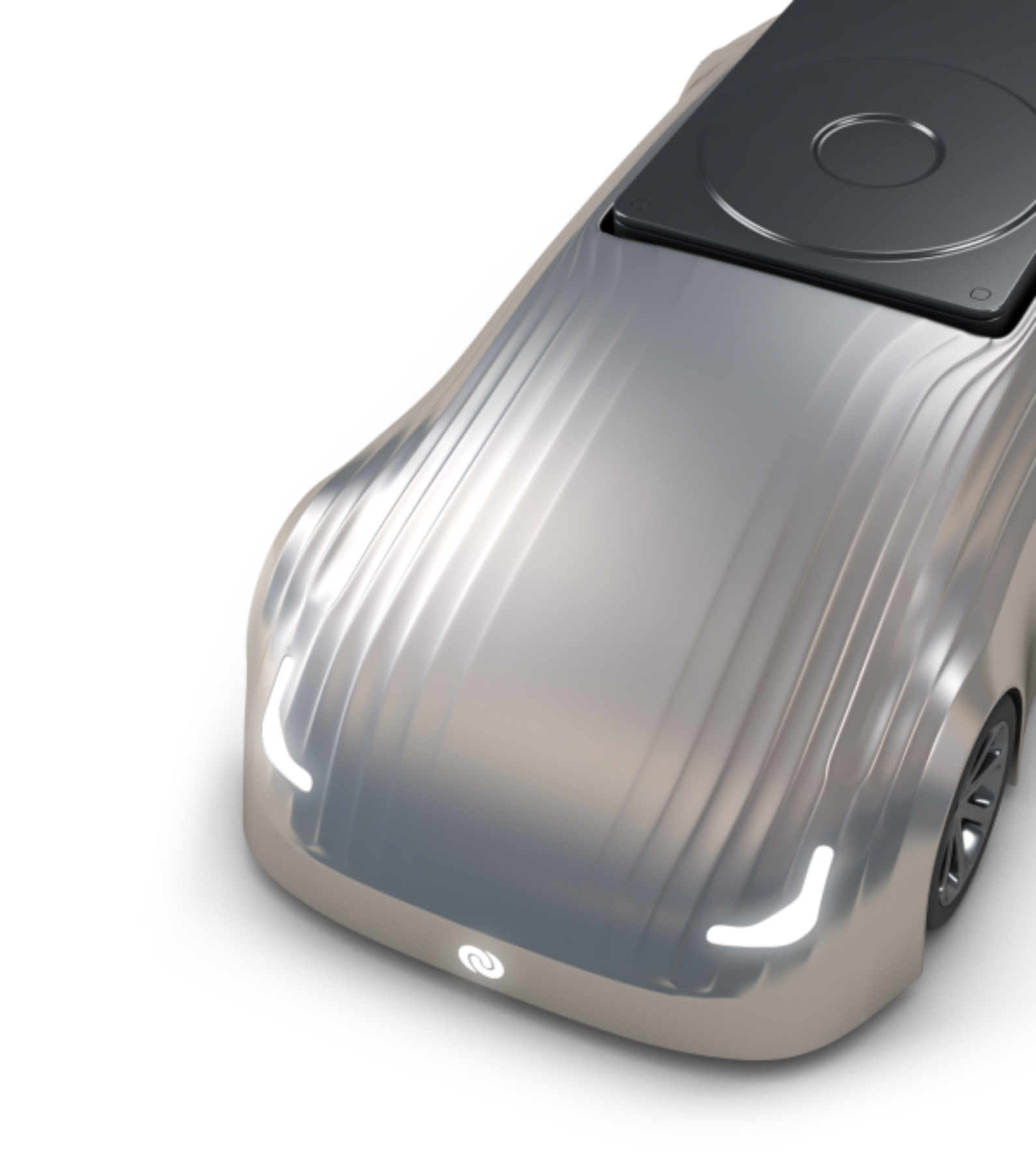


O&O software

O&O Defrag 31

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 3

2 Erste Schritte 4

2.1 Über O&O Defrag 31 4

2.2 Systemanforderungen 5

2.3 Installation, Lizenzierung und Deinstallation 7

2.4 ModernUI 9

2.5 Konfiguration 11

3 Analysieren und defragmentieren 12

3.1 Laufwerke analysieren 12

3.2 Laufwerke defragmentieren 13

3.3 Einzelne Laufwerke defragmentieren 14

3.4 Defragmentierungsmethoden 16

3.5 Geschwindigkeitszonen 20

3.6 Regeln für einzelne Laufwerke 23

4 Geplante Defragmentierung 25

4.1 Defragmentierungsaufgaben planen 25

4.2 Aufgabeneinstellungen 28

4.3 Zeitplan festlegen 32

5 Berichte und Werkzeuge 33

5.1 Berichte 33

5.2 TrayIcon und Laufwerksaktivität 34

5.3 Extras 36

5.4 Im Netzwerk arbeiten 38

5.5 O&O DiskCleaner 39

6 Einstellungen 41

7 Referenz 45

7.1 Kommandozeilenversion 45

7.2 Defragmentierung und S.M.A.R.T. 48

7.3 TRIM-Kompatibilität 51

7.4 Speicherbedarf zur Defragmentierung 53

8 Tipps und häufige Fragen 54

9 Support und weitere O&O-Produkte 57

Einführung

O&O Defrag 31 fügt fragmentierte Dateien auf Festplatten und SSDs wieder zusammen und stellt so die Leistung Ihres Rechners wieder her. Das Programm defragmentiert automatisch im Hintergrund, zu geplanten Zeiten oder auf Ihren Start hin und bietet eigene Methoden für SSDs. Sie arbeiten entweder in der ModernUI, die Einsteigern einen schnellen Zugriff auf die wichtigsten Funktionen bietet, oder in der klassischen Oberfläche mit Multifunktionsleiste, die alle Optionen enthält.

> **Frühere Version**
>
> Dies ist das Handbuch von O&O Defrag 31. Es wird nicht mehr aktualisiert. Das Handbuch der aktuellen Version steht unter manuals.oo-software.com/oodefrag/.

Einstieg

Ziel	Einstieg
Funktionen und Editionen kennenlernen	Über O&O Defrag 31
Voraussetzungen prüfen	Systemanforderungen
O&O Defrag installieren, lizenzieren oder deinstallieren	Installation, Lizenzierung und Deinstallation
Die automatische Defragmentierung einrichten	Konfiguration
Ein Laufwerk analysieren und defragmentieren	Laufwerke analysieren und Einzelne Laufwerke defragmentieren
Die passende Methode wählen	Defragmentierungsmethoden
Zu festen Zeiten defragmentieren	Defragmentierungsaufgaben planen
Hilfe erhalten	Support und weitere O&O-Produkte

Lizenz

O&O Defrag ist kommerzielle Software. Während des Testzeitraums lässt sich das Programm ausprobieren; für die weitere Nutzung benötigen Sie eine gültige Lizenz.

Über O&O Defrag 31

Vielen Dank, dass Sie sich für **O&O Defrag 31** entschieden haben! O&O Defrag aktiviert die verborgene Leistung Ihres Rechners, indem es Dateifragmente effizient und sicher zusammenführt. Von der vollautomatischen Defragmentierung bis hin zu detaillierten Profi-Einstellungen: O&O Defrag bietet alles, was eine moderne Defragmentierungssoftware auszeichnet.

Mit O&O Defrag bringen Sie die Performance Ihrer Speichermedien auf ein neues Niveau. Dateien werden effizient organisiert, Zugriffszeiten deutlich verbessert und die Lebensdauer Ihrer Hardware verlängert.

Warum wird mein PC langsamer?

Mit der Zeit speichern Computer Dateien nicht mehr am Stück, sondern fragmentiert – also in viele kleine Teile aufgeteilt, die über die Festplatte oder SSD verstreut sind. Dieses Speicherchaos verlängert die Zugriffszeiten erheblich.

Die Defragmentierung kehrt diesen Prozess um: Dateien werden wieder zusammengefügt und optimal angeordnet. Das Ergebnis ist ein spürbar schnelleres und stabileres System.

Wichtige Funktionen im Überblick

- **Automatische Defragmentierung im Hintergrund** O&O Defrag arbeitet leise und effizient, ohne Ihre Arbeit zu stören.
- **SSD-Optimierung mit SOLID-Technologie** Speziell entwickelt, um die Leistung und Lebensdauer von SSDs zu verbessern – ganz ohne unnötige Schreibzugriffe.
- **O&O DiskCleaner** Entfernt überflüssige Dateien und schafft zusätzlichen Speicherplatz für mehr Systemleistung.
- **Zeitplanung von Aufgaben** Definieren Sie feste Zeiten für Defragmentierungen, die automatisch ausgeführt werden.
- **Status- und Leistungsberichte** Erhalten Sie detaillierte Analysen zu Ihren Laufwerken und deren Optimierungen.
- **Check & Repair-Funktion** Erkennt und behebt Fehler auf Laufwerken, um die Datensicherheit zu erhöhen.
- **BitLocker-Unterstützung** Optimierte Defragmentierung auch für verschlüsselte Laufwerke – ohne Einbußen bei der Sicherheit.

Willkommen bei O&O Defrag 31

Wir freuen uns, dass Sie **O&O Defrag 31** als Partner für Ihre Festplatten- und SSD-Optimierung gewählt haben. Entdecken Sie die Vorteile unserer Technologien und erleben Sie ein flüssigeres, schnelleres Arbeiten – wie Millionen von Anwendern weltweit.

Ihr O&O Software-Team www.oo-software.com

Editionen von O&O Defrag

O&O Defrag ist in zwei Editionen erhältlich:

- **O&O Defrag Professional Edition** Für die Defragmentierung eines einzelnen Desktop-Rechners. Diese Edition kann nicht auf einem Server-Betriebssystem verwendet werden.
- **O&O Defrag Server Edition** Entwickelt für den Einsatz auf Server-Betriebssystemen und optimiert für die besonderen Anforderungen im professionellen Umfeld.

Systemanforderungen

Allgemeine Anforderungen

- Die Mindestanforderungen des jeweiligen Betriebssystems müssen erfüllt sein
- 64-Bit-Unterstützung
- Windows® 10 bis Windows® Server 2025 (alle Editionen)
- ARM-Plattform-Unterstützung

Unterstützte Betriebssysteme

Betriebssystem	Professional Edition	Server Edition
Windows 11	ja	ja
Windows 10	ja	ja
Windows Server 2012	nein	ja*
Windows Server 2012 R2	nein	ja*
Windows Server 2016	nein	ja*
Windows Server 2019	nein	ja*
Windows Server 2022	nein	ja*
Windows Server 2025	nein	ja*

* Es werden alle Varianten des Server-Betriebssystems unterstützt.

Netzwerkfunktionalität

Wenn die Netzwerkfunktionalität verwendet werden soll, ist zusätzlich erforderlich:

- Netzwerkkarte und -anschluss
- Entsprechende Zugriffsrechte

Benutzerrechte

- Zur Installation und Nutzung von O&O Defrag benötigen Sie **lokale Administrationsrechte**.
- In Netzwerken sollten Sie **Domänen-Administrator** sein, um O&O Defrag lokal und auf anderen Rechnern installieren und administrieren zu können.

Microsoft Windows Installer

Die Installation erfolgt über den in Windows integrierten **Windows Installer**, der den gesamten Installations- und Deinstallationsvorgang steuert.

Unterstützte Dateisysteme

Dateisystem	Erklärung
exFAT	Ab Windows Vista unterstützt. Entwickelt für Flash-Laufwerke, bietet bessere Performance als FAT und erhöhte Datensicherheit.
FAT	Das älteste Windows-Dateisystem mit Ursprung in MS-DOS. Wird nativ unterstützt.
FAT32	Eingeführt mit Windows 95b/98/Me. Wird nativ unterstützt und kann problemlos defragmentiert werden.
NTFS	Komplett neu für die Windows-NT-Familie entwickelt. Unterstützt Sicherheitsrestriktionen, hohe Performance und Datensicherheit. Beste Ergebnisse mit O&O Defrag.
EFS	Ab Windows 2000 verfügbar. Basiert auf NTFS, bietet zusätzliche Verschlüsselung (Encrypted File System). O&O Defrag unterstützt EFS vollständig, ohne Datenintegrität oder Sicherheit zu beeinträchtigen.

Unterstützte Speichermedien

- O&O Defrag unterstützt alle Hardwarekomponenten, die auch von Windows unterstützt werden.
- Wenn das Betriebssystem eine Partition wie eine normale Windows-Partition erkennt und diese mit einem unterstützten Dateisystem formatiert ist, kann sie defragmentiert werden.

Ausnahmen:

- Wechsellaufwerke (z. B. Streamer, CD-RWs)
- Netzlaufwerke als Ziel für Defragmentierungen

RAID-Unterstützung

- Unterstützt werden alle bekannten RAID-Systeme (Striped, Mirrored, RAID5).
- Die Defragmentierung von RAID-Volumes ist sinnvoll, da fragmentierte Dateien über mehrere Festplatten verteilt besonders starke Performanceverluste verursachen.

:::note

Die Optimierung von SSD-Laufwerken in einem RAID-Verbund ist nicht möglich! RAID-Controller präsentieren dem Betriebssystem ein virtuelles Laufwerk. Die dahinterliegenden Laufwerke bleiben verborgen und können technisch nicht direkt angesprochen werden.

:::

Dark Mode

:::note

Wenn das Betriebssystem im **Dark Mode** betrieben wird, passt sich die ModernUI von O&O Defrag ebenfalls automatisch dem Dark Mode an.

:::

Installation, Lizenzierung und Deinstallation

Um O&O Defrag zu installieren, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Starten Sie den Rechner, auf dem Sie O&O Defrag installieren möchten.
2. Melden Sie sich als Benutzer mit administrativen Rechten an.
3. Starten Sie die Installationsdatei von O&O Defrag, die Sie entweder von unserer Webseite heruntergeladen haben oder auf Ihrem Datenträger finden.
4. Nachdem das Setup-Programm initialisiert wurde, folgen Sie bitte den Installationsdialogen.

Install and That’s All

Wenn Sie O&O Defrag von unserer Webseite oder aus dem Online-Shop heruntergeladen haben, erfolgt eine vereinfachte Standardinstallation. Dabei werden optimierte Einstellungen automatisch gesetzt. O&O Defrag ist sofort aktiv und arbeitet im Hintergrund an der Verbesserung der Systemleistung.

Bei einem **Update oder Upgrade** sollten Sie die Einstellungen zur automatischen Defragmentierung prüfen, falls diese zuvor deaktiviert wurden.

Falls Sie keine Standardinstallation wünschen, klicken Sie im Dialog auf **Erweiterte Installation**. Es öffnet sich die klassische Installation mit allen Konfigurationsoptionen.

Lizenzierung

Um O&O Defrag nach der Installation zur Vollversion freizuschalten, benötigen Sie einen gültigen Lizenzschlüssel (auch: Registrierungscode, Seriennummer oder Produkt-ID).

- Beim ersten Start erscheint ein Dialog mit der Möglichkeit zur Registrierung.
- Alternativ können Sie im Ribbon-Bereich **Info** auf **Jetzt registrieren** klicken.
- Geben Sie Ihre Lizenzinformationen (Name, Firma, Lizenzschlüssel) exakt so ein, wie Sie sie in Ihrer Kaufbestätigung erhalten haben.
- Achten Sie darauf, keine Leerzeichen oder Verwechslungen zwischen „1“ und „I“ einzugeben.
- Nach erfolgreicher Eingabe wird die Lizenzierung bestätigt.

Bei Problemen mit der Eingabe wenden Sie sich bitte an unseren Support: **support@oo-software.com**.

Testversion

O&O Defrag kann 30 Tage lang als **kostenlose Testversion** genutzt werden. Beim Programmstart zeigt der Registrierungsassistent die verbleibende Testzeit an.

Online-Registrierung

Wenn Sie die Software im **Online-Shop** erworben haben, sind Sie bereits automatisch registriert. Haben Sie O&O Defrag im Fachhandel gekauft, können Sie sich über den Registrierungsassistenten registrieren.

Voraussetzungen:

- Gültiger Lizenzschlüssel
- Internetverbindung

Direktlink zum Formular: www.oo-software.com/register

Vorteile der Online-Registrierung:

- Erneute Anforderung Ihres Lizenzschlüssels bei Verlust
- Aktuelle Informationen zu unseren Produkten
- Kostenlose Minor-Updates (z. B. Version 30.1 → 30.2)
- Vergünstigte Upgrades auf neue Hauptversionen (Major Updates, z. B. Version 29 → 30)

- Zugang zu unserem Kundensupport
- und vieles mehr

Deinstallation

So deinstallieren Sie O&O Defrag:

1. Öffnen Sie die **Einstellungen** über das Startmenü.
2. Klicken Sie auf **Apps (Apps & Features)**.
3. Wählen Sie Ihre Edition (Professional oder Server) in der Liste aus.
4. Klicken Sie auf **Deinstallieren**.
5. Folgen Sie dem Deinstallationsprogramm.
6. Starten Sie den Rechner ggf. neu.

Updates

O&O Defrag prüft bei jedem Start automatisch, ob eine neue Version verfügbar ist.

- **Minor-Updates** (z. B. 30.1 → 30.2) sind kostenlos.
- **Major-Updates** (z. B. Version 29 → 30) sind kostenpflichtig.

Tipp: Unter **Info → Über O&O Defrag** finden Sie Ihre Lizenzdaten und die genaue Programmversion.

ModernUI

O&O Defrag bietet eine moderne Benutzeroberfläche, die es insbesondere Einsteigern erleichtert, wichtige Optimierungsmaßnahmen durchzuführen. Für erfahrene Anwender bleibt die klassische Ansicht weiterhin verfügbar.

Hauptansicht

Die ModernUI bietet kompakten Zugriff auf alle wichtigen Funktionen und zusätzliche Komponenten:

- Überprüfung des Betriebssystems auf Inkonsistenzen
- Anzeige installierter Apps
- Entfernung temporärer und überflüssiger Dateien

Laufwerksanalyse

1. Wählen Sie ein Laufwerk in der Laufwerksliste aus.
2. Starten Sie die Analyse.
3. Je nach Laufwerksgröße kann die Analyse einige Zeit dauern.

Defragmentierung

Die Defragmentierung ist sowohl für HDDs als auch für SSDs ein wirksames Mittel zur Leistungssteigerung.

Einzelne Laufwerke defragmentieren:

1. Laufwerk in der Liste auswählen.
2. Auf **Defragmentieren** klicken (Standardmethode startet automatisch).
3. Dauer: abhängig von der Datenmenge (bis zu mehreren Stunden).

Den Fortschritt erkennen Sie am Status und am O&O Defrag-Symbol im Task Tray.

Visualisierung (O&O VisualDisk)

- **Nachvollziehbare Visualisierung**: Grafische Darstellung der Schreibaktivitäten auf SSDs und NVMe-Laufwerken.
- **Schonende Optimierung**: Vermeidung unnötiger Schreibzugriffe, Verlängerung der Lebensdauer.
- **Einfache Handhabung**: Auch ohne tiefes technisches Wissen lassen sich die Speicheraktivitäten überwachen.

Bereinigung (O&O DiskCleaner)

- Entfernt temporäre und unnötige Dateien.
- Schafft Speicherplatz, beschleunigt Backups und verringert Fragmentierung.

Startoptimierung (O&O StartManager)

- Verwalten Sie Programme, die beim Systemstart automatisch ausgeführt werden.
- Deaktivieren Sie unnötige oder fehlerhafte Einträge.
- Erhöht die Startgeschwindigkeit und verhindert versteckte Prozesse.

Apps entfernen (O&O AppBuster)

- Übersicht aller installierten Programme, inkl. versteckter Apps.
- Einfaches Deinstallieren nicht mehr benötigter Software.
- Spart Speicherplatz und erhöht die Sicherheit.

Prüfen & Reparieren

- Überprüfung von Laufwerken auf Inkonsistenzen.
- Reparatur von Fehlern in Systemdateien.
- Spezielle Routinen für die **Windows-Rettungsumgebung**:
- Prüfen auf Integrität und Konfiguration
- Automatische Reparatur beschädigter oder fehlender Dateien
- Sicherstellung der Funktionsfähigkeit im Fehlerfall

Automatische Defragmentierung

- Optimierung im Hintergrund ohne Leistungseinbußen.
- Start nach bestimmten Kriterien:
- Ab einem definierten Fragmentierungsgrad
- An bestimmten Wochentagen
- Beim Aktivieren des Bildschirmschoners

O&O IntensiveOptimize

- Startet Windows in einem speziellen Wartungsmodus.
- Maximale Systemressourcen für die Defragmentierung verfügbar.
- Zugriff auch auf Systemdateien und gesperrte Dateien.

BitLocker-Unterstützung im IntensiveOptimize-Modus

- Erkennung von verschlüsselten Laufwerken vor der Optimierung.
- Sicherer Zugriff auf BitLocker-verschlüsselte Laufwerke.
- Keine Beeinträchtigung von Sicherheit oder Datenintegrität.

Konfiguration

O&O Defrag ist standardmäßig so eingestellt, dass es für die meisten Benutzer optimal funktioniert. Die Auswahlmöglichkeiten im Konfigurations-Dialog decken die häufigsten Anwendungsfälle ab. Ihr Rechner zeigt damit dauerhaft eine hohe Leistung – ohne dass Sie zusätzliche Einstellungen vornehmen müssen.

Die Konfiguration erreichen Sie über die **Multifunktionsleiste** links oben in der Benutzeroberfläche. Wenn Sie Änderungen vornehmen, klicken Sie bitte auf **OK**, um diese zu übernehmen.

Automatische Defragmentierung

- **Festplatten automatisch optimieren** Alle neuen oder geänderten Dateien werden überprüft. Fragmentierte Dateien werden automatisch defragmentiert, sobald sie eine Zeit lang nicht mehr beschrieben wurden. → Ihr System bleibt dauerhaft optimiert, Fragmentierung wird aktiv verhindert.
- **Optimieren, wenn der Benutzer abwesend ist** Startet die Defragmentierung, sobald der Bildschirmschoner aktiv wird (z. B. in Pausen). Die Defragmentierung pausiert, sobald Sie wieder am Rechner arbeiten, und wird später automatisch fortgesetzt.
- **Defragmentierung zu festgelegten Zeiten** Legen Sie wiederkehrende Zeitpläne für die Defragmentierung fest, die dann automatisch ausgeführt wird.

Weitere automatische Optimierungen

- **SSD-Optimierung mit TRIM** O&O Defrag optimiert SSDs herstellerunabhängig mithilfe von TRIM-Befehlen.
- Freigabe nicht mehr benötigter Speicherbereiche
- Schnellere Zugriffe
- Verringerte Abnutzung der Flash-Speicherzellen
- **ThinProvisioning für virtuelle Maschinen**
- Schnellere Freigabe und Neuverteilung von Speicherplatz
- Geringerer Speicherplatzbedarf
- Erhöhte Performance

ThinProvisioning kann unabhängig von der Defragmentierung regelmäßig ausgeführt oder nach jedem Defragmentierungsvorgang gestartet werden.

Laufwerke analysieren

Durch die Analyse Ihrer Festplatten erhalten Sie eine Übersicht darüber, wie Dateien auf einem Laufwerk angeordnet sind und wie stark diese fragmentiert wurden. Nach Abschluss der Analyse erstellt O&O Defrag einen detaillierten Statusbericht, der auch den **Fragmentierungsgrad** anzeigt.

Dieser Grad kann zwischen **0 % und 100 %** liegen:

- Ein niedriger Wert (idealerweise 0 %) bedeutet, dass Ihre Dateien optimal angeordnet sind.
- Ein hoher Wert (nahe 100 %) ist der schlimmste Fall: Dateien sind nahezu vollständig fragmentiert.
- Bereits Werte über **15 %** führen zu spürbaren Performance-Einbußen, sodass eine Defragmentierung dringend empfohlen wird.

Fragmentierungsgrad – Erklärung und Empfehlungen

Grad	Erklärung und Empfehlungen
< 2 %	Fast alle Dateien sind optimal angeordnet. Idealzustand – erreichbar nur durch regelmäßige Defragmentierung.
2 % – 5 %	Auf Systemlaufwerken noch vertretbar. Leistung nahezu optimal.
6 % – 10 %	Auf reinen Datenlaufwerken akzeptabel, jedoch spürbar langsamere Zugriffe als im Idealzustand.
11 % – 20 %	System wird merklich langsamer. Regelmäßige Defragmentierungen und Nutzung der Zeitplanung empfohlen.
Über 20 %	Sehr starke Fragmentierung mit erheblichen Leistungseinbußen. Sofortige Defragmentierung erforderlich. Danach regelmäßige Überprüfung und Vergleich des Fragmentierungsgrades.

Analyse starten

1. Wählen Sie in der **Laufwerksliste** das gewünschte Laufwerk aus.
2. Starten Sie die Analyse über die **Multifunktionsleiste** oder das **Kontextmenü**.
3. Je nach Laufwerksgröße kann die Analyse einige Zeit dauern.

- Fortschritt wird am Laufwerkssymbol und an der Fortschrittsanzeige angezeigt.

Nach Abschluss können Sie einen **Statusbericht** als HTML-Dokument im Internet-Browser öffnen.

:::note

Sie können auch mehrere Laufwerke gleichzeitig analysieren. Halten Sie dafür die **Strg-Taste** gedrückt und markieren Sie die gewünschten Laufwerke.

:::

Laufwerke defragmentieren

Die Defragmentierung ist sowohl bei **HDDs** als auch bei **SSDs** ein wirkungsvolles Instrument zur Verbesserung der Performance – jedoch aus unterschiedlichen Gründen.

Defragmentierung von HDDs

- HDDs verlieren bei starker Fragmentierung deutlich an Geschwindigkeit.
- Der Schreib-Lesekopf muss größere Strecken zurücklegen, wenn Dateifragmente weit auseinanderliegen.
- Folgen:
- Verlangsamung der Lese- und Schreibprozesse
- Erhöhte mechanische Belastung
- Verkürzte Lebensdauer durch zusätzliche Kopfbewegungen

Defragmentierung von SSDs

- SSDs besitzen keinen Schreib-Lesekopf, sondern speichern Daten in Zuständen.
- Fragmentierung wirkt sich trotzdem auf **Performance** und **Lebensdauer** aus.

Gründe dafür:

- Der SSD-Controller verteilt Dateifragmente in freie Speicherabschnitte (*Pages*).
- Fragmentierte Dateien müssen bei Zugriffen über Mapping-Tabellen zusammengesucht werden.
- Fragmentierte Daten belegen oft mehr Blöcke, als nötig wäre → zusätzliche Belastung der Speicherzellen.

Vorteil der Defragmentierung für SSDs

- Reduktion der Schreibzyklen (begrenzte Ressource bei SSDs).
- Beispiel:

Fall 1: Datei *test.txt* liegt verteilt über Block A und Block B.

- Änderung des Inhalts → Block A **und** Block B verlieren jeweils einen Schreibzyklus.

Fall 2: Datei *test.txt* liegt nur in Block A.

- Änderung des Inhalts → Nur Block A verliert einen Schreibzyklus.

Da in einem Block bis zu 8 Cluster liegen können, ergibt sich bei Fall 2 eine bis zu **achtfache Reduktion** der Schreibzyklen im Vergleich zu Fall 1. → Dies verlängert die Lebensdauer der SSD erheblich.

Mit den speziellen Methoden zur SSD-Defragmentierung von **O&O Defrag** kann genau diese Reduktion erreicht werden.

:::note

Diese Berechnung ist stark abstrahiert und vereinfacht. Sie dient lediglich der Veranschaulichung des SSD-Verhaltens und erhebt keinen Anspruch auf vollständige technische Genauigkeit.

:::

Einzelne Laufwerke defragmentieren

Wählen Sie das gewünschte **Laufwerk** in der Laufwerksliste aus.

- Mit Klick auf die **Start-Schaltfläche** in der Multifunktionsleiste beginnt die Defragmentierung mit der standardmäßig eingestellten **SPACE-Methode**.
- Wenn Sie eine andere Methode verwenden möchten, öffnen Sie das **Untermenü der Start-Schaltfläche** und wählen Sie die gewünschte Methode aus.

Die Dauer der Defragmentierung hängt von der **Größe des Datenbestandes** ab und kann mehrere Stunden betragen.

- Ein laufender Vorgang wird durch ein **animiertes Laufwerkssymbol** sowie die **Fortschrittsanzeige** kenntlich gemacht.
- Nach Abschluss können Sie einen **Statusbericht** im Internet-Browser anzeigen lassen.

SSDs defragmentieren

- SSD-Controller speichern Dateien fragmentiert in **Pages** (freie Speicherabschnitte).
- Dadurch müssen beim Zugriff mehr Speicherzellen ausgelesen werden, als nötig.
- Folgen:
- **Verlangsamung** durch Suche nach Fragmenten
- **Mehr Belastung der Speicherzellen** → Verkürzung der Lebensdauer

Die ressourcenschonende Methode **SOLID/COMPLETE** reduziert unnötige Fragmentierung, indem sie Dateifragmente optimal zusammenführt.

- Vorteil: Weniger Speicherzellen müssen genutzt werden → **längere Lebensdauer** und **stabile Performance**.
- **Hinweis:** SOLID/COMPLETE kann für **SSDs und HDDs** gleichermaßen eingesetzt werden.

HDDs defragmentieren

- Fragmentierung auf klassischen Festplatten verlängert die **Zugriffszeiten**, da der Schreib-/Lesekopf größere Strecken zurücklegen muss.
- Ursachen: tägliche Arbeit, Surfen, Spielen, häufige Zugriffe auf Server.
- Folgen:
- **Deutlich längere Zugriffszeiten**
- **Erhöhte Abnutzung** der Mechanik
- Vorteil der Defragmentierung:
- Schnellere Zugriffszeiten
- Entlastung der Hardware
- Verlängerte Lebensdauer der Festplatte

:::note

Sie können auch **mehrere Laufwerke gleichzeitig** defragmentieren. Halten Sie hierfür die **Strg-Taste** gedrückt und markieren Sie die gewünschten Laufwerke.

:::

Gesamten Rechner defragmentieren

- Wählen Sie **alle Laufwerke** in der Laufwerksliste aus (Mehrfachauswahl mit **Strg-Taste**).
- Starten Sie die Defragmentierung mit der **SPACE-Methode** oder wählen Sie im Untermenü eine andere Methode.
- Laufende Vorgänge werden über Symbol und Fortschrittsanzeige dargestellt.

- Nach Abschluss können Sie einen umfassenden **Statusbericht im Browser** anzeigen lassen.

Einzelne Dateien und Ordner defragmentieren

- Über das **Kontextmenü** einer Datei oder eines Ordners können Sie direkt den Punkt **Defragmentieren** wählen.
- O&O Defrag öffnet sich und startet die Defragmentierung sofort.
- Besonders bei kleinen Datenmengen ist die Defragmentierung in wenigen Sekunden abgeschlossen.

:::note

Zur Verifizierung können Sie eine **Analyse** durchführen. Ist die Datei nach Abschluss nicht mehr in der Liste der fragmentierten Dateien enthalten, wurde sie erfolgreich defragmentiert.

:::

Defragmentierungsmethoden

Neben den fünf Methoden für Geschwindigkeitszonen bietet O&O Defrag **sieben herkömmliche Defragmentierungsmethoden** an:

- **STEALTH**
- **SPACE**
- **COMPLETE/Name**
- **COMPLETE/Modified**
- **COMPLETE/Access**
- **SOLID/Complete**
- **SOLID/Quick**

:::note

Die herkömmlichen Methoden stehen nur zur Verfügung, wenn die Zonenkonfiguration deaktiviert ist.

:::

Leistungsmerkmale der herkömmlichen Methoden

Herkömmliche Methoden	SOLID/Complete	SOLID/Quick	SPACE	STEALTH	COMPLETE-Methoden
Defragmentierung von Dateien	++		+	+	++
Defragmentierung des freien Speichers	++		++		++
Prävention weiterer Fragmentierung	++		++		+
Ergebnis bei extremer Fragmentierung *	++			+	+
Eignung für sehr große Dateien (> 4 GB)	++			+	
Eignung für sehr viele Dateien (> 1 Mio)	++		+		++
Laufzeit erstmalige Defragmentierung **	++		+		++
Laufzeit wiederholte Defragmentierung	++		+		++
RAM-Bedarf	++	++	+		++
CPU-Last	++	++	+		++
HDD	+			++	++
SSD	++	++			

Legende:

- **+** = gut geeignet (bei Laufzeit: schnell)
- **++** = sehr gut geeignet (bei Laufzeit: sehr schnell)

* Unter einer extremen Fragmentierung verstehen wir selten gepflegte Laufwerke, die viele stark fragmentierte Dateien enthalten und nur noch wenig freien Speicherplatz haben.

** Die erstmalige Defragmentierung dauert länger als in Vorgängerversionen, da Ihr Datenbestand initial in Geschwindigkeitszonen aufgeteilt werden muss.

COMPLETE/Access-Methode

Die **COMPLETE/Access-Methode** defragmentiert Dateien und reorganisiert zusätzlich deren Dateistruktur. Obwohl diese Methode langsamer ist als die **STEALTH-** und die **SPACE-Methode**, gewährleistet sie eine optimale Systemperformance beim Lesen von Dateien.

Algorithmus

- Dateien werden nach dem Datum des letzten Zugriffs sortiert.
- Dateien mit seltenem Zugriff werden an den **Anfang der Partition** verschoben.
- Dateien mit häufigem Zugriff werden an das **Ende der Partition** verschoben.

Vorteil:

- Selten benötigte Dateien müssen nur einmal defragmentiert werden.
- Häufig genutzte Dateien können schneller gelesen werden.
- Minimierung des Aufwands bei erneuter Defragmentierung, da weniger Dateien betroffen sind.

Anwendungsgebiete

- Maximiert die **Leseperformance** von Dateien, besonders auf **Servern**.
- Geeignet für die **regelmäßige Defragmentierung** eines Laufwerks.
- Empfohlen für **Rechner mit ausreichend freien Ressourcen**, da:
- höhere CPU-Belastung auftreten kann (Einsatz des **O&O ActivityMonitors** wird empfohlen),
- mehr freier Speicherplatz benötigt wird.
- Für **Server und Workstations aller Typen**.

:::note

Bei der regelmäßigen Defragmentierung sollte ausschließlich die COMPLETE/Access-Methode verwendet werden. Das Mischen mit anderen Methoden (COMPLETE, STEALTH oder SPACE) kann zu deutlich längeren Laufzeiten führen, da die Dateiordnung jedes Mal neu erstellt werden muss.

:::

COMPLETE/Modified-Methode

Die **COMPLETE/Modified-Methode** defragmentiert Dateien und reorganisiert zusätzlich die Dateistruktur. Obwohl diese Methode langsamer ist als die **STEALTH-** und die **SPACE-Methode**, gewährleistet sie eine optimale Systemperformance beim Lesen von Dateien.

Sie ist besonders für **Datenbank- und Dateiserver** geeignet. Aufgrund der Reorganisation kann ein erhöhter Hauptspeicherbedarf entstehen. Sollte dies kritisch sein, empfiehlt sich der Einsatz der **STEALTH-** oder **SPACE-Methode**.

Algorithmus

- Dateien werden nach dem Datum der letzten **Änderung** sortiert.
- Die am längsten unveränderte Datei wird an den Anfang der Partition verschoben.
- Die zuletzt geänderte Datei wird ans Ende verschoben.

Vorteil:

- Ideal für Systeme, auf denen einige Dateien selten verändert werden (z. B. Systemdateien), während andere häufig modifiziert werden (z. B. Datenbanken).
- Reduziert den Aufwand bei künftigen Defragmentierungen, da nur geänderte Dateien überprüft werden müssen.

Anwendungsgebiete

- Maximiert die Performance für den **Schreibzugriff** auf Servern.
- Für die regelmäßige Defragmentierung eines Laufwerks geeignet.
- Empfohlen für Systeme mit ausreichenden Ressourcen, da:
- höhere CPU-Belastung auftreten kann (Einsatz des **O&O ActivityMonitors** wird empfohlen),
- mehr freier Speicherplatz benötigt wird.

:::note

Nutzen Sie für ein Laufwerk ausschließlich die COMPLETE/Modified-Methode. Das Mischen mit anderen Methoden (COMPLETE, STEALTH oder SPACE) kann die Laufzeiten erheblich verlängern.

:::

COMPLETE/Name-Methode

Die **COMPLETE/Name-Methode** defragmentiert Dateien und reorganisiert zusätzlich die Dateistruktur. Obwohl diese Methode langsamer ist als die **STEALTH-** und **SPACE-Methode**, gewährleistet sie eine optimale Systemperformance beim Lesen von Dateien.

Sie ist besonders für **Systemlaufwerke** geeignet. Auch hier kann ein erhöhter Hauptspeicherbedarf entstehen. Sollte dies kritisch sein, empfiehlt sich die Verwendung der **STEALTH-** oder **SPACE-Methode**.

Algorithmus

- Dateien werden alphabetisch (A–Z) sortiert und auf der Partition angeordnet.
- Vorteil: Schnellere Zugriffe auf Dateien in denselben Verzeichnissen.
- Beschleunigt den Windows-Start, da viele Systemdateien (DLLs, Treiber etc.) hintereinander gelesen werden.

Anwendungsgebiete

- Maximiert die Performance beim **Systemstart** und beim Lesen von Dateien.
- Für die regelmäßige Defragmentierung eines Laufwerks geeignet.
- Empfohlen für Workstations und Server, deren Ressourcen zum Zeitpunkt der Defragmentierung frei sind.

:::note

Nutzen Sie für ein Laufwerk ausschließlich die COMPLETE/Name-Methode. Das Mischen mit anderen Methoden (COMPLETE, STEALTH oder SPACE) verlängert die Laufzeiten erheblich.

:::

SOLID/Complete-Methode

Die **SOLID/Complete-Methode** kombiniert zwei Schritte:

1. Zuerst werden Fragmente zueinander sortiert und ggf. reduziert.
2. Danach wird ein zweiter Durchlauf gestartet, der Lücken schließt.

Vorteil:

- Schnellere Zugriffe durch reduzierte Fragmentierung.
- Schonung der Speicherzellen durch Reduktion unnötiger Belegungen.
- Vorbeugung gegen künftige Fragmentierung, da neue Daten in konsolidierte Bereiche geschrieben werden.

Nach Abschluss wird zusätzlich die **SOLID/Quick-Methode** ausgeführt, um freie Zellen optimal zu nutzen. Ergebnis: Sofortige Verbesserung der Performance und langfristige Schonung der Ressourcen.

SOLID/Quick-Methode

SSDs besitzen eine intelligente Speicherverwaltung, die Fragmentierung teilweise selbst kompensiert. Nach längerer Nutzung ist jedoch eine **Bereinigung der internen Optimierung** erforderlich.

Die **SOLID/Quick-Methode** nutzt SSD-eigene Funktionen („Boardmittel“) und kombiniert sie mit zusätzlichen Aufräummechanismen.

Vorteile:

- Steigerung der Performance
- Bessere Ressourcennutzung
- Schonung der Speicherzellen

Regelmäßiger Einsatz wird empfohlen, um die SSD dauerhaft auf höchstem Leistungsniveau zu halten.

SPACE-Methode

Die **SPACE-Methode** ist besonders bei starker Fragmentierung wirkungsvoll. Sie konsolidiert Dateien, vergrößert zusammenhängenden freien Speicherplatz und beugt neuer Fragmentierung vor.

Algorithmus

- Alle fragmentierten Dateien werden defragmentiert.
- Anschließend werden sie so verschoben, dass möglichst viel zusammenhängender freier Speicher entsteht.

Anwendungsgebiete

- Ideal für die **erste Defragmentierung** eines bisher ungepflegten Systems.
- Geeignet für Rechner mit wenig freiem Speicher oder Ressourcen.
- Besonders nützlich für Server mit großen Festplatten (z. B. > 1 TB) oder Rechner mit sehr vielen Dateien (> 100.000).

STEALTH-Methode

Die **STEALTH-Methode** zeichnet sich durch hohe Geschwindigkeit und geringen Speicherverbrauch aus.

Algorithmus

- Defragmentiert alle fragmentierten Dateien.
- Führt eine schnelle, ressourcenschonende Konsolidierung des freien Speicherplatzes durch.
- Weniger tiefgehend als SPACE- oder COMPLETE-Methoden, dafür deutlich schneller.

Anwendungsgebiete

- Besonders geeignet für die **regelmäßige Defragmentierung**.
- Ideal bei:
- Rechnern mit wenig verfügbaren Ressourcen
- Servern mit sehr großen Festplatten (> 4 TB)
- Systemen mit sehr vielen Dateien (> 3.000.000)

Geschwindigkeitszonen

Durch die Einteilung von Laufwerken in **Geschwindigkeitszonen** erfolgt eine logische Trennung des Datenbestandes in performancekritische und unkritische Dateien. Ein spezieller Algorithmus sorgt dafür, dass die Daten auf dem Datenträger optimal angeordnet werden.

- Dateien werden abhängig von Verwendungszweck und Zugriffshäufigkeit sortiert und in Zonen verschoben.
- System- und Programmdateien, auf die besonders schnell zugegriffen werden muss, werden von weniger wichtigen Daten wie Dokumenten oder Downloads getrennt.
- Durch die Trennung von häufig und selten genutzten Dateien wird Fragmentierung vorbeugend reduziert.

Vorteile:

- Schnellere System- und Programmstarts
- Kürzere Folgedefragmentierungen
- Fragmentierung von Programmdateien wird weitgehend ausgeschlossen

:::note

Die Einteilung in Geschwindigkeitszonen ist für **SSDs nicht zu empfehlen**. SSD-Controller ordnen Daten automatisch so an, dass alle Blöcke gleichmäßig genutzt werden. Eine Zonenkonfiguration ist hier weder technisch möglich noch sinnvoll.

:::

Standardkonfiguration

Standardmäßig wird das **Systemlaufwerk** in drei Zonen eingeteilt. Die vorgeschlagene Einteilung ist für die meisten Anwender optimal:

1. **Zone 1:** Systemdateien von Windows und installierte Anwendungen
2. **Zone 2:** Benutzerdaten (z. B. Office-Dokumente, temporäre Dateien, Benutzerprofile)
3. **Zone 3:** Selten genutzte oder sehr große Dateien (z. B. Papierkorb, Dateien > 500 MB)

:::note

Die Zoneneinteilung ist standardmäßig **deaktiviert**.

:::

Zoneneinteilung aktivieren

1. Öffnen Sie die **Multifunktionsleiste**.
2. Gehen Sie zu **Optionen** → **Alle Einstellungen**.
3. Unter **Allgemein** → **Erweiterte Optionen** setzen Sie ein Häkchen bei **In Geschwindigkeitszonen einteilen**.

Zoneneinteilung deaktivieren

1. Öffnen Sie die **Multifunktionsleiste**.
2. Gehen Sie zu **Optionen** → **Alle Einstellungen**.
3. Entfernen Sie im Bereich **Allgemein** → **Erweiterte Optionen** das Häkchen bei **In Geschwindigkeitszonen einteilen**.

Defragmentierungsmethode für Geschwindigkeitszonen

O&O Defrag bietet für die Defragmentierung einer in **Geschwindigkeitszonen** eingeteilten Festplatte drei Methoden an. Die Auswahl der Methode erscheint, wenn Sie das Untermenü der **Start-Schaltfläche** öffnen.

:::note

Die Einteilung in Geschwindigkeitszonen ist für **SSDs nicht zu empfehlen**. SSD-Controller ordnen die Daten automatisch so an, dass alle Blöcke gleichmäßig genutzt werden. Eine Zonenkonfiguration ist hier weder technisch möglich noch sinnvoll.

:::

Standardzuordnung (voreingestellt, anpassbar)

- **Zone 1 (Betriebssystem und Programme):** Sortierung nach Dateinamen
- **Zone 2 (Benutzerdaten und Einstellungen):** Sortierung nach Datum des letzten Zugriffs
- **Zone 3 (selten genutzte und große Dateien):** Zusammenfassung, um möglichst viel freien Speicherplatz zu schaffen

Übersicht – empfohlene Methode nach Einsatzzweck

Empfehlung für:	OPTIMIZE	OPTIMIZE/Quick	OPTIMIZE/Complete
Erstmalige Anwendung	+		++
Gelegentlich wiederholte Anwendung	++	+	+
Häufig wiederholte Anwendung	+	++	
Nach Installation eines größeren Programms	++		+
Nach Installation eines Spiels	++		+
Nach Installation eines umfangreichen Updates	+		+
Nach Deinstallation eines Programms/Spiels	++		
Defragmentierung von Systemlaufwerken	++	+	++
Defragmentierung von Datenlaufwerken	++	++	
Sehr große Dateien, selten geändert	+	++	
100.000 Dateien	++		++
500.000 Dateien	++	+	+
1 Mio Dateien	+	++	
Ab 5 Mio Dateien		++	

Legende:

- **++** = sehr gut geeignet
- **+** = gut geeignet

OPTIMIZE

- Führt auf allen drei Zonen eine **SPACE-Defragmentierung** durch.
- Ziel: Maximierung zusammenhängender freier Speicherbereiche.
- Empfohlene **Standardmethode**: gründlich und schnell.

OPTIMIZE/Quick

- Schnelle Defragmentierung mit geringer Laufzeit und minimalem Speicherverbrauch.
- Defragmentiert alle fragmentierten Dateien in den Geschwindigkeitszonen.
- Verschiebt Dateien in die richtige Zone, falls sie falsch platziert sind.
- Aggressive Fragmentreduktion an stark fragmentierten Dateien, ohne das gesamte Dateisystem analysieren zu müssen.

OPTIMIZE/Complete

- Fasst die bisherigen **COMPLETE-Methoden** zusammen.
- Pro Zone wird die vom Benutzer gewählte Methode ausgeführt (**SPACE** oder **COMPLETE-Sortierung**).
- Gründlicher, da eine Neusortierung des gesamten Datenbestandes erfolgt.
- Deutlich langsamer als OPTIMIZE.
- Nur notwendig, wenn Dateien nach größeren Änderungen (z. B. Programminstallationen) komplett neu angeordnet werden sollen.

Regeln für einzelne Laufwerke

Sie können die Standardkonfiguration anpassen und **eigene Einstellungen für einzelne Laufwerke oder Laufwerksgruppen** definieren.

Neue Laufwerksregeln anlegen

1. Wählen Sie in der Laufwerksliste **Alle Laufwerke** und klicken Sie auf **Neue hinzufügen**.
2. Wählen Sie im Dialog die gewünschten Laufwerke:

- **Systemlaufwerk** oder **Alle übrigen Laufwerke (Datenlaufwerke)**
- Optional: einzelne, spezifische Laufwerke markieren

3. Bestätigen Sie mit **OK**.
4. Die ausgewählten Laufwerke erscheinen nun in der Laufwerksliste.
5. Wählen Sie ein Laufwerk aus und fügen Sie pro Zone im rechten Fensterbereich unter **Benutzerdefinierte Regeln** eine **Neue Regel hinzufügen**.

Benutzerdefinierte Zonenkonfiguration

Mit **benutzerdefinierten Regeln** legen Sie fest, anhand von **Dateinamen und Pfaden**, in **welche Geschwindigkeitszone** eine Datei verschoben wird. Die **Regelsyntax** finden Sie im Kapitel *Schreibweisen für Regeln*.

Sie können:

- **Globale Regeln** erstellen (für **Alle Laufwerke** → Zone → **Benutzerdefinierte Regeln** → **Neue Regel hinzufügen**).
- **Spezifische Regeln** für einzelne Laufwerke anlegen (Laufwerk wählen → Zone → **Benutzerdefinierte Regeln** → **Neue Regel hinzufügen**).

:::note

Bei Überschneidungen **setzen spezifische Laufwerksregeln** die **übergeordneten (globalen) Regeln** außer Kraft.

:::

Immer in Zone drei verschieben

Sie können festlegen, dass **Dateien ab einer bestimmten Größe** grundsätzlich **in Zone 3** verschoben werden. Diese Option eignet sich für **selten benötigte** oder **sehr große Dateien**.

:::note

Pfadbasierte Regeln haben **höhere Priorität** als die Dateigrößenregel und können diese überschreiben.

:::

Optimierungsstrategie pro Zone wählen (für OPTIMIZE/Complete)

Für jede Zone kann eine **Optimierungsstrategie** vorgegeben werden. Diese Einstellung wird von der Methode **OPTIMIZE/Complete** verwendet:

- **Dateien konsolidieren** Defragmentiert Dateien und packt sie **möglichst dicht** aneinander, um **große zusammenhängende freie Bereiche** zu schaffen. → beugt neuer Fragmentierung vor.
- **Dateien sortieren** Sortiert Dateien nach einem Kriterium (z. B. **Dateiname**, **Änderungsdatum**, **Datum des letzten Zugriffs**). → häufig genutzte Dateien lassen sich **schneller laden** (z. B. bessere Start- und Programm-Ladezeiten).

Schreibweisen für Regeln

Mit Regeln können Sie genau festlegen, **welche Dateien in welche Geschwindigkeitszone verschoben werden**. Die Schreibweise einer Regel basiert auf **Dateinamen**, **Pfadelementen** oder **Dateigrößen**.

Syntax-Beispiele

- **Dateiname:** `*.docx` → alle Word-Dateien in die definierte Zone verschieben `report_*.pdf` → alle PDF-Dateien, die mit „report_“ beginnen
- **Pfad:** `C:\Users\*\Documents\*` → alle Dateien im Dokumente-Ordner der Benutzer `*\Downloads\*` → alle Dateien aus dem Downloads-Ordner
- **Dateigröße:** `>500MB` → alle Dateien größer als 500 MB werden in Zone 3 verschoben

Platzhalter

- `*` steht für eine beliebige Zeichenfolge (z. B. `*.jpg` für alle JPG-Dateien).
- `?` steht für genau ein beliebiges Zeichen (z. B. `file?.txt` trifft auf `file1.txt`, `fileA.txt`).

Prioritäten

- **Pfadbasierte Regeln** haben Vorrang vor allgemeinen Regeln (z. B. Dateigröße).
- Spezifische Regeln für ein einzelnes Laufwerk **überschreiben** globale Regeln.

Beispiele für praktische Regeln

- `C:\Windows\*` → alle Windows-Systemdateien in Zone 1
- `C:\Users\*\AppData\*` → temporäre Benutzerdateien in Zone 2
- `>1000MB` → sehr große Dateien in Zone 3

:::note

Prüfen Sie regelmäßig Ihre benutzerdefinierten Regeln. Falsch definierte Regeln können dazu führen, dass wichtige System- oder Programmdateien in unpassende Zonen verschoben werden.

:::

Defragmentierungsaufgaben planen

Eine **regelmäßige Defragmentierung** ist der Schlüssel zu einer dauerhaft hohen Performance. Wenn Sie keinerlei Aufwand wünschen, ist die **Automatische Defragmentierung** die ideale Lösung.

Möchten Sie jedoch selbst bestimmen, **wann** die Defragmentierung ausgeführt wird, nutzen Sie die **Zeitplanung** von O&O Defrag. Über sogenannte **Defragmentierungsaufgaben** legen Sie fest:

- den Zeitpunkt
- die gewünschte Aktion
- zusätzliche Parameter für die Ausführung

Sie können Aufgaben **erstellen, bearbeiten oder löschen**. Nicht benötigte Aufgaben lassen sich **deaktivieren**, ohne sie zu entfernen. Die Aufgabe wird dann erst wieder ausgeführt, wenn sie reaktiviert wird.

Zum Erstellen einer neuen Defragmentierungsaufgabe:

1. Öffnen Sie in der **Multifunktionsleiste** den Punkt **Zeitplanung**.
2. Klicken Sie auf **Anlegen**.
3. Im **O&O Defrag Aufgaben-Dialog** können Sie anschließend alle Einstellungen für die Aufgabe vornehmen.

Zeitplanung – Regelmäßige Defragmentierung festlegen

Eine **regelmäßige Defragmentierung** ist entscheidend, um dauerhaft die maximale Systemleistung zu gewährleisten.

- Wenn Sie sich nicht selbst darum kümmern möchten, empfiehlt sich die **Automatische Defragmentierung**.
- Wenn Sie jedoch bestimmen möchten, **wann** eine Defragmentierung ausgeführt wird, nutzen Sie die **Zeitplanung** von O&O Defrag.

Über sogenannte **Defragmentierungsaufgaben** legen Sie fest:

- den Zeitpunkt der Ausführung,
- die gewünschte Aktion,
- zusätzliche Parameter für die Defragmentierung.

Aufgabenverwaltung

- **Aufgaben erstellen**: Definieren Sie neue geplante Defragmentierungen.
- **Aufgaben bearbeiten**: Passen Sie bestehende Zeitpläne oder Optionen an.
- **Aufgaben deaktivieren**: Vorübergehend ausschalten, ohne die Aufgabe zu löschen.
- **Aufgaben löschen**: Entfernt die Aufgabe dauerhaft.

Eine **deaktivierte Aufgabe** wird nicht mehr ausgeführt, bis Sie sie manuell wieder aktivieren.

Neue Aufgabe anlegen

1. Öffnen Sie in der **Multifunktionsleiste** den Bereich **Zeitplanung**.
2. Wählen Sie **Anlegen**.
3. Im **O&O Defrag Aufgaben-Dialog** konfigurieren Sie:

- den gewünschten Zeitplan,
- die zugehörigen Laufwerke,
- die Methode der Defragmentierung,
- weitere Optionen für die Aufgabe.

:::note

Eine regelmäßige Defragmentierung mit festgelegten Aufgaben ist besonders für **Server** und **Arbeitsplätze mit hoher Datenaktivität** zu empfehlen.

:::

Aufgabe anlegen – Allgemein

Im Bereich **Allgemein** legen Sie die grundlegenden Eigenschaften einer neuen Defragmentierungsaufgabe fest.

Name und Notizen

- **Aufgabenname**: Geben Sie einen beliebigen Namen ein.
- Wird zur Erstellung von Berichten verwendet.
- Dient Ihnen als Orientierung, welche Aktion die Aufgabe ausführt.
- Der Name hat keine technische Bedeutung und kann mehrfach verwendet werden.
- **Notizen**: Optionales Feld für zusätzliche Informationen oder Kommentare zur Aufgabe.
- Beispiel: „Wöchentliche Defragmentierung Systemlaufwerk“

Endaktion

Nach Abschluss der Defragmentierung kann O&O Defrag eine **Endaktion** ausführen. Voraussetzung: Ihr System-BIOS muss die entsprechenden **Powermanagement-Funktionen** unterstützen.

Mögliche Endaktion:

- **Herunterfahren**
- Das Betriebssystem wird nach Abschluss der Defragmentierungsaufgabe heruntergefahren.
- Der Rechner wird automatisch ausgeschaltet.

:::note

Nutzen Sie die Endaktion „Herunterfahren“ nur dann, wenn sichergestellt ist, dass keine weiteren Programme oder Benutzerprozesse aktiv sind.

:::

Aufgabe bearbeiten, duplizieren oder löschen

Mit O&O Defrag können Sie bestehende Aufgaben jederzeit **anpassen**, **duplizieren** oder **entfernen**. Dies gibt Ihnen maximale Flexibilität bei der Verwaltung von Defragmentierungsplänen.

Aufgabe bearbeiten

- Markieren Sie die gewünschte Aufgabe in der **Aufgabenansicht**.
- Wählen Sie im **Kontextmenü** den Punkt **Bearbeiten**.
- Der **O&O Defrag Aufgaben-Dialog** öffnet sich mit den aktuellen Einstellungen.
- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und bestätigen Sie mit **OK**.

Aufgabe duplizieren

- Markieren Sie die gewünschte Aufgabe in der **Aufgabenliste**.
- Wählen Sie im **Kontextmenü** den Punkt **Aufgabe duplizieren**.
- Die Aufgabe wird kopiert und kann anschließend durch **Doppelklick** im Aufgabendialog angepasst und gespeichert werden.
- Diese Funktion eignet sich, wenn Sie eine bestehende Aufgabe als **Vorlage** nutzen möchten.

Aufgabe löschen

- Markieren Sie die gewünschte Aufgabe in der **Aufgabenliste**.

- Wählen Sie im **Kontextmenü** den Punkt **Aufgabe löschen**.
- Die Aufgabe wird sofort von Ihrem Rechner entfernt.
- Eine laufende Ausführung wird automatisch abgebrochen.

:::note

Gelöschte Aufgaben können nicht wiederhergestellt werden. Legen Sie die Aufgabe bei Bedarf neu an.

:::

Aufgabeneinstellungen

Dateien ein- und ausschließen

Für jede **Defragmentierungsaufgabe** können Sie individuelle Einstellungen zu **einzuschließenden** oder **auszuschließenden Dateien** festlegen. Diese Einstellungen gelten nur für die jeweilige Aufgabe und **ergänzen** die globalen Regeln, die für den gesamten Rechner definiert wurden.

Dateien ausschließen

1. Öffnen Sie im Aufgabenassistenten den Bereich **Dateien**.
2. Klicken Sie auf **Dateien auswählen**.
3. Markieren Sie die gewünschte Datei oder einen Ordner in der Explorer-Ansicht.
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
5. Optional: weitere Dateien oder Ordner ergänzen.
6. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

→ Alle angegebenen Dateien/Ordner werden von der Defragmentierung **ausgeschlossen**.

Dateien unbedingt einschließen

1. Öffnen Sie im Aufgabenassistenten den Bereich **Dateien**.
2. Klicken Sie auf **Dateien auswählen**.
3. Markieren Sie die gewünschte Datei oder einen Ordner in der Explorer-Ansicht.
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
5. Optional: weitere Dateien oder Ordner ergänzen.
6. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

→ Diese Dateien werden **immer defragmentiert**, selbst wenn sie durch eine übergeordnete Bedingung eigentlich ausgeschlossen wären.

Nach Größe

- Sie können festlegen, dass **besonders große Dateien** nicht defragmentiert oder verschoben werden.
- Im Dialog bestimmen Sie eine **Größenschwelle**.
- Dateien oberhalb dieser Größe werden während der Defragmentierung **ignoriert**.

:::note

Durch das Ausschließen sehr großer Dateien können Laufzeit und Systembelastung reduziert werden. Allerdings verbleiben diese Dateien in fragmentiertem Zustand auf dem Laufwerk.

:::

Laufwerke auswählen

Im Rahmen einer geplanten Aufgabe können Sie die **Defragmentierungsmethode** für jedes Laufwerk individuell einstellen.

Minimaler Fragmentierungsgrad

- Sie können festlegen, dass ein Laufwerk **nur** defragmentiert wird, wenn ein bestimmter **Fragmentierungsgrad** überschritten ist.
- Vorteile: Verringerung der Anzahl der Defragmentierungsläufe, Schonung der Systemressourcen.
- **0 %** = Das Laufwerk wird immer defragmentiert.
- **Empfehlung:** Ein Wert zwischen **2 % und 6 %** bietet ein optimales Verhältnis zwischen Leistung und Effizienz.

Einteilung in Geschwindigkeitszonen

- Optional können Sie bestimmen, dass der Datenbestand eines Laufwerks in **Zonen** eingeteilt wird.
- Vorteile:
- Schnellere System- und Programmstarts
- Effiziente Vorbeugung gegen Fragmentierung wichtiger System- und Programmdateien

:::note

Die Einteilung in **Geschwindigkeitszonen** ist nur für **Festplatten (HDDs)** sinnvoll. Für **SSDs** bringt diese Funktion keinen Vorteil, da der SSD-Controller die Daten automatisch gleichmäßig verteilt.

:::

O&O ActivityMonitor für Aufgaben

Für jede geplante Aufgabe können Sie über den **O&O ActivityMonitor** festlegen, unter welchen Systembedingungen diese ausgeführt wird. So lässt sich sicherstellen, dass Aufgaben nur dann starten, wenn genügend Ressourcen verfügbar sind und Ihr System nicht beeinträchtigt wird.

Auslastung

- Legen Sie fest, wie stark O&O Defrag den **Prozessor** während der Defragmentierung beanspruchen darf.
- Definieren Sie, dass eine Aufgabe **nicht ausgeführt** wird, wenn:
- das **Ziellaufwerk stark beansprucht** wird, oder
- andere Programme eine hohe Rechenzeit erfordern.

Programmliste

- Bestimmen Sie Programme, während deren Laufzeit **keine Defragmentierung** durchgeführt werden soll.
- Typische Beispiele:
- **Datensicherungsprogramme**
- **Virenscanner**
- **Spiele**
- Klicken Sie auf das **Plus-Zeichen** und wählen Sie die gewünschten Programme im Browserfenster aus.

Energie

- Besonders für **Notebooks** wichtig:
- Aufgaben nur im **Netzbetrieb** ausführen.
- Option: Aufgabe **anhalten**, wenn der Computer in den Akkubetrieb wechselt.
- Zusätzlich können Sie festlegen:
- Eine Aufgabe darf den Rechner **aus dem Ruhezustand (Standby-Modus)** reaktivieren, damit sie erfolgreich ausgeführt werden kann.

:::note

Aktivieren Sie die Reaktivierungs-Option nur dann, wenn ein automatisches Aufwachen des Rechners akzeptabel ist (z. B. im Büro, nicht aber im mobilen Einsatz).

:::

Weitere Aufgabeneinstellungen

Unter **Einstellungen** im Aufgabendialog können Sie das Standardverhalten unterschiedlicher Laufwerkstypen und zusätzliche Optionen für die Ausführung beeinflussen.

Laufwerke vor Defragmentierung überprüfen

- Vor der Defragmentierung wird die **Integrität der Laufwerke** geprüft.
- Entspricht der Windows-Funktion **chkdsk**, jedoch nur im **Schreibschutzmodus** (keine automatische Fehlerbehebung).
- Bei erkannten Fehlern wird die Defragmentierung **abgebrochen**.
- Fehler müssen manuell mit dem **chkdsk-Befehl** behoben werden.

Parallele Defragmentierung

- **Parallel**: Mehrere physikalisch unterschiedliche Laufwerke werden gleichzeitig defragmentiert.
- Vorteil: kürzere Gesamtdauer
- Nachteil: höhere Systemlast
- **Sequentiell**: Laufwerke werden nacheinander in alphabetischer Reihenfolge bearbeitet.

Systemvorgaben für Dateianordnung

- Verwendet die **Layout.ini-Datei** von Windows als Referenz.
- Berücksichtigt die vom Betriebssystem vorgeschlagene optimale Reihenfolge von Startdateien.
- Ergebnis: **schnellstmöglicher Systemstart**.

Erweiterte Optionen

- **Wechsellaufwerke berücksichtigen** Auch Datenträger wie ZIP, Jaz oder DVD-RAM können defragmentiert werden.
- **Externe Laufwerke berücksichtigen** Defragmentierung auch für über **USB** oder **FireWire** angeschlossene Laufwerke.
- **SSD-Laufwerke vor Defragmentierung schützen** Nutzung der speziellen **SOLID-Methode** von O&O Defrag, die Schreibzyklen reduziert und die Lebensdauer von SSDs verlängert.
- **In Geschwindigkeitszonen einteilen** Daten werden je nach Zugriffshäufigkeit in **Zonen** sortiert (siehe Kapitel *Zonenkonfiguration*).
- Standardmäßig aktiviert
- Für SSDs nicht empfohlen

Berichte und Ereignisprotokollierung

- Erstellung von **Statusberichten** im HTML-Format (max. 999 Berichte).
- Optional: Protokollierung aller Aktionen im **Windows-Ereignisprotokoll**.
- **Detailstufen:**
- Stufe 1 = nur Fehler
- Stufe 4 = alle Informationen

:::note

Eine hohe Protokollierungsstufe kann sehr viele Einträge erzeugen und bestehende Protokolle anderer Programme oder des Systems überschreiben.

:::

Batchbefehle vor und nach einer Aufgabe

- Erlaubt die Ausführung von **Batchbefehlen** (z. B. `.BAT`, `.CMD`, `.TXT`) direkt vor oder nach einer Defragmentierung.
- Anwendungsfälle:
- Windows-Dienste anhalten (z. B. Exchange, SQL-Server)
- Defragmentierung durchführen

- Dienste automatisch wieder starten

Batchbefehle vor einer Aufgabe

- Aktivieren Sie die Option und geben Sie die Befehle im Textfeld ein.
- Alternativ können Sie eine Datei über **Importieren** auswählen.

Batchbefehle nach einer Aufgabe

- Aktivieren Sie die Option und geben Sie die Befehle im Textfeld ein.
- Ablauf identisch zur Konfiguration der Befehle vor der Aufgabe.

:::note

Alle Befehle müssen auf dem Zielrechner vorhanden und ausführbar sein. Sie werden unter dem **Systemaccount** mit den maximal möglichen Rechten ausgeführt.

:::

Zeitplan festlegen

Unter **Zeitplan** bestimmen Sie, wann eine Defragmentierungsaufgabe ausgeführt werden soll. Dabei können Sie zwischen verschiedenen Optionen wählen:

- **Einmalig**: Aufgabe wird nur zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgeführt.
- **Wiederkehrend**: Aufgabe wird an ausgewählten Wochentagen regelmäßig gestartet.
- **Beim Bildschirmschoner**: Aufgabe wird jedes Mal ausgeführt, wenn der Bildschirmschoner aktiv ist.

Die verfügbaren **Ausführungsoptionen** wechseln dynamisch, abhängig von der gewählten Einstellung.

Zeitraum festlegen

- **Erstmalige Ausführung am / Letzte Ausführung am**
- Definiert den Zeitraum, in dem die Aufgabe gültig ist.
- **Maximale Laufzeit**
- Begrenzt die Dauer der Ausführung.
- Nach Ablauf wird die Aufgabe in jedem Fall beendet – unabhängig vom Fortschritt.
- Unvollständig gebliebene Aufgaben werden beim nächsten Durchlauf **fortgesetzt**.

Erweiterte Einstellungen

- **Ausführung wiederholen**
- Legen Sie Intervalle fest, wenn die Aufgabe mehrmals täglich ausgeführt werden soll.
- Beispiel: alle 2 Stunden.
- **Auch später ausführen, falls zur Startzeit nicht möglich**
- Für Rechner, die nicht ständig eingeschaltet sind.
- Standard: Aufgabe wird **übersprungen**, wenn der Rechner zur Startzeit aus ist.
- Mit dieser Option: Aufgabe wird automatisch nachgeholt, sobald der Rechner wieder eingeschaltet ist.
- So wird sichergestellt, dass geplante Defragmentierungen **definitiv ausgeführt** werden.

Berichte

O&O Defrag verwaltet alle **Berichte** in der **Berichtsansicht**. Sie finden diese im Bereich **Zeitplanung** durch Wechsel auf den Tab **Berichte** im unteren Bereich der Benutzeroberfläche.

Wenn die Option zur **Berichtserstellung** aktiviert ist, werden alle **Analyse-** und **Optimierungsvorgänge** automatisch erfasst. Die Berichte sind übersichtlich nach **Datum und Aktualität** sortiert und in **Verzeichnissen** gruppiert. In Klammern wird angezeigt, für welche **Laufwerke** und für welche **Aufgaben** ein Bericht erstellt wurde.

Die Berichte enthalten alle relevanten Informationen über den **Datenbestand eines Laufwerks** sowie:

- Allgemeine Informationen zum Laufwerk und zum Dateisystem
- Details zur durchgeführten Defragmentierung und deren Ergebnis
- Listen fragmentierter oder besonders großer Dateien, die die **Systemleistung negativ beeinflussen** können

Die Berichte werden als **HTML-Dokumente** erzeugt und können mit jedem gängigen Internet-Browser angezeigt werden. Doppelklicken Sie auf einen gewünschten Bericht, um ihn zu öffnen.

Berichte erzeugen

- Berichte werden automatisch nach jeder **Analyse** und nach jeder **Defragmentierung** erstellt.
- Voraussetzung: Option **Berichte erstellen** ist unter *Einstellungen → Allgemein* aktiviert.
- O&O Defrag speichert maximal **999 Berichte** pro Rechner. Danach werden ältere automatisch überschrieben.

Manuelles Erstellen:

1. Wählen Sie das gewünschte Laufwerk in der **Laufwerksliste**.
2. Klicken Sie in der **Multifunktionsleiste** auf **Erstellen**.
3. Eine Analyse wird gestartet (erkennbar am Laufwerkssymbol und der Fortschrittsanzeige).
4. Nach Abschluss wird der Bericht gespeichert und automatisch angezeigt.

:::note

Sie können auch für **mehrere Laufwerke gleichzeitig** Berichte erzeugen. Halten Sie dazu die **Strg-Taste** gedrückt und markieren Sie die gewünschten Laufwerke.

:::

Berichte auswerten

- Berichte dokumentieren den Verlauf der Fragmentierung und die Ergebnisse von Defragmentierungen.
- **Fragmentierungsgrad**:
- Normalisierter Wert zwischen **0 % (optimal)** und **100 % (sehr stark fragmentiert)**.
- Ein Wert unter **5 %** ist erstrebenswert.
- Kann auch als **Schwellwert** für den Start einer geplanten Defragmentierung genutzt werden.

Berichte löschen

- **Einzelne Berichte**: Markieren und über die Multifunktionsleiste (**Löschen**) entfernen.
- **Berichtsgruppen**: z. B. „Letzter Monat“ – löscht alle Berichte des Zeitraums.
- **Alle Berichte**: Über die Funktion **Alle Löschen** sämtliche gespeicherten Berichte entfernen.

TrayIcon und Laufwerksaktivität

Der Status einer laufenden Defragmentierung lässt sich nicht nur in der Benutzeroberfläche, sondern auch über das **TrayIcon** (Infobereichssymbol) verfolgen. Das Symbol befindet sich im **Infobereich der Windows-Taskleiste**.

Statusanzeige und Bedienung

- **Mauszeiger über das TrayIcon bewegen**: Anzeige des aktuellen Status im Tooltipp.
- **Kontextmenü öffnen (Rechtsklick)**:
- Defragmentierungen starten oder stoppen
- Ruhemodus aktivieren
- Benutzeroberfläche öffnen
- Programm beenden (TrayIcon schließen)

:::note

Wenn das TrayIcon geschlossen wurde, muss sich der Benutzer **neu anmelden**, um es wieder einzuschalten.

:::

Kennzeichnung des TrayIcons

- Symbolvarianten zeigen die **aktuelle Programmaktivität** an.
- Der Tooltipp liefert zusätzliche Informationen, sobald Sie mit der Maus über das Symbol fahren.

Ruhemodus

Der **Ruhemodus** verhindert, dass O&O Defrag im Hintergrund arbeitet, wenn Sie die volle Leistung Ihres Rechners für andere Anwendungen benötigen.

- **Ruhemodus aktivieren**:
- Rechtsklick auf das TrayIcon
- Menüpunkt **Ruhemodus** auswählen
- **Ruhemodus beenden**:
- Rechtsklick auf das TrayIcon
- Menüpunkt **Ruhemodus beenden** auswählen
- Bei Bedarf Benutzeroberfläche neu starten

:::tip

Wir empfehlen, im Ruhemodus auch die Benutzeroberfläche zu schließen, um zusätzlichen Arbeitsspeicher zu sparen.

:::

Laufwerksaktivität

Die **Laufwerksaktivitätsanzeige** in der **Windows-Taskleiste** zeigt in Echtzeit die **Lese- und Schreibzugriffe** Ihres PCs an. Damit behalten Sie den Überblick über die aktuelle Aktivität Ihrer Datenträger.

Aktivieren

Sie können die Anzeige über den Menüpfad aktivieren: **Defragmentierung → Konfiguration → Laufwerksaktivität in der Taskleiste anzeigen**

- In der Taskleiste erscheint daraufhin ein Symbol mit den **aktuellen Zugriffen**.
- Per **Rechtsklick** auf einen Laufwerksbuchstaben können Sie direkt eine **Suche auf diesem Datenträger** starten.

Ausblenden

- Mit einem **Rechtsklick auf den Laufwerksbuchstaben im Task Tray** öffnen Sie das Kontextmenü.
- Wählen Sie **Beenden**, um die Laufwerksaktivitätsanzeige auszublenden.

Extras

Laufwerk überprüfen

Über die **Multifunktionsleiste** können Sie mit dem Befehl **Laufwerk überprüfen** Ihre Laufwerke auf Fehler prüfen lassen.

- Der zugehörige Bericht wird automatisch unter *Zeitplanung → Berichte* gespeichert.
- Die Prüfung entspricht der **chkdsk-Funktion** von Windows, läuft jedoch im **Schreibschutzmodus**.
- Es werden keine Fehler automatisch behoben.
- Fehler müssen Sie manuell mit dem Windows-Befehl **chkdsk** korrigieren.

Wird ein Fehler festgestellt, empfehlen wir eine **gründliche Überprüfung** des Laufwerks. Den Prüfvorgang können Sie jederzeit über die **Stopp-Schaltfläche** abbrechen.

:::note

Da die Überprüfung im Schreibschutzmodus läuft, werden Ihre Daten durch den Vorgang **nicht verändert**.

:::

O&O ClusterInspector

Der **O&O ClusterInspector** ist ein Werkzeug zur detaillierten Untersuchung der **Festplattenbelegung**.

- Öffnen Sie ihn durch einen **Doppelklick** auf einen Block in der **Blockansicht**.
- Es werden die Dateien angezeigt, die sich in diesem Festplattenbereich befinden.
- Standardmäßig erscheinen **bis zu 50 Dateieinträge pro Seite**. Weitere Einträge können über die **Navigationstasten** angezeigt werden.

Angezeigte Informationen:

- **Startcluster**: Beginn des aktuell dargestellten Abschnitts
- **Clusteranzahl**: Anzahl belegter Cluster durch die Datei im Block
- **Fragmente**: Anzahl der Dateiteile – größer als 1 bedeutet Fragmentierung
- **Größe**: Physikalisch belegter Speicherplatz
- **Datei**: Absoluter Pfad der Datei

:::tip

Ein **Cluster** ist die kleinste logische Zuordnungseinheit für Dateien auf einem Datenträger.

:::

Dateilage anzeigen (Details)

- Über den Button **Details** erhalten Sie Informationen zu einer ausgewählten Datei.
- Angezeigt werden alle **Fragmente mit Clusternummer und Größe**.
- In der **Blockansicht (ClusterView)** werden belegte Cluster hervorgehoben.
- Sie können sofort erkennen, wie stark eine Datei fragmentiert ist und wo sich ihre Fragmente befinden.

Dateiposition ermitteln

- Über die Multifunktionsleiste: **Dateiposition ermitteln**.
- Wählen Sie im Dialog die gewünschte Datei.
- In der Blockansicht (ClusterView) werden alle belegten Bereiche der Datei markiert.
- Dies ermöglicht eine schnelle Übersicht, wie die Datei physikalisch auf der Festplatte verteilt ist.

Thin Provisioning optimieren

Thin Provisioning ist ein Verfahren für virtuelle Maschinen, bei dem Speicherplatz dynamisch zugewiesen wird. Ziel: **Effizientere Nutzung von Ressourcen**, weniger **Stromverbrauch**, geringerer **Platzbedarf** und reduzierte **Hitzeentwicklung**.

- O&O Defrag unterstützt Thin Provisioning, indem es **veränderten Speicherbedarf** (insbesondere reduzierten Bedarf) an die virtuelle Maschine meldet.
- Vorteil: Zuteilung kann verringert werden → **zukünftiger Speicherplatzbedarf reduziert**.

Basis-Einstellungen importieren/exportieren

O&O Defrag ermöglicht den **Export** und **Import** Ihrer benutzerdefinierten Basis-Konfiguration über **.xml-Dateien**.

Exportieren:

1. Klicken Sie im Hauptfenster unter **Extras** auf **Exportieren...**.
2. Geben Sie einen Dateinamen an (z. B. `ood_einstellungen.xml`).
3. Wählen Sie im Browser einen Speicherort und bestätigen Sie.

Importieren:

1. Klicken Sie im Hauptfenster unter **Extras** auf **Importieren...**.
2. Wählen Sie die gewünschte Konfigurationsdatei aus.
3. Bestätigen Sie die Auswahl.

:::note

Achten Sie darauf, dass die Konfigurationsdatei **vollständig** und **kompatibel** ist, bevor Sie sie importieren.

:::

Im Netzwerk arbeiten

Die **Netzwerk-Funktion** ermöglicht die **Fernsteuerung von O&O Defrag** auf einem anderen Rechner innerhalb desselben Netzwerks. Sie können damit alle Programmfunktionen, die Sie lokal nutzen, auch **aus der Ferne** ausführen.

Voraussetzungen

- O&O Defrag muss auf dem **Zielrechner** installiert sein.
- In der Firewall des Zielsystems muss der **Port 50300** geöffnet sein.
- Standardmäßig können Sie O&O Defrag nur auf Rechnern fernsteuern, auf denen Ihr Benutzerkonto Mitglied der **lokalen Administratorengruppe** ist.

Optional:

- Möchten Sie allen Benutzern im Netzwerk die Fernsteuerung ermöglichen, aktivieren Sie in den **Einstellungen** die Option: **„Fernzugriff aus dem gleichen Netzwerk erlauben“**.

Verbindung herstellen

1. Öffnen Sie im Menü **Extras** den Eintrag **Mit Rechnern verbinden**.
2. Wählen Sie den gewünschten Netzwerkrechner aus.
3. Nach Aufbau der Verbindung stehen Ihnen alle Funktionen von O&O Defrag zur Verfügung, als würden Sie direkt am Zielrechner arbeiten.

Firewall-Einstellungen

Damit die Verbindung funktioniert, müssen Sie die Firewall korrekt konfigurieren:

1. Öffnen Sie die **Windows Firewall** unter: `Systemsteuerung → Sicherheit → Windows Firewall → Erweiterte Einstellungen → Ausnahmen`.
2. Legen Sie einen **neuen Port** an.
3. Geben Sie die Portnummer **50300** ein und benennen Sie ihn z. B. **O&O Defrag**.
4. Bestätigen Sie die Änderungen.
5. Setzen Sie das **Auswahlhäkchen** bei **O&O Defrag** in der Ausnahmeliste.

:::note

Eine falsche Firewallkonfiguration kann die Fernsteuerung blockieren. Stellen Sie sicher, dass Port **50300** auf allen beteiligten Rechnern freigegeben ist.

:::

O&O DiskCleaner

Mit **O&O DiskCleaner** bietet O&O Defrag ein Werkzeug zur **Suche und Entfernung temporärer und überflüssiger Dateien**, die Speicherplatz verbrauchen und die Fragmentierung erhöhen.

Vorteile

- **Speicherplatz zurückgewinnen**: Entfernt Dateien, die das System nicht mehr benötigt.
- **Datenschutz verbessern**: Temporäre Dateien, Browser-Caches oder Miniaturansichten können Reste sensibler Daten enthalten.
- **Einfache Bedienung**: Mit nur einem Klick analysieren und bereinigen.

Zu finden ist O&O DiskCleaner im **Ribbon** unter *O&O DiskCleaner*. Dort können Sie eine **Analyse** starten oder direkt **Bereinigen** auswählen.

Einstellungen

Die Einstellungen befinden sich **unter der Laufwerksliste**. Hier wählen Sie die Dateitypen, die gelöscht werden sollen. Standardmäßig ist eine **sichere Vorauswahl** aktiviert.

:::note

- **Cache des Windows-Indexdienstes** und **Papierkorb** sind standardmäßig **deaktiviert**.
- Wird der Cache des Indexdienstes gelöscht, kann die **Windows-Suche verlangsamt** werden.
- Das automatische Leeren des Papierkorbs kann zu **versehentlichen Datenverlusten** führen.

:::

Beschreibungen der Dateitypen

- **Temporäre Dateien**: Vom System oder Programmen angelegt, werden nach Benutzung nicht gelöscht. Können gefahrlos entfernt werden.
- **Temporäre Internetdateien**: Von Browsern und Mailprogrammen heruntergeladen, oft sehr groß. Können gelöscht werden.
- **Heruntergeladene Windows-Updates**: Übrig gebliebene Installationsdateien. Nicht mehr nötig.
- **Speicherabbilder von Fehlern**: Abbilddateien bei Abstürzen oder Treiberfehlern. Können entfernt werden.
- **Windows-Fehlerberichte**: Protokolle für Microsoft. Können entfernt werden.
- **Miniaturansichten**: Vorschauen von Bildern und Videos. Können gelöscht werden.
- **Setup-Protokolldateien**: Logfiles von Installationen. Können gelöscht werden.
- **Cache des Windows-Indexdienstes**: Enthält Suchindex-Daten. Löschung möglich, aber Suchgeschwindigkeit sinkt.
- **Papierkorb (nicht empfohlen)**: Enthält gelöschte Dateien. Automatische Bereinigung kann zu Verlust wichtiger Dateien führen.

O&O DiskCleaner – Analyse

1. Wählen Sie ein Laufwerk.
2. Klicken Sie auf **Analyse**.
3. Nach Abschluss zeigt die **Einstellungstabelle** alle löschbaren Dateien.
4. Vorgang kann jederzeit pausiert oder abgebrochen werden.
5. Ein **Berichtsdialog („Dateiübersicht“)** zeigt die Ergebnisse.

O&O DiskCleaner – Bereinigen

- Nach Start der Bereinigung können Sie diese jederzeit **pausieren oder abbrechen**.

- Nach Abschluss werden die Ergebnisse im **Zeitverlauf** und in einem **detaillierten Bericht** dokumentiert.

:::note

Nicht alle Dateien können gelöscht werden.

- Dateien in Benutzung oder vom Betriebssystem gesperrt bleiben erhalten.

:::

Vergleichstabelle: Dateitypen, Speichergewinn und Risiko

Dateityp	Speichergewinn	Risiko bei Löschung
Temporäre Dateien	Mittel bis hoch	Kein Risiko – Dateien werden nicht mehr benötigt
Temporäre Internetdateien	Hoch (abhängig von Browsernutzung)	Kein Risiko – lediglich Cache-Daten
Heruntergeladene Windows-Updates	Hoch (mehrere GB möglich)	Kein Risiko – Updates sind bereits installiert
Speicherabbilder von Fehlern	Hoch (abhängig von Abstürzen)	Gering – nur für Analysezwecke nötig
Windows-Fehlerberichte	Niedrig	Gering – nur für Microsoft-Diagnose relevant
Miniaturansichten	Mittel	Gering – werden bei Bedarf neu erstellt, Zugriff kann kurzfristig langsamer sein
Setup-Protokolldateien	Niedrig	Kein Risiko – reine Protokolldaten
Cache des Windows-Indexdienstes	Mittel	Mittel – Suchfunktion kann langsamer werden
Papierkorb	Hoch (abhängig von Nutzung)	Hoch – Gefahr, versehentlich benötigte Dateien endgültig zu verlieren

:::note

Für maximale Sicherheit empfehlen wir, **Papierkorb und Indexdienst-Cache** nur dann zu bereinigen, wenn Sie sicher sind, dass deren Inhalte nicht mehr benötigt werden.

:::

Einstellungen

Um **O&O Defrag** optimal an Ihren Einsatzzweck anzupassen, können Sie verschiedene Einstellungen konfigurieren. Diese Optionen bestimmen das Verhalten des Programms während der **Analyse** und der **Defragmentierung**.

Öffnen Sie die Einstellungen über die **Multifunktionsleiste** und klicken Sie auf **Alle Einstellungen**.

Allgemeine Einstellungen

Die **Allgemeinen Einstellungen** steuern das Verhalten von O&O Defrag während der **Analyse** und der **Defragmentierung**. Sie finden diese Optionen unter **Alle Einstellungen → Allgemein** in der Multifunktionsleiste.

Laufwerke vor der Defragmentierung überprüfen (chkdsk)

- Vor jeder Defragmentierung wird die **Integrität der Laufwerke** geprüft.
- Entspricht der integrierten **chkdsk-Funktion** von Windows, jedoch ohne automatische Fehlerkorrektur.
- Bei erkannten Fehlern wird die Defragmentierung aus Sicherheitsgründen **abgebrochen**.
- Betroffene Laufwerke werden mit einem **gelben Warndreieck** markiert.

:::note

Fehler müssen Sie manuell mit dem Windows-Befehl **chkdsk** beheben.

:::

Mehrere physikalische Datenträger parallel defragmentieren

- **Parallel:** Laufwerke auf unterschiedlichen Festplatten werden gleichzeitig defragmentiert.
- Vorteil: kürzere Gesamtdauer.
- Nachteil: höhere Systemlast.
- **Sequentiell:** Laufwerke werden nacheinander in alphabetischer Reihenfolge defragmentiert.
- Vorteil: geringere Belastung.

Systemvorgaben für Anordnung der Dateien berücksichtigen

- Nutzt die Windows-Datei **Layout.ini** zur optimalen Anordnung von Startdateien.
- Führt zu **schnellerem Systemstart**.

Erweiterte Optionen

- **Wechsellaufwerke berücksichtigen** Erlaubt die Defragmentierung von Wechseldatenträgern (z. B. ZIP, Jaz, MO).
- **Externe Laufwerke berücksichtigen** Erlaubt die Defragmentierung von extern angeschlossenen Laufwerken (USB, FireWire).
- **Defragmentierungsergebnis anzeigen** Zeigt standardmäßig eine Vorher/Nachher-Blockansicht und die Historie. Kann deaktiviert werden.
- **SSD-Laufwerke vor Defragmentierung schützen** Schützt SSDs vor unnötigen Schreibzyklen. Eine Defragmentierung von SSDs ist nicht sinnvoll (siehe Kapitel *Handhabung von SSDs*).
- **In Geschwindigkeitszonen einteilen** Teilt Dateien je nach Zugriffsgeschwindigkeit in Zonen ein (siehe Kapitel *Geschwindigkeitszonen*). Standardmäßig deaktiviert.
- **Automatische Optimierung deaktivieren** Deaktiviert die Hintergrundoptimierung.
- **Fernzugriff aus dem gleichen Netzwerk erlauben** Erlaubt die Fernsteuerung von O&O Defrag durch andere Benutzer im selben Netzwerk. Firewall-Einstellungen werden automatisch angepasst. → Details im Kapitel *Im Netzwerk arbeiten*.

Berichte und Ereignisprotokollierung

- Erstellen von **Statusberichten im HTML-Format** (max. 999 Berichte).
- Optional: Protokollierung aller Aktionen im **Windows-Ereignisprotokoll**.
- **Detailstufen:**
- Stufe 1 = nur Fehler
- Stufe 4 = alle Informationen
- Achtung: Viele Einträge können andere System- oder Programmprotokolle überschreiben.

Einstellungen für das TrayIcon

- **O&O Defrag-Icon im Infobereich anzeigen** Aktivieren oder deaktivieren Sie das Symbol im Infobereich der Taskleiste. Änderung wird erst nach einer Neuanmeldung wirksam.
- **Erweiterte Steuerung für angemeldeten Benutzer**
- Aktiviert: Benutzer darf Defragmentierungen anhalten oder beenden.
- Deaktiviert: Benutzer sieht nur den Status, ohne eingreifen zu können.

Automatische Defragmentierung

Die **automatische Defragmentierung** nimmt Ihnen die manuelle Planung ab. Einmal aktiviert, arbeitet sie **im Hintergrund**, ohne die Leistung des Rechners zu beeinträchtigen.

Dadurch profitieren sowohl **Administratoren**, die unter Zeitdruck stehen, als auch **Heimanwender**, die keine Erfahrung mit Defragmentierung haben, von einer stets optimalen Systemleistung.

Auf Wunsch können Sie die **Standardeinstellungen** an Ihre individuellen Anforderungen anpassen.

:::note

Die automatische Defragmentierung wird nur auf internen Festplatten gestartet – **nicht auf externen Speichermedien**. Dadurch wird verhindert, dass es zu **Datenverlust** kommt, falls ein Medium während der Defragmentierung entfernt wird.

:::

Einstellungen zur automatischen Defragmentierung

- Alle **Schreibzugriffe** und **neuen Dateien** werden überwacht.
- Neue, fragmentierte Dateien werden automatisch defragmentiert, sobald sie nicht mehr genutzt werden.
- Regelmäßige **ressourcenschonende Durchläufe** optimieren alle Dateien, um bestehende Fragmentierung zu minimieren.

Beispiele für stark beanspruchte Dateien:

- Windows-Registrierungsdatenbank
- Datencontainer von Download-Programmen
- Temporäre Internet-Cache-Dateien

Diese werden durch die automatische Optimierung ebenfalls regelmäßig defragmentiert.

Konfigurationsmöglichkeiten

- Wahl zwischen **schneller** und **gründlicher Defragmentierung** für Festplatten.
- Weitere Details zu den Methoden finden Sie im Kapitel *Herkömmliche Defragmentierungsmethoden*.

Hinweise zur automatischen Defragmentierung

- Besonders große Dateien (z. B. Datencontainer virtueller Maschinen) können bei häufiger Defragmentierung die Systemleistung bremsen. → Solche Dateien sollten Sie unter **Einstellungen → Dateien vor der Defragmentierung** ausschließen.

- Externe **USB- und FireWire-Laufwerke** werden **nie** automatisch defragmentiert. Grund: Bei unerwartetem Entfernen des Mediums könnte es zu **Datenverlust** kommen.

Dateien

Im Bereich **Dateien** können Sie im Einstellungsdialog festlegen, welche Dateien und Ordner von der Defragmentierung ausgeschlossen oder unbedingt eingeschlossen werden sollen. So lässt sich das Verhalten von O&O Defrag gezielt an Ihre Anforderungen anpassen.

Dateien für die Defragmentierung auswählen

- Sie können **ganze Ordner ausschließen**, aber gleichzeitig **einzelne Dateien daraus gezielt einschließen**.
- Zusätzlich lässt sich festlegen, dass **besonders große Dateien** aus Zeitgründen nicht defragmentiert oder verschoben werden sollen.

Dateien ausschließen

1. Klicken Sie auf **Dateien auswählen**.
2. Markieren Sie im Dialog die gewünschten Dateien oder Verzeichnisse in der Explorer-Ansicht.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
4. Optional: weitere Dateien oder Ordner ergänzen.
5. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

→ Alle angegebenen Dateien/Ordner werden künftig von der Defragmentierung ausgeschlossen.

Dateien unbedingt einschließen

1. Klicken Sie auf **Dateien auswählen**.
2. Markieren Sie die gewünschten Dateien oder Ordner.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
4. Ergänzen Sie bei Bedarf weitere Einträge.
5. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

→ Diese Dateien werden **immer** defragmentiert – selbst dann, wenn eine übergeordnete Regel sie eigentlich ausgeschlossen hätte.

Nach Größe

- Optional können Sie besonders große Dateien von der Defragmentierung ausschließen.
- Definieren Sie dazu eine **Größenschwelle**.
- Dateien, die diese Größe überschreiten, werden **weder defragmentiert noch verschoben**.

:::note

Das Ausschließen sehr großer Dateien kann die Laufzeit verkürzen, jedoch auch dazu führen, dass bestimmte Bereiche Ihres Laufwerks fragmentiert bleiben.

:::

O&O ActivityMonitor

Der **O&O ActivityMonitor** überwacht die **Systemauslastung** und steuert, wann und wie stark O&O Defrag Ressourcen beanspruchen darf. So wird sichergestellt, dass die Defragmentierung **im Hintergrund** läuft, ohne Ihre Arbeit zu stören.

Die Standardeinstellungen sind für die meisten Systeme optimal. Bei Bedarf können Sie die Tuning-Optionen individuell anpassen.

:::note

Die Einstellungen gelten sowohl für wiederkehrende Aufgaben (Jobs) als auch für automatisch ablaufende Defragmentierungen (siehe *Automatische Defragmentierung*). Im **Aufgabendialog** können zusätzlich spezifische Einstellungen für einzelne Tasks festgelegt werden.

:::

Auslastung

- Begrenzen Sie, wie stark O&O Defrag den **Prozessor** während der Defragmentierung beanspruchen darf.
- Legen Sie fest, dass keine automatische Defragmentierung gestartet wird, wenn:
- das **Ziellaufwerk stark beansprucht** ist oder
- andere Programme einen hohen Rechenzeitbedarf haben.

Programmliste

- Definieren Sie Programme, während deren Laufzeit keine Defragmentierung stattfinden soll.
- Typische Beispiele:
- **Datensicherungsprogramme**
- **Virenscanner**
- **Spiele**

Energie

- Besonders für **Notebooks** sinnvoll:
- Defragmentierung nur im **Netzbetrieb** starten.
- Option „**Anhalten, wenn Computer in Akkubetrieb wechselt**“ aktivieren.

:::tip

Diese Einstellung verlängert die **Akkulaufzeit** und verhindert Performanceprobleme im Batteriebetrieb.

:::

Kommandozeilenversion

Sie können die Defragmentierung auch über die **Kommandozeilenversion von O&O Defrag** steuern. Dies ermöglicht u. a. das Einbinden in **Skripte**, die z. B. beim Starten des Systems nach der Benutzeranmeldung automatisch ausgeführt werden.

- Beim Start über die Kommandozeile wird die **grafische Oberfläche** nicht eingeblendet.
- Im **Tasktray** erscheint ein Icon, und der Fortschritt kann im **DOS-Prompt** verfolgt werden.
- O&O Defrag läuft unabhängig von Benutzeroberfläche und Prompt im Hintergrund.

Wenn Sie den DOS-Prompt schließen oder den Prozess mit **STRG-Pause/STRG-C** abbrechen, können Sie wählen:

- Prozess weiter im Hintergrund laufen lassen
- Prozess sofort beenden

:::tip

Wenn Sie O&O Defrag per Kommandozeile starten, können Sie jederzeit zusätzlich die grafische Oberfläche starten. Diese zeigt den aktuellen Status ohne Unterbrechung an.

:::

Aufruf

Die Kommandozeilensteuerung von O&O Defrag verarbeitet folgende Befehle und Parameter:

```
OODCMD {C:[,] | ... | Z:} | {/{<action>}:{C[,] | ... | Z | ALL}}
 [/OUTPUTFILE:] [/SILENT] [/NOHEADER] [/NOWAIT] [/WAITKEY]
```

wobei eine der folgenden Aktionen sein muss:

ANALYSIS, OPTIMIZE, QUICK, COMPLETE, COMPNAME, COMPACC, COMPMOD, FRAGFILES, SPACE, STEALTH

Parameterübersicht mit Beispielen

Syntax	Beschreibung	Beispiel
`/ANALYSIS:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Analysiert die angegebenen Laufwerke. Ergebnis im Prompt oder Datei (per `/OUTPUTFILE`).	`OODCMD /ANALYSIS:C`
`/OPTIMIZE:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Startet die **OPTIMIZE-Defragmentierung**.	`OODCMD /OPTIMIZE:C,D`
`/QUICK:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Startet die **OPTIMIZE/Quick-Defragmentierung**.	`OODCMD /QUICK:C`
`/COMPLETE:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Startet die **OPTIMIZE/Complete-Defragmentierung**.	`OODCMD /COMPLETE:ALL`
`/COMPACC:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Startet die **COMPLETE/Access-Methode** (keine Laufwerkszonen).	`OODCMD /COMPACC:C`
`/COMPMOD:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Startet die **COMPLETE/Modified-Methode** (keine Laufwerkszonen).	`OODCMD /COMPMOD:D`
`/COMPNAME:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Startet die **COMPLETE/Name-Methode** (keine Laufwerkszonen).	`OODCMD /COMPNAME:C`
`/FRAGFILES:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Gibt Liste fragmentierter Dateien aus.	`OODCMD /FRAGFILES:C`
`/INFO:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Zeigt Laufwerksinformationen an.	`OODCMD /INFO:ALL`
`/NOHEADER`	Unterdrückt Anzeige von Programminformationen.	`OODCMD /ANALYSIS:C /NOHEADER`
`/NOWAIT`	Startet Operation, CLI beendet sich sofort.	`OODCMD /OPTIMIZE:C /NOWAIT`
`/OUTPUTFILE:<Pfad>`	Umleitung der Ausgabe in Datei.	`OODCMD /ANALYSIS:C /OUTPUTFILE:C:\analyse.txt`
`/SILENT`	Unterdrückt alle Ausgaben.	`OODCMD /OPTIMIZE:C /SILENT`
`/SPACE:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Startet die **SPACE-Defragmentierung**.	`OODCMD /SPACE:C`
`/STEALTH:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Startet die **STEALTH-Defragmentierung**.	`OODCMD /STEALTH:D`
`/SSDOPTIMIZER`	Schonende Optimierung für SSDs.	`OODCMD /SSDOPTIMIZER:C`
`/STOP:{C[,] | ... | Z | ALL}`	Stoppt laufende Vorgänge.	`OODCMD /STOP:C`
`/TRIM`	Sendet TRIM-Kommando an SSD.	`OODCMD /TRIM:C`
`/THINPROV`	Optimiert Speicherbelegung einer VM-Festplatte.	`OODCMD /THINPROV`
`/WAITKEY`	Wartet nach Abschluss auf Tastendruck.	`OODCMD /ANALYSIS:C /WAITKEY`

:::note

Einige Methoden (COMPLETE/Access, COMPLETE/Modified, COMPLETE/Name, SPACE, STEALTH) unterstützen **keine Geschwindigkeitszonen**.

:::

Defragmentierung und S.M.A.R.T.

O&O Defrag stellt verschiedene **Informationsansichten** bereit, mit denen Sie den Verlauf und die Ergebnisse Ihrer Defragmentierung überwachen können. Über die **Tabs im unteren Bereich** des Ribbons *Defragmentierung* wechseln Sie zwischen folgenden Kategorien:

Zeitverlauf

- Übersicht über die von Ihnen ausgeführten Aktionen in der letzten Zeit.
- Zeigt die Ergebnisse der Defragmentierung pro Laufwerk.

Historie

- Zeigt, wie viele Dateien beschleunigt und wie viele Fragmente beseitigt wurden.
- Überblick über die **gesamte Menge der defragmentierten Daten**.

Laufwerksstatus

- Zusammenfassung über den Zustand der ausgewählten Laufwerke **vor und nach der Defragmentierung**.
- Beinhaltet Informationen über:
- Laufwerksdetails
- Laufwerksbelegung
- Dateisystem
- Ein dynamisches **Kreisdiagramm** stellt den aktuellen Fragmentierungsgrad proportional dar.
- Informationen umfassen auch:
- Gesamtzahl und analysierte Anzahl von Dateien und Ordnern
- Dynamische Aktualisierung während der Defragmentierung

Dateistatus

- Übersicht über die **größten** und **stärksten fragmentierten Dateien**.
- Diese Informationen finden sich auch in den **Statusberichten** wieder.
- Sortiermöglichkeiten nach unterschiedlichen Kriterien (z. B. Dateigröße, Fragmentierungsgrad).
- Voraussetzung: Laufwerk muss zuvor **analysiert** werden.

Hinweise zur ersten Defragmentierung

- Die **erste Defragmentierung** dauert in der Regel am längsten.
- Grund: O&O Defrag muss alle Dateien überprüfen und optimal positionieren.
- Besonders **COMPLETE-Methoden** sind zeitintensiv, da sie auch **nicht fragmentierte Dateien verschieben**.
- Empfehlung:
- Erste Defragmentierung mit **STEALTH**- oder **SPACE-Methode** durchführen → schnelle Konsolidierung.
- Danach optional die **COMPLETE-Methoden** für maximale Performance nutzen.

:::note

Egal, welche Methode Sie wählen – Ihr System wird nach der ersten Defragmentierung **deutlich schneller** sein.

:::

S.M.A.R.T.-Funktionalität

O&O Defrag nutzt die in Festplatten integrierte Technologie **S.M.A.R.T.** (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology), um den **Gesundheitszustand Ihrer Laufwerke** zu überwachen.

- Liest charakteristische Attribute der Laufwerke aus (z. B. Betriebsstunden, Fehlerraten).
- Veränderungen dieser Werte deuten auf **Abnutzung** oder **drohende Probleme** hin.
- Die Ansicht zeigt Details wie:
- Anzahl der Starts
- Temperatur
- Lesefehler
- Schreibvorgänge
- Jeder Wert wird auf einer **Skala (Raw-Wert)** von 0 bis 100, 200 oder 255 dargestellt.

Typische Attribute bei SSDs

Name	Erklärung
Temperatur	Temperatur in °C (normal 40–65 °C). Je niedriger, desto besser.
Betriebsstunden	Gesamte Betriebsdauer in Stunden.
Anschaltvorgänge	Anzahl der Ein-/Ausschaltungen.
Interface / Übertragungsmodus	Schnittstelle, über die die SSD verbunden ist.
Lese-/Schreib-Vorgänge	Gesamtanzahl an Lese- und Schreibvorgängen.
Blockgröße	Gibt die Blockgröße der SSD an.
Kritische Warnung	Anzahl kritischer Fehlermeldungen.
Verfügbarer Reservespeicher	Noch vorhandener Reservespeicher.
Abnutzung in %	Verschleißgrad der SSD.
Datenblöcke gelesen/geschrieben	Anzahl verarbeiteter Datenblöcke.
Ausgeführte Lese-/Schreib-Kommandos	Details zur Kommandonutzung.
Wartezeit auf Kommandos (Min.)	Durchschnittliche Wartezeit in Minuten.
Unsachgemäße Herunterfahren	Anzahl nicht ordnungsgemäßer Ausschaltungen.
Integritätsfehler	Anzahl erkannter Integritätsprobleme.
Fehlerspeicher-Einträge	Anzahl gespeicherter Fehlerprotokolle.

Typische Attribute bei HDDs

Name	Erklärung
Temperatur	Temperatur in °C (normal 40–65 °C). Je niedriger, desto besser.
Betriebsstunden	Gesamte Betriebsdauer in Stunden.
Anschaltvorgänge	Anzahl der Ein-/Ausschaltungen.
Interface / Übertragungsmodus	Schnittstelle, über die die HDD verbunden ist.
Lesefehlerrate	Nicht korrigierbare Lesefehler → Hinweis auf Plattenoberflächenprobleme.
Mittlere Anlaufzeit	Anzahl der Versuche, auf Nenndrehzahl zu kommen → Hinweis auf Motorprobleme.
Start-/Stopp-Zyklen	Anzahl der Lastwechsel beim Starten und Stoppen.
Wiederzugewiesene Sektoren	Anzahl der genutzten Reservesektoren → sinkende Werte = steigendes Risiko.
Positionierungsfehler	Fehler beim Lesen/Schreiben durch Kopfbewegungen.
Anlaufversuche der Mechanik	Probleme beim Hochfahren der Platte.
Rekalibrierungsversuche	Häufige Rekalibrierungen deuten auf Verschleiß hin.
Abbrüche beim Ausschalten	Nicht ordnungsgemäß abgeschlossene Ausschaltungen.
Parkvorgänge der Köpfe	Anzahl der Kopfbewegungen auf die Parkrampe.
Benutzte Reserve-Sektoren	Zahl bereits verwendeter Ersatzsektoren.
Noch freie Reserve-Sektoren	Zahl der noch nicht zugewiesenen Ersatzsektoren.
Nicht korrigierbare Sektoren	Direkter Hinweis auf drohenden Datenverlust.
Übertragungsfehler	Anzahl an fehlerhaften Übertragungen.
Schreibfehler	Anzahl an nicht korrigierbaren Schreibfehlern.

:::note

Achten Sie bei auffälligen S.M.A.R.T.-Werten auf eine rechtzeitige **Datensicherung**. Kritische Warnungen oder zunehmende Fehler sind ein **Anzeichen für baldigen Ausfall**.

:::

TRIM-Kompatibilität

Die TRIM-Funktion ist entscheidend, um die **Lebensdauer und Leistung von SSDs** zu erhalten. O&O Defrag unterstützt Sie dabei, Ihr System **TRIM-fähig** zu machen und zeigt Lösungsvorschläge für häufige Problemkonfigurationen.

Was ist TRIM?

- **Flash-Speicherzellen** in SSDs haben eine begrenzte Anzahl an Schreibzyklen.
- Um eine gleichmäßige Abnutzung zu erreichen, verteilt der SSD-Controller Schreibvorgänge auf möglichst viele Speicherzellen (*Wear Leveling*).
- Der **TRIM-Befehl** informiert die SSD, welche Datenblöcke nicht mehr belegt sind und wiederverwendet werden können.
- Ergebnis:
- Weniger unnötige Schreibvorgänge
- Längere Lebensdauer
- Stabilere Performance

Voraussetzungen für TRIM

Damit TRIM funktioniert, müssen **vier Bedingungen** erfüllt sein:

1. **SSD oder NVMe** muss TRIM/Deallocate unterstützen (bei fast allen Modellen ab Baujahr 2010 Standard).
2. **Controller im AHCI- oder NVMe-Modus**:

- SATA-SSDs: im **AHCI-Modus**
- NVMe-SSDs: nativ über **NVMe-Protokoll**

3. **Kein RAID-Verbund**: TRIM funktioniert nur bei **Einzellaufwerken** und **Basic Disks**.
4. **Treiberunterstützung**: Der Controller-/NVMe-Treiber darf TRIM-Befehle nicht blockieren.

- Sicher: **Standard-AHCI- oder NVMe-Treiber von Windows 10/11**
- Herstellertreiber nur, wenn sie TRIM explizit unterstützen.

Windows 8/8.1, 10 und 11: AHCI aktivieren

Falls Ihr System im IDE-Modus läuft, müssen Sie vor der BIOS-Umstellung auf **AHCI** folgende Registry-Werte setzen:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\storahci]
"Start"=dword:00000000

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\storahci\StartOverride]
"0"=dword:00000000
```

Danach **BIOS öffnen** → SATA-Modus von **IDE auf AHCI** umstellen.

Neustarten → Windows 8/8.1/10/11 bootet nun im AHCI-Modus.

NVMe-SSDs und TRIM

- NVMe-SSDs nutzen **NVMe Deallocate (Dataset Management)** statt klassischem ATA-TRIM.
- Ab **Windows 8.1** wird dieses Kommando nativ unterstützt, in **Windows 10 und 11** automatisch aktiviert.
- **Keine besonderen Einstellungen notwendig** → solange Windows den **Standard-NVMe-Treiber** nutzt, ist TRIM aktiv.

Häufige Problemfälle

- **IDE-Modus aktiv** → TRIM blockiert → **Lösung**: auf AHCI umstellen.
- **Marvell-Controller mit Herstellertreibern** → TRIM blockiert → **Lösung**: Standard-AHCI-Treiber von Windows verwenden.
- **RAID-Verbund** → TRIM funktioniert nicht → **Lösung**: SSD als Einzellaufwerk einbinden.

Validierte TRIM-fähige Konfigurationen

SSD-Typ	Controller/Port	Modus	Treiber	Hinweis
SATA-SSD	SATA-Port am Chipsatz	AHCI	Standard-AHCI-Treiber von Windows	–
SATA-SSD	SATA-Port am Chipsatz (Intel/AMD)	AHCI	Neueste Herstellertreiber	Treiber aktuell halten
SATA-SSD	SATA-Port am Zweitcontroller	AHCI	Standard-AHCI-Treiber von Windows	Herstellertreiber oft inkompatibel
NVMe-SSD	Onboard-NVMe-Port (PCIe)	NVMe	Standard-NVMe-Treiber von Windows	Voll TRIM-kompatibel
SATA-SSD	Chipsatz-Port im RAID	RAID	Neueste Intel/AMD-Treiber	Nur als Einzellaufwerk TRIM-fähig
SAS-SSD	SAS-Controller (z. B. LSI, Adaptec)	–	Aktuelle Firmware & Treiber	Muss SAT Layer implementieren

Checkliste: Ist TRIM aktiv?

1. **Eingabeaufforderung mit Adminrechten öffnen**

- Startmenü → „cmd“ eingeben → Rechtsklick → *Als Administrator ausführen*.

2. **Befehl ausführen**

```
fsutil behavior query DisableDeleteNotify
```

3. **Ausgabe interpretieren**

- `DisableDeleteNotify = 0` → ✅ TRIM ist **aktiv**
- `DisableDeleteNotify = 1` → ❌ TRIM ist **deaktiviert**

4. **NVMe prüfen (optional)**

Öffnen Sie die **Windows PowerShell** und geben Sie ein:

```
Get-PhysicalDisk | Select FriendlyName, MediaType, TrimEnabled
```

Spalte TrimEnabled zeigt True, wenn TRIM aktiv ist.

:::note

Wenn TRIM deaktiviert ist, überprüfen Sie BIOS-Einstellungen, Treiber und Controller-Modus. Bei RAID oder älteren Zusatz-Controllern ist TRIM häufig nicht verfügbar.

:::

Speicherbedarf zur Defragmentierung

Die folgenden Einschränkungen gelten für O&O Defrag. Sie sind **Windows-bedingt** und können nicht umgangen werden.

Laufwerksgröße

- Unterstützt werden alle **Laufwerksgrößen**, die auch von Windows unterstützt werden.
- O&O Defrag ist für den Einsatz auf **Dateisystemen mit sehr vielen Dateien** optimiert.
- Die **Gesamtkapazität** eines Laufwerks ist für die Defragmentierung **unerheblich**.

Verzeichnisse

- Es können **beliebig viele Verzeichnisse** bearbeitet werden.
- Ein optimiertes Speichermanagement sorgt dafür, dass alle **Datei- und Verzeichnisinformationen** aufgenommen werden können.

Freier Festplattenspeicher

- **Keine Defragmentierung möglich**, wenn kein freier Speicherplatz verfügbar ist.
- Für gute Resultate sollten mindestens **5 % der Gesamtkapazität** frei sein.
- Dateien, die **größer als der größte zusammenhängende freie Speicherbereich** sind, können evtl. nur in **mehreren Durchläufen** defragmentiert werden.

Empfehlung

- Für eine beschleunigte Defragmentierung: **10–15 % freien Speicherplatz** vorhalten.
- Mit zunehmender Laufwerksgröße sinkt der notwendige Prozentwert.
- Entscheidend ist die **Größe der größten zu defragmentierenden Datei** → für diese Datei sollte genügend **zusammenhängender Speicherplatz** verfügbar sein.

Rechenbeispiele

- Laufwerk mit **500 GB**: ca. **50–75 GB** sollten frei sein.
- Laufwerk mit **1 TB**: ca. **100–150 GB** sollten frei sein.
- Laufwerk mit **2 TB**: ca. **200–300 GB** sollten frei sein.

:::note

Diese Werte sind Richtwerte. Je nach Art und Anzahl der Dateien kann mehr oder weniger Speicherplatz erforderlich sein.

:::

Tipps und häufige Fragen

Regelmäßige Defragmentierung ist der Schlüssel, um Ihr System dauerhaft auf **höchstem Leistungsniveau** zu halten. O&O Defrag bietet hierfür mehrere Möglichkeiten:

- **Automatische Defragmentierung** im Hintergrund
- **Zeitgesteuerte Aufgaben**
- **Bildschirmschoner-Defragmentierung**
- **Manuelle Defragmentierung**

Einsatzempfehlung Defragmentierungsplan

Empfehlung für	Manuelle Defragmentierung	Automatische Defragmentierung	Bildschirmschoner-Aufgaben	Zeitgesteuerte Aufgaben
Spielerechner im Dauereinsatz	++		+	
Privater Desktop-PC	+	++	+	
Arbeitsplatz-Desktop	+	++	+	+
Arbeitsplatz-Workstation	+	+	++	+
Notebook im Batteriebetrieb		+		
Videoschnitt, Harddisk Recording	++		+	
Server mit großen Dateien (> 4 GB)	+			++
Server mit sehr vielen Dateien (> 1 Mio)	+			++

Legende:

- `+` = gut geeignet
- `++` = sehr gut geeignet

Empfehlungen für verschiedene Einsatzszenarien

- **Spielerechner**: Manuelle Defragmentierung empfohlen. Nur der Benutzer selbst entscheidet, wann Systemleistung frei ist. Alternativ: O&O ActivityMonitor so einstellen, dass keine Defragmentierung während Spielen startet.
- **Privater Desktop-PC**: Automatische Defragmentierung aktivieren (*Alle Einstellungen → Automatische Defragmentierung*). So bleibt das System ohne manuelles Eingreifen optimal.
- **Bürorechner**: Gleiche Empfehlung wie beim privaten Desktop-PC.
- **Videoschnitt / Harddisk Recording**: Vor und nach einer Session manuell defragmentieren. Automatische Defragmentierung vermeiden, um Aufnahmen nicht zu unterbrechen.
- **Server unter Last**: Nachtjob mit *Optimize/Quick*, am Wochenende vollständiger *Optimize*-Durchlauf.

Weitere Tipps

- **Nicht zu lange warten**: Fragmentierung beginnt sofort nach der Installation des Betriebssystems. Installieren Sie O&O Defrag so früh wie möglich, um Performance-Verluste zu verhindern und Hardwareverschleiß zu reduzieren.

- **Während Defragmentierung keine Dateien verschieben**: Kopieren, Verschieben oder Löschen zwingt O&O Defrag, Berechnungen neu zu starten → das verlangsamt den Vorgang.
- **Automatische Defragmentierung mit Schwellwert**: Definieren Sie im Aufgabendialog unter *Laufwerke* einen Fragmentierungsgrad (z. B. 5 %). Die Aufgabe wird nur ausgeführt, wenn dieser Wert überschritten wird. Das spart unnötige Läufe.
- **Notebookbetrieb**: O&O Defrag erkennt automatisch den Wechsel zwischen Netz- und Batteriestrom. Defragmentierungen können im Akkubetrieb blockiert werden, um die **Akkulaufzeit zu verlängern**.

:::note

Bei Notebooks empfiehlt es sich, die Option **„Anhalten, wenn Computer in Akkubetrieb wechselt“** zu aktivieren.

:::

Datensicherheit und -integrität

O&O Defrag garantiert **vollständige Datenintegrität und -sicherheit**. Es werden ausschließlich Funktionen genutzt, die von **Windows selbst implementiert** sind und sämtliche Dateizugriffe synchronisieren.

- **Dateiattribute** (Datum, Zeit, System, Archiv etc.) und **NTFS-Sicherheitseinstellungen** bleiben unverändert.
- **Freigaben** bleiben erhalten.
- Es wird stets nur **eine Datei pro Laufwerk gleichzeitig** bearbeitet. → Selbst bei einem Stromausfall könnte maximal eine Datei betroffen sein.

Fragen zum Thema Datensicherheit beantwortet unser Support: **support@oo-software.com**

Konflikte mit Schattenkopien während der Defragmentierung

Ab **Windows 7** sind standardmäßig Schattenkopien aktiv, die mehrere Dateiversionen und Wiederherstellungspunkte speichern. Dies erhöht die Datensicherheit, kann aber bei Defragmentierung Nachteile verursachen:

- HDDs: Schreibzugriffe werden erheblich verlangsamt.
- SSDs: Zusätzliche Schreibzugriffe verkürzen die Lebensdauer.
- Während der Defragmentierung verschobene Dateien → Windows behandelt sie als *gelöscht* und erstellt neue Schattenkopien. → **Folge:** Starker Speicherverbrauch, Überschreiben alter Schattenkopien, ggf. Verlust von Wiederherstellungspunkten.

Empfehlung:

- Schattenkopien vor der Defragmentierung deaktivieren.
- Nach Abschluss wieder aktivieren:
- `Windows + R` → **sysdm.cpl** → **Computerschutz** → **Konfigurieren…** → *Computerschutz aktivieren*.

:::note

Durch die Deaktivierung des Computerschutzes werden bestehende Wiederherstellungspunkte entfernt.

:::

O&O Defrag und Firewalls

Beim Starten von O&O Defrag kann Ihre Firewall einen **Zugriffsversuch (Fehler „10061“) melden**. Grund: Die Kommunikation der internen O&O-Komponenten läuft über **TCP/IP (Port 50300)**, aber **nur lokal** auf Ihrem Rechner.

- Firewall **nicht deaktivieren**!
- Port **50300 freigeben** oder O&O Defrag beim ersten Start als vertrauenswürdig zulassen.
- Alternativ: Dateien **OODAG.EXE** und **OODCNT.EXE** in die Liste vertrauenswürdiger Programme aufnehmen.

Sollte der Fehler „10061“ bestehen bleiben, prüfen Sie bitte, ob die Dienste **„O&O Defrag“** und **„Ereignisanzeige“** gestartet sind.

Statusmeldungen und Programmausgaben

- Alle **Start- und Stoppzeiten** sowie Fehler werden ins **Windows-Ereignisprotokoll** eingetragen.
- Ereignisanzeige starten:
- Systemsteuerung → Verwaltung → Ereignisanzeige

Häufige Fragen zur Technik

Warum erhöhen sich die Schreibzugriffe bei SOLID/Quick und SOLID/Complete?

- **SSD-Mechanik:** Jeder Wechsel von `1 → 0` bedeutet Löschen, das zählt als Schreibzugriff.
- **SOLID/Quick:** Setzt veraltete Daten zurück, hätte die SSD beim nächsten Schreibvorgang ohnehin löschen müssen. → Schreibzugriffe bleiben langfristig gleich, Schreibgeschwindigkeit steigt.
- **SOLID/Complete:** Ordnet Daten neu, belegt weniger Blöcke. Kurzfristig mehr Schreibvorgänge, langfristig weniger und schonender.

Warum unterscheidet sich die ClusterView bei HDDs und SSDs?

- **HDDs:** Klassische Clusterstruktur, kleine Lücken sind unkritisch.
- **SSDs:** Arbeiten blockbasiert → ungenutzte Cluster in Blöcken belasten unnötig viele Speicherzellen.
- Lösung: Fragmente vollständig zusammenführen, um belegte Blöcke zu reduzieren.
- Ergebnis: Höhere Performance und längere Lebensdauer.
- Neue ClusterView zeigt Blöcke inkl. Cluster an → ungünstige Belegungen (z. B. 2 Cluster in einem Block, 3 in einem anderen) werden sichtbar und optimierbar.

Support und weitere O&O-Produkte

Der Support von O&O Software hilft bei Fragen und Problemen mit O&O Defrag 31.

Support kontaktieren

Öffnen Sie den Support von O&O Software. Geben Sie an:

- Version und Edition von O&O Defrag (Multifunktionsleiste **Info** → **Über O&O Defrag**).
- Die Windows-Version Ihres Rechners.
- Die Art des betroffenen Laufwerks (Festplatte oder SSD) und wie es angeschlossen ist.
- Die vollständige Fehlermeldung.

Senden Sie niemals Kennwörter. Der O&O Support benötigt sie nicht.

Lizenzierung und Updates

O&O Defrag ist kommerzielle Software. Während des Testzeitraums lässt sich das Programm ausprobieren; für die weitere Nutzung benötigen Sie eine gültige Lizenz. Siehe Installation, Lizenzierung und Deinstallation. Informationen zur aktuellen Version finden Sie auf der Produktseite von O&O Defrag.

Weitere O&O-Produkte

Produkt	Zweck
O&O DiskImage	Sicherung und Wiederherstellung von Laufwerken und ganzen Systemen
O&O SafeErase	Sicheres, unwiederbringliches Löschen von Dateien und Laufwerken
O&O BlueCon	Reparatur und Wiederherstellung von Windows-Systemen, die nicht mehr starten
O&O ShutUp10	Kontrolle der Datenschutzeinstellungen von Windows

Alle Produkte finden Sie unter oo-software.com/de/products.