

## Table of Contents

1 Was ist eine KNX-zertifizierte Schulungsstätte?.....	3
1.1 Begriffserklärungen .....	3
1.2 Einführung - Ausbildungsmaßnahmen .....	4
2 Kurstypen.....	5
2.1 Einführung .....	5
2.2 Zertifizierte Kurse .....	6
2.2.1 KNX Grundkurs (min. 30h).....	6
2.2.2 KNX Komprimierter Praxis-Grundkurs (mind. 15 Stunden).....	7
2.2.3 KNX Aufbaukurs (mind. 30 Stunden).....	8
2.2.4 KNX Komprimierter Praxis-Aufbaukurs (mind. 15 Stunden) .....	10
2.2.5 KNX HLK-Expertenkurs (mind. 12 Stunden).....	11
2.2.6 KNX Ausbilderkurs (mind. 18 Stunden) .....	13
2.2.7 KNX Auffrischkurs (mind. 8 Stunden) .....	15
2.3 Online-Kurse .....	16
2.3.1 Vorbereitungskurs zum Grundkurs .....	16
2.3.2 Vorbereitungskurs zum Aufbaukurs.....	17
2.3.3 E-Learning-Plattformen .....	18
2.4 Kursverfolgung.....	20
2.4.1 Mögliche Schulungsoptionen vor der KNX Partnerschaft. ....	20
2.4.2 Mögliche Schulungsoptionen nach der KNX Partnerschaft (Phase 1).....	21
2.4.3 Mögliche Schulungsoptionen nach der KNX Partnerschaft (Phase 2).....	22
3 Allgemeine Anforderungen .....	23
3.1 Ausbilder-Qualifikation.....	23
3.1.1 Empfehlungen für KNX Ausbilder .....	23
3.2 KNX Schulungsstättenausrüstung.....	23
3.2.1 Ausrüstung Grundkurs.....	24
3.2.2 Ausrüstung Aufbaukurs .....	24
3.2.3 Erforderliche Ausrüstung für HVAC Spezialkurse .....	25
3.2.4 Ausrüstung Ausbilderkurs.....	25
3.3 Computer / Software.....	25
3.4 Medien-Ausstattung.....	25
4 Pflichten vor / während / nach der Veranstaltung eines KNX Kurses .....	26
4.1 Vor der Veranstaltung eines KNX Kurs .....	26
4.1.1 Anlegen eines Kurses in MyKNX.....	26
4.2 Während der Veranstaltung eines KNX Kurses .....	26
4.2.1 Sicherheitsbestimmungen .....	26

4.2.2 Anwesenheitsliste.....	27
4.3 Nach der Veranstaltung eines KNX Kurses .....	27
4.3.1 Eingabe der Ergebnisse der KNX-Prüfung(en) .....	27
4.3.2 Ausstellung des Zertifikats für KNX Grund-, Aufbau-, Ausbilder-, Auffrischkurs und HLK-Fachlehrgang (optional).....	27
4.3.3 Archivierung der vor, während und nach dem Kurs genutzten Dokumente .....	27
5 Häufigkeit der Kursangebote.....	28
6 Prüfungsmanagement .....	29
6.1 Prüfungsvorschriften für die verschiedenen Kurse .....	29
6.2 Wiederholung einer KNX-Prüfung .....	31
6.2.1 Wie wird für einen Teilnehmer eine Prüfung wiederholt? .....	31
7 KNX-Zertifizierungsverfahren .....	34
7.1 Registrierungsphase .....	34
7.1.1 KNX Schulungsunterlagen .....	34
7.2 Zertifizierungsphase .....	34
7.3 Überwachungsphase .....	35
8 Namensregeln und Markenvorschriften für Schulungsstätten .....	36
9 Gebühr Schulungsstätte .....	37
10 Vorteile .....	38
10.1 Vorteile der Einrichtung einer KNX-zertifizierten Schulungsstätte .....	38
10.2 Sonderpreise ETS-Lizenzen.....	39

# 1 Was ist eine KNX-zertifizierte Schulungsstätte?

Eine **KNX-zertifizierte Schulungsstätte** ist eine Schulungsstätte, die das Zertifizierungsverfahren der KNX Association für KNX-Schulungsstätten implementiert hat. Dieses KNX-Zertifizierungsschema stellt sicher, dass alle zugehörigen KNX-Schulungsstätten den Mindestanforderungen entsprechen, wie im Dokument 'KNX-Anforderungen an Schulungsstätten (Siehe Kapitel 3)' ausgeführt.

In einer KNX-zertifizierten Schulungsstätte wird gelehrt, wie eine KNX-Anlage sachgerecht mit Hilfe der ETS-Software programmiert und in Betrieb genommen wird. Gebäudeeigentümer, Elektrotechniker, Architekten, Systemintegratoren usw., die an einer dieser KNX-zertifizierten Schulungsstätten einen KNX-Grundkurs erfolgreich absolviert haben, besitzen das Recht auf die Bezeichnung **„KNX Partner“**, was bedeutet, dass sie ein **zertifizierter KNX-Techniker** geworden sind. Diese KNX-Partner können die Bekanntheit Ihrer Person und Ihres Unternehmens stärken, da Sie auf der KNX-Website erscheinen, die jeden Monat von tausenden internationalen Besuchern aufgerufen wird.

## 1.1 Begriffserklärungen

Begriff	Erklärung
<b>KNX+ zertifizierte Schulungsstätte</b>	Schulungsstätte, die sowohl für die Veranstaltung von Grundkursen als auch Aufbaukursen von der KNX Association anerkannt ist.
<b>KNX HLK „Fachmann“ zertifizierte Schulungsstätte</b>	Schulungsstätte, die sowohl für die Veranstaltung von Grundkursen als auch KNX HLK Fachlehrgänge anerkannt ist.
<b>KNX++ zertifizierte Schulungsstätte</b>	Schulungsstätte, die sowohl für die Veranstaltung von Grundkursen, Aufbaukursen als auch Trainerkursen von der KNX Association anerkannt ist.
<b>KNX Kurs</b>	Kann ein Grund, Aufbau, KNX HLK Fachmann sein, Ausbilder oder Auffrischkurs mit oder ohne theoretische und/oder praktische Prüfung. Der Kurs kann online oder vor Ort durchgeführt werden (F2F = face-to-face). Vor Ort Kurse können am Standort der Schulungsstätte oder, wenn mobile Praxiseinrichtungen vorhanden sind, am Standort des/r Kunden, veranstaltet werden.
<b>KNX Ausbilder</b>	Ist jemand, der die Prüfung des Ausbilderkurses erfolgreich bestanden hat. Diese Person ist berechtigt, KNX (komprimierte) Grundkurse, (komprimierte) Aufbaukurse, HLK Spezialkurse, Auffrischungs- und Vorbereitungs-Grundkurse/Aufbaukurse zu organisieren. Ein KNX-Ausbilder darf Ausbilderkurse nur anbieten, wenn er die theoretische Prüfung des Ausbilderkurses mit mindestens 80 % bestanden hat.
<b>Online (theoretisch) Prüfung</b>	Ist ein wahr / falsch Test, der mittels des MyKNX-Kontos des Schülers durchgeführt werden muss (Internetverbindung im Klassenzimmer erforderlich)
<b>Offline (theoretisch) Prüfung</b>	Ist ein wahr / falsch Test, der durchgeführt werden kann, wenn keine Internetverbindung im Klassenzimmer vorhanden ist.
<b>Vorbereitungskurs zum Grundkurs/Aufbaukurs</b>	Ist ein nicht zertifizierter online Grund- oder Aufbaukurs
<b>KNX Virtual</b>	KNX Virtual ist eine Applikation, die man auf einem Windows Rechner installiert. KNX Virtual stellt graphisch ein Set von KNX Geräten dar. Durch Verwendung der ETS zusammen mit KNX Virtual, kann man auf

	dem Rechner das Ein/Ausschalten einer Lampe, oder die Bewegung einer Jalousie/eines Rollladens usw. simulieren.
<b>KNX Schulungsunterlagen</b>	<b>Können Grundkurs-, Aufbaukurs-, HLK-Fachlehrgang, Ausbilder-, Auffrischkurs-Unterlagen sein</b>
<b>Autodidakten</b>	<b>Eine Person, die kein KNX-Zertifikat besitzt, aber viele Jahre theoretischer und/oder praktischer Erfahrung mit KNX und ETS nachweisen kann.</b>
<b>MyKNX (<a href="https://my.knx.org">https://my.knx.org</a>)</b>	<b>Ist maßgeschneidertes Web-Tool von der KNX Association für verschiedene Zielgruppen wie ETS-Lizenzinhaber, KNX Mitglieder, KNX Schulungsstätten, KNX Partner...</b>

## 1.2 Einführung - Ausbildungsmaßnahmen

Es ist unerlässlich, dass eine KNX-Installation von fundiert ausgebildetem Personal richtig konfiguriert und in Betrieb genommen werden. 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 der KNX Anlage.

## 2 Kurstypen

### 2.1 Einführung

Die folgenden Kurse sind **zertifizierte** Kurstypen, deren theoretischer Teil vollständig online oder vor Ort (Face to Face - F2F) besucht werden *kann*, wobei der **\*\* praktische Teil und die Prüfungen immer persönlich (F2F) besucht werden müssen\*\*** (außer für dem Ausbilderkurs und dem Auffrischkurs). Nach erfolgreichem Abschluss jedes dieser Kurse erhält der Kursteilnehmer ein offizielles KNX-Zertifikat sowie Punkte für die Kategorie "Wissen" des Partnerranking-Systems.

- KNX Grundkurs (Siehe Kapitel [2.2.1](#))
- KNX Komprimierter Praxis-Grundkurs (Siehe Kapitel [2.2.2](#))
- KNX Aufbaukurs (Siehe Kapitel [2.2.3](#))
- KNX komprimierter Praxis-Aufbaukurs (Siehe Kapitel [2.2.4](#))
- KNX HLK Fachlehrgang (Siehe Kapitel [2.2.5](#))
- KNX Ausbilderkursprüfung (Siehe Kapitel [2.2.6](#))
- KNX Auffrischkurs (Siehe Kapitel [2.2.7](#))

Für den Besuch der letztgenannten Kurse erhält der Teilnehmer ein offizielles KNX-Zertifikat, Rabattgutscheine für die ETS (je nach Kurstyp) und Punkte für die Partner-Rangliste, wie in [KNX Partner Ranking erklärt](#) (Siehe KNX-Hilfe-Center).

Die folgenden Kurse sind komplette **Online Kurse**, von denen der **(zertifizierte) theoretische Teil** und der **nicht-zertifizierte praktische Teil** über eine online E-Learning Plattform, d.h. über eine Live E-Learning Plattform (z.B. Zoom, Microsoft Teams, Skype...) oder eine selbstbestimmte E-Learning Plattform (z.B. Moodle etc.) besucht werden. **Für den Besuch dieser Kurse erhalten die Teilnehmer weder irgendein offizielles KNX-Zertifikat oder Gutscheine noch kann er/sie Punkte für das Partner-Ranking erhalten.**

- Vorbereitungskurs zum Grundkurs (Siehe Kapitel [2.3.1](#))
- Vorbereitungskurs zum Aufbaukurs (Siehe Kapitel [2.3.2](#))

## 2.2 Zertifizierte Kurse

### 2.2.1 KNX Grundkurs (min. 30h)

Der KNX Grundkurs ist der erste Kurs, der absolviert werden muss, um **KNX Partner** zu werden und als solcher auf der KNX-Website angezeigt zu werden. Theoretischer und praktischer Teil des Grundkurses werden vor Ort abgehalten. Der theoretische Teil des Kurses kann auch **online** organisiert werden. Mobile und feste Praxiseinrichtungen werden benutzt um den praktischen Teil des Kurses zu vermitteln. Die theoretische und praktische die Prüfung wird grundsätzlich vor Ort durchgeführt. Die folgenden Themen müssen während des KNX Grundkurses vermittelt werden:

	Themen	Ort	Anzahl der Stunden
1	ETS6 Professional	F2F	15h
2	Systemargumente	F2F / online	30 Min.
3	Systemüberblick	F2F / online	3h
4	Topologie	F2F / online	3h
5	Busgeräte	F2F / online	1h, 30 Min.
6	KNX RF	F2F / online	1h
7	TP Installation	F2F / online	3h
8	Theoretische Prüfung	F2F	1h, 30 Min.
9	<b>Praktische Prüfung</b>	<b>F2F</b>	<b>1h, 30 Min.</b>

#### 2.2.1.1 Voraussetzungen für KNX Grundkurse

- Die Gesamtkursdauer inklusive Prüfung beträgt mindestens 30 Stunden;
- Der Kursteilnehmer muss mindestens 75 % der gesamten Kursdauer anwesend sein;
- Alle Themen der KNX Grundkursunterlagen müssen in der oben definierten Zeitspanne behandelt werden;
- Der theoretische, so wie der praktische Teil des Kurses müssen durch einen KNX zertifizierten Ausbilder vermittelt werden;
- Die theoretische und die praktische Prüfung sollten immer vor Ort (F2F) im Beisein des Ausbilders gehalten werden.
- Während des praktischen Unterrichts darf ein KNX Ausbilder maximal 16 Kursteilnehmer betreuen;
- Der Praxis-Anteil muss mindestens 50 % der Gesamtkursdauer entsprechen;
- Der Kursteilnehmer muss die theoretische Prüfung, als auch die praktische Prüfung mit Minimum 50 % der maximalen Punkte bestehen. Die Prüfungsvorschriften finden Sie unter Prüfungsvorschriften für die verschiedenen Kurse (Siehe Kapitel 6.1).

**Hinweis:** Der Inhalt des Zertifikats, das für diesen Kurstyp ausgestellt werden kann, muss dem Musterzertifikat entsprechen, das in dem Dokument „Anhänge“ auf dem KNX-Cloud-Server zu finden ist.

### 2.2.2 KNX Komprimierter Praxis-Grundkurs (mind. 15 Stunden)

Dieser Kurs ist ein verkürzter Kurs und ist für **autodidakte Personen** oder für Personen gedacht, die einen vollen Vorbereitungsgrundkurs absolviert haben. Die folgenden Themen müssen während des KNX komprimierten Praxis-Grundkurses vermittelt werden:

	Themen	Ort	Vorgeschriebene Stundenanzahl
1	ETS5 Professional	F2F	12h
2	Theoretische Prüfung	F2F	1h, 30 Min.
3	Praktische Prüfung	F2F	1h, 30 Min.

#### 2.2.2.1 Voraussetzungen für den Komprimierten Praxis-Grundkurs

- Die Gesamtdauer inklusive Prüfungen beträgt mindestens 15 Stunden\*;
- Der Kursteilnehmer muss mindestens 75 % der gesamten Kursdauer anwesend sein;
- Alle Kapitel in Bezug auf die praktische Ausbildung (d. h. ETS6 Professional) der KNX Grundkursdokumentation sind innerhalb des oben genannten Zeitraums zu behandeln;
- Der praktische Teil des Kurses muss durch einen KNX zertifizierten Ausbilder vermittelt werden;
- Während des praktischen Unterrichts darf ein KNX Ausbilder maximal 16 Kursteilnehmer betreuen;
- Der Praxisteil des Kurses und die Prüfungen, müssen immer vor Ort (F2F) im Beisein des KNX Ausbilders gehalten werden.
- Der Kursteilnehmer muss sowohl die theoretische Prüfung, als auch die praktische Prüfung mit Minimum 60 % der maximalen Punkte bestehen. Die Prüfungsvorschriften finden Sie unter Prüfungsvorschriften für die verschiedenen Kurse (Siehe Kapitel 6.1).

\* Bis auf Weiteres ist die Gesamtdauer dieses Kurses 8 Stunden.

\*\* Bis auf Weiteres ist die mindestens zu erreichende Punkteanzahl 50%.

**Hinweis:** Der Inhalt des Zertifikats, das für diesen Kurstyp ausgestellt werden kann, muss dem Musterzertifikat entsprechen, das in dem Dokument „Anhänge“ auf dem KNX-Cloud-Server zu finden ist.

### 2.2.3 KNX Aufbaukurs (mind. 30 Stunden)

Eine KNX-Schulungsstätte, die ihre Kurse auf der nächsten Ebene weiterführen möchte, hat die Möglichkeit, zusätzlich den KNX-Aufbaukurs anzubieten. Der theoretische und der praktische Teil des Aufbaukurses werden vor Ort abgehalten. Der theoretische Teil des Kurses kann auch **online** organisiert werden. Mobile oder feste Praxiseinrichtungen werden verwendet, um den praktischen Teil des Kurses zu vermitteln. Die theoretische und praktische die Prüfung wird grundsätzlich vor Ort durchgeführt. Folgende Themen müssen während des Ablaufs des KNX Aufbaukurses vermittelt werden:

	Themen	Ort	Anzahl der Stunden
1	Ausfallsichere Planung ( <i>informatives Kapitel</i> )	F2F / online	-
2	ETS-Apps ( <i>informatives Kapitel</i> )	F2F / online	-
3	KNX und Multimedia ( <i>informatives Kapitel</i> )	F2F / online	-
4	KNX und Smart Metering / Smart Grid ( <i>informatives Kapitel</i> )	F2F / online	-
5	Flags	F2F / online	2h
6	Interworking	F2F / online	2h
7	KNX Telegramm	F2F / online	2h
8	KNX Secure	F2F	2h
9	Klimaregelung mit KNX	F2F	4h
10	Koppler	F2F	4h
11	IP-Kommunikation	F2F	2h
12	Beleuchtungssteuerung	F2F	3h
13	Sicherheitstechnik	F2F	1h
14	Logikfunktionen	F2F	2h
15	Anlagenvisualisierungen	F2F	3h, 30 Min.
16	Theoretische Prüfung	F2F	30 Min.
17	<b>Praktische Prüfung</b>	<b>F2F</b>	<b>2h</b>

#### 2.2.3.1 Voraussetzungen für KNX Aufbaukurs

- Die Dauer des Kurses beträgt mindestens 30 Stunden;
- Der Kursteilnehmer muss mindestens 75 % der gesamten Kursdauer anwesend sein;
- Um an dem Aufbaukurs teilzunehmen, müssen Kursteilnehmer den KNX Grundkurs bestanden haben;
- Alle Themen der KNX Aufbaukursunterlagen müssen in der oben definierten Zeitspanne behandelt werden;
- Der theoretische, so wie der praktische Teil des Kurses müssen durch einen KNX zertifizierten Ausbilder vermittelt werden;
- Die theoretische und die praktische Prüfung sollten immer vor Ort (F2F) im Beisein des Ausbilders gehalten werden.
- Während des praktischen Unterrichts darf ein KNX Ausbilder maximal 16 Kursteilnehmer betreuen;
- Der Praxis-Anteil muss mindestens 50 % der Gesamtkursdauer entsprechen;
- Der Teilnehmer muss die theoretische und die praktische Prüfung (Fehlersuche, Telegramm-Analyse, Projekt-Design) mit mindestens 50 % der Gesamtpunkte bestehen. Die



Prüfungsvorschriften finden Sie unter Prüfungsvorschriften für die verschiedenen Kurse (Siehe Kapitel [6.1](#)).

**Hinweis:** Der Inhalt des Zertifikats, das für diesen Kurstyp ausgestellt werden kann, muss dem Musterzertifikat entsprechen, das in dem Dokument „Anhänge“ auf dem KNX-Cloud-Server zu finden ist.

### 2.2.4 KNX Komprimierter Praxis-Aufbaukurs (mind. 15 Stunden)

Dieser Kurs richtet sich an KNX-Partner, die in ihrer Karriere vertiefte KNX-Kenntnisse erworben haben oder die einen vollständigen Vorbereitungskurs zum Aufbaukurs absolviert haben. Der praktische Teil des Kurses ist vor Ort (F2F) organisiert. Mobile und feste Praxiseinrichtungen werden benutzt um den praktischen Teil des Kurses zu vermitteln. Die theoretische und die praktische Prüfung werden immer vor Ort im Beisein des KNX Ausbilders veranstaltet. Folgende Themen müssen während des Ablaufs des komprimierten Praxis-Aufbaukurses vermittelt werden:

	Themen	Ort	Anzahl der Stunden
1	KNX Secure	F2F	1h
2	Klimaregelung mit KNX	F2F	2h
3	Koppler	F2F	2h
4	IP-Kommunikation	F2F	2h
5	Beleuchtungssteuerung	F2F	2h
6	Sicherheitstechnik	F2F	1h
7	Logikfunktionen	F2F	1h
8	Anlagensvisualisierungen	F2F	1h, 30 Min.
9	Theoretische Prüfung	F2F	30 Min.
10	<b>Praktische Prüfung</b>	<b>F2F</b>	<b>2h</b>

#### 2.2.4.1 Voraussetzungen für den Komprimierten Praxis-Aufbaukurs

- Die Gesamtkursdauer inklusive Prüfung beträgt mindestens 15 Stunden\*;
- Der Kursteilnehmer muss mindestens 75 % der gesamten Kursdauer anwesend sein;
- Um am komprimierten Praxis- Aufbaukurs teilzunehmen, müssen Kursteilnehmer den KNX Grundkurs bestanden haben;
- Alle Themen des komprimierten Praxis-Aufbaukurses müssen im oben definierten Zeitraum behandelt werden;
- Der praktische Teil des Kurses muss durch einen KNX zertifizierten Ausbilder vermittelt werden;
- Die theoretische und die praktische Prüfung werden immer vor Ort im Beisein des KNX Ausbilders veranstaltet.
- Während des praktischen Unterrichts darf ein KNX Ausbilder maximal 16 Kursteilnehmer betreuen;
- Der Teilnehmer muss die theoretische und die praktische Prüfung (Fehlersuche, Telegramm-Analyse, Projekt-Design) mit mindestens 60 %\*\* der Gesamtpunkte bestehen. Die Prüfungsvorschriften finden Sie unter Prüfungsvorschriften für die verschiedenen Kurse (Siehe Kapitel 6.1).

\* Bis auf Weiteres ist die Gesamtdauer dieses Kurses 8 Stunden.

\*\* Bis auf Weiteres ist die mindestens zu erreichende Punkteanzahl 50%.

**Hinweis:** Der Inhalt des Zertifikats, das für diesen Kurstyp ausgestellt werden kann, muss dem Musterzertifikat entsprechen, das in dem Dokument „Anhänge“ auf dem KNX-Cloud-Server zu finden ist.

### 2.2.5 KNX HLK-Expertenkurs (mind. 12 Stunden)

KNX-Fachleute, die KNX-Geräte installieren, die einen Einfluss auf die Funktionsweise von HLK-Komponenten haben, die in den meisten Fällen von einem anderen Unternehmen oder einer anderen Person installiert werden, müssen über ausreichende Kenntnisse über HLK (= Fachbegriffe und ihre Bedeutungen) verfügen, um in der Lage zu sein, die Arbeit mit dem Unternehmen, von dem die HLK-Komponenten installiert wurden, sachgerecht zu koordinieren.

Das Endziel des KNX HLK-Expertenkurs ist:

- die Kommunikationshemmnisse mit dem HLK Fachmann abzubauen
- die Erläuterung von wichtigen Fachbegriffen in Bezug auf HLK Komponenten;
- die Förderung der KNX Technologie auch im HLK Marktsegment.

Der theoretische und der praktische Teil des Kurses sind vor Ort oder Online. Folgende Themen müssen während des Ablaufs des KNX HLK-Expertenkurs vermittelt werden:

keiner	Themen	Ort	Anzahl der Stunden
1	Grundkenntnisse	F2F / online	1h, 40 Min.
2	Wärmeverteilungsanlagen	F2F / online	1h
3	Wärmeerzeuger	F2F / online	1h
4	Gesetzliche Rahmenbedingungen	F2F / online	30 Min.
5	"Regeln und steuern" verstehen	F2F / online	2h
6	Heizungsregelung	F2F / online	1h
7	Warmwasserheizung	F2F / online	30 Min.
8	Energieeffizienz mit KNX	F2F / online	4h
9	<b>Theoretische Prüfung</b>	<b>F2F</b>	<b>20 Min.</b>

#### 2.2.5.1 Voraussetzungen für KNX HLK-Expertenkurs

- Die Dauer des Kurses beträgt mindestens 12 Stunden;
- Um am KNX HLK-Expertenkurs teilzunehmen, müssen Kursteilnehmer den KNX Grundkurs bestanden haben;
- Alle Themen der KNX HLK-Expertenkursunterlagen müssen in der oben definierten Zeitspanne behandelt werden;
- Der theoretische, so wie der praktische Teil des Kurses müssen durch einen KNX zertifizierten Ausbilder vermittelt werden;
- Während des praktischen Unterrichts darf ein KNX Ausbilder maximal 16 Kursteilnehmer betreuen;
- Der Praxis-Anteil muss mindestens 50 % der Gesamtkursdauer entsprechen;
- Der Kursteilnehmer muss die theoretische Prüfung mit einem Minimum 50 % der maximalen Punkte bestehen. Die Prüfungsvorschriften finden Sie unter Prüfungsvorschriften für die verschiedenen Kurse (Siehe Kapitel 6.1).

#### Hinweis:

- Das Kapitel HLK vom Aufbaukurs (4 Stunden) enthält wertvolle Informationen, ist aber nicht ausreichend um ein umfassendes Verständnis von HLK zu bekommen.
- Eine KNX Schulungsstätte darf nicht nur KNX HLK Fachlehrgänge anbieten. Das Veranstalten von KNX Grundkursen ist eine Voraussetzung.

- Der Inhalt des Zertifikats, das für diesen Kurstyp ausgestellt werden kann, muss dem Musterzertifikat entsprechen, das in dem Dokument „Anhänge" auf dem KNX-Cloud-Server zu finden ist.

### 2.2.6 KNX Ausbilderkurs (mind. 18 Stunden)

KNX Ausbilderkurse werden für Kursteilnehmer angeboten, die selbst eine Schulungsstätte eröffnen wollen oder die als Ausbilder in einem bereits zertifizierten KNX Schulungsstätte arbeiten wollen. Der theoretische Teil des Kurses ist vor Ort oder Online. **Die theoretische Prüfung kann F2F oder online durchgeführt werden.**

Themen	Ort	Anzahl der Stunden
1 KNX Anforderungen an Schulungsstätten	F2F / online	1h
2 Struktur und Aufgaben der KNX Association	F2F / online	1h
3 KNX Software	F2F / online	30 Min.
4 Geschichte der Bus-Systeme	F2F / online	1h
5 Serielle Datenübertragung & KNX Protokoll	F2F / online	5h
6 Mikrocontroller	F2F / online	4h
7 Anwendungsprogramm	F2F / online	2h
8 KNX Zertifizierungsverfahren für Produkte	F2F / online	1h
9 Theoretische Prüfung	F2F / online	2h, 30 min.

#### 2.2.6.1 Voraussetzungen bezüglich des Ausbilderkurses

- Die Mindestdauer des Kurses beträgt 18 Stunden;
- Der Kursteilnehmer muss vor seiner Teilnahme am Ausbilderkurs die Aufbaukursprüfung bestehen. Es wird empfohlen, den Aufbaukurs maximal zwei Jahre vor der Teilnahme am Ausbilderkurs besucht zu haben;
- Alle Themen der KNX Ausbilderkursunterlagen müssen in der oben definierten Zeitspanne behandelt werden;
- **Der theoretische Teil des Kurses muss durch einen KNX zertifizierten Ausbilder vermittelt werden, der selber seine Ausbilderkursprüfung mit 80 % bestanden hat;**
- Die theoretische Prüfung kann F2F oder online durchgeführt werden;
  - Wenn online organisiert muss der Ausbilderkandidat während der Prüfung eine Kamera eingeschaltet haben, ohne dass ein virtueller Hintergrund verwendet wird;
  - Der KNX-Ausbilder (= Prüfer) muss für die gesamte Dauer der theoretischen Prüfung am Computer anwesend sein und den Kandidaten über die Kamera überwachen können.
- Der Kursteilnehmer muss die theoretische Prüfung mit einem Minimum 60 % der maximalen Punkte bestehen. Die Prüfungsvorschriften finden Sie unter Prüfungsvorschriften für die verschiedenen Kurse (Siehe Kapitel 6.1).

#### Hinweis:

- Der KNX Ausbilderkurs enthält keine pädagogischen oder didaktischen Themen. Der Kurs enthält auch keine Marketing-bezogenen Themen.
- Um die Kursteilnehmer vorzubereiten, müssen die Ausbilderkursunterlagen 2 Wochen vor Beginn des Ausbilderkurses an die Teilnehmer versandt werden.
- Eine KNX Schulungsstätte darf nicht **nur** Ausbilderkurse anbieten. Das Veranstalten von KNX Grundkursen als auch von KNX Aufbaukursen ist eine Voraussetzung. Die Schulungsstätte kann sich nur um eine Erweiterung seiner Zertifizierung zur KNX++ Schulungsstätte bewerben, nachdem sie 50 Kursteilnehmer in Grundkursen und 25 Kursteilnehmer in Aufbaukursen ausgebildet hat.

- Der Inhalt des Zertifikats, das für diesen Kurstyp ausgestellt werden kann, muss dem Musterzertifikat entsprechen, das in dem Dokument „Anhänge“ auf dem KNX-Cloud-Server zu finden ist.

### 2.2.7 KNX Auffrischkurs (mind. 8 Stunden)

Der KNX Auffrischkurs richtet sich an KNX-Partner, die in der Vergangenheit einen Grundkurs absolviert haben. Dank dieses Kurses kann in KNX-Partner seine KNX-Fähigkeiten durch die neuesten Informationen zum KNX-System und Werkzeugneuheiten erneuern und weiterentwickeln. Die KNX-Auffrischkurse können vollständig F2F oder vollständig online abgehalten werden, vorausgesetzt, dass die Anwesenheit des Teilnehmers über einen Echtzeit-Video-Stream des Teilnehmers überprüft werden kann. Es gibt keine Prüfung für den Auffrischkurs. Der KNX Ausbilder muss nur die Anwesenheit des Kursteilnehmers nach dem Kurs bestätigen. Folgende Themen müssen während der Organisation eines KNX-Auffrischkurses übermittelt werden:

	Themen	Ort	Anzahl der Stunden
1	ETS5 Professional	F2F / online	6h
2	KNX Topologie	F2F / online	1h
3	KNX RF	F2F / online	1h

#### 2.2.7.1 Voraussetzungen bezüglich des Auffrischkurses

- Die Gesamtkursdauer beträgt mindestens 8 Stunden;
- Der Kursteilnehmer muss mindestens 75 % der gesamten Kursdauer anwesend sein;
- Die Schulungsunterlagen für den Auffrischkurs kann von der KNX Schulungsstätte selber angelegt werden auf Basis der vorhandenen Grundkursunterlagen;
- Um an dem Auffrischkurs teilzunehmen, müssen Kursteilnehmer den KNX Grundkurs erfolgreich bestanden haben;
- Alle Themen des Auffrischkurses müssen in der oben definierten Zeitspanne behandelt werden;
- Der theoretische, so wie der praktische Teil des Kurses müssen durch einen KNX zertifizierten Ausbilder vermittelt werden;
- Während des praktischen Unterrichts darf ein KNX Ausbilder maximal 16 Kursteilnehmer betreuen;
- Der Praxis-Anteil muss mindestens 50 % der Gesamtkursdauer entsprechen;
- Der KNX Ausbilder muss die Anwesenheit des Kursteilnehmers nach dem Kurs bestätigen.

**Hinweis:** Der Inhalt des Zertifikats, das für diesen Kurstyp ausgestellt werden kann, muss dem Musterzertifikat entsprechen, das in dem Dokument „Anhänge“ auf dem KNX-Cloud-Server zu finden ist.

## 2.3 Online-Kurse

### 2.3.1 Vorbereitungskurs zum Grundkurs

Der Vorbereitungskurs zum Grundkurs ist ein **Online Kurs**, bei dem der (zertifizierte) theoretische Teil und der **nicht zertifizierte praktische Teil** mit Hilfe einer E-Learning Plattform, z.B. einer Live E-Learning Plattform oder einer selbstbestimmten E-Learning Plattform, durchgeführt werden.

Dieser Kurs richtet sich an Neueinsteiger ohne KNX Kenntnisse. Die Teilnehmer an diesem Kurs sind besser vorbereitet für einen komprimierten Praxis-Grundkurs oder einen vollständigen Grundkurs. Der nicht zertifizierte praktische Teil solcher Kurse wird durchgeführt mit (Software-) Werkzeugen wie:

- KNX Virtual
- proprietäre KNX Simulationsprogramme
- Fernzugriff auf Schulungsausrüstung mittels KNX IP Tunneling
- usw.

#### **Anmerkung:**

- Eine Schulungsstätte kann nur die Genehmigung für Vorbereitungskurse zum Grundkurs beantragen, wenn sie für die Organisation von KNX Grundkursen genehmigt ist.
- Für die Teilnahme an diesem Kurs erhalten die Teilnehmer weder ein offizielles KNX-Zertifikat noch werden ihnen Punkte für das Partner Ranking gutgeschrieben.



### 2.3.2 Vorbereitungskurs zum Aufbaukurs

Der Vorbereitungskurs zum Aufbaukurs ist ein **Online Kurs**, bei dem der (zertifizierte) theoretische Teil und der **nicht zertifizierte praktische Teil** mit Hilfe einer E-Learning Plattform durchgeführt werden.

Der Kurs richtet sich an KNX-Partner, welche sich online auf einen späteren komprimierten Praxis-Aufbaukurs oder einen vollständigen Aufbaukurs vorbereiten wollen. Der nicht zertifizierte praktische Teil solcher Kurse wird durchgeführt mit (Software-) Werkzeugen wie:

- KNX Virtual
- proprietäre KNX Simulationsprogramme
- Fernzugriff auf Schulungsausrüstung mittels KNX IP Tunneling
- usw.

#### **Anmerkung:**

- Eine Schulungsstätte kann nur die Genehmigung für Vorbereitungskurse zum Aufbaukurs beantragen, wenn sie für die Organisation von KNX Aufbaukursen genehmigt ist.
- Für die Teilnahme an diesem Kurs erhalten die Teilnehmer weder ein offizielles KNX-Zertifikat noch werden ihnen Punkte für das Partner Ranking gutgeschrieben.

### 2.3.3 E-Learning-Plattformen

Derzeit sind zwei theoretische/praktische E-Learning-Schulungen möglich, d.h. eine Live E-Learning und eine selbstbestimmte E-Learning Plattform:

1. Live E-Learning (z.B. Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, WebEx, GoToWebinar, Skype, usw.)
2. Selbstbestimmtes E-Learning, in dem Kursteilnehmer/innen im eigenen Tempo die Schulung ohne geografische Einschränkungen durchführt (z.B. Moodle, aufgezeichnete/interaktive Videos, Simulationen usw.).

Die folgende Tabelle zeigt, für welche Kurstypen, E-Learning Schulungsplattformen (Live E-Learning und selbstbestimmtes E-Learning) verwendet werden können.

	Zertifiziert theoretisch	Zertifiziert praktisch	Nicht-Zertifiziert praktisch
<b>Grundkurs</b>	x	-	-
<b>Aufbaukurs</b>	x	-	-
<b>HLK Fachlehrgang</b>	x	-	-
<b>Ausbilderkurs</b>	x	-	-
<b>Auffrischkurs</b>	x	x	-
<b>Vorbereitungskurs zum Grundkurs</b>	x	-	x
<b>Vorbereitungskurs zum Aufbaukurs</b>	x	-	x

#### **Grund-/Aufbau-/HLK-/Ausbilder/Auffrischkurs-/Vorbereitungskurs zum Grundkurs/Aufbaukurs**

Der Theorieteil der oben genannten Kurse kann über eine E-Learning Plattform organisiert werden und kann deswegen als Teil eines zertifizierten KNX Kurses betrachtet werden. Dies wird durch die Wörter in der Tabelle „zertifiziert theoretisch“ gezeigt.

#### **Auffrischkurs**

Der praktische Teil des oben genannten Kurses kann über eine E-Learning-Plattform erteilt werden und kann dann als Teil eines zertifizierten KNX-Kurses betrachtet werden. Dies wird durch die Wörter in der Tabelle „zertifiziert praktisch“ gezeigt.

#### **Vorbereitungskurs für Grundkurs/Aufbaukurs**

Der praktische Teil der oben genannten Kurse kann über eine E-Learning-Plattform erteilt werden aber sie werden nie als Teil eines zertifizierten KNX-Kurses betrachtet. Dies wird durch die Wörter in der Tabelle „nicht-zertifiziert praktisch“ gezeigt. Dieser Praxisteil muss im Rahmen eines komprimierten praktischen Grund-/Aufbaukurses oder sogar – falls der Kunde diese Option wünscht – eines kompletten Grund-/Aufbaukurses wiederholt werden.

### 2.3.3.1 Voraussetzungen für Online Kurse im Allgemeinen

#### 2.3.3.1.1 Voraussetzungen für Live E-Learning

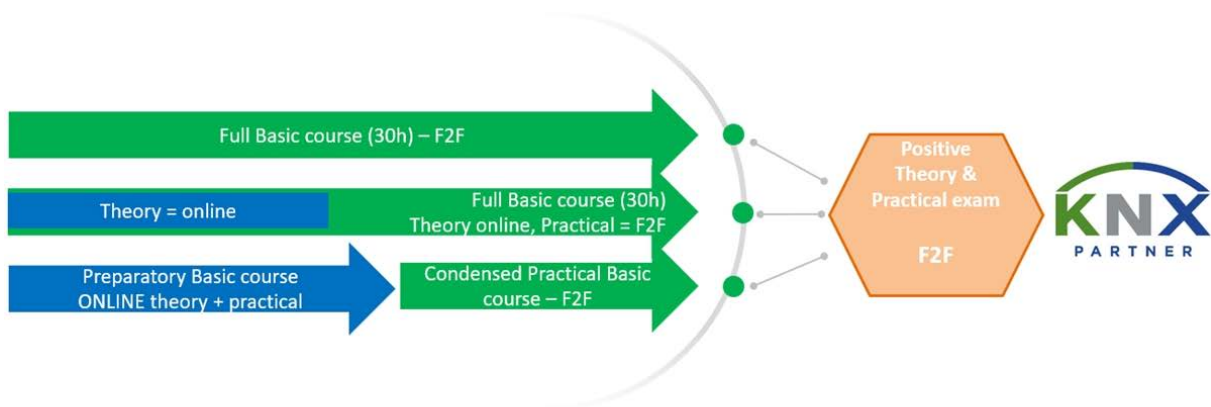
- Die Live Kurse müssen von einem KNX zertifizierten Ausbilder vermittelt werden;
- Nur Kursteilnehmer, die für diesen bestimmten Kurs in MyKNX registriert sind, dürfen Zugang zu der Live E-Learning Plattform haben;
- Die Kurse dürfen nicht aufgezeichnet und online zur Verfügung gestellt werden;
- Die Anwesenheitsquote der Kursteilnehmer muss berechnet werden;
- Der gesamte Inhalt der standardisierten Schulungsdokumentation im PDF-Format darf nur über einen Benutzernamen und ein Passwort zugänglich sein, die Schüler nach der Anmeldung zum Kurs erhalten haben müssen;
- Für den zertifizierten Praxisteil des Auffrischkurses und den nicht-zertifizierten Teil des Vorbereitungskurses zum Grundkurs/Aufbaukurs, können unter anderem die folgenden praktischen Tools verwendet werden.
  - KNX Virtual
  - proprietäre KNX Simulationsprogramme
  - Fernzugriff auf Schulungsausrüstung mittels KNX IP Tunneling
  - usw.mit oder ohne Online-Unterstützung durch den KNX-Tutor.

#### 2.3.3.1.2 Voraussetzungen für selbstbestimmtes E-Learning

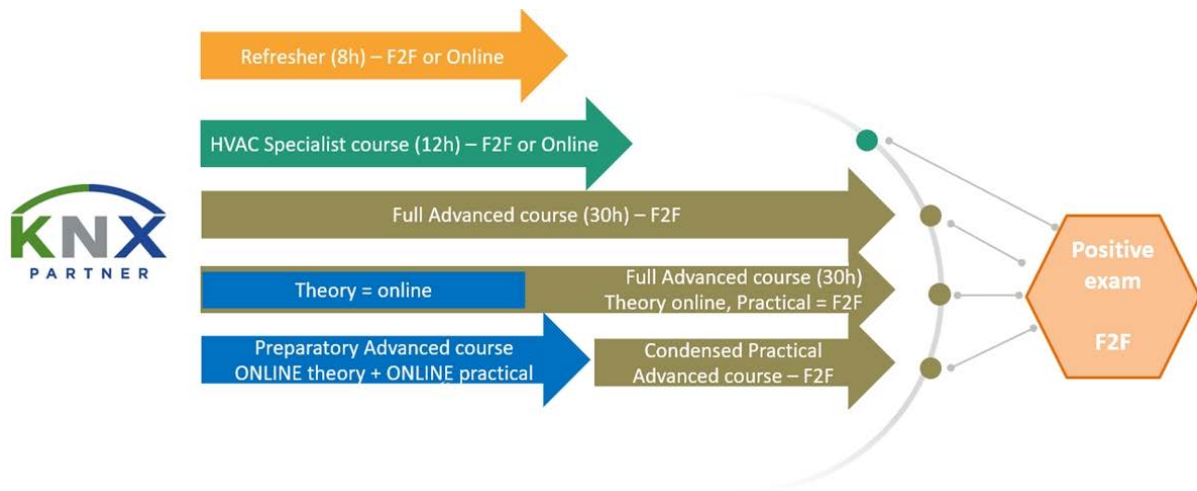
- Selbstbestimmtes E-Learning Plattformen müssen in enger Kooperation mit KNX zertifizierten Ausbildern entwickelt werden;
- Die Kursteilnehmer dürfen nur über einen einzigartigen Benutzernamen und Passwort – die nach dem Kurs erlischt - Zugang zur Plattform haben;
- Nach jedem theoretischen Kapitel, muss ein „Kontrollpunkt“ mit einigen Fragen eingerichtet werden, um die Kenntnisse des Kursteilnehmers zu überprüfen. Diese Fragen dürfen nicht vom offiziellen KNX Prüfungskatalog entnommen werden. Nur wenn der Kursteilnehmer die Kontrollpunkte erfolgreich besteht, darf er zum nächsten Kapitel fortfahren;
- Ein KNX zertifizierter Ausbilder muss den Kursteilnehmern über ein Diskussionsforum, Chatsitzungen oder Email weiterhelfen können. Diese Fragen müssen maximal 12 Stunden nach der Fragestellung vom KNX Ausbilder beantwortet werden;
- Die Anwesenheitsquote der Kursteilnehmer muss berechnet werden;
- Der gesamte Inhalt der standardisierten Schulungsdokumentation im PDF-Format darf nur über einen Benutzernamen und ein Passwort zugänglich sein, die Schüler nach der Anmeldung zum Kurs erhalten haben müssen;
- Für den nicht-zertifizierten Praxisteil des Vorbereitungskurses zum Grundkurs/Aufbaukurs, können unter anderem die folgenden praktischen Tools verwendet werden.
  - KNX Virtual
  - proprietäre KNX Simulationsprogramme
  - Fernzugriff auf Schulungsausrüstung mittels KNX IP Tunneling
  - usw.mit oder ohne Online-Unterstützung durch den KNX-Tutor.

## 2.4 Kursverfolgung

### 2.4.1 Mögliche Schulungsoptionen vor der KNX Partnerschaft.



### 2.4.2 Mögliche Schulungsoptionen nach der KNX Partnerschaft (Phase 1).



### 2.4.3 Mögliche Schulungsoptionen nach der KNX Partnerschaft (Phase 2).



## 3 Allgemeine Anforderungen

### 3.1 Ausbilder-Qualifikation

Eine der Voraussetzungen für die Organisation eines KNX-Kurses ist, dass der KNX-Ausbilder erfolgreich einen KNX-Ausbilderkurs absolviert hat. Der KNX-Ausbilderkurs kann an für die Erteilung von KNX-Ausbilderkursen zugelassenen KNX-Schulungsstätten absolviert werden (KNX++ Schulungsstätten). Eine erfolgreiche Teilnahme am KNX-Grund- und -Aufbaukurs ist eine Voraussetzung, um zum KNX-Ausbilderkurs zugelassen zu werden. Die Liste der Schulungsstätten mit geplanten KNX-Kursen finden Sie auf der KNX-Website.

#### Hinweis:

- Nur ein KNX Ausbilder mit gültigem Ausbilderzertifikat darf den theoretischen sowie den praktischen Teil des Kurses halten. Für den praktischen Teils des Kurses darf dem Ausbilder von einem Kollegen, der das KNX Partner-Zertifikat erhalten hat, assistiert werden. Die KNX Association behält sich das Recht vor, zu jeder Zeit das Ausbilderzertifikat zu überprüfen.
- **Empfehlung:** Die KNX-zertifizierte Schulungsstätte sollte mindestens einen KNX-zertifizierten Tutor angestellt haben

#### 3.1.1 Empfehlungen für KNX Ausbilder

- **Lehrerfahrung:** Ein KNX-Ausbilder sollte in der Lage sein, einen Nachweis über pädagogisches Wissen und Erfahrung in der technischen Erwachsenenbildung nachzuweisen.
- **Praktische Erfahrung in konventioneller Elektroinstallationstechnik:** Ein KNX-Tutor sollte mit den herkömmlichen Elektroinstallationstechniken vertraut sein. Nur so ist er in der Lage, die Anwendungen des KNX Bus zu beurteilen und überzeugend dessen Vorteile darzulegen.
- **Wissen über andere Bussysteme in Gebäudetechnik und Gebäudeautomation:** Da das KNX-Bussystem häufig mit anderen Bussystemen in der Gebäudetechnik und Gebäudeautomatisierung verglichen wird sollten KNX-Ausbilder in der Lage sein, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen verschiedenen Bussystemen zu erklären und dies den Kursteilnehmern zu vermitteln.
- **Aktualisierung des Ausbilderwissens:** Der Ausbilder soll sich ständig über die neuesten KNX-Entwicklungen in einer oder mehreren der unten genannten Weisen auf dem Laufenden halten:
  - Studie jeder neuen Fassung der KNX Ausbilderunterlagen, die von der KNX zertifizierten Schulungsstätten elektronisch zur Verfügung gestellt werden;
  - Teilnahme an der jährlichen Konferenz für KNX Schulungsstätten;
  - Studie des KNX-Journals;
  - Studie der KNX Produktdokumentation;
  - Besuch nationaler oder internationaler Messen mit Schwerpunkt "Gebäudeautomatisierungstechnik".

### 3.2 KNX Schulungsstättenausrüstung

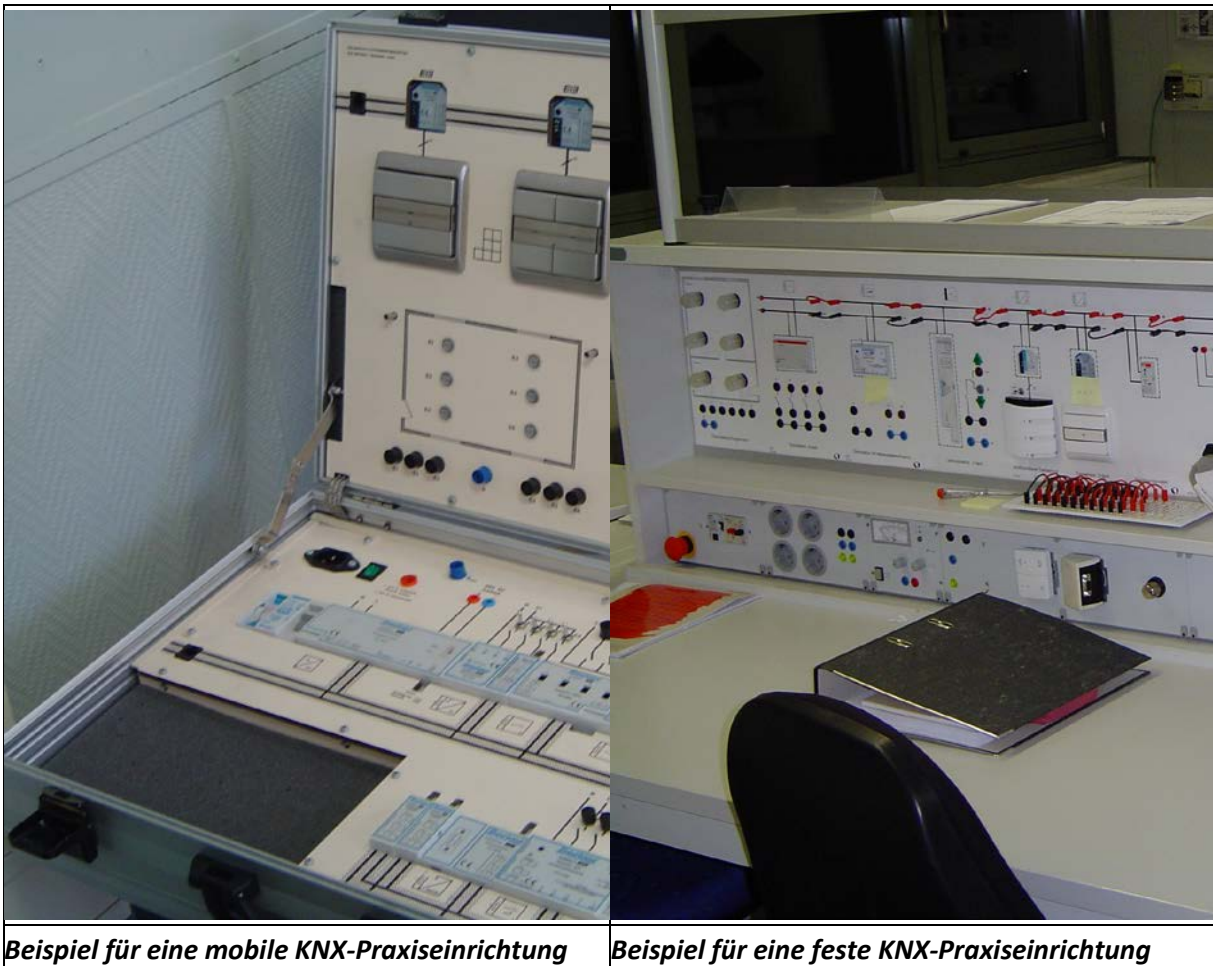
Die Schulungsstätte muss mindestens 2 feste oder mobile Praxiseinrichtungen besitzen. Es dürfen maximal 2 Kursteilnehmer an einer Praxiseinrichtung arbeiten. Praxiseinrichtungen dürfen nicht von einer anderen Schulungsstätte oder Institution ausgeliehen werden.

### 3.2.1 Ausrüstung Grundkurs

Bitte beachten Sie, dass diese Ausrüstung auch die gleiche Ausrüstung wie für den komprimierten praktischen Grundkurs/Auffrischkurs und Vorbereitungsgrundkurs ist.

Die unten genannten Produktarten sollen in jeder Praxiseinrichtung verfügbar sein:

- Schaltaktor
- Dimmaktor
- Jalousie-Aktor
- Die obigen Produkte können durch einen Multifunktionsaktor ersetzt werden, z.B. durch einen Schalt-/Jalousieaktor oder einen Dimm/Schaltaktor etc.
- Sensoren mit Funktionen zum 'Schalten', 'relativen Dimmen' und zur 'Antriebssteuerung (Jalousien)'
- Linienkoppler oder IP Router
- Spannungsversorgung
- 1 KNX RF S-Mode Sensor und 1 KNX TP/RF Medienkoppler (nur für Schulungszentren, die sich in einem Land befinden, in dem die Verwendung der 868 MHz Frequenz erlaubt ist).



*Beispiel für eine mobile KNX-Praxiseinrichtung*

*Beispiel für eine feste KNX-Praxiseinrichtung*

### 3.2.2 Ausrüstung Aufbaukurs

Bitte beachten Sie, dass diese Ausrüstung auch die gleiche Ausrüstung wie bei komprimierten praktischen Aufbaukurs und Vorbereitungskurs für den Aufbaukurs ist.



Die unten genannten Produktarten sollen zusätzlich in jeder Praxiseinrichtung neben der für den Basiskurs aufgeführten Ausrüstung verfügbar sein:

- Einzelraumregler
- Fan-Coil-Aktor
- Logikmodule (getrennt oder in anderer Ausrüstung integriert)
- Eingabegeräte mit überwachten Leitungen oder eine Alarmanlage mit zertifizierter KNX Kopplung:
  - Eingabegeräte mit überwachten Leitungen sind komplexere Geräte im Vergleich zu normalen KNX Binäreingängen. Die gewünschten Eingabegeräte bieten nämlich die Möglichkeit, Alarme auszulösen, wenn jemand die Leitung kurzschließt
- Wetterstation
- KNX/DALI Gateway
- KNX IP **Secure** Router
- Empfohlen: RF oder TP **secure** Produkte

### 3.2.3 Erforderliche Ausrüstung für HVAC Spezialkurse

Die unten genannten Produktarten sollen zusätzlich in jeder Praxiseinrichtung neben der für den Basiskurs aufgeführten Ausrüstung verfügbar sein:

- Einzelraumregler
- Fan-Coil-Aktor
- Logikmodule (getrennt oder in anderer Ausrüstung integriert)
- Wetterstation
- Empfohlen: Visualisierungspanel mit integriertem Raumtemperaturregler

### 3.2.4 Ausrüstung Ausbilderkurs

Für diesen Kurs sind keine zusätzlichen KNX Komponenten vorgeschrieben.

## 3.3 Computer / Software

- Der Computer des Tutors soll mit einer ETS Professional-Lizenz ausgestattet sein.
- Auf dem PC des Kursteilnehmers sollte mindestens die ETS Lite installiert sein. Teilnehmer dürfen den eigenen PC zum Kurs bringen.

## 3.4 Medien-Ausstattung

Projektor, Smart Board oder ähnliche Medienausrüstung sollen in den Räumen verfügbar sein.

**Hinweis:** Es wird empfohlen, dass die Schulungsräume in einen theoretischen und einen praktischen Raum unterteilt werden.

## 4 Pflichten vor / während / nach der Veranstaltung eines KNX Kurses

### 4.1 Vor der Veranstaltung eines KNX Kurs

#### 4.1.1 Anlegen eines Kurses in MyKNX

Wenn die Schulungsstätte irgendwelche Kurse geplant hat, muss sie zuerst einen KNX-Kurs in ihrem MyKNX-Konto hinzufügen wie in [Erstellen Sie einen Grundkurs in MyKNX](#) erklärt. Teilnehmer, die an diesem Kurs interessiert sind, müssen sich über ihren MyKNX-Account für diesen Kurs anmelden, wie in [Wie man sich für einen KNX-Kurs anmeldet?](#) erklärt. Sobald alle internen administrativen Aufgaben ausgeführt wurden (z. B. Kursgebühren usw.), muss die Schulungsstätte die Bewerbung des Teilnehmers bestätigen. Weitere Informationen finden Sie in [Erster Kontakt mit einem potentiellen Teilnehmer](#) (Siehe KNX-Hilfe-Center).

##### 4.1.1.1 Stundenplan

Ein Stundenplan des KNX-Kurses muss erstellt werden, um die Anzahl der Stunden zu dokumentieren, die den verschiedenen Themen des KNX-Kurses zugewiesen wurden. Der Stundenplan sollte auch mögliche Pausen, Mittagspausen usw. enthalten, sowie die Dauer der theoretischen und der praktischen Prüfung. Dieser Stundenplan kann auch auf der Webseite der Schulungsstätte veröffentlicht werden. Die folgenden Elemente sind ein unumgänglicher Bestandteil des Stundenplanes:

- Kursbezeichnung;
- Kursdatum;
- Verwendete Version der Kursunterlagen;
- Einteilung der Stunden für jedes Kapitel, inklusive möglicher Pausen, Mittagspausen...;
- Dauer der Prüfung;
- Kursort;
- Name oder Nummer des Klassenzimmers;
- Name der/des KNX Ausbilder(s);

#### Hinweis:

- Dieser Zeitplan muss auch bei der Erstellung des KNX-Kurses festgelegt werden
- Ein Beispiel für einen Stundenplan finden Sie auf dem KNX Cloud Server (siehe Ihr MyKNX Konto für weitere Informationen).

### 4.2 Während der Veranstaltung eines KNX Kurses

#### 4.2.1 Sicherheitsbestimmungen

Es ist wichtig, kurz vor Beginn des KNX Kurses, die Kursteilnehmer über die relevanten Sicherheitsvorkehrungen zu informieren. Diese Sicherheitsvorkehrungen können mündliche oder schriftliche Richtlinien sein, die sich mit der Prävention vor möglichen Risiken beschäftigen, um ein Maximum an Effizienz und Sicherheit während des KNX Kurses zu gewährleisten.

**Hinweis:** Ein Beispiel für die Sicherheitsvorkehrungen finden Sie auf dem KNX Cloud-Server (siehe Ihr MyKNX-Konto für weitere Informationen).

#### 4.2.2 Anwesenheitsliste

Es gibt zwei Möglichkeiten die Anwesenheit eines Teilnehmers zu dokumentieren:

- Der Ausbilder überprüft jeden Tag die Anwesenheit der Kursteilnehmer und dokumentiert dies in seiner Anwesenheitsliste;
- Jeder Teilnehmer unterschreibt selbst die Anwesenheitsliste zu Beginn eines jeden Kurstags;

### 4.3 Nach der Veranstaltung eines KNX Kurses

#### 4.3.1 Eingabe der Ergebnisse der KNX-Prüfung(en)

Nach Abschluss des Kurses nimmt der Teilnehmer an einer theoretischen/praktischen Prüfung teil. Weitere Informationen finden Sie in [Erstellen einer Online-theoretischen Prüfung](#) und [Erstellung einer Offline-theoretischen Prüfung](#) (Siehe KNX-Hilfe-Center).

#### 4.3.2 Ausstellung des Zertifikats für KNX Grund-, Aufbau-, Ausbilder-, Auffrischkurs und HLK-Fachlehrgang (optional)

Jeder Teilnehmer erhält nach erfolgreicher Prüfung ein PDF-Zertifikat in seinem MyKNX-Konto. Sollte sich die Schulungsstätte ebenfalls entscheiden, ihren Kursteilnehmern ein gedrucktes Zertifikat auszuhändigen (nicht verpflichtend), so muss dieses auf der elektronischen Vorlage des Zertifikats basieren, welches im KNX Cloud Server zur Verfügung steht. Der Inhalt des Zertifikats soll dem Musterzertifikat entsprechen (siehe Dokument 'Anhänge' auf dem selben Cloud-Server). Das KNX-Zertifikat muss folgende Details enthalten:

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

#### 4.3.3 Archivierung der vor, während und nach dem Kurs genutzten Dokumente

Die unten aufgeführten Dokumente müssen mindestens so lange archiviert werden wie unten angegeben:

Zu archivierende Dokumente	Archivierungsdauer
1 Ausdruck-Gebäudeansichtdokumentation (Ergebnisse des praktischen Tests und der Gebäudedokumentation können in Papier- oder elektronischem Format archiviert werden (z.B. ausgedruckt von Acrobat oder ähnlich).	Unterlagen der letzten zwei durchgeführten praktischen Prüfungen

## 5 Häufigkeit der Kursangebote

Um die Qualität und Aktualität der Ausbildung gewährleisten zu können, sollte ein

- **KNX zertifiziertes Ausbildungszentrum** mindestens 4 KNX Grundkurse organisieren
- **KNX+ zertifiziertes Ausbildungszentrum** mindestens 2 KNX Aufbaukurse organisieren
- **KNX HVAC Spezialist zertifiziertes Schulungszentrum** mindestens 2 KNX HVAC Fachkurse organisieren
- **KNX++ zertifiziertes Ausbildungszentrum** mindestens 1 KNX Ausbilderkurs organisieren

pro Jahr

## 6 Prüfungsmanagement

### 6.1 Prüfungsvorschriften für die verschiedenen Kurse

Alle Prüfungsvorschriften für die zertifizierten Kurstypen, für die eine Prüfung erforderlich ist, um den Kurs zu bestehen, finden Sie in der folgenden Tabelle:

	Partnerkurs	Partnerkurs	Spezialkurs	Ausbilderkurs	Aufbaukurs	Aufbaukurs
	Grundkurs	Komprimierter Grundkurs	Heizen-Lüften-Kühlen (HLK)	Ausbilderkurs	Aufbaukurs	Komprimierter Aufbaukurs
Anzahl der True/False Fragen	100	100	20	100	25	25
Theorieprüfung: Zähl-Methode	*	*	*	*	*	*
Praktische Prüfung	Planung, Inbetriebnahme und Diagnose eines vorgegebenen KNX-Projekts.	Planung, Inbetriebnahme und Diagnose eines vorgegebenen KNX-Projekts.	-	-	Fehlersuche, Telegramm-/Geräteanalyse, Projektierung	Fehlersuche, Telegramm-/Geräteanalyse, Projektierung
Dauer der Theorieprüfung	1,5h	1,5h	20 Min.	2,5h	30 Min.	30 Min.
Dauer der Praxisprüfung	1,5h	1,5h	-	-	2h	2h
Erforderliches Ergebnis	50 %	60 %**	50 %	60 %	50 %	60 %**
KNX-Zertifikat von KNX ausgestellt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
KNX-Zertifikat von der Schulungsstätte ausgestellt (optional)***	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Teilnahmebestätigung****	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

\* Theorieprüfung: Zähl-Methode:

- Für jede richtig beantwortete Frage wird ein Punkt vergeben.
- Für jede falsch beantwortete Frage wird ein halber Punkt (0,5) vom Endwert abgezogen.
- Für nicht-beantwortete Fragen werden keine Punkte vergeben oder abgezogen.

\*\* 50 % bis auf Weiteres

\*\*\* Für Beispielzertifikate sehen Sie sich das Dokument 'Anhänge' auf dem KNX Cloud-Server an.

\*\*\*\* Wenn der Teilnehmer die Prüfung nicht bestanden hat, kann eine Anwesenheitsbestätigung ausgestellt werden, sofern für die Anwesenheit mindestens 75 % der gesamten Dauer des Kurses

dokumentiert sind. Für ein Beispielzertifikat lesen Sie das Dokument 'Anhänge' auf dem KNX-Cloud-Server.

**Hinweis:** Ein Teilnehmer darf während der Prüfung jede Papierdokumentation verwenden. Nach Abschluss der Prüfung haben die Kursteilnehmer die Möglichkeit die Prüfung einzusehen.

## 6.2 Wiederholung einer KNX-Prüfung

Ein Teilnehmer kann die theoretische und/oder praktische Prüfung maximal 3 mal wiederholen. Wenn Teilnehmer alle 3 Prüfungen nicht bestehen, müssen sie erneut den kompletten Kurs besuchen. Bitte beachten Sie, dass der Teilnehmer nur den Teil zu wiederholen braucht, den er nicht bestanden hat.


### 6.2.1 Wie wird für einen Teilnehmer eine Prüfung wiederholt?

1. Wählen Sie das 'Person' Symbol neben dem Kurs, bei dem der Teilnehmer die Prüfung nicht bestanden hat.




[+ Add course](#)

My courses

Created	Start	End	Name	Identifier	Visible
17/10/2017 13:15	23/10/2017 07:30	19/11/2017 12:00	Test2 course	846/2017113236	


2. Klicken Sie auf die Lupe neben dem Teilnehmer, der die Prüfung nicht bestanden hat.

Registrations [Course details](#)

ID	Name	Theory	Practical	Registered	Exam
846/2017113236	Test2 course	✓	✗	17/10/2017 13:19:47	

3. Wählen Sie die Prüfung wiederholen.

Course Results

Exam	#1 <a href="#">Repeat exam</a>
Theoretical	77.50%
Practical	45.00%
Exam results	
Completion date	17/10/2017 14:36
Status	<b>Failed</b>

4. Da dieser Teilnehmer nur die praktische Prüfung nicht bestanden hat, muss nur die praktische Prüfung wiederholt werden. Wählen Sie **Nur praktisch** und klicken Sie auf den Button **Abschicken**.



**Repeat exam**

If the student is not satisfied with his result, even if it has been successful, he can choose to repeat his exam to get a better grade.

**Repeat exam:**

Only practical
▼

Only theoretical

Only practical

Both



5. Das Ergebnis des theoretischen Teils der ersten Prüfung wird automatisch kopiert.

Course Results

Exam	#1	#2 [Repeat exam]
Theoretical	77.50%	77.50%
Practical	45.00%	<input type="text"/>
Exam results		
Completion date	17/10/2017 14:36	✘
Status	<span style="background-color: #ccc; padding: 2px;">Failed</span>	✘

6. Die Schulungsstätte muss nun nur noch das Ergebnis der wiederholten Praxisprüfung eintragen. Bestätigen Sie die Ergebnisse.

Course Results

Exam	#1	#2 [Repeat exam]
Theoretical	77.50%	77.50%
Practical	45.00%	<input type="text" value="75.00"/>
Exam results		
Completion date	17/10/2017 14:36	✘
Status	<span style="background-color: #ccc; padding: 2px;">Failed</span>	✘

Confirm results



7. In unserem Beispiel hat der Teilnehmer nun sowohl die theoretische als auch die praktische Prüfung bestanden.

## Course Results

Exam	#1	#2 [Repeat exam]
Theoretical	77.50%	77.50%
Practical	45.00%	75.00%
Exam results		
Completion date	17/10/2017 14:36	17/10/2017 16:12
Status	<b>Failed</b>	<b>Passed</b>

**Anmerkung:**

- Erstellen Sie keinen neuen Kurs, wenn die Prüfung zu einem anderen Zeitpunkt wieder aufgenommen wird. Gehen Sie zurück zu dem Kurs, bei dem der Teilnehmer die Prüfung nicht bestanden hat und wiederholen Sie die Prüfung(en) dort
- Die wiederholte theoretische Prüfung enthält Prüfungsfragen, die vom Prüfungswerkzeug zufällig ausgewählt werden.
- Falls eine Offline-theoretische Prüfung erneut durchgeführt werden muss, muss der KNX-Ausbilder auf 'Wiederholungsprüfung' klicken. Wählen Sie 'Nur theoretisch' aus und laden Sie die **zweite** Offline .knxexam-Datei herunter.
- Diese zweite Offline-Prüfung muss an den Teilnehmer weitergeleitet und von diesem beantwortet werden. Danach muss die Schulungsstätte Trainingszentrum die Antwortdateien der **zweiten** Prüfung einsammeln und hochladen
- Es ist nicht möglich, einen Teil der Prüfung (z.B. theoretischer oder praktischer Teil) an einer anderen zertifizierten Schulungsstätte zu wiederholen.

## 7 KNX-Zertifizierungsverfahren

### 7.1 Registrierungsphase

- Um eine KNX zertifizierte Schulungsstätte zu werden muss die interessierte Schulungsstätte in seinem MyKNX-Konto eine 'Organisation' erstellen und den Antrag für die Online-Bewerbung abschließen (Menü: Konto – Anträge – Eine KNX-Schulungsstätte werden).

#### **Siehe im KNX Hilfe-Center ein animiertes Video für diesen Vorgang**

- Wenn dem Antrag von der KNX Association nicht stattgegeben wird, erhält die Schulungsstätte eine Benachrichtigung darüber, dass einige Informationen fehlen und die entsprechenden Felder ausgefüllt werden müssen. In diesem Fall muss sie Ausbildungsstätte den ausstehenden Antrag erneut öffnen und die entsprechenden Felder ausfüllen.

#### **Siehe im KNX Hilfe-Center ein animiertes Video für diesen Vorgang**

- Sobald die Online-Anmeldung von der KNX Association angenommen wurde, erhält die Ausbildungsstätte eine Zahlungsaufforderung in der Höhe von €500,-- in ihrem MyKNX-Konto. Sobald der Auftrag angenommen und bezahlt ist, wird die Schulungsstätte als offizielles KNX-zertifiziertes Schulungsstätte zugelassen. Die von KNX zertifizierte Schulungsstätte erhält nun Zugang zu verschiedenen Ausbildungsressourcen (z.B. Möglichkeit Kurse zu erstellen, die Word-Version der Schulungsdokumentation und/oder PowerPoint-Präsentationen herunterzuladen, Prüfungen zu erstellen usw.).

#### 7.1.1 KNX Schulungsunterlagen

Die KNX-Schulungsdokumentation unterstützt den KNX-Ausbilder dabei, den Teilnehmern das notwendige Grundwissen zu vermitteln. Teilnehmer eines KNX-Kurses haben das Recht, eine gedruckte Version oder eine PDF-Kopie dieser Schulungsunterlagen von der KNX zertifizierten Ausbildungsstätte zu erhalten.

KNX Schulungsstätten können diese Unterlagen an die gerätetechnischen, örtlichen und organisatorischen Gegebenheiten anpassen. Die Schulungsstätten können ebenfalls ihr Schulungsstätten-Logo auf die Schulungsunterlagen hinzufügen.

Sollte die Schulungsstätte ihre eigenen Schulungsunterlagen erstellen, basierend auf den KNX Schulungsunterlagen, dann muss eine Querverweisliste verfügbar sein, die darauf hinweist, wie die Themen der KNX Schulungsunterlagen in den eigenen Unterlagen behandelt werden. Die Liste sollte mit neuen Veröffentlichungen von KNX und den eigenen Schulungsunterlagen auf dem neuesten Stand gehalten werden.

#### **Hinweis:**

- Welche Dokumentationssprachen unterstützt werden, finden Sie in [Unterstützte Dokumentationssprachen](#) (Siehe KNX-Hilfe-Center).
- Neue von KNX Association herausgegebene Versionen der Schulungsunterlagen sollten umgehend während der KNX Kurse genutzt werden.

### 7.2 Zertifizierungsphase

Die KNX Association stellt das jeweilige KNX Zertifikat, nach erfolgreicher Bewertung der geforderten Dokumentation (d.h. KNX Ausbilderzertifikat, Bilder und Rechnungen der Praxiseinrichtungen und Medienausrüstung) aus.

### **7.3 Überwachungsphase**

Die kontinuierliche Einhaltung des KNX-Zertifizierungsprogramms der Schulungsstätte wird von der KNX Association anhand der von den KNX-Teilnehmern ausgefüllten Online-Zufriedenheitsbefragungen überprüft.

Die KNX-Association hat das Recht, Überraschungskontrollen vor Ort zu organisieren. Im Falle, dass der Auditor Unregelmäßigkeiten oder Mängel erkennt, müssen die Kosten des KNX Auditors durch die Schulungsstätte übernommen werden.

## 8 Namensregeln und Markenvorschriften für Schulungsstätten

Die Anzahl der von KNX zertifizierten Schulungsstätten wächst weltweit.

Um potenzielle Teilnehmer nicht zu verwirren, ist es notwendig, dass sich die KNX-Schulungsstätten an eine Reihe von Regeln hinsichtlich des Namens ihrer Schulungsstätte halten.

Die folgenden Namen **KÖNNEN NICHT** für Ihre Schulungsstätte verwendet werden:

- KNX Schulung(ssstätte)
- KNX Schulung(ssstätte) in Kombination mit Stadt / Region / Land / Kontinent;
- KNX (Schulungs) Stätte
- KNX (Schulungs) Stätte in Kombination mit Stadt / Region / Land / Kontinent;
- KNX in Kombination mit Stadt / Region / Land / Kontinent
- Name der Schulungsstätte, der "International" enthält.

Die folgenden Kombinationen sind jedoch **ERLAUBT**:

- Firmenname + KNX Schulungsstätte
- Firmenname + KNX-Zentrum
- Firmenname + KNX
- Nationale Gruppe KNX + Land (nur für offizielle nationale Gruppen)

**Wichtig:** Die Registrierung eines beliebigen Namens der Schulungsstätte in Kombination mit:

- der Marke "KNX" oder
- **die Buchstabenkombination** "KNX" enthält oder
- **die Nachahmung** des KNX-Warenzeichens

ist **strikt** verboten.

Wenn die Schulungsstätte beschließt, die Marke KNX als Teil des eigenen Firmenlogos zu registrieren, wird die KNX Association dies mit rechtlichen Mitteln durch das Markenamt ablehnen. Außerdem wird die Schulungsstätte sofort aus der Liste der zertifizierten Schulungsstätte entfernt und kann keine KNX-zertifizierten Kurse organisieren.

## 9 Gebühr Schulungsstätte

Für die kontinuierliche Aktualisierung der KNX-Schulungsunterlagen stellt die KNX Association den KNX-zertifizierten Schulungsstätten eine symbolische Gebühr von 500,- € pro Jahr in Rechnung. Eine von KNX zertifizierte Schulungsstätte kann sein Abonnement mit oder ohne Rabatt erneuern, wie im [Erneuerungsabonnement erklärt - kein Rabatt](#) und [Erneuerungsabonnement - mit Rabatt](#) (Siehe KNX-Hilfe-Center).

## 10 Vorteile

### 10.1 Vorteile der Einrichtung einer KNX-zertifizierten Schulungsstätte

Die Vorteile für die Einrichtung einer von KNX zertifizierten Schulungsstätte lassen sich wie folgt zusammenfassen. KNX zertifizierte Schulungsstätten:

1. Können nach erfolgreicher Prüfung das offizielle KNX-Zertifikat an Teilnehmer verleihen;
2. Erhalten Rabatte auf ETS-Lizenzen in KNX-zertifizierten Kursen. Siehe Sonderpreise ETS-Lizenzen (Siehe Kapitel [10.2](#))
3. Erhalten alle KNX ETS Apps kostenlos\*;
4. Haben freien Zugriff auf die ständig aktualisierte Word-Version der KNX-Schulungsdokumentation in mehreren Sprachen;
5. Haben Sie Zugriff auf das KNX Training-Logo, das auf Briefpapier, Visitenkarten, Webseite usw. verwendet werden kann;
6. Können kommende KNX-Kurse auf der KNX-Website bewerben;
7. Erhalten kostenlose Werbung im KNX-Journal (Leser >100.000);
8. Haben Sie das Recht zur Teilnahme an der von der KNX Association veranstalteten jährlichen KNX-Konferenz für Schulungsstätten.

Die KNX Association bietet der Schulungsstätte eine einzigartige Geschäftsmöglichkeit:

- Kann seine bestehenden Ausbildungsaktivitäten erweitern;
- Kann selbst die Höhe der Kursgebühren festlegen;
- Könnte die erste zertifizierte KNX-Schulungsstätte in der Region/Land werden;
- Hat die Freiheit, KNX zertifizierte Kurse Face to Face (F2F), in der Schulungsstätte / in den Räumlichkeiten des Kunden oder online zu organisieren.

*\* Nur wenn das Trainingszentrum auch KNX Aufbaukurse anbietet. Siehe [KNX Aufbaukurs anbieten - zusätzliche Vorteile](#) (Siehe KNX-Hilfe-Center)*

## 10.2 Sonderpreise ETS-Lizenzen

Eine von KNX zertifizierte Schulungsstätte kann die ETS-Lizenzen nur zu Sondertarifen erwerben, **wenn die ETS-Lizenzen für Schulungszwecke genutzt werden**. Die Schulungsstätte muss ein Support-Ticket erstellen, um dieses Sonderangebot zu erhalten.

	ETS6 Lite	ETS6 Professional*
<b>nicht-ISO-zertifizierte Schulungsstätte</b>	€60,--	€333,--
<b>ISO 9001 zertifizierte Schulungsstätte</b>	€50,--	€250,--

\*Die Schulungsstätte kann nach Belieben ETS Lite Lizenzen zu diesen Preisen kaufen. Die Anzahl der ETS Professional Lizenzen, welche von der Schulungsstätte bestellt werden können, ist jedoch begrenzt auf die Anzahl der registrierten Praxiseinrichtungen. Um zusätzliche ETS Professional Lizenzen erwerben zu können, muss eine Schulungsstätte die Anzahl der Praxiseinrichtungen erhöhen (siehe [neue KNX-Geräte in Praxiseinrichtungen](#) (Siehe KNX-Hilfe-Center))

Weitere Informationen zu anderen Vorteilen für KNX zertifizierte Schulungsstätten finden Sie unter [Was sind die Vorteile der Einrichtung einer zertifizierten KNX-Schulungsstätte?](#) (Siehe Kapitel [10.1](#))

