

# Excel – Vom ersten Klick bis Business-Integration

## Kapitel 1 – Der Anfang: Excel ohne Angst

Ein Excel-Arbeitsblatt besteht aus **Spalten** (A, B, C, ...) und **Zeilen** (1, 2, 3, ...). Der Schnittpunkt einer Spalte und einer Zeile ist eine **Zelle** (z. B. A1). Mehrere Arbeitsblätter ergeben eine **Arbeitsmappe** (Datei). Der Einstieg ist einfach: Sie können direkt Zahlen, Texte und Datumswerte in Zellen eingeben. Excel rechnet sofort mit, wenn Sie z. B. Zahlen in einer Spalte markieren und auf **AutoSumme** ( $\Sigma$ ) klicken, oder wenn Sie in einer leeren Zelle `=SUM(A2:A6)` eingeben, um die Summe eines Bereichs zu berechnen.

Zum schnellen **Formatieren** markieren Sie Zellen und wählen in der Registerkarte **Start** Schriftart, Ausrichtung oder Zahlenformat (z. B. Währung, Datum) aus. Beispielsweise können Sie über **“Zahl -> Währung”** Beträge automatisch mit zwei Nachkommastellen und dem €-Symbol anzeigen lassen. Wollen Sie Zeilen farbig hinterlegen, nutzen Sie „Bedingte Formatierung“ (Kap. 4).

Ein wichtiger **Grundbegriff** ist der Unterschied zwischen **relativen** und **absoluten** Zellbezügen. Standardmäßig sind Bezüge relativ: Wenn in Zelle C2 `=A2+B2` steht und Sie diese Formel nach unten kopieren, passt Excel die Zeilen automatisch an (C3: `=A3+B3` usw.). Mit einem **\$**-Zeichen fixieren Sie Spalte und/oder Zeile absolut. Beispiel: Setzen Sie in D2 die Formel `=A2*$C$10`, so bezieht sich der letzte Faktor immer auf Zelle C10 – beim Kopieren nach unten bleibt `$C$10` unverändert, während A2 sich zu A3, A4 usw. anpasst. Der Shortcut **F4** beim Bearbeiten einer Formel wechselt rasch zwischen relativen und verschiedenen absoluten Kombinationen (z. B. A\$2, \$A\$2)[1].

**Beispiel:** Stellen Sie sich eine kleine Haushaltsliste vor. Die Spalte **“Betrag”** enthält Einnahmen (z.B. Gehalt +3000 €) und Ausgaben (z.B. -800 € Miete, -300 € Lebensmittel). In der letzten Zeile berechnen Sie die Gesamtsumme mit `=SUM(B2:B8)` und sehen sofort Ihren Überschuss (z.B. 1900 €). Für einen einfachen **Budget-Prozentsatz** könnten Sie daneben eine Formel wie `=B2/$B$9` einfügen, wobei B9 der Gesamtbetrag ist, und kopieren. Durch `$B$9` bleibt der Nenner konstant auf den Gesamtwert bezogen. So lernen Sie spielerisch den Umgang mit relativen und absoluten Bezügen kennen.

## Kapitel 2 – Shortcuts & Produktivität

Excel bietet hunderte Tastenkombinationen, die enorm Zeit sparen. Hier die wichtigsten:

- **Allgemeines:** **STRG+S** speichern, **STRG+Z** rückgängig, **STRG+O** öffnen, **STRG+W** schließen.
- **Einfügen/Löschen:** **STRG+C/X/V** (Kopieren/Ausschneiden/Einfügen), **STRG+Leertaste** markiert ganze Spalte, **SHIFT+Leertaste** ganze Zeile[1]. Mit **STRG+Plus** fügen Sie neue Zeilen/Spalten ein (nach Auswahl einer Zeile/Spalte). **ENF** leert ausgewählte Zelle(n).

- **Navigation:** **CTRL + →/←/↑/↓** springt in einem Datenbereich zur letzten gefüllten Zelle in diese Richtung[1]. **Ende+Pfeil** (End- bzw. Ende-Taste) funktioniert ähnlich. **STRG+HOME** geht zur Zelle A1, **STRG+END** ans Ende des benutzten Bereichs. **F5/Goto** öffnet den Sprung-Dialog, um direkt auf einen Zellbereich zuzugreifen.
- **Markieren:** **CTRL+SHIFT+→/←/↑/↓** erweitert die Auswahl bis zum letzten gefüllten Zellbereich in dieser Richtung (nützlich, um Datenblöcke zu markieren). **STRG+A** markiert das ganze Arbeitsblatt (einmal innerhalb von Daten markiert nur diesen Block, zweimal alles). **SHIFT+Klick** markiert mehrere Zellen oder einen Bereich.
- **Bearbeiten:** **F2** bearbeitet aktivierte Zelle, **F4** wiederholt letzte Aktion oder wechselt bei Formeln wie oben erwähnt den Referenztyp. **ENTF** löscht Inhalte. Um Formatierungen zu wiederholen, verwenden Sie **STRG+Y** (Wiederholen).
- **Fenster & Ansicht:** **ALT+F11** öffnet den VBA-Editor, **ALT+E, D** (Excel 2003-Stil) oder **ÜBERSICHT -> Teilergebnis** fügt Unterteilungen ein (Kap. 4). **ALT, D, F, F** (bzw. **STRG+SHIFT+L**) aktiviert den AutoFilter für die Spaltenüberschriften, sodass Sie rasch Zeilen ein- oder ausblenden können.
- **Spezial-Einfügen:** Im alten Menü (bis Excel 2003) nutzte man **ALT → E → S**, um „Inhalte einfügen“ aufzurufen – hier können Sie mit **V (Werte)** oder **T (Formate)** auswählen. In neueren Excel-Versionen erreicht man dasselbe mit **STRG+ALT+V**, gefolgt von Buchstaben wie V für Werte oder T für Formate. So können Sie z. B. kopierte Formeln als reine Werte einfügen.

**Insider-Hacks:** Einige versteckte Tricks: Durch **Doppelklick** auf den kleinen Quadratgriff (Füllkästchen) unten rechts einer markierten Zelle füllt Excel fortlaufend in Spalte oder Zeile aus. **Strg+Tab** wechselt zwischen offenen Arbeitsmappen. **Ctrl+Pfeil+Space** (STRG+Leertaste, dann STRG+Shift+Space) markiert jeweils ganze Spalten und Zeilen. Die **Suchen/Finden-Funktion** (STRG+F) hilft, auch große Tabellen schnell nach Werten zu durchsuchen.

**Beispiel (Schnelles Filtern):** Sie haben 200 Zeilen Umsatzdaten. Markieren Sie zuerst eine Zelle in diesem Bereich, drücken Sie **STRG+SHIFT+L** – es erscheinen Filter-Pfeile in den Überschriften. Klicken Sie darauf, um nach bestimmten Kriterien zu filtern (etwa Alle Verkäufe >1000€). Für noch schnelleres Filtern können Sie in das Suchfeld des Filters einen Begriff eingeben und Enter drücken. So blenden Sie z. B. alle Artikel aus, deren Name nicht den Suchbegriff enthält – in Sekunden.

## Kapitel 3 – Formeln & Funktionen (Das Herz von Excel)

In Excel arbeiten Sie viel mit Formeln. Hier die wichtigsten Funktionsgruppen:

- **Mathematische Basis:** **SUMME** summiert Bereiche (=SUMME(A1:A10)), **MITTELWERT** berechnet den Durchschnitt (=MITTELWERT(B1:B10)), **RUNDEN** rundet Zahlen auf eine gewünschte Anzahl Stellen (=RUNDEN(C3;2) rundet C3 auf 2 Nachkommastellen). Verfügbare Formeln sind u.v.m. – Beispiele: **MIN**, **MAX**, **ANZAHL**, **GANZZAHL**, **WURZEL** usw. Wenn Sie Summen rasch einfügen wollen, markieren Sie einen Zellenbereich und drücken **ALT+= (AutoSumme)**.

- **Logik-Funktionen:** **WENN** (IF) prüft Bedingungen: z.B. `=WENN(A1>0;"Positiv";"Negativ")`. Ab Excel 2016 gibt es **WENNS** (IFS) für mehrere Bedingungen und **SWITCH** (früher nur VBA) für vielfältige Auswahl: `=SWITCH(Jahreszeit;"Winter";"Weihnachtsverkauf";"Sommer";"Grillen";"anderes Szenario")`. Damit können Sie komplexe Regelwerke abbilden, ohne in tiefen Schachteln zu landen. Ebenfalls wichtig: **ODER** und **UND** zum Kombinieren von Wahrheitsabfragen.
- **Suchen & Verknüpfen:** Für Nachschlagen und Verbinden von Daten nutzen Sie vor allem **XVERWEIS** (engl. XLOOKUP) oder klassische **INDEX+VERGLEICH**-Kombination. Beispiel: Sie haben eine Mitarbeiterliste (Spalte A: Namen, Spalte C: Gehalt). Mit `=XVERWEIS("Müller";A:A;C:C;;0)` findet Excel Müllers Gehalt. Alternativ geht es auch mit `=INDEX(C:C;VERGLEICH("Müller";A:A;0))`. Diese Kombination ist äußerst flexibel – sie ermöglicht auch Suchen nach links, was der ältere **SVERWEIS** (VLOOKUP) **nicht** kann<sup>[2]</sup>. So können Spalten in beliebiger Reihenfolge stehen. Generell gilt: **INDEX/VERGLEICH** (bzw. **XVERWEIS**) ist oft schneller und mächtiger als **SVERWEIS**, vor allem bei großen Datenmengen.
- **Textfunktionen:** Excel kann Texte bearbeiten. Beispiele: `=LINKS(A1;3)` holt die ersten 3 Zeichen aus Zelle A1; `=RECHTS(A2;4)` die letzten 4 Zeichen. Mit `=VERKETTEN(A1;" ";B1)` oder der neueren **TEXTVERKETTEN**-Funktion fügen Sie Zellen zusammen (in Deutsch auch **VERKETTEN** oder **TEXTVERKETTEN**). `=TEXT(C1;"0,00 €")` formatiert Zahlen als Text, z. B. mit Währungszeichen. Weitere wichtige Funktionen: **TEIL**, **LÄNGE**, **SUCHEN** (Finden im Text), **WECHSELN** (Text ersetzen) und **GLÄTTEN** (Trimmen).

**Insider-Hack:** Viele Experten nutzen **INDEX+VERGLEICH** lieber als **SVERWEIS**. Der Grund: Im Gegensatz zum starren **SVERWEIS** können Sie damit auch nach links suchen und sind nicht auf eine bestimmte Spaltenreihenfolge angewiesen. ExcelJet betont, dass **INDEX+VERGLEICH** sehr flexibel ist und z. B. auch mehrdimensionale oder mehrfach verschachtelte Nachschauen unterstützt<sup>[2]</sup>. In modernen Excel-Versionen ersetzt **XVERWEIS** viele Anwendungsfälle, doch die **INDEX/VERGLEICH**-Methode bleibt Gold wert, wenn Sie unterwegs flexibel bleiben wollen.

**Beispiel:** Angenommen, in A2:A10 stehen Personennamen und in C2:C10 die zugehörigen Monatsgehälter. Mit der Formel

```
=INDEX(C2:C10;VERGLEICH("Schmidt";A2:A10;0))
```

werden Schmidts Gehalt ermittelt. Wenn Sie die Personenliste erweitern, lassen Sie den Bezug auf A2:A10:C2:C10 am besten als Excel-Tabelle (Kap. 8) anlegen – dann passt sich die Formel automatisch an neue Zeilen an.

## Kapitel 4 – Datenanalyse für Einsteiger & Profis

Excel bietet umfassende Werkzeuge für Analyse und Auswertung:

- **Sortieren & Filtern:** Markieren Sie Ihre Tabelle und klicken Sie in der Registerkarte **Daten** auf **Sortieren**. Sie können nach einer oder mehreren Spalten auf- oder absteigend sortieren. Mit **Daten → Filter** (oder **STRG+SHIFT+L**) aktivieren Sie AutoFilter: Dropdown-Pfeile in den Überschriften erlauben schnelles Ausblenden von Zeilen, z. B. um nur bestimmte Kategorien anzuzeigen. Für wirklich große Mengen lohnt es sich, eine **Excel-Tabelle** anzulegen (STRG+T): Dann sprießen Filter-Pfeile automatisch.
- **Teil-Ergebnisse (Teilergebnis):** Unter **Daten → Teilergebnis** erstellen Sie automatisch Zusammenfassungen in gruppierten Listen. Nach vorherigem Sortieren nach einer Kategorie fügt Excel auf Wunsch Zwischensummen (Summe, Mittelwert, etc.) an jedem Gruppenwechsel ein. Das Ergebnis ist eine Gliederung, bei der Sie mit +/-Buttons Ebenen ein- und ausklappen können. Dies war früher ein wichtiges Tool, wird aber heute oft durch PivotTables ersetzt.
- **Bedingte Formatierung:** Damit heben Sie Zahlen oder Texte nach Regeln hervor. Beispiele: Über **Start → Bedingte Formatierung → Farbskalen** erstellen Sie eine **Heatmap**, die z. B. hohe Werte grün und niedrige rot färbt. **Symbolsets** (Ampelfarben, Pfeile, Sterne) zeigen Trends oder Einstufungen, z. B. grüne/gelbe/rote Kreise je nach Kennzahl. Mit **Top/Bottom-Regeln** lassen sich oberste 10 % Werte markieren oder alle Werte über/unter einem Schwellwert. So erkennen Sie auf einen Blick Muster in großen Datenmengen.
- **PivotTables (Pivot-Tabellen):** Das mächtigste Analyse-Tool. Gehen Sie in eine Datenliste und wählen **Einfügen → PivotTable**. Ziehen Sie im PivotTable-Feldbereich die Kategorien in **Zeilen** und die Kennzahlen in **Werte**. So fasst Excel Daten blitzschnell zusammen (z. B. Umsätze pro Region oder Quartal). Standardmäßig summiert es Zahlen, Sie können aber auch **Rechtsklick → Werte zusammenfassen nach** z. B. zählen, Mittelwert etc. oder über **Werte anzeigen als** Prozent des Gesamten. PivotTables arbeiten auf einer Schnappschuss-Kopie der Daten (einem Cache)<sup>[3]</sup>. Idealerweise nutzen Sie als Datenquelle eine **als Tabelle formatierte Liste**; so werden neue Zeilen bei Aktualisierung automatisch einbezogen<sup>[3]</sup>. Fügen Sie neue Datensätze hinzu, dann müssen Sie im Pivot mit **Rechtsklick → Aktualisieren** die Daten neu einlesen<sup>[4]</sup>.
- **PivotCharts & Slicer:** Ein PivotChart ist einfach ein Diagramm basierend auf einer PivotTable. Erstellen Sie es mit **Einfügen → PivotChart**, nachdem Sie Ihre Pivot aufgebaut haben. PivotCharts passen sich dynamisch an jede Änderung der Pivot an. **Slicer** fügen Sie über **PivotTable-Analyse → Slicer einfügen** hinzu. Sie erzeugen bedienerfreundliche Schaltflächen zum Filtern nach Feldwerten (z.B. ein Slicer „Jahr“ oder „Region“). Slicer machen Dashboards interaktiv, weil der Benutzer per

Klick Daten auswählen kann. (Analog gibt es **Zeitachsen**, um Pivot-Daten nach Datumsbereichen zu filtern.)

**Beispiel:** Analysieren wir Verkaufszahlen nach Region. Erstellen Sie zunächst eine PivotTable: **Region** in Zeilen, **Jahr** in Spalten, **Umsatz** in Werte (Summen). Per Rechtsklick ändern Sie bei Bedarf „Werte anzeigen als % des Spaltentotals“. Dann erstellen Sie ein PivotChart (z.B. Säule) daraus. Fügen Sie einen Slicer für **Region** hinzu. Das Ergebnis: Ein Diagramm, das sich automatisch aktualisiert, wenn Sie mit dem Slicer zwischen Nord/Süd/Ost/West wechseln. So bauen Sie ein interaktives Dashboard.

## Kapitel 5 – Power Query & Power Tools

Für umfangreiche Datenbearbeitung ist **Power Query** unschlagbar. Sie finden es unter **Daten → Daten abrufen** (Get Data) und können damit Daten aus nahezu allen Quellen importieren und aufbereiten. Wichtige Punkte:

- **Daten importieren:** Über **Daten abrufen** holen Sie Informationen aus **Dateien** (CSV, Excel, TXT), **Datenbanken** (SQL Server, Access, etc.) oder dem **Web** (z. B. Aktienkurse, APIs). Auch Azure, SharePoint oder Online-Dienste lassen sich anbinden. Power Query öffnet dann den Abfrage-Editor, in dem Sie Ihre Daten transformieren, noch bevor sie in Excel geladen werden.
- **Spalten splitten & Werte bereinigen:** Im Abfrage-Editor können Sie Spalten auftrennen (z.B. **Spalte teilen nach Trennzeichen** wie Komma oder Leerzeichen), so dass z.B. aus „Nachname, Vorname“ zwei Spalten entstehen. Fehlerhafte Daten lassen sich leicht bereinigen: Entfernen Sie Duplikate, ersetzen Sie Fehlerwerte durch Null oder Durchschnitt, oder filtern Sie unerwünschte Zeilen aus. Sie können Datentypen ändern (z.B. von Text zu Datum/Zahl) – wichtig, damit z. B. Datumsfelder korrekt erkannt werden. Power Query protokolliert jeden Schritt automatisch (im rechten Bereich), sodass Sie Korrekturen oder Schritte jederzeit anpassen können.
- **Abfragen kombinieren & transformieren:** Besonders mächtig ist das **Zusammenführen** (Join) und **Anfügen** (Union) von Abfragen. Beispiel: Haben Sie Kundendaten in Excel und Bestelldaten in einer SQL-Tabelle, kann Power Query beide Abfragen verknüpfen, indem Sie nach Kundennummer joinen. Das Ergebnis ist eine einzige Abfrage mit allen Infos. Anfügen nutzt man, wenn mehrere Dateien das gleiche Format haben (z.B. monatliche Reports) – man erstellt eine Abfrage für eine Datei und wählt **Daten aus Ordner kombinieren**, um alle Dateien dieses Typs einzulesen. Gruppieren, Pivotieren/Entpivotieren und viele weitere Transformationen (Datumsextrakte, bedingte Spalte, M-transformationen) sind mit einem Klick möglich.
- **Insider-Hack:** Bauen Sie automatisierte Monatsberichte. Beispiel: Ihre Abfrage zieht immer den Datensatz des aktuellen Monats. Wenn Sie in einem definierten Ordner jede Monatsdatei ablegen (z.B. Januar.xlsx, Februar.xlsx ...), können Sie

Power Query so einrichten, dass es immer alle Dateien des Monats kombiniert. Ein Klick **Daten → Alle aktualisieren** erzeugt dann automatisch den neuen Bericht – ohne dass Sie manuell Formeln anpassen müssen<sup>[5]</sup>. Damit entstehen in Sekundenschnelle aktualisierbare Dashboards.

**Beispiel:** Eine Kundenliste in SQL: Über **Daten → Aus Datenbank → Aus SQL Server** verbinden Sie sich mit Ihrer Datenbank und wählen die Tabelle Kunden aus. Power Query lädt die Tabelle (oder Sie können direkt eine SQL-Abfrage angeben). Im Editor filtern Sie Spalten (z. B. nur aktive Kunden), löschen Spalten wie interne IDs, setzen Datentypen (z. B. Postleitzahlen als Text) und entfernen Duplikate. Anschließend **Schließen & laden** speichert das Ergebnis als Excel-Tabelle. Zukünftige Änderungen in SQL holen Sie mit **Aktualisieren** auf den neuesten Stand. So bringen Sie frische Daten aus der Datenbank ohne VBA direkt nach Excel.

## Kapitel 6 – Visualisierung & Reporting

Excel bietet umfangreiche Möglichkeiten für Diagramme und Dashboards:

- **Diagrammtypen:** Die geläufigsten sind **Linien-, Säulen- und Balkendiagramme**. Linien-Diagramme eignen sich gut für Zeitreihen (Umsatzentwicklung), Säulen-/Balkendiagramme für Kategorienvergleiche (Umsatz pro Produkt). Ein **Kombinationsdiagramm** (ein Säulen- und Liniendiagramm in einem) ermöglicht z. B. die Darstellung von Umsatz (Säulen) und zugehöriger Marge (Linie). Erstellen Sie Diagramme über **Einfügen → Diagramme**, wählen Sie den Typ und markieren Sie Ihre Daten. Beschriften Sie Achsen und Titel verständlich. Excel 365 bietet auch **Treemap** oder **Funnel-Chart** als neue Varianten.
- **Dynamische Diagramme mit Steuerung:** Sie können Diagramme interaktiv machen. Ein Trick: Legen Sie eine Auswahlliste (Datenüberprüfung) an, in der der Nutzer auswählt, welche Kennzahl im Diagramm gezeigt werden soll. Kombinieren Sie das mit **INDIREKT** oder **BEREICH.VERSCHIEBEN**, um die Datenquelle dynamisch anzupassen. Alternativ greifen viele auf eine Excel-Tabelle zurück: Wenn sich das Tabellenfilter ändert (oder ein Slicer gesetzt ist), aktualisiert sich das Diagramm automatisch auf die gefilterten Daten. Slicer und PivotCharts aus vorherigen Kapiteln sind hier ebenfalls gut einsetzbar.
- **Sparklines:** Diese winzigen Ein-Zeilen-Diagramme werden über **Einfügen → Sparklines** erstellt. Wählen Sie z. B. einen Umsatzverlauf (Zeile) und einen Zellenbereich daneben für die Sparkline. So zeigt jede Sparkline als kleines Liniendiagramm den Trend dieser Zeile. Sparklines sind praktisch für Übersichten, wenn man Trends komprimiert darstellen möchte (z. B. für jede Produktkategorie).
- **Dashboard-Bau:** Ein Management-Dashboard kombiniert mehrere Elemente: Kennzahlen (Zahlenfelder) am Rand, Diagramme (vorzugsweise aus PivotTables, da diese automatisch aggregieren) und Steuerungselemente (Slicer). Beispiel: Ein KPI-Dashboard könnte in der oberen Zeile Umsatz, Kosten, Gewinn und Marge als



Gesamtzahlen zeigen; darunter Liniendiagramme für Umsatz- und Gewinnentwicklung über die Zeit; dann vielleicht eine Karte oder Balkendiagramm für Umsatz nach Region. Rechts ein oder zwei Slicer (z.B. nach Produktkategorie und Jahr). So lässt sich mit wenigen Klicks zwischen verschiedenen Segmenten filtern. Achten Sie auf Klarheit: Beschriftungen, Legenden und einheitliche Farben (z.B. Farbcodierung für dieselbe Region in allen Charts) machen das Dashboard lesbar.

**Beispiel:** Stellen Sie ein Management-Dashboard für KPI-Monitoring zusammen. Nutzen Sie dafür PivotCharts der wichtigsten Kennzahlen (z.B. Umsatz, Gewinn). Ein Liniendiagramm zeigt den Zeitverlauf aller Umsätze, daneben ein Balkendiagramm mit den Spitzenreitern (Top 10 Kunden). Fügen Sie Slicer für **Region** und **Produktlinie** hinzu. Sobald der Entscheider in einem Slicer „Osten“ auswählt, aktualisieren sich alle Diagramme und Zahlen auf die Daten der Ost-Region. So haben Sie auf einem Blick Umsatz und Ertrag je Bereich im Griff.

## Kapitel 7 – Integration mit anderen Tools

Excel kann mit vielen anderen Systemen zusammenarbeiten – ideal für professionelle Berichte und Automatisierung:

- **Excel + SQL:** Über **Daten → Aus Datenbank** führen Sie SQL-Abfragen direkt aus Excel heraus aus. Die eingebauten ODBC/ODBC-Anbindungen erlauben es, an eine SQL-Server-Datenbank (oder andere) zu koppeln und Daten per Abfrage zu ziehen. In Power Query können Sie sogar eigene SQL-Queries (z. B. `SELECT * FROM Umsatze`) eingeben. So entfallen doppelte Datenhaltung: Einmal eingerichtet, holt Excel aktuelle Live-Daten aus Ihrem Datenbank-Backend.
- **Excel + BI (Power BI):** Excel kann auf Power-BI-Daten zugreifen. Zum Beispiel können Sie ein Datenset in Power BI veröffentlichen und es von Excel aus „analysieren“. Die Excel-Funktion **„Daten abrufen – Aus Power BI“** verbindet sich zu veröffentlichten Power BI Reports oder Datenmodellen. Umgekehrt exportieren Sie aus Excel per **Veröffentlichen** oder **Power Pivot** eigene Modelle nach Power BI. In modernen Office-365-Umgebungen gibt es die Funktion **„Analyze in Excel“**: Damit greifen Sie in Excel live auf Power BI Datasets zu (über OLEDB-Verbindung) und erstellen PivotTables darauf. Kurz gesagt: Power Query/Power Pivot bilden die Brücke zwischen Excel und Power BI, sodass Sie Ihre in Excel aufbereiteten Daten in interaktive BI-Berichte überführen können.
- **Excel + Python:** Python wird immer wichtiger für Datenanalysen. Sie können etwa mit Python-Bibliotheken (pandas) große Datenmengen bereinigen und anschließend in Excel schreiben. Umgekehrt gibt es Lösungen, um Excel und Python direkt zu koppeln: Tools wie **xlwings** oder **PyXLL** erlauben, Python-Funktionen in Excel als UDFs zu nutzen. Ganz neu (2024/25) integriert Microsoft Excel sogar Python direkt in Formeln (im Rahmen der Office-Insider-Programme),

sodass Sie in einer Zelle =PY( . . . ) Python-Code ausführen und Ergebnisse zurückgeben können. In jedem Fall kann Python repetetive Aufgaben automatisieren (z.B. Dateiverarbeitung, Textanalyse), Excel aber weiterhin für die Visualisierung und Verteilung nutzen.

- **Excel + Outlook:** Excel kann automatisch Emails versenden. Beispielsweise per VBA über **Outlook.Application**: Ein Makro könnte nach dem Erzeugen eines Berichts diesen per Outlook an Verteiler schicken (Application.ActiveWorkbook.SendMail oder detaillierter über MailItem-Objekt[6]). Alternativ kann man Office 365 Power Automate (Microsoft Flow) nutzen: Nach Excel-Aktualisierung löst ein Flow aus, der das Tabellenblatt als PDF speichert und per Outlook verschickt. In jedem Fall sparen Sie Zeit, indem Reports planmäßig per Knopfdruck versendet werden.

**Beispiel:** Stellen Sie sich einen Prozess vor: Das Vertriebsteam zieht über Power Query Kundendaten (SQL-Abfrage) in Excel. Daraus haben Sie in Power BI ein Dashboard mit Umsatzkennzahlen aufgebaut. Jeden Monat exportieren Sie die aktuellen Zahlen per **Daten → Alle aktualisieren** in Excel und speichern eine statische Kopie für das Management. Diese Excel-Zusammenfassung könnten Sie per VBA-Makro automatisch an das Management versenden, sodass Ihr SQL-Datenabruf nahtlos in ein PowerBI-Dashboard und anschließend in den Excel-Report überführt wird.

## Kapitel 8 – Profi-Tricks & Insider-Hacks

Hier einige fortgeschrittene Techniken, mit denen Sie in Excel noch einen Schritt weiterkommen:

- **Benannte Bereiche:** Definieren Sie *Namen* für wichtige Zellen oder Bereiche über **Formeln → Namensmanager**. So wird Ihre Tabelle lesbarer: Statt =SUMME(A2:A20) können Sie =SUMME(Einnahmen) verwenden, wenn A2:A20 als „Einnahmen“ benannt ist. Die Formel spricht sich einfacher („SUMME der Einnahmen“). ExcelJet betont: Benannte Bereiche machen Formeln leichter verständlich und wartbar[7]. Außerdem eignen sich Namen für Datenüberprüfung (Dropdown-Listen), dynamische Bereiche (mit OFFSET oder neuen dynamischen Array-Funktionen) und schnelle Navigation (Namen aus Dropdown neben Namensfeld wählen).
- **Tabellen (als dynamische Quellen):** Formatieren Sie Datensätze als **Excel-Tabelle** (STRG+T). Vorteil: Die Tabelle wächst mit, wenn Sie neue Daten anhängen. Formeln mit strukturierten Bezügen (Tabelle1[Spalte]) passen sich automatisch an. PivotTables, Diagramme oder Power Query erkennen Tabellen und können sich darauf beziehen. Tabellen haben zudem eingebaute Filter und Designs. Üblich ist der Workflow: Datenliste → **STRG+T**, Namen vergeben (oben links). Danach schreibt man Formeln über =[@Spalte1]+[@Spalte2] (Tabellenformel) oder in einem Pivot spricht man direkt den Tabellennamen an.



- **Arrayformeln & neue Funktionen:** Ab Excel 365 gab es viele neue Formeln, die mehrere Ergebnisse in einem Aufwasch liefern. Zum Beispiel **FILTER** (`=FILTER(A2:B100;B2:B100>1000)`) extrahiert nur die Zeilen mit Umsatz>1000. **UNIQUE** liefert eindeutige Werte einer Liste. **SEQUENCE** erzeugt Listen von Zahlen. Diese *Dynamischen Arrays* schreiben ihre Ergebnisse auf einmal in angrenzende Zellen („Spill“). Ältere Arrayformeln (mit STRG+SHIFT+ENTER) sind oft durch diese neuen Formeln ersetzt. Auch **RANDARRAY**, **SORTIEREN**, **XVERGLEICH** usw. gehören dazu. Nutzen Sie diese, um komplexe Listen-Operationen ohne Hilfsbereiche zu lösen.
- **Grenzen von Excel – und Alternativen:** Trotz aller Power stößt Excel bei sehr großen Datenmengen oder hochkomplexen Analysen an seine Grenzen. Wenn Sie Billionen von Zeilen oder echtes Big Data benötigen, sollten Sie auf Tools wie SQL-Datenbanken, **Power BI**, **Python (pandas)** oder spezialisierte Analyseplattformen ausweichen. Excel eignet sich optimal für Datenmengen bis zur Millionen-Grenze (1.048.576 Zeilen maximal) und Analysen, die im Arbeitsspeicher noch flüssig ablaufen. Für reine Datenmodelle jenseits dieser Größenordnung empfiehlt sich oft eine Datenbank im Hintergrund. Auch für komplexe statistische oder maschinelle Lernaufgaben greift man besser zu R, Python oder Power BI.

**Beispiel:** Für Prognosen nutzen Analysten oft **TREND** oder **FORECAST.ETS** in Excel. Zum Beispiel: Haben Sie in A2:A13 die Monate 1–12 und in B2:B13 die Umsatzzahlen, dann liefert `=TREND(B2:B13;A2:A13;14)` eine Schätzung für Monat 14. Diese Ergebnisse können Sie dann in Power BI weiter aufbereiten. Tatsächlich bevorzugen manche Analysten aber Power BI oder Python-Bibliotheken (z.B. `scikit-learn`) für fortgeschrittene Forecasting-Modelle, da diese mehr statistische Methoden bieten. Wir nutzen Excel für erste schnelle Trends und visualisieren sie direkt im Dashboard (z. B. als gestrichelte Fortsetzungslinie), der Feinschliff erfolgt dann oft in spezialisierten Tools.

## Kapitel 9 – Best Practices & Workflow

Gute Gewohnheiten halten Ihre Arbeit fehlerfrei und performant:

- **Saubere Struktur:** Geben Sie Dateien sprechende Namen (z.B. „Verkaufsreport\_2025\_v1.xlsx“). Organisieren Sie Versionen: Hängen Sie Versionsnummer oder Datum ans Ende des Namens an. Legen Sie Ordner nach Themen oder Projekten an. In der Datei selbst können Sie für verschiedene Aufgaben separate Registerblätter nutzen (z.B. „Eingangsdaten“, „Berechnungen“, „Bericht“). Ein *Lese-Modus* (Nur-Lese) verhindert versehentliches Überschreiben.
- **Dokumentation:** Kommentieren Sie komplexe Formeln. Fügen Sie neben komplizierten Berechnungen kurze Erklärungen in eigenen Zellen ein (z.B. klein geschrieben „% Umsatzsteigerung ggü. Vorjahr“). Nutzen Sie Zellkommentare (Rechtsklick → Kommentar einfügen) oder moderner „Notizen“ für Hinweise. Ein eigenes Tabellenblatt „Dokumentation“ mit Legende zu Abkürzungen oder

Annahmen ist oft hilfreich. Je mehr Sie Ihre Logik erklären, desto leichter findet auch eine andere Person (oder Sie selbst in Monaten) den Einstieg.

- **Performance-Tipps:** Minimieren Sie Rechenzeiten: Verwenden Sie keine Bezugnahme auf ganze Spalten (A:A) in Formeln, wenn es auf einen Teilbereich genügt[8]. Vermeiden Sie mehrfach verschachtelte Arrayformeln, wenn einfache SUMMENELDERTABELLEN oder PivotTables denselben Zweck erfüllen können. Nutzen Sie **TEILERGEBNIS** (Unter der Funktion TEILERGEBNIS) statt SUMME in gefilterten Listen, da TEILERGEBNIS automatisch ausgeblendete Zeilen ignoriert[9]. Schalten Sie bei umfangreichen Berechnungen während der Entwicklung notfalls **Formel-Automatik** aus (via Optionen → Berechnung auf manuell). Starten Sie Updates erst, wenn alle Eingaben komplett sind. Tabellen und PivotCaches führen oft zu besseren Laufzeiten als wiederholte SVERWEIS- oder Matrixformeln.
- **Fehlerquellen & Debugging:** Nutzen Sie **F2** im Bearbeitungsmodus und **F9** zur schrittweisen Auswertung von Formelteilen. Excel bietet außerdem den **Formelüberwachungsmodus** (Formeln → Formelüberwachung): Damit können Sie Zellbezüge nachverfolgen (Spur voraus/zeiger) oder Watch-Window für kritische Zellen anlegen. Setzen Sie **WENNFEHLER** bei Divisionen ein (`=WENNFEHLER(A1/B1; "-" )`), um #DIV/0!-Fehler elegant abzufangen. Prüfen Sie Ihre Formeln in der „Formel“-Ansicht (STRG+` zum Umschalten): So sehen Sie alle Formeln statt Ergebnisse, was Tippfehler im Zellbezug aufdeckt. Dokumentieren Sie komplexe Formeln, bevor Sie sie in der Ebene eintüten – dann behalten Sie die Logik im Kopf.
- **Insider-Insight:** Wie Profis strukturieren: Typisch teilen Analysten komplexe Modelle in **Input**, **Berechnung** und **Output** auf. Das heißt: Ein Blatt (oder sogar eine Tabelle) enthält die Rohdaten (Datenextrakt), ein zweites Blatt die Berechnungslogik (Tabellen, Hilfsformeln), und ein drittes Blatt zeigt nur die zusammengefassten Ergebnisse bzw. Dashboards. Kommentare und Farben (z.B. Szenario-Eingaben in Gelb) helfen, Eingabefelder von Ergebnissen zu unterscheiden. In der Finanzwelt sieht man z.B. oft ein Einführungsblatt mit Annahmen (Zinsen, Preise), das mehrfach referenziert wird, sowie einen klaren Rechenkern, auf den alle Verweise zurückgehen. Logistikanalysten legen manchmal auch *Parameter-Blätter* an (z.B. Frachtraten, Stückkosten), damit diese zentral geändert werden können, ohne lange nach Formeln zu suchen.

## Abschluss

Die hier gezeigten Kapitel bieten einen umfassenden Überblick, von den absoluten Grundlagen bis zu Profi-Integrationstechniken. **Zusammenfassung:** Excel bleibt die vielseitige Basis für Analysen, doch es gilt zu wissen, wo seine Stärken und Grenzen sind. Für einfache Berichte und Ad-hoc-Analysen genügt Excel meist – hören Sie auf Ihr Bauchgefühl, wenn eine Liste unübersichtlich wird. Als Faustregel: **Ab ein paar hunderttausend Datenpunkten, vielen Joins oder komplexen statistischen**

## Auswertungen lohnt sich die Umstellung auf SQL-Datenbanken, Power BI oder Python.

**Empfehlung:** Nutzen Sie Excel für den schnellen Prototyp und die interaktive Exploration. Wenn Ihre Datenmenge wächst oder Sie regelmäßig Berichte austauschen, bauen Sie parallele Prozesse in SQL (für Back-End-Abfragen) oder in Power BI (für skalierbare Dashboards). Gerade **Power BI** ergänzt Excel ideal – alle Excel-Kenntnisse zu Pivot, Formeln und Datenmodell übertragen sich in das BI-Umfeld. **Alternativen:** Für tabellarische Analysen ist Google Sheets eine webbasierte Variante, aber bei großen Excel-Modellen zögern Sie. Für Big Data in Verbindung mit Excel kann Python mit pandas (siehe Kapitel 7) Daten vorbereiten. Wenn Sie viel automatisieren, lohnt sich ein Blick auf **Office Scripts** oder die VBA-Makroaufzeichnung.

Bleiben Sie neugierig: Excel entwickelt sich weiter (neue Funktionen, KI-Unterstützung). Lernen Sie laufend hinzu (z.B. über die erwähnten Blogs). So meistern Sie jedes Projekt – vom ersten Klick bis zur Business-Integration.

### Quellen (nur gesammelt am Ende)

- Microsoft Support – **PivotTable erstellen** und bearbeiten[3][4]
- Microsoft Learn – **Excel Performance-Optimierung** (Tipps wie „MINIMIERE den Bezugsbereich“ und „Use SUBTOTAL in gefilterten Listen“)[8][9]
- ExcelJet – *“How to use INDEX and MATCH”* (Flexible Nachschlagen-Methoden)[2]
- ExcelJet – *“Named Ranges in Excel”* (Vorteile benannter Bereiche)[7]
- *WENNFEHLER.de* (Excel Power Query – Leitfaden für Anfänger)[5]
- Eigene Erfahrungen & Best Practices aus Projekten (Finanz- und Logistikkonzepte).

---

[1] Tastenkombinationen in Excel - Microsoft-Support

<https://support.microsoft.com/de-de/office/tastenkombinationen-in-excel-1798d9d5-842a-42b8-9c99-9b7213f0040f>

[2] How to use INDEX and MATCH | Exceljet

<https://exceljet.net/articles/index-and-match>

[3] [4] Erstellen einer PivotTable zum Analysieren von Arbeitsblattdaten - Microsoft-Support

<https://support.microsoft.com/de-de/office/erstellen-einer-pivottable-zum-analysieren-von-arbeitsblattdaten-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576>

[5] Excel Power Query: Ein Leitfaden für Anfänger

<https://wennfehler.de/blog/excel-power-query/>

[6] How to send mail in outlook with VBA in excel - Microsoft Learn

<https://learn.microsoft.com/en-us/answers/questions/5188021/how-to-send-mail-in-outlook-with-vba-in-excel>

[7] Named Ranges in Excel | Exceljet

<https://exceljet.net/articles/named-ranges>

[8] [9] Excel performance - Tips for optimizing performance obstructions | Microsoft Learn

<https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/excel/concepts/excel-performance/excel-tips-for-optimizing-performance-obstructions>