Benutzer- und Administrator-Dokumentation: SRS-Pingtool
Version: 1.0.0
Datum: Juni 2026
Kategorie: Netzwerk-Diagnose & Monitoring-Tool
Plattform: Windows 10 / 11 (Portable Einzelanwendung)

1. Übersicht & Einsatzzweck

Das **SRS-Pingtool** ist eine ressourcenschonende, tragbare Windows-Anwendung zur dauerhaften Überwachung von Netzwerkverbindungen. Es ermöglicht das gleichzeitige Anpingen (ICMP Echo Request) mehrerer IP-Adressen (IPv4 & IPv6) in Echtzeit.

Hauptziele des Programms:

- **Stabilitätsprüfung:** Identifikation von Paketverlusten und Netzwerkschwankungen über einen längeren Zeitraum.
- **Ausfall-Korrelation:** Automatische Erkennung und Analyse, wenn mehrere Hosts zum exakt selben Zeitpunkt offline gehen (z. B. bei Switch- oder Router-Ausfällen).
- **Revisionssicheres Logging:** Optionale, automatische Speicherung aller Ereignisse in lokal abgelegten Textdateien.

2. Systemanforderungen & Installation

Da es sich um eine portabel kompilierte Anwendung handelt, ist **keine Installation** erforderlich.

- **Voraussetzung:** Ein Windows-Betriebssystem (ab Windows 10) mit aktiver Netzwerkkarte.
- **Inbetriebnahme:** Kopiere die Datei SRS-Pingtool.exe (erkennbar am blauen SRS-Logo) in einen beliebigen Ordner oder auf einen USB-Stick.
- **Erster Start:** Beim ersten Ausführen erstellt das Programm automatisch eine Datei namens SRS-Pingtool_config.json im selben Verzeichnis. Hier werden Einstellungen und IP-Listen dauerhaft gespeichert.

3. Bedienungsanleitung (Benutzer-Guide)

Das Programm ist in vier logische Bereiche unterteilt: Eingabe, Live-Ansicht, Analyse und Speicheroptionen.

3.1 IP-Adressen verwalten (Oberer Bereich)

- **Hinzufügen:** Tippe eine gültige IP-Adresse in das Feld "IP-Adresse:" ein und drücke die **Enter-Taste** oder klicke auf den Button **"Hinzufügen"**. Das System prüft sofort, ob das Format gültig ist.
- **Entfernen:** Markiere eine oder mehrere IP-Adressen in der darunterliegenden Tabelle und klicke auf **"Entfernen"**. *(Hinweis: Dies funktioniert nur, wenn die Überwachung gerade gestoppt ist).*

3.2 Überwachung steuern

- Klicke auf **"▶ Start Ping"**, um die dauerhafte Überwachung aller gelisteten IPs zu beginnen. Das Programm arbeitet im Hintergrund, sodass die Oberfläche jederzeit flüssig bedienbar bleibt.
- Klicke auf **"■ Stop Ping"**, um alle laufenden Abfragen sicher zu beenden.

3.3 Die Live-Tabelle verstehen (Mittlerer Bereich)

Die Tabelle aktualisiert sich im laufenden Betrieb kontinuierlich:

- **Status:** Zeigt "Online" (grün/normal), "Offline" (Ziel nicht erreichbar) oder "Fehler" (z.B. Blockade durch Firewall) an.
- **Latenz (ms):** Die Antwortzeit des Ziels in Millisekunden.
- **Verluste:** Ein Zähler, der hochgeht, sobald ein Ping unbeantwortet bleibt.
- **Letzter Ausfall:** Der genaue Zeitstempel (Datum & Uhrzeit), wann das Ziel zuletzt nicht erreichbar war.

3.4 Ausfall-Analyse

Unter der Tabelle befindet sich das Analyse-Feld. Das System überwacht alle Adressen auf **gleichzeitige Ausfälle**. Wenn das Programm in derselben Sekunde bei mehreren IP-Adressen einen Verlust registriert, wird dies hier rot mit Zeitstempel und den betroffenen IPs hervorgehoben.

3.5 Protokollierung / Logging (Unterer Bereich)

- Aktiviere die Checkbox **"Ergebnisse loggen"**, um Ausfälle als Textdatei zu speichern.
- Klicke auf **"Speicherort wählen"**, um einen Ordner festzulegen.
- Das Programm erstellt dort pro Tag eine Datei im Format SRS_Ping_Log_YYYY-MM-DD.txt.

4. Administrator- & Technik-Guide

Dieser Bereich richtet sich an Systemadministratoren zur fortgeschrittenen Fehlerbehebung und Konfiguration.

4.1 Die Konfigurationsdatei (SRS-Pingtool_config.json)

Die JSON-Datei liegt immer neben der .exe und kann mit jedem Texteditor (z. B. Notepad) bearbeitet werden.

4.2 Sicherheitsarchitektur (Defensive Programming)

Das SRS-Pingtool wurde nach strengen Sicherheitsrichtlinien entwickelt:

- **Eingabeschutz (Input Sanitization):** Jede Usereingabe wird gegen das Python-Modul ipaddress validiert. Formatierungsfehler oder Command-Injection-Versuche (z.B. 192.168.1.1 & format C:) werden sofort abgewiesen.
- **Path-Hijacking-Schutz:** Der interne Aufruf von ping.exe verwendet erzwingend den absoluten Windows-Systempfad (C:\Windows\System32\ping.exe). Das

Unterschieben gefälschter ausführbarer Dateien im Programmordner ist wirkungslos.

- **Thread-Sicherheit:** Jede IP-Adresse erhält einen isolierten Thread, der über blockierungsfreie Queues mit der GUI kommuniziert. Das verhindert Pufferüberläufe und das Einfrieren der Anwendung bei hoher Netzwerklast.

4.3 Fehlerbehebung (Troubleshooting)

- **Status zeigt dauerhaft "Fehler" oder "Offline" trotz Netz:** Der Windows Defender, Antiviren-Programme (z.B. Bitdefender, Kaspersky) oder eine restriktive Host-Firewall blockieren möglicherweise die ausführbare Datei, da sie im Hintergrund ICMP-Pakete sendet. *Lösung:* Die Datei SRS-Pingtool.exe auf die Whitelist/Ausnahmeliste der Sicherheitssoftware setzen.
- **Einstellungen werden nicht gespeichert:** Der Benutzer hat keine Schreibrechte in dem Verzeichnis, in dem die .exe liegt (z. B. wenn sie direkt unter C:\Programme abgelegt wurde). *Lösung:* Programm als Administrator starten oder in einen Benutzerordner (z.B. Dokumente oder Desktop) verschieben.