

Überblick über das Besta-Rechenkonzept (BK)

Das BK ist primär ausgerichtet auf Menschen mit verschiedenen Arten und Graden **kognitiver Beeinträchtigungen**, die – obwohl sie in einem gewissen Ausmass schulbildungsfähig sind – beim Einsatz üblicher Lehrmethoden überdurchschnittliche Schwierigkeiten beim Erlernen basaler Rechenoperationen (Addition u. Subtraktion) haben oder hatten.

Das Konzept – oder zumindest Teile davon – kann aber auch hilfreich sein für normal begabte Schülerinnen und Schüler mit Rechenschwächen, insbesondere zur Einführung des Positionssystems und/oder für das Rechnen mit Geld

Das BK besteht aus drei Modulen. Es umfasst die Leitgedanken des Konzepts (*Modul A*) sowie zwei Lernprogramme (*Module B und C*).

Bei den Lernprogrammen handelt es sich um **Rahmenprogramme**, die mit **Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen** durchgeführt werden können. Es bleibt den Lehrpersonen überlassen, die methodisch-didaktische Gestaltung bei Bedarf jeweils entsprechend anzupassen.

Wegen seiner besonderen Bedeutung bei der Alltagsbewältigung wird der Anwendungsbereich „**Rechnen mit Geld**“ (*Modul B*) als eigenständige Lerneinheit angeboten.

Die Durchführung dieses Programms setzt keinerlei Rechenfertigkeit voraus. Es eignet sich deshalb auch als Neueinstieg für Jugendliche und Erwachsene, die über keine oder nur rudimentäre Rechenfertigkeiten verfügen.

Wenn das Programm erfolgreich absolviert ist, kann der Lernprozess bei Bedarf mit den weiterführenden Lernschritten im Modul C fortgesetzt werden. Ebenso problemlos kann auch von Modul C in Modul B gewechselt werden.

Modul C vermittelt einen alternativen Ansatz für den Erstrechenunterricht bis hin zum **Addieren** und **Subtrahieren** im mehrstelligen Zahlenraum.

Es werden nur die Grundoperationen **Addition** und **Subtraktion** vermittelt.

Die **Subtraktion** wird in der Regel erst zu einem späteren Zeitpunkt thematisiert.

Im BK werden die Strategien **Zählen** einerseits und **Rechnen** andererseits getrennt und nacheinander erarbeitet.

Ziel des **Zählens** ist der Aufbau des Zahlenraums gemäss **Stellenwertsystem (Positionssystem)** und damit die Vermittlung einer stabilen Ordnung der *Reihenfolge und Systematik der Zahlen*.

Rechnen hingegen wird erst in einem weiteren Schritt als Operieren mit **simultanen Mengen** eingeübt, wobei sich diese Kompetenz Dank des Stellenwertsystems im Wesentlichen auf den Einer-Zahlenraum beschränken kann.

Da von Anfang an und ausschliesslich das dezimale Stellenwertprinzip zum Einsatz kommt, ist das Vorgehen **nach dem gleichen Prinzip bis in unendlich hohe Zahlenräume ausbaubar**, was den Lernprozess erheblich erleichtert und verkürzt.

[Im Gegensatz zur schrittweisen Ausweitung des Zahlenraums in der Regelschule (1.Klasse bis 20, 2.Klasse bis 100 usw.) gibt es im BK somit keine vergleichbare Begrenzung bzw. Erweiterung des Umgangs mit Mengen/Zahlen]

Im BK kommt nur *ein einziges* Handlungsmodell (Besta-Abakus) zur Anwendung. Es handelt sich dabei um ein getreues Abbild der dezimalen Positionsstruktur unseres Zahlensystems, bei dem somit die Zehner korrekt links von den Einern stehen.

Durch das Bündeln und Übertragen der jeweils 10 Einheiten der einen Position auf 1 Einheit der nächst höheren Position wird im BK die leere Stelle als Null („nichts mehr“) plausibel und für die Lernenden unmittelbar nachvollziehbar.

Weil im BK nur ein einziges räumliches Modell zum Einsatz kommt, wird der Prozess der **Verinnerlichung**, also die Ablösung vom Hilfsmittel bzw. die Anbahnung der Abstraktion erheblich erleichtert.

Erleichtert wird dies auch dadurch, dass im BK die Verinnerlichungsstufen – also das Handeln auf der Mengenebene, die bildlich-grafische Darstellung sowie diejenige der symbolischen Ebene der Zahlen und Operationen – übereinstimmen und aktiv eingeübt werden.

In konsequenter Übereinstimmung mit dem Positionssystem werden im Modul C Addition und Subtraktion von Anfang an gemäss dem **algorithmischen Modus**, also **vertikal**, dargestellt und nach der immer gleichen Strategie berechnet. Dieses Rechenverfahren – gemeinhin als „*schriftliches Rechnen*“ bezeichnet – ist weitgehend unkompliziert, da die Anforderungen an die Rechenfertigkeit in jeder Position bzw. bei jedem Positionsübergang identisch sind.

Die **Subtraktion** wird im BK als **Abziehverfahren** durchgeführt [also nicht als Ergänzungsverfahren], weil das *Wegnehmen* die natürlichere Sinnggebung der Subtraktion zum Ausdruck bringt, bei der Anwendung in lebenspraktischen Situationen nahe liegender ist und auch dem Vorgehen beim Einsatz eines Taschenrechners entspricht.

Das algorithmische Rechenverfahren hat bekanntlich kein Gleichheitszeichen. Das Ergebnis wird als „**gibt**“ verbalisiert, was unmittelbar aus der entsprechenden Handlung ableitbar und somit auch verständlich ist.

Im BK gibt es *keine schriftlichen Lückenaufgaben*. **Ergänzen** bis 10 (Ende der Position) und **Zerlegen** der Zahlen 2 bis 9 werden im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Positionsübergangs veranschaulicht und eingeübt.

Es trifft zu, dass das BK den Lernenden praktisch keinen Spielraum lässt für das heute favorisierte „aktiv-entdeckende Lernen“ bzw. „Lernen auf eigenen Wegen“. Der Verzicht darauf erspart den kognitiv beeinträchtigten Menschen jedoch zeitraubende Umwege, Irrwege und/oder Sackgassen.

Vielmehr sehe ich einen Vorteil darin, dass sich Lernende und Lehrende – um beim Bild zu bleiben – im gleichen Fahrzeug, auf den gleichen Strassen und mit den gleichen Orientierungshilfen möglichst effektiv und unfallfrei auf das Ziel hin bewegen.

Und ich bin mir bewusst: Das BK vermittelt keine Mathematik (Lehre von den Zahlen), sondern schlichte Arithmetik (Rechnen).