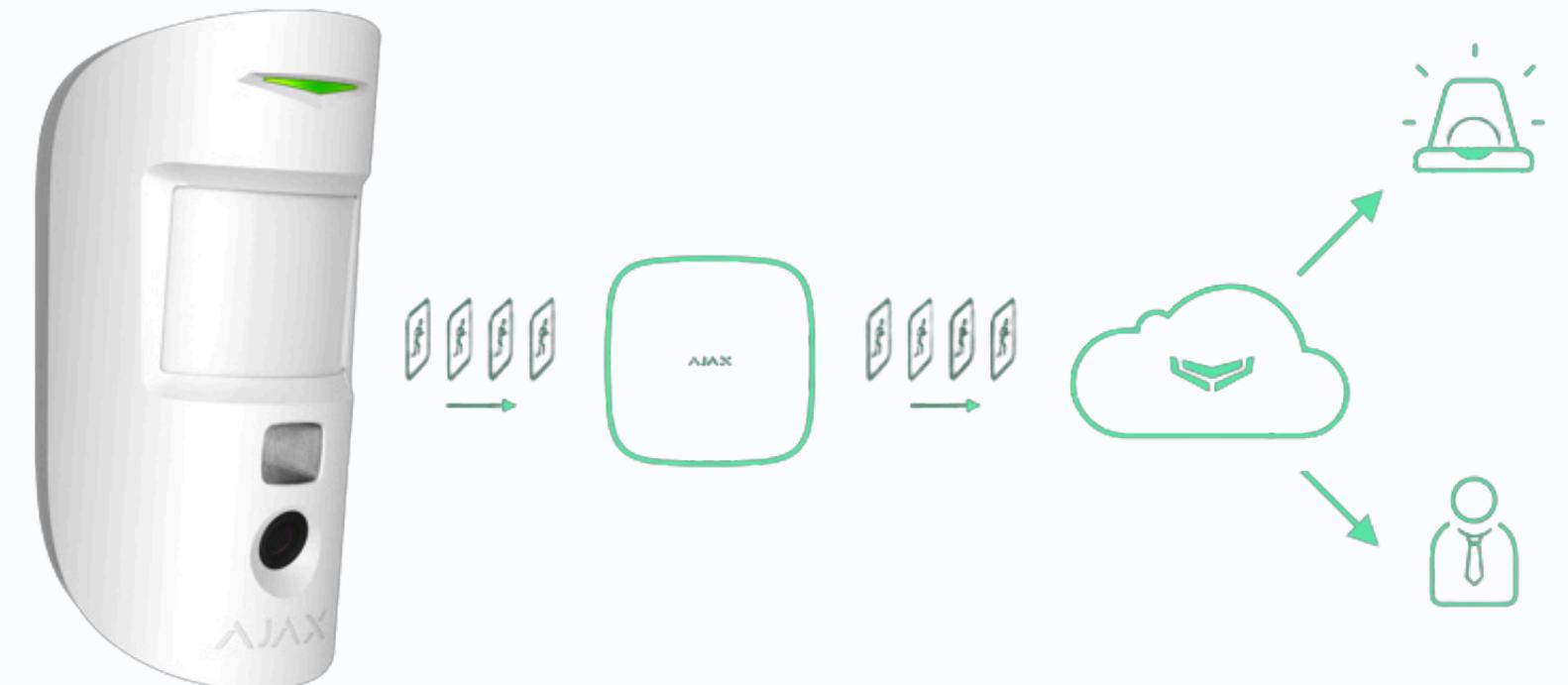


- Elektronische Zutrittssysteme
- Protokollierung von Öffnungen
- Berechtigungsmanagement
- Sicherung gegen Manipulation
- Schutz sensibler Steuerungstechnik



# Wenn etwas passiert, muss es eindeutig sein

- Mehrstufige Alarmverifikation
- Sichere Funkkommunikation (inkl. Sabotageerkennung)
- Realtime-Übermittlung an Leitstelle
- Eskalationskaskade
- Dokumentierte Intervention

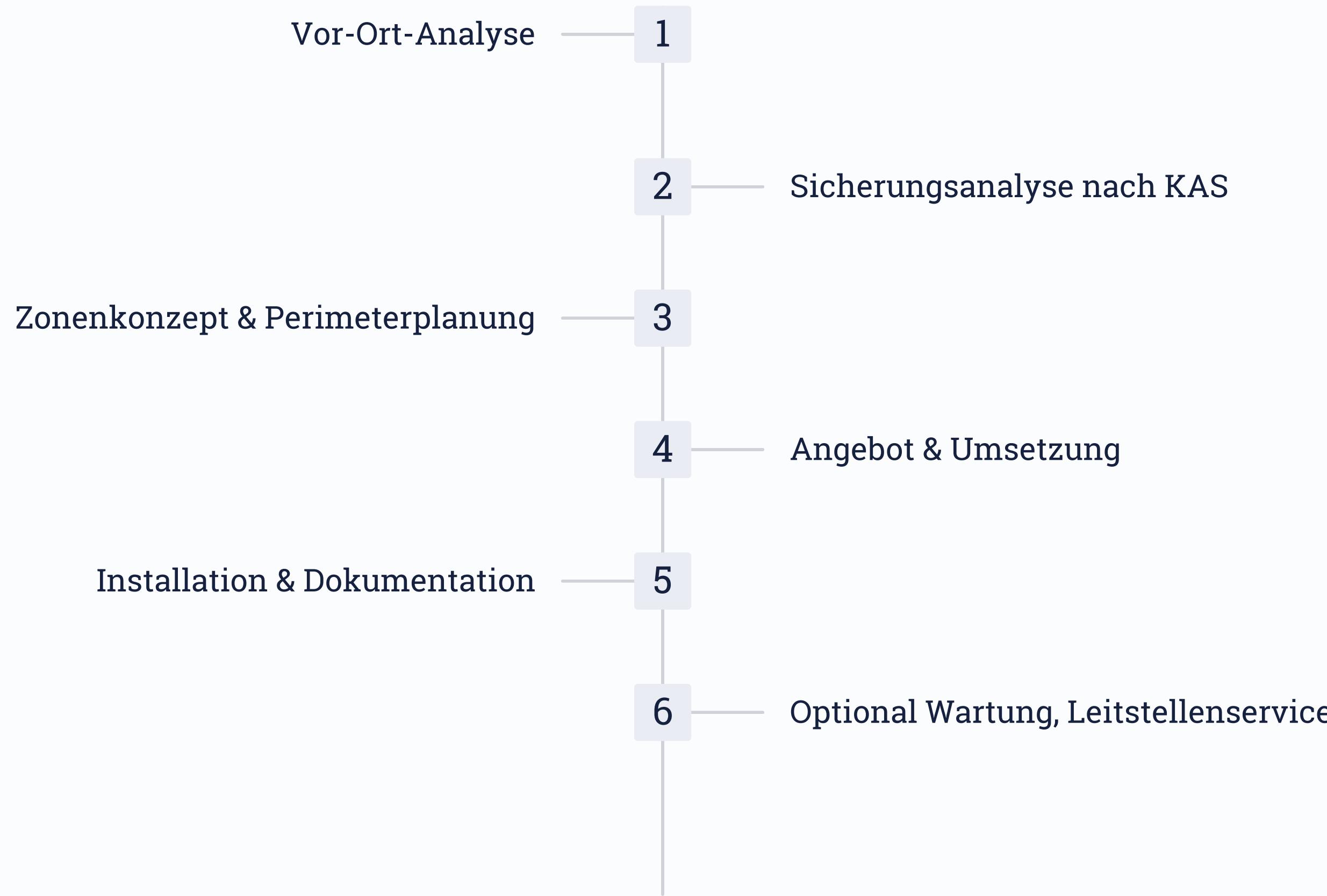


# Unsere USPs für Biogasanlagen

-  Prävention statt Reaktion
-  Skalierbar für große Flächen
-  KAS-/TRAS-Kompatibilität
-  Sabotagefeste, autarke Module
-  Forschung im Bereich Drohnenabwehr
-  Ideal für Versicherungsanforderungen



# So läuft unser Sicherheitsprojekt ab





# Kontakt

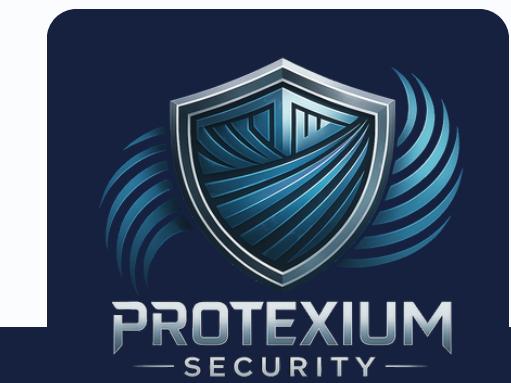
Ganzheitliche Schutzkonzepte nach aktuellem Stand der Technik

**Protexium Security GmbH**

E-Mail: [info@protexium.de](mailto:info@protexium.de)

Telefon: +49 1511 2444558

Website: [www.protexium.de](http://www.protexium.de)



**PROTEXIUM**  
SECURITY

**PROTEXIUM**  
Weil Ihre Immobilie mehr verdient als nur einen Alarm.