



TERRA
POWERLINE
500 WLAN

WORTMANN AG

IT. MADE IN GERMANY.

TERRA Powerline 500 WLAN

© 2018 WORTMANN AG

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. Der Hersteller haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation und Software sowie die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von WORTMANN gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Marken

Linux[®] ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.

Ubuntu[®] ist eine eingetragene Marke von Canonical Ltd.

Mac[®] und Mac OS X[®] sind eingetragene Marken von Apple Computer, Inc.

Windows[®] und Microsoft[®] sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

Wi-Fi[®], Wi-Fi Protected Access[™], WPA[™], WPA2[™] und Wi-Fi Protected Setup[™] sind eingetragene Marken der Wi-Fi Alliance[®].

Alle übrigen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Die WORTMANN AG behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

Hüllhorst, März 2018

Inhalt

1	Ein Wort vorab	5
1.1	Zu diesem Handbuch	5
1.1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
1.1.2	CE-Konformität	7
1.1.3	Sicherheitshinweise	7
1.2	WORTMANN im Internet	9
2	Einleitung	10
2.1	Was steckt hinter PLC?	11
2.2	Was ist ein WLAN?	11
2.3	Wi-Fi oder WLAN?	11
2.4	Was bedeutet WiFi Clone?	12
2.5	Was ist WiFi Sync?	12
2.6	TERRA Powerline 500 WLAN	12
2.6.1	Verschlüsselungstaster	12
2.6.2	Netzwerkanschluss	15
2.6.3	Reset	15
2.6.4	WLAN-Antennen	16
3	Inbetriebnahme	17
3.1	Systemvoraussetzungen	17
3.2	TERRA Powerline 500 WLAN anschließen	17
3.2.1	Ergänzung – Bestehendes Netzwerk erweitern	17
3.3	Software installieren	19
3.4	TERRA Powerline 500 WLAN aus einem Netzwerk entfernen	20
4	Netzwerkconfiguration	21
4.1	Eingebaute Konfigurationsoberfläche erreichen	21
4.2	Menübeschreibung	21
4.3	Statusübersicht	22
4.3.1	PLC-Status	22

4.3.2	WLAN-Monitor	23
4.3.3	Ethernet-Status	23
4.4	Gerätekonfiguration	23
4.4.1	Sicherheit	23
4.4.2	Netzwerkeinstellungen	24
4.4.3	PLC-Einstellungen	25
4.4.4	Zeitserver	25
4.4.5	LED-Einstellungen	25
4.5	WLAN-Konfiguration	26
4.5.1	Access-Point	26
4.5.2	Gastzugang	28
4.5.3	WLAN-Filter	29
4.5.4	Kindersicherung	30
4.5.5	WLAN-Zeitsteuerung	32
4.5.6	WiFi Protected Setup	32
4.5.7	WiFi Clone und WiFi Sync	34
4.6	Verwaltung	34
4.6.1	Konfiguration zurücksetzen	34
4.6.2	Konfigurationsdatei speichern	35
4.6.3	Konfiguration wiederherstellen	35
4.6.4	Firmware aktualisieren	35
5	Anhang	38
5.1	Frequenzbereich und Sendeleistung	38
5.2	Kanäle und Trägerfrequenzen	39
5.3	Bandbreitenoptimierung	40
5.4	Entsorgung von Altgeräten	41
5.5	Gewährleistungsbestimmungen	41

1 Ein Wort vorab

Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

Mit wenigen Handgriffen bauen Sie mit dem TERRA Powerline 500 WLAN Ihr eigenes Netzwerk auf. PLC überträgt die Daten über die Stromleitung des Hauses, sodass jede Steckdose zu einem Netzwerkzugang wird.

1.1 Zu diesem Handbuch

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes alle Anweisungen sorgfältig und bewahren Sie Handbuch und/oder Installationsanleitung für späteres Nachschlagen auf.

Nach einer Einführung in die Themen „PLC“ und „WLAN“ sowie der Vorstellung des TERRA Powerline 500 WLAN in **Kapitel 2** erfahren Sie in **Kapitel 3**, wie Sie den Adapter erfolgreich in Ihrem Netzwerk in Betrieb nehmen können. **Kapitel 4** beschreibt im Detail die Einstellungsmöglichkeiten der eingebauten Konfigurationsoberfläche und damit auch den Zugang zum WLAN. Tipps zur Bandbreitenoptimierung und Hinweise zur Umweltverträglichkeit des Gerätes sowie unsere Garantiebedingungen in **Kapitel 5** bilden den Abschluss des Handbuches.

Beschreibung der Symbole

In diesem Abschnitt beschreiben wir kurz die Bedeutung der im Handbuch und/oder auf dem Typenschild, dem Gerätestecker sowie die auf der Verpackung verwendeten Symbole:

Symbol	Beschreibung
	Sehr wichtiges Sicherheitszeichen, das Sie vor unmittelbar drohender elektrischer Spannung warnt und bei Nichtbeachtung schwerste Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.
	Wichtiges Sicherheitszeichen, das Sie vor einer möglicherweise gefährlichen Situation einer Verbrennung warnt und bei Nichtvermeidung leichte und geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden zur Folge haben kann.
	Wichtiger Hinweis, dessen Beachtung empfehlenswert ist und möglicherweise zu Sachschäden führen kann.

Symbol	Beschreibung
	Das Gerät darf nur in trockenen und geschlossenen Räumen verwendet werden.
	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller/Inverkehrbringer, dass das Produkt allen geltenden europäischen Vorschriften entspricht und es den vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurde.
	Dient der Vermeidung von Abfällen von Elektro- und Elektronikgeräten und der Reduzierung solcher Abfälle durch Wiederverwendung, Recycling und anderer Formen der Verwertung. Die EU-WEEE-Richtlinie legt Mindestnormen für die Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in der EU fest.
	Zusätzliche Informationen und Tipps zu Hintergründen und zur Konfiguration Ihres Gerätes.

Symbol	Beschreibung
	Kennzeichnet den abgeschlossenen Handlungsverlauf

1.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Verwenden Sie den Adapter ausschließlich wie in dieser Anleitung beschrieben, um Schäden und Verletzungen zu vermeiden.



GEFAHR! Stromschlag durch Elektrizität
Gerät in eine Steckdose mit angeschlossenem Schutzleiter einstecken



ACHTUNG! Beschädigung des Gerätes durch Umgebungsbedingungen
Gerät nur in trockenen und geschlossenen Räumen verwenden

1.1.2 CE-Konformität



Das Produkt entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinien 2014/53/EU, 2011/65/EU und 2009/125/EC.

Das Produkt ist zum Betrieb in der EU, Schweiz und Norwegen vorgesehen.

i Die vereinfachte CE-Erklärung zu diesem Produkt liegt in gedruckter Form bei. Außerdem finden Sie sie im Internet unter www.wortmann.de.

1.1.3 Sicherheitshinweise

Alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen sollen vor Inbetriebnahme gelesen und verstanden worden sein und für zukünftige Einsichtnahmen aufbewahrt werden.



GEFAHR! Stromschlag durch Elektrizität
Nicht in die Steckdose fassen, Gerät nicht öffnen und keine Gegenstände in die Steckdose sowie in die Lüftungsöffnungen einführen

TERRA-Geräte sind für den Anwender wartungsfrei. Im Schadensfall trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, indem Sie es selbst oder dessen Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Wenden Sie sich dann ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal (Kundendienst). Ein **Schadensfall** liegt z. B. vor,

- wenn der Netzstecker beschädigt ist.
- wenn das Gerät mit Flüssigkeit (z.B. Regen oder Wasser) überschüttet wurde.
- wenn das Gerät funktionslos ist.
- wenn das Gehäuse des Gerätes beschädigt ist.

i Geräte nicht direkt ineinanderstecken. Einge-steckte Geräte können eine verringerte Übertragungsgeschwindigkeit besitzen.



GEFAHR! Stromschlag durch Elektrizität
Gerät in eine Steckdose mit angeschlossenem Schutzleiter einstecken

Geräte dürfen ausschließlich an einem Versorgungsnetz betrieben werden, wie auf dem **Typenschild** beschrieben.

Um das Gerät vom Stromnetz zu trennen, ziehen Sie das Gerät selbst bzw. dessen Netzstecker aus der Steckdose.

Die Steckdose sowie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte sollten leicht zugänglich sein, damit Sie im Bedarfsfall die Netzstecker schnell ziehen können.



VORSICHT! Wärmeentwicklung im Betrieb
Bestimmte Gehäuseteile werden situationsbedingt sehr heiß; Gerät berührungssicher anbringen und optimale Platzierung beachten

Geräte sollen nur an Plätzen aufgestellt werden, welche eine ausreichende Belüftung gewähren. Schlitz- und Öffnungen am Gehäuse dienen der Belüftung:

- Decken Sie Geräte bei Betrieb **nicht ab**.
- Stellen Sie **keine Gegenstände auf** Geräte.
- Stecken Sie **keine Gegenstände** in die **Öffnungen** der Geräte.

- Geräte dürfen **nicht** in direkter **Nähe** einer offenen **Flamme** (z. B. Feuer, Kerze) eingesetzt werden.
- Geräte dürfen **nicht direkter Wärmestrahlung** ausgesetzt sein (z. B. Heizkörper, Sonneneinstrahlung).



ACHTUNG! Gehäusebeschädigung durch lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel
Reinigung nur stromlos und mit trockenem Tuch

1.2 WORTMANN im Internet

Weitergehende Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Internet unter www.wortmann.de. Auf der Produktseite lassen sich Produktbeschreibungen und Dokumentationen sowie aktualisierte Versionen der Firmware des Gerätes herunterladen.

Wenn Sie weitere Ideen oder Anregungen zu unseren Produkten haben, nehmen Sie bitte unter der E-Mail-Adresse info@wortmann.de Kontakt mit uns auf.

2 Einleitung

PLC ist eine intelligente und sichere Technologie, mit der Sie einfach, schnell und preiswert ein Heimnetz

über das Stromnetz aufbauen, ohne erst eine aufwendige Verkabelung durchführen zu müssen.



Abb. 1

2.1 Was steckt hinter PLC?

Bei PLC (**P**ower**L**ine **C**ommunications) wird das vorhandene Stromnetz zur Übertragung von Daten zwischen verschiedenen, über entsprechende Adapter miteinander verbundenen, Computern und anderen Netzwerkkomponenten genutzt. Jede Steckdose wird dadurch auch zur „Netzwerksteckdose“. Zur Übermittlung werden die Daten umgewandelt („moduliert“) und als Signal über die Stromleitungen geschickt. Modernste Technik gewährleistet dabei, dass sich Strom- und Datennetz nicht gegenseitig stören. Dabei ist die Vernetzung über PLC schnell und sicher. Die übertragenen Informationen werden mit einem Kennwort verschlüsselt, um das Abhören durch Dritte zu verhindern.

2.2 Was ist ein WLAN?

Der Begriff **WLAN** (**W**ireless **L**ocal **A**rea **N**etwork) steht für die Vernetzung von Computern und anderen Geräten per Funk. Zwar lassen sich auch Computer paarweise („peer-to-peer“, p2p) drahtlos miteinander verbinden, in der Regel sorgt jedoch eine zentrale Sendestation (Access-Point) für die Vernetzung der verschiedenen Geräte. Häufig werden solche Access-Points mittlerweile mit Modems für den Internetzugang und Routern als Vermittler in einem Netzwerk zu einer Einheit kombiniert.

Das durch einen bestimmten Sendekanal und Namen (SSID) von einer Sendestation etablierte Funknetzwerk hat nur eine beschränkte Reichweite. Der auch als „Funkzelle“ bezeichnete Empfangsbereich eines Access-Points wird insbesondere durch Gebäudemauern stark eingeschränkt. Häufig ist nur im gleichen Raum eine stabile Funkverbindung zwischen verschiedenen WLAN-Geräten möglich.

Da der Netzwerkzugang im WLAN nicht, wie beispielsweise im LAN (per Netzkabel) oder PLC (per Stromnetz) kontrolliert werden kann, stellt die freie Übertragung von Daten durch den Raum natürlich besondere Anforderungen an die Absicherung des Netzwerks. Daher wurden eine ganze Reihe von Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen, wie beispielsweise ein versteckter Funknetzname (SSID), die Verschlüsselung der übertragenen Daten und eine Zugangskontrolle über die Kennungen (MAC-Adressen) der Clients.

2.3 Wi-Fi oder WLAN?

Wi-Fi ist ein erfundener Markenbegriff der Wi-Fi-Alliance, ein Konsortium, das Geräte mit Funkschnittstellen zertifiziert. In vielen Ländern wird Wi-Fi auch als Synonym für WLAN benutzt, was streng genommen

nicht richtig ist, da Wi-Fi den Funkstandard und WLAN das Funknetzwerk bezeichnet.

2.4 Was bedeutet WiFi Clone?

WiFi Clone ist eine Technologie für WLAN-Produkte, mit der sich neue Geräte sehr leicht in ein bereits vorhandenes WLAN-Netzwerk integrieren lassen. Dazu muss der entsprechende Adapter nur in eine freie Steckdose gesteckt und der Verschlüsselungstaster (bei älteren Modellen der WPS-Taster) gedrückt werden. Die WLAN-Geräte tauschen nun automatisch ihre WLAN-Berechtigungs-nachweise mit dem vorhandenen WLAN-Router aus und synchronisieren den Namen des Funknetzwerkes (SSID), das Kennwort und mögliche Einstellungen zu Kindersicherung/Zeitsteuerung.

2.5 Was ist WiFi Sync?

WiFi Sync ist eine Funktion für WLAN-Produkte, die das vorhandene WLAN-Netzwerk erweitert und optimiert. Werden mehrere WLAN-Geräte eingesetzt, fungieren diese als Access-Points, die sich über Powerline miteinander verbinden. Die WLAN-Produkte wählen sich automatisch im sendestärksten Zugangspunkt ein. So entsteht im ganzen Haus ein stabiles und schnelles WLAN-Netzwerk.

2.6 TERRA Powerline 500 WLAN

Der TERRA Powerline 500 WLAN ist ausgestattet mit

- einem Verschlüsselungstaster (Haus-Symbol) mit LED-Statusanzeige,
- einem WLAN-Taster mit LED-Statusanzeige,
Die LED-Statusanzeige kann auf der Konfigurationsoberfläche des Adapters deaktiviert werden (siehe 4.6 Verwaltung).
- einem Netzwerkanschluss,
- einem Reset-Taster und
- vier innenliegenden WLAN-Antennen.

2.6.1 Verschlüsselungstaster



Dieser Taster steuert die folgenden Funktionen:

PLC-Netzwerk verschlüsseln

- Um Ihr PLC-Netzwerk individuell zu verschlüsseln, drücken Sie an den angeschlossenen Geräten – innerhalb von 2 Minuten – **jeden Verschlüsselungstaster ca. 1 Sekunde**.
- Um ein PLC-Gerät aus Ihrem Netzwerk zu entfernen, drücken Sie **mindestens 10 Sekunden den Verschlüsselungstaster** des entsprechenden Gerätes.

WLAN-Netzwerk verschlüsseln



Der WLAN-Taster steuert die folgenden WLAN-Funktionen:

WLAN ein/aus:

- Im **Auslieferungszustand** ist die **WLAN**-Funktion bereits **eingeschaltet** und die **WLAN**-Verschlüsselung **WPA2** eingestellt. Der **WLAN**-Schlüssel ist der WiFi key des TERRA Powerline 500 WLAN. Sie finden diesen eindeutigen Schlüssel auf dem Etikett auf der Rückseite des Gehäuses.

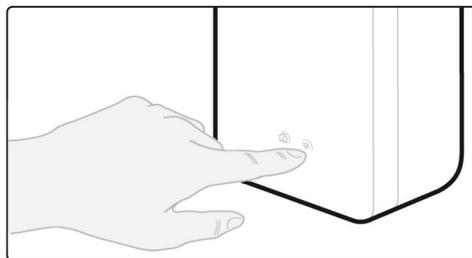


Abb. 2

- Um **WLAN** **auszuschalten**, halten Sie den **WLAN**-Taster **länger als 3 Sekunden** gedrückt.
- Um **WLAN** wieder **einzuschalten**, drücken Sie den **WLAN**-Taster **kurz**.

WLAN-Geräte per WPS verbinden

- Befindet sich das Gerät im **Auslieferungszustand**, drücken Sie **kurz** den **WLAN**-Taster, um **WPS** zu aktivieren.
- War die **WLAN**-Verbindung **ausgeschaltet** und **Sie möchten WPS aktivieren**, drücken Sie den **WLAN**-Taster **zweimal**; einmal, um **WLAN** einzuschalten, und das zweite Mal, um **WPS** zu aktivieren.

■ *Mehr Informationen dazu finden Sie im Kapitel*
3.2 TERRA Powerline 500 WLAN anschließen.

Kontrollleuchten

Die integrierten Kontrollleuchten (**LEDs**) zeigen den PLC-Status des TERRA Powerline 500 WLAN durch Blink- und Leuchtverhalten an:

■ *Prüfen Sie, ob der Adapter vorschriftsmäßig an das Stromnetz angeschlossen ist und ob der Verschlüsselungsvorgang erfolgreich durchgeführt wurde. Mehr Informationen dazu finden Sie unter* **3.2 TERRA Powerline 500 WLAN anschließen.**



Blinkverhalten der PLC-LED

LED	Blinkverhalten	Bedeutung
Rote LED	Leuchtet permanent	Adapter befindet sich im Startvorgang
Rote LED	Blinkt in Abständen von 0,5 Sek. (An/Aus)	Es besteht keine PLC-Verbindung
Rote LED	Blinkt in Abständen von 2 Sek. (An/Aus)	Datenübertragungsrate liegt nicht im optimalen Bereich *
Grüne LED	Leuchtet permanent	Es besteht eine verschlüsselte PLC-Verbindung und der Adapter ist betriebsbereit
Grüne LED	Blinkt in Abständen von 0,5 Sek. (An/Aus)	PLC-Verschlüsselung wird aufgebaut

LED	Blinkverhalten	Bedeutung
Grüne LED	Blinkt in Abständen von 0,5/50-60 Sek. (An/Aus)	Adapter befindet sich im Stromsparmodus

* Hinweise zur Verbesserung der Datenübertragungsrate finden Sie im Kapitel **5.3 Bandbreitenoptimierung**.



Blinkverhalten der WLAN-LED

LED	Blinkverhalten	Bedeutung
Grüne LED	Leuchtet permanent	Es besteht eine WLAN-Verbindung und der Adapter ist betriebsbereit
Grüne LED	Aus	WLAN-Verbindung ausgeschaltet oder Adapter befindet sich im Startvorgang
Grüne LED	Blinkt in Abständen von 0,5 Sek. (An/Aus)	WPS-Verschlüsselung wird aufgebaut

WiFi Clone einrichten und WiFi Sync nutzen

WiFi Sync ist eine Funktion zur Synchronisierung der WLAN-Einstellungen aller WLAN-Adapter. Sie aktivieren die Synchronisierung entweder mit Hilfe der Funktionen auf der Konfigurationsoberfläche (siehe Kapitel

4.5.7 WiFi Clone und WiFi Sync) oder per Tasterdruck am Adapter.

- ① Drücken Sie **zuerst** den Verschlüsselungsknopf mit dem Haus-Symbol (ca. **1 Sekunde**) eines bereits **vorhandenen** TERRA Powerline 500 WLAN, dessen **gesamte WLAN-Konfiguration** auf alle anderen TERRA Powerline 500 WLAN-Adapter übertragen werden soll und **innerhalb von 2 Minuten** jeden Verschlüsselungstaster der neuen **TERRA Powerline 500 WLAN** (ca. **1 Sekunde**). Die WLAN-Einstellungen werden nun synchronisiert (**WiFi Clone**).
- ② Die **WLAN-Adapter** sind nun **dauerhaft** miteinander **verbunden** und tauschen ab jetzt Änderungen an der **WLAN-Konfiguration automatisch** untereinander aus (**WiFi Sync**).

2.6.2 Netzwerkanschluss

Über den Netzwerkanschluss können PCs oder andere Netzwerkgeräte über handelsübliche Netzwerkkabel mit dem TERRA Powerline 500 WLAN verbunden werden.

2.6.3 Reset

Der **Reset**-Taster (kleine Öffnung neben dem Netzwerkanschluss hat zwei verschiedene Funktionen:

- **Das Gerät startet neu**, wenn Sie den Reset-Taster **kürzer als 10 Sekunden** drücken.
- Um die Konfiguration des TERRA Powerline 500 WLAN in den **Auslieferungszustand** zurück zu versetzen, drücken Sie den Reset-Taster **länger als 10 Sekunden**. Beachten Sie, dass alle bereits vorgenommenen Einstellungen hierbei verloren gehen!
 - *Der Reset-Taster kann mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes (z. B. Büroklammer) gedrückt werden.*

2.6.4 WLAN-Antennen

Die innenliegenden WLAN-Antennen dienen der Verbindung mit anderen Netzwerkgeräten per Funk.

3 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel erfahren Sie alles Wissenswerte zur Inbetriebnahme Ihres TERRA Powerline 500 WLAN.

3.1 Systemvoraussetzungen

- **Unterstützte Betriebssysteme des PLC Access Manager:** Windows 7 (32 bit/64 bit), Windows 8 (32 bit/64 bit), Windows 8 Pro (32 bit/64 bit), Windows 10 (32 bit/64 bit), Windows 10 Pro (32 bit/64 bit), Ubuntu Linux (32 bit/64 bit), Mac (ab OS X 10.6)
- **Netzwerkanschluss**
 - *Beachten Sie, dass Ihr Computer bzw. das jeweilige Gerät über eine Netzwerkkarte bzw. einen Netzwerkadapter mit Netzwerkschnittstelle verfügen muss.*
 - *Zum Aufbau eines PLC-Netzwerkes benötigen Sie mindestens zwei PLC-Geräte (200 Mbit/s, 500 Mbit/s, 600 Mbit/s bzw. 1200 Mbit/s).*

3.2 TERRA Powerline 500 WLAN anschließen



ACHTUNG! Beschädigung des Gerätes durch Umgebungsbedingungen
Gerät nur in trockenen und geschlossenen Räumen verwenden

In den folgenden Abschnitten beschreiben wir, wie Sie den TERRA Powerline 500 WLAN anschließen und ins Netzwerk integrieren. Anhand möglicher Netzwerkszenarien verdeutlichen wir die genauen Vorgehensweisen.

- *Den zulässigen Spannungsbereich für den Betrieb des Gerätes sowie die Leistungsaufnahme entnehmen Sie bitte dem Etikett auf der Rückseite des Gerätes.*

3.2.1 Ergänzung – Bestehendes Netzwerk erweitern

- ① Stecken Sie den TERRA Powerline 500 WLAN in eine Wandsteckdose. Sobald die Kontrollleuchte des Verschlüsselungstasters mit dem Haus-Symbol regelmäßig rot blinkt (nach ca. 50 Sek.), ist der Adapter betriebsbereit aber noch nicht in das PLC-Netz integriert.

Um das Gerät vom Stromnetz zu trennen, ziehen Sie das Gerät selbst bzw. dessen Netzstecker aus der Steckdose.

TERRA Powerline 500 WLAN in ein bestehendes PLC-Netzwerk integrieren

Bevor Sie den TERRA Powerline 500 WLAN in Ihrem PLC-Netzwerk einsetzen können, müssen Sie ihn zunächst mit Ihren bestehenden PLC-Geräten zu einem Netzwerk verbinden. Dies geschieht durch die gemeinsame Verwendung eines PLC-Kennwortes. Damit entsteht ein abgegrenztes PLC-Netzwerk. Die gemeinsame Verwendung des PLC-Kennwortes dient der Zugangskontrolle zum PLC-Netzwerk sowie der Verschlüsselung der übermittelten Daten. Das PLC-Kennwort kann auf verschiedene Art und Weise gesetzt werden:

②

- PLC-Netzwerk per Tasterdruck verschlüsseln:
Drücken Sie **zuerst** den Verschlüsselungstaster eines Adapters aus Ihrem bestehenden Netzwerk für ca. **1 Sekunde** und dann **innerhalb von 2 Minuten** den Verschlüsselungstaster des neuen TERRA Powerline 500 WLAN ebenfalls für ca. **1 Sekunde**.

oder

- PLC-Netzwerk durch Eingabe des PLC-Kennwortes auf der Konfigurationsoberfläche des TERRA Powerline 500 WLAN verschlüsseln.



Leuchtet die grüne LED permanent, ist der neue TERRA Powerline 500 WLAN in Ihr bestehendes, verschlüsseltes PLC-Netzwerk eingebunden.

TERRA Powerline 500 WLAN in ein bestehendes WLAN-Netzwerk integrieren

- ① Richten Sie die WLAN-Verbindung zu Ihrem Laptop, Tablet oder Smartphone ein, indem Sie den zuvor notierten WiFi key als Netzwerksicherheitsschlüssel eingeben.

Damit der TERRA Powerline 500 WLAN die gleiche WLAN-Konfiguration wie Ihr WLAN-Router aufweist, können Sie die WLAN-Zugangsdaten mit der **WiFi Clone**-Funktion übernehmen. Diese kann auf verschiedene Art und Weise aktiviert werden:

②

- **WiFi Clone** per Tasterdruck aktivieren:
Drücken Sie zuerst den **Verschlüsselungstaster** mit dem **Haussymbol** auf der Vorderseite des TERRA Powerline 500 WLAN und anschließend den WPS-Taster des WLAN-Routers, dessen Zugangsdaten übernommen werden sollen.

oder

- **WiFi Clone** per Konfigurationsoberfläche aktivieren: Mehr Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Kapitel **WiFi Clone**.
 - ③ Um die WLAN-Einstellungen eines bereits vorhandenen **WiFi-Adapters** auf den TERRA Powerline 500 WLAN zu übertragen, drücken Sie **zuerst** den Verschlüsselungstaster mit dem Haus-Symbol (ca. **1 Sekunde**). Drücken Sie **abschließend** den Verschlüsselungstaster mit dem Haus-Symbol des neuen **TERRA Powerline 500 WLAN** (ca. **1 Sekunde**). Die **gesamte WLAN-Konfiguration** wird nun auf den neuen TERRA Powerline 500 WLAN-Adapter übertragen.
 - ④ Der bereits vorhandene **WiFi-Adapter** überträgt sowohl die **PLC-** als auch die **gesamte WLAN-Konfiguration** auf den neuen TERRA Powerline 500 WLAN.
 - ⑤ Um weitere TERRA Powerline 500 WLAN in Ihr WLAN-Netzwerk einzubinden, wiederholen Sie diesen Schritt.
- ✓ Der TERRA Powerline 500 WLAN besitzt nun die gleiche WLAN-Konfiguration wie Ihr WLAN-Router.

Die WiFi-Adapter sind nun **dauerhaft** miteinander **verbunden** und tauschen ab jetzt Änderungen an der **WLAN-Konfiguration automatisch** untereinander aus. Mehr Informationen zur Konfigurationsoberfläche finden Sie im Kapitel **4 Netzwerkkonfiguration**

3.3 Software installieren

TERRA Powerline 500 WLAN Software herunterladen

Die **TERRA Powerline 500 WLAN Software** findet alle erreichbaren PLC-Adapter in Ihrem PLC-Netzwerk, zeigt Informationen zu diesen Geräten an und verschlüsselt Ihr PLC-Netzwerk individuell. Sie gelangen über die Software auf die Konfigurationsoberfläche, um Ihr **WLAN-Netzwerk** am PC zu konfigurieren.

- ① Laden Sie die **TERRA Powerline 500 WLAN Software** unter <https://www.wortmann.de/de-de/systeminformation/4549076.aspx> herunter.
- ② Nachdem Sie die Installationsdatei auf Ihren Computer herunter geladen haben, starten Sie diese per Doppelklick. Das Programm ermittelt die aktuelle IP-Adresse und startet die Konfiguration im Webbrowser.

3.4 TERRA Powerline 500 WLAN aus einem Netzwerk entfernen

Um einen TERRA Powerline 500 WLAN aus einem bestehenden Netzwerk zu entfernen, drücken Sie **mindestens 10 Sekunden** den Verschlüsselungstaster mit dem Haus-Symbol am entsprechenden Adapter. Dieses Gerät erhält ein neues Zufallskennwort und ist damit aus Ihrem Netzwerk ausgeschlossen. Um es anschließend in ein anderes Netzwerk einzubinden, verfahren Sie wie oben beschrieben, je nachdem ob Sie ein neues Netzwerk aufsetzen oder ein bestehendes erweitern möchten.

4 Netzwerkconfiguration

Der TERRA Powerline 500 WLAN verfügt über eine eingebaute Konfigurationsoberfläche, die mit einem Standard-Webbrowser aufgerufen werden kann. Hier lassen sich alle Einstellungen für den Betrieb des Gerätes anpassen.

4.1 Eingebaute Konfigurationsoberfläche erreichen

Sie erreichen die eingebaute Online-Konfigurationsoberfläche des TERRA Powerline 500 WLAN über die **TERRA Powerline 500 WLAN Software**.

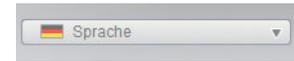
4.2 Menübeschreibung

Alle Menüfunktionen werden auf der entsprechenden Oberfläche als auch im dazugehörigen Kapitels des Handbuches beschrieben. Die Reihenfolge der Beschreibung im Handbuch richtet sich nach der Menüstruktur.

Klicken Sie **Speichern**, um die Einstellungen des jeweiligen Bereiches der Konfigurationsoberfläche zu speichern.

Klicken Sie **Zurück**, um den jeweiligen Bereich der Konfigurationsoberfläche zu verlassen.

Wählen Sie die gewünschte Sprache in der Sprachauswahlliste aus.



Die vier zentralen Bereiche der Konfigurationsoberfläche werden am linken Rand angezeigt. Klicken Sie auf

die Schaltfläche eines Bereiches, um direkt in diesen zu wechseln.



- Im Bereich **Statusübersicht** erhalten Sie allgemeine Informationen über alle verbundenen PLC-, WLAN- und LAN-Geräte.
- Die verschiedenen Geräteeinstellungen bzgl. Sicherheit, Netzwerk, PLC und Zeit können Sie unter **Gerätekonfiguration** ändern bzw. anpassen.
- Im Bereich **WLAN-Konfiguration** können Sie WLAN-Einstellungen ändern bzw. anpassen.
- Der Abschnitt **Verwaltung** dient dem Zurücksetzen, Sichern und Wiederherstellen Ihrer individuellen Konfigurationen. Außerdem können Sie hier die Firmware Ihres TERRA Powerline 500 WLAN aktualisieren.

4.3 Statusübersicht

Im Bereich **Statusübersicht** können Sie den Status Ihrer verbundenen PLC-, WLAN- und LAN-Geräte verfolgen.

4.3.1 PLC-Status

Um alle verbundenen PLC-Geräte anzeigen zu lassen, klicken Sie entweder auf das **Haus**-Symbol oder auf den Pfeil **PLC-Geräte**. Jedes verbundene PLC-Gerät, egal ob lokal angeschlossen oder „remote“ im Netzwerk, wird mit seiner MAC-Adresse, Name und Typ an-

gezeigt. Per Klick bzw. Tipp auf das **Schloss**-Symbol gelangen Sie direkt zu den **PLC-Einstellungen** (siehe **4.4.3 PLC-Einstellungen**).

Per Tipp bzw. Klick auf **Gerät hinzufügen**, können Sie Ihrem PLC-Netzwerk weitere PLC-Geräte hinzufügen. Geben Sie dazu in das Feld **Security-ID** die Security-ID des jeweiligen PLC-Adapters ein und bestätigen mit **Speichern**.

I *Notieren Sie vor dem Vernetzungsvorgang die Security-IDs aller PLC-Adapter. Diese eindeutige Kennung jedes PLC-Gerätes finden Sie auf dem Etikett auf der Rückseite des Gehäuses. Sie besteht aus 4 x 4 Buchstaben, die durch Bindestriche voneinander abgetrennt sind (z. B. ANJR-KMOR-KSHT-QRUV). Sorgen Sie auch dafür, dass alle PLC-Adapter mit dem Stromnetz und ggf. auch mit dem Computer bzw. den entsprechenden Netzwerkkomponenten verbunden sind.*

4.3.2 WLAN-Monitor

Hier sehen Sie, ob die WLAN-Verbindung ein- oder ausgeschaltet ist, ob **WiFi Sync** aktiviert ist (siehe **4.5.7 WiFi Clone und WiFi Sync**). Per Klick bzw. Tipp auf das **WLAN**-Symbol gelangen Sie direkt zum Bereich **WLAN-Konfiguration** (siehe **4.5 WLAN-Konfiguration**). Um alle bekannten WLAN-Geräte

anzeigen zu lassen, klicken auf den Pfeil **WLAN-Monitor**. Jede seit dem letzten Systemstart bekannte WLAN-Station wird mit Namen, MAC- und IP-Adresse, evtl. Geschwindigkeit und dem letzten Anmeldedatum angezeigt, wenn eine Internetverbindung besteht und ein Zeitserver gefunden wurde.

Per Klick bzw. Tipp auf das **Schloss**-Symbol des Access-Points gelangen Sie direkt zu den **WLAN-Einstellungen** (siehe **4.5.1 Access-Point**), in dem Sie Einstellungen zur WLAN-Netzwerksicherheit vornehmen können.

4.3.3 Ethernet-Status

In diesem Bereich werden Status und Verbindungsgeschwindigkeit der drei Netzwerkanschlüsse dargestellt.

4.4 Gerätekonfiguration

Im Konfigurationsbereich zum Gerät können Sie Einstellungen zu den Themen Sicherheit, Netzwerk, PLC sowie Datum und Uhrzeit anpassen.

4.4.1 Sicherheit

In diesem Bereich können Sie sowohl den Zugriff auf die Konfigurationsoberfläche regeln als auch die Funktionen der Schnittstellen und Taster am TERRA Powerline 500 WLAN ein- bzw. ausschalten.

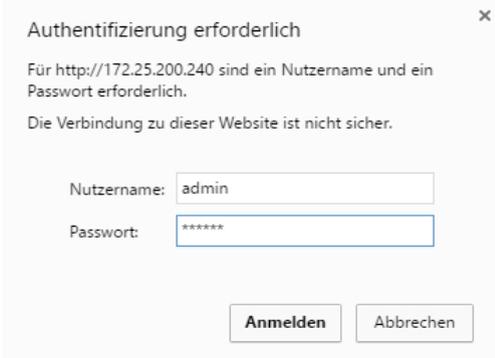
Kennwort

Sie können ein Login-Kennwort für den Zugriff auf die Konfigurationsoberfläche setzen.

Im Auslieferungszustand des TERRA Powerline 500 WLAN ist die Konfigurationsoberfläche **nicht** durch ein **Kennwort geschützt**. Sie sollten jedoch nach der Installation des TERRA Powerline 500 WLAN den Schutz durch Vergabe eines **individuellen Kennwortes** aktivieren, um den Zugriff auf die Konfigurationsoberfläche durch Dritte auszuschließen.

- ③ Geben Sie dazu zunächst (sofern vorhanden) das aktuelle und anschließend zweimal das gewünschte neue Kennwort ein. Die Konfigurationsoberfläche ist nun durch Ihr individuelles Kennwort vor unbefugtem Zugriff geschützt!

- ④ Rufen Sie später die Konfigurationsoberfläche erneut auf, erscheint zuerst das folgende Fenster:



Authentifizierung erforderlich

Für http://172.25.200.240 sind ein Nutzernamen und ein Passwort erforderlich.

Die Verbindung zu dieser Website ist nicht sicher.

Nutzername: admin

Passwort: *****

Anmelden Abbrechen

- ⑤ Geben Sie **admin** in das Feld **Benutzername** und Ihr individuelles Kennwort in das Feld **Kennwort** ein.

i Der Benutzername **admin** ist voreingestellt und nicht veränderbar.

4.4.2 Netzwerkeinstellungen

Als Komponente Ihres Netzwerks kommuniziert auch der TERRA Powerline 500 WLAN über das TCP/IP-Protokoll. Die dazu benötigte IP-Adresse kann entweder manuell eingetragen oder **automatisch** von einem **DHCP-Server** bezogen werden.

Im Auslieferungszustand ist die Option **Netzwerkeinstellungen automatisch von einem DHCP-Server beziehen** aktiviert.

Ist bereits ein DHCP-Server zur Vergabe von IP-Adressen im Netzwerk vorhanden, sollten Sie die Option **Netzwerkeinstellungen automatisch von einem DHCP-Server beziehen** aktiviert lassen, damit der TERRA Powerline 500 WLAN automatisch eine Adresse von diesem erhält.

Sie können auch eine statische IP-Adresse vergeben, indem Sie unter **IP-Adresse** (z. B. '192.168.0.249') und **Netzmaske** (z. B. 255.255.255.0) Einträge vornehmen.

■ *Sollten Sie die IP-Adresse Ihres TERRA Powerline 500 WLAN einmal vergessen haben, verfahren Sie wie unter **4.1 Eingebaute Konfigurationsoberfläche erreichen** beschrieben.*

4.4.3 PLC-Einstellungen

In einem PLC-Netzwerk müssen alle verbundenen Komponenten das gleiche Kennwort verwenden. Das PLC-Kennwort kann per **Verschlüsselungstaster** mit dem **Haus-Symbol** oder an dieser Stelle der Konfigurationsoberfläche definiert werden. Die Konfiguration des Kennwortes erfolgt für das **gesamte** Netzwerk.

Wenn Sie nur das Kennwort des **lokalen Gerätes** ändern, schließen Sie dieses aus Ihrem **gesamten PLC-Netzwerk** aus.

■ *Das PLC-Standardkennwort lautet **HomePlugAV**.*

4.4.4 Zeitserver

Ein Zeitserver ist ein Server im Internet, dessen Aufgabe darin besteht die genaue Uhrzeit zu liefern. Die meisten Zeitserver sind an eine Funkuhr gekoppelt.

■ *Der Zeitserver `pool.ntp.org` ist standardmäßig aktiviert.*

Die Option **Datum und Uhrzeit automatisch beziehen** ist standardmäßig aktiviert, damit der TERRA Powerline 500 WLAN Datum und Uhrzeit automatisch synchronisieren kann.

Wählen Sie Ihre **Zeitzone** und den **Zeitserver**. Wenn Sie die Option **Automatisch auf Sommerzeit umstellen**, aktiviert haben, stellt der TERRA Powerline 500 WLAN automatisch auf Sommerzeit um.

4.4.5 LED-Einstellungen

Die LED-Statusanzeige kann deaktiviert werden, indem Sie die Funktion **Alle LEDs dauerhaft ausgeschal-**

tet lassen aktivieren, um störendes Licht z. B. im Schlafzimmer zu vermeiden.

I *Im Auslieferungszustand ist die LED-Statusanzeige aktiviert.*

4.5 WLAN-Konfiguration

Im Bereich **WLAN-Konfiguration** können Sie Einstellungen zum WLAN-Netzwerk und dessen Sicherheit vornehmen.

Wenn Sie möchten, können Sie den WLAN-Teil Ihres TERRA Powerline 500 WLAN vollständig abschalten, z.B. wenn Sie ihn ausschließlich als einfaches PLC-Gerät über die eingebauten Ethernet-Anschlüsse betreiben wollen. Es gibt drei verschiedene Methoden die **WLAN-Funktion** ein- bzw. auszuschalten:

- Drücken Sie einfach den **ON/OFF-Taster** auf der Vorderseite des Gerätes.
- Verwenden Sie auf der Konfigurationsoberfläche unter **WLAN-Konfiguration** die Schaltfläche **WLAN einschalten** bzw. **WLAN ausschalten**.
- Aktivieren Sie die WLAN-Zeitsteuerung. Lesen Sie dazu im Kapitel **4.5.5 WLAN-Zeitsteuerung** nach.

Der Betriebszustand des Gerätes wird unter **4.3 Statusübersicht** angezeigt.

4.5.1 Access-Point

Da das TERRA Powerline 500 WLAN als Access-Point fungiert, müssen Sie verschiedene Parameter für Ihr Funknetzwerk konfigurieren.

I *Denken Sie daran, dass Sie nach dem Speichern dieser Einstellung auch selbst von einer bestehenden Funkverbindung zum TERRA Powerline 500 WLAN getrennt werden. Konfigurieren Sie das Gerät in diesem Fall über Ethernet oder PLC.*

Einstellungen

Beachten Sie bei der Aktivierung der Verschlüsselung, dass die WLAN-Einstellungen (SSID, Verschlüsselungsmodus und Verschlüsselungskennwort) des Access-Points und die der Clients immer übereinstimmen, da Sie sonst Geräte aus Ihrem Netzwerk (ungewollt) ausschließen.

I *Im **Auslieferungszustand** des TERRA Powerline 500 WLAN ist die **WLAN-Funktion eingeschaltet** und die **WLAN-Verschlüsselung WPA2** eingestellt. Der Standard-WLAN-Schlüssel ist der **WiFi key** des TERRA Powerline 500 WLAN. Sie finden den Schlüssel auf dem Etikett auf der Rückseite des Gehäuses.*

Die **SSID** legt den Namen Ihres Funknetzwerks fest. Sie können diesen Namen beim Einwählen ins WLAN sehen und so das korrekte Teilnetzwerk identifizieren. Wenn Sie die Option **SSID verstecken** aktivieren, bleibt Ihr Funknetzwerk unsichtbar. In diesem Fall müssen potentielle Netzwerkteilnehmer die exakte SSID kennen und manuell eingeben, um eine Verbindung aufbauen zu können.

I *Einige WLAN-Karten haben Schwierigkeiten, sich mit solchen unsichtbaren Funknetzwerken zu verbinden. Sollte das Verbinden mit einer versteckten SSID Probleme bereiten, sollten Sie zunächst versuchen, die Verbindung bei sichtbarer SSID aufzubauen und diese erst anschließend zu verstecken.*

Für den Betrieb als Access-Point muss ein (Sende-)Kanal in einem bestimmten Frequenzbereich festgelegt sein:

- Im **Standard**-Frequenzbereich von **2,4 GHz** stehen 13 Kanäle zur Verfügung.
- Wenn Sie den erhöhten Frequenzbereich von **5 GHz** wählen, gilt zu beachten, dass alle Ihre angeschlossenen Geräte dieses Frequenzband ebenfalls unterstützen. **Ab Kanal 52 aufwärts** gelangen Sie in den **Radarbereich**. Bei der **ersten Einwahl** startet automatisch eine **Radar-**

Detektionsphase, innerhalb derer der Terra Powerline 500 WLAN nicht erreichbar ist.

In beiden Fällen empfehlen wir, die Standardeinstellung **Auto** beizubehalten, da der Terra Powerline 500 WLAN in dieser Einstellung regelmäßig und selbstständig die Kanalwahl durchführt. D. h., meldet sich die letzte verbundene Station ab, wird sofort ein geeigneter Kanal gesucht. Sind keine Stationen verbunden, führt das Gerät die automatische Kanalwahl alle 15 Minuten durch.

I *Beachten Sie die unterschiedliche LED-Farbe der WLAN-LED. Mehr Informationen dazu lesen Sie im Kapitel **4.4.5 LED-Einstellungen**.*

I *Wenn Sie die doppelte Kanalbreite nutzen möchten (**40-MHz-Kanäle ausnutzen**) beachten Sie Folgendes: Bei der Verwendung von Funkkanälen mit doppelter Kanalbreite beträgt die mögliche Übertragungsrate 300 Mbit/s statt 150 Mbit/s, jedoch kann es verstärkt zu Störungen durch benachbarte Access-Points kommen.*

Sicherheit

Ohne Verschlüsselung werden nicht nur alle Daten von den Client-Computern zum Terra Powerline 500 WLAN in Ihrem Funknetzwerk ungeschützt übertragen, es wird auch kein Kennwort

zur Verbindung verlangt. Wurden keine weiteren Sicherheitsmaßnahmen, wie beispielsweise ein WLAN-Filter (siehe Kapitel **4.5.3 WLAN-Filter**), eingerichtet, können Dritte jederzeit Zugriff auf Ihr Netzwerk erhalten und beispielsweise Ihre Internetverbindung mitbenutzen. Jeder Zugriff ist im WLAN-Monitor für Sie sichtbar (siehe Kapitel **4.3.2 WLAN-Monitor**).

Zur Sicherung der Datenübertragung in Ihrem Funknetzwerk stehen zwei Sicherheitsstandards zur Verfügung.

- Der ältere und schwächere Standard **WEP** kann die Kommunikation entweder mit Hilfe eines Schlüssels aus **10 Zeichen oder aus 26 Zeichen** schützen. Geben Sie dazu eine Folge aus hexadezimalen Zeichen mit der entsprechenden Anzahl von Zeichen in das Feld **Schlüssel** ein.
- Die moderneren Verfahren **WPA und WPA2 (Wi-Fi Protected Access)** erlauben individuelle Schlüssel aus **Buchstaben und Zahlen mit einer Länge von bis zu 63 Zeichen**. Dieser kann von Ihnen einfach über die Tastatur eingegeben werden, ohne dass er vorher (wie bei WEP) ins Hexadezimal-Format umgerechnet werden muss. Unter **Modus** können Sie den Zugriff von Clients auf den TERRA Powerline 500 WLAN auf das von Ihnen gewählte Verfahren einschränken.

Speichern Sie alle geänderten Einstellungen, bevor Sie diesen Konfigurationsbereich wieder verlassen.

I Sie sollten die Verbindungen in Ihrem WLAN immer verschlüsseln. Ansonsten könnte jeder in Funkreichweite in Ihr Netzwerk eindringen und beispielsweise Ihre Internetverbindung mitbenutzen. Wählen Sie nach Möglichkeit immer die bessere WPA2-Verschlüsselungsmethode. Benutzen Sie WEP nur dann, wenn eins Ihrer drahtlosen Endgeräte keinen besseren Standard beherrscht.

4.5.2 Gastzugang

Wenn Sie Freunden und Bekannten, die bei Ihnen zu Besuch sind, einen Internetzugang bieten, aber nicht gleich das Kennwort für Ihr WLAN verraten möchten, dann können Sie neben dem Haupt-Internetzugang einen getrennten Gastzugang mit eigener SSID, Zeitlimit und WLAN-Kennwort einrichten. Über den kann Ihr Besuch dann im Internet surfen, ohne dass sie Zugang zu Ihrem lokalen Netzwerk haben.

Um einen Gastzugang einzurichten, aktivieren Sie die Option **Gastzugang aktivieren**.

Wenn Sie diesen auf die Nutzung des Internets beschränken möchten, aktivieren Sie zusätzlich die Option **Nur eingeschränkte Nutzung zulassen**.

Im Feld **SSID** legen Sie den Namen des Gastnetzwerks fest.

Abschaltautomatik

Wenn Sie den Gastzugang zeitlich limitieren möchten, aktivieren Sie die Option **Den Gastzugang automatisch abschalten nach ...** und tragen das gewünschte Zeitlimit ein.

- *Beachten Sie, dass der Gastzugang in Abhängigkeit zum Adapter steht und auch nur so lange aktiv sein kann wie dieser selbst.*

Sicherheit

Auch den Gastzugang sollten Sie verschlüsseln, um zu vermeiden, dass darüber jeder in Funkreichweite in Ihr Netzwerk eindringen und beispielsweise Ihre Internetverbindung mitnutzen könnte. Zur Verfügung steht hier der Sicherheitsstandard **WPA und WPA2 (Wi-Fi Protected Access)**.

WPA und WPA2 (Wi-Fi Protected Access) erlauben individuelle Schlüssel aus **Buchstaben und Zahlen mit einer Länge von bis zu 63 Zeichen**. Dieser kann von Ihnen einfach über die Tastatur eingegeben werden, ohne dass er vorher (wie bei WEP) ins Hexadezimal-Format umgerechnet werden muss. Unter **Modus** können Sie den Zugriff auf den

TERRA Powerline 500 WLAN auf das von Ihnen gewählte Verfahren einschränken.

4.5.3 WLAN-Filter

Zusätzlich zur Verschlüsselung (siehe **4.5.1 Access-Point**) können Sie Ihr Funknetzwerk noch weiter absichern, indem Sie mit Hilfe eines WLAN-Filters den Zugriff auf ausgewählte WLAN-Geräte einschränken. Selbst wenn die Verschlüsselung abgeschaltet wäre, würde das Gerät dann keine Verbindung herstellen.

- *Der WLAN-Filter sollte nur als zusätzliche Option genutzt werden. Mit seiner Hilfe könnten Sie zwar den Zugriff auf Ihr Funknetzwerk beschränken. Ohne Verschlüsselung könnten jedoch alle Datenübertragungen relativ einfach durch Dritte mitgelesen werden.*

Um den WLAN-Filter zu verwenden, aktivieren Sie die Option **Filter einschalten**. Sie können nun verschiedene Netzwerkgeräte anhand ihrer sogenannten MAC-Adresse für den Zugriff auf Ihr TERRA Powerline 500 WLAN manuell eintragen oder aus der Liste der bekannten Geräte (siehe **4.3.2 WLAN-Monitor** ↗ **WLAN-Monitor**) übernehmen. Jeden Eintrag bestätigen Sie mit **Hinzufügen**.

Freigegebene WLAN-Stationen

Mit Ihrem TERRA Powerline 500 WLAN verbundene Netzwerkgeräte bzw. Stationen werden automatisch gelistet, d. h., um eine bereits verbundene Station für das TERRA Powerline 500 WLAN freizugeben, wählen Sie einfach die MAC-Adresse des jeweiligen Gerätes aus und bestätigen mit **Hinzufügen**. Diese erscheint dann unter **Freigegebene WLAN-Stationen**. Um eine freigegebene Station zu entfernen, wählen Sie deren MAC-Adresse aus und bestätigen mit **Ausgewählte löschen**.

- *Der WLAN-Filter kann nur für Stationen gesetzt werden, die direkt mit dem Access-Point verbunden sind (nicht Gastzugang).*

- *Die MAC-Adresse bezeichnet die Hardware-Schnittstelle jedes einzelnen Netzwerkgerätes eindeutig (z. B. die WLAN-Karte eines Computers oder die Ethernet-Schnittstelle eines Druckers). Sie besteht aus sechs zweistelligen Hexadezimalzahlen, die jeweils mit Doppelpunkten voneinander getrennt sind (z.B. 00:0B:3B:37:9D:C4).*

Die MAC-Adresse eines Windows-PCs können Sie leicht ermitteln, indem Sie das Fenster mit der Eingabeaufforderung unter **Start** ⇨ **Alle Programme** ⇨ **Zubehör** ⇨ **Eingabeaufforderung öffnen**. Geben Sie

hier den Befehl **IPCONFIG /ALL** ein. Die MAC-Adresse wird unter der Bezeichnung **Physikalische Adresse** angezeigt.

Vergessen Sie nicht, nach der Eingabe der MAC-Adressen die Schaltfläche **Speichern** anzuklicken. Sollte die eingetragenen Werte fehlerhaft sein (z.B. weil die Doppelpunkte fehlen), wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.

- *Denken Sie daran, dass Sie auch die MAC-Adresse Ihres eigenen Computers eingeben, falls Sie nicht über die Ethernet-Schnittstelle, sondern über WLAN mit dem TERRA Powerline 500 WLAN verbunden sind. Ansonsten sperren Sie sich durch die Aktivierung des WLAN-Filters selbst vom Zugriff auf das Gerät über WLAN aus!*

4.5.4 Kindersicherung

Mit dieser Funktion können Sie den Internetzugang für bestimmte Stationen zeitlich reglementieren. Um z. B. Ihre Kinder vor übermäßigem Internetkonsum zu schützen, können Sie hier festlegen, wie lange Ihre Kinder pro Tag das Internet nutzen dürfen.

Um die Kindersicherung einsetzen zu können, ist eine Synchronisation mit dem Zeitserver im Internet notwendig. Dazu muss der **Zeitserver (Gerätekonfigu-**

ration ⇨ **Datum und Uhrzeit** ⇨ **Datum und Uhrzeit automatisch beziehen** des TERRA Powerline 500 WLAN aktiviert sein und eine aktive Internetverbindung ist außerdem erforderlich (siehe **4.4.4 Zeitserver**).

- *Der Zeitserver `pool.ntp.org` ist standardmäßig aktiviert.*

Wenn Sie ein Zeitkontingent pro Tag einrichten möchten, aktivieren Sie die Option **Kindersicherung einschalten**. Geben Sie nun die MAC-Adressen der Stationen ein, für die Sie ein Zeitkontingent einrichten möchten. Sie können die MAC-Adressen manuell eingeben oder aus der Liste der derzeit bekannten Stationen (siehe **4.3.2 WLAN-Monitor** ⇨ **WLAN-Monitor**) übernehmen. Bestätigen Sie jede Eingabe mit **Hinzufügen**.

WLAN-Stationen mit Zeitlimit

Hier finden Sie alle WLAN-Stationen aufgelistet, für die die Internetnutzung zeitlich begrenzt ist.

Jede Station wird mit MAC-Adresse, Name, verbleibende Zeit und dem festgelegten Zeitkontingent angezeigt.

Wenn Sie eine Station aus dieser Liste löschen möchten, markieren Sie diese und bestätigen mit **Ausgewählte löschen**.

Per Klick bzw. Tipp auf **Bearbeiten** gelangen Sie in das Einstellungsmenü des Zeitkontingents. Wenn Sie möchten, dass das Zeitkontingent überwacht wird, aktivieren Sie die Option **Das Zeitlimit wird überwacht**.

Das **tägliche** Zeitkontingent kann in Stunden und Minuten angegeben werden.

Das **Zeitkontingent** kann nur genutzt werden, wenn es auf die in der **WLAN-Zeitsteuerung** definierten **Zeiträume** abgestimmt bzw. wenn der **TERRA Powerline 500 WLAN eingeschaltet** ist und eine Internetverbindung besteht. (siehe **4.5.5 WLAN-Zeitsteuerung**).

Die Zeitkontingente der **Kindersicherung** werden **pro Tag** und die Zeiträume der **WLAN-Zeitsteuerung pro Wochentag** definiert.

- *Wenn Sie ein laufendes Zeitkontingent vergrößern, greift die Änderung sofort; wenn Sie ein laufendes Zeitkontingent reduzieren, greift die Änderung am Folgetag.*

4.5.5 WLAN-Zeitsteuerung

■ Um die WLAN-Zeitsteuerung nutzen zu können, muss eine Synchronisation mit dem Zeitserver im Internet gewährleistet sein. Dazu muss der Zeitserver (Gerätekonfiguration ↯ **Datum und Uhrzeit** ↯ **Datum und Uhrzeit automatisch beziehen**) des Terra Powerline 500 WLAN aktiviert sein und eine aktive Internetverbindung ist außerdem erforderlich (siehe **4.4.4 Zeitserver**). Der Zeitserver ist standardmäßig aktiviert.

Um die WLAN-Zeitsteuerung nutzen zu können, aktivieren Sie die Option **Zeitsteuerung aktivieren**. Die Zeitsteuerung schaltet Ihr Funknetzwerk zu bestimmten Tageszeiten automatisch an bzw. ab.

Pro Wochentag können Sie zwei Zeiträume definieren, in denen Ihr Funknetzwerk eingeschaltet ist. Die Zeitsteuerung schaltet das Funknetzwerk daraufhin automatisch an bzw. ab.

■ Beachten Sie, dass solange der Terra Powerline 500 WLAN verbundene Stationen registriert, bleibt das Funknetzwerk eingeschaltet. Das Funknetzwerk wird erst abgeschaltet, wenn die letzte Station sich abgemeldet hat.

Manuelles Ein- bzw. Ausschalten (d. h. per Taster oder Schaltfläche) des Access-Points hat immer Vorrang vor der automatischen Zeitsteuerung. Die eingestellte Zeitsteuerung würde automatisch beim nächsten definierten Zeitraum wieder greifen.

4.5.6 WiFi Protected Setup

Wi-Fi Protected Setup (WPS) ist ein von der internationalen Wi-Fi Alliance entwickelter Verschlüsselungsstandard zur einfachen und schnellen Einrichtung eines sicheren Funknetzwerks. Die Sicherheitsschlüssel der jeweiligen WLAN-Station werden dabei automatisch und dauerhaft an die andere(n) WLAN-Station(en) des Funknetzwerks übermittelt. Der Terra Powerline 500 WLAN bietet zwei verschiedene Varianten zur Übermittlung dieser Sicherheitsschlüssel:

WPS mittels PBC (Push Button Configuration):

- ① Starten Sie den Verschlüsselungsvorgang am Terra Powerline 500 WLAN, indem Sie

- entweder den **WPS-Taster** auf der **Vorderseite des Gerätes** oder
 - auf der Benutzeroberfläche unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **WiFi Protected Setup (WPS)** die Schaltfläche **Konfiguration starten** drücken.
- ② Anschließend drücken Sie entweder die WPS-Taste der hinzuzufügenden WLAN-Station oder die WPS-Schaltfläche auf der Konfigurationsoberfläche. Die Geräte tauschen nun die Sicherheitsschlüssel gegenseitig aus und bauen eine gesicherte WLAN-Verbindung auf. Die WLAN-LED auf der Vorderseite zeigt den Synchronisationsvorgang durch Blinken an.

WPS mittels PIN:

- ① Um WLAN-Stationen in Ihrem Funknetzwerk mittels PIN-Variante sicher miteinander zu verbinden, geben Sie auf der Konfigurationsoberfläche unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **WiFi Protected Setup (WPS)** ⇨ **PIN** einen individuellen Schlüssel ein und starten den Verschlüsselungsvorgang, indem Sie die Schaltfläche **Konfiguration starten** drücken.
- ② Öffnen Sie die Konfigurationsoberfläche der hinzuzufügenden WLAN-Station und übertragen die am TERRA Powerline 500 WLAN gewählte PIN.

Bestätigen Sie den Verschlüsselungsvorgang wie dort beschrieben. Die Geräte tauschen nun die Sicherheitsschlüssel gegenseitig aus und bauen eine gesicherte WLAN-Verbindung auf. Die WLAN-LED auf der Vorderseite zeigt den Synchronisationsvorgang durch Blinken an.

Die Nutzung des **WPS**-Verfahrens impliziert entweder **WPA** oder **WPA2**. Beachten Sie daher die folgenden automatischen Einstellungen je nach Verschlüsselungsstandard (siehe auch **4.4.1 Sicherheit**), d. h.

- ist vorab unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **Access-Point keine Verschlüsselung** oder **WEP** ausgewählt, wird automatisch **WPA2** gesetzt. Das neu generierte Kennwort wird unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **Access-Point** im Feld **Schlüssel** angezeigt.
- ist vorab unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **Access-Point WEP** ausgewählt, wird automatisch **WPA2** gesetzt. Das neu generierte Kennwort wird unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **Access-Point** im Feld **Schlüssel** angezeigt.
- ist vorab unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **Access-Point WPA** ausgewählt, bleibt diese Einstellung mit dem zuvor vergebenen Kennwort **erhalten**.
- ist vorab unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **Access-Point WPA2** ausgewählt, bleibt diese Einstellung mit dem zuvor vergebenen Kennwort **erhalten**.

4.5.7 WiFi Clone und WiFi Sync

Mit WiFi Clone können Sie die WLAN-Zugangsdaten eines vorhandenen WLAN-Access-Points (z. B. Ihr WLAN-Router) per Tasterdruck übernehmen. Sie starten den Vorgang mit der Option **Konfiguration starten** und drücken anschließend den WPS-Taster des Gerätes, dessen WLAN-Zugangsdaten (SSID und WLAN-Passwort) übernommen werden sollen.

WiFi Sync ist eine Funktion zur Synchronisierung der WLAN-Einstellungen aller in Ihrem Heimnetzwerk angeschlossen **TERRA Powerline 500 WLAN-Adapter**.

Im Auslieferungszustand des TERRA Powerline 500 WLAN ist die WLAN-Funktion und WiFi Sync eingeschaltet.

Sie aktivieren die Synchronisierung der WLAN-Einstellungen entweder mit Hilfe der Funktionen in diesem Menü oder durch Drücken des jeweiligen Verschlüsselungstasters mit dem Haus-Symbol an den entsprechenden Adaptern. Wie die Synchronisierung der WLAN-Einstellungen per Tasterdruck erfolgt, finden Sie im Kapitel **2.6.1 Verschlüsselungstaster** und **3.2 TERRA Powerline 500 WLAN anschließen**.

WiFi Sync-Unterstützung aktiv

Schalten Sie WiFi Sync ein (falls nötig) unter **WLAN-Konfiguration** ⇨ **WiFi Sync**. Alle **WLAN-Adapter**

sind nun **dauerhaft** miteinander **verbunden** und tauschen ab jetzt Änderungen an der **WLAN-Konfiguration automatisch** untereinander aus.

*Im Auslieferungszustand des TERRA Powerline 500 WLAN ist die **WLAN-Funktion eingeschaltet** und die **WLAN-Verschlüsselung WPA2** eingestellt. Der **Standard-WLAN-Schlüssel** ist der **WiFi key** des jeweiligen Gerätes. Sie finden den Schlüssel auf dem Etikett auf der Rückseite des Gehäuses.*

4.6 Verwaltung

Im Bereich **Verwaltung** können Sie die aktuelle Konfiguration auf den Auslieferungszustand zurücksetzen, als Datei auf Ihrem Computer abspeichern oder von dort wiederherstellen und die Firmware des TERRA Powerline 500 WLAN aktualisieren.

4.6.1 Konfiguration zurücksetzen

Mit dem Befehl **Verwaltung** ⇨ **Konfiguration zurücksetzen** wird das TERRA Powerline 500 WLAN wieder in den ursprünglichen Auslieferungszustand versetzt. Ihre persönlichen Einstellungen gehen dabei verloren.

Das zuletzt vergebene PLC-Kennwort für das TERRA Powerline 500 WLAN wird ebenfalls zurückge-

setzt. Um Ihr PLC-Netzwerk erneut individuell zu sichern, lesen Sie unter **4.4.3 PLC-Einstellungen** nach.

Alle aktiven Konfigurationseinstellungen lassen sich zu Sicherungszwecken auf Ihren Computer übertragen, dort als Datei ablegen und wieder in das TERRA Powerline 500 WLAN laden. Auf diese Weise können Sie beispielsweise Konfigurationen für unterschiedliche Netzwerkumgebungen erzeugen, mit denen Sie das Gerät schnell und einfach einrichten können.

4.6.2 Konfigurationsdatei speichern

Um die aktive Konfiguration als Datei auf Ihrem Computer zu speichern, wählen Sie die entsprechende Schaltfläche im Bereich **Verwaltung** ⇨ **Konfigurationsdatei speichern**. Geben Sie dann einen Speicherort und einen Namen für die Einstellungsdatei an.

4.6.3 Konfiguration wiederherstellen

Eine bestehende Konfigurationsdatei kann im Bereich **Verwaltung** ⇨ **Konfigurationsdatei wiederherstellen** an das TERRA Powerline 500 WLAN gesendet und dort aktiviert werden. Wählen Sie eine geeignete Datei über die Schaltfläche **Durchsuchen...** aus und starten Sie den Vorgang mit einem Klick auf die Schaltfläche **Konfigurationsdatei wiederherstellen**.

4.6.4 Firmware aktualisieren

Die Firmware des TERRA Powerline 500 WLAN enthält die Software zum Betrieb des Geräts. Bei Bedarf bietet Wortmann im Internet neue Versionen als Datei zum Download an, beispielsweise um bestehende Funktionen anzupassen.

I Während des Aktualisierungsvorgangs blinkt das  Symbol auf der Vorderseite des Gerätes rot. Nach erfolgreicher Aktualisierung wird der TERRA Powerline 500 WLAN automatisch neugestartet.

- ① Um die Firmware auf den neuesten Stand zu bringen, laden Sie zunächst von der Internetseite unter www.wortmann.de die passende Datei für das TERRA Powerline 500 WLAN auf Ihren Computer herunter.
- ② Gehen Sie dann im Konfigurationsdialog in den Bereich **Verwaltung** ⇨ **Firmware aktualisieren**. Klicken Sie auf **Durchsuchen...** und wählen Sie die heruntergeladene Datei aus.
- ③ Starten Sie den Aktualisierungsvorgang dann mit der Schaltfläche **Firmware aktualisieren**. Nach der erfolgreichen Aktualisierung wird das TERRA Powerline 500 WLAN automatisch neugestartet.

- *Stellen Sie sicher, dass der Aktualisierungsvorgang nicht unterbrochen wird. Verbinden Sie Ihren Computer dazu am besten über PLC oder LAN mit dem TERRA Powerline 500 WLAN und nicht über WLAN.*

5 Anhang

5.1 Frequenzbereich und Sendeleistung

Technische Angaben im 5-GHz-Frequenzband

Frequenzbereich	5 GHz
IEEE-Standard	802.11 a/h 802.11 n 802.11 ac
Frequenzbereich Indoor	5150 – 5350 MHz
Frequenzbereich Indoor & Outdoor	5150 – 5725 MHz (802.11 a/h, n) 5150 – 5350 MHz / 5470 – 5725 MHz (802.11 ac)
Kanalbandbreite	20 MHz (802.11 a/h) 20, 40 MHz (802.11 n) 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz, 160 MHz (802.11 ac)
Max. Sendeleistung Indoor (EIRP)	200 mW (Kanal 36 – 64) / 23 dBm
Max. Sendeleistung	1.000 mW (Kanal 100 – 140) / 30 dBm

Technische Angaben im 2,4-GHz-Frequenzband

Frequenzbereich	2,4 GHz
IEEE-Standard	802.11 b 802.11 g 802.11 n
Frequenzbereich Indoor	–
Frequenzbereich Indoor & Outdoor	2399,5 – 2484,5 MHz
Kanalbandbreite	20 MHz (802.11 b/g) 20, 40 MHz (802.11 n)
Max. Sendeleistung Indoor (EIRP)	100 mW / 20 dBm
Max. Sendeleistung	100 mW / 20 dBm

5.2 Kanäle und Trägerfrequenzen

Kanäle und Frequenzen im 5-GHz-Band

Kanal	Trägerfrequenz
36	5180 MHz
40	5200 MHz
44	5220 MHz
48	5240 MHz
52	5260 MHz
56	5280 MHz
60	5300 MHz
64	5320 MHz
100	5500 MHz
104	5520 MHz
108	5540 MHz
112	5560 MHz
116	5580 MHz
120	5600 MHz
124	5620 MHz
128	5600 MHz
132	5660 MHz
136	5680 MHz
140	5700 MHz

Kanäle und Frequenzen im 2,4-GHz-Band

Kanal	Trägerfrequenz
1	2412 MHz
2	2417 MHz
3	2422 MHz
4	2427 MHz
5	2432 MHz
6	2437 MHz
7	2442 MHz
8	2447 MHz
9	2452 MHz
10	2457 MHz
11	2462 MHz
12	2467 MHz
13	2472 MHz

5.3 Bandbreitenoptimierung

Um die Übertragungsleistung im Netzwerk entscheidend zu verbessern, empfehlen wir die folgenden „Anschlussregeln“ zu beachten:

- Stecken Sie das Gerät direkt in eine Wandsteckdose, vermeiden Sie eine Mehrfachsteckdose.

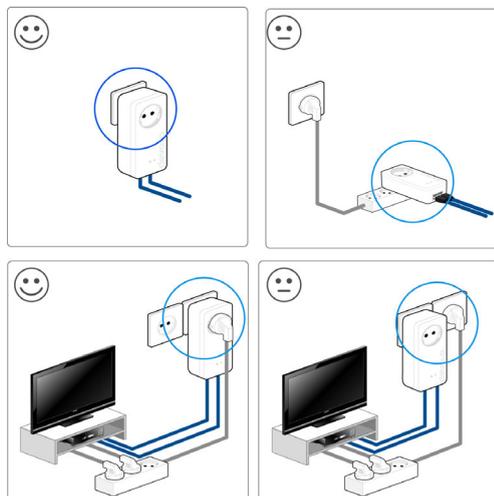


Abb. 4

- Weitere, mittels Mehrfachsteckdose verbundene Netzwerkgeräte sollten Sie über die im Gerät integrierte Steckdose mit dem Stromnetz verbinden.
- Um die Filterfunktion des Gerätes optimal auszunutzen und die Datenübertragung im Netzwerk zu verbessern, stecken Sie die Mehrfachsteckdose immer in die Steckdose des Gerätes. Falls mehrere Geräte mit Strom versorgt werden müssen, verwenden Sie eine entfernt gelegene Wandsteckdose.

5.4 Entsorgung von Altgeräten

Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem:



Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers auf dem Gerät bedeutet, dass es sich bei diesem Produkt um ein elektrisches bzw. elektronisches Gerät im Anwendungsbereich des deutschen Elektrogesetzes (bzw. EU-WEEE-Richtlinie) handelt. Derartig gekennzeichnete Altgeräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Sie können diese stattdessen kostenlos bei Ihrer kommunalen Sammelstelle abgeben. Wenden Sie sich an Ihre Stadt- oder Gemeindeverwaltung.

5.5 Gewährleistungsbestimmungen

Für alle Computer, Monitore und Drucker

Die Gewährleistungsfrist beträgt 24 Monate ab Auslieferung von unserem Lager. Reparaturen, die außerhalb der Gewährleistungsfrist von der WORTMANN AG für den Fachhandel durchzuführen sind, werden gemäß der jeweils gültigen Computerpreisliste für Reparatur-

pauschalen berechnet. Um einen Gewährleistungsanspruch geltend zu machen, ist es grundsätzlich erforderlich, dem Defektteil eine Fehlerbeschreibung mit Angabe der Modell- und Seriennummer und die Kopie des Lieferscheines oder der Rechnung, mit dem das Gerät geliefert wurde, beizufügen. Durch Gewährleistung treten keine neuen Gewährfristen in Lauf. Verschleißerscheinungen und die Folgen unsachgemäßer Lagerung oder Benutzung der Ware seitens des Kunden sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Unsere Gewährspflicht erlischt, wenn der Kunde offensichtliche Mängel uns nicht innerhalb einer Woche nach Eintreffen der Ware bei ihm schriftlich anzeigt. Ein Vorabtausch ist nicht möglich. Die Retoure muß frei angeliefert werden. Die Gewährleistungspflicht der WORTMANN AG beschränkt sich auf eine Nachbesserung der entsprechenden Ware. Bei fehlgeschlagener Nachbesserung erfolgt eine Nachlieferung (Ersatzlieferung). Danach steht dem Käufer ein uneingeschränkter Wandlungs- bzw. Minderungsanspruch zu. Bei gleichzeitigem Bezug von Hardware, Betriebssystemen und anderer Software gelten diese als nicht zusammengehörend verkauft.

Sonstige Gewährleistungsbestimmungen

Die WORTMANN AG tritt ihre Gewährleistungsansprüche, die sie gegenüber ihren Vorlieferanten hat, an den Kunden der WORTMANN AG ab. Etwaige Gewährlei-

stungsansprüche, die von den Kunden gegen die WORTMANN AG geltend gemacht werden, sind von der vorherigen gerichtlichen Inanspruchnahme der Lieferanten der WORTMANN AG abhängig. Die WORTMANN AG ist nur bei erfolgloser vorheriger gerichtlicher Inanspruchnahme gegen die Vorlieferanten gewährleistetungspflichtig.

Haftung

Ausgenommen sind Schadensersatzansprüche des Kunden aus Verschulden bei Vertragsabschluß, Verletzung vertraglicher Nebenpflichten aus positiver Vertragsverletzung, insbesondere für Mangel- folgeschäden, es sei denn, sie beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit bei uns oder unseren Erfüllungsgehilfen. Soweit es sich um von der WORTMANN AG hergestellte Produkte handelt, ist ein Anspruch aus Produzentenhaftung, soweit er einen unmittelbaren Abnehmer betrifft, ausgeschlossen.

Index

D

DHCP-Server 25

E

Entsorgung 41

I

Integrierte Steckdose 16

IP-Adresse 24

L

LAN (Netzwerkanschluss) 15

LED-Statusanzeige 12, 25

Lieferumfang 17

M

MAC-Adresse 30

R

Reset 15

S

Security-ID 23

Sicherheitshinweise 7

SSID 27

Standard-WLAN-Schlüssel 13, 26, 34

Systemvoraussetzungen 17

W

WEP 28

WiFi Clone 12, 34

WiFi key 13, 26, 34

Wi-Fi Protected Setup (WPS) 32

WiFi Sync 12, 34

WLAN 11

WLAN-Antenne 16

WLAN-Filter 29

WLAN-Status 23

WLAN-Zeitsteuerung 32

WPA 28, 29

WPA2 28, 29

Z

Zeitserver 25