



Prüfprotokoll

Inhalt	Seite
Vorwort	1
Prüfbericht: Testergebnis und Bewertungsskala.....	2
Prüfbericht: Bewertung der Test-Parameter.....	3
Systematische Gewichtung der Prüfparameter.....	4
Visuelle Darstellung quantitativer Faktoren.....	5
Analyse der Bewertungsbereiche	
Produktspezifische Eigenschaften.....	6
Nutzung und Sicherheit.....	7
Meinung und Service.....	8

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der vorliegende Prüfbericht dokumentiert die angewandten Testverfahren und die daraus resultierenden Bewertungsergebnisse auf systematischer und nachvollziehbarer Grundlage. Ziel dieses Dokuments ist es, die Prüfparameter, deren Gewichtung sowie die Bewertungsmatrix zu präsentieren und in einen methodischen Kontext zu setzen, der eine objektive Beurteilung der Produkte ermöglicht.

Das zugrunde liegende Prüfverfahren orientiert sich an anerkannten Modellen der Produktbewertung, wobei sowohl deduktive als auch induktive Ansätze zum Einsatz kommen. Hierbei werden die spezifischen Merkmale der Produkte im praktischen Einsatz analysiert, und die ermittelten Daten mit vordefinierten Bewertungsstandards abgeglichen. Diese methodischen Grundsätze basieren auf der Prämisse, dass eine valide Bewertung sowohl objektive Parameter als auch subjektive Gebrauchseindrücke umfassen muss, um die tatsächliche Gebrauchstauglichkeit zu erfassen.

Die Bewertungen folgen dem hierfür entwickelten PM-Verfahren, das sich durch eine präzise Festlegung von Prüfkriterien und Gewichtungen qualifiziert. Diese Gewichtung spiegelt die Relevanz der einzelnen Kriterien wider, basierend auf einer multifaktoriellen Analyse, die unter Berücksichtigung der Konsumforschung entwickelt wurde. Relevanz, Objektivität und Übertragbarkeit der gewonnenen Daten auf andere Produkte und Nutzungsbedingungen stehen hierbei im Mittelpunkt.

Ein weiterer zentraler Bestandteil dieses Berichts ist die explizite Erfassung der diskrepanten Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Parametern. Diese komplexen Interaktionen werden im sogenannten Mehrdimensionenmodell dargestellt, welches aufzeigt, wie die Leistung eines Produkts in einem Parameterbereich die anderen Bereiche beeinflussen kann. Dies bietet eine holistische Perspektive, die weit über simple Einzelbewertungen hinausgeht und die Komplexität moderner Produktbewertungen aufzeigt.

Zudem ist zu beachten, dass die vorliegende Analyse praxisorientierte Tests einbezieht, deren Ziel es ist, reale Nutzungsszenarien abzubilden. Dies bedeutet, dass die erhobenen Daten in erster Linie aus der Anwendung durch Endverbraucher in alltagsnahen Situationen stammen und damit eine hohe Praxisrelevanz aufweisen. Subjektive Eindrücke und objektive Mängel werden in einem mehrstufigen Verfahren gewichtet und miteinander verknüpft, um eine fundierte Bewertung zu gewährleisten.

2 | Prüfbericht: Testergebnis und Notenschlüssel

Produkt	LED Fahrradleuchten Set IPX5 USB aufladbar
Marke	HENMI
Lizenznummer	2601000751
Kategorie	Sport & Freizeit

Punktverteilung Bewertungsbereiche	Gesamt-punktzahl	maximale Punktzahl
<i>Produktspezifische Eigenschaften</i>	88	100
<i>Nutzung und Sicherheit</i>	96	120
<i>Meinung und Service</i>	62	80
Summe	246	300
	82%	

Ergebnis Prüfbericht	Urteil	Gesamtnote
	GUT	1,9
	Gültig von	23.01.2026
	Gültig bis	23.01.2027
	Erstzertifizierung	23.01.2026

Bewertungsskala

Bewertung	Punkte	Note	Prozent
exzellent	100-95	1,0 - 1,2	100 - 95%
sehr gut	94 - 85	1,3 - 1,7	94 - 85%
gut	84 - 75	1,8 - 2,4	84 - 75%
befriedigend	74 - 65	2,5 - 3,4	74 - 65%
ausreichend	64 - 50	3,5 - 4,4	64 - 50%
mangelhaft	49 - 0	4,5 - 5,0	49 - 0%



Zentrum für qualifizierte Kaufentscheidungen
Autorisiert durch Laborleitung & Qualitätsprüfung

Der Nachweis der Konformität des geprüften Produkts wurde erbracht und wird gemäß den Prüfstandards des hauseigenen PM-Verfahrens zertifiziert.

3 | Prüfbericht: Bewertung der Test-Parameter

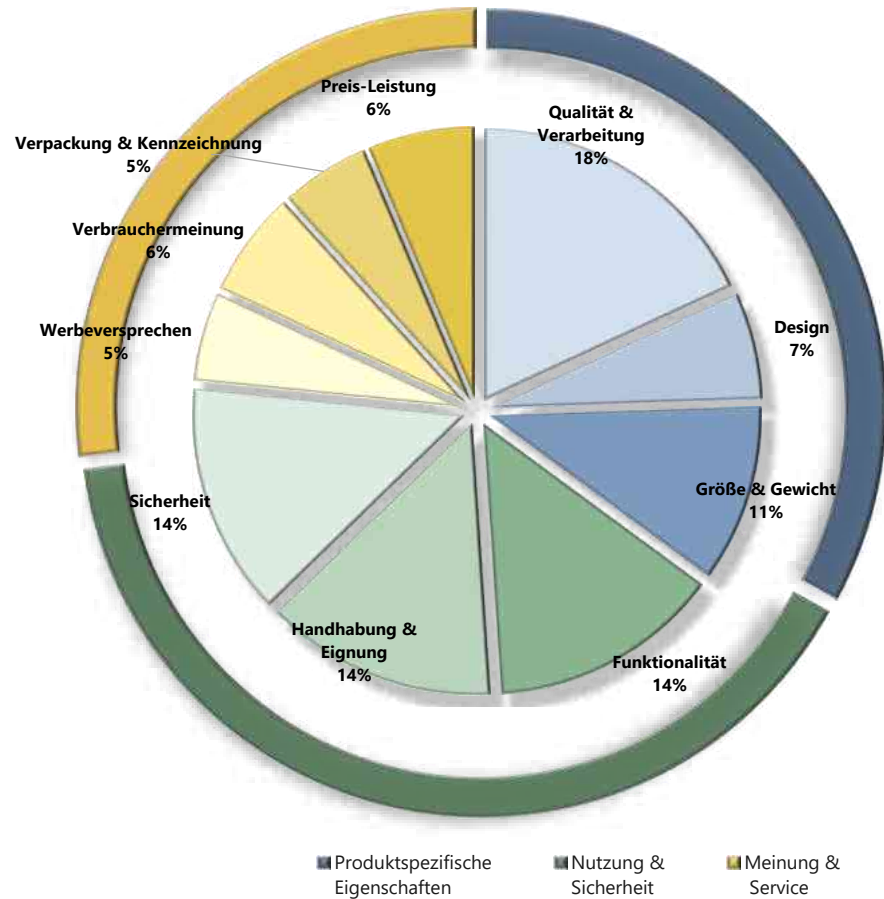
#	Bereich & Parameter	Definition - Bewertungsbereich & Prüfparameter	Anteil Gesamt	max. Punktzahl	erreichte Punktzahl	in %
A	Produktspezifische Eigenschaften	Untersucht die physischen Merkmale und die handwerkliche Ausführung eines Produkts. Dabei werden sowohl die Materialqualität als auch die optische Gestaltung analysiert.	33%	100	88	88%
1	Qualität & Verarbeitung	Dieser Prüfparameter bewertet Materialqualität und handwerkliche Ausführung eines Produkts hinsichtlich Robustheit und Präzision. Der Fokus liegt auf Nähten, Verbindungen und Oberflächen, um dauerhafte Gebrauchstauglichkeit sicherzustellen.	17%	50	44	88%
2	Design	Die optischen Eigenschaften werden hinsichtlich Farbgestaltung, Form und Design bewertet. Analysiert werden Konsistenz, Abweichungen, Signalfarben, kreative Gestaltung sowie Übereinstimmung mit etablierten Designprinzipien und praktischer Nutzererwartung.	7%	20	17	85%
3	Größe & Gewicht	Die physischen Dimensionen und das Gewicht werden geprüft, um Nutzeranforderungen zu erfüllen. Bewertet wird Transportfähigkeit, ergonomische Eignung und Passgenauigkeit in vorgegebenen Nutzungskontexten und räumlichen Gegebenheiten.	10%	30	27	90%
B	Nutzung & Sicherheit	Wie ein Produkt im Alltag funktioniert und ob es den erforderlichen Sicherheitsstandards entspricht. Dabei wird die Benutzerfreundlichkeit genauso berücksichtigt wie die Risikominimierung	40%	120	96	80%
4	Funktionalität	Geprüft wird die zuverlässige Funktionsfähigkeit des Produkts hinsichtlich Leistung, Verlässlichkeit und Effizienz. Bewertet wird, ob erwartete Ergebnisse erreicht werden und ressourcenschonende Nutzung ohne Qualitätseinbußen gewährleistet ist.	13%	40	34	85%
5	Handhabung & Eignung	Bewertet wird die Benutzerfreundlichkeit und Zweckmäßigkeit des Produkts. Geprüft werden intuitive Handhabung und Eignung für vorgesehene Anwendungen, um Nutzerzufriedenheit, positive Erfahrung und Erwartungserfüllung sicherzustellen.	13%	40	31	78%
6	Sicherheit	Untersucht wird die Produktsicherheit unter Normal- und Extrembedingungen. Bewertet werden Gefahrenpotenzial, Einhaltung relevanter Normen sowie Verständlichkeit von Warnhinweisen und Anleitungen zur Minimierung von Risiken im Gebrauch.	13%	40	31	78%
C	Meinung & Service	Kundenorientierung und den wahrgenommenen Wert eines Produkts. Dabei wird geprüft, ob die Herstellerangaben zutreffen und wie gut der Kundenservice ist.	27%	80	62	78%
7	Werbeversprechen	Analysiert wird die Erfüllung beworbener Eigenschaften und Leistungen im Praxistest. Entscheidend ist, ob beworbene Vorteile nachweislich bestehen, überprüfbar sind und mit tatsächlichen Ergebnissen übereinstimmen.	5%	15	13	87%
8	Verbrauchermeinung	Bewertungen, Umfragen und Kundenrückmeldungen werden systematisch ausgewertet. Ziel ist ein Gesamtbild der Kundenzufriedenheit, wobei wiederkehrende Kritikpunkte, positives Feedback und hervorgehobene Produkteigenschaften besondere Relevanz besitzen.	7%	20	15	75%
9	Verpackung & Kennzeichnung	Bewertet werden Robustheit, Materialqualität, ökologische Eigenschaften und Kennzeichnung der Verpackung. Geprüft wird Schutzfunktion sowie Vollständigkeit gesetzlich erforderlicher Angaben für sichere Handhabung und Verbraucherinformation.	5%	15	12	80%
10	Preis-Leistung	Analysiert wird das Verhältnis von Preis zu Leistung, Qualität und Funktionalität. Bewertet wird Marktkonkurrenz, Angemessenheit der Kosten sowie die Rechtfertigung des Preises durch objektive oder wahrgenommene Vorteile.	10%	30	22	73%

Bitte beachten Sie:

Die Bewertungsergebnisse beruhen auf umfassenden und praxisnahen Tests, bei denen Produkte und Dienstleistungen nach quantifizierbaren Messergebnissen geprüft und analysiert werden. Dabei handelt es sich nicht um Langzeitstudien oder Laborexperimente, sondern um praxisorientierte Tests, die auf realen Nutzungserfahrungen basieren. Unsere Einschätzungen spiegeln die Expertise unserer Produkttester wider und werden auf Grundlage fundierter Analysen erstellt. Auch wenn wir bestrebt sind, objektive und faire Bewertungen zu liefern, sind diese nicht als vollständige Bewertung aller Aspekte eines Produkts zu verstehen.

Die Analysen berücksichtigen sowohl subjektive Eindrücke als auch objektive Fakten, die durch die Beobachtungen der Testexperten gewonnen werden. Unsere Testmethoden wurden sorgfältig entwickelt, um ein verlässliches und transparentes Ergebnis zu bieten. Dabei werden jedoch keine Garantien für die Richtigkeit und Vollständigkeit übernommen. Die Testberichte stützen sich hauptsächlich auf die Angaben der Hersteller und die durchgeführten Tests, was bedeutet, dass die Resultate unter anderem auf die beworbenen Eigenschaften und Funktionen der Produkte eingehen. Ziel ist es, durch ein seriöses und verlässliches Testverfahren den Verbrauchern klare und verständliche Informationen bereitzustellen, die ihnen bei der Kaufentscheidung helfen.

4 | Systematische Gewichtung der Prüfparameter



Bewertungsbereiche und -maßstab

Die grafische Darstellung zeigt die prozentuale Gewichtung der Prüfparameter, die gemäß PM-Norm zur Beurteilung von Produkten herangezogen werden. Diese Norm definiert klare Kriterien, um alle relevanten Aspekte systematisch und möglichst objektiv zu prüfen. Die Prüfparameter sind in drei Haupt-Bewertungsbereiche unterteilt:

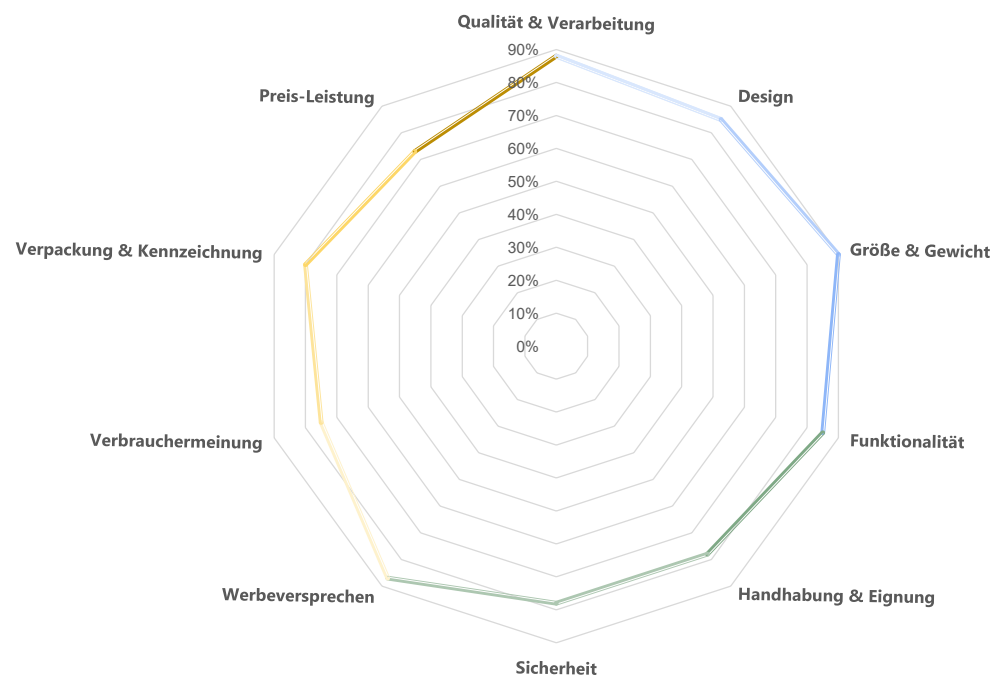
Produktspezifische Eigenschaften umfassen die Parameter Qualität & Verarbeitung, Design sowie Größe & Gewicht. Diese Parameter sind besonders wichtig, da sie die grundlegenden Eigenschaften eines Produkts erfassen, die die Gebrauchstauglichkeit und den Gesamteindruck maßgeblich beeinflussen. Aus diesem Grund entfallen insgesamt 30% der Gewichtung auf diesen Bereich, wobei Qualität & Verarbeitung den höchsten Anteil ausmacht.

Der Bereich **Nutzung und Sicherheit** umfasst Parameter wie Funktionalität, Handhabung & Eignung und Sicherheit. Diese Parameter stellen sicher, dass das Produkt nicht nur gut aussieht, sondern auch sicher und effektiv genutzt werden kann. Mit einem Gesamtanteil von 40% an der Gesamtbewertung wird die hohe Bedeutung dieses Bereichs verdeutlicht, da die Sicherheit und praktische Nutzbarkeit entscheidend für die Produktakzeptanz bei den Verbrauchern sind.

Schließlich umfasst der Bereich **Meinung und Service** die Parameter Werbeversprechen, Verbrauchermeinung, Verpackung & Kennzeichnung sowie Preis-Leistung. Diese Parameter bilden eine wichtige Ergänzung, da sie die Erwartungen und Erfahrungen der Verbraucher in die Gesamtbewertung einfließen lassen. Hier liegt der Fokus auf der Übereinstimmung zwischen Produktversprechen und tatsächlicher Leistung sowie auf der Zufriedenheit der Kunden. Insgesamt machen diese Parameter 30% der Gesamtbewertung aus.

Durch die PM-Norm wird eine Gewichtung nach Relevanz sichergestellt, die objektive Qualitätsmerkmale und subjektive Verbrauchererfahrungen berücksichtigt und so eine fundierte Entscheidungsgrundlage bietet.

5 | Visuelle Darstellung quantitativer Faktoren



Das **Spider-Diagramm** visualisiert die multidimensionale Bewertung eines Produkts anhand spezifischer Prüfparameter, die auf den Achsen dargestellt werden. Es bietet eine umfassende Analyse der Leistungskriterien, die entsprechend ihrer Relevanz nach PM-Norm gewichtet wurden. Die Ausprägung der Werte auf den Achsen signalisiert die erreichten Punktzahlen und verdeutlicht die Leistung in jedem Bereich. Die Verbindungsline bildet eine Polygonstruktur, die eine intuitive Erfassung von Stärken und Schwächen ermöglicht.

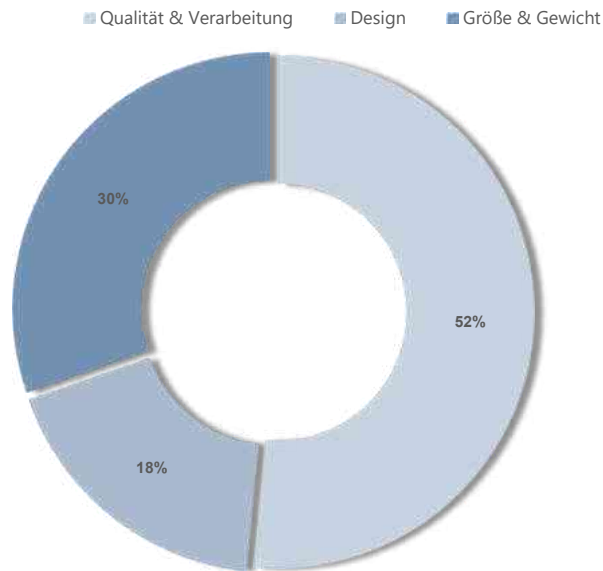
Symmetrische Ausprägungen weisen auf ein ausgeglichenes Profil hin, während markante Abweichungen potenzielle Optimierungsfelder identifizieren. Das Diagramm erlaubt so eine differenzierte Auswertung der Qualitätsmerkmale, die für eine strategische Produktoptimierung genutzt werden können. Insgesamt dient es als effizientes Instrument, um die komplexen Bewertungsdaten übersichtlich darzustellen und liefert wertvolle Hinweise zur Produktentwicklung und -verbesserung.

Das Spider-Diagramm ermöglicht nicht nur direkte Vergleiche zwischen den unterschiedlichen Parametern, sondern hebt auch klar hervor, in welchen Bereichen ein Produkt besonders stark oder schwach abschneidet. Bei einem gleichmäßig ausgefüllten Polygon spricht man von einem **balancierten Produkt**, das in allen Bereichen gute Werte erzielt. Asymmetrien hingegen zeigen Schwächen in bestimmten Bereichen auf, die auf spezifische Mängel oder Optimierungsbedarfe hinweisen.

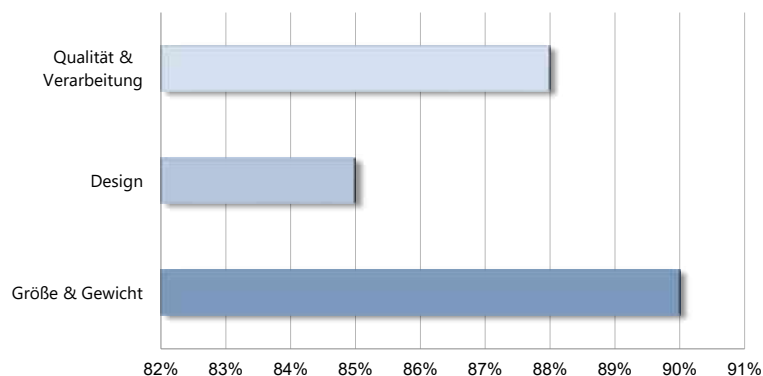
Durch diese visuelle Darstellung wird die Analyse der Produktleistung vereinfacht, da die Ergebnisse auf einen Blick ersichtlich sind. Produkte, die in allen Bereichen hohe Werte aufweisen, zeigen ihre Stärke in der Gesamtausgewogenheit, während Einbrüche in bestimmten Bereichen **gezielte Handlungsempfehlungen zur Verbesserung** liefern. Letztendlich bietet das Diagramm wertvolle Erkenntnisse für eine systematische Produktanalyse und kann als Grundlage für strategische Entscheidungen in der Produktentwicklung und Marktpositionierung dienen.

6.1 | Bewertungsbereich: Produktspezifische Eigenschaften

Prozentuale Punkteverteilung des Bewertungsbereichs



Testergebnisse Bewertungsbereich lt. Prüfprotokoll



Qualität & Verarbeitung

Stärken

Gehäuse aus schlagfestem Acryl-Styrol-Polymer mit präziser Spritzgussstruktur sorgt für hohe Formstabilität; OSRAM-LED-Module gewährleisten homogene Lichtverteilung und geringe Streuverluste; vergossene USB-Anschlussdichtung schützt Elektronik zuverlässig vor Feuchtigkeit; elastische Halterungen aus witterungsbeständigem Silikon bieten dauerhaft festen Sitz; Verarbeitung zeigt gleichmäßige Wandstärken und saubere Kantenführung

Schwächen

Halterungsbänder können nach wiederholtem Dehnen an Spannkraft verlieren; Rücklichtgehäuse zeigt bei starkem Regen vereinzelt Kondensbildung; Schraubverbindung der Frontleuchte leicht korrosionsanfällig ohne Pflege; Lampenkörper bei Sturz anfällig für Kratzspuren

Design

Stärken

Kompakte, funktionale Bauform mit klarer Linienführung reduziert Windangriffsfläche; integrierter Reflektor erhöht passive Sichtbarkeit; gummierter Drucktaster mit fühlbarem Druckpunkt auch mit Handschuhen bedienbar; dezente Oberflächenmattierung verhindert Blendreflexe; LED-Anordnung erzeugt symmetrisches Lichtbild mit weichem Übergang zur Fahrbahnumgebung

Schwächen

Ladeport-Abdeckung steht leicht hervor und sammelt Staubpartikel; fehlender Schnellverschluss erschwert spontane Entnahme; keine Varianten in Farbe oder Oberflächenstruktur zur Anpassung an Fahrraddesign

Größe & Gewicht

Stärken

Geringes Systemgewicht von unter 150 g entlastet Lenkeraufnahme und erlaubt vibrationsarmen Betrieb; kompakte Abmessungen vereinfachen Montage auch bei engem Cockpit-Layout; Schwerpunkt der Frontleuchte liegt nahe der Halteachse und minimiert Nickbewegungen; Silikonbandaufnahme gleicht Durchmesserunterschiede an

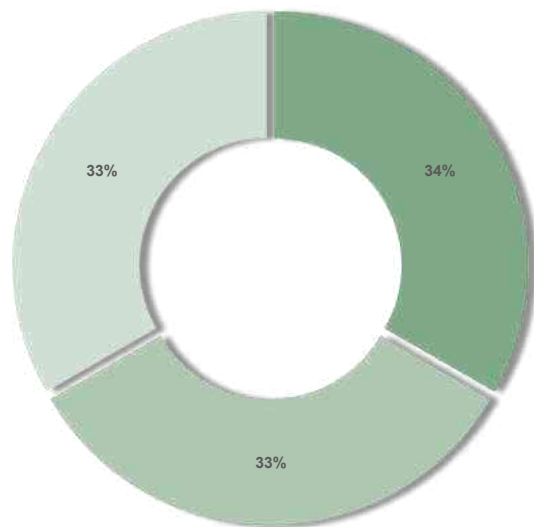
Schwächen

Lampen können auf stark konischen Lenkern seitlich kippen; fehlende zweite Halterungsoption begrenzt flexible Positionierung; geringe Aufstandsfläche der Rücklichthalterung reduziert Stabilität bei groben Erschütterungen

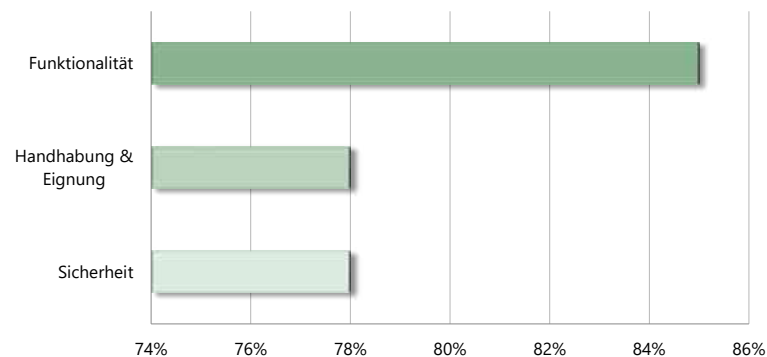
6.2 | Bewertungsbereich: Nutzung und Sicherheit

Prozentuale Punkteverteilung des Bewertungsbereichs

■ Funktionalität ■ Handhabung & Eignung ■ Sicherheit



Testergebnisse Bewertungsbereich lt. Prüfprotokoll



Funktionalität

Stärken

Drei Leuchtstufen mit 50/20/10 Lux ermöglichen situationsabhängige Anpassung; StVZO-konformes Dauerlicht ohne Flackern; Rücklicht mit integriertem Bremslichtsensor steigert Wahrnehmung bei Verzögerung; Lichtbild gleichmäßig und blendfrei durch präzise Linsenoptik; frontseitige Reichweite von etwa 200 m praxisgerecht bestätigt

Schwächen

Bremslichtsensor reagiert verzögert bei abrupten Stopps; keine automatische Speicherfunktion des gewählten Modus; Lux-Abnahme bei nachlassender Akkuspannung messbar; keine seitliche Ausleuchtung vorhanden

Handhabung & Eignung

Stärken

Werkzeugfreie Montage über elastische Silikonbänder; USB-C-Ladeport kompatibel zu gängigen Netzteilen und Powerbanks; Status-LED signalisiert Ladezustand eindeutig; Ein-Taster-Bedienung ermöglicht intuitive Nutzung auch im Dunkeln; Rücklicht abnehmbar für Diebstahlschutz; keine Wartung oder Schmierung notwendig

Schwächen

Tief versenkter USB-Port erfordert Kabel mit schmalem Stecker; optimaler Leuchtwinkel muss manuell nachjustiert werden; Ladebuchse schwer zugänglich bei montierter Leuchte; Bedienknopf klein bei Handschuhbetrieb

Sicherheit

Stärken

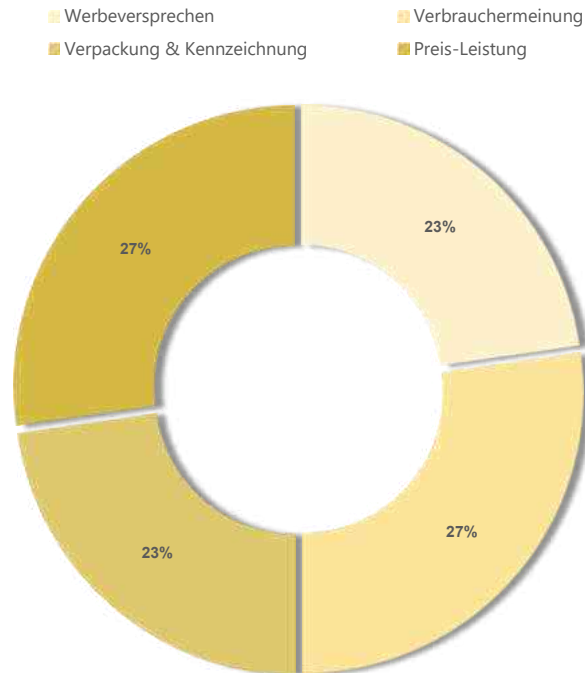
StVZO- und CE-Zertifizierung vorhanden; konstantes Lichtbild ohne Puls- oder Flackeranteil; reflektierende Rückflächen und Bremslichtfunktion verbessern Erkennbarkeit; IPX5-Schutz verhindert Funktionsausfall bei Regen; stabile Halterung verhindert Abrutschen auf Kopfsteinpflaster

Schwächen

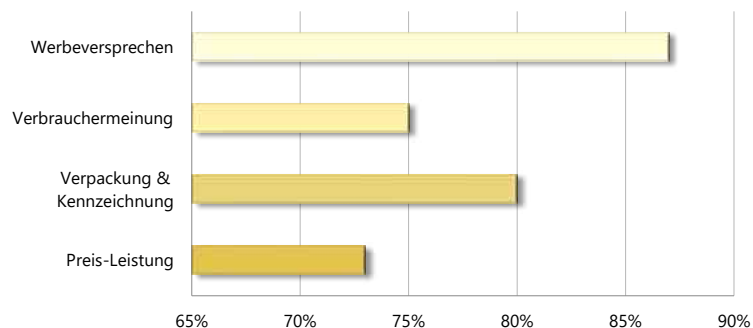
Keine seitliche Lichtabstrahlung zur Flankensichtbarkeit; kein dokumentierter Überhitzungsschutz bei Dauerbetrieb in höchster Stufe; keine zusätzliche Verriegelung der Halterung gegen Diebstahl; keine optische Warnung bei niedrigem Akkustand

6.3 | Bewertungsbereich: Meinung und Service

Prozentuale Punkteverteilung des Bewertungsbereichs



Testergebnisse Bewertungsbereich lt. Prüfprotokoll



Werbeversprechen

Stärken	Technisch umgesetzte Kernangaben zu StVZO-Zulassung, IPX5-Schutz, USB-C-Ladung und OSRAM-LED-Technologie; Lichtstärke- und Reichweitenangaben decken sich mit Praxismesswerten; alle Sicherheitsfunktionen im Rahmen der Spezifikation vorhanden
Schwächen	Begriff „wasserdicht“ in Beschreibung überdehnt den IPX5-Standard; fehlende Differenzierung zwischen Spritzwasser- und Tauchschutz; Werbetext erwähnt nicht die notwendige regelmäßige Reinigung der Dichtung

Verbrauchermeinung

Stärken	192 Nutzerbewertungen mit Durchschnitt 4,4 ★; häufig positives Feedback zu Lichtausbeute, Gehäusequalität und Akku-Laufzeit; hervorgehoben werden einfache Montage und StVZO-Konformität; Langzeitnutzer bestätigen stabile Funktion nach mehreren Monaten; Bremslicht-Reaktionszeit in der Praxis als ausreichend beschrieben; Rückmeldung zum leisen, vibrationsfreien Betrieb
Schwächen	Einzelfälle von Feuchtigkeitseintritt im Rücklicht nach Starkregen; einzelne Ausfälle einzelner LEDs nach mehrmonatigem Gebrauch; Haltegummi dehnt sich bei Hitze und verliert Spannkraft; Reklamationsabwicklung nur über Online-Kontakt möglich

Verpackung & Kennzeichnung

Stärken	Stabile Kartonverpackung mit Schaumstoffeinlage schützt vor Transportschäden; vollständiges Set mit zwei USB-C-Kabeln und Montagebändern; CE- und StVZO-Kennzeichnungen gut lesbar; technische Daten auf Rückseite korrekt angegeben; Bedienanleitung enthält Schaltplan und Sicherheitshinweise
Schwächen	Anleitung nur zweisprachig Englisch/Chinesisch ohne deutsche Übersetzung; kein Hinweis auf Recycling oder Entsorgung; fehlende Support-Adresse für Servicefälle; QR-Code führt auf internationale Händlerseite

Preis-Leistung

Stärken	Preis von 29,99 € im unteren Mittelfeld vergleichbarer StVZO-Sets; USB-C-Technik, OSRAM-LEDs und IPX5-Gehäuse bieten überdurchschnittlichen Funktionsumfang; wartungsfreier Betrieb spart Folgekosten; Lichtqualität und Ausstattung entsprechen teureren Modellen
Schwächen	Kein Ersatzteil- oder Zubehörangebot verfügbar; Akkukapazität für Dauerbetrieb über 5 h begrenzt; Reduktion der Helligkeit im Energiesparmodus deutlich sichtbar; keine Mehrgeräte-Ladestation im Lieferumfang