

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, dass Sie sich für den Prüfplan dieses Praxistests interessieren. Dieses Dokument gibt Ihnen einen umfassenden Überblick über die Methoden und Verfahren, mit denen wir den praktischen Teil des Tests ausgewertet haben. Unser Ziel ist es, Ihnen eine transparente und nachvollziehbare Grundlage zur Verfügung zu stellen, die es Ihnen ermöglicht, die Qualität und Eignung der getesteten Produkte eigenständig zu beurteilen.

In diesem Dokument wird detailliert erläutert, wie die Kriterien im praktischen Teil dieses Tests bewertet wurden und wie die Punkteverteilung zustande kam. Ein besonderes Merkmal unserer Tests ist, dass die Produkte von Verbrauchern in realen Anwendungssituationen geprüft werden, anstatt in einem Laborumfeld. Dies stellt sicher, dass die Ergebnisse die tatsächliche Nutzererfahrung widerspiegeln und für Sie als Verbraucher besonders relevant sind, aber dadurch auch subjektive Eindrücke wiedergeben können. Unsere Praxistests sind auf eine Dauer von zwei bis drei Wochen ausgelegt, um eine realistische und praxisnahe Bewertung zu gewährleisten.

Wenn Sie sich auch für die Bewertung unserer anderen Testkriterien wie Verpackung und Inhalt, Produktverarbeitung und Erscheinungsbild oder Preis-Leistungs-Verhältnis sowie den Bewertungen von Verbrauchern interessieren, können Sie dies in unserem allgemeingültigen Dokument zum Evaluierungsprozess nachlesen. Wir testen die Kriterien nach einem standardisierten Verfahren. In diesem Dokument, dem Prüfplan, liegt der Fokus ausschließlich darauf, wie der Praxistest durchgeführt wurde. Dieser Teil variiert von Produkt zu Produkt und ist daher nicht standardisierbar. Aus diesem Grund erstellen wir für jedes Produkt einen individuellen Prüfplan, der transparent zugänglich ist.

Inhalt und Aufbau des Dokuments:

1. Testdurchführung

In diesem Abschnitt wird detailliert beschrieben, wie die Tests durchgeführt wurden. Jeder Testschritt wird präzise erläutert, um die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen. Die Testdurchführung ist in mehrere Schritte unterteilt, die für jedes Kriterium spezifisch beschrieben werden.

2. Punkteverteilung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die Bewertungsskala, nach der die Punkte vergeben wurden. Die Punkteverteilung wird für jedes Kriterium separat dargestellt, sodass die Leistung der Produkte in den verschiedenen Bereichen nachvollzogen werden kann.

Unser Prüfplan zielt darauf ab, eine umfassende und transparente Bewertung der Produkte zu gewährleisten. Durch die detaillierte Beschreibung der Testmethoden und die klare Punkteverteilung möchten wir Ihnen ein zuverlässiges Werkzeug an die Hand geben, um fundierte Entscheidungen treffen zu können.

Auf den nächsten Seiten werden die einzelnen Prüfkriterien, die detaillierte Testdurchführung sowie die Punkteverteilung genauer erläutert.

Ihr Prüfengel Team

1. Ladeleistung messen

Schritt 1: Vorbereitung des Testaufbaus

In diesem Schritt wurde die Wallbox sorgfältig an das Stromnetz angeschlossen, wobei darauf geachtet wurde, dass alle Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden. Das zu ladende Elektrofahrzeug wurde auf dem vorgesehenen Parkplatz abgestellt und ordnungsgemäß mittels des dafür vorgesehenen Ladekabels mit der Wallbox verbunden. Diese Vorbereitung stellt sicher, dass alle Geräte bereit sind und der Test unter optimalen Bedingungen durchgeführt werden kann.

Schritt 2: Messgeräte installieren

Um eine präzise Messung der Ladeleistung zu gewährleisten, wurde ein Strommessgerät zwischen der Wallbox und dem Fahrzeug installiert. Dieses Messgerät ermöglicht es, die Ladeleistung in Echtzeit zu überwachen und Daten mit hoher Genauigkeit zu erfassen. Durch die Installation dieses Geräts wird sichergestellt, dass alle notwendigen Parameter aufgezeichnet werden, um später Abweichungen analysieren zu können.

Schritt 3: Ladevorgang starten

Der nächste Schritt bestand darin, den Ladevorgang am Elektrofahrzeug zu starten. Dabei wurde die Ladeleistung kontinuierlich über einen Zeitraum von 30 Minuten beobachtet und die Echtzeitdatenüberwachung genutzt, um Schwankungen oder Anomalien in der Leistung zu registrieren. Dieser Prozess ist entscheidend, um die Stabilität und Effizienz des Ladevorgangs zu bewerten.

Schritt 4: Messwerte dokumentieren

Nach Ablauf der 30-minütigen Messperiode wurden alle gesammelten Daten sorgfältig dokumentiert. Diese Dokumentation ermöglicht es, die gemessenen Werte mit den Herstellerangaben zu vergleichen und potenzielle Abweichungen zu identifizieren. Die genaue Aufzeichnung der Messwerte ist entscheidend für die Bewertung der Ladeleistung und die Ermittlung der genauen Punkteverteilung.

Punkteverteilung:

100 Punkte: Diese Punktzahl wird erreicht, wenn die gemessene Ladeleistung exakt den Herstellerangaben entspricht, was einen perfekten Zustand des Ladesystems und seiner Komponenten anzeigt.

90 Punkte: Werden vergeben, wenn die Ladeleistung geringfügig abweicht, mit einer maximalen Abweichung von bis zu 5% von den Herstellerangaben, was als nahezu optimal angesehen wird.

80 Punkte: Diese Punktzahl zeigt eine Abweichung von bis zu 10% von den Herstellerangaben und deutet darauf hin, dass zwar leichte Unregelmäßigkeiten bestehen, diese jedoch noch akzeptabel sind.

70 Punkte: Eine Abweichung von bis zu 15% deutet darauf hin, dass es einige Unstimmigkeiten in der Ladeleistung gibt, die möglicherweise auf kleinere technische Probleme hinweisen.

60 Punkte: Werden Punkte vergeben, wenn die Ladeleistung um bis zu 20% abweicht, was darauf hindeutet, dass es bei der Energieübertragung signifikante Verluste gibt, die untersucht werden sollten.

50 Punkte: Diese Punktzahl zeigt eine Abweichung von bis zu 25% an und deutet auf ernsthafte Unregelmäßigkeiten hin, die wahrscheinlich auf größere technische Probleme zurückzuführen sind.

40 Punkte: Bei einer Abweichung von bis zu 30% entspricht die Leistungsfähigkeit der Wallbox nicht mehr den Erwartungen, was einer detaillierten Analyse bedarf.

30 Punkte: Eine Abweichung von bis zu 35% deutet darauf hin, dass erhebliche Fehler vorliegen, die eine umfassende technische Überprüfung erfordern.

20 Punkte: Werden Punkte vergeben, wenn die Ladeleistung um bis zu 40% abweicht, was eine starke Beeinträchtigung der Ladeleistung zeigt und umgehend untersucht werden muss.

10 Punkte: Diese Punktzahl wird vergeben, wenn die Ladeleistung um mehr als 40% von den Herstellerangaben abweicht, was auf ein extrem ernsthaftes Problem hinweist, das sofortige Aufmerksamkeit erfordert.

2. Kommunikation mit dem Fahrzeug

Schritt 1: Verbindung herstellen

Im ersten Schritt wurde das Elektrofahrzeug sorgfältig mit der Wallbox verbunden. Hierbei wurde besonders darauf geachtet, dass alle Verbindungskabel korrekt und sicher eingesteckt sind. Nach dem physischen Anschluss wurde die Verbindung anhand der Anzeigeleuchten an der Wallbox überprüft, um sicherzustellen, dass der elektrische und kommunikative Kontakt etabliert ist. Jede Aktivität der Anzeige wurde dokumentiert, um eventuelle Unregelmäßigkeiten nachverfolgen zu können.

Schritt 2: Kommunikationsprotokoll prüfen

Anhand der etablierten Verbindung wurde im nächsten Schritt die Funktionalität der Kommunikationsprotokolle überprüft. Entweder OCPP (Open Charge Point Protocol) oder ISO 15118-Protokoll wurden je nach Kompatibilität ausgewählt und getestet. Dabei wurde besonders darauf geachtet, dass die Protokolle korrekt initialisiert werden und keine Kommunikationsabbrüche auftreten. Alle Protokollaktivitäten, einschließlich Handshakes und Datenaustauschvorgänge, wurden überwacht und aufgezeichnet, um die Stabilität und Zuverlässigkeit des Kommunikationsprotokolls zu verifizieren.

Schritt 3: Testnachricht senden

Im dritten Schritt wurde eine spezifische Testnachricht mithilfe des zuvor geprüften Kommunikationsprotokolls an das Fahrzeug gesendet. Diese Nachricht enthielt einfache Prüfinformationen, die vom Fahrzeug empfangen werden sollten. Der Empfang der Nachricht durch das Fahrzeug wurde bestätigt und notiert, wobei sichergestellt wurde, dass keinerlei Datenverlust oder Verzögerungen während der Übertragung auftraten.

Schritt 4: Rückmeldung kontrollieren

Im abschließenden Schritt wurde die Rückmeldung des Fahrzeugs sorgfältig kontrolliert. Das Fahrzeug musste in der Lage sein, eine definierte Antwortnachricht zurück an die Wallbox zu senden. Alle empfangenen Rückmeldungen wurden auf ihre Korrektheit und Vollständigkeit überprüft, um sicherzustellen, dass die Kommunikation tatsächlich in beide Richtungen reibungslos funktioniert. Jegliche Diskrepanzen oder Kommunikationsfehler wurden sofort dokumentiert.

Punkteverteilung:

100 Punkte: Die Kommunikation zwischen dem Elektrofahrzeug und der Wallbox funktioniert vollkommen fehlerfrei in beide Richtungen, ohne jegliche Verzögerungen oder Verluste von Datenpaketen. Die gesamte Kommunikation verläuft stabil und effizient während des gesamten Testzeitraums.

90 Punkte: Die Kommunikation funktioniert überwiegend einwandfrei, jedoch sind minimale Verzögerungen bemerkbar, die die Gesamteffizienz minimal beeinträchtigen, aber die Funktionalität nicht wesentlich einschränken.

80 Punkte: Die Kommunikation ist grundsätzlich funktionsfähig, allerdings treten gelegentlich kleinere Fehler auf, die jedoch schnell behoben werden können und keine dauerhaften Auswirkungen auf die Verbindung haben.

70 Punkte: Die Kommunikationsverbindung zeigt in eine Richtung volle Funktionsfähigkeit, aber es sind Einschränkungen in der Kommunikation in die entgegengesetzte Richtung feststellbar, die die bidirektionale Kommunikation behindern.

60 Punkte: Regelmäßige Kommunikationsfehler treten auf, die darauf hinweisen, dass die Stabilität der Verbindung beeinträchtigt ist. Diese Fehler wirken sich auf den reibungslosen Ablauf der Datenübertragungen aus.

50 Punkte: Die Kommunikationsverbindung ist nicht zuverlässig, sowohl in der Häufigkeit als auch im Ausmaß der Fehler, was zu einer unbeständigen und störanfälligen Datenübertragung führt.

40 Punkte: Die Kommunikation funktioniert nur sporadisch, ohne Vorhersagbarkeit oder Konsistenz, was eine effiziente Datennutzung schwierig macht.

30 Punkte: Die Kommunikation funktioniert selten und ist mit großen Fehlern behaftet, die eine effektive Datenübertragung erheblich erschweren.

20 Punkte: Die Kommunikation ist nur für sehr kurze Zeiträume möglich, bevor die Verbindung dauerhaft abbricht oder unbrauchbar wird.

10 Punkte: Die Kommunikation zwischen dem Fahrzeug und der Wallbox kann überhaupt nicht etabliert werden, wodurch jegliche Datenübertragungsversuche scheitern.

3. App-Funktionalität

Schritt 1: App-Installation

Die zugehörige App wurde erfolgreich auf einem ausgewählten Smartphone installiert. Nach der Installation wurde die App geöffnet, um sicherzustellen, dass sie auf dem Gerät ordnungsgemäß startet und keine Abstürze oder unerwarteten Fehlermeldungen anzeigt. Die Kompatibilität der App mit dem Betriebssystem des Smartphones wurde ebenfalls überprüft, um sicherzustellen, dass alle grundlegenden Anforderungen erfüllt sind.

Schritt 2: Verbindung zur Wallbox

Die App wurde mit der Wallbox verbunden, indem der Nutzer in der App die Verbindungseinstellungen vorgenommen hat. Während des Verbindungsprozesses wurde besonders darauf geachtet, dass die Verbindung stabil ist und keine Unterbrechungen auftreten. Es wurde überprüft, ob die App die Wallbox korrekt erkennt und die relevanten Informationen zuverlässig anzeigt, um eine nahtlose Kommunikation zwischen den beiden Geräten zu gewährleisten.

Schritt 3: Funktionen testen

Alle in der App vorhandenen Funktionen wurden einem umfassenden Test unterzogen. Dies beinhaltete die Ladeplanung, bei der Zeitpläne für das Laden erstellt und angepasst wurden, die Echtzeit-Statusanzeige der aktuellen Ladevorgänge sowie die Konfiguration und der Empfang von Benachrichtigungen über Ladezustände und -fehler. Es wurde geprüft, ob jede Funktion erwartungsgemäß funktioniert und die Reaktionszeiten der App ausreichend schnell sind, um eine positive Nutzererfahrung zu ermöglichen.

Schritt 4: Benutzerfreundlichkeit bewerten

Die Benutzeroberfläche der App wurde auf verschiedene Aspekte der Benutzerfreundlichkeit hin untersucht. Hierbei wurde die Anordnung und Zugänglichkeit von Bedienelementen bewertet, ebenso wie die Klarheit der Anweisungen und angezeigten Informationen. Die intuitive Bedienbarkeit der App wurde getestet, um festzustellen, ob Nutzer ohne vorherige Schulung die App effektiv nutzen können. Eventuelle Schwierigkeiten oder Unklarheiten wurden protokolliert.

Punkteverteilung:

100 Punkte: Alle Funktionen sind vollständig verfügbar und funktionieren ohne Einschränkungen. Die App bietet eine hervorragende Benutzerfreundlichkeit, sodass der Nutzer alle angebotenen Funktionen intuitiv und problemlos verwenden kann.

90 Punkte: Alle Funktionen sind grundsätzlich verfügbar, jedoch treten kleinere Usability-Probleme auf. Diese beeinträchtigen den Nutzer zwar nicht im Wesentlichen, führen aber zu kleinen Unannehmlichkeiten in der Bedienung.

80 Punkte: Einige Funktionen sind in ihrer Verfügbarkeit eingeschränkt, funktionieren jedoch überwiegend zufriedenstellend. Die Benutzerfreundlichkeit ist in weiten Teilen gegeben, aber es benötigen einige Aspekte noch diesbezügliche Verbesserungen.

70 Punkte: Die Funktionen sind nur teilweise verfügbar und es gibt erkennbare Usability-Probleme, die die Nutzung der App erschweren. Nutzer könnten Schwierigkeiten haben, alle wichtigen Funktionen effektiv zu verwenden.

60 Punkte: Viele Funktionen sind eingeschränkt oder schwer zu nutzen. Die App bietet minimale Unterstützung für den Nutzer, was die Bedienung erheblich verkompliziert.

50 Punkte: Nur wenige Funktionen sind verfügbar oder leicht nutzbar. Wesentliche Funktionen fehlen oder funktionieren nicht wie erwartet, was den Gesamtnutzen der App stark vermindert.

40 Punkte: Die Funktionen sind sehr eingeschränkt und zusätzlich schwer zu nutzen. Die App bietet den Nutzern kaum die benötigte Funktionalität, um sie effektiv einzusetzen.

30 Punkte: Funktionen sind kaum verfügbar oder nutzbar, was zu großer Frustration beim Nutzer führt. Grundlegende App-Zwecke können nicht erfüllt werden.

20 Punkte: Fast keine Funktionen sind entweder verfügbar oder nutzbar. Die App erfüllt kaum die Grundvoraussetzungen für ihre Zwecke und scheitert in den meisten Testkriterien.

10 Punkte: Keine Funktionen sind verfügbar oder nutzbar. Die App ist praktisch unbrauchbar und erfüllt keinen ihrer grundlegenden Zwecke. Jeder Versuch der Nutzung ist mit Hindernissen behaftet.

4. Ladekabel auf Funktionalität überprüfen

Schritt 1: Sichtprüfung des Ladekabels

Im ersten Schritt wurde das Ladekabel sorgfältig inspiziert, um sicherzustellen, dass keine sichtbaren Schäden vorhanden sind. Dies umfasste eine genaue Kontrolle auf Risse, Brüche oder andere physische Defekte entlang der gesamten Länge des Kabels und an den Steckverbindungen. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Bereichen gewidmet, die häufiger Bewegungen ausgesetzt sind, wie beispielsweise nahe der Stecker. Zusätzlich wurde überprüft, ob das Kabel außergewöhnlichen Belastungen oder hohem Verschleiß ausgesetzt war.

Schritt 2: Verbindung testen

Der zweite Schritt beinhaltete das Verbinden des Ladekabels mit dem Elektrofahrzeug und der ebenfalls vorgesehenen Wallbox, um die mechanische Integrität und den sicheren Sitz der Anschlüsse zu überprüfen. Es wurde beobachtet, ob der Einsteckvorgang reibungslos verlief und ob die Anschlüsse fest und ohne Spiel saßen. Die Passgenauigkeit und die sichere Verriegelung der Stecker wurden kontrolliert, um sicherzustellen, dass während des Betriebs keine Verbindungsunterbrechungen auftreten können.

Schritt 3: Stromfluss prüfen

Mit einem Multimeter wurde der elektrische Stromfluss durch das Kabel überprüft, um dessen Leitfähigkeit sicherzustellen. Dabei wurde gemessen, ob das Kabel in der Lage ist, den benötigten Strom ohne Unterbrechungen oder signifikante Widerstände zu transportieren. Dies half dabei, eventuelle interne Schäden oder Verdrahtungsprobleme zu identifizieren, die von außen nicht sichtbar sind. Die gemessenen Werte wurden mit den vom Hersteller angegebenen Spezifikationen verglichen, um die ordnungsgemäße Funktion zu bestätigen.

Schritt 4: Funktionstest mit Ladevorgang

Abschließend wurde ein kurzer Ladevorgang initiiert, um die tatsächliche Leistung des Kabels unter realen Bedingungen zu überprüfen. Dabei wurde beobachtet, ob das Kabel die erwartete Energiemenge effizient an das Fahrzeug überträgt, ohne dass der Ladevorgang unterbrochen oder eine Fehlermeldung angezeigt wird. Der stabile Ablauf des Ladevorgangs zeigte, dass beide Enden des Kabels ordnungsgemäß funktionieren und miteinander kommunizieren können.

Punkteverteilung:

100 Punkte: Das Kabel ist vollständig funktionsfähig und zeigt weder äußerliche noch interne Mängel. Es funktioniert unter den durchgeführten Tests fehlerfrei und ohne Einschränkungen.

90 Punkte: Das Kabel weist minimale kosmetische Mängel auf, wie z.B. leichte Kratzer, die die Funktionsweise oder Sicherheit jedoch nicht beeinträchtigen.

80 Punkte: Das Kabel funktioniert ordnungsgemäß, es gibt aber leichte Einschränkungen oder Abweichungen von den Idealwerten, die die Funktion insgesamt kaum beeinträchtigen.

70 Punkte: Das Kabel zeigt deutliche Abnutzungserscheinungen oder kleine Funktionsfehler, die jedoch keine ernsthaften Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit haben.

60 Punkte: Funktionale Mängel sind vorhanden, die den Gebrauch des Kabels aber noch ermöglichen, wie z.B. ein etwas erhöhter Widerstand.

50 Punkte: Das Kabel funktioniert nur sporadisch und zeigt erhebliche Abnutzungserscheinungen, was auf einen baldigen Ausfall hindeutet.

40 Punkte: Häufige Funktionsfehler treten auf, und das Kabel ist nur gelegentlich nutzbar, was auf ernsthafte interne Probleme hinweist.

30 Punkte: Das Kabel funktioniert selten und weist erhebliche physische Mängel auf, die den Gebrauch stark einschränken.

20 Punkte: Das Kabel ist stark beschädigt, weist jedoch noch minimale Funktionalität auf, die kaum für eine verlässliche Nutzung ausreicht.

10 Punkte: Das Kabel ist komplett funktionsunfähig und muss umgehend ersetzt werden, da es keinerlei verlässliche Leistung mehr erbringt.

5. Gehäuse auf Witterungsbeständigkeit prüfen

Schritt 1: Sichtprüfung des Gehäuses

Im ersten Schritt wurde das Gehäuse der Wallbox einer gründlichen Sichtprüfung unterzogen. Dabei suchte der Prüfer nach jeglichen äußeren Schäden, wie Risse, Verfärbungen oder andere sichtbare Schwächen, die auf eine vorzeitige Alterung oder Beschädigung hinweisen könnten.

Schritt 2: Wasserbeständigkeit testen

Das Gehäuse wurde mithilfe eines Wasserstrahls besprüht, um die Dichtigkeit und den Schutz gegen Feuchtigkeit zu überprüfen. Besondere Aufmerksamkeit galt den Verbindungspunkten und Nahtstellen, um sicherzustellen, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gehäuses eindringt.

Schritt 3: UV-Licht-Test

Während des UV-Licht-Tests wurde das Gehäuse einer künstlichen Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Dies simuliert die Alterung, die durch direkte Sonneneinstrahlung entsteht. Es wurde darauf geachtet, keine Verfärbungen, Materialschwächen oder Oberflächenveränderungen zu beobachten.

Schritt 4: Temperaturbeständigkeit prüfen

Durch punktuelle Erwärmung des Gehäuses mit einem Haartrockner wurde die Reaktion auf Hitze überprüft. Der Test diente dazu, festzustellen, ob das Material strukturelle oder Oberflächeveränderungen zeigt, wenn es kurzzeitig hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

Punkteverteilung:

100 Punkte: Das Gehäuse zeigt keinerlei Schäden oder Schwächen während aller durchgeführten Tests, weder optisch noch funktional.

90 Punkte: Insgesamt minimale Abnutzungserscheinungen sind sichtbar, jedoch beeinträchtigen sie nicht die Funktion oder das äußere Erscheinungsbild des Gehäuses.

80 Punkte: Leichte Abnutzungserscheinungen sind erkennbar, ohne jedoch die Integrität oder Funktionalität des Gehäuses zu beeinträchtigen.

70 Punkte: Deutliche Gebrauchsspuren sind vorhanden, das Gehäuse bleibt jedoch vollständig funktionstüchtig und zeigt keine signifikanten Schwächen.

60 Punkte: Es sind erhebliche Abnutzungen sichtbar, mit sehr leichten Einbußen in der Funktionalität, die jedoch nicht kritisch sind.

50 Punkte: Starke Abnutzung ist erkennbar, jedoch gibt es keine schwerwiegenden funktionalen Einschränkungen des Gehäuses.

40 Punkte: Das Gehäuse weist starke Abnutzung und funktionale Schwächen auf, die Einfluss auf die Nutzung haben könnten.

30 Punkte: Das Gehäuse ist stark abgenutzt und zeigt erhebliche Schwächen, was die Nutzung erheblich beeinträchtigt.

20 Punkte: Das Gehäuse ist stark beschädigt, jedoch noch unter gewissen Umständen funktional einsetzbar.

10 Punkte: Das Gehäuse ist so beschädigt, dass es seine Funktion nicht mehr erfüllt und unbrauchbar ist.