

Detaillierter Vergleich zwischen KNX und LCN

Von Prof. Dr. Bernd Heinrich Aschendorf, Wiedenbrück

In vielen Fachartikeln habe ich bisher das Feldbussystem KNX mit dem Gebäudeautomationssystem LCN verglichen. Dabei wurden bisher nur die Grundlagen der Systeme, dies sind im Detail das Netzwerk-, Funktions-, Sicherheits- und Programmierkonzept, aber auch der Marktzugang betrachtet. Zunächst werden die Grundlagen noch einmal erläutert, danach weitere Details erläutert.

Als Netzwerkdetails sind zu nennen, daß KNX auf ein Niederspannungsnetz aufsetzt, das mit Spannungsversorgungen in allen Linien mindestens einfach aufsetzt, während LCN auf einem 24V-basiertes Netzwerk mit einfachen, preiswerten Netzteilen basiert, aber grundlegend auf einem Powerline-System aufsetzt, das keines ist. Das Kernsystem von LCN setzt auf eine Datenader parallel zum N-Leiter, also kein Powerline-System im klassischen Sinne. KNX setzt nach mehreren nicht erfolgreichen Ansätzen auch auf ein Funkbussystem, nachdem die Ansätze von Siemens, GIRA, Berker, Jung und Hager gescheitert sind. Nur durch die Ansätze von MDT und Schneider Electric entstand das Funkbussystem über 868 MHz mit den erheblichen Nachteilen der Bandbreitenprobleme (1 %-Regel) eine stabile Basis, die eine neue Software ETS erforderte. Eine Powerline-Lösung gibt es bei KNX nicht mehr. Fraglich ist, ob LCN einen ähnlichen, aber besseren Weg geht. Der LAN- und WLAN-Bereich wurde bei KNX über KNX-IP und insbesondere das WAGO-750-System eröffnet, während der WAGO-Weg bislang von kaum einem KNX-Berater verstanden und angewandt wurde. Diese Lücke versuchen Loxone und Comexio zu schließen. LCN schließt diese Lücke über IP-Symcon als Addon-System, aber auch EnOcean. Denkbar wäre eine Kopplung von LCN über eine Klemme im WAGO-, Beckhoff- und Phoenix Contact-System. Zwischenzeitlich bindet LCN Funkbussysteme über das batterie lose Funkbussystem EnOcean an.

Das Netzwerkkonzept von KNX für insbesondere real estates und Objektbauten, ist sehr komplex, kostenmäßig aufwändig, aber trotzdem begrenzt. LCN ist hier schon wesentlich flexibler, vom Smart Home bis zum großen real estate ist alles realisierbar.

Wesentliche Unterschiede zwischen KNX und LCN treten zu Tage, weil das Gruppenadressenkonzept von KNX den KNX strangulieren, sinnvolle Konzepte für real estates sind kaum möglich, während LCN durch den realen oder virtuellen Tasteransatz ohne Gruppenadressenkonzept klar im Vorteil ist.

Aus Unwissenheit kennen viele Elektriker diese Unterschiede zwischen KNX und LCN nicht.

Die immensen Unterschiede zwischen KNX und LCN treten jedoch erst bei genauer Betrachtung in Erscheinung.

Das Datenbank-Konzept

KNX basiert auf einer Datenbank, die in der verwendeten Software ETS (Engineering Tool Software) abgelegt ist. Vorteil von KNX ist die ausgezeichnete Strukturierung über Gebäude (Räume, Funktions-Einheiten, etc.), Funktionen (Gruppenadressen), Netzwerk (Topologie über Bereiche, Linien, Teilnehmer), aber auch Gewerke (HKL, Licht, etc.). KNX basiert zur Funktionsgenerierung auf von den Anbietern vorbereiteten Funktionen oder Plug-Ins, wobei es keine Standardisierung gibt und jeder Anbieter hinsichtlich der Objekt-Anordnung eigenverantwortlich agiert. Ein Geräte-Wechsel ist bereits bei Beibehaltung des Anbieters schwierig, während bereits bei einem Anbieter erhebliche Aufwände und damit Kosten entstehen. Die erzeugte Datenbank liegt innerhalb einer übergeordneten Datenbank

der ETS, Exporte werden nur selten dem Kunden (Bauherrn) übergeben, um Änderungen vorzunehmen, Kundenbindung steht im Vordergrund. Eine Datenbank muß grundlegend vorliegen, sonst ist die Rücklesefähigkeit nicht gegeben.

LCN hat kein Datenbank-Konzept. Programmiert wird in der Software LCN pro, dabei auf Standards oder vorangegangene Konzepte oder Projekte zurückgegriffen. Nach dem Online- oder späteren Zugriff auf das LCN-Netzwerk wird die Programmierung direkt oder auf Nachfrage parallel programmiert, dies auch über Skripten. Der immense Vorteil von LCN liegt in der Rücklesefähigkeit. Fehlt die Programmergrundlage, so kann das gesamte LCN-Netzwerk in Kürze ausgelesen werden, wenn das Passwort der Anlage bekannt ist.

Standard-Geräte relativ zu modularem Konzept

KNX hat im Portfolio Standard-Geräte, wie z.B. Taster, Schaltaktoren, Dimmer, Jalousieaktoren, Analog-Ein- und -Ausgänge, aber auch ganze Raumcontroller. Die Funktionalitäten der Geräte sind vordefiniert von den Anbietern, zwar grundlegend parametrierbar, aber wenig änderbar.

Demgegenüber verfolgt LCN ein modulares Konzept über das bereits vordefinierte Modul, das über einen T-, I- und P-Port beliebig bestückt werden kann. Der T-Port verfügt klassisch über die Adaption von preiswerten Taster-Ankopplungen (konventionell, KNX-basiert, aber auch Sonderlösungen, wie z.B. den SPS-Taster von GIRA), dies wurde u.A. um Relais ergänzt. Der I-Port bedient allgemeine Sensorik, wie z.B. Binäreingänge, Bewegungsmelder, Sensorik, etc. . Am P-Port werden klassisch Relais angekoppelt, aber auch hier sind weitere Lösungen möglich. Durch verschiedenartige Module mit Peripherie kann der Elektriker optimal auf den Anwendungsfall reagieren, dies senkt die Gesamtkosten des Gebäudeautomations-Systems erheblich.

Reglerkonzepte

KNX ist bezüglich der Reglerkonzepte unflexibel. Der Anbieter bietet starr vorgegebene Reglerkonzepte an, die entsprechend der Beschreibung zu parametrieren sind.

Demgegenüber bietet LCN in jedem einzelnen Modul zwei Regler an, die frei programmiert werden können.

Logiken

Jedes einzelne KNX-Gerät verfügt über sehr einfache Logikeinbindung (oder auch gar keine) eine rudimentäre Logik an. Dies wird durch äußerst kostspielige Verknüpfungs-, Logik- oder gar Controller von, z.B. BabTech, innerhalb der strangulierten Gruppenadressenstruktur ergänzt. Logiken sind bei KNX äußerst kostspielig, aber notwendig, preiswerte Lösungen sind nur über IP-Symcon, Loxone oder Comexio möglich.

LCN hat bereits in den Modulen integriert Logik-Funktionalitäten, die Elektriker-orientiert praxisorientiert sind.

Automation

KNX ist ein reines Feldbussystem, das bis auf rudimentäre Automationsmöglichkeiten, wie z.B. Treppenlichtautomaten, immer die Automationsschicht über kostspielige Controller oder preiswert über

IP-Symcon erfordert. Die platierten Systemlösungen von KNX basieren nicht auf dem KNX-Feldbussystem selbst, sondern den AddOns von Systemerweiterungen.

Demgegenüber bieten die Applikationen innert LCN bereits grundlegende Automationsmöglichkeiten, die über klassische Automationsmöglichkeiten, von z.B. IP-Symcon, beliebig erweitert werden können.

Visualisierung

KNX ist ein reines Feldbussystem. Visualisierungsmöglichkeiten werden nicht standardisiert von diversen Anbietern angeboten.

Demgegenüber verfügt LCN über ein immanentes Visualisierungssystem über das Modul LCN-Visu oder die Software LCN-GVS.

Sicherheit

Der KNX ist unsicher, wenn es auch mittlerweile Lösungen gibt, um das Gesamtsystem, zumindest im Ausbau, sicherer zu machen. KNX wird jedoch problematisch bleiben.

LCN ist aufgrund seiner Systematik bereits abgesichert.

Rückmeldefähigkeit

KNX verfügt nicht generell, eher sehr selten, über direkte, nutzbare Rückmeldung der Aktorik.

LCN basiert auf der Rückmeldefähigkeit der Aktorik.

Geräteaustausch

KNX hat erhebliche Probleme beim Geräteaustausch. Schon beim anbieterbasierten Austausch ist nicht gegeben, daß die Geräte versionsbedingt gleich sind. Immer ist eine Überprüfung der Objekte notwendig und eine Übertragung der zugeordneten Gruppenadressen händisch notwendig. Äußerst problematisch ist der Gerätetausch beim Anbieterwechsel. Da die Objektzuordnung und –verwendung zu Funktionalitäten nicht standardisiert ist, ist erheblicher Aufwand notwendig. Nach Überarbeitung der (hoffentlich vorhandenen) ETS-Datenbank sind die Geräte zu orten und neu am Netzwerk anzumelden. Dieser Wartungsaufwand ist immens und damit teuer.

Beim LCN können Geräte in der Datenbank, die auch ausgelesen werden kann, einfach durch Übertragung ausgetauscht und dann neu installiert. Der Wartungsaufwand ist minimal.

Relaisaustausch

Häufig ist in einem Mehrfachaktor nur eines der 4, 8, 16 oder mehr Relais defekt. Bei KNX ist i.A. der ganze Schaltaktorbaustein mit Mehraufwand teuer auszutauschen.

Beim KNX können Relais einfach ausgetauscht werden, dies reduziert den Wartungsaufwand erheblich.