

Produktbeschreibung

Signallaterne LDK 1400



Inhaltsverzeichnis

1	Anwendung	3
2	Aufbau	3
3	Gehäuse.....	3
4	Linsensystem.....	3
5	Signalfarben	3
6	Montage und Ausrichtung	3
7	Ausführungen / Optionen	4
8	Erkennenweitenkurven mit der 40V/20W Glühlampe	5
8.1	Grundlage	5
8.1.1	Lichtstrom	5
8.1.2	Erkennenweitenkurven.....	5

1 Anwendung

Signallaterne für Lichtsignale im Eisenbahnbereich, insbesondere für Vor- und Hauptsignale.

2 Aufbau

Das Gehäuse wird direkt an der Signaltafel befestigt. Das Gewicht beträgt ca. 4kg. Die Kabeldurchführung mit metrischem Gewinde lässt Kabel- \varnothing von 6 – 12mm zu; optional kann eine zweite Kabeldurchführung installiert werden.

3 Gehäuse

Das Aluminium-Druckgussgehäuse ist durch gegen Korrosion geschützt. Es bildet mit dem Linsensystem eine geschlossene, spritzwasserdichte Ausführung.

Der aufklappbare, an der geöffneten Endposition einrastende Deckel ermöglicht den einhändigen, komfortablen Lampenwechsel. Der Deckel kann optional mittels Vorhängeschloss gegen unbefugtes Öffnen gesichert werden.

4 Linsensystem

Das Linsensystem besteht aus zwei Fresnellinsen und einer Farbscheibe. Die Lichtaustrittsöffnung beträgt $\varnothing 150\text{mm}$. Die äussere Linse wird während des Transports mit einer Abdeckung geschützt.

5 Signalfarben

Die Signallaterne ist den Farben grün, rot, orange (brandgelb) und weiss verfügbar. Die Farben der Signallichter liegen innerhalb der von CIE1955 empfohlenen und von UIC1960 übernommenen Werten.

6 Montage und Ausrichtung

Die Signallaternen werden fix an die Signaltafel montiert. Die ganze Signaltafel wird anschliessend an einer roten Laterne mittels des als Zubehör erhältlichen

Fernrohrs auf das jeweilige Streckenverhältnis ausgerichtet. Optional kann aber auch jede Signallaterne einzeln mit Hilfe des Fernrohrs ausgerichtet werden.

7 Ausführungen / Optionen

Die Ausführungen unterscheiden sich durch folgende Merkmale:

- elektrische Eigenschaften: Glühlampen 40V/20W und 12V/20W/20W
- ohne / mit Linsenheizung (Widerstand: 40C, Leistung: 8-10 Watt). Mit der Heizung werden die Bildung von Raureif und Schneeablagerungen weitestgehend verhindert.
- Streuung
 8°-Linsen werden üblicherweise bei gerade Strecken eingesetzt.
 20°-Linsen werden üblicherweise in und vor/nach Kurven eingesetzt.
 8°T45-Linsen (Tiefenstreuwinkel 45°) Bei geringer Reduktion des Fernlichtes gegenüber den 8°-Linsen bieten diese Linsen den Vorteil der Erkennbarkeit aus kurzer Distanz, um das Signal auch bei einem Halt vor dem Signal gut zu erkennen. Die Ablenkung kann sowohl nach rechts unten, nach links unten oder direkt nach unten erfolgen.
- Farbe orange (brandgelb), grün, rot und weiss
- Die Signallaterne der Farbe rot sind optional auch mit einer zweiten 40V/20W Glühlampe erhältlich

		Ausführung LDK 1400-																			
		40V/20W										12V/20W/20W									
		ohne Heizung					mit Heizung					ohne Heizung					mit Heizung				
Streuung		8°	20°	8°T45	8°T45L	8°T0	8°	20°	8°T45	8°T45L	8°T0	8°	20°	8°T45	8°T45L	8°T0	8°	20°	8°T45	8°T45L	8°T0
eine Lampe	orange	1	11	41	51	61	301	311	341	351	361	101	111	141	151	161	201	211	241	251	261
	grün	2	12	42	52	62	302	312	342	352	362	102	112	142	152	162	202	212	242	252	262
	rot	3	13	43	53	63	303	313	343	353	363	103	113	143	153	163	203	213	243	253	263
zwei	rot	91	92	95	54	64	391	392	395	354	364										

8 Erkennweitenkurven mit der 40V/20W Glühlampe

8.1 Grundlage

8.1.1 Lichtstrom

Bei Nennspannung liefert die Glühlampe 40V/20W ca. 200 Lumen. Weil auf einen Reflektor verzichtet wird, kann von diesem Lichtstrom nur ein kleiner Teil genutzt werden, ca. 40 – 50 Lumen. Davon absorbiert das Farbglas einen grossen Teil. Zusätzlich wird als lebensdauerverlängernde Massnahme die Signallampe auch am Tag mit Unterspannung betrieben, so dass noch 4 – 5 Lumen die Signallaterne verlassen.

Die exakte Ausrichtung innerhalb des Linsensystems und zum Brennpunkt der Lampe ist daher für die Erkennbarkeit des Signals von entscheidender Bedeutung.

Der Lichtstrom der 12V/20W/20W Lampe bei Nennspannung ist mit 350 Lumen deutlich höher, dies äussert sich auch in einer höheren Helligkeit und einer damit verbundenen besseren Erkennbarkeit am Tag. Bei Nachtbetrieb sind die Unterschiede zu vernachlässigen.

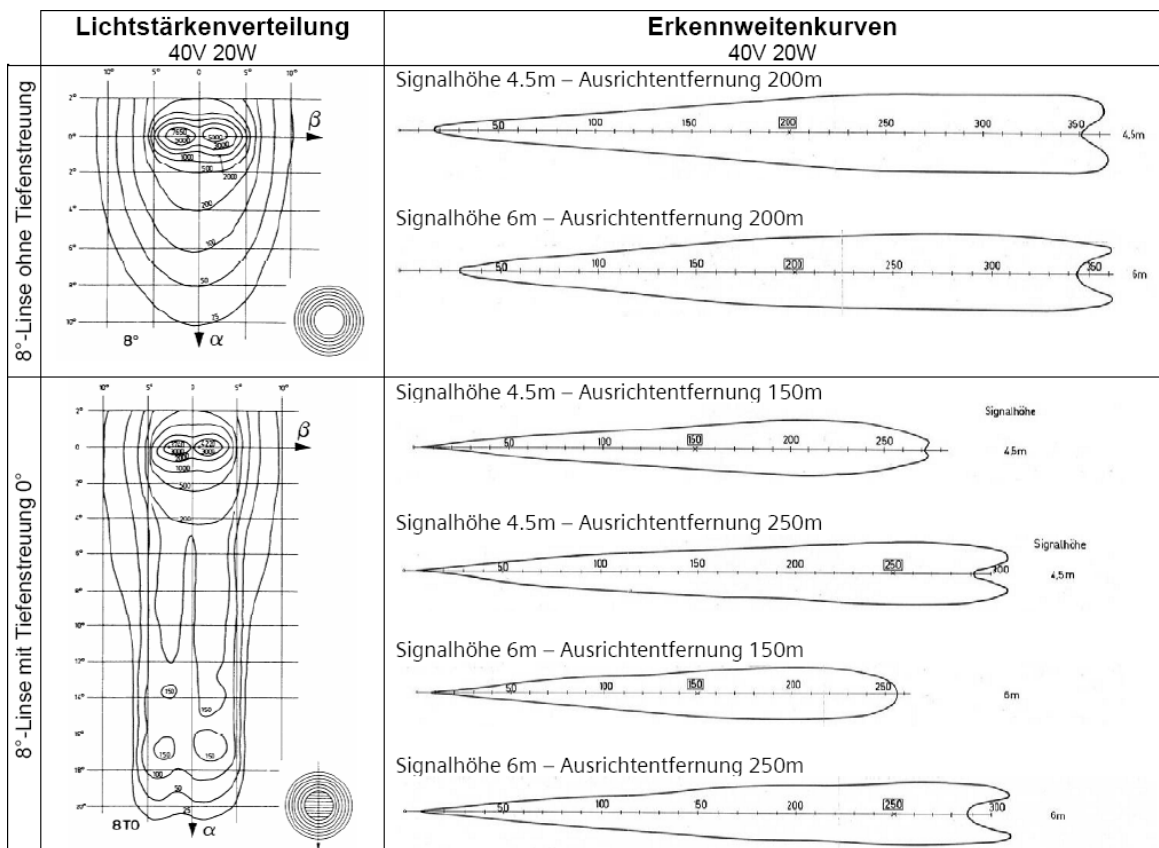
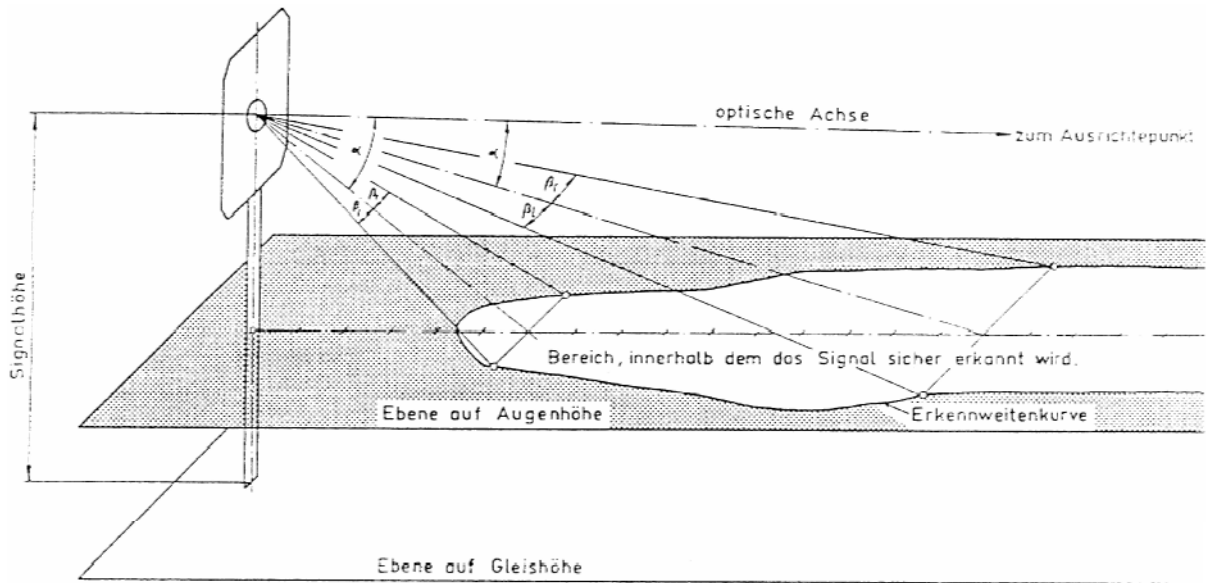
8.1.2 Erkennweitenkurven

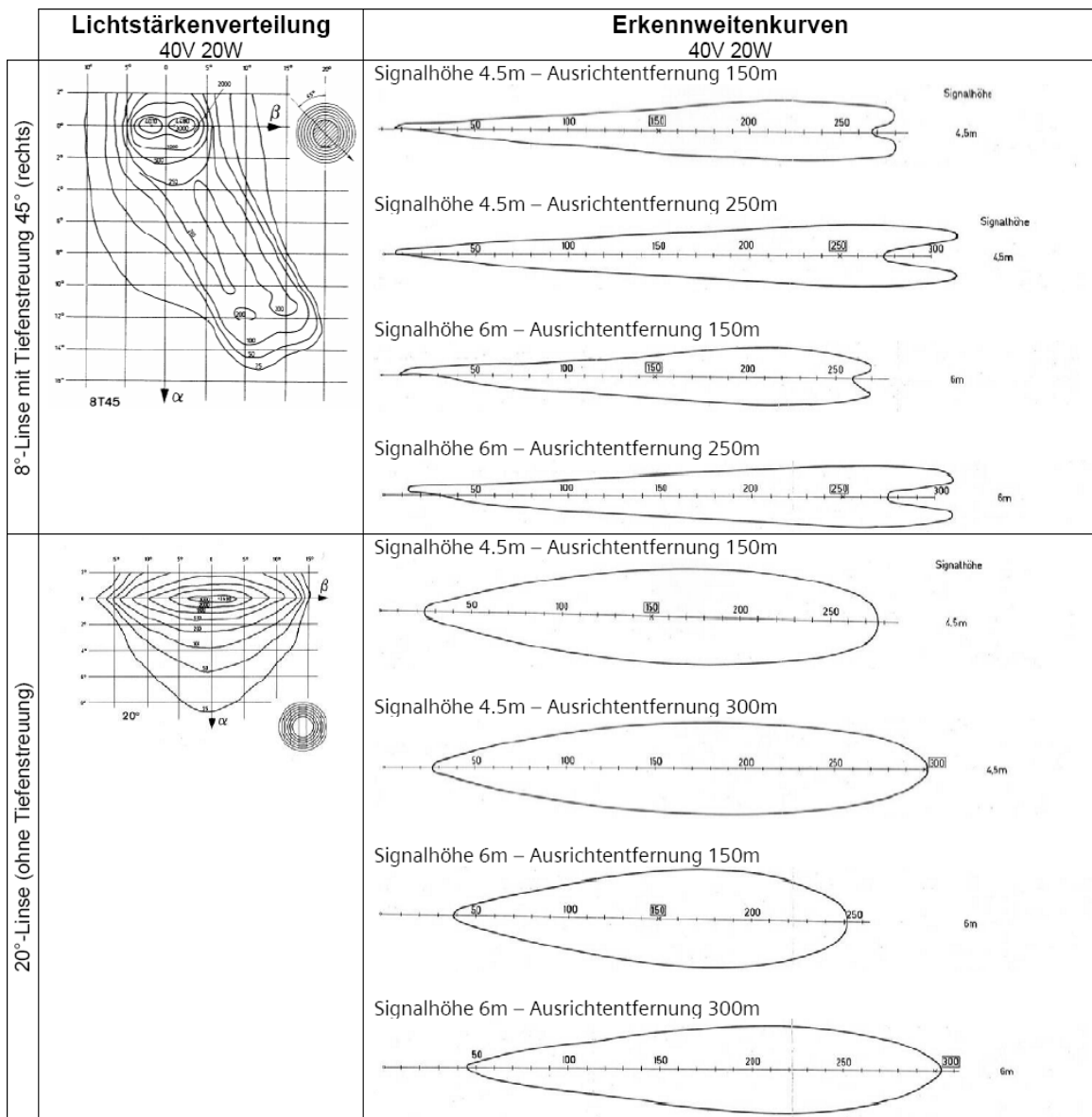
Die Erkennweitenkurve (horizontale Fläche, 3m über Schienenoberkante) beschreibt den Bereich, in welchem das Signal sicher erkannt wird. Mit den Erkennweitenkurven lässt sich der optimale Laternentyp für den entsprechenden Gleisverlauf und die örtliche Topographie definieren.

Je nach Signalthöhe, Distanz zum Ausrichtungspunkt und Linse erfahren die Erkennweitenkurven unterschiedliche Charakteristiken. Zur Begrenzung der Anzahl wurden Signalthöhen von 4,5 und 6m gewählt.

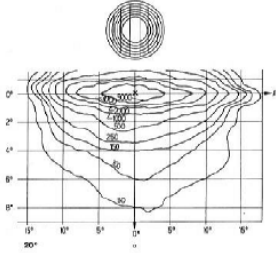
In der Praxis sind Abweichungen auf Grund von Alterung und Verschmutzung möglich. Die wichtigsten Einflussgrössen der Tragweitenbeziehung sind jedoch die meteorologischen Sichtweiten und der Kontrast zum Hintergrund.

Die Lichtstärkenverteilung ist bei den folgenden Diagrammen in Abhängigkeit der Winkel α und β zu optischen Achse dargestellt:





	Lichtstärkenverteilung 12V 20W 20W	Erkennenweitenkurven 12V 20W 20W
8°-Linse ohne Tiefenstreuung		<p>Signalhöhe 4.5m – Ausrichtentfernung 200m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 6m – Ausrichtentfernung 200m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p>
8°-Linse mit Tiefenstreuung 0°		<p>Signalhöhe 4.5m – Ausrichtentfernung 150m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 4.5m – Ausrichtentfernung 250m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 6m – Ausrichtentfernung 150m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 6m – Ausrichtentfernung 250m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p>
8°-Linse mit Tiefenstreuung 45° (rechts)		<p>Signalhöhe 4.5m – Ausrichtentfernung 150m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 4.5m – Ausrichtentfernung 250m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 6m – Ausrichtentfernung 150m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 6m – Ausrichtentfernung 250m <i>(analog 40V 20W Erkennenweitenkurve bzw. besser)</i></p>

20°-Linse (ohne Tiefenstreuung)	Lichtstärkenverteilung 12V 20W 20W	Erkennweitenkurven 12V 20W 20W
		<p>Signalhöhe 4.5m – Ausrichtentfernung 150m <i>(analog 40V 20W Erkennweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 4.5m – Ausrichtentfernung 300m <i>(analog 40V 20W Erkennweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 6m – Ausrichtentfernung 150m <i>(analog 40V 20W Erkennweitenkurve bzw. besser)</i></p> <p>Signalhöhe 6m – Ausrichtentfernung 300m <i>(analog 40V 20W Erkennweitenkurve bzw. besser)</i></p>