

# LatencyCheck

## Schrittweise Funktionsbeschreibung

*Allgemeiner Ablauf von Installation, Start, Prüfung, Trace, Analyse, Ergebnissen, Aktualisierung und Deinstallation*

Dieses Dokument beschreibt Schritt für Schritt, wie LatencyCheck von der Installation bis zur täglichen Nutzung und Deinstallation funktioniert. Die Beschreibung ist allgemein und hängt nicht von einer bestimmten Build-Version ab.

Grundprinzip der Bewertung: Die Anwendung „bestraft“ Systemaktivität nicht. Sie prüft, ob diese Aktivität die funktionale Reaktionsfähigkeit, die Latenz, Queue/Backlog, DPC/ISR-Befunde und praktische Symptome beeinflusst.

### 1. Betriebsüberblick

Phase	Was geschieht
1	Der Benutzer installiert die Anwendung mit einem Setup, das Rechte, Dateien, Verknüpfungen und Hilfskomponenten vorbereitet.
2	Die Anwendung startet als Haupt-GUI und prüft, ob die notwendigen Voraussetzungen für Latenzdiagnosen vorhanden sind.
3	Der Benutzer wählt die Prüfung oder den Trace aus, der ausgeführt werden soll.
4	Die Anwendung sammelt Daten, zeigt den Fortschritt an und erstellt ETL-Dateien und/oder Berichte.
5	Die Daten werden analysiert und in lesbare Ergebnisse umgewandelt.
6	Die Bewertung ordnet die Befunde je nach Auswirkung auf die Reaktionsfähigkeit als OK, Aktivität, Warning oder Alert ein.
7	Aktuelle Ergebnisse erscheinen in Results/Summary, neuere Ergebnisse werden in History gespeichert.
8	Der Benutzer kann nach Updates suchen, die Sprache ändern oder die Anwendung deinstallieren.

### 2. Installation und Vorbereitung

Schritt	Beschreibung
2.1	Der Benutzer startet das Setup der Anwendung.
2.2	Das Setup prüft Administrator-/UAC-Rechte, sofern diese erforderlich sind.
2.3	Sprache und grundlegende Installationsoptionen werden ausgewählt.

2.4	Anforderungen wie Runtime, Trace-Werkzeuge und Systemrechte werden geprüft.
2.5	Wenn alte Installationsreste vorhanden sind, wird vor der Installation bereinigt.
2.6	Ausführbare Dateien, Symbole, Hilfsskripte und benötigte Ressourcen werden in den Installationsordner kopiert.
2.7	Startmenü-/Desktop-Verknüpfungen, App Paths, Deinstallationseinträge und bei Bedarf ein erhöhtes geplantes Task werden erstellt.
2.8	Nach Abschluss kann die Anwendung sofort oder über eine Verknüpfung geöffnet werden.

### 3. Start der Anwendung

Schritt	Beschreibung
3.1	Der Benutzer öffnet LatencyCheck über Startmenü, Desktop-Verknüpfung oder angeheftetes Taskleistensymbol.
3.2	Das Programm prüft, ob es mit den richtigen Rechten für Diagnosen läuft.
3.3	Wenn erhöhte Ausführung erforderlich ist, wird es über den vorgesehenen Mechanismus neu gestartet, damit die GUI korrekt öffnet.
3.4	Das Hauptfenster wird geladen; Registerkarten, Schaltflächen, Pfade und Spracheinstellungen werden initialisiert.
3.5	Die Anwendung zeigt den aktuellen Zustand: Anforderungen, verfügbare Werkzeuge, letzte Berichte und bereite Aktionen.

### 4. Prüfung von Anforderungen und Systemzustand

Vor einem echten Trace prüft die Anwendung, ob das System zuverlässige Daten erzeugen kann. Diese Prüfung verhindert falsche Schlüsse aus einer unvollständigen Umgebung.

Prüfung	Zweck
<b>Rechte</b>	Bestätigen, dass die erforderlichen Rechte für Trace-Erfassung und Zugriff auf Systemdaten vorhanden sind.
<b>WPT / Xperf</b>	Feststellen, ob die für Trace und DPC/ISR-Analyse benötigten Werkzeuge verfügbar sind.
<b>Runtime</b>	Bestätigen, dass die benötigte .NET/Desktop Runtime vorhanden ist oder bei Fehlen manuell installiert werden kann.
<b>Ordner</b>	Sicherstellen, dass passende Ordner für Traces, Results, History und Hilfsdateien existieren.
<b>Vorherige Ergebnisse</b>	Aktuelle Anzeigen laden oder bereinigen, damit alte Ergebnisse nicht mit neuen verwechselt werden.

## 5. Ausführung von Trace / Messung

Schritt	Beschreibung
5.1	Der Benutzer wählt die Trace-Aktion in der GUI aus.
5.2	Die Anwendung bereitet den Speicherordner vor und legt den ETL-/Berichtsnamen mit Zeitstempel fest.
5.3	Die Datensammlung startet, und der Fortschritt wird angezeigt, damit der Benutzer den laufenden Vorgang sieht.
5.4	Während der Messung wird eine zu frühe Bewertung vermieden, wenn lediglich Aktivität vorliegt.
5.5	Die Messung stoppt, wenn Zeit/Aktion abgeschlossen ist oder der Benutzer sie beendet.
5.6	ETL und zugehörige Berichte werden in die vorgesehenen Ordner geschrieben.
5.7	Die Anwendung wechselt von der Sammlung zur Analyse.

## 6. Datenanalyse

Die Analyse wandelt rohe Trace-Daten in lesbare Schlussfolgerungen um. Wichtig ist nicht nur, welcher Treiber aktiv war, sondern ob die Aktivität mit echter Verzögerung oder fehlerhafter Reaktionsfähigkeit verbunden ist.

Stufe	Was geprüft wird
<b>DPC / ISR</b>	Zeiten, drivers/modules, Konzentrationen, Spitzen und mögliche Verzögerungspunkte.
<b>ETL trace</b>	Zusammenhang zwischen Aktivität, zeitlichem Verhalten und relevanten Punkten.
<b>Drivers / modules</b>	Erkennung von Modulen mit systematischer oder ungewöhnlicher Belastung.
<b>Focus modules</b>	Isolierung der wichtigsten Befunde, damit der Benutzer nicht in irrelevanten Informationen verloren geht.
<b>Schlussfolgerung</b>	Umwandlung technischer Messungen in eine praktische Anzeige OK, Vorsicht oder Problem.

## 7. Bewertungslogik

Die Anwendung verwendet eine funktionale Bewertung. Die Anzeige beruht daher nicht nur darauf, dass sich im System etwas bewegt, sondern darauf, ob diese Bewegung ein Reaktionsproblem erzeugt.

Latency Check. Die Messgrenzen werden nicht geändert; nur die Formulierung wird präziser, damit eine vorübergehende Spitze nicht mit aktivem Druck verwechselt wird.

Status	Bedeutung	Wo es erscheint
<b>OK</b>	Saubere Messung / operative Latenz nicht bestätigt.	Kontrolle, Vergleich, Empfehlungen und Berichte.

<b>OK - AKTIVE AKTIVITÄT</b>	Es gibt Aktivität, aber keine dokumentierte Auswirkung auf die funktionale Reaktionsfähigkeit.	Kontrolle und Empfehlungen.
<b>WARNUNG - SPITZE</b>	Der aktuelle Wert ist wieder OK, aber der höchste/Spitzenwert überschritt während der Messung den Grenzwert.	Kontrollstatus, Alt/Neu-Status im Vergleich und Empfehlungsgrund.
<b>WARNUNG - KORRELATION</b>	Die Warnung ergibt sich aus einer Kombination von Indikatoren wie CPU-Warteschlange, DPC/IRQ, Festplattenverzögerung oder Netzwerk-Backlog.	Empfehlungen und Zusammenfassungen.
<b>AKTIVE WARNUNG</b>	Der aktuelle Wert liegt weiterhin über dem Grenzwert. Der Druck besteht jetzt.	Kontrolle, Vergleich, Empfehlungen und Berichte.
<b>AKTIVER ALARM</b>	Starker oder bestätigter Reaktionsdruck in diesem Zeitfenster.	Kontrolle, Vergleich, Empfehlungen und Berichte.

## Auswirkung auf Vergleich und Empfehlungen

- Die Registerkarte Empfehlungen verwendet dieselbe Klassifizierung für Gesamtstatus, Bedeutung, Vorschlag, Korrelation mit Kontrolle und Grund.
- Die Registerkarte Vergleich verwendet sie für den Status alter und neuer Messungen. Numerische Differenzfelder bleiben numerisch.
- Die Änderung betrifft nur den Interpretationstext. Schwellenwerte, Farben, Zähler, Trace-Logik, Worker-Logik und Installationsfluss bleiben unverändert.

## 8. Ergebnisanzeige

Bereich	Rolle
<b>Summary</b>	Zeigt die wichtigsten Schlussfolgerungen der aktuellen Messung gesammelt an.
<b>Results</b>	Hält das aktuelle Ergebnis der letzten aktiven Analyse.
<b>History</b>	Speichert neue Messungen, damit ein Vergleich mit früheren Ergebnissen möglich ist.
<b>Reports</b>	Öffnet oder zeigt die erzeugten Berichtsdateien.
<b>Recommendations</b>	Zeigt praktische Anweisungen, wenn ein Befund eine Aktion erfordert.
<b>Drivers / IRQ / ISR</b>	Zeigt spezielle Befunde zu drivers, Interrupts und Modulen.

## 9. Sprachwechsel und UI-Aktualisierung

Schritt	Beschreibung
<b>9.1</b>	Der Benutzer ändert die Sprache in der UI.
<b>9.2</b>	Die Anwendung wendet die Übersetzungen auf Hauptfenster und Registerkarten an.
<b>9.3</b>	Fenster oder Hilfsanzeigen mit altem Text werden geschlossen/geleert, damit keine gemischten Sprachen bleiben.
<b>9.4</b>	Der Benutzer öffnet einzelne Ergebnisse/Werkzeuge in der neuen Sprache erneut.

## 10. Anwendungsupdate

10.1	Der Benutzer wählt die Suche nach einer neuen Version.
10.2	Die Anwendung prüft die Update-Quelle und vergleicht die lokale Version mit der verfügbaren.
10.3	Wenn eine neuere Version vorhanden ist, informiert sie den Benutzer und zeigt die Download-/Installationsoption.
10.4	Download/Update läuft über einen kontrollierten Ablauf, und der Benutzer sieht bei Bedarf den Fortschritt.
10.5	Nach dem Update muss die neue Version in UI, About, update check und Installer-Metadaten korrekt erscheinen.

## 11. Deinstallation

Schritt	Beschreibung
11.1	Der Benutzer startet die Deinstallation über Startmenü, Windows Apps/Programs oder den entsprechenden Uninstall-Eintrag.
11.2	Der Deinstaller fordert Rechte an, wo sie nötig sind.
11.3	Er schließt die Anwendung, falls sie läuft.
11.4	Er entfernt geplantes Task, Verknüpfungen, App Paths und Registry-Uninstall-Einträge.
11.5	Er bereinigt den Installationsordner auf sichere Weise.
11.6	Wo vorgesehen, kann er Results/History erhalten oder übertragen, statt sie sofort zu verlieren.

## 12. Vollständiger Schritt-für-Schritt-Ablauf vom Benutzer zum Ergebnis

#	Ablauf
1	LatencyCheck installieren.
2	Anwendung über Verknüpfung oder Startmenü öffnen.
3	Anforderungen und Rechte prüfen.
4	Sprache wählen und UI bestätigen.
5	Prüf-/Trace-Typ auswählen.
6	Messung mit Fortschrittsanzeige starten.
7	ETL/DPC/ISR-Daten sammeln.
8	Drivers/Modules/Zeiten analysieren.

9	Berichte und Zusammenfassung erstellen.
10	Ergebnis mit funktionaler Bewertung anzeigen.
11	Einzelne Reports oder Recommendations öffnen.
12	Aktuelles Ergebnis speichern und History aktualisieren.
13	Optional nach einem Anwendungsupdate suchen.
14	Optional deinstallieren, wenn es nicht mehr benötigt wird.

## 13. Zentrale Idee

LatencyCheck arbeitet als Leitfaden zur Reaktionsdiagnose: Es organisiert die Datensammlung, verbirgt die Komplexität der Trace-Werkzeuge, zeigt die wichtigen Befunde und vermeidet es, einfache normale Systemaktivität als Problem zu kennzeichnen.

Ziel ist nicht nur festzustellen, welcher driver sich am meisten bewegt hat, sondern zu zeigen, ob eine echte Verzögerung vorliegt, die die Computernutzung beeinflusst.

Zusätzlich zeigt die vollständige DPC/ISR-Treiberliste die Treiber/Module des geladenen DPC/ISR trace mit ISR/DPC-Anzahl, ISR/DPC-CPU-Zeit, Gesamt-CPU-Zeit und Firma/Produkt, damit klar erkennbar ist, welche Treiber am stärksten zur Messung beigetragen haben, ohne die Bewertungslogik zu ändern.