

Netzwerkhandbuch

TD-2125N

TD-2135N

TD-2125NWB

TD-2135NWB



Dieses Netzwerkhandbuch enthält nützliche Informationen zu den Kabel- und Wireless-Netzwerkeinstellungen für Ihren Brother-Drucker. Außerdem finden Sie hier Informationen zu den unterstützten Protokollen und ausführliche Tipps zur Fehlersuche und -beseitigung.

Um die aktuelle Version der Handbücher, Software und Treiber herunterzuladen und Antworten in „FAQ & Fehlerbehebung“ zu finden, besuchen Sie die Brother Support Website unter support.brother.com.

Modelle

Dieses Benutzerhandbuch gilt für folgende Modelle:

TD-2125N

TD-2135N

TD-2125NWB

TD-2135NWB

Definition der Hinweise

In diesem Benutzerhandbuch wird folgendes Symbol verwendet:

HINWEIS	Hinweise geben Aufschluss, wie auf eine bestimmte Situation reagiert werden sollte, und hilfreiche Tipps zur beschriebenen Funktion.
----------------	--

Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch wurde unter der Aufsicht der Firma Brother Industries, Ltd. erstellt und veröffentlicht. Es enthält die technischen Angaben und Produktinformationen entsprechend dem aktuellen Stand vor der Drucklegung.

Der Inhalt dieses Handbuchs und die technischen Daten des Druckers können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Brother behält sich das Recht vor, Änderungen an den in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen und Materialien ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen und weist ausdrücklich jede Verantwortung für Schäden (einschließlich Folgeschäden) zurück, die durch Vertrauen in die angegebenen Materialien entstehen. Dies umfasst unter anderem typographische und andere Fehler im Zusammenhang mit der Publikation.

© 2022 Brother industries, Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

WICHTIGER HINWEIS

- Dieses Produkt ist ausschließlich für die Benutzung in dem Land zugelassen, in dem es gekauft wurde. Benutzen Sie es nicht in einem anderen Land, da unter Umständen die dort geltenden Vorschriften für drahtlose Telekommunikation und Stromversorgung verletzt werden.
- Nicht alle Modelle sind in allen Ländern erhältlich.

Warenzeichen

Safari ist ein Warenzeichen von Apple Inc., das in den USA und anderen Ländern eingetragen ist.

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds in den USA und anderen Ländern.

Wi-Fi[®], Wi-Fi Alliance[®] und Wi-Fi Protected Access[®] sind eingetragene Warenzeichen von Wi-Fi Alliance[®].

WPA[™], WPA2[™], WPA3[™] und Wi-Fi Protected Setup[™] sind Warenzeichen von Wi-Fi Alliance[®].

Android und Google Chrome sind Warenzeichen von Google LLC.

Die Wortmarke Bluetooth[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen von Bluetooth SIG, Inc. Jede Nutzung dieser Zeichen durch Brother Industries, Ltd. erfolgt unter Lizenz. Andere Warenzeichen und Handelsnamen sind Eigentum der entsprechenden Besitzer.

Alle Warenzeichen und Produktnamen von Unternehmen, die auf Produkten, Dokumenten und anderen Materialien von Brother erscheinen, sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
	Netzwerkfunktionen	1
2	Netzwerkeinstellungen des Druckers ändern	2
	Netzwerkeinstellungen des Druckers ändern: IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway	2
	Mit BRAdmin Light.....	2
	Andere Verwaltungsprogramme	5
	Web Based Management (Webbrowser) verwenden.....	5
	BRAdmin Professional (Windows) verwenden	5
3	Drucker für ein Wireless-Netzwerk konfigurieren (nur TD-2125NWB/ TD-2135NWB)	6
	Übersicht.....	6
	Netzwerkumgebung überprüfen	7
	Verbindung mit einem Computer mit Wireless-Router im Netzwerk (Infrastruktur-Modus).....	7
	Wireless-Konfiguration mit vorübergehendem Anschluss per USB-Kabel (empfohlen für Windows)	8
	Konfiguration auf Knopfdruck mit Wi-Fi Protected Setup™	9
4	Druckereinstellungen drucken	10
	Drucken Sie die Druckereinstellungen.....	10
5	Web Based Management	12
	Druckereinstellungen über Web Based Management ändern	12
	Anmeldekennwort für Web Based Management einrichten oder ändern	13
6	Problemlösung	15
	Übersicht.....	15
A	Anhang A	19
	Unterstützte Protokolle und Sicherheitsfunktionen	19
B	Anhang B	20
	Arten von Netzwerkverbindungen und Protokollen.....	20
	Arten der Netzwerkverbindung	20
	Protokolle.....	22
	Drucker für ein Netzwerk konfigurieren	24
	IP-Adressen, Subnetzmasken und Gateways.....	24
	Wireless-Netzwerke – Begriffe und Konzepte	26
	Ihr Netzwerk spezifizieren	26
	Sicherheitsbegriffe	26

Weitere Verfahren zur Einrichtung der IP-Adresse (für fortgeschrittene Anwender und Administratoren)	32
IP-Adresse mit DHCP konfigurieren	32
IP-Adresse mit RARP konfigurieren	32
IP-Adresse mit BOOTP konfigurieren.....	33
IP-Adresse mit APIPA konfigurieren.....	33
IP-Adresse mit ARP konfigurieren.....	34

Netzwerkfunktionen

Ihr Brother Drucker kann durch den internen Netzwerk-PrintServer gemeinsam über ein verkabeltes 10/100 Mbit/s-Netzwerk ¹ oder ein drahtloses IEEE 802.11b/g/n-Netzwerk ² genutzt werden. Der PrintServer unterstützt je nach Betriebssystem, das in dem TCP/IP-Netzwerk eingesetzt wird, verschiedene Funktionen und Anschlussverfahren. Die folgende Tabelle zeigt, welche Netzwerkfunktionen und -verbindungen von den einzelnen Betriebssystemen unterstützt werden.

HINWEIS

Obwohl Ihr Brother-Drucker sowohl in einem verkabelten ¹ als auch in einem Wireless-Netzwerk eingesetzt werden kann, ist immer nur eine der beiden Verbindungsarten möglich.

¹ Eine LAN-Verbindung steht am TD-2125N/2135N/2125NWB/2135MWB zur Verfügung.

² Eine WLAN-Verbindung steht am TD-2125NWB/2135NWB zur Verfügung.

Betriebssysteme	Windows 11 Windows 10 Windows 8.1	Windows Server 2012, 2012 R2, 2016, 2019, 2022
BRAdmin Light Siehe Seite 2.	✓	✓
BRAdmin Professional ¹ Siehe Seite 5.	✓	✓
Web Based Management	✓	✓
Status Monitor	✓	✓
Treiberinstallations-Assistent	✓	✓
Druckereinstellungen - Dienstprogramm	✓	✓

¹ BRAdmin Professional ist als Download verfügbar unter support.brother.com.

Netzwerkeinstellungen des Druckers ändern: IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway

Mit BRAdmin Light

BRAdmin Light wurde für die Ersteinrichtung von netzwerkfähigen Brother-Geräten entwickelt. In einer TCP/IP-Umgebung können Sie damit auch nach Brother-Produkten suchen, deren Status anzeigen und grundlegende Netzwerkeinstellungen vornehmen.

BRAdmin Light installieren

■ Windows

- 1 Besuchen Sie die Brother Support Website (support.brother.com) und laden Sie das Installationsprogramm für Software und Dokumentation herunter.
- 2 Doppelklicken Sie auf die heruntergeladene Datei und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation durchzuführen. Wählen Sie im Dialogfeld zur Auswahl der zu installierenden Komponenten BRAdmin Light aus.

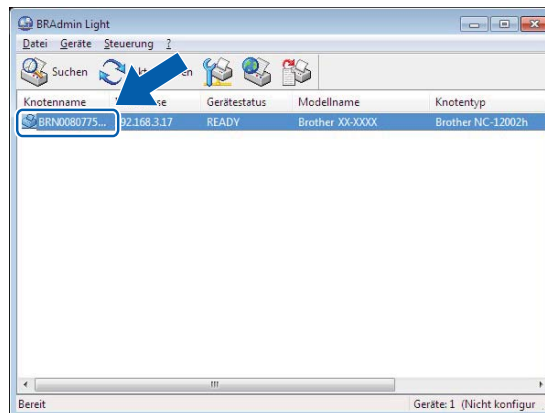
HINWEIS

- Für ein erweitertes Druckerverwaltungsprogramm können Sie die neueste Version von Brother BRAdmin Professional von der Seite **Downloads** unter support.brother.com herunterladen.
 - Wenn Sie eine Firewall, Anti-Spyware- oder Antiviren-Software verwenden, deaktivieren Sie diese vorübergehend. Starten Sie sie wieder, sobald Sie sicher sind, dass Sie drucken können.
 - Der Knotenname wird im aktuellen BRAdmin Light Fenster angezeigt. Der Standardknotenname des PrintServers im Drucker ist „BRNxxxxxxxxxxx“ oder „BRWxxxxxxxxxxx“. („xxxxxxxxxxx“ basiert auf der MAC-/Ethernet-Adresse Ihres Druckers.)
-

IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway mit BRAdmin Light einrichten

- 1 Starten Sie BRAdmin Light.
Für Windows 10/Windows 11:
Klicken Sie auf [Start] - [Brother] - [BRAdmin Light] - [BRAdmin Light].
Für Windows 8.1:
Klicken Sie auf [Start]/[Apps] - [BRAdmin Light].
- 2 BRAdmin Light sucht nun automatisch nach neuen Geräten.

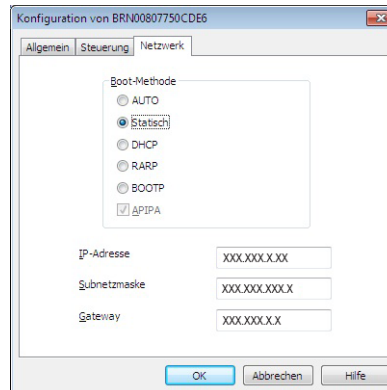
- 3 Doppelklicken Sie auf das nicht konfigurierte Gerät.



HINWEIS

- Wenn Sie keinen DHCP/BOOTP/RARP-Server verwenden, erscheint das Gerät im BRAdmin Light-Bildschirm als **[Nicht konfiguriert]**.
- Den Knotennamen und die MAC-Adresse können Sie dem Ausdruck der Druckereinstellungen entnehmen. (Siehe *Druckereinstellungen drucken* auf Seite 10.)

- 4 Wählen Sie als Boot-Methode „Statisch“. Geben Sie die IP-Adresse, Subnetzmaske und, falls erforderlich, das Gateway Ihres Druckers ein.



- 5 Klicken Sie auf [OK].
- 6 Sobald Ihre IP-Adresse gespeichert wurde, erscheint der Brother-Druckserver in der Geräteliste.

Andere Verwaltungsprogramme

Sie können neben dem Dienstprogramm BRAdmin Light auch die folgenden Dienstprogramme verwenden, um Ihren Drucker zu verwalten und Ihre Netzwerkeinstellungen zu ändern.

Web Based Management (Webbrowser) verwenden

Ändern Sie die Einstellungen Ihres Druckers mit einem normalen Webbrowser und HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Druckereinstellungen über Web Based Management ändern* auf Seite 12.

BRAdmin Professional (Windows) verwenden

BRAdmin Professional kann nach Brother-Produkten in Ihrem Netzwerk suchen und den Status der einzelnen Geräte anzeigen. Sie können Netzwerk- und Geräteeinstellungen konfigurieren und die Geräte-Firmware über einen Windows-Computer in Ihrer Netzwerkverbindung (LAN-Verbindung) aktualisieren. Darüber hinaus kann BRAdmin Professional auch Aktivitäten der Brother-Geräte in Ihrem Netzwerk protokollieren und die Protokolldaten in ein HTML-, CSV-, TXT- oder SQL-Format exportieren.

Weitere Informationen sowie Downloads finden Sie unter support.brother.com.

HINWEIS

- Verwenden Sie die neueste Version der BRAdmin Professional-Software, die Sie von der Seite **Downloads** auf support.brother.com herunterladen können.
 - Wenn Sie eine Firewall, eine Anti-Spyware- oder Antiviren-Software verwenden, müssen Sie diese vorübergehend deaktivieren. Starten Sie diese Software wieder, sobald Sie sicher sind, dass Sie drucken können.
 - Der Knotenname wird im aktuellen BRAdmin Professional Fenster angezeigt. Der Standardknotenname ist „BRNxxxxxxxxxxx“ oder „BRWxxxxxxxxxxx“. („xxxxxxxxxxx“ basiert auf der MAC-/Ethernet-Adresse Ihres Druckers.)
-

Drucker für ein Wireless-Netzwerk konfigurieren (nur TD-2125NWB/ TD-2135NWB)

Übersicht

Zum Anschließen Ihres Geräts an ein Wireless-Netzwerk müssen Sie vorgehen wie im *Benutzerhandbuch* Ihres Modells beschrieben.

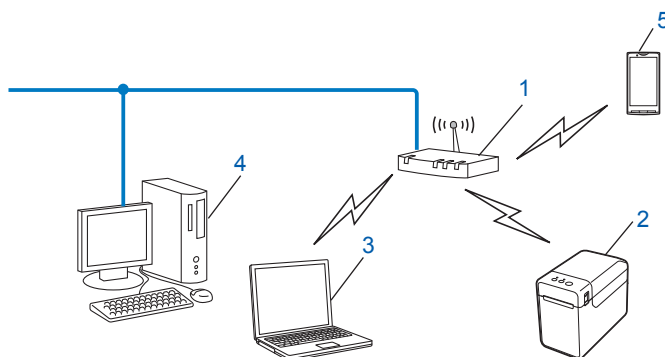
Einzelheiten zum Konfigurieren der Einstellungen für das Wireless-Netzwerk finden Sie in diesem Kapitel. Informationen zu TCP/IP-Einstellungen finden Sie unter *Netzwerkeinstellungen des Druckers ändern: IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway* auf Seite 2.

HINWEIS

- Achten Sie darauf, dass sich zwischen dem WLAN-Router und dem Drucker möglichst keine Hindernisse befinden. Große Gegenstände, Wände und andere elektronische Geräte können die Geschwindigkeit der Datenübertragung beim Drucken beeinträchtigen.
 - Verwenden Sie einen USB-Stick für eine besonders schnelle Übertragung aller Arten von Dokumenten und Anwendungen.
 - Stellen Sie sicher, dass sie SSID und Netzwerkschlüssel kennen, bevor Sie die Wireless-Einstellungen konfigurieren.
 - Obwohl Ihr Brother-Gerät sowohl in einem verkabelten als auch in einem Wireless-Netzwerk eingesetzt werden kann, ist immer nur eine der beiden Verbindungsarten möglich.
-

Netzwerkumgebung überprüfen

Verbindung mit einem Computer mit Wireless-Router im Netzwerk (Infrastruktur-Modus)



- 1 WLAN-Router
- 2 Wireless-Netzwerkdrucker (Ihr Drucker)
- 3 Wireless-fähiger, an den WLAN-Router angeschlossener Computer
- 4 Über Ethernet-Kabel an den WLAN-Router angeschlossener (nicht wireless-fähiger) Computer
- 5 Smartphone

Installationsmethode

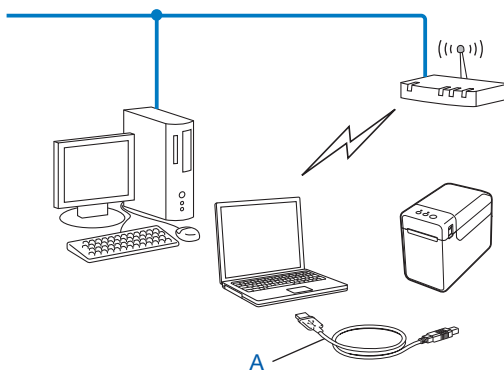
Die folgenden Anleitungen beschreiben detailliert die jeweils beste Art und Weise, Ihren Brother-Drucker in eine Wireless-Netzwerkumgebung einzubinden. Wählen Sie das Verfahren, das Sie für Ihre Umgebung bevorzugen.

- Wireless-Konfiguration mit vorübergehendem Anschluss per USB-Kabel (empfohlen für Windows)
Siehe *Wireless-Konfiguration mit vorübergehendem Anschluss per USB-Kabel (empfohlen für Windows)* auf Seite 8.
- Wireless-Konfiguration auf Knopfdruck mit WPS
Siehe *Konfiguration auf Knopfdruck mit Wi-Fi Protected Setup™* auf Seite 9.

Wireless-Konfiguration mit vorübergehendem Anschluss per USB-Kabel (empfohlen für Windows)

Es wird empfohlen, für dieses Verfahren einen PC zu verwenden, der über eine Wireless-Verbindung an Ihr Netzwerk angeschlossen ist.

Mithilfe eines USB-Kabels können Sie den Drucker von dem vernetzten Computer aus konfigurieren (A) ¹.

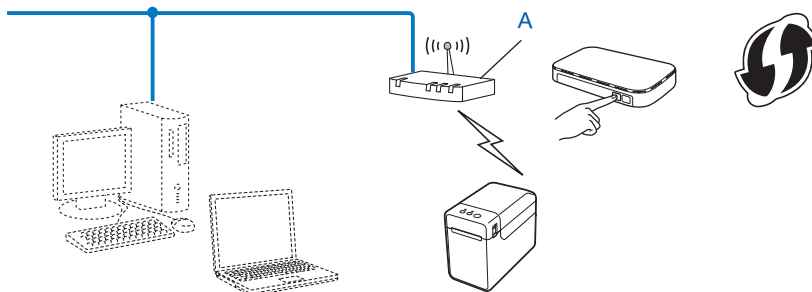


¹ Sie können die Wireless-Einstellungen des Druckers konfigurieren, indem Sie ihn vorübergehend per USB-Kabel an einen verkabelten oder einen Wireless-Computer anschließen.

Siehe hierzu die Installationsanleitung im Benutzerhandbuch.

Konfiguration auf Knopfdruck mit Wi-Fi Protected Setup™


Mit WPS konfigurieren Sie Ihre Wireless-Netzwerkeinstellungen ganz einfach, wenn Ihr WLAN-Router (A) Wi-Fi Protected Setup™ (PBC¹) unterstützt.



¹ Push Button Configuration

Siehe hierzu die Installationsanleitung im Benutzerhandbuch.


Drucken Sie die Druckereinstellungen

Der Druckereinstellungsseite können Sie die Netzwerkeinstellungen entnehmen. Sie können die Druckereinstellungsseite mit der Taste  (Drucken) des Druckers ausdrucken. Folgende Informationen können ausgedruckt werden:

- Programmversion
- Druckernutzung
- Testmuster Fehlender Rasterpunkt
- Liste übertragener Daten
- Kommunikationseinstellungen

HINWEIS







- Im Dienstprogramm können Sie vorab einstellen, welche Informationen gedruckt werden. Siehe *Druckereinstellungen drucken* im Benutzerhandbuch Ihres Modells.
- Der Knotenname wird auf der Druckereinstellungsseite angezeigt. Der Standardknotenname des PrintServers im Drucker ist „BRNxxxxxxxxxxxx“ oder „BRWxxxxxxxxxxxx“. („xxxxxxxxxxxx“ basiert auf der MAC-/Ethernet-Adresse Ihres Druckers.)

-
- 1 Legen Sie eine Rolle ein und vergewissern Sie sich, dass die obere Rollenfachabdeckung geschlossen ist. Wir empfehlen die Verwendung von mindestens 57 mm breitem Papier.
 - 2 Schalten Sie den Drucker ein.
 - 3 Halten Sie die Taste  (Drucken) länger als eine Sekunde gedrückt.

HINWEIS







Zum Zurücksetzen der Netzwerkeinstellungen und zum Festlegen der automatischen privaten IP-Adresse (APIPA) gehen Sie wie folgt vor:

- Netzwerkeinstellungen zurücksetzen und APIPA aktivieren

- 1 Halten Sie die Taste  (Ein/Aus) gedrückt, um den Drucker auszuschalten.
- 2 Halten Sie die Taste  (Bandvorlauf) und die Taste  (Ein/Aus) gedrückt, bis die POWER (Ein/Aus)-Anzeige orange leuchtet und die STATUS-Anzeige grün blinkt.
- 3 Drücken Sie bei gedrückter Taste  (Ein/Aus) zweimal die Taste  (Bandvorlauf).
- 4 Lassen Sie die Taste  (Ein/Aus) los.

Alle Netzwerkeinstellungen werden nun zurückgesetzt.

- Netzwerkeinstellungen zurücksetzen und APIPA deaktivieren

- 1 Halten Sie die Taste  (Ein/Aus) gedrückt, um den Drucker auszuschalten.
- 2 Halten Sie die Taste  (Bandvorlauf) und die Taste  (Ein/Aus) gedrückt, bis die POWER (Ein/Aus)-Anzeige orange leuchtet und die STATUS-Anzeige grün blinkt.
- 3 Drücken Sie bei gedrückter Taste  (Ein/Aus) viermal die Taste  (Bandvorlauf).
- 4 Lassen Sie die Taste  (Ein/Aus) los.

Alle Netzwerkeinstellungen werden nun zurückgesetzt.

Druckereinstellungen über Web Based Management ändern

Sie können einen Standardwebbrowser verwenden, um die Einstellungen Ihres Druckers mit dem HTTP- (Hyper Text Transfer Protocol) oder HTTPS-Protokoll (Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer) zu verwalten.

Über Web Based Management können die folgenden Operationen ausgeführt werden:

- Statusinformationen zu Ihrem Drucker anzeigen
- Netzwerkeinstellungen ändern
- Versionsinformationen der Druckersoftware anzeigen
- Netzwerk- und Druckerkonfigurationsdaten ändern

HINWEIS

- Wir empfehlen Microsoft Edge für Windows, Google Chrome™ für Android™ und Google Chrome™/Safari für iOS. Stellen Sie sicher, dass JavaScript und Cookies in dem von Ihnen benutzten Browser immer aktiviert sind.
- Das Standardkennwort zur Verwaltung der Druckereinstellungen ist auf der Druckerrückseite angegeben und mit „Pwd“ gekennzeichnet. Wir empfehlen Ihnen, das Kennwort zum Schutz des Druckers vor unbefugtem Zugriff zu ändern.

Damit Sie Web Based Management nutzen können, muss Ihr Netzwerk TCP/IP verwenden. Außerdem müssen der Drucker und der Computer gültige IP-Adressen besitzen.

- 1 Starten Sie den Webbrowser.
- 2 Geben Sie „`https://Drucker IP-Adresse`“ in die Adresszeile Ihres Browsers ein.
 - Beispiel:

```
https://192.168.1.2
```

HINWEIS

Wenn Sie ein Domain Name System verwenden oder einen NetBIOS-Namen aktiviert haben, können Sie statt der IP-Adresse einen anderen Namen eingeben, z. B. „SharedPrinter“.

Beispiel:

```
https://SharedPrinter
```

Wenn Sie einen NetBIOS-Namen aktivieren, können Sie auch den Knotennamen verwenden.

Beispiel:

```
https://brnxxxxxxxxxxxxx
```

- 3 Geben Sie das Kennwort, wenn erforderlich, im Feld **Anmelden** ein und klicken Sie anschließend auf **Anmelden**.
- 4 Ändern Sie gegebenenfalls die Druckereinstellungen.

Geben Sie bei jedem Zugriff auf Web Based Management das Kennwort in das Feld **Anmelden** ein und klicken Sie dann auf **Anmelden**.

Klicken Sie nach dem Konfigurieren der Einstellungen auf **Abmelden**.

Anmeldekennwort für Web Based Management einrichten oder ändern

5

Das Standardkennwort zur Verwaltung der Druckereinstellungen ist auf der Druckerrückseite angegeben und mit „**Pwd**“ gekennzeichnet. Wir empfehlen, das Standardkennwort zum Schutz des Druckers vor unbefugtem Zugriff umgehend zu ändern.

- 1 Starten Sie den Webbrowser.
- 2 Geben Sie „https://Drucker-IP-Adresse“ in die Adresszeile Ihres Browsers ein.

Beispiel:

```
https://192.168.1.2
```

HINWEIS

Wenn Sie ein Domain Name System verwenden oder einen NetBIOS-Namen aktiviert haben, können Sie statt der IP-Adresse einen anderen Namen eingeben, z. B. „SharedPrinter“.

Beispiel:

```
https://SharedPrinter
```


Wenn Sie einen NetBIOS-Namen aktivieren, können Sie auch den Knotennamen verwenden.

Beispiel:

```
https://brnxxxxxxxxxxxxxx
```

- 3 Sie haben die folgenden Möglichkeiten:
 - Wenn Sie zuvor ein eigenes Kennwort festgelegt haben, geben Sie es ein und klicken Sie dann auf **Anmelden**.
 - Wenn Sie zuvor kein eigenes Kennwort festgelegt haben, geben Sie das standardmäßige Anmeldekennwort ein und klicken anschließend auf **Anmelden**.
- 4 Wechseln Sie zum Navigationsmenü und klicken Sie dann auf **Administrator > Anmeldekennwort**.

HINWEIS

Starten Sie von  aus, wenn das Navigationsmenü nicht auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt wird.

- 5 Befolgen Sie die Richtlinien für das **Anmeldekennwort** und geben Sie Ihr neues Kennwort in das Feld **Neues Kennwort eingeben** ein.
- 6 Geben Sie das neue Kennwort erneut in das Feld **Neues Kennwort bestätigen** ein.
- 7 Klicken Sie auf **Senden**.

HINWEIS

Sie können auch die Sperrereinstellungen im Menü **Anmeldekennwort** ändern.

Übersicht

Falls einmal ein Problem mit Ihrem Brother-Drucker im Netzwerk auftreten sollte, versuchen Sie, es mit Hilfe der in diesem Kapitel gegebenen Informationen zu lösen. Wenn Sie in diesem Kapitel keine Lösung finden, nutzen Sie die zusätzlichen Hilfestellungen auf der Brother Support Website unter: support.brother.com.

Prüfen Sie zunächst folgende Punkte:
Das Netzkabel ist korrekt angeschlossen und der Brother-Drucker ist eingeschaltet.
Der WLAN-Router ist eingeschaltet und die Link-LED blinkt.
Alle Teile der Transportverpackung des Druckers wurden entfernt.
Die vordere und die obere Abdeckung sind geschlossen.
Die Druckmedienrolle ist korrekt in das Rollenfach eingelegt.
In verkabelten Netzwerken: Ein Netzkabel ist ordnungsgemäß am Brother-Drucker und am Router oder Hub angeschlossen.
Für Wireless-Netzwerke: Das Netzkabel ist nicht an den Drucker angeschlossen.

Ich kann die Wireless-Netzwerkconfiguration nicht abschließen.

Frage	Schnittstelle	Lösung
Sind Ihre Sicherheitseinstellungen (SSID/Netzwerkschlüssel) korrekt?	Wireless	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie Ihre Sicherheitseinstellungen und Ihr Netzwerk. <ul style="list-style-type: none"> • Als Standard-Sicherheitseinstellungen können der Herstellername oder die Modellnummer des WLAN-Routers verwendet werden. • Lesen Sie die Anleitung des WLAN-Routers, um die Sicherheitseinstellungen zu ermitteln. • Wenden Sie sich an den Hersteller Ihres WLAN-Routers, Ihren Internet-Provider oder Ihren Netzwerkadministrator.
Ist Ihr WLAN-Router im Stealth-Modus? (SSID wird nicht gesendet)	Wireless	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geben Sie die korrekte SSID (Netzwerkname) bei der Installation oder bei Verwendung der „Kommunikationseinstellungen“ im Druckereinstellungen-Dienstprogramm ein. ■ Schlagen Sie die SSID (Netzwerkname) in der Bedienungsanleitung zu Ihrem WLAN-Router nach und konfigurieren Sie die Einstellungen für das Wireless-Netzwerk neu.
Ich habe alle vorstehenden Punkte überprüft, kann die Wireless-Konfiguration aber immer noch nicht abschließen. Was kann ich noch tun?	Wireless	Verwenden Sie die „ Kommunikationseinstellungen “ im Druckereinstellungen - Dienstprogramm.
Ist der Brother-Drucker korrekt mit dem WLAN-Router verbunden?	Wireless	Wenn die STATUS-Anzeige aufleuchtet, ist die Netzwerkverbindung in Ordnung. Blinkt die STATUS-Anzeige, ist die Netzwerkverbindung fehlerhaft und die Einstellungen für das Wireless-Netzwerk müssen neu konfiguriert werden.

Der Brother-Drucker wird bei der Installation im Netzwerk nicht gefunden.

Frage	Schnittstelle	Lösung
Verwenden Sie eine Sicherheitssoftware?	Verkabelt/ Wireless	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bestätigen Sie Ihre Einstellungen im Dialogfeld des Installationsprogramms. <p>Wenn während der Installation des Druckers die Warnmeldung der Sicherheitssoftware angezeigt wird, erlauben Sie den Zugriff. Siehe <i>Ich verwende eine Sicherheitssoftware.</i> in dieser Anleitung.</p>
Ist Ihr Brother-Drucker zu weit vom WLAN-Router entfernt?	Wireless	Stellen Sie den Brother-Drucker zur Konfiguration der Einstellungen für das Wireless-Netzwerk in einem Abstand von 1 m von Ihrem WLAN-Router auf.
Befinden sich Hindernisse (z. B. Wände oder Möbel) zwischen dem Drucker und dem WLAN-Router?	Wireless	Stellen Sie Ihren Brother-Drucker an einem Platz ohne Hindernisse oder näher am WLAN-Router auf.
Befindet sich ein Wireless-Computer, ein Bluetooth [®] -fähiges Gerät, ein Mikrowellengerät oder ein digitales Schnurlostelefon in der Nähe des Brother-Druckers oder des WLAN-Routers?	Wireless	Stellen Sie alle Geräte in größerer Entfernung vom Brother-Drucker bzw. vom WLAN-Router auf.

**Der Brother-Drucker kann nicht zum Druck über das Netzwerk verwendet werden.
Der Brother-Drucker wird auch nach erfolgreicher Installation im Netzwerk nicht gefunden.**

Frage	Schnittstelle	Lösung
Verwenden Sie eine Sicherheitssoftware?	Verkabelt/ Wireless	Siehe <i>Ich verwende eine Sicherheitssoftware.</i> auf Seite 18.
Wurde Ihrem Brother-Drucker eine verfügbare IP-Adresse zugewiesen?	Verkabelt/ Wireless	Überprüfen Sie IP-Adresse und Subnetzmaske. Vergewissern Sie sich, dass die IP-Adresse und die Subnetzmaske des Computers und des Brother-Druckers korrekt sind und sich im selben Netzwerk befinden. Weitere Informationen zur Prüfung von IP-Adresse und Subnetzmaske erhalten Sie von Ihrem Netzwerkadministrator. Überprüfen Sie IP-Adresse, Subnetzmaske und sonstige Netzwerkeinstellungen in den „ Kommunikationseinstellungen “ des Druckereinstellungen-Dienstprogramms. Lesen Sie dazu die Informationen im Benutzerhandbuch.
Ist der vorherige Druckauftrag fehlgeschlagen?	Verkabelt/ Wireless	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn der fehlgeschlagene Druckauftrag noch in der Druckwarteschlange Ihres Computers enthalten ist, löschen Sie ihn. ■ Doppelklicken Sie auf Ihren Drucker, wählen Sie das Menü [Drucker] und wählen Sie dann [Alle Druckaufträge abbrechen].
Wollen Sie den Brother-Drucker drahtlos mit dem Netzwerk verbinden?	Wireless	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drucken Sie die Druckereinstellungen. Weitere Informationen zum Drucken dieses Berichts siehe <i>Druckereinstellungen drucken</i> auf Seite 10. ■ Siehe <i>Der Brother-Drucker wird bei der Installation im Netzwerk nicht gefunden.</i> auf Seite 16.
Ich habe alle vorstehenden Punkte überprüft und ausprobiert, aber der Brother-Drucker druckt noch immer nicht. Was kann ich noch tun?	Verkabelt/ Wireless	Deinstallieren Sie den Brother-Druckertreiber und installieren Sie ihn erneut.

Ich verwende eine Sicherheitssoftware.

Frage	Schnittstelle	Lösung
Haben Sie bei der Standardinstallation, der Installation von BRAdmin Light oder bei der Nutzung der Druckfunktionen die Sicherheitswarnung akzeptiert?	Verkabelt/ Wireless	Wenn Sie die Sicherheitswarnung nicht akzeptiert haben, blockiert möglicherweise die Firewall-Funktion Ihrer Sicherheitssoftware den Zugriff. Manche Sicherheitsprogramme blockieren den Zugriff unter Umständen auch, ohne eine Sicherheitswarnung anzuzeigen. Um den Zugriff zuzulassen, lesen Sie die Anleitung zu Ihrer Sicherheitssoftware oder wenden Sie sich an den Hersteller.
Welche Portnummern sind für die Brother-Netzwerkfunktionen erforderlich?	Verkabelt/ Wireless	Folgende Portnummern werden für die Brother-Netzwerkfunktionen verwendet: <ul style="list-style-type: none"> ■ BRAdmin Light → Portnummer 161 / Protokoll UDP. Weitere Informationen zum Öffnen der Ports finden Sie im Benutzerhandbuch Ihrer Sicherheitssoftware. Ansonsten wenden Sie sich an den Hersteller.

Ich möchte überprüfen, ob meine Netzwerkgeräte korrekt funktionieren.

Frage	Schnittstelle	Lösung
Ist Ihr Brother-Drucker, WLAN-Router oder Netzwerk-Hub eingeschaltet?	Verkabelt/ Wireless	Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Anweisungen in <i>Prüfen Sie zunächst folgende Punkte</i> : auf Seite 15 bestätigt haben.
Wo finde ich die Netzwerkeinstellungen meines Brother-Druckers, z.B. die IP-Adresse?	Verkabelt/ Wireless	Drucken Sie die Druckereinstellungen. (Anleitung dazu siehe <i>Druckereinstellungen drucken</i> auf Seite 10.)
Können Sie von Ihrem Computer eine Ping-Abfrage an den Brother-Drucker senden?	Verkabelt/ Wireless	Senden Sie von Ihrem Computer eine Ping-Abfrage mit der IP-Adresse oder dem Knotennamen an den Brother-Drucker. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ping empfangen: Ihr Brother-Drucker funktioniert ordnungsgemäß und ist an dasselbe Netzwerk angeschlossen wie Ihr Computer. ■ Ping nicht empfangen: Ihr Brother-Drucker ist nicht an dasselbe Netzwerk angeschlossen wie Ihr Computer. Bitten Sie Ihren Netzwerkadministrator, die „ Kommunikationseinstellungen “ im Druckereinstellungen-Dienstprogramm zu bestätigen.
Ist der Brother-Drucker mit dem Wireless-Netzwerk verbunden?	Wireless	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drucken Sie die Druckereinstellungen aus, um den Status der Wireless-Verbindung zu überprüfen. Weitere Informationen zum Drucken siehe <i>Druckereinstellungen drucken</i> auf Seite 10. ■ Überprüfen Sie, welche Anzeige leuchtet. Siehe „LED-Anzeige“ im Benutzerhandbuch Ihres Modells.

Unterstützte Protokolle und Sicherheitsfunktionen

Schnittstelle	Ethernet	10BASE-T/100BASE-TX
	Wireless	IEEE 802.11a/b/g/n (Infrastruktur-Modus) IEEE 802.11g/n (Wireless Direct-Modus)
Netzwerk (allgemein)	Protokoll (IPv4)	ARP, RARP, BOOTP, DHCP, APIPA (Auto-IP), WINS/NetBIOS-Namensauflösung, DNS-Resolver, mDNS, LLMNR-Responder, LPR/LPD, Custom Raw Port/Port 9100, FTP-Server, TFTP-Server, SNTP-Client, SNMPv1/v2c/v3, ICMP
Netzwerk (Sicherheit)	Wireless	SSID (32 Zch), WEP 64/128 Bit, EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS, WPA3-SAE, WPA/WPA2-PSK/WPA3-SAE

Nur TD-2125NWB/2135NWB

In diesem Abschnitt finden Sie grundlegende Informationen zu den erweiterten Netzwerkfunktionen des Brother-Druckers sowie allgemeine Netzwerk- und sonstige Begriffe.

Welche Protokolle und Netzwerkfunktionen unterstützt werden, ist von Ihrem jeweiligen Druckermodell abhängig.

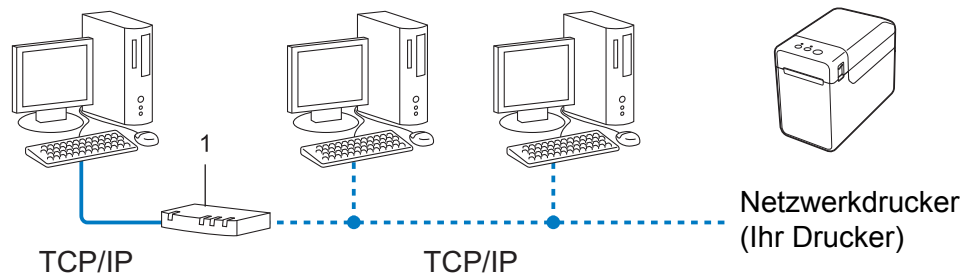
Arten von Netzwerkverbindungen und Protokollen

Arten der Netzwerkverbindung

Beispiel einer Wireless-Netzwerkverbindung

Drucken mit Peer-to-Peer über TCP/IP

In einer Peer-to-Peer-Umgebung werden Daten direkt an den Empfänger gesendet und auch empfangen. Dateizugriffe oder die gemeinsame Druckerbenutzung werden nicht von einem zentralen Server gesteuert.

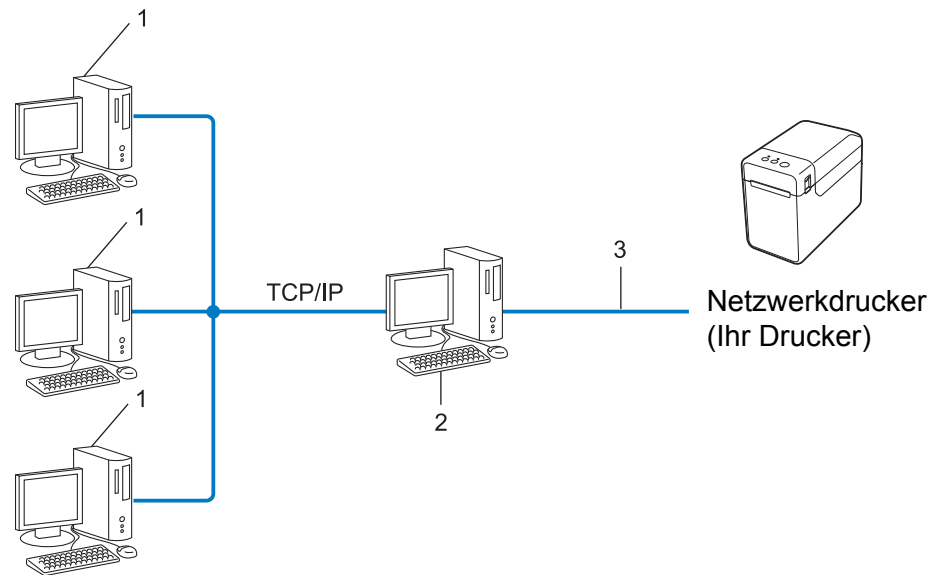


1 Router

- In kleineren Netzwerken mit 2 bis 3 Computern ist das Drucken in einer Peer-to-Peer-Umgebung empfehlenswert, da sie einfacher zu konfigurieren ist als das Drucken in einer Netzwerkumgebung. Siehe *Drucken über das gemeinsame Netzwerk* auf Seite 21.
- Jeder Computer muss das TCP/IP-Protokoll verwenden.
- Die IP-Adresse des Brother-Druckers muss entsprechend konfiguriert werden.
- Falls Sie einen Router verwenden, müssen die Gateway-Adresse der verwendeten Computer und des Brother-Druckers konfiguriert werden.

Drucken über das gemeinsame Netzwerk

In einer Netzwerkumgebung sendet jeder Computer Daten über einen zentral gesteuerten Computer. Dieser Computer wird in der Regel „Server“ oder „PrintServer“ genannt. Seine Aufgabe ist es, die Ausführung aller Druckaufträge zu steuern.



- 1 Client-Computer
- 2 Auch „Server“ oder „PrintServer“ genannt
- 3 TCP/IP oder USB

- In größeren Netzwerken empfehlen wir das Einrichten von Netzwerkdruckern.
- Der „Server“ oder „PrintServer“ muss das TCP/IP-Druckprotokoll verwenden.
- Falls der Drucker nicht über den USB-Anschluss oder die serielle Schnittstelle an den Server angeschlossen wurde, muss ihm eine entsprechende IP-Adresse zugewiesen werden.

Protokolle

TCP/IP-Protokolle und ihre Funktionen

Protokolle sind standardisierte Regeln zur Datenübertragung in einem Netzwerk. Durch Protokolle erhalten Benutzer Zugang zu den Netzwerk-Ressourcen.

Der von diesem Brother-Drucker verwendete PrintServer unterstützt das TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

TCP/IP ist das am häufigsten verwendete Protokoll für die Kommunikation, wie z.B. im Internet oder per E-Mail. Dieses Protokoll kann unter nahezu allen Betriebssystemen, darunter auch Windows, Windows Server und Linux[®], verwendet werden.

HINWEIS

- Die Protokolleinstellungen können über die HTTP-Schnittstelle (Webbrowser) konfiguriert werden. (Siehe *Druckereinstellungen über Web Based Management ändern* auf Seite 12.)
- Welche Protokolle Ihr Brother-Drucker unterstützt, lesen Sie in *Unterstützte Protokolle und Sicherheitsfunktionen* auf Seite 19.

Folgende TCP/IP-Protokolle stehen auf dem Brother-Drucker zur Verfügung:

DHCP/BOOTP/RARP

Über die Boot-Protokolle DHCP/BOOTP/RARP kann die IP-Adresse automatisch konfiguriert werden.

HINWEIS

Um die Protokolle DHCP/BOOTP/RARP nutzen zu können, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

APIPA

Falls Sie die IP-Adresse nicht manuell (mit BRAdmin) oder automatisch zuweisen (mit einem DHCP/BOOTP/RARP-Server), vergibt das APIPA-Protokoll (Automatic Private IP Addressing) automatisch eine im folgenden Bereich liegende IP-Adresse: 169.254.0.1 bis 169.254.254.254.

ARP

Das Address Resolution Protocol ordnet eine IP-Adresse einer MAC-Adresse in einem TCP/IP-Netzwerk zu.

DNS-Client

Der Brother-PrintServer unterstützt die DNS-Client-Funktion (DNS: Domain Name Service). Dadurch kann der PrintServer mit anderen Geräten Daten austauschen, indem er sie mit ihrem DNS-Namen anspricht.

NetBIOS-Namensauflösung

Dank der Network Basic Input/Output System Namensauflösung können Sie während der Herstellung der Netzwerkverbindung die IP-Adresse des anderen Geräts anhand seines NetBIOS-Namens herausfinden.

WINS

Windows Internet Name Service ist ein Dienst, der Informationen zur Auflösung von NetBIOS-Namen liefert, indem er eine IP-Adresse und einen NetBIOS-Namen im lokalen Netzwerk konsolidiert.

LPR/LPD

Häufig verwendete Druckprotokolle innerhalb eines TCP/IP-Netzwerks.

Custom Raw Port (standardmäßig Port 9100)

Ein weiteres häufig verwendetes Druckprotokoll innerhalb von TCP/IP-Netzwerken. Es ermöglicht die interaktive Übertragung von Daten.

mDNS

Mit mDNS kann der Brother PrintServer sich selbst für den Betrieb in einem Mac OS X Simple Network Configured System konfigurieren.

SNMP

Das Simple Network Management Protocol (SNMP) wird für die Verwaltung von Netzwerkgeräten wie Computern, Routern und netzwerkfähigen Brother-Druckern verwendet. Der Brother PrintServer unterstützt SNMPv1 und SNMPv2.

LLMNR

Das Link-Local Multicast Name Resolution (LLMNR) Protokoll löst die Namen benachbarter Computer auf, wenn im Netzwerk kein Domain Name System (DNS) Server vorhanden ist. Die LLMNR Responder-Funktion arbeitet sowohl in der IPv4- als auch der IPv6-Umgebung, wenn ein Betriebssystem eingesetzt wird, das über die LLMNR Sender-Funktion verfügt, z. B. Windows 8.

Drucker für ein Netzwerk konfigurieren

IP-Adressen, Subnetzmasken und Gateways

Damit Sie den Drucker in einer TCP/IP-Netzwerkumgebung einsetzen können, müssen Sie seine IP-Adresse und Subnetzmaske konfigurieren. Die dem PrintServer zugewiesene IP-Adresse muss zum selben logischen Netzwerk gehören wie Ihre Hostcomputer. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie Subnetzmaske und Gateway-Adresse entsprechend konfigurieren.

IP-Adresse

Eine IP-Adresse ist eine Reihe von Ziffern, die jedes an ein Netzwerk angeschlossene Gerät identifiziert. Eine IP-Adresse besteht aus vier Zahlen, die durch Punkte voneinander getrennt sind. Jede Zahl liegt im Bereich von 0 bis 254.

■ Beispiel: In einem kleinen Netzwerk ändern Sie in der Regel nur die letzte Zahl.

- 192.168.1.1
- 192.168.1.2
- 192.168.1.3

IP-Adresse des PrintServers zuweisen

Wenn ein DHCP/BOOTP/RARP-Server in Ihrem Netzwerk vorhanden ist, erhält der PrintServer seine IP-Adresse automatisch von diesem Server.

HINWEIS

In kleineren Netzwerken kann der DHCP-Server auch der Router sein.

Nähere Informationen zu DHCP, BOOTP und RARP finden Sie unter:

IP-Adresse mit DHCP konfigurieren auf Seite 32.

IP-Adresse mit BOOTP konfigurieren auf Seite 33.

IP-Adresse mit RARP konfigurieren auf Seite 32.

Falls Sie keinen DHCP/BOOTP/RARP-Server verwenden, weist das APIPA-Protokoll (Automatic Private IP Addressing) automatisch eine IP-Adresse im Bereich von 169.254.0.1 bis 169.254.254.254 zu. Weitere Informationen zu APIPA finden Sie unter *IP-Adresse mit APIPA konfigurieren* auf Seite 33.

Subnetzmaske

Eine Subnetzmaske schränkt die Netzwerkkommunikation ein.

■ Beispiel: Computer 1 kann Daten mit Computer 2 austauschen.

- Computer 1

IP-Adresse: 192.168.1.2

Subnetzmaske: 255.255.255.0

- Computer 2

IP-Adresse: 192.168.1.3

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Die „0“ in der Subnetzmaske gibt an, dass in diesem Teil der Adresse keinerlei Einschränkung der Netzwerkkommunikation besteht. Im oben genannten Beispiel bedeutet dies, dass die Kommunikation mit jedem Gerät möglich ist, dessen IP-Adresse mit 192.168.1.x. beginnt (wobei x eine Zahl zwischen 0 und 254) ist.

Gateway (und Router)

Ein Gateway ist eine Einrichtung im Netzwerk, die als Zugang zu einem anderen Netzwerk dient und die über das Netzwerk übertragene Daten an einen bestimmten Ort übermittelt. Der Router weiß, wohin die Daten, die am Gateway ankommen, geleitet werden müssen. Wenn ein Ziel in einem externen Netzwerk liegt, überträgt der Router Daten an das externe Netzwerk. Falls Ihr Netzwerk mit anderen Netzwerken verbunden ist, müssen Sie eventuell die Gateway-IP-Adresse konfigurieren. Falls Sie die Gateway-IP-Adresse nicht kennen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerk-Administrator.

Wireless-Netzwerke – Begriffe und Konzepte

Ihr Netzwerk spezifizieren

SSID (Service Set Identifier) und Kanäle

Sie müssen den SSID und einen Kanal konfigurieren, um das Netzwerk zu spezifizieren, mit dem Sie eine Verbindung herstellen wollen.

■ SSID

Jedes Wireless-Netzwerk hat einen eindeutigen Netzwerknamen – der Fachbegriff dafür lautet SSID oder ESSID (Extended Service Set Identifier). Der SSID ist ein Wert von bis zu 32 Byte, der dem Zugangspunkt zugewiesen wird. Die Wireless-Netzwerkgeräte, die Sie in das Wireless-Netzwerk einbinden wollen, müssen zu dem Zugangspunkt passen. Zugangspunkt und Wireless-Netzwerkgeräte senden regelmäßig Wireless-Datenpakete (sog. „Beacons“), die die SSID-Information enthalten. Wenn Ihr Wireless-Netzwerkgerät nun ein solches Beacon empfängt, können Sie Wireless-Netzwerke in Reichweite Ihres Geräts identifizieren.

■ Kanäle

Wireless-Netzwerke arbeiten mit Kanälen. Jeder Wireless-Kanal liegt auf einer anderen Frequenz. In einem Wireless-Netzwerk können bis zu 14 verschiedene Kanäle genutzt werden. In vielen Ländern ist jedoch die Zahl der nutzbaren Kanäle begrenzt.

B

Sicherheitsbegriffe

Authentifizierung und Verschlüsselung

In den meisten Wireless-Netzwerken werden gewisse Sicherheitseinstellungen verwendet. Diese Sicherheitseinstellungen definieren die Authentifizierung (wie sich das Gerät gegenüber dem Netzwerk identifiziert) und die Verschlüsselung (wie die Daten verschlüsselt werden, ehe sie über das Netzwerk verschickt werden). **Wenn Sie diese Einstellungen bei der Konfiguration Ihres wireless-fähigen Brother-Druckers nicht korrekt eingeben, kann er keine Verbindung zu dem Wireless-Netzwerk herstellen.** Konfigurieren Sie diese Optionen immer mit Vorsicht.

Authentifizierungs- und Verschlüsselungsverfahren für ein Personal Wireless Network

Ein Personal Wireless Network (persönliches drahtloses Netzwerk) ist ein kleines Netzwerk ohne IEEE 802.1x-Unterstützung, beispielsweise ein drahtloses Heimnetzwerk, in dem Sie Ihr Gerät verwenden.

Wenn Sie Ihr Gerät in einem Wireless-Netzwerk mit IEEE 802.1x-Unterstützung verwenden möchten, lesen Sie die Informationen unter *Authentifizierungs- und Verschlüsselungsverfahren für ein Enterprise Wireless Network* auf Seite 29.

Authentifizierungsverfahren

■ Offenes System

Wireless-Geräte können ohne jede Authentifizierung auf das Netzwerk zugreifen.

■ Freigegebener Schlüssel

Ein geheimer, vorab festgelegter Schlüssel wird von allen Geräten genutzt, die auf das Wireless-Netzwerk zugreifen.

Bei dem wireless-fähigen Brother-Drucker ist dieser vorab festgelegte Schlüssel ein WEP-Schlüssel.

■ WPA3-SAE

Aktiviert einen Wi-Fi Protected Access Pre-shared Key (WPA3-SAE), mit dem sich der wireless-fähige Brother-Drucker mittels AES für WPA3-SAE (WPA-Personal) bei Zugangspunkten anmelden kann.

■ WPA/WPA2-PSK/WPA3-SAE

Aktiviert einen Wi-Fi Protected Access Pre-shared Key (WPA/WPA2-PSK/WPA3-SAE), mit dem sich der wireless-fähige Brother-Drucker mittels TKIP+AES oder AES für WPA/WPA2-PSK/WPA3-SAE (WPA-Personal) bei Zugangspunkten anmelden kann.

Verschlüsselungsverfahren

■ Keine

Es wird keine Verschlüsselung verwendet.

■ WEP

Wenn WEP (Wired Equivalent Privacy) verwendet wird, werden die Daten mit einem sicheren Schlüssel gesendet und empfangen.

■ TKIP

TKIP (Temporal Key Integrity Protocol) bietet Schlüsselmischung für jedes einzelne Paket, Prüfung der Nachrichtenintegrität und einen Umschlüsselungsmechanismus.

■ AES

AES (Advanced Encryption Standard) ist der Wi-Fi[®]-zugelassene, starke Verschlüsselungsstandard.

Wenn [Kommunikationsmodus] auf [Infrastruktur] eingestellt ist

Authentifizierungsmethode	Verschlüsselungsmodus
Offenes System	Keine
	WEP
Authentifizierung mit öffentlichem Schlüssel	WEP
WPA/WPA2-PSK/WPA3-SAE	TKIP+AES
	AES
WPA3-SAE	AES

Netzwerkschlüssel

■ Offenes System/freigegebener Schlüssel mit WEP

Dieser Schlüssel ist ein 64- oder 128-Bit-Wert, der im ASCII- oder Hexadezimalformat eingegeben werden muss.

- 64 (40) Bit ASCII:
Verwendet 5 Buchstaben, z.B. „WLAN“ (Groß-/Kleinschreibung muss beachtet werden).
- 64 (40) Bit hexadezimal:
Verwendet eine 10-stellige Hexadezimalzahl, z.B. „71f2234aba“.
- 128 (104) Bit ASCII:
Verwendet 13 Buchstaben, z.B. „Wirelesscomms“ (Groß-/Kleinschreibung muss beachtet werden).
- 128 (104) Bit hexadezimal:
Verwendet eine 26-stellige Hexadezimalzahl, z.B. „71f2234ab56cd709e5412aa2ba“.

■ WPA/WPA2-PSK/WPA3-SAE und TKIP+AES oder AES

Verwendet einen Pre-Shared Key (PSK) von 8 bis maximal 63 Zeichen Länge.

Authentifizierungs- und Verschlüsselungsverfahren für ein Enterprise Wireless Network

Ein Enterprise Wireless Network (drahtloses Unternehmensnetzwerk) ist ein umfangreiches Netzwerk, beispielsweise ein drahtloses Firmennetzwerk mit IEEE 802.1x-Unterstützung, in dem Sie Ihr Gerät verwenden. Wenn Sie Ihr Gerät in einem Wireless-Netzwerk mit IEEE 802.1x-Unterstützung konfigurieren, können Sie die folgenden Authentifizierungs- und Verschlüsselungsverfahren verwenden.

Authentifizierungsverfahren

■ EAP-FAST

EAP-FAST (Extensible Authentication Protocol-Flexible Authentication via Secured Tunnel) wurde ebenfalls von Cisco Systems, Inc. entwickelt. Benutzername und Kennwort werden zur Authentifizierung verwendet und symmetrische Schlüsselalgorithmen sorgen für einen getunnelten Authentifizierungsprozess.

Das Brother-Gerät unterstützt die folgenden internen Authentifizierungen:

- EAP-FAST/KEINE
- EAP-FAST/MS-CHAPv2
- EAP-FAST/GTC

■ PEAP

PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol) wurde von Microsoft, Cisco Systems und RSA Security entwickelt. PEAP bildet zwischen einem Client und einem Authentifizierungsserver einen verschlüsselten SSL/TLS-Tunnel (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security) zum Versenden von Benutzernamen und Kennwort. PEAP ermöglicht die gegenseitige Authentifizierung von Server und Client.

Das Brother-Gerät unterstützt die folgenden internen Authentifizierungen:

- PEAP/MS-CHAPv2
- PEAP/GTC

■ EAP-TTLS

EAP-TTLS (Extensible Authentication Protocol Tunnelled Transport Layer Security) wurde von Funk Software und Certicom entwickelt. EAP-TTLS bildet ähnlich wie PEAP einen verschlüsselten SSL-Tunnel zwischen Client und Authentifizierungsserver zum Versenden von Benutzername und Kennwort. EAP-TTLS ermöglicht die gegenseitige Authentifizierung von Server und Client.

Das Brother-Gerät unterstützt die folgenden internen Authentifizierungen:

- EAP-TTLS/CHAP
- EAP-TTLS/MS-CHAP
- EAP-TTLS/MS-CHAPv2
- EAP-TTLS/PAP

■ EAP-TLS

EAP-TLS (Extensible Authentication Protocol Transport Layer Security) verlangt sowohl vom Client als auch vom Authentifizierungsserver eine Authentifizierung mit digitalem Zertifikat.

Verschlüsselungsverfahren

■ TKIP

TKIP (Temporal Key Integrity Protocol) bietet Schlüsselmischung für jedes einzelne Paket, Prüfung der Nachrichtenintegrität und einen Umschlüsselungsmechanismus.

■ AES

AES (Advanced Encryption Standard) ist der Wi-Fi®-zugelassene, starke Verschlüsselungsstandard.

Wenn [Kommunikationsmodus] auf [Infrastruktur] eingestellt ist

Authentifizierungsmethode	Verschlüsselungsmodus
EAP-FAST/KEINE	TKIP
	AES
EAP-FAST/MS-CHAPv2	TKIP
	AES
EAP-FAST/GTC	TKIP
	AES
PEAP/MS-CHAPv2	TKIP
	AES
PEAP/GTC	TKIP
	AES
EAP-TTLS/CHAP	TKIP
	AES
EAP-TTLS/MS-CHAP	TKIP
	AES
EAP-TTLS/MS-CHAPv2	TKIP
	AES
EAP-TTLS/PAP	TKIP
	AES
EAP-TLS	TKIP
	AES

Benutzername und Kennwort

Die folgenden Sicherheitsmethoden unterstützen Benutzernamen mit weniger als 64 Zeichen und Kennwörter mit weniger als 32 Zeichen.

- EAP-FAST
- PEAP
- EAP-TTLS
- EAP-TLS (für Benutzernamen)

Weitere Verfahren zur Einrichtung der IP-Adresse (für fortgeschrittene Anwender und Administratoren)

IP-Adresse mit DHCP konfigurieren

Das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ist eines von mehreren Protokollen zur automatischen Zuweisung von IP-Adressen. Wenn ein DHCP-Server in Ihrem Netzwerk vorhanden ist, erhält der PrintServer seine IP-Adresse automatisch vom DHCP-Server und sein Name wird bei allen mit RFC 1001 und 1002 kompatiblen dynamischen Namensdiensten registriert.

HINWEIS

Wenn Sie Ihren PrintServer nicht über DHCP, BOOTP oder RARP konfigurieren möchten, stellen Sie als Boot-Methode „Statisch“ ein. Der PrintServer erhält dann eine feste IP-Adresse und versucht nicht, seine IP-Adresse von einem dieser Dienste zu erhalten. Sie können die Boot-Methode mit den BRAdmin-Anwendungen oder über das Web Based Management mithilfe Ihres Webbrowsers einstellen.

IP-Adresse mit RARP konfigurieren

Die IP-Adresse des Brother-PrintServers kann auch mit der Funktion Reverse ARP (RARP) auf Ihrem Hostcomputer konfiguriert werden. Öffnen Sie dazu die Datei `/etc/ethers` in einem Editor (erstellen Sie diese Datei, falls sie nicht existiert). Fügen Sie dann einen Eintrag wie den folgenden ein:

```
00:80:77:31:01:07    BRN008077310107 (oder BRW008077310107 für ein Wireless-Netzwerk)
```

Dabei ist der erste Eintrag die MAC-Adresse/Ethernet-Adresse des PrintServers und der zweite Eintrag der Name des PrintServers (dies muss derselbe Name sein, der auch in der Datei `/etc/hosts` angegeben wurde).

Starten Sie den RARP-Dämon, falls er nicht bereits läuft. (Der entsprechende Befehl dazu lautet je nach System `rarpd`, `rarpd -a`, `in.rarpd -a` oder ähnlich. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `man rarpd` ein oder sehen Sie in Ihrer Systemdokumentation nach.)

Der Brother-PrintServer erhält die IP-Adresse vom RARP-Dämon, wenn der Drucker eingeschaltet wird.

IP-Adresse mit BOOTP konfigurieren

BOOTP ist eine Alternative zu RARP mit dem Vorteil, dass mit BOOTP auch die Konfiguration von Subnetzmaske und Gateway möglich ist. Um die IP-Adresse mit BOOTP zu konfigurieren, müssen Sie sich zunächst vergewissern, dass BOOTP auf Ihrem Hostcomputer installiert ist und ausgeführt wird. (Es sollte in der Datei `/etc/services` auf Ihrem Host als echter Service erscheinen. Geben Sie `man bootpd` ein oder lesen Sie Ihre Systemdokumentation, um weitere Informationen zu erhalten.) BOOTP wird normalerweise über die Datei `/etc/inetd.conf` gestartet. Sie müssen es daher gegebenenfalls durch Entfernen des Zeichens „#“ vor dem bootp-Eintrag in dieser Datei aktivieren. So sieht zum Beispiel ein typischer bootp-Eintrag in der Datei `/etc/inetd.conf` aus:

```
#bootp dgram udp wait /usr/etc/bootpd bootpd -i
```

Bei manchen Systemen kann dieser Eintrag „bootps“ anstelle von „bootp“ lauten.

HINWEIS

Um BOOTP zu aktivieren, löschen Sie einfach das Zeichen „#“ in einem Editor. (Ist das Zeichen „#“ nicht vorhanden, dann ist BOOTP bereits aktiviert.) Öffnen Sie dann die BOOTP-Konfigurationsdatei (normalerweise `/etc/bootptab`) in einem Editor und tragen Sie Name, Netzwerktyp (1 für Ethernet), MAC-/Ethernet- und IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway des PrintServers ein. Leider ist das Format dieser Einträge nicht standardisiert. Sehen Sie deshalb in Ihrer Systemdokumentation nach, wie diese Angaben einzutragen sind. Hier einige Beispiele für typische `/etc/bootptab`-Einträge:

```
BRN310107 1 00:80:77:31:01:07 192.168.1.2
```

und:

```
BRN310107:ht=ethernet:ha=008077310107:\ip=192.168.1.2:
```

„BRN“ wird bei einem Wireless-Netzwerk durch „BRW“ ersetzt.

Manche BOOTP-Hostsoftware-Implementierungen reagieren nicht auf BOOTP-Anfragen, wenn kein Download-Dateiname in der Konfigurationsdatei angegeben ist. Erzeugen Sie in diesem Fall einfach eine Nulldatei auf dem Host und geben Sie den Namen dieser Datei und ihren Pfad in der Konfigurationsdatei an. Wie bei RARP lädt der PrintServer beim Einschalten des Druckers seine IP-Adresse vom BOOTP-Server.

IP-Adresse mit APIPA konfigurieren

Der Brother-PrintServer unterstützt das APIPA-Protokoll (Automatic Private IP Addressing). Damit können DHCP-Clients ihre IP-Adresse und Subnetzmaske automatisch konfigurieren, wenn kein DHCP-Server verfügbar ist. Das Gerät wählt seine IP-Adresse aus dem Adressbereich von 169.254.0.1 bis 169.254.254.254. Die Subnetzmaske wird automatisch auf 255.255.0.0 und die Gateway-Adresse auf 0.0.0.0 eingestellt.

Standardmäßig ist das APIPA-Protokoll aktiviert. Sie können das APIPA-Protokoll mit BRAdmin Light oder Web Based Management (Webbrowser) deaktivieren.

IP-Adresse mit ARP konfigurieren

Falls Sie die BRAdmin-Anwendung nicht verwenden können und in Ihrem Netzwerk kein DHCP-Server vorhanden ist, können Sie auch den Befehl ARP verwenden. Der ARP-Befehl ist auf Windows-Systemen mit installiertem TCP/IP verfügbar. Um den ARP-Befehl auszuführen, geben Sie an der Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
arp -s ipadresse ethernetadresse  
ping ipadresse
```

Dabei ist `ethernetadresse` die MAC-Adresse/Ethernet-Adresse des PrintServers und `ipadresse` die IP-Adresse des PrintServers. Zum Beispiel:

■ Windows-Systeme

Auf Windows-Systemen muss ein Bindestrich „-“ zwischen den einzelnen Zeichen der MAC-Adresse/Ethernet-Adresse eingegeben werden.

```
arp -s 192.168.1.2 00-80-77-31-01-07  
ping 192.168.1.2
```

HINWEIS

Um den Befehl `arp -s` verwenden zu können, müssen der PrintServer und der Computer in demselben Ethernet-Segment sein (d. h. es darf sich kein Router zwischen PrintServer und Betriebssystem befinden).

Ist ein Router vorhanden, können Sie BOOTP oder eine andere in diesem Kapitel beschriebene Methode verwenden, um die IP-Adresse festzulegen. Wenn Ihr Netzwerk für die Vergabe von IP-Adressen über BOOTP, DHCP oder RARP konfiguriert wurde, kann der Brother-PrintServer seine IP-Adresse von jedem dieser Dienste beziehen. In diesem Fall benötigen Sie den ARP-Befehl nicht. Der ARP-Befehl kann nur einmal verwendet werden. Aus Sicherheitsgründen können Sie den ARP-Befehl nicht erneut verwenden, um die IP-Adresse des Brother-PrintServers zu ändern, nachdem sie mit ARP erfolgreich konfiguriert wurde. Der PrintServer ignoriert dann jeden Versuch, die IP-Adresse mit ARP zu verändern. Wenn Sie die IP-Adresse ändern möchten, verwenden Sie dazu das Web Based Management über den Webbrowser oder setzen Sie den PrintServer auf die werkseitigen Voreinstellungen zurück (danach können Sie den ARP-Befehl wieder verwenden).

brother