



Zin en  
onzin van

LED

LED

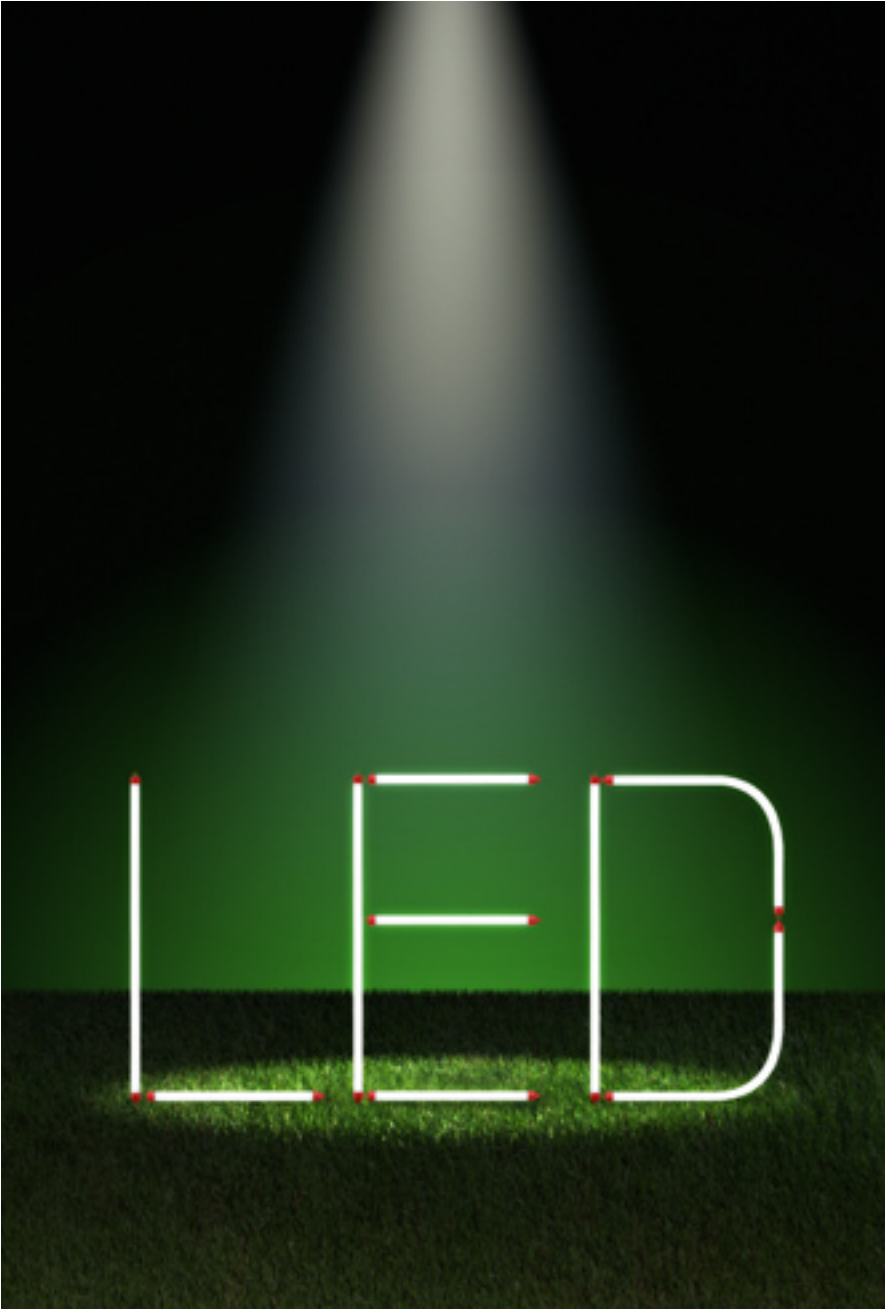
# Inhoudsopgave

<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Verhalen over de LED</b>	
	1.1 Verhalen over licht	7
	1.2 Het huidige paradigma	9
	1.3 Zin en onzin van LED	13
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>De lichtgevende chip</b>	
	2.1 De geschiedenis van een lichtbron	19
	2.2 De opbouw van de LED	23
	2.3 Soorten LED's	27
	2.4 Wit LED-licht	29
	2.5 LED's en warmte	36
	2.6 Het toepassen van de LED	44
	2.7 LED en gezondheid	49
	2.8 De toekomst van de LED	51
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Specialisten over de LED</b>	
	3.1 'Een LED-lamp is een duurzaam alternatief voor andere lichtbronnen'	57
	3.2 'Er zijn veel ondeugdelijke LED-lichtbronnen in omloop'	65
	3.3 'De LED produceert vrijwel geen stralingswarmte'	71
	3.4 'Het is hoog tijd voor een keurmerk van LED-verlichting'	77
	3.5 'De verwachte levensduur van de LED's ligt op circa 50.000 branduren'	83
	3.6 'LED's kun je overal toepassen'	87
<b>Appendix</b>		
	Woordenlijst	90
	Verantwoording	95





# Verhalen over de LED





## 1.3 Zin en onzin van LED

Uit oude mythes weten we dat in liefde en in oorlog alles geoorloofd is. Tegenwoordig kunnen we daar aan toevoegen dat ook in het moderne zakenleven de ethische dimensie soms uit het oog verloren wordt. En dat geldt heus niet alleen voor de stereotype snelle bankiers in hoge spiegelkantoren. Ook de verhalen die door bedrijven verteld worden over de LED zijn lang niet altijd even waarachtig. De opkomst van de LED – op zichzelf een zinnige ontwikkeling – gaat onmiskenbaar gepaard met veel onzin. En daarvoor zijn verschillende oorzaken te noemen.

Allereerst is er natuurlijk het commerciële belang. De hedendaagse wetten van marketing en reclame dicteren dat het communiceren van de letterlijke waarheid niet langer het hoogste goed is. Bedrijven hebben zich en masse bekwaamd in het verbeelden van een soort ideale wereld die *waar zou kunnen zijn*. Zo kan met betrekking tot de LED bijvoorbeeld beweerd worden dat de lichtbron een levensduur heeft van 50.000 uur. Dat deze levensduur in de praktijk meestal niet gehaald wordt, doet niet ter zake. In het commerciële speelveld is de laboratoriummogelijkheid reeds een voldoende garantie om deze ideale waarde als reële waarde te verkopen. Ook mogen commerciële partijen vanuit hun marketingparadigma – hetzij uit onwetendheid, hetzij uit berekening – zonder blikken of blozen beweren dat de LED in tegenstelling tot de gloeilamp vrijwel geen warmte ontwikkelt. Eenieder die dat fabeltje gelooft, wordt aangeraden de achterzijde van de brandende LED-chip eens even lekker vast te pakken...

Een tweede reden voor de vele onzin die er wordt verteld over de LED, is het ingewikkelde karakter van de nieuwe lichttechnologie. Niet alleen 'cowboys' – de bedrijven die denken even snel geld te kunnen verdienen met de LED – ook gespecialiseerde verlichtingsbedrijven worden niet altijd gehinderd door fundamentele kennis van de nieuwe lichtbron. De paradigmawisseling die de LED teweegbrengt, is namelijk zo ingrijpend dat zelfs specialisten die jarenlang de meest prachtige functionele en sfeervolle lichttoepassingen hebben gerealiseerd weer helemaal bij nul moeten beginnen. Dat komt omdat de LED echt fundamenteel anders functioneert



## 2.1 De geschiedenis van een lichtbron

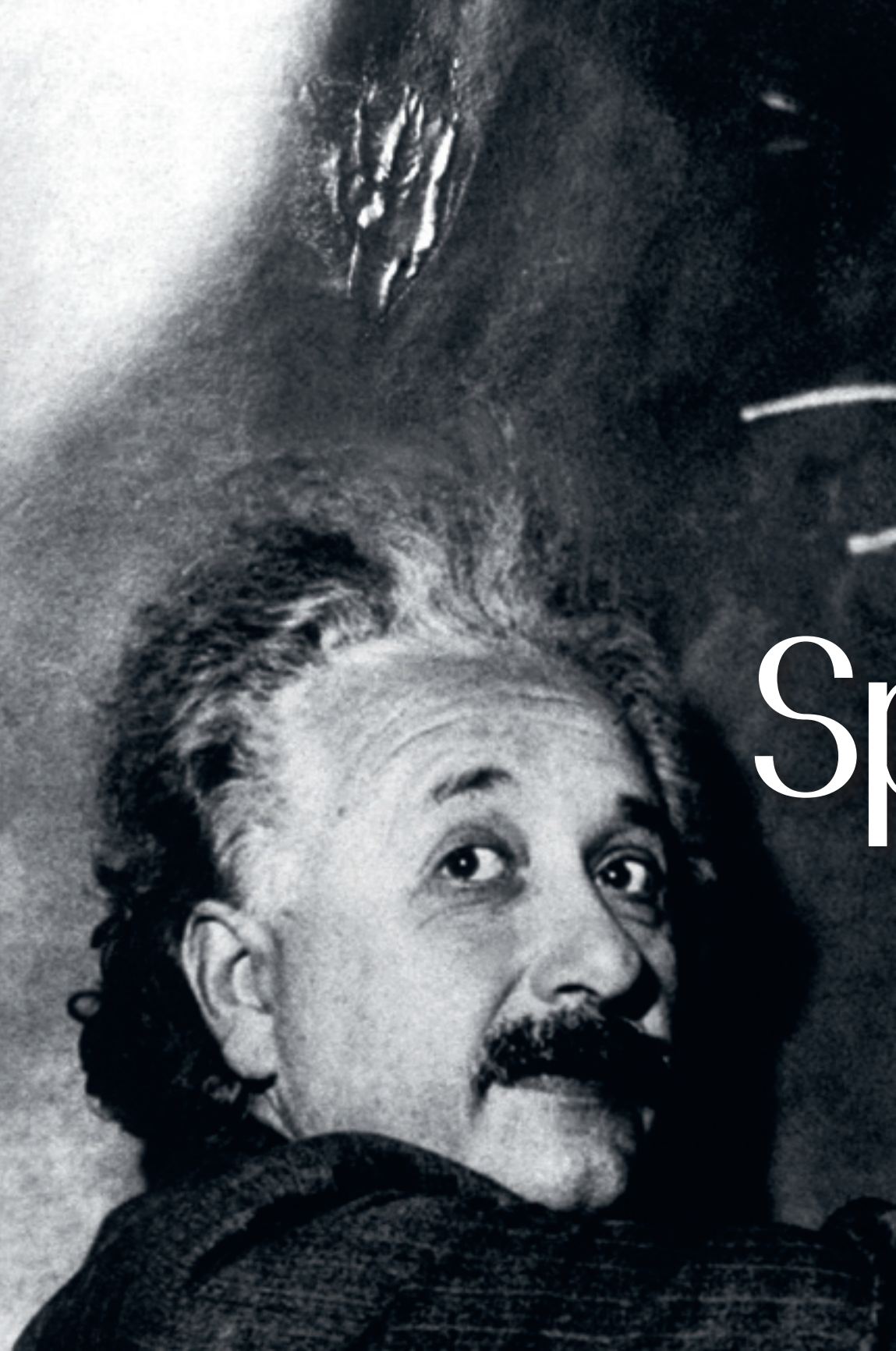
Elke lichtbron heeft zijn eigen geboortemoment. Het is echter niet altijd even eenvoudig om dat punt in de tijd exact aan te wijzen. Het precieze moment waarop de mens voor het eerst in staat was het vuur te bedwingen, is bijvoorbeeld gehuld in de mist der tijden. En ook van veel recentere lichtvindingen is het ontstaansmoment niet gemakkelijk aan te geven. Neem de geschiedenis van de befaamde gloeilamp. Vrij algemeen wordt Thomas Edison beschouwd als de uitvinder van het peertje. Niettemin zijn er tal van ontwikkelingen voorafgegaan aan Edisons vinding van 22 oktober 1879, zonder welke de grote uitvinder ons nooit had kunnen trakteren op wat lange tijd als de meest succesvolle kunstlichtbron werd beschouwd. Zo experimenteerde Humphry Davy al in 1801 (tevergeefs) met een gloeiende platinadraad. Zijn gedachte een lichtbron te baseren op een gloeiende draad bleek niettemin vruchtbaar. De Duitse wetenschapper Heinrich Göbel nam in 1854 een volgende belangrijke horde in de richting van de gloeilamp, door de parfumfles waarin hij de gloeidraad aanbracht vacuüm te zuigen. Het bleek in feite de beslissende stap in de ontstaansgeschiedenis van de succesvolle lichtbron. Het enige wezenlijke wat Edison toevoegde aan het gouden idee van Göbel was het schroefdraad aan de gloeilampfitting. Ook profiteerde Edison van het feit dat in de tussentijd de vacuümpomp was uitgevonden, waardoor het mogelijk was om de gloeilamp in serie te gaan produceren.

Het succes van de LED heeft eveneens meerdere vaders. Een bepalende ontwikkeling was zonder twijfel de ontdekking van het fenomeen '**elektronluminescentie**' door Henry Joseph Rounds. Deze Britse wetenschapper ontdekte dat



*Thomas Edison.*





S

A black and white photograph of a hand writing on a chalkboard. The hand is in the lower center, holding a piece of chalk. The board is covered in various numbers and symbols, including '27', '5', and several large, stylized loops or scribbles. The text 'Specialisten over de LED' is overlaid in white serif font.

Specialisten  
over  
de LED



De grote veranderingen waarmee de lichtwereld te maken heeft gekregen sinds de opkomst van de LED, hebben een enorme kennisbehoefte doen ontstaan. Het vaktijdschrift *Inside Information* (behorend tot de groep Vak informatie van Uitgeverij Gelderland) brengt daarom het boek *Zin en onzin van LED op de markt*. Door op een rij te zetten wat een LED is, hoe deze lichtbron functioneert, welke parameters bij het gebruik van een LED van belang zijn en hoe je een LED het beste kunt toepassen, wil deze publicatie een overzicht bieden van de zin én de onzin van LED.

Dit boek bevat uitgebreide inhoudelijke informatie over de geschiedenis en de karakteristieken van de nieuwe lichtbron. Ook worden de reacties van een aantal specialisten gepresenteerd op een serie relevante stellingen over de revolutionaire lichtgevende halfgeleider. Deze reacties bieden een staalkaart van meningen over de LED. Bovendien illustreert dit onderdeel van het boek prachtig dat er binnen het LED-verhaal sprake is van voortdurend schuivende panelen. *Zin en onzin van LED* is samengesteld door Henk-Jan Hoekjen (hoofdredacteur *Inside Information Verlichting*) en Egbert Keen (lichtfilosoof en onafhankelijk lichtexpert).

**inside**  
i n f o r m a t i o n

uitgeverij  
**GELDERLAND**  
BOEKEN | KRANTEN | TIJDSCHRIFTEN

