

## *100 jaar elektrische koplampen*

### Trendsetter in verlichtingstechnologie: Opel AFL+ en lamp met LED-matrix

- Veiligheid voor alles: hoogtechnologisch verlichtingssysteem AFL+ in de modellen Insignia tot en met Mokka
- Verlichtend: nieuwe generatie LED-lampen maakt van niet-verblindend grootlicht de nieuwe norm
- Verhelderend: de eerste elektrische koplampen gingen 100 jaar geleden in productie

Breda - Zien en gezien worden is van levensbelang, zeker nu de dagen weer korter worden en bestuurders meer in het donker moeten rijden. Geavanceerde verlichtingstechnologie verhoogt de veiligheid op de weg enorm en Opel is een trendsetter op dat vlak, met ultramoderne koplampsystemen zoals AFL+ (Adaptive Forward Lighting). De autofabrikant uit Rüsselsheim biedt deze systemen ook in de compactere modellen aan, zodat ze voor alle bestuurders bereikbaar zijn.

Niet alleen de visionaire Monza Concept met zijn kenmerkend silhouet en talrijke LED-technologieën toont wat bestuurders in de toekomst kunnen verwachten van Opel. De ingenieurs van Opel zijn alweer een stap verder: ze werken volop aan de ontwikkeling en introductie van de lamp met de zogenaamde LED-matrix. Dit innovatieve, futuristische verlichtingssysteem van Opel brengt licht in de duisternis van de autobestuurders, zonder andere weggebruikers te verblinden. Het zorgt ervoor dat bestuurders sneller kunnen reageren en dus dreigende ongevallen vermijden.

De weg tot een dergelijk geavanceerd verlichtingssysteem was lang. 100 jaar geleden bracht Bosch een eerste straaltje hoop met de elektrische koplampen. Sindsdien zijn GM en Opel koplopers in de ontwikkeling van trendsettende koplampsystemen, waarmee ze bijdragen tot een gestaag toenemende verkeersveiligheid.

#### Samen sterker: AFL+ en Opel Eye frontcamera

Het meest recente AFL+ biedt samen met de verder ontwikkelde, beter presterende Opel Eye frontcamera maar liefst tien verlichtingsfuncties (zie bijlage), en is verkrijgbaar op de meeste Opel-modellen. De subcompacte Mokka SUV en de Astra-familie bieden deze moderne veiligheidsverlichting, net als de Cascada cabriolet, de Zafira Tourer MPV en

de nieuwe Insignia. Dit innovatieve systeem verhoogt de actieve veiligheid drastisch en beperkt de stress die gepaard gaat met rijden in het donker. De variabele lichtbundel van de xenonkoplamp past zich automatisch aan de verschillende verkeer-, weg- en weersomstandigheden aan. Het licht wordt anders verdeeld afhankelijk van waar de auto rijdt - in de stad, door een voetgangerszone, op het platteland, op de autosnelweg of bij slecht weer. Bovendien heeft AFL+ functies zoals dynamische bochtverlichting, hoekverlichting en energiebesparende LED-dagrijlichten. De richting en intensiteit van de lichtbundel wordt aangepast aan de stuurhoek en de snelheid van het voertuig. De grootlichtassistent van het AFL+ schakelt automatisch over op dimlichten wanneer de voorwaarts gerichte camera, die ingebouwd zit in de binnenspiegel, de koplampen of achterlichten van een ander voertuig detecteert. Verder omvat een speciaal Licht en Zicht Pakket automatische dimlichten met tunnelherkenning en een regensensor.

Glashelder: het verlichtingssysteem met LED-matrix

De ingenieurs van Opels International Technical Development Center in Rüsselsheim werken nu aan het verlichtingssysteem van de volgende generatie, iets dat tot dusver was voorbehouden aan de luxere autoklasse. Lampen met LED-matrix zorgen voor een groot licht dat niet verblindt en dat zich automatisch en constant aanpast aan de verkeersomstandigheden. In die zin werken lampen met LED-matrix op dezelfde manier als AFL+ in combinatie met de Opel Eye frontcamera. Wanneer een lichtbron van tegen- of voorliggers wordt gedetecteerd, worden individuele LED's in de overeenkomstige zone gedeactiveerd, terwijl de rest van de weg helder verlicht blijft.

"We zijn dit nieuwe systeem intens aan het testen in onze prototypes," zegt Ingolf Schneider, Supervisor Lighting Technology bij Opel. De verschillende voordelen ervan werden bevestigd in een onderzoek van de afdeling Lichttechnologie van de Technische Universiteit van Darmstadt. Het onderzoek toont aan dat voorwerpen aan de kant van de weg bij een snelheid van 80 km/u ongeveer 1,3 seconden sneller gedetecteerd worden met de matrixlamp dan met conventionele xenondimlichten. "Dat is een verschil van ruim 30 meter," zegt Schneider. "Bijna de remafstand die nodig is om vanaf een snelheid van 100 km/u tot stilstand te komen." Het matrixlampconcept zal de komende jaren geleidelijk aan ingevoerd worden in de Opel-modellen.

Licht in de duisternis: van koolstoflampen tot adaptieve rijverlichting

Maar de ingenieurs legden een lange weg af om de optimale nachtverlichting voor autobestuurders te ontwikkelen. Wat vandaag vanzelfsprekend is in het verkeer, was 100

jaar geleden gewoonweg ondenkbaar, met auto's die vooraan slechts voorzien waren van lantaarns met kaarsen. Het was toen niet zozeer de bedoeling de weg te verlichten, dan wel gezien te worden door andere weggebruikers. Later wierpen acetyleen- en koolstoflampen al wat meer licht op de vaak onverharde wegen. Pas in 1913, met de elektrische koplamp van Bosch, kwam er echt licht in de duisternis van het verkeer. Het autoverlichtingssysteem van Bosch omvatte koplampen, een generator, een batterij en een regelaar, als vervanging voor de gevaarlijke en onderhoudsintensieve gaslampen. Het concept gebruikte een generator om elektriciteit op te wekken, die werd opgeslagen in een batterij en vervolgens naar de koplampen geleid. Gedurende meerder decennia vormde dit systeem de basis voor de ontwikkeling van de verlichtingstechnologie.

Opel was jarenlang pionier op het vlak van waardevolle technologie waar heel wat klanten van konden profiteren. Het was dan ook geen verrassing toen Opel in 2003 met het innovatieve AFL-systeem als eerste autofabrikant de dynamische bochtverlichting en de hoekverlichting van 90 graden introduceerde in de middenklasse. Een jaar later was de Opel Astra de eerste compacte auto met bochtverlichting en in 2006 democratiseerde het merk de veiligheidstechnologie nog meer door bi-halogene bocht- en hoekverlichting te bieden in MPV's en compacte auto's. De Meriva en de Corsa waren de pioniers in deze segmenten.

In 2008 maakte het verlichtingssysteem van nieuwe generatie, het AFL+, zijn debuut met de lancering van de Insignia. Het legde direct een nieuwe norm op. De variabele lichtbundel van de xenonkoplamp wordt anders verdeeld naargelang de wegtoestand, de rijsnelheid en de verkeersomstandigheden. De systeemupgrades bieden talrijke automatische verlichtingsfuncties en werken met LED-dagrijlichten die aanzienlijk minder elektriciteit nodig hebben, zodat het voertuig minder brandstof verbruikt dan met conventionele dimlichten. Opel won de prijs 'Genius 2010' van Allianz Deutschland AG en de Euro NCAP Advanced Award van de onafhankelijke consumentenorganisatie Euro NCAP (European New Car Assessment Programme) voor zijn veilige verlichtingssysteem.

## Mijlpalen in de verlichtingstechnologie van de autosector

1911	Cadillac introduceert als eerste fabrikant van auto's met verbrandingsmotor elektrische verlichting als standaardoptie.
1913	Bosch breidt zijn productengamma uit met 'Bosch Light', een volledig elektrisch verlichtingssysteem voor auto's met generator, koplampen, regelaar en batterij.
1917	Cadillac voert als eerste autofabrikant dimlichten in die vanaf de bestuurdersstoel kunnen worden bediend.
1918	Cadillac voert als eerste autofabrikant bochtverlichting van het type 57 in.
1938	Cadillac introduceert de mistlamp.
1938	De conceptauto Buick Y-Job is de eerste auto met automatisch bediende, openklappende koplampen.
1939	Buick introduceert knipperlichten als richtingaanwijzers.
1954	Cadillac introduceert de automatische selectie van groot licht/dimlicht (Autronic Eye).
1956	De Cadillac Eldorado heeft dubbele koplampen.
1962	De Chevrolet Corvette Sting Ray heeft draaiende, verborgen koplampen.
1964	De Cadillac Twilight Sentinel is uitgerust met het eerste systeem waarmee koplampen automatisch aangaan.
1964	Rechthoekige koplampen, voor het eerst te zien in de nieuwe Kapitän, Admiral en Diplomat, worden een kenmerkend vormelement van Opel.
1965	Chevrolet introduceert het waarschuwingssysteem als standaardoptie.
1968	Opel GT is de eerste Duitse auto met verborgen koplampen.
1989	Opel Calibra is een van de eerste in serie geproduceerde auto's met ellipsvormige koplampen. De amper 7 cm hoge lampen zijn een sleutelement in het unieke design en de aerodynamica van de sportieve coupé.
2000	Cadillac stelt het infrarode 'Night Vision'-systeem voor.
2003	Opel biedt als eerste autofabrikant Adaptive Forward Lighting (AFL) in het middenklasse segment, in de Vectra en de Signum.
2004	Opel is de eerste autofabrikant die bochtverlichting invoert in de compacte klasse, in de Astra.
2005	De Zafira MPV is ook een trendsetter in zijn segment, met bi-xenon AFL.
2005	De Cadillac DTS heeft achterlichten met uitsluitend LED's.
2006	De Opel Meriva en Corsa zijn de eerste MPV en compacte auto met bi-halogene bocht- en hoekverlichting.
2008	De Cadillac Escalade Platinum is de eerste SUV met LED-koplampen.

2008	Opel introduceert de nieuwe generatie AFL+-verlichting, met negen automatische verlichtingsfuncties, in de Insignia.
2009	De Cadillac Escalade heeft koplampen met uitsluitend LED's als standaardoptie.
2010	De nieuwe generatie Astra's is ook uitgerust met het xenon-veiligheidsverlichtingssysteem AFL+.
2010	Allianz kent de veiligheidsprijs Genius 2010 toe aan AFL+. Allianz bevestigt dat het systeem het risico op ongevallen bij schemerlicht of in het donker aanzienlijk verlaagt.
2011	Euro NCAP bekroont AFL+ voor zijn hoge veiligheid.
2011	De tweede generatie van de Opel Eye frontcamera gaat in première in de Zafira Tourer. Opel biedt nu Intelligent Light Ranging (ILR) in combinatie met AFL+.
Sinds 2012	Opel ontwikkelt de lamp met LED-matrix. Deze zal de komende jaren geleidelijk aan ingevoerd worden in de Opel-modellen.