

**GEBÄUDE-
AUTOMATIKER/IN**



Inhalt

	Seite
Unterstützende Fachverbände	2
Allgemeine Informationen zur Ausbildung	
➤ Teilnehmerkreis	3
➤ Kursziel	3
➤ Kursablauf	3
➤ Kursdauer	3
➤ Kursbeginn	3
➤ Kurspreise	4
Kursinhalte	
➤ Modul 1 Vorkurs	5
➤ Modul 2 Heizungstechnik	5
➤ Modul 3 Lüftungs-, Klimatechnik	6
➤ Modul 4 Lichttechnik	7
➤ Modul 5 Sicherheitstechnik	7
➤ Modul 6 Regeltechnik	8
➤ Modul 7 Elektrotechnik	8
➤ Modul 8 Netze und Systeme der Gebäudeautomation	9
➤ Modul 9 Projektorganisation und Arbeitstechnik	10
➤ Modul 10 Hausautomation	11



Diese neue Ausbildung zum Gebäudeautomatiker ist initiiert von der suissetec Fachgruppe MSRL und wird von den wichtigsten Fachverbänden getragen und unterstützt.

FKR	Fachverband für Komfortregelung
GNI	Gebäude Netzwerk Institut
MeGa	Mehrwert durch Gebäudeautomation
suissetec	Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband Fachgruppe MSRL
SWKI	Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima- Ingenieuren
usic	Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmungen
VSAS	Verband Schaltanlagen und Automatik Schweiz
VSEI	Verband Schweizerischer Elektroinstallationsfirmen



Teilnehmerkreis

Diese Ausbildung richtet sich an Fachleute mit abgeschlossener Berufslehre in der Elektro- oder Haustechnik.

Sie haben Interesse an einer modernen und komplexen Gebäudetechnik und deren Verknüpfungen und sind bereit, eine anforderungsreiche Weiterbildung zu bestehen.

Kursziel

Absolventen/innen des gesamten Kurses erwerben die Fachkompetenz, in der Regel- und Gebäudeautomation tätig zu sein auf folgendem Niveau

- SERVICE
- PROJEKT/INBETRIEBSETZUNG
- KALKULATION/INNENDIENST
- SYSTEMBERATER/IN
- GEBÄUDEUNTERHALT

Kursablauf

Die Ausbildung erfolgt modular in 440 Lektionen und wird mit einem Zertifikat bestätigt. Alle Module können auch einzeln belegt werden und jedes schliesst mit einem Kompetenznachweis ab. Dieser kann auch erbracht werden, ohne das zugehörige Modul besucht zu haben.

Das erfolgreiche Bestehen aller Kompetenznachweise ermöglicht den Zugang zur Schlussprüfung. Wird diese bestanden, erlangen Kursteilnehmende das Zertifikat **«GEBÄUDEAUTOMATIKER/IN»**.

**Kursdauer Gesamtkurs**

ca. 1 Jahr
berufsbegleitend: Freitag (ganztags)
und Samstagvormittag

Kursbeginn

Freitag, 20. Mai 2005

Kurspreise

Gesamtkurs HGA: 440 Lektionen 7'200.00

Modulcode	Modul	Lektionen	Preis	Beginn
HGAM 1	Modul 1	40	800.00	07.05.04
HGAM 2	Modul 2	72	1'440.00	28.05.04
HGAM 3	Modul 3	72	1'440.00	21.08.04
HGAM 4	Modul 4	20	400.00	08.10.04
HGAM 5	Modul 5	32	640.00	15.10.04
HGAM 6	Modul 6	80	1'600.00	05.11.04
HGAM 7	Modul 7	32	640.00	07.01.05
HGAM 8	Modul 8	40	800.00	22.01.05
HGAM 9	Modul 9	32	640.00	08.05.04
HGAM 10	Modul 10	20	400.00	18.02.05

Preis- und Programmänderungen vorbehalten.



Kursinhalt

MODUL 1 **Vorkurs**

1.1 **Fachrechnen**

Rechnerische Grundlagen, die für die Fachmodule Voraussetzung sind.

Die wichtigsten Funktionen des Taschenrechners.

1.2 **MS-Office**

Anwenderkenntnisse in den Office-Programmen WORD, EXCEL und POWERPOINT.

MODUL 2 **Heizungstechnik**

2.1 **Energieerzeugungsanlagen**

Die Wärmebedarfsberechnung.

Verschiedene Wärmeerzeugungsanlagen wie Wärmepumpen, Heizkessel, Fernwärmeanlagen, Solaranlagen, Blockheizkraftwerke und deren Bedienung und Ansteuerung.

2.2 **Wärmeverteilungsanlagen**

Typische Hydraulik-Schaltungen und deren Elemente mit ihren Vor- und Nachteilen.

Fehlerquellen im hydraulischen System.

Druck und Strömungsverhältnisse in Heizungsanlagen.

Abgleichen einer Heizungsanlage.

2.3 **Normen, Vorschriften**

Relevante Normen und Vorschriften, auch im Zusammenhang mit Heisswasser und Dampf.

**MODUL 3****Lüftungs- und Klimatechnik****3.1 Raumluftechnische Anlagen**

Die verschiedenen Arten der Lüftungs- und Klimaanlage und deren Elemente mit ihren Vor- und Nachteilen.

Die Fehlerquellen in den Systemen und Anlageteilen und deren Behebung.

3.2 Kälteerzeugungsanlagen

Die verschiedenen Arten von Kälteerzeugungssystemen wie Kompressionskälteanlagen, alle mechanischen Verdichterarten, Absorptionskälteanlagen, Turboverdichter.

Die Funktionsweise, Bedienung und Ansteuerung von Kältemaschinen sowie die möglichen Fehlerquellen und deren Behebung.

3.2 Kälteverteilungsanlagen

Die hydraulischen Schaltungen und die Bestandteile von Kaltwassersystemen inkl. Eisspeicher, Flüssigeisanlagen und TABS (Thermoaktive Bausysteme), die Fehlerquellen und deren Behebung.

3.3 Gebäudehüllen

Die verschiedenen Arten von aktiven Gebäudehüllen.

3.4 Normen, Vorschriften

Relevante Normen und Vorschriften.



MODUL 4 Lichttechnik

4.1 Künstliche Beleuchtung

Verschiedene Leuchtmittel und Leuchten.
Die Funktionsweise von Lichtmanagement. Mögliche Fehlerquellen und deren Behebung.

4.2 Tageslicht

Verschiedene Arten der Beschattungssysteme und Beschattungsstrategien.

4.3 Normen, Vorschriften

Relevante Normen und Vorschriften.

MODUL 5 Sicherheitstechnik

5.1 Anlagen

Systeme und Technologien der sicherheitstechnischen Anlagen.

5.2 Brandschutz

Funktionsweise der Brandschutz- und Sprinkleranlagen.
Mögliche Fehlerquellen und deren Behebung.

5.3 Rauchabzug

Systeme von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und deren Problematik.

5.4 Aufzüge

Lifтанlagen, die dazugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und die Schnittstellen.

5.5 Normen, Vorschriften

Relevante Normen und Vorschriften.



MODUL 6 Regeltechnik

6.1 Komponenten

Die verschiedenen Sensoren und Aktoren der Regelkreise der HLK-, Licht- und Beschattungsanlagen und deren Auslegung und Einsatz im Regelkreis und im Anlagensystem.

6.2 Reglerarten

Die Reglertypen P, PI, PID, deren Anwendungsgebiete bezogen auf HLK-Anlagen und deren Vor- und Nachteile. Reglerparameter und Erfahrungswerte für HLK-Anlagen. Regel-, Optimierungsstrategien.

Die symptomatische Fehlererkennung und die Strategie zur Fehlerbehebung.

6.3 DDC und SPS

Funktionsumfang, Eigenheiten und Einsatzgebiete von DDC-Automationsstationen und der SPS.

Programmiertechnik nach IEC 1131, insbesondere FBD. Die Schnittstelle zur Leitebene und zur Visualisierung.

6.4 Normen, Vorschriften

Relevante Normen und Vorschriften.

**MODUL 7****Elektrotechnik****7.1 Elektrische Antriebstechnik**

Elektrische Grundschaltungen und Schutzeinrichtungen.
Die wichtigsten Motoransteuerungen (direkt, Stern-Dreieck, FU).
Dimensionieren von Leiterquerschnitten.
USV Anlagen.

7.2 Schema-Technik

GA-typische Schemasympole nach SEV, DIN.
GA-Schemas aus den Bereichen Lüftung, Heizung, Klima und Elektro.
Zusammenhänge und Fehler erkennen, Korrekturen von Hand anbringen.

7.3 Normen, Vorschriften

Relevante Normen und Vorschriften.

MODUL 8**Netze und Systeme der Gebäudeautomation****8.1 GA-Systeme**

Die Systemebenen der GA, deren Grenzen und Schnittstellen. Die wichtigsten Anforderungen und Eigenschaften von SCADA-Systemen (Supervisory Control and Data-Acquisition).
Die wichtigsten BUS-Protokolle, konzentriert auf offene Standards (BACnet, LON, EIB, KNX).

8.2 GA-Netze

Elemente einer typischen GA-Netzwerktopologie (Server, Router, Switches, Firewall etc.).
ETHERNET, TPC/IP (Grundlage: ISO/OSI-Modell)
Grundlagen der wichtigsten Netzwerkbetriebssysteme (MS-Windows, evtl. Linux).
Fernzugriffe auf Leitsysteme via Modem, Netzwerk und Internet (VPN).
Konfiguration einfacher Netzwerkparameter.

8.3 Normen, Vorschriften

Relevante Normen und Vorschriften.

**MODUL 9****Projektorganisation und Arbeitstechnik****9.1 Projektablauf**

Die Übersicht über die Phasen Akquisition – Planung – Realisierung – Inbetriebsetzung.

Die Funktionen und Zusammenhänge von Architekt/in – Planer – Bauherr – Unternehmer.

Der Ablauf: Funktionskontrolle-Abnahme-Übergabe an Service inklusive der notwendigen Checklisten, Abnahmeprotokolle und Mängellisten.

9.2 Zusammenarbeit mit Projektleitung

Vorgaben (Dienstleistungen und Material) überwachen und einhalten.

Mit der Projektleitung angemessen kommunizieren. Die ordentliche Berichterstattung. Das Offertwesen.

9.3 Verhalten

Die Grundlagen einer effizienten Arbeitstechnik.

Die Regeln im Umgang mit Geschäftspartnern.

Zielgerichtet mit Kunden und Anlagenbetreibern kommunizieren.

Die saubere Berichterstattung und das Anlagenlogbuch.

Lösungswege in Garantie und Kulanzfällen.

9.4 Normen, Vorschriften

Relevante Normen und Vorschriften, inkl. SUVA-Vorschriften. Standards und Hilfsmittel.



MODUL 10 Hausautomation

10.1 Anlagendesign

Nutzen, Funktionalität und Systembestandteile der Hausautomation.

Das Arbeiten mit Subunternehmern.

«Für den Kunden ein System aus einer Hand.»

Die Bedienelemente, die Schnittstellen.

10.2 Daten und Sprachnetze, drahtgebunden und drahtlos

Die Grundlagen der universellen

Kommunikationsverkabelung, die Kabelarten, die Steckersysteme und Verteiler.

Wireless-LAN, Bluetooth usw., Möglichkeiten und Grenzen.

10.3 Systeme, Steuerung, Audio/Video, Sicherheit, Hausgeräte

Bussysteme (Standards, proprietäre), Audio-/Video-Systeme.

Sicherheitsanlagen (Standalone, integrierte) Hausgeräte (KNX)

Residential-Gateways, Visualisierung.

10.4 Behinderten-, Alterswohnen

Bedürfnisse und Möglichkeiten. Vernetzung als Voraussetzung.

10.5 Normen, Vorschriften

Relevante Normen und Vorschriften.

Die Leistungen der IV.