



- Technische Informationen
- Vergleich zu KNX (EIB-TP)

Andreas Bossow, DIAL GmbH

DALI steht für: Digital adressable lighting interface

- digital
- adressierbar
- licht
- schnittstelle



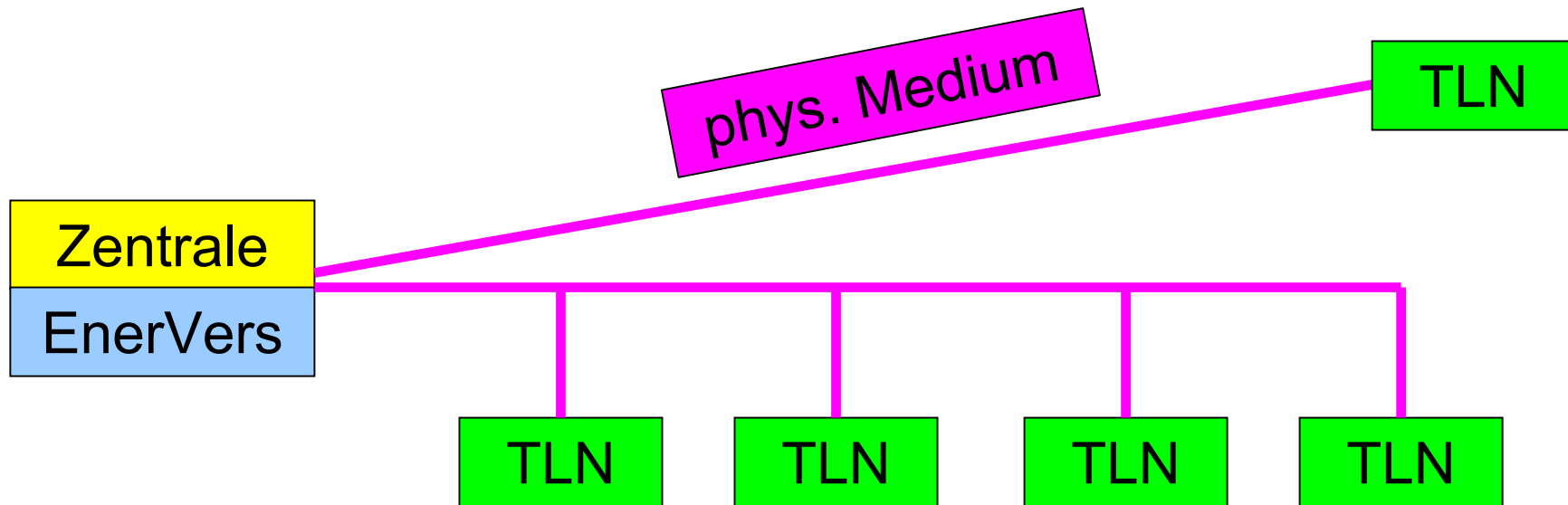
# Ziele von DALI

- 1-10V Nachteile beseitigen
- ohne Komplexität und Kosten eines Bussystems
- ohne aufwändige Inbetriebnahmeprozedur
- mit erweiterten Funktionalitäten
- für raumbezogenes Lichtmanagement
- interoperable Betriebsgeräte

# Technik

- Zentral gesteuertes Master-Slave Prinzip
- grundsätzlich Multi Master fähig
- bidirektionaler Datenaustausch
- Übertragungsgeschwindigkeit: 1.200 Bit/s
- asynchrones Übertragungsverfahren
- max. 64 TLN, 16 Gruppen, 16 Lichtszenen

# Technik – grundsätzlicher Aufbau



# Technik – Zentrale (Steuergerät)

## Zentrale

- steuert den Zugriff auf das Medium
- sendet zum TLN und fragt ihn ab
- parametriert den TLN
- über sie wird der Inbetriebnahmeprozess abgewickelt
- optional: bietet Anschlussmöglichkeiten für externe Sensoren

## Technik – Zentrale (Steuergerät)

- Optional: Multi-Master Betrieb: Unterzentrale, an die z. B. externe Sensoren angeschlossen werden  
Achtung: Der Zugriff auf das Medium muss zwischen den Zentralen gesteuert werden.  
Vorteil: Weniger Verdrahtungsaufwand
- Optional: Verbindung zu anderen Systemen (Gateways) z. B. EIB, LON, ...

# Technik - Energieversorgung

## EnerVers

- muss von einer (oder mehreren) Spannungsversorgung(en) (SV) geliefert werden
- nom. 16 V (9,5 - 22,4)V
- max. 250 mA (auch bei mehreren SV) sehr wichtig!

# Technik – Medium zur Datenübertragung

## phys. Medium

- zweiadrig, verpolbar
- keine Festlegung auf bestimmte Klemmen und Leitungen
- kein SELV: daher wie 230/400V behandeln
- gleiche Verlegebedingungen wie Versorgung
- DALI + 230V nebeneinander: möglich, wenn 2 mal Basisisolierung vorhanden ist
- gut: 2 freie Adern einer 5 x 1,5 Leitung nutzbar

# Technik – Medium zur Datenübertragung

- Topologie: beliebig, jedoch kein Ring
- Leitungslänge: max. 2V Spannungsfall (SV-TLN)  
bzw. 8 Ohm Schleifenwiderstand  
=> nicht mehr als 300 m Leitung zwischen SV und TLN
- 0,5-116 / 0,75-174 / 1,0-232 / 1,5-300 [mm<sup>2</sup>-m]

# Technik - Teilnehmer

## TLN

- typ. 2 mA Stromaufnahme (nichtsendend)
- kann durch DALI Befehle ein- und ausgeschaltet werden (Achtung: Standby Stromverbraucher)
- DALI ist intern galvanisch getrennt  
=> Verhinderung von Masseschleifen

# Technik - Datenübertragung

- 1 Kurzadresse ( 6bit )
- 16 Gruppenadressen
- 16 Lichtszenen
- Dimmparameter speichern (z. B. Kennlinie)
- Reaktion auf „an alle“ Kommandos
- Statusermittlung

# Technik - Datenübertragung

- Kommunikation
  - 1.200 bit/s in beide Richtungen, 833 $\mu$ s Bit-Zeit
  - Zentrale => TLN (15,8ms + 9,17ms Pause)



- TLN => Zentrale (9,17ms + 9,17ms Pause)



=> Übertragungszeit: ca. 43,3 ms

AI=1=Adresse einer Gruppe  
 AI=0=Geräteadresse  
 SB=0=Wert folgt  
 SB=1=Kommando folgt

# Beispiel 1

## Controller Basic

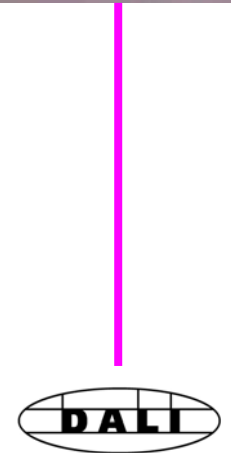
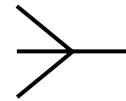
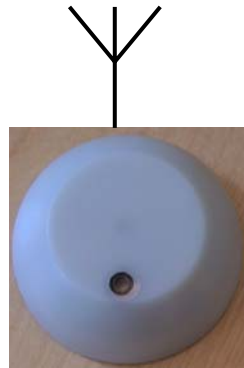
bis 64 EVG's

- 4 Gruppen
- 4 Lichtszenen
- 3 Lichtregler / Regelkreise
- 1 Anwesenheitserkennung



# Beispiel 2

Zentrale 16 Gruppen 64 TLN



# Vergleich DALI - EIB-TP

	DALI	EIB-TP
Anwendung	Licht / Einraum	alle Gewerke / Gebäude
Struktur	linear	hierarchisch
Gruppen / Lichtsz.	16 / 16	Viele / Viele
Teilnehmer	64	> 50.000
Zugriffsverfahren	Master-Slave	CSMA/CA
Bit/s	1.200	9.600
Proj./Inbetr.	DIALux / Herstellerspez.	ETS

# Vergleich DALI - EIB-TP

	DALI	EIB-TP
Anlagendoku der Projektierung	Herstellerspez. oder ???	ETS
TLN-Tausch bei Defekt	Herstellerspez. oder ???	ETS (falls aktuelle eib.db vorhanden)
Kosten	45-50 € / EVG Dimmbar <a href="http://www.watt4you.de">www.watt4you.de</a>	höher
Aufwand für phys. Medium	gering	mittel
Marktbekanntheit	gering	hoch

# „Kaffeersatzleserei“

- DALI als „Raumbus“
- Raumweise „direct IP“ Anbindung
- Anlagen werden inhomogener => Potential für ein neues, homogenes System (Beispiel: Tripel Play Tendenzen der Telekom (TV, Internet, VoIP))

Ende

DIAL  
light. building. software.

Vielen Dank!