

Pipe-tunes 2.0 – Benutzerhandbuch

26. Oktober 2026 · Version 2.0.0

Einleitung

Pipe-tunes 2.0 berechnet, wie die benötigten Teile aus Stäben (Profilen, Rohren) zugeschnitten werden, damit möglichst wenige neue Stäbe verbraucht werden und möglichst wenig Abfall entsteht. Das Ergebnis wird in einer Tabelle und grafisch als Schnittplan angezeigt und kann für die Fertigung gedruckt oder nach Excel exportiert werden.

Gegenüber Version 1.3.4 sind vor allem neu:

- **Reststücklager** – Reststücke aus früheren Aufträgen werden verwendet, bevor ein neuer Stab angebrochen wird,
- **gemeinsames Lager** – Lager können in einem freigegebenen Ordner auf einem Server liegen und von allen Computern im Unternehmen genutzt werden,
- **Lizenz ohne USB-Dongle** – Aktivierung mit Lizenzschlüssel über das Internet oder ohne Internet, 30 Tage kostenlos testen,
- **MAX-Optimierung** – probiert mehrere Verfahren aus und wählt das beste Ergebnis,
- **grafischer Schnittplan** auf dem Bildschirm, im Druck und in Excel,
- **Stabanfang abgleichen** und korrekte Berechnung des Abfalls nach dem letzten Schnitt,
- **Einfügen von Längen aus der Zwischenablage**, zuletzt geöffnete Aufträge und Öffnen eines Auftrags per Doppelklick,
- Schutz vor ungültigen Werten und vor dem Verlust nicht gespeicherter Änderungen,
- 7 Sprachen: Slowakisch, Tschechisch, Englisch, Deutsch, Niederländisch, Ungarisch, Polnisch.

Aufträge (.opt-Dateien) aus Version 1.3.4 lassen sich auch in der neuen Version öffnen.

1. Installation

Das Installationsprogramm **PipeTunes-2.0.0-setup.exe** laden Sie von der Seite pipe-tunes.com/de/herunterladen/ herunter.

1. Starten Sie die heruntergeladene Datei und erlauben Sie Änderungen am Computer (die Installation benötigt Administratorrechte).
2. Der Browser oder Windows kann warnen, dass die Datei nicht häufig heruntergeladen wird – das Programm ist noch nicht mit einem Zertifikat signiert. Wählen Sie im Browser **Behalten**, im Fenster von Windows SmartScreen **Weitere Informationen → Trotzdem ausführen**.
3. Wählen Sie die Sprache der Installation und den Ordner (Standard C:\Program Files\Pipe-tunes 2). Auf Wunsch setzen Sie das Häkchen für das Desktop-Symbol. Das Programm wird auch ins Startmenü aufgenommen.
4. Starten Sie das Programm nach Abschluss der Installation.

Version 1.3.4 mit USB-Dongle bleibt installiert und funktioniert weiter. Beide Versionen können gleichzeitig auf dem Computer sein.

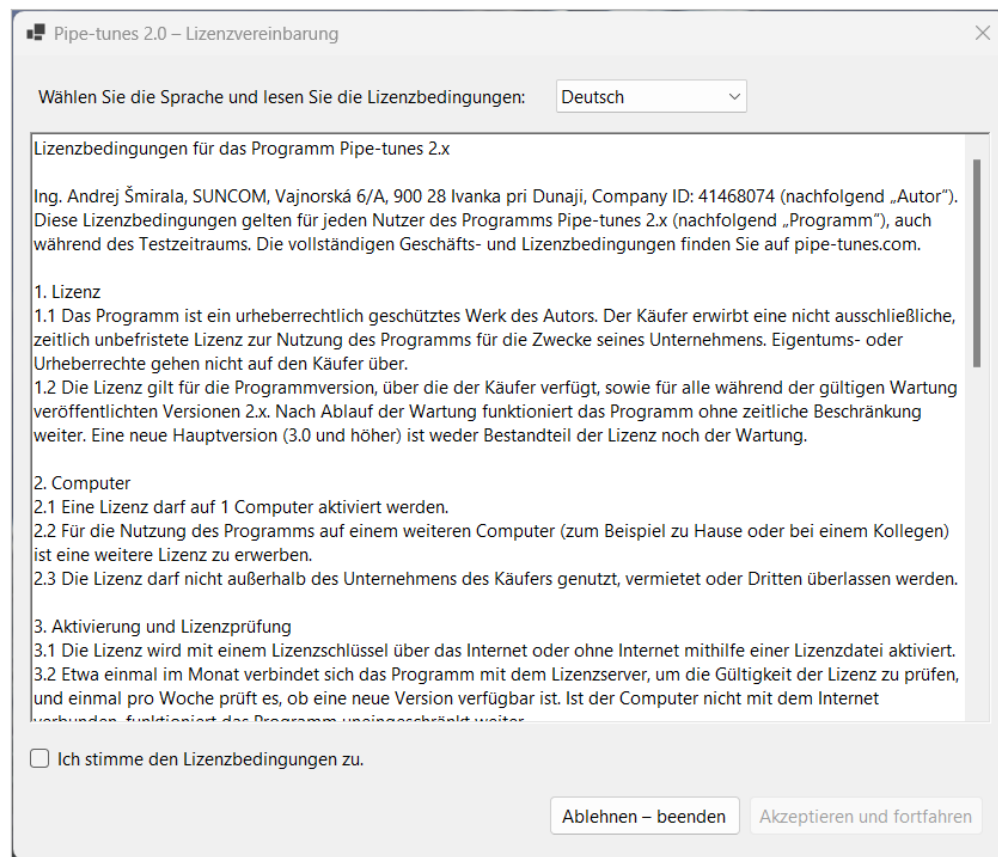
Eine neue Version wird auf die gleiche Weise über die bestehende Installation installiert. Lizenz, Lager und Einstellungen bleiben erhalten.

Deinstallation: Windows-Einstellungen → Apps → Pipe-tunes → Deinstallieren. Lizenz, Lager und Einstellungen werden nicht gelöscht, sodass das Programm nach einer erneuten Installation dort weitermacht, wo es aufgehört hat.

Das Programm läuft unter 64-Bit-Windows 10 (ab Version 1607) und Windows 11.

2. Erster Start

Beim ersten Start werden die Lizenzbedingungen angezeigt. Wählen Sie oben im Fenster die Sprache, lesen Sie die Bedingungen, setzen Sie das Häkchen für die Zustimmung und bestätigen Sie. Ohne Bestätigung startet das Programm nicht; bei späteren Starts werden die Bedingungen nicht mehr angezeigt.



Fenster mit den Lizenzbedingungen beim ersten Start – die Sprache wählen Sie oben.

Die Sprache des Programms kann jederzeit im Menü **Einstellungen** → **Sprache** geändert werden (Kapitel 12).

Nach der Bestätigung startet das Programm als **Testversion für 30 Tage** mit vollem Funktionsumfang. Die verbleibenden Tage sehen Sie rechts oben in der Menüleiste. Den Lizenzschlüssel können Sie jederzeit während der Testphase oder danach eingeben (Kapitel 13).

3. Hauptfenster

Das Hauptfenster hat oben das Menü und die Symbolleiste, darunter drei Bereiche für Eingabe und Auswertung und unten die Ergebnistabelle und die Statusleiste.

pipe-tunes : 2026-118.opt

Datei Einstellungen Optimierung Info

Neu Öffnen Speichern | Excel Drucken | Optimierung BestFit-Optimierung MAX-Optimierung Anzeigen | **LAGER** Übernehmen | Parameter **LAGER: Aluminium – RAL 9016**

Auswertung

Gesamtzahl neuer Stäbe 81

Gesamtabfall (mm) 8736

Abfallstücke (Stk.) 76

Gesamtausnutzung (%) 97,80

Berechnete Möglichkeiten 2 655 644

Theoretisches Minimum (Stk.) 80

Auftrag

Auftrag 2026-118

Name Aluminiumprofil 40x40

Farbe RAL 9016

Teil Länge (mm) Stk.

hinzufügen Hinzufügen

Benötigte Abmessungen

Länge (mm)	Stk.
606	32
1106	90
1506	90
1506	2
1806	2
1436	12

Löschen

Nach oben

Nach unten

Einfügen

Stablänge: 6000

Schnittbreite: 6

Optimierungsergebnis

Anzahl der Stäbe	Stab (mm)	Quelle	Verschnitt (mm)	Anzahl Teile	Abmessung 1	Abmessung 2	Abmessung 3	Abmessung 4	Abmessung 5	A
2	3250	LAGER	-2	2	1806	1436				
3	2470	LAGER	10	5	606	456	456	456	456	
4	1960	LAGER	0	3	756	596	596			
5	1540	LAGER	4	3	606	456	456			
6	1180	LAGER	68	1	1106					
4	820	LAGER	58	1	756					
8	640	LAGER	28	1	606					
2	6000	NEU	0	13	456	456	456	456	456	456
10	6000	NEU	-2	7	1436	1306	1106	606	596	456
13	6000	NEU	-2	7	1506	1106	1106	596	596	596
5	6000	NEU	-2	7	1306	1306	1106	596	596	596
1	6000	NEU	-4	6	1506	1506	1306	596	596	456
6	6000	NEU	1	7	1506	1306	1031	606	596	456
4	6000	NEU	2	4	1436	1306	1031	606	596	456

Fertig – verwendeter Algorithmus: MAX-Optimierung

00:02 100 % Abbrechen

Hauptfenster nach der MAX-Optimierung mit Lager – blaue Zeilen sind Reststücke aus dem Lager.

Menü

Menü	Einträge
Datei	Neu, Öffnen, Speichern, Speichern unter, Zuletzt geöffnet, Nach Excel exportieren, Drucken, Beenden
Einstellungen	Parameter, Lager, Sprache, OPT-Dateien per Doppelklick öffnen
Optimierung	Optimierung, BestFit-Optimierung, MAX-Optimierung, Schnittplan anzeigen, Übernehmen
Info	Lizenz..., Nach Updates suchen, Über

Symbolleiste (von links nach rechts)

Gruppe	Schaltflächen
Datei	Neu, Öffnen, Speichern
Ausgaben	Excel, Drucken
Berechnung	Optimierung, BestFit-Optimierung, MAX-Optimierung, Anzeigen
Lager	LAGER, Übernehmen
Einstellungen	Parameter

Rechts in der Symbolleiste steht der Lagerstatus: „OPTIMIERUNG OHNE LAGER“ oder „LAGER: Name des Lagers“.

Rechts in der Menüleiste steht der **Lizenzstatus**: „Lizenziert für: ...“, die Zahl der verbleibenden Testtage oder „DEMO-Modus – Lizenz aktivieren“. Ein Klick darauf öffnet das Fenster Lizenz.

Bereiche

- **Auswertung** – zusammengefasste Daten der letzten Berechnung (Kapitel 7).
- **Auftrag** – Auftragsdaten und Hinzufügen von Teilen (Kapitel 5).
- **Benötigte Abmessungen** – Tabelle aller Teile des Auftrags mit den Schaltflächen Löschen, Nach oben, Nach unten und Einfügen; darunter die aktuelle Stablänge und Schnittbreite.
- **Optimierungsergebnis** – Tabelle der Schnittmuster (Kapitel 7).

Die **Statusleiste** zeigt, was gerade passiert (Bereit, Geändert, Gespeichert...), Zeit und Fortschritt der Berechnung sowie die Schaltfläche **Abbrechen**, die eine laufende Optimierung unterbricht.

4. Parameter

Stellen Sie zuerst die Parameter ein: Schaltfläche **Parameter** in der Symbolleiste oder Menü **Einstellungen → Parameter**. Die Werte werden gespeichert und gelten auch beim nächsten Start.

Parameter

Maßeinstellungen

Max. Abfall zur Entsorgung (mm)
200

Kürzerer Abfall wird zur Entsorgung, längerer ins Lager vorgeschlagen.

Schnittbreite
6

Stablänge
6000

Stabanfang abgleichen (mm)
0

Optimierungsmethode

☐ Mit kleinstem Abfall beginnen

☒ Mit größten Abmessungen beginnen

☒ Ausgabe nach kleinstem Abfall sortieren

☐ Material wird pro Meter abgerechnet (angefangene Meter anzeigen)

OK

Abbrechen

Fenster Parameter.

Parameter	Standard	Bedeutung
Max. Abfall zur Entsorgung (mm)	200	Abfall bis zu dieser Länge wird zur Entsorgung vorgeschlagen, längere Stücke für das Lager.
Schnittbreite (mm)	6	Schnittbreite Ihrer Säge, 0 bis 100 mm.
Stablänge (mm)	6000	Länge der neuen Stäbe, aus denen geschnitten wird.
Stabanfang abgleichen (mm)	0	Wie viele mm am Anfang eines neuen Stabs zum Abgleichen abgeschnitten werden; 0 = ohne Abgleich.

Stabanfang abgleichen. Bei einem Wert größer als 0 gehen am Anfang jedes neuen Stabs das angegebene Stück und ein Schnitt verloren. Beispiel: Stab 6000 mm, Abgleich 5 mm, Schnitt 6 mm → für Teile bleiben 5989 mm. Reststücke aus dem Lager werden nicht abgeglichen, da sie nach dem Schnitt bereits ein gerades Ende haben. In den Ausgaben bleibt der Stab 6000 mm, der Abgleich wird am Ende fett angegeben.

Die **Optimierungsmethode** gilt für die Berechnung **Optimierung** (Kapitel 6):

- **Mit größten Abmessungen beginnen** – meist die bessere Wahl, die längsten Teile werden zuerst platziert.
- **Mit kleinstem Abfall beginnen** – manchmal günstiger wegen der verbleibenden Reststücke.

Ausgabe nach kleinstem Abfall sortieren – die Schnittmuster im Ergebnis werden nach dem kleinsten Abfall sortiert.

Material wird pro Meter abgerechnet (angefangene Meter anzeigen) – sinnvoll für Material, das meterweise verkauft wird. Beim Materialverbrauch werden dann auch die angefangenen Meter angezeigt: Für jeden Stab wird jeder angefangene Meter gezählt, z. B. „522,19 m (540 m)“. Der Materialverbrauch steht auf einer Kachel im Fenster Schnittplan, im Druck und in Excel.

Prüfungen. In die Felder lassen sich nur Ziffern eingeben. Wenn Sie eine Stablänge über 20 000 mm eingeben, fragt das Programm, ob sie stimmt (z. B. 60000 statt 6000); die Standardantwort ist Nein. Die Werte werden erst nach der Prüfung aller Felder gespeichert.

5. Auftrag eingeben

Füllen Sie im Bereich **Auftrag** die Felder **Auftrag**, **Name** und **Farbe** aus. Sie erscheinen im Druck und in Excel.

Teil hinzufügen. Geben Sie in das Feld **Länge (mm)** die Länge des Teils ein, in **Stk.** die Stückzahl und klicken Sie auf **Hinzufügen**. Das Teil erscheint rechts in der Tabelle **Benötigte Abmessungen**. So geben Sie alle Teile des Auftrags ein.

Schnelle Eingabe mit der Eingabetaste. Geben Sie die Länge ein und drücken Sie Enter – der Cursor springt in das Feld Stk. Geben Sie die Stückzahl ein und drücken Sie Enter – das Teil wird hinzugefügt und der Cursor kehrt für das nächste Teil in das Feld Länge zurück. Ist die Stückzahl bereits ausgefüllt, fügt Enter im Feld Länge das Teil direkt hinzu.

Tabelle bearbeiten.

- Länge oder Stückzahl überschreiben Sie direkt in der Tabelle.
- **Löschen** (oder die Entf-Taste) entfernt die markierte Zeile.
- **Nach oben** und **Nach unten** ändern die Reihenfolge der Zeilen.

Einfügen aus der Zwischenablage. Längen, die aus Excel, einer E-Mail oder einer Textdatei kopiert wurden, fügen Sie mit der Schaltfläche **Einfügen**, mit **Strg+V** in der Tabelle oder mit der rechten Maustaste → **Aus Zwischenablage einfügen** ein. Jede Zeile sollte eine Länge und eine Stückzahl enthalten, zum Beispiel:

Text in der Zwischenablage	Ergebnis
1506 [Tab] 92 (zwei Spalten aus Excel)	1506 mm, 92 Stk.
1106;90 oder 2406 x 12	1106 mm, 90 Stk. / 2406 mm, 12 Stk.
756 (eine Zahl)	756 mm, 1 Stk.
1 [Tab] 456 [Tab] 100 (Nr., Länge, Stk.)	456 mm, 100 Stk.

Zeilen ohne Zahlen (Überschriften) werden übersprungen. Fehlerhafte Zeilen – Dezimalzahl, Länge größer als der Stab, 0 Stück – lässt das Programm aus und listet sie mit Begründung auf.

Prüfungen. In die Felder Länge und Stk. lassen sich nur Ziffern eingeben. Die Länge muss kleiner als die nutzbare Stablänge (nach dem Abgleich) sein, die Stückzahl 1 bis 99 999 pro Zeile und höchstens 200 000 Stück pro Auftrag.

6. Optimierung

Die Berechnung starten Sie mit einer der drei Schaltflächen in der Symbolleiste oder über das Menü **Optimierung**. Für die tägliche Arbeit empfehlen wir die **MAX-Optimierung**.

Methode	Funktionsweise	Wann verwenden
MAX-Optimierung	Probiert mehrere Verfahren zum Füllen des Lagers und der neuen Stäbe aus und wählt das Ergebnis mit den wenigsten neuen Stäben, bei Gleichstand das mit stärkerer Lagernutzung und weniger Abfall. Bei kleineren Aufträgen nutzt sie auch eine exakte Suche.	Immer, bestes Ergebnis; dauert meist 1 - 3 Sekunden.
Optimierung	Füllt die Stäbe mit ganzen Kombinationen von Teilen gemäß der eingestellten Optimierungsmethode (Kapitel 4).	Schneller Vergleich.
BestFit-Optimierung	Legt die Teile, beginnend mit dem längsten, in den Stab, in dem am wenigsten Platz übrig bleibt.	Sehr große Aufträge, am schnellsten.

Ist ein Lager gewählt, verwenden alle drei Methoden zuerst die Reststücke aus dem Lager und erst danach neue Stäbe (Kapitel 8).

Fortschritt. Während der Berechnung zeigt die Statusleiste die verstrichene Zeit und den Fortschritt. Mit **Abbrechen** unterbrechen Sie die Berechnung; ein Teilergebnis wird nicht angezeigt.

Rechenregeln. Die Teile passen samt den Schnitten dazwischen immer in den Stab. Eine Länge, die gleich lang oder länger als der Stab ist, lässt das Programm aus und weist darauf hin.

7. Ergebnis und Auswertung

Das Ergebnis wird in der Tabelle **Optimierungsergebnis** angezeigt. Jede Zeile ist ein Schnittmuster: wie viele Stäbe gleich geschnitten werden und welche Teile daraus entstehen. Die Tabelle dient nur zur Ansicht und kann nicht bearbeitet werden.

Spalte	Bedeutung
Anzahl der Stäbe	Wie viele Stäbe nach diesem Muster geschnitten werden.
Stab (mm)	Stablänge: neuer Stab oder Reststück aus dem Lager.
Quelle	NEU = neuer Stab, LAGER = Reststück aus dem Lager (die Zeile ist blau).
Verschnitt (mm)	Rest des Stabs nach dem letzten Schnitt.

Spalte	Bedeutung
Anzahl Teile	Anzahl der Teile aus einem Stab.
Abmessung 1, 2, ...	Längen der Teile in der Reihenfolge, in der sie geschnitten werden.

Wie der Abfall berechnet wird. Der Abfall ist das tatsächliche Stück nach dem letzten Schnitt, also bereits ohne die Breite des letzten Schnitts.

- Abfall **0** – der Stab geht genau auf, oder der Rest wird vom letzten Schnitt verbraucht.
- **Negativer Abfall**, z. B. -4 – am Ende bleibt weniger als die Schnittbreite; vom letzten Teil müssen 4 mm abgeschliffen werden. Er wird nicht zum Gesamtabfall gezählt.

Die Auswertung im Hauptfenster:

Angabe	Bedeutung
Gesamtzahl Stäbe (Stk.)	Anzahl der neuen Stäbe für den Auftrag. Bei Verwendung eines Lagers heißt sie „Gesamtzahl neuer Stäbe“; Reststücke aus dem Lager werden nicht mitgezählt.
Gesamtabfall (mm)	Summe aller Abfallstücke.
Abfallstücke (Stk.)	Anzahl der Stäbe, bei denen ein Abfallstück übrig bleibt.
Gesamtausnutzung (%)	Wie viel Prozent des Materials die benötigten Teile ausmachen.
Berechnete Möglichkeiten	Anzahl der geprüften Kombinationen.
Theoretisches Minimum (Stk.)	Weniger neue Stäbe sind physikalisch nicht möglich: Summe der Teile und Schnitte geteilt durch die nutzbare Stablänge.

Entspricht das Ergebnis dem theoretischen Minimum oder liegt es 1 Stab darüber, ist es ein sehr gutes Ergebnis. Das Minimum wird oft nicht erreicht, weil sich die Teile nicht ohne Rest in die Stäbe aufteilen lassen.

8. Reststücklager

Das Lager verwaltet Reststücke aus früheren Aufträgen, damit sie vor neuen Stäben verwendet werden. Sie können mehrere Lager haben, zum Beispiel nach Material und Farbe.

Das Fenster Lager öffnen Sie mit der Schaltfläche **LAGER** in der Symbolleiste oder über **Einstellungen → Lager**.

H:\Pipe-tunes 2 sklady\Aluminium_RAL 9016.stock

Lager

- Aluminium – eloxiert
- Aluminium – RAL 9016**
- Edelstahl – gebürstet
- Stahl – verzinkt

Neues Lager

Lager bearbeiten

Lagerordner...

Lagerbestand

Materialtyp: **Aluminium** Farbe: **RAL 9016** Bemerkung: **Profil 40x40**

Länge (mm)	Anzahl	Bemerkung
3250	2	Auftrag 2026-104
2470	3	Auftrag 2026-104
1960	4	Auftrag 2026-097
1540	5	Auftrag 2026-097
1180	6	Auftrag 2026-091
820	4	Auftrag 2026-091
640	8	Auftrag 2026-088

Reststück Bearbeiten Löschen

H:\Pipe-tunes 2 sklady

Dieses Lager verwenden Lager schließen

Fenster Lager – links die Lager, rechts die Reststücke des gewählten Lagers, unten der Lagerordner.

- Links ist die Liste der Lager: **Neues Lager**, **Lager bearbeiten**, **Lager löschen**. Ein Lager hat Materialtyp, Farbe und Bemerkung.
- Rechts sind die Reststücke des gewählten Lagers (Länge, Anzahl, Bemerkung): **Reststück hinzufügen**, **Bearbeiten**, **Löschen**.
- **Dieses Lager verwenden** schaltet das Lager für die Optimierung ein; rechts in der Symbolleiste erscheint „LAGER: Name“. **Lager schließen** schließt das Fenster, und die Optimierung läuft ohne Lager.

Arbeiten mit dem Lager

1. Klicken Sie auf **LAGER**, wählen Sie ein Lager und dann **Dieses Lager verwenden**.
2. Starten Sie die Optimierung. Das Programm füllt zuerst die Reststücke aus dem Lager und verteilt erst die übrigen Teile auf neue Stäbe. Zeilen aus dem Lager sind in der Tabelle blau.
3. Wenn Sie das Ergebnis in der Fertigung verwenden, klicken Sie auf **Übernehmen**. Die Schaltfläche ist nur nach einer Optimierung mit Lager aktiv.
4. Im Fenster **Optimierung übernehmen** sehen Sie, was aus dem Lager entnommen wird, und die Liste der neuen Reststücke – jedes Stück einzeln. Markieren Sie die Reststücke, die ins Lager sollen; Länge und Bemerkung können Sie ändern.
5. Nach der Bestätigung werden die verwendeten Reststücke aus dem Lager entfernt und die markierten neuen eingetragen. **Abbrechen** ändert nichts.

Optimierung übernehmen

Aus dem Lager entnehmen: Aluminium – RAL 9016
 2× 3250 mm, 3× 2470 mm, 4× 1960 mm, 5× 1540 mm, 6× 1180 mm, 4× 820 mm, 8× 640 mm

Neue Reststücke – markieren Sie die einzulagernden

Ins Lager	Restlänge (mm)	Aus Stab	Geschnittene Maße	Bemerkung
☒	1176	6000 mm – NEU	2406 + 2406	Auftrag: 2026-118
☒	1176	6000 mm – NEU	2406 + 2406	Auftrag: 2026-118
☒	964	6000 mm – NEU	2406 + 1306 + 1306	Auftrag: 2026-118
☒	352	6000 mm – NEU	1506 + 1506 + 1306 + 1306	Auftrag: 2026-118
☐	152	6000 mm – NEU	1506 + 1506 + 1506 + 1306	Auftrag: 2026-118
☐	152	6000 mm – NEU	1506 + 1506 + 1506 + 1306	Auftrag: 2026-118
☐	152	6000 mm – NEU	1506 + 1506 + 1506 + 1306	Auftrag: 2026-118
☐	152	6000 mm – NEU	1506 + 1506 + 1506 + 1306	Auftrag: 2026-118
☐	152	6000 mm – NEU	1506 + 1506 + 1506 + 1306	Auftrag: 2026-118
☐	152	6000 mm – NEU	1506 + 1506 + 1506 + 1306	Auftrag: 2026-118
☐	152	6000 mm – NEU	1506 + 1506 + 1506 + 1306	Auftrag: 2026-118

Wird eingelagert: 4 / 76 Stk.

Fenster Optimierung übernehmen – oben die Reststücke, die aus dem Lager entnommen werden, unten die neuen Reststücke.

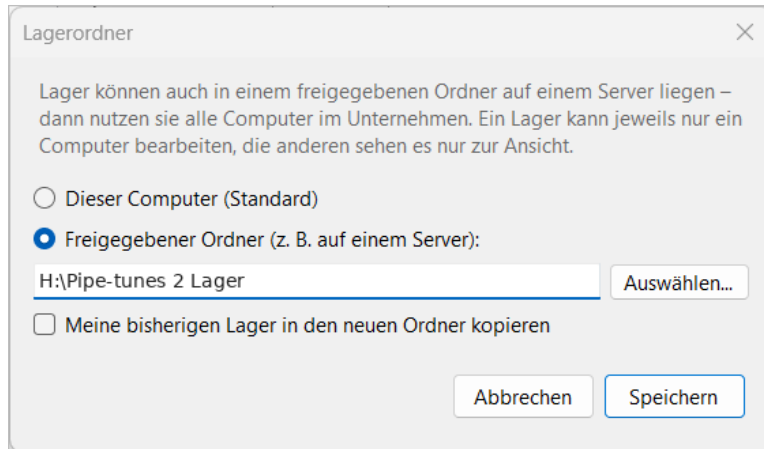
Standardmarkierung. Für das Lager werden Reststücke vorgeschlagen, die länger als **Max. Abfall zur Entsorgung** (Standard 200 mm) sind, kürzere zur Entsorgung. Die Bemerkung wird mit der Auftragsnummer vorbelegt. Ein Reststück mit gleicher Länge und Bemerkung wie ein bereits gelagertes erhöht nur die Anzahl.

Schutz des Lagers. Beim Übernehmen wird das Lager neu eingelesen. Fehlen darin inzwischen verwendete Reststücke, warnt das Programm und schreibt nichts; starten Sie die Optimierung erneut. Dasselbe Ergebnis kann nicht zweimal übernommen werden.

Gemeinsames Lager für mehrere Computer

Standardmäßig sind die Lager auf diesem Computer gespeichert. Wenn alle Computer im Unternehmen mit dem Lager arbeiten sollen, speichern Sie es in einem freigegebenen Ordner auf einem Server oder Netzlaufwerk:

1. Klicken Sie im Fenster Lager links unten auf **Lagerordner....**
2. Wählen Sie **Freigegebener Ordner (z. B. auf einem Server)** und wählen Sie den Ordner mit der Schaltfläche **Auswählen....** Die Option **Dieser Computer (Standard)** holt die Lager zurück auf den Computer.
3. Wenn Sie Ihre bisherigen Lager übernehmen möchten, lassen Sie **Meine bisherigen Lager in den neuen Ordner kopieren** markiert und bestätigen Sie.
4. Stellen Sie denselben Ordner auf den anderen Computern ein.



Fenster Lagerordner.

Ein Lager kann jeweils **nur ein Computer bearbeiten**. Die anderen sehen, wer es bearbeitet und seit wann, und können es **nur zur Ansicht** öffnen und bei der Optimierung verwenden. Sobald der erste Computer es schließt, schaltet das Fenster auf den anderen von selbst auf Bearbeiten um.

Ist der freigegebene Ordner nicht erreichbar (Netzwerkausfall, ausgeschalteter Server), zeigt die Symbolleiste „LAGER NICHT ERREICHBAR – Optimierung ohne Lager“. Die Lager erscheinen wieder, sobald der Ordner erreichbar ist. Hat inzwischen ein anderer Computer das Lager übernommen, zum Beispiel nach längerer Inaktivität, wird die Änderung nicht gespeichert und das Programm weist darauf hin.

9. Schnittplan

Klicken Sie nach der Optimierung auf **Anzeigen** (oder **Optimierung → Schnittplan anzeigen**). Es öffnet sich ein Fenster, in dem jeder Stab maßstabsgetreu mit Teilen, Schnitten und Abfall gezeichnet ist.



Fenster Schnittplan – jeder Stab maßstabsgetreu; markierte Zeilen sind erledigt.

- **Kacheln oben:** neue Stäbe, Reststücke aus dem Lager, Abfall, Ausnutzung, Anzahl der Schnittmuster und theoretisches Minimum.
- **Farblegende:** Jede Länge hat eine eigene Farbe, sodass Sie gleiche Teile auf allen Stäben erkennen.
- **Musterzeile:** Nummer, Anzahl der Stäbe, Stablänge, Kennzeichnung NEU oder LAGER und der Stab im Maßstab. Eine schwarze Linie ist ein Schnitt, ein schraffierter Abschnitt Abfall, ein dunkler Abschnitt am Anfang der Abgleich.
- **Rechts** steht der Abfall in mm, bei negativem Abfall der rote Hinweis „X mm schleifen“.
- **Mit der Maus** über einem Teil sehen Sie seine Länge und Position im Stab.
- **Ein Klick auf das Kästchen** rechts markiert die Zeile als erledigt (nur solange das Fenster offen ist).

Drucken druckt dieselbe farbige Grafik im Querformat mit Auftragskopf, Zusammenfassung und Legende, bei vielen Mustern auf mehreren Seiten. Die Kästchen sind leer, damit sie in der Fertigung mit dem Stift abgehakt werden können. Auf einem Schwarzweißdrucker werden die Farben in Graustufen gedruckt. Das Fenster schließen Sie mit **Schließen** oder der Esc-Taste.

10. Drucken und Export nach Excel

Das Ergebnis drucken Sie mit der Schaltfläche **Drucken** und exportieren es mit der Schaltfläche **Excel** (oder über das Menü **Datei**). Beide Ausgaben sind für die Fertigung bestimmt und haben denselben Inhalt.

Drucken. Zuerst wird der Drucker gewählt, dann Papier und Ränder, zum Schluss erscheint die Druckvorschau.

Excel hat zwei Blätter:

- **Optimierungsergebnis** – Tabellen und Zusammenfassung (siehe unten).
- **Schnittplan** – jeder Stab maßstabsgetreu aus Zellen gezeichnet, mit Abfall und einer Spalte „erledigt“ zum Abhaken; für den Druck im Querformat eingerichtet.

Nr. Nummer	Anzahl Stäbe	Stab (mm)	Quelle	Verschnitt	Anzahl Stk.	Abmessung 1	Abmessung 2	Abmessung 3	Abmessung 4	Abmessung 5	Abmessung 6	Abmessung 7	Abmessung 8	Abmessung 9	Abmessung 10	Abmessung 11	Abmessung 12	Abmessung 13
1	2	3250	LAGER	-2	2	1806	1436											
2	3	2470	LAGER	10	5	606	456	456	456	456								
3	4	1960	LAGER	0	3	756	596	596										
4	5	1540	LAGER	4	3	606	456	456										
5	6	1180	LAGER	68	1	1106												
6	4	820	LAGER	58	1	756												
7	8	640	LAGER	28	1	606												
8	2	6000	NEU	0	13	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456
9	10	6000	NEU	-2	7	1436	1306	1106	606	596	456	456						
10	13	6000	NEU	-2	7	1506	1106	1106	596	596	596	456						
11	5	6000	NEU	-2	7	1306	1306	1106	596	596	596	456						
12	1	6000	NEU	-4	6	1506	1506	1306	596	596	596	456						
13	6	6000	NEU	1	7	1506	1306	1031	606	596	456	456						
14	1	6000	NEU	2	4	2406	1506	1031	1031									
15	1	6000	NEU	40	5	1506	1106	1106	1106	1106								
16	12	6000	NEU	40	5	1306	1306	1106	1106	1106								
17	3	6000	NEU	64	3	2406	2406	1106										
18	1	6000	NEU	90	5	1506	1306	1306	1306	456								
19	22	6000	NEU	152	4	1506	1506	1506	1306									
20	1	6000	NEU	352	4	1506	1506	1306	1306									
21	1	6000	NEU	964	3	2406	1306	1306										
22	2	6000	NEU	1176	2	2406	2406											

Zusammenfassung	
Gesamtzahl neuer Stäbe	81 Stk.
Gesamtverschnitt	8 736 mm
Gesamtzahl der Reststücke	76 Stk.
Gesamtausnutzung	97,800 %
Berechnete Möglichkeiten	2 655 644 x

Export nach Excel – Blatt *Optimierungsergebnis*.

Inhalt der Ausgabe (von oben nach unten)

Teil	Inhalt
Kopf	Auftrag, Name, Farbe, Parameter.
Ergebnis	Tabelle der Schnittmuster: Nr., Anzahl der Stäbe, Stab (mm), Quelle, Verschnitt, Anzahl Teile, Längen.
Zusammenfassung	Gesamtzahl der (neuen) Stäbe, Abfall, Abfallstücke, Ausnutzung, berechnete Möglichkeiten, Stablänge, Schnittbreite.
Benötigte Abmessungen	Längen des Auftrags und Stückzahlen.
Aus dem Lager entnehmen	Nur bei Verwendung eines Lagers: welche Reststücke und wie viele der Meister aus dem Lager nehmen soll.
Reststücke ins Lager	Nach dem Übernehmen die bestätigten Reststücke, sonst ein Vorschlag (länger als max. Abfall zur Entsorgung).
Abfall zur Entsorgung	Die übrigen Abfallstücke.
Schlusszeilen	Abfall gesamt, Erläuterung des negativen Abfalls, theoretisches

Teil	Inhalt
	Minimum und fett der Abgleich des Stabanfangs (falls eingeschaltet).

Beim Drucken aus dem Hauptfenster folgt auf einer eigenen Seite auch der Schnittplan.

11. Auftragsdateien

Ein Auftrag (Daten und benötigte Abmessungen) wird in einer Datei mit der Endung **.opt** gespeichert. Das Optimierungsergebnis wird nicht gespeichert; berechnen Sie es nach dem Öffnen des Auftrags erneut.

Funktion	Wie
Neuer Auftrag	Neu in der Symbolleiste oder im Menü Datei.
Öffnen	Öffnen ; auch Aufträge aus Version 1.3.4 lassen sich öffnen.
Speichern	Speichern , bei einem neuen Auftrag wird nach dem Dateinamen gefragt; Speichern unter speichert unter einem neuen Namen.
Zuletzt geöffnet	Datei → Zuletzt geöffnet : die letzten 8 Aufträge, der neueste oben; Liste leeren leert sie. Eine fehlende Datei meldet das Programm und entfernt sie aus der Liste.
Öffnen per Doppelklick	Wählen Sie einmal Einstellungen → OPT-Dateien per Doppelklick öffnen . Danach öffnet sich ein Auftrag per Doppelklick im Explorer. Fragt Windows nach einer App, wählen Sie pipe-tunes und „Immer“.

Schutz nicht gespeicherter Änderungen. Wenn Sie einen Auftrag ändern und auf Neu oder Öffnen klicken oder das Programm schließen, fragt das Programm: „Der Auftrag wurde geändert. Möchten Sie die Änderungen speichern?“ – **Ja** speichert, **Nein** fährt ohne Speichern fort, **Abbrechen** bringt Sie zum Auftrag zurück.

12. Sprachen

Das Programm gibt es in 7 Sprachen: Slowakisch, Tschechisch, Englisch, Deutsch, Niederländisch, Ungarisch und Polnisch. Die Sprache ändern Sie im Menü **Einstellungen → Sprache**; die Änderung wirkt sofort, auch auf ein bereits berechnetes Ergebnis. Druck, Excel und Schnittplan sind ebenfalls in der gewählten Sprache.

13. Lizenz und Aktivierung

Die Lizenz ist dauerhaft und gilt für **1 Computer**. Sie kaufen sie auf pipe-tunes.com/de/preise/; den Lizenzschlüssel (Format PT2-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX) erhalten Sie per E-Mail. Das Fenster Lizenz öffnen Sie über **Info → Lizenz...** oder mit einem Klick auf den Lizenzstatus rechts in der Menüleiste.

Status	Bedeutung
Testversion	30 Tage ab dem ersten Start, das Programm funktioniert ohne Einschränkungen.
Lizenziert	Das Programm ist mit einem Lizenzschlüssel aktiviert, rechts oben steht der Name des Kunden.
DEMO-Modus	Nach Ablauf der Testphase oder ohne gültige Lizenz. Das Programm funktioniert, aber die Optimierung rechnet mit einer zufällig veränderten Stablänge, sodass das Ergebnis in der Fertigung nicht verwendbar ist.



Fenster Lizenz mit aktivierter Lizenz.

Aktivierung über das Internet

1. Öffnen Sie das Fenster Lizenz.
2. Fügen Sie den Schlüssel aus der E-Mail in das Feld **Lizenzschlüssel** ein und klicken Sie auf **Aktivieren**.
3. Nach der Meldung „Die Lizenz wurde erfolgreich aktiviert“ läuft das Programm als Vollversion.

Aktivierung ohne Internet (Computer in der Werkstatt ohne Verbindung)

1. Im Fenster Lizenz finden Sie im Abschnitt **Aktivierung ohne Internet** den **Code dieses Computers**; mit der Schaltfläche **Kopieren** kopieren Sie ihn.
2. Öffnen Sie auf einem anderen Gerät mit Internet (z. B. im Handy) **pipe-tunes.com/de/aktivierung/**, geben Sie Lizenzschlüssel und Computer-Code ein und laden Sie die Lizenzdatei herunter.
3. Übertragen Sie die Datei auf den Computer und laden Sie sie mit der Schaltfläche **Lizenzdatei laden...** im Fenster Lizenz.

Übertragung auf einen anderen Computer. Klicken Sie im Fenster Lizenz auf **Deaktivieren** – dieser Computer wechselt in den Demo-Modus, und Sie können die Lizenz auf einem anderen Computer aktivieren. Ohne Internet erhalten Sie einen **Deaktivierungscode**, den Sie vor der Aktivierung auf dem neuen Computer auf der Website eingeben. Zwei Übertragungen pro Jahr sind kostenlos; weitere erledigen wir auf Anfrage per E-Mail.

Eine Lizenz = ein Computer gleichzeitig. Wenn Sie das Programm mit derselben Lizenz auf einem zweiten Computer starten, läuft es dort im Demo-Modus, bis Sie es auf dem ersten Computer schließen.

Danach kehrt die Vollversion innerhalb weniger Minuten von selbst zurück; ist das Programm auf dem ersten Computer abgestürzt, wird die Lizenz spätestens nach 10 Minuten freigegeben.

Updates und Wartung. Jede Lizenz enthält 12 Monate Updates und Support; das Datum sehen Sie im Fenster Lizenz („Updates und Support bis“). Einmal pro Woche prüft das Programm, ob eine neue Version verfügbar ist, und bietet den Download an; manuell über **Info → Nach Updates suchen**. Nach Ende der Wartung funktioniert das Programm in der Version weiter, auf die Sie Anspruch haben. Eine neuere Version erhalten Sie durch Verlängerung der Wartung – das Programm weist Sie darauf hin, und die Schaltfläche **Wartung verlängern** öffnet eine Bestellung mit Ihrem Schlüssel.

Die Schaltfläche **Lizenz aktualisieren** lädt die aktuellen Lizenzdaten vom Server, zum Beispiel nach einer Verlängerung der Wartung.

14. Hinweise und Kontakt

Wo die Daten gespeichert sind (zur Sicherung beim Wechsel auf einen anderen Computer):

Daten	Speicherort
Aufträge	.opt-Dateien, dort, wo Sie sie speichern.
Reststücklager	%LOCALAPPDATA%\SUNCOM\PipeTunes2\Stocks (.stock-Dateien) oder der im Fenster Lager → Lagerordner gewählte Ordner
Einstellungen und zuletzt geöffnete Aufträge	Windows-Registrierung: HKEY_CURRENT_USER\ Software\SUNCOM\pipe-tunes\nastavenia

Gerät ein unsinniger Wert in die Registrierung (z. B. Stablänge 60000 aus einer alten Version), ersetzt ihn das Programm beim Start durch den Standardwert und startet normal.

Preisliste, Geschäfts- und Lizenzbedingungen sowie das Installationsprogramm finden Sie auf **pipe-tunes.com**. Denken Sie beim Wechsel auf einen anderen Computer daran, die Lizenz auf dem alten Computer zu deaktivieren (Kapitel 13).

© 2026 SUNCOM · pipe-tunes.com

Bei Problemen, Unklarheiten oder Fragen kontaktieren Sie mich bitte per E-Mail unter info@pipe-tunes.com.