



Prozessorgesteuerte Alarmzentrale AZ 8

mit VdS-Zulassung

Teil 1

Eine professionelle, höchsten Ansprüchen gerecht werdende Einbruchmeldezentrale (EMZ), die auch zum Selbstbau geeignet ist, stellen wir Ihnen hier vor.

Allgemeines

Einbruchmeldezentralen (EMZ,) auch als Alarmzentralen bezeichnet, stehen dem Haus- und Wohnungsbesitzer in vielfältigsten Ausführungen zur Verfügung. Angefangen bei weniger als DM 100,- bis über DM 10.000,- reicht die Palette für eine EMZ - die externen Komponenten nicht mitgerechnet. Doch wie kommen diese enormen Preisunterschiede überhaupt zustande? Die Antwort ist genauso einfach wie einleuchtend: Professionelle Anlagen, die streng nach den Kriterien des Verbandes der Sachversicherer (VdS) konzipiert, entwickelt und gebaut werden, müssen

demzufolge vergleichsweise aufwendig ausgeführt sein. Im Bereich der VdS-zugelassenen EMZ ist ein Preis von um DM 1.000,- als günstig anzusehen, während im Bereich der Industrieabsicherung die Preise schnell „explodieren“. Im Bereich zwischen DM 300,- und DM 1.000,- ist eine gewisse Leere im Angebot zu verzeichnen, da nicht VdS-zugelassene Anlagen üblicherweise deutlich kostengünstiger sind, jedoch zum Teil mit ganz erheblichen Nutzungseinschränkungen.

Für eine große Zahl der angebotenen Billiganlagen gilt: Der Besitzer tut sich und seinen Nachbarn den größten Gefallen, wenn er seine Anlage sachgerecht „entsorgt“, wodurch allen Beteiligten viel Streß bei ansonsten häufig auftretenden Fehlalarmen erspart bleibt.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, daß bei einem Anrücken der Polizei (z. B. alarmiert durch den Nachbarn) im Falle eines Fehlalarms der Einsatz kostenpflichtig ist und rund DM 100,- und mehr kostet. Eine unzuverlässige Alarmanlage kann somit für den Betreiber recht teuer werden. Und bedenken Sie bitte: jeder Fehlalarm stellt einen irreversiblen Vertrauensverlust in Ihre Alarmanlage dar und führt dazu, daß einem Alarm nicht mehr die nötige Beachtung geschenkt wird (wer häufig grundlos um Hilfe ruft, dem wird auch im Ernstfall wohlmöglich nicht mehr geholfen).

Seien wir doch einmal ehrlich: Wer kümmert sich heute noch darum, wenn in einem geparkten Auto die Alarmanlage losgeht? Doch woher kommt diese scheinbare Gleichgültigkeit? Sicherlich ist hier nicht das häufig vorgeschobene mangelnde Interesse der Mitmenschen die Ursache. Vielmehr sind es die häufigen Fehlalarme, die zu einer gewissen Ignoranz der Bevölkerung gegenüber Kfz-Alarmanlagen geführt hat. Denn wer möchte sich schon gerne lächerlich machen, indem er nach der Polizei ruft, diese wohlmöglich auch kommt und dann der Autofahrer, sofern er überhaupt noch zur Stelle ist, freudestrahlend berichtet, daß es sich um einen Fehlalarm gehandelt hat. Und wer bezahlt dann den angefallenen Aufwand für die anrückende Polizei, wenn vielleicht auch schon das betreffende Fahrzeug samt Fahrer von dannen gefahren ist?

Eine Kfz-Alarmanlage ist heute praktisch nur noch brauchbar in Bereichen, in denen man selbst auf sein Fahrzeug acht geben kann (z. B. wenn es in „Hörweite“ geparkt wurde), damit man sich notfalls selbst um geeignete Maßnahmen kümmern kann.

Im Bereich der Immobilienabsicherung von Haus und Wohnung ist die „Glaubwürdigkeit“ von Alarmanlagen zwar ebenfalls bereits etwas angeknackst, jedoch

keineswegs vollständig verspielt. Die Gemeinschaft aller Anwender entsprechender EMZ sind daher gut beraten, ausschließlich solide funktionierende und ausgeführte Systeme einzusetzen, um im hoffentlich nie auftretenden Notfall „Gehör“ bei Nachbarn und Passanten zu finden. Um eine kleine Wohnung abzusichern, reicht in vielen Fällen das recht einfache, aber doch funktionale Haus-Alarm-System HA 871K (ELV-Katalog 1992, Seite 139) aus. Die komplette Anlage haben wir von einem unabhängigen Sicherheits-Beratungsunternehmen prüfen lassen, mit dem Ergebnis der Brauchbarkeit für kleine Risiken und überschaubare Bereiche.

Sobald es jedoch darum geht, vollständige Wohnungen oder ein ganzes Einfamilienhaus abzusichern, sollte unbedingt eine „ausgewachsene“ VdS-zugelassene Alarmzentrale, selbstverständlich mit den entsprechenden externen Komponenten (ebenfalls mit VdS-Zulassung), installiert werden. Hierdurch schaffen Sie optimale Voraussetzungen für einen langfristigen störungsfreien Betrieb bei optimaler Glaubwürdigkeit - eine wichtige und zugleich zwingende Voraussetzung für die Erreichung der gewünschten Sicherheit.

Der regelmäßige und interessierte ELV-Leser weiß aus der vorangegangenen 10teiligen Artikelserie „Grundlagen der Sicherheitstechnik“ (ab ELVjournal 1/91), welche umfangreichen Kriterien im Bereich der Eigentumsabsicherung zu berücksichtigen sind.

In der ELV-Entwicklungsabteilung wurde daher eine hochwertige VdS-zugelassene Alarmzentrale erstellt, die optimal für den privaten Einsatzbereich ausgelegt ist. Sowohl mittlere und große Wohnungen als auch ganze Einfamilienhäuser können von der ELV-Alarmzentrale AZ 8 zuverlässig und höchst komfortabel überwacht werden.

Die in rund zweijähriger Entwicklungsarbeit unter Einbeziehung eines kompetenten Sicherheits- und Beratungsunternehmens entstandene AZ 8 entspricht bis ins Detail den gestrengen Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer (VdS) und hat die Zulassungsprüfung erfolgreich bestanden, mit dem entsprechenden VdS-Prüfzertifikat.

Die VdS-Prüfungen zählen zu den umfangreichsten Gerätetests überhaupt, da nicht allein die Funktion (was geht rein und was kommt raus) geprüft wird, sondern auch die Ausführung genau beleuchtet wird. So ist es bei einer mikroprozessorgesteuerten Alarmzentrale für die Erlangung des VdS-Prüfzertifikats erforderlich, die Programmstrukturen detailliert offen zu legen und deren logische Abläufe zu dokumentieren.

Besonderes Augenmerk wird bei den

Prüfungen unter anderem auch auf die Störfestigkeit gelegt. So werden bei den Tests nicht allein auf die Netzspannung, sondern auch auf sämtliche Eingänge Störimpulse bis zu 2400 V gegeben, wobei die Alarmzentrale dabei einwandfrei arbeiten muß.

Die strengen Maßstäbe kommen auch nicht von ungefähr: Ist Ihre gesamte Alarmanlage VdS-gerecht ausgeführt, so können sich Ihre entsprechenden Versicherungsprämien zum Teil deutlich reduzieren - eine VdS-zugelassene Alarmanlage ist somit nicht allein technisch sinnvoll, sondern kann sich zudem auch als wirtschaftlich günstig erweisen.

Nach diesen einleitenden Vorbemerkungen wenden wir uns nun nachfolgend der neuen ELV-Alarmzentrale AZ 8 mit VdS-Zulassung Nr. G 192714 zu.

Bedienung und Funktion

In Tabelle 1 sind die wesentlichen Spezifikationen der ELV-Alarmzentrale AZ 8 in übersichtlicher Form zusammengestellt.

Nachfolgend wollen wir uns daher zunächst mit der einfachen und doch höchst komfortablen Bedienung dieser EMZ befassen, bevor wir anschließend auf die technische Ausführung eingehen. Die Gesamtbeschreibung ist dabei recht umfangreich, woraus der interessierte Leser bereits erahnen kann, daß es sich hier um eine professionelle Alarmzentrale handelt, die höchsten Ansprüchen gerecht wird. Die VdS-Zulassung wird nur erteilt, wenn umfangreiche, strenge Tests bestanden wurden.

Betriebsvoraussetzungen

Eine ordnungsgemäße Installation einmal vorausgesetzt, auf die wir im weiteren Verlauf dieses Artikels noch näher eingehen, ist die ELV-Alarmzentrale AZ 8 ständig betriebsbereit, d. h. 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr. Über das eingebaute leistungsfähige Netzteil wird die Anlage aus dem 230 V-Wechselspannungsnetz kontinuierlich gespeist. Durch den eingebauten wartungsfreien 6,5 Ah-Bleiakku (ebenfalls VdS-zugelassen) wird die Anlage unter ungünstigsten Betriebsbedingungen bei größtmöglicher Ausbaustufe und Belastung mindestens 24 Stunden während eines Netzausfalls mit Strom versorgt. Bei einer üblichen, d. h. geringeren Stromentnahme durch angeschlossene und von der Anlage zu speisende Verbraucher liegt die Überbrückungszeit bei typisch mehr als 100 Stunden, um auch dann noch im Falle eines tatsächlich auftretenden Alarms zwei Sirenen und eine Blitzleuchte speisen zu können.

Selbstverständlich wird ein aufgetretener Netzausfall, sofern er länger als 3 Minuten andauerte, von der Anlage dauerhaft signalisiert bis zu einem manuellen Reset.

Da die Notstromversorgung über den eingebauten Akku eine wichtige Voraussetzung für den zuverlässigen Betrieb einer EMZ darstellt, erfolgt alle 3 Minuten ein Test des Akkus unter realer Belastung. Weist der Akku nach mehreren Jahren Alterungserscheinungen in Form eines Kapazitätsverlustes und demzufolge einer Erhöhung des Innenwiderstandes auf, so wird dies von der AZ 8 durch die spezielle LED „Netz/Akku“ signalisiert - denn was nützt Ihnen eine Alarmanlage mit eingebauter Notstromversorgung, wenn der Akku im Ernstfall die Blitzleuchte und die Sirenen nicht mehr versorgen kann?

Eine weitere wichtige Voraussetzung für den langfristigen und zuverlässigen Betrieb einer Alarmanlage stellt die kontinu-

ierliche, d. h. zeitlich lückenlose Überwachung sämtlicher relevanter Verbindungsleitungen dar. Hierzu besitzt die AZ 8 spezielle Eingänge für die sogenannte „Sabotage-Meldelinie“. Alle an dieser Meldelinie angeschlossenen Leitungen werden auch bei „unscharf“ geschalteter Anlage überwacht. Sobald eine dieser Leitungen beschädigt wird (z. B. zum Blockschloß/Schlüsselschalter), wird unweigerlich ein Alarm ausgelöst (damit nicht ein „lieber“ Besucher in Vorbereitung eines geplanten Einbruches Ihre Alarmanlage außer Betrieb setzt).

Anhand vorstehender Ausführungen ist ersichtlich, daß zu einer sabotagesicheren Alarmanlage mehr gehört, als es auf den ersten Blick scheint.

Im Anschluß an die sachgerechte Installation schützt sich die AZ 8 in allen „lebenswichtigen“ Funktionen quasi selbst, so daß der Anwender, in der Fachsprache auch „Betreiber“ genannt, sich darum überhaupt nicht mehr zu kümmern braucht. Lediglich die Scharfschaltung, d. h. die eigentliche Aktivierung zur Aufnahme der speziellen Überwachungsfunktionen, obliegt dem Betreiber. Die einfache Handhabung soll nun nachfolgend beschrieben werden.

Haupt-Bedienfunktionen

Zur guten Übersicht dieser recht ausführlichen Beschreibung über die neue VdS-zugelassene ELV-Alarmzentrale AZ 8 wollen wir zunächst die wesentlichen einfach zu handhabenden Bedienmerkmale für die tägliche Funktion der Anlage beschreiben, um anschließend auf die einzelnen Funktionsmerkmale in ihrer gesamten Komplexität im Detail einzugehen.

Blockschloß-Scharfschaltung

Die wichtigste vom Verband der Sachversicherer (VdS) zugelassene Scharfschaltung einer EMZ erfolgt über ein sogenanntes „Blockschloß“. Was es damit auf sich hat, ist in Teil 5 (ELV5/91) und Teil 9 (ELV 3/92) im Rahmen der Artikelserie „Grundlagen der Sicherheitstechnik“ im Detail beschrieben. An dieser Stelle wollen wir jedoch der Vollständigkeit halber noch kurz auf die wesentliche Aufgabe des Blockschlusses eingehen. Jedoch sei angemerkt, daß aufgrund der recht hohen Kosten eines Blockschlusses die ELV-Alarmanlage AZ 8 auch für preisgünstigere Scharfschaltvorrichtungen ausgelegt ist (Schlüsselschalter, Codeschloß usw.), die bei entsprechender Programmierung der EMZ ebenfalls Einsatz finden können.

Das Blockschloß ist ein technisch recht aufwendiges System zur endgültigen Schärfung der Alarmanlage, bei gleichzeitiger Verhinderung von Fehlalarmen.

Das Blockschloß wird zusätzlich zum vorhandenen Schloß an der Zugangstür zum Sicherungsbereich (üblicherweise Haustür) angebracht. Will der Betreiber nun seine Alarmanlage schärfen (einschalten), muß er zunächst das übliche Schloß seiner Haustür abschließen. Durch den Schließriegel, der dabei in das Schließblech im Türrahmen fährt, wird nun ein Kontakt betätigt, als Voraussetzung zur Freigabe des Blockschlusses (das Blockschloß kann sonst nicht betätigt werden). Eine weitere Voraussetzung für das Scharfschalten der Alarmanlage besteht darin, daß sämtliche Sicherheitskreise (Meldelinien mit daran angeschlossenen Alarmmeldern) nicht ausgelöst sind, d. h. nicht gestört sind.

Erst jetzt kann mit einem Sicherheits-schlüssel das Blockschloß betätigt werden, wobei über einen integrierten Kontakt die Alarmzentrale elektrisch „scharfgeschaltet“ wird (die genaue Bezeichnung lautet dafür „extern scharf“). Dabei fährt ein zusätzlicher Schließriegel in den Türrahmen aus.

Keht der Betreiber zurück, ist ein versehentliches Öffnen der Haustür ausgeschlossen, da selbst beim Aufschließen des normalen Haustürschlusses der Riegel des Blockschlusses ein Öffnen der Tür verhindert. Erst wenn auch das Blockschloß geöffnet und der Schließriegel zurückgefahren ist, kann die Haustür aufgesperrt werden. Gleichfalls ist dann aber durch das Aufschließen des Blockschlusses auch die Alarmzentrale auf „unscharf“ geschaltet.

Dieser gesamte wohldurchdachte Funktionsablauf wird als „Zwangsläufigkeit“ bezeichnet und vermeidet den wohl mit Abstand häufigsten Anlaß für Fehlalarme.

Verzögerte Scharfschaltung

Neben der VdS-gemäßen Scharfschaltung einer Alarmzentrale bietet die von ELV entwickelte AZ 8 die Möglichkeit, auch ohne den Einsatz eines kostenintensiven Blockschlusses die Scharfschaltung vorzunehmen.

Hierzu wird die Anlage bereits bei der Installation entsprechend programmiert, d. h. in den Betriebsmodus „verzögerte Scharfschaltung“ gebracht. Die Funktionen der AZ 8 bleiben dabei voll erhalten mit dem Unterschied, daß die Meldelinie 5 zur Scharfschaltung sowie zur Unscharfschaltung wie folgt Einsatz findet:

In das Schließblech des Rahmens der Haustür wird ein Schaltkontakt eingebaut, der einschaltet, sobald der Schließriegel des Haustürschlusses ausgefahren wird (die Tür wird abgeschlossen). Dieser Kontakt ist an die Meldelinie 5 angeschlossen.

Das Scharfschalten der AZ 8 läuft nun in einfacher Weise wie folgt ab:

Zunächst wird die AZ 8 mit einem sepa-

Technische Daten der Alarmzentrale AZ 8

Funktionen:

- unscharf
- intern scharf
- extern scharf
- verzögerter Alarm
- Lamptest
- Gehstest
- Diagnose und Installation

Anschlußmöglichkeiten

Eingänge:

- 5 Meldergruppen (einzeln sperrbar bei intern scharf)
- 1 Überfallmeldergruppe
- 1 Sabotagemeldergruppe
- 1 Verschlussschloßgruppe

DWG-Fehler

Blockschloß

Schlüsseltaster

Ausgänge:

- 2 Ausgänge für akustische Signalgeber mit Differentialüberwachung
- 1 Ausgang für optische Signalgeber
- 1 Umschaltkontakt für Hauptalarm (potentialfrei)
- 2 Umschaltkontakte für extern scharf/unscharf (potentialfrei)
- Kontakt für Störung (potentialfrei)

Transistorausgänge:

- Wählgerät scharf
- Wählgerät Netz-/Akkustörung
- Wählgerät stiller Alarm
- Alarm
- Parallelausgang Zentralensummer
- Quittiersummer
- Intern-Sirene für internen Alarm
- Steuerausgänge für Bewegungsmelder
- Blockschloßfreigabe

Netzspannung: 230 V/50 Hz

Nennbetriebsspannung: 12 V

Stromaufnahme

(extern scharf): ca. 68 mA bei 13,8 V

Akkukapazität: max 7 Ah

Meldergruppenspannung

(10 kΩ Abschlußwiderstand): ... 8 V ± 1 V

Sirenedifferentialüberwachung

(1 kΩ Abschlußwiderstand): ca. 1 V

Ausgangsstrom für Sirenen

und Blitzleuchte max. 0,5 A

Ausgangsstrom für externe Verbraucher (außer Alarmgeber): max. 0,5 A

raten, im Sicherheitsbereich angebrachten Schlüsselschalter (oder Codeschloß) auf „scharf“ geschaltet. Durch die Programmierung „verzögerter Alarm“ stellt dies jedoch nur die Vorbereitung zur eigentlichen Scharfschaltung dar. Erst wenn nun anschließend durch das Abschließen der Haustür der betreffende Kontakt betätigt wird, ist die Anlage tatsächlich scharf. Eine Signalisierung erfolgt durch den internen Anlagensummer (oder auch einen zweiten zusätzlichen Signalgeber), der für 3 Sekunden ein Quittungssignal abgibt (wie bei „extern scharf“).

Kommt der Betreiber nach Hause, läuft das „Unscharf“-Schalten in umgekehrter Reihenfolge ab. Durch Aufschließen der Haustür wird der AZ 8 ein Eindringen signalisiert, das zunächst noch nicht als berechtigter Zugang quittiert ist. Mit dem Öffnen der Haustür und Auslösen des Kontaktes im Schließblech des Türrahmens wird ein Voralarm gesetzt, der zum Ansprechen des anlageninternen Summers führt (und gegebenenfalls des zusätzlichen Signalgebers). Nun hat der rechtmäßige Betreiber eine ebenfalls vorprogrammierbare Zeitspanne zur Verfügung, um mit dem im Sicherheitsbereich angebrachten Schloß die Anlage auf „unscharf“ zu schalten.

Vorstehend beschriebener Ablauf der doppelten Sicherung über das Haustür-

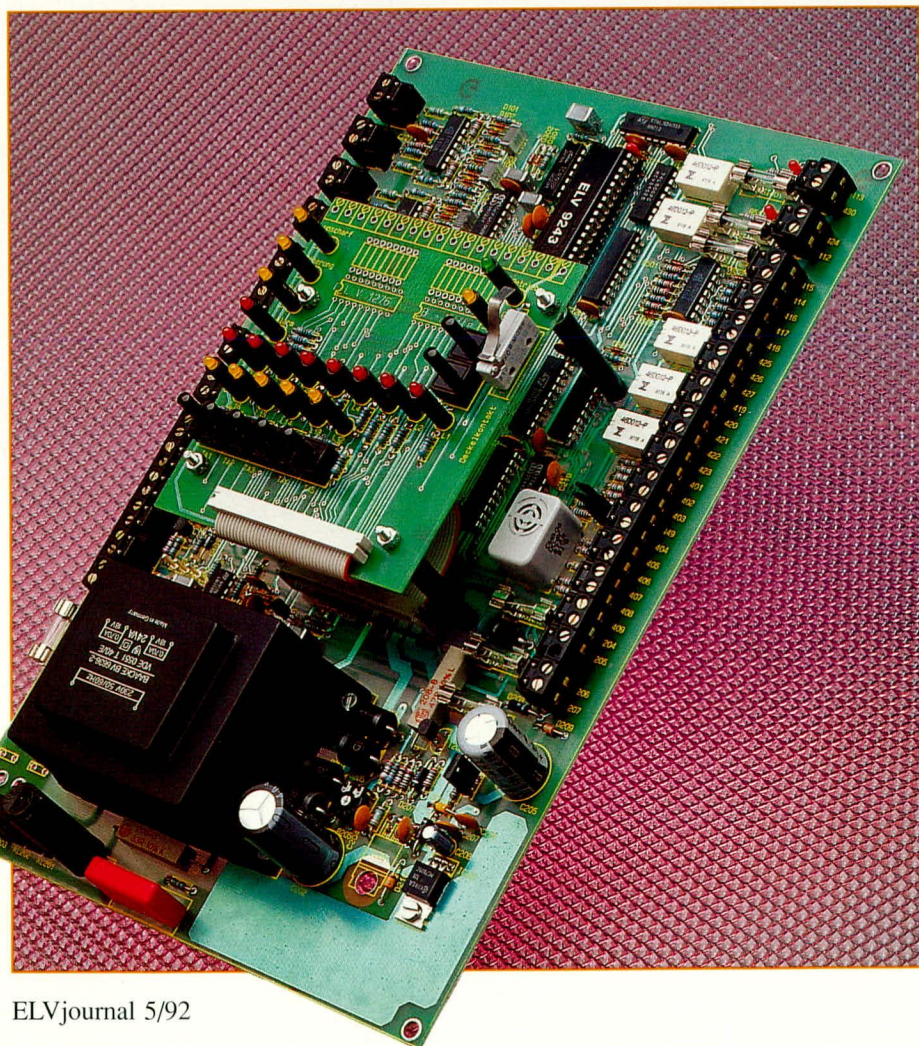
schloß und das interne Schloß ist beim Fehlen eines Blockschlusses unbedingt sinnvoll, da die alleinige Scharfschaltung über das Haustürschloß keineswegs ausreicht, aufgrund des üblicherweise nur geringen Manipulationsschutzes handelsüblicher Türschlösser.

Alternativ zum Kontakt im Schließblech der Haustür kann dort auch z. B. ein geistiger Verschuß in Form eines Zahlenschlosses eingesetzt und an die Meldelinie 5 angeschlossen werden. Wichtig ist jedoch auch hier, daß immer eine doppelte Verriegelung (z. B. Zahlenschloß und internes Schloß) vorhanden ist, wie dies ja auch beim Einbau des Blockschlusses in Kombination mit dem Haustürschloß der Fall ist.

Einfache Scharfschaltung

Grundsätzlich besteht bei der AZ 8 auch die Möglichkeit der Scharf- und Unscharfschaltung über einen einzelnen Kontakt, d. h. über ein einzelnes Schloß, sei es mechanisch über einen Schlüssel oder elektronisch über ein Zahlenschloß. In diesem Fall würde der betreffende Kontakt mit

**Ansicht der bestückten
Leiterplatten der ELV-Alarmzentrale
AZ 8 vor dem Einbau ins Gehäuse**



dem entsprechenden Blockschloßeingang der AZ 8 verbunden. Nun kann durch Schließen des Kontaktes die Anlage unmittelbar scharfgeschaltet und durch Öffnen des Kontaktes unscharf geschaltet werden. Doch Achtung: Dies ist zwar eine recht preiswerte und auch einfach zu handhabende Betriebsweise, jedoch nicht VdS-gerecht und weniger manipulationssicher. Beim Einsatz eines hochwertigen Tür- oder Zahlenschlosses kann für zahlreiche Anwendungen der Schutz jedoch ausreichend sein.

Interne Scharfschaltung

Ein weiteres Komfortmerkmal der ELV-Alarmzentrale AZ 8 besteht in der Funktion „intern scharf“. Hierbei wird die Alarmanlage nur über den integrierten Schlüsselschalter aktiviert (intern scharfgeschaltet), mit der Absicht, daß der Betreiber während der Überwachungszeit im Haus, d. h. innerhalb des Überwachungsbereiches verbleibt. Die Anlage dient dabei in erster Linie dem Personenschutz und gegebenenfalls zusätzlich zur Überwachung weiterer Räume, die während der Überwachungsphase nicht betreten werden. Dies kann z. B. während der Nachtzeit der Fall sein, wobei dann diejenigen Bereiche, die der Betreiber während dieser Zeitspanne betritt/benutzt (z. B. Schlafzimmer, Flur usw.), durch Sperrung der betreffenden Meldelinien aus der Überwachung herausgenommen werden.

Im Falle einer Alarmauslösung im Zustand „intern scharf“ wird dies durch den im Gehäuse der AZ 8 integrierten Tongeber signalisiert sowie durch einen zusätzlich anschließbaren, innerhalb des Sicherheitsbereiches angebrachten weiteren Signalgeber. Auf die externen Sirenen und die Blitzleuchte kann hierbei verzichtet werden, da die Betriebsart „intern scharf“ die Anwesenheit des Betreibers voraussetzt. Im Falle eines konkreten Einbruchversuches kann dann vom Betreiber z. B. durch Betätigen eines Überfalltasters der Hauptalarm mit den externen Alarmgebern (Blitzleuchte und Sirenen) ausgelöst werden.

Gesamt-Funktionsumfang

Nachdem wir uns mit der recht einfachen und übersichtlichen Bedienung der Anlage im täglichen Gebrauch befaßt haben, soll nachfolgend der gesamte Funktionsumfang der VdS-zugelassenen ELV-Alarmanlage AZ 8 im Detail beschrieben werden. Hierzu zählen folgende Bereiche:

1. Bedien- und Anzeigefeld
2. Funktionen
 - 2.1. Unscharf

- 2.2. Extern scharf
- 2.3. Intern scharf
- 2.4. Verzögerter Alarm
3. **Scharf-/Unscharfschaltung**
 - 3.1. Blockschoß/Schlüsselschalter
 - 3.2. Schlüsseltaster
 - 3.3. Schlüsselschalter für verzögerten Alarm
4. **Alarmmeldergruppen**
 - 4.1. Meldergruppen 1 bis 5
 - 4.2. Überfall-/Notrufmeldergruppe
 - 4.3. Sabotagemeldergruppe
 - 4.4. Verschußmeldergruppe
5. **Alarmierung und Alarmspeicher**
6. **Sperrung einzelner Meldergruppen**

die gelbe Leuchtdiode „unscharf“ links oben im Bedien- und Anzeigefeld (Abbildung 1) angezeigt. In diesem Fall wird der Zustand der Meldergruppen 1 bis 5, Ü, S und V durch je eine rote LED signalisiert. Immer wenn in den Meldergruppen 1 bis 5 sowie „V“ von einem Alarmgeber ein Signal an die AZ 8 übermittelt wird, leuchtet die betreffende LED, ohne jedoch den Alarm auszulösen, da sich die Anlage im Zustand „unscharf“ befindet. Wird hingegen bei einer der Meldergruppen „Ü“ oder „S“ ein Alarm ausgelöst, so erfolgt verzögerungsfrei eine akustische Signalisierung, worauf wir im weiteren Verlauf dieser Beschreibung noch näher eingehen.

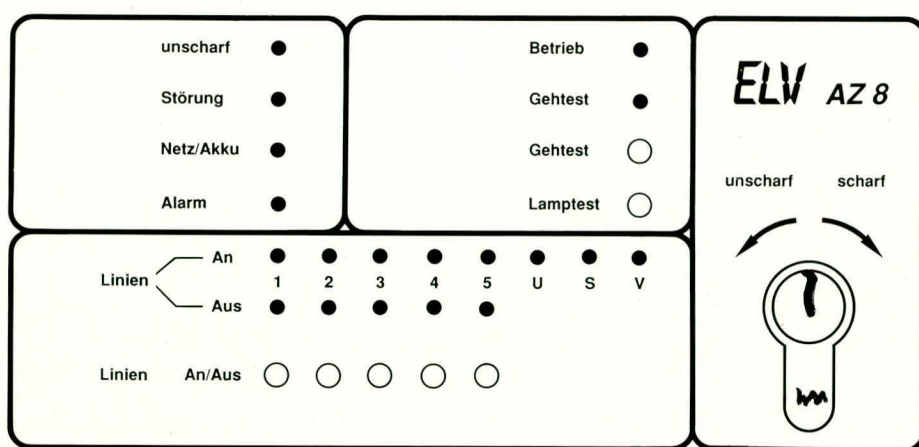


Abbildung 1: Bedien- und Anzeigefeld der ELV-Alarmzentrale AZ 8

7. Überprüfung der Anlage

- 7.1. Lamptest
- 7.2. Gehtest

8. Störungen

- 8.1. Netz-/Akkustörungen
- 8.2. Störung der Anlage

1. Bedien- und Anzeigefeld

In Abbildung 1 ist das Bedien- und Anzeigefeld der ELV-Alarmzentrale AZ 8 dargestellt.

Die Anlage besitzt 8 Meldelinien, von denen 5 für den Anschluß nahezu beliebiger Alarmmelder ausgelegt sind. Diese 5 Meldelinien (1 bis 5) können in der Funktion „intern scharf“ über die darunter angeordneten Taster einzeln gesperrt werden, je nach individuellen Erfordernissen. Die weiteren Meldelinien für Überfall (Ü), Sabotage (S) und Verschuß (V) sind grundsätzlich auch bei unscharf geschalteter Anlage aktiv und können auch nicht gesperrt werden. Auf die Funktionsvielfalt gehen wir nun im folgenden detailliert ein.

2. Funktionen

Die AZ 8 bietet vier Haupt-Betriebsfunktionen, die je nach Bedarf aufgerufen werden.

2.1 Unscharf

Die Betriebsart „unscharf“ wird durch

2.2 Extern scharf

Dies ist wohl die wesentlichste Funktion einer jeden Alarmanlage überhaupt, bei der das zu überwachende Objekt vom Betreiber verlassen und von außen, d. h. „extern scharf“ geschaltet wird. Bei der AZ 8 werden in der Betriebsart „extern scharf“ alle Leuchtdioden dunkel gesteuert, da ohnehin keine Person im zu überwachenden Objekt anwesend ist. Alle Meldergruppen 1 bis 5, Ü und S führen in diesem Fall zur Alarmausführung.

2.3 Intern scharf

Im Zustand „intern scharf“ wird die gelbe „unscharf“-LED dunkel gesteuert und die grüne LED „Betrieb“ leuchtet. Ein interner Alarm erfolgt, sofern die Meldergruppen 1 bis 5, die nicht deaktiviert sind, oder die Meldergruppen „Ü“ bzw. „S“ gestört werden. Diese Betriebsfunktion wird, wie bereits erwähnt, in erster Linie für den Personenschutz eingesetzt, wenn sich der Betreiber noch im Haus befindet.

2.4 Verzögerter Alarm

Die Betriebsart „verzögerter Alarm“ ist für Fälle vorgesehen, bei denen keine Scharfschaltung außerhalb des gesicherten Bereiches möglich ist (wenn z. B. auf ein kostenintensives Blockschoß verzichtet werden soll). Die Scharfschaltung erfolgt in diesem Fall zum einen durch ein im

Sicherungsbereich angebrachtes Schloß und zum anderen durch ein Codeschloß oder einen Kontakt im Türschloß in Verbindung mit der Meldergruppe 5. Wenn hier ein Übergang vom gestörten zum nicht gestörten Zustand stattfindet, ist die AZ 8 scharfgeschaltet (bei vorheriger Einschaltung des erstgenannten Schlosses).

Beim Betreten des Objektes nach dem Aufschließen des Haustürschlosses ertönt nun zunächst ein interner Alarm, und der Betreiber hat während der Alarmverzögerungszeit, über das interne Schloß die Anlage unscharf zu schalten. Hierauf gehen wir nachfolgend noch detailliert ein.

3. Scharf-/Unscharfschaltung

Für die Aktivierung zur Aufnahme ihrer Objekt-Überwachungsfunktionen bietet die ELV-Alarmzentrale AZ 8 drei grundsätzliche Möglichkeiten:

3.1 Blockschoß/Schlüsselschalter

Durch ein Blockschoß oder einen Schlüsselschalter außerhalb des gesicherten Bereiches kann die Alarmzentrale in den Zustand „extern scharf“ bzw. „unscharf“ geschaltet werden. Die Scharfschaltung wird nicht angenommen bzw. am Blockschoß nicht freigegeben, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen auftreten:

- Störung einer oder mehrerer Meldergruppen
- Störung der Anlage
- Netz-/Akkustörung
- Alarmspeicher gesetzt
- Gehtest oder Lamptest aktiviert
- Alarmzentrale im „intern scharfen“ Zustand

Wird die Scharfschaltung angenommen, erfolgt ein 3-Sekunden-Ton des Zentralensummers bzw. eines zusätzlichen Quittiersummers zur Kennzeichnung für den Betreiber, daß die Anlage ihren ordnungsgemäßen Überwachungsbetrieb aufgenommen hat.

Zum „unscharf“-Schalten dient dasselbe Schloß wie zum „scharf“-Schalten. Wurde in der Zeit, in der sich die Anlage im „extern scharfen“ Zustand befand, ein Alarm abgesetzt, so ertönt nach dem „unscharf“-Schalten der Zentralensummer mit einem Dauerton und ein angeschlossener Quittiersummer wird mit einem unterbrochenen Ton angesteuert (Intervall-Signal), um den Betreiber bei seiner Rückkehr auf eine gewesene Auslösung aufmerksam zu machen.

3.2 Schlüsseltaster

Mit dem in der Alarmzentrale integrierten Schlüsseltaster kann die AZ 8 in den Zustand „intern scharf“ und „unscharf“ geschaltet werden. Außerdem dient der Schlüsseltaster zum Abrufen des Alarmspeichers und zum Ausschalten des Zen-

tralensummers (eine Sekunde Position „unscharf“) sowie zum Löschen der Alarmspeicher (5 Sekunden Stellung „unscharf“).

Der Zustand „intern scharf“ wird nicht angenommen, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen auftreten:

- aktivierte Meldergruppen gestört
- Alarmspeicher gesetzt
- Blockschoß oder Schlüsselschalter auf „extern scharf“ geschaltet
- eine Störung vorliegt (LEDs „Netz/Akku“ oder „Störung“ ein)

3.3 Schlüsselschalter für verzögerten Alarm

Durch entsprechende Programmierung (z. B. bei der Anlageninstallation) kann die Scharfschaltung der Alarmzentrale durch einen Schlüsselschalter innerhalb des gesicherten Bereiches erfolgen. Beim Umschalten dieses Schlüsselschalters in Position „extern scharf“ beginnt die rote „Alarm“-LED an der Zentrale zu blinken, als Zeichen, daß eine Scharfschaltung erfolgen kann. Die Scharfschaltung wird aber erst dann angenommen, wenn ein Übergang vom gestörten zum nichtgestörten Zustand der Meldergruppe 5 stattfindet. Dies kann z. B. durch ein externes Codeschloß vorgenommen werden oder besonders einfach durch einen Kontakt im Schließblech des normalen Haustürschlosses. Dieser Kontakt wird dann automatisch beim Abschießen der Haustür betätigt. Als Zeichen der angenommenen Scharfschaltung erfolgt ein 3-Sekunden-Signal des Zentralensummers und eines angeschlossenen Quittiersummers.

Wird jetzt die Meldergruppe 5 gestört (z. B. durch Aufschließen der Haustür und damit Betätigung des betreffenden Kontaktes), so wird der Alarm zeitverzögert (programmierbar) abgesetzt. Bei Störungen anderer Meldergruppen beginnt die Alarmierung sofort.

Eine Störung der Meldergruppe 5 aktiviert verzögerungsfrei den Relais-Ausgang „Hauptalarm“. Damit kann eine Warnlampe oder ähnliches angesteuert werden, zur Signalisierung für den Betreiber, daß der externe Alarm (durch Blitzleuchte und Sirenen) bevorsteht. Der Betreiber hat nun für die Zeitspanne der programmierten Verzögerung Gelegenheit, den innerhalb des Sicherungsbereiches angeordneten Schlüsselschalter oder ein Codeschloß für die Unscharfschaltung der Alarmanlage zu sorgen.

4. Alarmmelder

Zur Erreichung einer hohen Sicherheit und zur Abdeckung der unterschiedlichsten Anforderungsprofile besitzt die AZ 8 insgesamt 8 Meldelinien (Meldergruppen) mit folgenden Funktionen:

4.1 Meldergruppen 1 bis 5

An jede einzelne dieser Meldelinien können im Prinzip nahezu beliebig viele Alarmmelder angeschlossen werden. Die Anlage nimmt dabei eine Überwachung des Gesamtlinienswiderstandes (10 k Ω) einer jeden Meldergruppe vor. Bei Über- bzw. Unterschreitung eines vorgegebenen Toleranzbereiches wird dies von der Anlage detektiert und je nach Betriebszustand ausgewertet. Der Zustand dieser Meldergruppen wird durch rote Leuchtdioden mit der Bezeichnung 1, 2, 3, 4, 5 angezeigt, und zwar in der Funktion „unscharf“ und „intern scharf“.

Es können dabei beliebige VdS-gerechte Alarmmelder Einsatz finden, wobei wir zwischen 2 Haupt-Melderarten unterscheiden (siehe Abbildung 2):

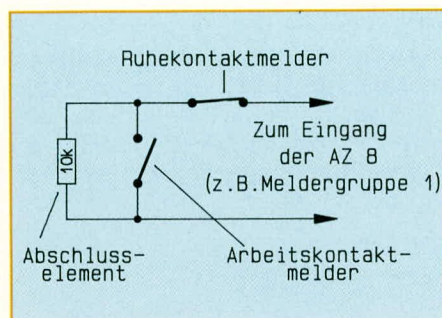


Bild 2 zeigt die 2 Hauptmelderarten der ELV-Alarmzentrale AZ 8

1. Ruhekontakt-Melder, d.h. eine Alarmauslösung erfolgt durch Öffnen eines Kontaktes im Alarmfall

2. Arbeitskontakt-Melder, d. h. die Alarmauslösung erfolgt durch das Schließen eines Kontaktes im Alarmfall.

An geeigneter, möglichst weit von der EMZ entfernter Stelle ist in eine jede Meldelinie ein 10 k Ω -Widerstand (Abschlußelement) einzuschleifen (siehe Teil 6 „Grundlagen der Sicherheitstechnik“, ELVjournal 6/91).

4.2 Überfall-/Notrufmeldergruppe (Ü)

Diese Meldergruppe ist grundsätzlich immer scharfgeschaltet und überwachungsbereit und zwar unabhängig von der tatsächlich aktivierten Funktion der Alarmzentrale. Eine Auslösung dieser Meldergruppe führt unverzüglich zu einem Alarm. Je nach Programmierung (bei der Installation) erfolgt ein stiller oder örtlicher Alarm.

4.3 Sabotagemeldergruppe

Diese Meldergruppe ist ebenfalls immer „scharf“ geschaltet. Ist die AZ 8 auf „extern scharf“ oder „intern scharf“ geschaltet, erfolgt eine Alarmierung genau wie bei der Auslösung einer der Meldergruppen 1 bis 5. Bei unscharfer Alarmzentrale wird lediglich der Zentralensummer aktiviert, da in diesem Falle die Anwesenheit des Betreibers vorausgesetzt werden kann.

4.4 Verschußmeldergruppe

Die Verschußmeldergruppe dient lediglich zum Verhindern der Scharfschaltung (Sperrung des Blockschlusses) und bewirkt in keinem Fall eine Alarmauslösung.

5. Alarmierung

Im Zustand „extern scharf“ erfolgt die Alarmierung je nach Programmierung durch akustische (Sirenen) und optische Alarmgeber (Blitzleuchten) oder als stiller Alarm über ein Wählgerät. Die Alarmzeit für die akustischen Alarmgeber beträgt je nach Programmierung zwischen 30 und 180 Sekunden. Ein optischer Alarm bleibt bis zum Rücksetzen durch den Schlüsseltaster (1 Sekunde „unscharf“) bestehen.

Beim Zustand „intern scharf“ erfolgt eine Alarmierung über eine interne Sirene. Die Dauer der Alarmierung ist identisch mit der eingestellten Zeit für den externen Alarm.

Mit Hilfe eines angeschlossenen Wählgerätes kann ein stiller Alarm zu einem privaten Telefonteilnehmer oder einem Wachunternehmen gemeldet werden. Als besonderes Feature sei hier die Möglichkeit der örtlichen Alarmierung erwähnt, wenn das angeschlossene Wählgerät (DWG) eine Fehlermeldung abgibt. Nach einer „stillen Alarmierung“ bewirkt ein Signal (+12 V) auf den Eingang „DWG-Fehler“ einen örtlichen Alarm. Dies ist z. B. sinnvoll, wenn ein angeschlossenes Wählgerät keinen Teilnehmer erreicht hat und dann ein Fehlersignal auf diesen Eingang schaltet.

Eine Alarmauslösung wird bis zur Rücksetzung durch den Schlüsseltaster (5 Sekunden Stellung „unscharf“) gespeichert. Die gestörten Meldergruppen werden durch die entsprechenden LEDs gekennzeichnet. Diejenige LED der zuerst ausgelösten Meldergruppe blinkt (Erstkennung).

6. Sperrung einzelner Meldergruppen

Für den Zustand „intern scharf“ können die Meldergruppen 1 bis 5 deaktiviert werden. Dies geschieht durch Betätigen der entsprechenden Taste unterhalb der betreffenden Meldelinie und wird durch die dazugehörige gelbe LED angezeigt. Desaktivierte Linien führen lediglich im Zustand „intern scharf“ nicht zu einer Alarmauslösung. Bei externer Scharfschaltung sind grundsätzlich alle Meldergruppen aktiviert, d. h. eventuelle Sperrungen von Linien werden automatisch aufgehoben.

7. Überprüfung der Anlage

Für die Anlagenüberprüfung stehen 2 Funktionen zur Verfügung:

7.1 Lamptest

Durch Betätigen der Taste „Lamptest“

können die Anzeigeelemente der Alarmzentrale und der Zentralensummer überprüft werden.

7.2. Gehtest

Durch Betätigen der Taste „Gehtest“ wird die Anlage in die Betriebsart „Gehtest“ umgeschaltet. Die betreffende LED leuchtet bis zum Ausschalten des Gehtests durch erneute Betätigung dieser Taste auf. Während des Gehtests werden bei Störung einer Meldergruppe die entsprechenden LEDs und der Zentralensummer jeweils 1 Sekunde aktiviert. Hierdurch kann eine Überprüfung der verschiedenen Melder in komfortabler Weise vorgenommen werden.

8. Störung

Im Falle einer Störung der Alarmanlage stehen 2 Kontroll-LEDs zur Signalisierung zur Verfügung:

8.1 Netz-/Akkustörung

Durch die gelbe LED „Netz-/Akku“ werden Netzstörungen durch ein Blinksignal bis zur Netzspannungs-Wiederkehr angezeigt. Eine Akkustörung führt zu einem ununterbrochenen Leuchten dieser LED.

„Störung“ angezeigt. In diesem Fall ist ebenfalls eine komplette Überprüfung der Anlage und Instandsetzung erforderlich (z. B. durch ein Service-Unternehmen).

Mit einem speziellen Diagnose- und Inbetriebnahmeprogramm (im Prozessor enthalten) kann der Servicetechniker durch Betätigen der Reset-Taste verschiedene Fehlerspeicher abrufen und damit sehr schnell die Fehlerursache lokalisieren.

Nachdem wir uns ausführlich mit der Bedienung und der Funktion dieser komfortablen Alarmzentrale befaßt haben, kommen wir als nächstes zu den technischen Einzelheiten in Form der Beschreibung der wesentlichen Funktionseinheiten anhand des Blockschaltbildes.

Blockschaltbild der AZ 8

Das in Abbildung 3 dargestellte Blockschaltbild der AZ 8 zeigt die verschiedenen Funktionsblöcke, die für eine VdS-gerechte Alarmzentrale notwendig sind.

Die Stromversorgung dient zum einen

gesamte Alarmanlage über einen längeren Zeitraum zu betreiben.

Die Steuereinheit besteht im wesentlichen aus einem Single-Chip-Mikroprozessor, dessen Programm die gesamten Funktionen beinhaltet. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit und um einen nicht völlig auszuschließenden Prozessorfehler erkennen zu können, ist der Mikroprozessor mit einer Laufkontrolle versehen. Dabei handelt es sich um eine Schaltung, die vom Mikroprozessor bei ordnungsgemäßer Programmdurchlauf im Rhythmus von wenigen Millisekunden Impulse bekommen muß und, falls diese ausbleiben, einen Reset des Mikroprozessors bewirkt. In einem solchen Fall wird ein Fehlerspeicher gesetzt und der Störungsausgang aktiviert.

Die Meldergruppeneingänge sind alle als Differenziallinieneingänge ausgelegt. Eine ausführliche Funktionsbeschreibung erfolgte in Teil 3 „Grundlagen der Sicherheitstechnik“, ELVjournal 3/91. Bei diesen Eingangsschaltungen ist besonderes Augenmerk auf die Störfestigkeit zu legen. Im Rahmen der VdS-Prüfung werden diese Eingänge mit hohen Test-Störimpulsen beaufschlagt und dürfen dabei weder zerstört werden, noch eine Fehlfunktion zeigen.

Der darunter dargestellte Block „Steuereingänge“ beinhaltet die Eingang-Schutzschaltungen für Blockschloßsignale, zusätzliche externe Schlüsseltaster, DWG-Fehler und Bedienungstasten.

Bei dem Block „Alarmausgänge“ handelt es sich um Leistungsstufen, deren Ausgänge Relais treiben. Relaisausgänge sind erforderlich für Alarmgeber wie Sirenen und Blitzleuchten und als potentialfreie Ausgänge für „scharf/unscharf“ und „Störung“.

Die Sirenenausgänge werden wie die Meldergruppeneingänge überwacht. Hier ist ein Abschlußwiderstand von 1 k Ω erforderlich, der in den Sirenen eingebaut sein muß. Auch die Sirenenzuleitungen werden differentiell überwacht und falls eine gewisse Toleranz nicht eingehalten wird, erfolgt eine Alarmierung. Damit wird verhindert, daß ein Kurzschluß oder eine Unterbrechung der Sirenenzuleitungen unentdeckt bleibt.

Als letztes bleibt der Block „Status- und Steuerausgänge“. Hierbei handelt es sich um Transistorausgänge für zusätzlich anzuschließende externe Anzeigeelemente wie interne Sirene, Quittiersummer, gespeicherter Alarm, Signale zum Wählgerät und Steuerausgänge wie Blockschloßfreigabe und Gehtestsignal für Bewegungsmelder.

Im zweiten Teil dieses Artikels stellen wir Ihnen das detaillierte Schaltbild der ELV-Alarmzentrale AZ 8 vor, gefolgt von Nachbau und Inbetriebnahme.

ELV

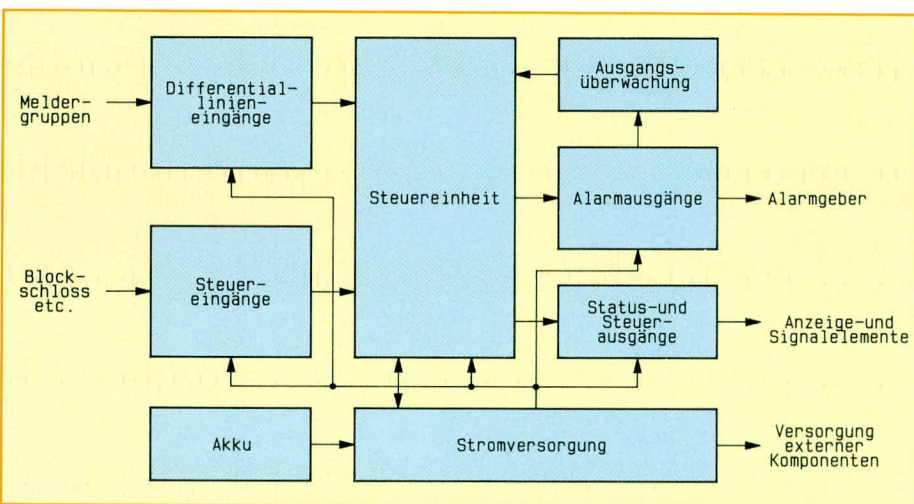


Bild 3: Blockschaltbild der AZ 8 mit den verschiedenen Funktionsblöcken

In diesem Fall muß eine Überprüfung der Anlage erfolgen (z. B. durch ein Service-Unternehmen).

Bei Netz-/Akkustörungen wird zunächst der Zentralensummer aktiviert, der durch den Schlüsseltaster (1 Sekunde Stellung „unscharf“) wieder abgeschaltet werden kann. Bei Netzfehlern kann der Fehlerspeicher durch Betätigen des Schlüsseltasters für 5 Sekunden in Stellung „unscharf“ gelöscht werden. In der Betriebsart „extern scharf“ erfolgt kein Akkutest, und auch bei eventuellen Netzstörungen wird der Zentralensummer erst dann aktiviert, wenn auf „unscharf“ geschaltet wird, um hierdurch den Akku zu schonen.

8.2 Störung der Anlage

Eine Störung der Alarmzentrale, der angeschlossenen Alarmmelder oder Schlüsselschalter wird durch die gelbe LED „Stö-

zur Speisung der gesamten Elektronik im zentralen Gehäuse, zum anderen zur Versorgung der externen Komponenten der gesamten Alarmanlage und zur Ladung sowie Ladungserhaltung. Die Schaltung ist so ausgelegt, daß bei Fehlern in der Peripherie in jedem Fall die Versorgung der Steuereinheit erhalten bleibt und noch eine Alarmierung ermöglicht. Zum Beispiel darf ein Kurzschluß in einem Bewegungsmelder oder ähnliches nicht dazu führen, daß die gesamte Versorgungsspannung zusammenbricht und somit eine Alarmierung unmöglich wird. Damit von der Steuereinheit Netzausfälle bzw. Akkufehler zu erkennen sind, sind im Netzteil entsprechende Überwachungsschaltungen vorgesehen.

Wie bereits erwähnt, ist für die Überbrückung von Netzspannungsabfällen ein Akku vorhanden, der in der Lage ist, die