

V1210

# KNX Schulung

Voraussetzungen für Schulungsstätten

KNX Certification Department

De Kleetlaan 5, bus 11 - B-1831 DIEGEM - BELGIUM

☎ +32 2 775 86 53

📠 +32 2 675 50 28

✉ [ufuk.unal@knx.org](mailto:ufuk.unal@knx.org)

Homepage: [http:// www.knx.org](http://www.knx.org)

KNX Association



## Inhaltsverzeichnis

1	Erklärung verwendeter Basisbegriffe .....	3
2	Einführung - Grundsätze zur KNX – Schulung .....	3
3	Generelle KNX Mindestanforderungen an die Organisation von zertifizierten Schulungsstätten .....	4
4	Generelle KNX Mindestanforderungen an die vorhandene Ausrüstung bei KNX Schulungsstätten .....	5
4.1	Allgemein .....	5
4.2	Medientechnik.....	5
4.3	Personal-Computer des Lehrerplatzes/Teilnehmerplatzes.....	5
4.4	Ausstattung der Praktikumsplätze.....	5
4.4.1	Grundkurs .....	5
4.4.2	Aufbaukurs .....	5
5	Voraussetzungen für Ausbilder .....	6
6	Voraussetzungen an KNX – Kurse.....	7
6.1	KNX Grundkurse abgeschlossen mit KNX Zertifikat .....	7
6.2	KNX Aufbaukurse abgeschlossen mit KNX Zertifikat .....	8
6.3	KNX Ausbilderkurse abgeschlossen mit KNX Ausbilderzertifikat .....	9
6.4	Andere Kurse (nicht einem Grund-, Aufbau- oder Ausbilderkurs entsprechend) .....	10
7	Mindestvoraussetzungen an das KNX Grundkurs-, Aufbau-, und Ausbilderzertifikat .....	11
8	KNX – Prüfung für Grundkurse .....	11
9	KNX Zertifikationsverfahren für Schulungsstätten – Ablauf.....	13
9.1	Registrierungsphase: .....	13
9.2	Autorisierungsphase (Recht Aushändigung KNX Zertifikate): .....	13
9.3	Inspektionsphase: .....	13
9.4	Zertifikationsphase:.....	13
9.5	Überwachungsphase: .....	13
10	KNX Zertifikationsverfahren für Schulungsstätten – Jährliche Kosten.....	14
11	KNX Zertifikationsverfahren für Schulungsstätten – Vorteile.....	14
11.1	Rechte ohne ISO 9001 .....	14
11.2	zusätzliche Rechte wenn ISO 9001 .....	14
12	Möglichkeiten für nicht-zertifizierte Schulungsstätten.....	14

## 1 Erklärung verwendeter Basisbegriffe

**KNX zertifizierte Schulungsstätte**: Schulungsstätte mit oder ohne ISO 9001 Zertifizierung, die nur für die Veranstaltung von Grundkursen mit Abschlussprüfung von der KNX Association anerkannt ist.

**KNX+ zertifizierte Schulungsstätte**<sup>1</sup>: Schulungsstätte, die *sowohl* für die Veranstaltung von Grundkursen mit Abschlussprüfung als Aufbaukurse von der KNX Association anerkannt ist.

**KNX++ anerkannte Schulungsstätte**: Schulungsstätte, die für die Veranstaltung von Ausbilderkursen von der KNX Association anerkannt ist.

**KNX Kurs**: kann Grundkurs, Aufbaukurs oder Ausbilderkurs sein.

## 2 Einführung - Grundsätze zur KNX – Schulung

Der fachgerechte Einsatz von KNX verlangt fundierte Kenntnisse bei allen beteiligten Personen. Daher sind Schulungsmaßnahmen notwendig hinsichtlich:

- ✚ Auswahl der Busgeräte und des Installationsmaterials;
- ✚ Einsatzmöglichkeiten und Einsatzschwerpunkte des Bussystems;
- ✚ Wahl der Bustopologie mit Blick auf die Gebäudestruktur und geforderten Funktionen;
- ✚ Projektierung der zu installierenden Anlage;
- ✚ Installation unter Berücksichtigung der einschlägigen Bestimmungen (z.B. Blitzschutz, EMV, etc.);
- ✚ Inbetriebnahme und Service von KNX Anlagen.

Es stehen ab Registrierung von der KNX Association erstellte Schulungsunterlagen<sup>2</sup> zur Verfügung, die die notwendigen Kenntnisse vermitteln helfen. Registrierte bzw. autorisierte/zertifizierte Schulungsstätten können diese Unterlagen an die gerätetechnischen, örtlichen und organisatorischen Gegebenheiten anpassen. KNX Association stellt die Prüfungsbögen für die Abschlussprüfung nur Schulungsstätten zur Verfügung, die zumindest von der KNX Association autorisiert oder zertifiziert sind.

---

<sup>1</sup> kann mit oder ohne ISO 9001 sein

<sup>2</sup> Kann Grundkursunterlagen, Aufbaukursunterlagen oder Ausbilderunterlagen sein

### 3 Generelle KNX Mindestanforderungen an die Organisation von zertifizierten Schulungsstätten

Um die Qualität und die Aktualität der Schulung zu gewährleisten, empfiehlt sich, dass eine KNX oder KNX+ zertifizierte Schulungsstätte mindestens vier Kurse innerhalb eines Kalenderjahres durchführt (entweder Grundkurse mit Abschlussprüfung oder komplette Aufbaukurse).

Der theoretische Teil eines KNX Kurses muss von einem zertifizierten internen oder externen Ausbilder durchgeführt werden. Es wird empfohlen, dass eine KNX zertifizierte Schulungsstätte mindestens einen KNX zertifizierten Ausbilder im festen Arbeitsverhältnis beschäftigt.

Am Ende jedes KNX Kurses ist eine schriftliche Teilnehmerbefragung durchzuführen. Außerdem muss vor jedem Kurs eine Sicherheitsbelehrung der Teilnehmer vorgenommen werden.

Folgende Aufbewahrungsfristen müssen beachtet werden:

Kursanmeldungen	3 Jahre
Kursbewertungen	3 Jahre
von Teilnehmern ausgefüllten KNX Prüfungsunterlagen <sup>3</sup>	Unterlagen der letzten zwei von der Schulungsstätte durchgeführten Prüfungen

Die Schulungsstätte muss sicherstellen, dass

- ✚ der Ausgabestand und somit die Aktualität der Schulungsunterlagen und Hilfsmittel (Overheadfolien,...) auf den Schulungsunterlagen und Hilfsmitteln ersichtlich ist.
- ✚ neue Ausgabeversionen der Schulungsunterlagen und Hilfsmittel, die von der KNX Association zur Verfügung gestellt werden, unmittelbar in den Kursen verwendet werden.

<sup>3</sup> Ergebnisse der praktischen Prüfung können in Papierform oder elektronisch ausgedruckt (mit Acrobat oder ähnliches) aufbewahrt werden.

## 4 Generelle KNX Mindestanforderungen an die vorhandene Ausrüstung bei KNX Schulungsstätten

### 4.1 Allgemein

- ✚ Gliederung der Schulungsräume in Lehrbereich und Praktikumsbereich (empfohlen);
- ✚ Für je 2 Teilnehmer muss ein Praktikumsplatz zur Verfügung stehen.

### 4.2 Medientechnik

- ✚ Flipchart/Tafel;
- ✚ Großbildprojektionsmöglichkeit, z.B. Beamer;

### 4.3 Personal-Computer des Lehrerplatzes/Teilnehmerplatzes<sup>4</sup>

- ✚ entsprechend den jeweiligen Systemvoraussetzungen für die gültige ETS (Mindestvoraussetzungen wie vorgegeben für die gültige ETS)
- ✚ mindestens eine Vollversion der ETS am Lehrerplatz bzw. ETS Lite Versionen an den vorhandenen Teilnehmerplätzen

### 4.4 Ausstattung der Praktikumsplätze

#### 4.4.1 Grundkurs

- ✚ Labortisch mit Aufbau oder mobile gleichwertige Geräteausstattung;
- ✚ Für das Konkretisieren geeignete KNX Geräte und Komponenten. Geräte für die folgenden Funktionen müssen für Grundkurse vorhanden sein:
  - Schalten
  - Dimmen
  - Jalousiesteuerung
  - Verbindung von mindestens 2 TP1 Linien (Koppler müssen für jeden Arbeitsplatz vorhanden sein)

#### 4.4.2 Aufbaukurs

- ✚ Für Aufbaukurse müssen zumindest am Lehrerplatz Demonstrationstafel mit auf dem Markt verfügbaren Produkten zu unten angegebenen Funktionen verfügbar sein:
  - Heizungsteuerung (Einzelraumregelung und Fan Coil Steuerung)
  - Sicherheitstechnik (Logikmodule und Eingabegeräte mit überwachten Leitungen)

---

<sup>4</sup> Die PC-Ausrüstung muss auf jeden Fall beim Ausbilder vorhanden sein. Die PC-Ausrüstung der Teilnehmer kann angemietet werden bzw. von den Teilnehmern zum Kurs mitgebracht werden.

## 5 Voraussetzungen für Ausbilder

### Erfolgreiche Teilnahme am Ausbilderkurs

KNX - Ausbilderkurse werden von KNX++ zertifizierten Schulungsstätten durchgeführt. Interessenten für einen Ausbilderkurs sollten sich mit der Schulungsstätte die den nächsten Ausbilderkurs durchführen wird, in Verbindung setzen. Eine Liste dieser Schulungsstätten finden Sie auf der KNX Association Webseite. Das erworbene KNX Ausbilderzertifikat muss bei der Schulungsstätte jederzeit einsehbar sein.

### Lehrerfahrung

KNX - Ausbilder sollten über pädagogische Kenntnisse verfügen und Erfahrung in der technischen Erwachsenenbildung vorweisen.

### Praktische Erfahrung in konventioneller Elektroinstallationstechnik

Die konventionelle Installationstechnik sollte einem KNX Ausbilder vertraut sein. Nur dadurch ist er in der Lage, den Einsatz von KNX zu beurteilen und seine Vorteile überzeugend darzulegen.

### Kenntnisse über andere Bussysteme der Gebäudesystemtechnik und der Automatisierungstechnik

Da das Bussystem KNX immer wieder mit anderen Bussystemen der Gebäudesystemtechnik, der Gebäudeleittechnik und der Automatisierungstechnik verglichen wird, sollten KNX Ausbilder in der Lage sein, Gemeinsamkeiten mit diesen Systemen, aber auch Unterschiede zu diesen Systemen zu erläutern und den Lehrgangsteilnehmern verständlich zu machen.

### Aktualisierte Ausbilderkenntnisse

Der Ausbilder muss sich ständig auf dem neuesten Stand bezüglich der KNX Technologie halten in einer oder mehreren unten angegebenen Weisen:

- ✚ Studie jeder neuen Fassung der KNX Ausbilderunterlagen die KNX zertifizierten Schulungsstätten elektronisch verfügbar gestellt werden;
- ✚ Teilnahme an der jährlichen Konferenz für KNX Schulungsstätten;
- ✚ Studie des zweimal im Jahr veröffentlichten KNX Journals;
- ✚ Studie KNX Produktdokumentation;
- ✚ Besuch von nationalen oder internationalen Messen;
- ✚ ...

Der Qualifikationsstand von Ausbildern muss ersichtlich und nachvollziehbar sein.

## 6 Voraussetzungen an KNX – Kurse

### 6.1 KNX Grundkurse abgeschlossen mit KNX Zertifikat

KNX Association verleiht Schulungsstätten, die einen Antrag auf KNX Zertifizierung gestellt haben, Zugang zu Schulungsunterlagen für die nachfolgend aufgeführten Themen:

- ✚ KNX Systemargumente
- ✚ KNX Kommunikation
- ✚ KNX TP1 Topologie
- ✚ KNX TP1 Telegramm
- ✚ KNX Busteilnehmer
- ✚ KNX PL 110 Powerline
- ✚ KNX TP1 Installation
- ✚ KNX Projektierung ETS: Basis
- ✚ KNX Projektierung ETS: Ausführlich (nur für Informationszwecke gedacht)
- ✚ KNX Inbetriebnahme ETS
- ✚ KNX Diagnose & Fehlersuche mit ETS

Ein KNX Grundkurs kann nur unter den folgenden Voraussetzungen mit einem KNX Zertifikat abgeschlossen werden:

- ✚ wenn der Kurs mindestens 40 Unterrichtsstunden<sup>5</sup> betrug;
- ✚ wenn ein Teilnehmer mindestens 75% der gesamten Kursdauer anwesend war;
- ✚ wenn im Kurs alle in den KNX Grundkursunterlagen behandelten Themen vermittelt wurden;
- ✚ wenn beim Kurs der theoretische Unterricht von einem KNX zertifizierten Ausbilder durchgeführt wurde (ein Praktikumsbetreuer muss mindestens ein Zertifikat eines Grundkurses nachweisen können);
- ✚ mindestens 1 Praktikumsbetreuer pro 16 Teilnehmer zur Verfügung steht;
- ✚ wenn beim Kurs der Praktikumsteil mindestens 50% der gesamten Kursdauer betrug<sup>6</sup>;
- ✚ wenn der Kursteilnehmer die Abschlussprüfung erfolgreich bestanden hat (Prüfungsordnung siehe Paragraph 8).

Die Erfüllung der obigen Anforderungen muss für jeden Grundkurs nachweisbar dokumentiert werden (u.a. anhand eines **Stundenplans**).

Sollte die Schulungsstätte auf Basis der KNX Schulungsunterlagen eigene Unterlagen erstellen, muss eine Querverweisliste vorgelegt werden, aus der hervorgeht, wie die Themen aus den KNX Unterlagen in den eigenen Unterlagen vermittelt werden. Eine solche Liste muss mit jeder Aktualisierung der KNX und eigenen Unterlagen fortgeschrieben werden.

---

<sup>5</sup> Eine Unterrichtsstunde dauert 45 Minuten – 40 Stunden beinhaltet die Dauer der KNX Prüfung

<sup>6</sup> Aus diesem Grund kann ein KNX Online Kurs nur auf die Hälfte des Kursdauers reduziert werden: der praktische Unterricht sowie die Prüfung muss auf jeden Fall in der Schulungsstätte vor Ort durchgeführt werden.

## 6.2 KNX Aufbaukurse abgeschlossen mit KNX Zertifikat

KNX Association verleiht Schulungsstätten, die einen Antrag auf KNX+-Zertifizierung gestellt haben, Zugang zu Aufbaukursunterlagen für die nachfolgend aufgeführten Themen:

Nr.	Thema	Anzahl Stunden
1	Ausfallsicher planen	2
2	Flags	2
3	Heizung	4
4	Integrierte Anwendungen	4
5	Interworking	2
6	Koppler	6
7	Lichtregelung	4
8	Sicherheitstechnik	4
9	Verknüpfungen	4
10	Visualisierungssysteme	4
11	Zusatzwerkzeuge	2
12	Praktische Prüfung	2

Interessenten dürfen sich nur unter folgenden Bedingungen für einen Aufbaukurs anmelden:

- ✚ Vorlage eines KNX Grundkurszertifikates;

Ein KNX Aufbaukurs kann nur unter den folgenden Voraussetzungen mit einem KNX Zertifikat abgeschlossen werden:

- ✚ wenn der Kurs mindestens 40 Unterrichtsstunden<sup>7</sup> betrug;
- ✚ wenn im Kurs alle in den KNX Aufbaukursunterlagen behandelten Themen (innerhalb des oben angegebenen Zeitraumes) vermittelt wurden;
- ✚ wenn beim Kurs der theoretische Unterricht von einem KNX zertifizierten Ausbilder durchgeführt wurde (ein Praktikumsbetreuer muss mindestens ein Zertifikat eines Grundkurses nachweisen können);
- ✚ mindestens 1 Praktikumsbetreuer pro 16 Teilnehmer zur Verfügung steht;
- ✚ wenn beim Kurs der Praktikumsteil mindestens 50% der gesamten Kursdauer betrug.
- ✚ wenn der Kursteilnehmer mindestens 75% der gesamten Kursdauer anwesend war.
- ✚ wenn der Kursteilnehmer die Abschlussprüfung (praktisch) erfolgreich bestanden hat. Die Prüfungsordnung ist identisch wie die des Grundkurses (siehe Paragraph 8), jedoch besteht lediglich aus einer praktischen Prüfung (Fehlersuche, Telegramm-/Geräteanalyse, Projektierung).

<sup>7</sup> Eine Unterrichtsstunde dauert 45 Minuten – 40 Stunden beinhaltet die Dauer der KNX Prüfung

Die Erfüllung der obigen Anforderungen muss für jeden Aufbaukurs nachweisbar dokumentiert werden (u.a. anhand eines **Stundenplans**).

Sollte die Schulungsstätte auf Basis der KNX Schulungsunterlagen eigene Unterlagen erstellen, muss eine Querverweisliste vorgelegt werden, aus der hervorgeht, wie die Themen aus den KNX Unterlagen in den eigenen Unterlagen vermittelt werden. Eine solche Liste muss mit jeder Aktualisierung der KNX und eigenen Unterlagen fortgeschrieben werden.

### **6.3 KNX Ausbilderkurse abgeschlossen mit KNX Ausbilderzertifikat**

KNX Association verleiht Schulungsstätten, die einen Antrag auf KNX++-Zertifizierung gestellt haben<sup>8</sup>, Zugang zu Schulungsunterlagen für die nachfolgend aufgeführten Themen:

- ✚ Voraussetzungen für Schulungsstätten
- ✚ KNX Association: Struktur und Aufgaben
- ✚ KNX Software
- ✚ Historie der Bussysteme
- ✚ Serielle Datenübertragung & KNX Protocol
- ✚ Mikrocontroller
- ✚ Anwendungsprogramm
- ✚ IP Kommunikation
- ✚ KNX Zertifizierungsverfahren für Produkte

#### **Anmerkungen:**

- ✚ Der Ausbilderkurs beinhaltet:
  - KEINE pädagogische oder didaktische Ausbildung der Teilnehmer
  - KEINE KNX Marketingausbildung
- ✚ Die Ausbilderunterlagen müssen von den organisierenden Schulungsstätten mindestens zwei Wochen vor Anfang des Kurses den Teilnehmern zur Vorbereitung zugesandt werden

Interessenten dürfen sich nur unter folgenden Bedingungen für einen Ausbilderkurs anmelden:

- ✚ Vorlage eines KNX Aufbaukurszertifikates oder Bestehen der praktischen Prüfung des Aufbaukurses vor Anfang des Ausbilderkurses;
- ✚ Erfahrung mit der jetzigen Version der ETS (aus diesem Grund sollte das vorzulegende Grundkurszertifikat bis maximal zwei Jahren vor der Teilnahme an einem Ausbilderkurs erworben sein).

---

<sup>8</sup> KNX Association behält sich das Recht vor, je nach Marktlage einen solchen Antrag zu verweigern.

Ein KNX Ausbilderkurs kann nur unter den folgenden Voraussetzungen mit einem KNX Zertifikat abgeschlossen werden:

- ✚ wenn der Kurs mindestens 24 Unterrichtsstunden<sup>9</sup> betrug;
- ✚ wenn im Kurs **alle** in den KNX Ausbilderunterlagen behandelten Themen vermittelt wurden;
- ✚ wenn beim Kurs der theoretische Unterricht von einem KNX zertifizierten Ausbilder<sup>10</sup> durchgeführt wurde (ein Praktikumsbetreuer muss mindestens ein Zertifikat eines Grundkurses nachweisen können);
- ✚ mindestens 1 Praktikumsbetreuer pro 16 Teilnehmer zur Verfügung steht;
- ✚ wenn beim Kurs der Praktikumsteil mindestens 50% der gesamten Kursdauer betrug;
- ✚ wenn der Kursteilnehmer die Prüfung (theoretisch) mit mindestens 60% bestanden hat. Die Prüfungsordnung ist identisch wie die Prüfung des Grundkurses (siehe Paragraph 8), jedoch lediglich eine theoretische, die mit 60% bestanden werden muss).

Die Erfüllung der obigen Anforderungen muss für jeden Ausbilderkurs nachweisbar dokumentiert werden (u.a. anhand eines **Stundenplans**).

Sollte die Schulungsstätte auf Basis der KNX Schulungsunterlagen eigene Unterlagen erstellen, muss eine Querverweisliste vorgelegt werden, aus der hervorgeht, wie die Themen aus den KNX Unterlagen in den eigenen Unterlagen vermittelt werden. Eine solche Liste muss mit jeder Aktualisierung der KNX und eigenen Unterlagen fortgeschrieben werden.

### 6.4 Andere Kurse (nicht einem Grund-, Aufbau- oder Ausbilderkurs entsprechend)

Für alle anderen KNX Kurse, die nicht die oben genannten Voraussetzungen erfüllen dürfen lediglich Teilnahmebescheinigungen erteilt werden.

Voraussetzung für KNX Teilnahmebescheinigungen ist allerdings eine nachgewiesene Anwesenheit des Teilnehmers von mindestens 75 Prozent.

<sup>9</sup> Eine Unterrichtsstunde dauert 45 Minuten – 24 Stunden beinhaltet die Dauer der KNX Prüfung.

<sup>10</sup> Zertifikat muss mit mindestens 75% Durchschnittsquote erworben sein.

## 7 Mindestvoraussetzungen an das KNX Grundkurs-, Aufbau-, und Ausbilderzertifikat

Seit der Einführung des KNX Online Shops sind autorisierte/zertifizierte Schulungsstätten nicht mehr verpflichtet, KNX Zertifikate auszustellen. Wenn die Schulungsstätte trotzdem KNX Zertifikate ausstellen möchte, müssen sie auf KNX Papier dem anliegenden Muster entsprechend ausgestellt werden.

Wenn die Schulungsstätte sich entscheidet um KNX Zertifikate auszustellen, müssen sie Aussagen enthalten über:

- ✚ Name und Geburtsdatum und –Ort des Kursteilnehmers
- ✚ Kurstitel und -inhalt
- ✚ Kursdauer und –termin
- ✚ Prüfungsort
- ✚ Datum, Schule (mit Logo der Schulungsstätte)
- ✚ Unterschrift der Kursleitung und KNX Ausbilders

***Das Zertifikat eines Grundkurses ist die Voraussetzung für den Partnerschaftsvertrag. Wenn ein Teilnehmer den Aufbaukurs besteht, wird diese Qualifikation über einen extra Vermerk in der KNX Partnerliste dokumentiert.***

## 8 KNX – Prüfung für Grundkurse

<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Nachweis der beim KNX Grundkurs vermittelten Kenntnisse;</li> <li>✚ Nachweis der selbständig erworbenen KNX Kenntnisse;</li> <li>✚ Nachweis der bei nicht-zertifizierten Schulungsstätten erworbenen KNX Kenntnisse;</li> </ul>
<b>Voraussetzung</b>	<p>Die Abschlussprüfung darf nur von KNX autorisierten oder zertifizierten Schulungsstätten abgenommen werden. Diese Schulungsstätten haben ebenfalls das Recht diese Prüfung getrennt anzubieten und zwar für Kursteilnehmer von nicht-zertifizierten Schulungsstätten oder KNX Autodidakten. In diesem Fall muss dem Prüfungsteilnehmer eine Kopie des letzten Stands der Grundkursunterlagen zur Verfügung gestellt werden.</p>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Theoretische Prüfung erstellt auf Basis des KNX Prüfungsfragenkataloges <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die theoretische Prüfung beträgt 90 Minuten;</li> <li>▪ aus den Fragen des KNX Fragenkataloges Theorieteil müssen bei jeder neuen Prüfung 50 Fragen Theorie (aus allen vorhandenen Kapiteln der Schulungsunterlagen) ausgewählt werden. Dabei muss mindestens 20% der Fragen sich von der vorherigen Prüfung unterscheiden. Jede richtige Antwort zählt für einen Punkt.</li> </ul> </li> <li>✚ Praktische Prüfung – Projektierung, Inbetriebnahme und Diagnose eines vorgegebenen KNX Projektes</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die praktische Prüfung beträgt 90 Minuten;</li> <li>▪ die zu vergebenden Noten gehen aus dem Prüfungsfragenbogen hervor.</li> </ul>
<b>weitere Vereinbarungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ jegliche Dokumentation ist als Hilfsmittel bei der Prüfung zugelassen;</li> <li>✚ sowohl die theoretische als die praktische Prüfung muss mit 50% bestanden werden;</li> <li>✚ die Prüfungsbögen dürfen nach Beendigung der Prüfung von den einzelnen Teilnehmern <u>persönlich</u> gemeinsam mit dem KNX Ausbilder eingesehen werden aber dürfen die zertifizierten Schulungsstätten nicht verlassen, in welcher Form denn auch.</li> <li>✚ die Schulungsstätte muss jedem Kursteilnehmer die Möglichkeit bieten, bis zur 3 Monate nach der Prüfung Einsicht in seine/ihre Prüfungsunterlagen zu nehmen. Die gesammelten Prüfungsunterlagen von den letzten zwei durchgeführten Prüfungen müssen von der organisierenden Schulungsstätte aufbewahrt werden;</li> <li>✚ wenn die Prüfung nicht bestanden wird, darf lediglich eine Teilnahmebescheinigung ausgestellt werden;</li> <li>✚ Die Prüfung kann beliebig wiederholt werden;</li> <li>✚ Sowohl der theoretische als der praktische Teil muss zum Abschluss des Grundkurses veranstaltet werden.</li> </ul>
<b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Kursteilnehmer des KNX Grundkurses</li> <li>✚ Hörer von nicht-zertifizierten Schulungsstätten bzw. KNX Autodidakten</li> </ul>
<b>Abschluss</b>	KNX - Zertifikat nach bestandener Prüfung (wahlfrei)
<b>Dauer</b>	180 Minuten

## 9 KNX Zertifikationsverfahren für Schulungsstätten – Ablauf

### 9.1 Registrierungsphase:

Die interessierte Schulungsstätte füllt den KNX Fragebogen für die Zertifikation aus und sendet den an die KNX Association (mit Angabe ob Antrag für KNX Zertifikation und – wenn gewünscht – KNX+- Zertifikation<sup>11</sup>). Sie wird anschließend registriert und erhält Zugang zu den jeweiligen elektronischen KNX Schulungsunterlagen. Die Registrierung ist gültig für ein Jahr und kann verlängert werden.

### 9.2 Autorisierungsphase (Recht Aushändigung KNX Zertifikate):

Wenn die registrierte Schulungsstätte eine Kopie des KNX Ausbilderzertifikates seines Ausbilders der KNX Association und Bilder/Listen der vorhandenen KNX Ausrüstung und Medienausrüstung zugesandt hat, kann die Schulungsstätte zur Veranstaltung von Grundkursen mit Abschlussprüfung bzw. (wenn beantragt) Aufbaukurse autorisiert werden. Die Autorisierungsphase ist begrenzt auf 2 Grundkurse mit Abschlussprüfung oder 2 Aufbaukurse bzw. dauert maximal 1 Jahr.

### 9.3 Inspektionsphase:

Erfüllung der ISO 9001 Norm wird empfohlen.

Anhand der Vorlage entsprechender Dokumente wird der gesamte KNX Anforderungskatalog auf Erfüllung abgeprüft.

**Hinweis:** Die Zertifikation einer Schulungsstätte, die bereits für Grundkurse zertifiziert ist, kann durch die Vorlage entsprechender Dokumente, die die Erfüllung der zusätzlichen Anforderungen nachweisen, auf Aufbaukurse erweitert werden.

### 9.4 Zertifikationsphase:

KNX Association stellt nach positiver Beurteilung der angeforderten Dokumente das jeweilige Zertifikat aus.

### 9.5 Überwachungsphase:

Ist die Schulungsstätte nach ISO 9001 zertifiziert, wird die kontinuierliche Einhaltung der Anforderungen durch die erneute Vorlage eines ISO 9001 Zertifikats nach 3 Jahren überwacht.

Ist die Schulungsstätte nicht nach ISO 9001 zertifiziert, hat die KNX Association jederzeit das Recht, Unterlagen bei der zertifizierten Schulungsstätte anzufordern, um die kontinuierliche Einhaltung der Anforderungen zu überprüfen. Die von KNX angeforderten Unterlagen müssen spätestens 3 Wochen nach Anfrage bei KNX vorliegen. KNX Association hat das Recht um unangekündigte Stichprobeninspektionen bei zertifizierten Schulungsstätten durchzuführen.

---

<sup>11</sup> Die KNX+-Zertifikation setzt einem separaten Antrag voraus.

## 10 KNX Zertifikationsverfahren für Schulungsstätten – Jährliche Kosten

- ✚ 500 EUR für die ständige Bereitstellung der KNX Schulungsunterlagen

## 11 KNX Zertifikationsverfahren für Schulungsstätten – Vorteile

### 11.1 Rechte ohne ISO 9001

- ✚ Recht Verwendung des KNX „Schulungsstätte“ Logos gemäß KNX Richtlinien
- ✚ Preis für Beschaffung von ETS Professional-Lizenzen: **1/3 des normalen Preises**
- ✚ Recht Aushändigung KNX Zertifikate nach bestandener Prüfung (wahlfrei)
- ✚ Zugang zu den KNX Schulungsunterlagen in elektronischer Form
- ✚ Beschaffung von KNX Schulungsunterlagen bei KNX Association in Papierform zum Stückpreis von 9,90 EUR

### 11.2 zusätzliche Rechte wenn ISO 9001

- ✚ Preis für Beschaffung von ETS Professional-Lizenzen: **1/4 des normalen Preises**

## 12 Möglichkeiten für nicht-zertifizierte Schulungsstätten

- ✚ Erwerb von Papierkopien der KNX Grund/Aufbaukursunterlagen zur Vorbereitung der Kursteilnehmer auf eine Abschlussprüfung in einer zertifizierten KNX Schulungsstätte für 11,30 EUR pro Stück.
- ✚ Preis für Beschaffung von ETS Professional-Lizenzen: **1/2 des normalen Preises**

# Anhang I

## KNX Ausbildungsstätte



# Zertifikat

Herr Johann Mustermann  
geboren am 15.05.1952  
in Musterhausen

hat an dem

## KNX Grundkurs mit Abschlussprüfung

erfolgreich teilgenommen.

Der KNX Grundkurs wurde von der oben genannten zertifizierten Schulungsstätte vom xx.xx.20xx bis einschließlich xx.xx.20xx veranstaltet. Die Abschlussprüfung war aufgeteilt in:

- ✚ **Theoretische Prüfung** erstellt auf Basis der einheitlichen KNX Schulungsunterlagen (KNX Systemargumente, KNX Kommunikation, KNX TP1 Topologie, KNX TP1 Telegramm, KNX PL 110, KNX Busteilnehmer, KNX TP1 Installation, Projektierung ETS, Inbetriebnahme ETS, Diagnose & Fehlersuche ETS)
- ✚ **Praktische Prüfung** - Projektierung, Inbetriebnahme und Diagnose eines vorgegebenen KNX Projektes

Prüfungsort: Zerthausen, den 20. Februar 20xx

.....  
Schulungsleiter

.....  
KNX zertifizierter Ausbilder

## Anhang II

### KNX Ausbildungsstätte



# Zertifikat

Herr Johann Mustermann  
geboren am 15.05.1952  
in Musterhausen

hat die

## **KNX Grundkursprüfung**

erfolgreich bestanden

Die KNX Prüfung wurde durch die genannte zertifizierte Schulungsstätte am xx.xx.20xx veranstaltet und war aufgeteilt in

- ✚ **Theoretische Prüfung** erstellt auf Basis der einheitlichen KNX Schulungsunterlagen (KNX Systemargumente, KNX Kommunikation, KNX TP1 Topologie, KNX TP1 Telegramm, KNX Powerline, KNX Busteilnehmer, KNX TP1 Installation, Projektierung ETS, Inbetriebnahme ETS, Diagnose & Fehlersuche ETS)
- ✚ **Praktische Prüfung** - Projektierung, Inbetriebnahme und Diagnose eines vorgegebenen KNX Projektes

Prüfungsort: Zerthausen, den 20. Februar 20xx

.....  
Schulungsleiter

.....  
KNX zertifizierter Ausbilder

## Anhang III

### KNX Ausbildungsstätte



# Zertifikat

Herr Johann Mustermann  
geboren am 15.05.1952  
in Musterhausen

hat an dem

### **KNX Aufbaukurs mit Abschlussprüfung**

erfolgreich teilgenommen.

Der KNX Aufbaukurs wurde von der oben genannten zertifizierten Schulungsstätte vom xx.xx.20xx bis einschließlich xx.xx.20xx veranstaltet und enthielt die folgenden Themen:

- + Ausfallsicher planen
- + Flags
- + Heizung
- + Integrierte Anwendungen
- + Interworking
- + Koppler
- + Lichtregelung
- + Sicherheitstechnik
- + Verknüpfungen
- + Visualisierungssysteme
- + Zusatzwerkzeuge
- + Praktische Abschlussprüfung (Fehlersuche, Telegramm-/Geräteanalyse, Projektierung)

Zerthausen, den 20. Februar 20xx

.....  
Schulungsleiter

.....  
KNX zertifizierter Ausbilder

## Anhang IV

### KNX Ausbildungsstätte



# Teilnahmebescheinigung

Herr Johann Mustermann  
geboren am 15.05.1952  
in Musterhausen

hat an der Gebäudesystemtechnik-Schulung

## KNX

teilgenommen.

*Kurstitel:* KNX Grundkurs

Inhalt:

- ✚ KNX Systemargumente
- ✚ KNX Kommunikation
- ✚ KNX TP1 Topologie
- ✚ KNX TP1 Telegramm
- ✚ KNX PL 110
- ✚ KNX Busteilnehmer
- ✚ KNX TP1 Installation
- ✚ Projektierung ETS
- ✚ Inbetriebnahme ETS
- ✚ Diagnose & Fehlersuche ETS

Kursdauer: 12.02.20xx - 15.02.20xx  
40 Unterrichtsstunden

Zerthausen, den 20. Februar 20xx

-----  
Direktor

-----  
KNX zertifizierter Ausbilder