

Anregungen zur Gestaltung schülerzentrierter, materialgestützter Unterrichtsphasen

Expertenpuzzle

Beschreibung der Methode

Die Methode „Expertenpuzzle“ eignet sich für die selbständige Erarbeitung bisher unbekannter Kenntnisse, Fähigkeiten oder Fertigkeiten, sofern sich der zu behandelnde Inhalt in mehrere unabhängige, ähnlich anspruchsvolle Teilinhalte untergliedern lässt. Die Erarbeitung erfolgt im Wesentlichen in zwei Schritten. Im ersten Schritt werden alle Schülerinnen und Schüler jeweils einer Expertengruppe zugeteilt, in der einer der Teilinhalte erarbeitet wird. Im zweiten Schritt werden neue Gruppen gebildet, die aus Experten zu allen Teilinhalten zusammengesetzt sind. Die Experten geben ihre im ersten Schritt erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in diesen Gemischten Gruppen jeweils an die anderen Gruppenmitglieder weiter. Die Lehrkraft unterstützt die Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler, indem sie die vorbereitende und begleitende Organisation übernimmt sowie für die Anliegen der Schülerinnen und Schüler zur Verfügung steht; dabei besteht auch die Möglichkeit zu individueller Förderung.

Allgemeine Hinweise Für einen reibungslosen Ablauf ist es von Bedeutung, dass die Bildung der Expertengruppen sowie die spätere Bildung der Gemischten Gruppen möglichst effektiv organisiert sind. Detaillierte Hinweise zur Gruppenbildung sind ab Seite 3 zu finden.

Sollen die Bildung der Expertengruppen sowie die spätere Bildung der Gemischten Gruppen nach dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler oder nach sozialen Gesichtspunkten vorgenommen werden, so muss dies bereits bei der Ausgabe der Aufgabenstellungen für die Einzelarbeit berücksichtigt werden.

Methodischer Ablauf

1 Einzelarbeit

Jede Schülerin und jeder Schüler erhält eine der für die unterschiedlichen Expertengruppen vorgesehenen Aufgabenstellungen. Dabei wird darauf geachtet, dass an benachbarte Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Aufgabenstellungen ausgegeben werden.

Ein von der Lehrkraft festgelegter Teil der jeweiligen Aufgabenstellung wird aufmerksam gelesen.

Zeitungsumfang: je nach Aufgabenstellung maximal fünf Minuten

2 Arbeit in Expertengruppen

Die unterschiedlichen Expertengruppen werden jeweils aus Schülerinnen und Schülern gebildet, die die gleiche Aufgabenstellung erhalten haben (zur Gruppenbildung vgl. S. 3 ff.). Die Mitglieder einer Expertengruppe bearbeiten die für ihre Gruppe vorgesehenen Aufgaben gemeinsam. Ziel der Arbeit jeder Expertengruppe ist es, dass jedes Gruppenmitglied in der Lage ist, den zu erarbeitenden Teilinhalt selbständig zu erklären. Zur Kontrolle der Arbeit können Lösungen angeboten werden.

Zeitungsumfang: je nach Aufgabenstellung etwa 15 Minuten

3 Arbeit in Gemischten Gruppen

Die Schülerinnen und Schüler bilden nun Gemischte Gruppen; zu jeder Gemischten Gruppe gehört für jeden Teilinhalt mindestens eine Expertin oder ein Experte (zur Gruppenbildung vgl. S. 3 ff.). Die Gemischten Gruppen erhalten Aufgaben, die gemeinsam zu bearbeiten sind. In einer ersten Aufgabe wird in der Regel dazu aufgefordert, dass die jeweiligen Experten die vorher in den Expertengruppen erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten oder Fertigkeiten vorstellen und erklären; in jeder Gemischten Gruppe werden so alle Teilinhalte puzzleartig zusammengefügt. Zur Kontrolle der Arbeit können Lösungen angeboten werden.

Zeitungsumfang: je nach Aufgabenstellung etwa 20 Minuten

Gruppenbildung (bei lediglich zwei unterschiedlichen Aufgabenstellungen I und II für die Expertengruppen)

Für die Bildung der Expertengruppen und der Gemischten Gruppen wird das im Folgenden beschriebene einfache Verfahren empfohlen, das u. a. gewährleistet, dass in einer Gemischten Gruppe keine Schülerinnen und Schüler zusammentreffen, die bereits in einer Expertengruppe zusammengearbeitet haben. Die „Gruppen“ bestehen dabei aus je zwei Schülerinnen und Schülern (Partnerarbeit), abhängig von der Schülerzahl können in einzelnen Phasen zusätzlich auch bis zu maximal drei Dreiergruppen entstehen (vgl. Abbildung).

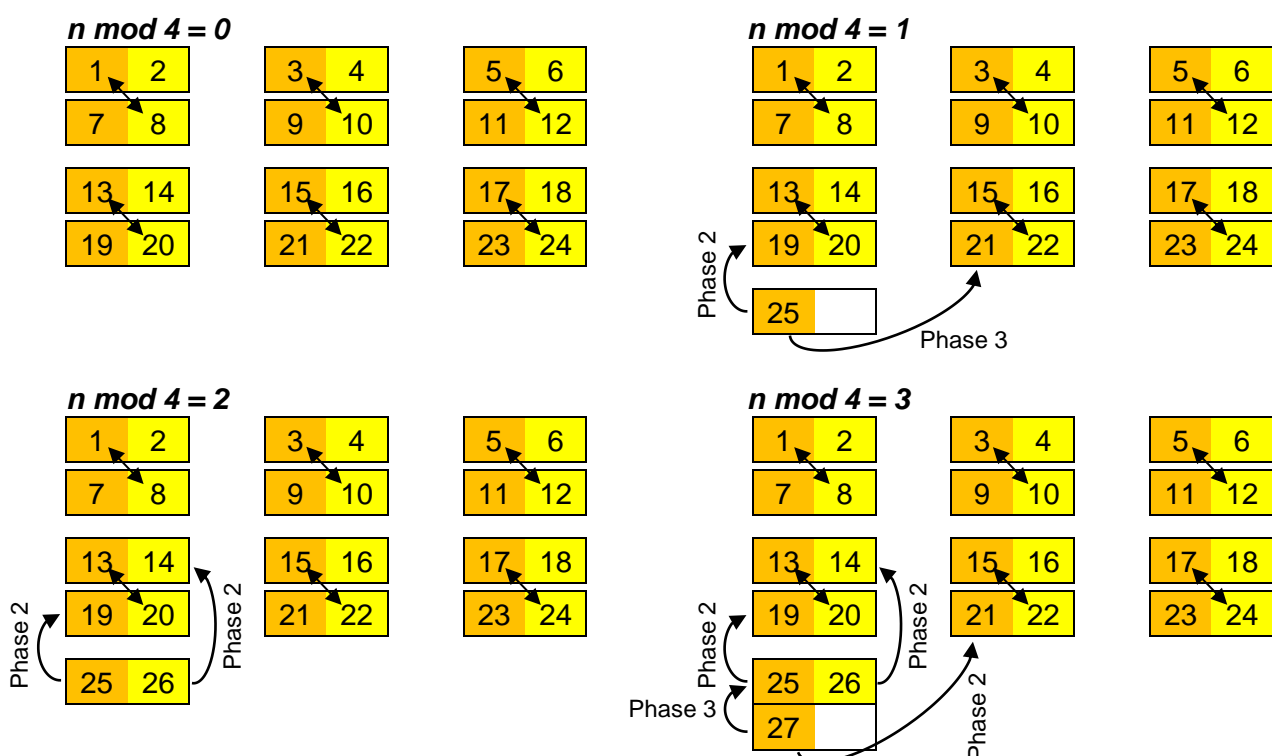
Phase 1 (Einzelarbeit, Einlesen): Je zwei nebeneinander sitzende Schülerinnen und Schüler erhalten unterschiedliche Aufgabenstellungen (Aufgaben für die Expertengruppen I bzw. II).

Phase 2 (Arbeit in Expertengruppen): Etwa die Hälfte der Schülerinnen und Schüler tauscht so die Sitzplätze, dass je zwei Schülerinnen und Schüler mit gleicher Aufgabenstellung nebeneinander sitzen; diese bilden jeweils eine Expertengruppe (Partnerarbeit!). Je nach Schülerzahl sind dabei ggf. auch bis zu drei Dreiergruppen zu bilden.

Phase 3 (Arbeit in Gemischten Gruppen): Diejenigen Schülerinnen und Schüler, die in Phase 2 den Sitzplatz mit einer anderen Schülerin bzw. einem anderen Schüler getauscht haben, nehmen ihren ursprünglichen Sitzplatz wieder ein, sitzen nun jeweils neben einer Schülerin bzw. einem Schüler, der in einer Expertengruppe mit der jeweils anderen Aufgabenstellung gearbeitet hat, und bilden mit dieser bzw. diesem nun jeweils eine Gemischte Gruppe (Partnerarbeit!), um die Aufgabenstellungen für die Gemischten Gruppen zu bearbeiten. Schülerzahlbedingt ist dabei ggf. auch eine Dreiergruppe zu bilden.

Gruppenbildung für ein Expertenpuzzle mit zwei unterschiedlichen Aufgabenstellungen, abhängig von der Schülerzahl n (schematische Darstellung)

- erhält Aufgabenstellung für Expertengruppe I
- erhält Aufgabenstellung für Expertengruppe II
- tauschen für Phase 2 die Plätze – und für Phase 3 wieder zurück
- begibt sich nur in der genannten Phase zum entsprechenden Platz, was dort zur Bildung einer Dreiergruppe führt



Gruppenbildung (bei drei oder vier untersch. Aufgabenstellungen für Expertengruppen)

Für die Bildung der Expertengruppen und der Gemischten Gruppen wird das im Folgenden beschriebene Verfahren empfohlen.

Die Expertengruppen werden mit den Buchstaben A, B, C, ..., die Gemischten Gruppen mit den Zahlen 1, 2, 3, ... bezeichnet. Zu Beginn der einleitenden Einzelarbeit erhält jede Schülerin und jeder Schüler ein Blatt mit einer der für die unterschiedlichen Expertengruppen vorgesehenen Aufgabenstellungen; jedes dieser Blätter wurde von der Lehrkraft mit einer Kombination aus einem der Buchstaben und einer der Zahlen beschriftet (A1, A2, ...).

Die Anzahl der Expertengruppen und die Anzahl der Gemischten Gruppen richten sich nach

- ◆ der Anzahl der unterschiedlichen Aufgabenstellungen für die Expertengruppen;
- ◆ der Anzahl der anwesenden Schülerinnen und Schüler.

Deshalb kann die Beschriftung der Blätter erst zu Beginn der Unterrichtsstunde vorgenommen oder zumindest erst dann vervollständigt werden. Verwendet man dazu die passende der auf den nächsten beiden Seiten zu findenden Tabellen, nimmt die Beschriftung nur wenig Zeit in Anspruch.

Die Tabellen wurden so erstellt, dass

- ◆ jede Gruppe aus maximal fünf Schülerinnen und Schülern besteht;
- ◆ in einer Gemischten Gruppe keine Schülerinnen und Schüler zusammentreffen, die bereits in einer Expertengruppe zusammengearbeitet haben.

Die Struktur der genannten Tabellen wird im Folgenden am Beispiel eines Expertenpuzzles mit drei unterschiedlichen Aufgabenstellungen I, II und III für die Expertengruppen und 26 anwesenden Schülerinnen und Schülern (A1 bis J8) erläutert.

Anzahl der anwesenden Schülerinnen und Schüler	Anzahl der Expertengruppen	Anzahl der Gemischten Gruppen	Aufgabenstellung für die Expertengruppen	Beschriftungen der Blätter mit den Aufgabenstellungen für die Expertengruppen												
				Jede anwesende Schülerin und jeder anwesende Schüler erhält ein beschriftetes Blatt (gleicher Buchstabe – gleiche Expertengruppe; gleiche Zahl – gleiche Gemischte Gruppe).												
				I	A1	A2	A3	D4	D5	D6	G6	G7	G8			
				II	B1	B2	B3	E4	E5	H5	E6	H7	H8			
III	C1	C2	C3	F4	F5	F6	J7	J8								
26	9	8														

z. B.: Die Aufgabenstellung I erhalten neun Schüler; diese bilden die Expertengruppen A, D und G.

z. B.:
 Zur Gemischten Gruppe 1 gehört für jeden der Teilinhalte (Aufgabenstellungen I, II und III) genau ein Experte.
 Zur Gemischten Gruppe 6 gehören für einen Teilinhalt (Aufgabenstellung I) genau zwei Experten und für jeden der übrigen Teilinhalte (Aufgabenstellungen II und III) genau ein Experte.

Die Anzahl der anwesenden Schülerinnen und Schüler macht es in vielen Fällen unumgänglich, dass mindestens einer Gemischten Gruppe zwei Experten für denselben Teilinhalt zugeordnet werden. Dabei wird stets darauf geachtet, dass diese beiden Experten soweit möglich in unterschiedlichen Expertengruppen gearbeitet haben. In einigen Zeilen der Tabellen entsteht so ein unregelmäßiger Beschriftungsfortlauf (vgl. Spalten mit nur einem Eintrag).

Gruppenbildung für ein Expertenpuzzle mit drei unterschiedlichen Aufgabenstellungen

Anzahl der anwesenden Schülerinnen und Schüler	Anzahl der Expertengruppen	Anzahl der Gemischten Gruppen	Aufgabenstellung für die Expertengruppen	Beschriftungen der Blätter mit den Aufgabenstellungen für die Expertengruppen																
				Jede anwesende Schülerin und jeder anwesende Schüler erhält ein beschriftetes Blatt (gleicher Buchstabe – gleiche Expertengruppe; gleiche Zahl – gleiche Gemischte Gruppe).																
				I	A1	A2	A3	D4	D5											
				II	B1	B2	B3	E4	E5											

Anzahl der anwesenden Schülerinnen und Schüler	Anzahl der Expertengruppen	Anzahl der Gemischten Gruppen	Aufgabenstellung für die Expertengruppen	Beschriftungen der Blätter mit den Aufgabenstellungen für die Expertengruppen																
				Jede anwesende Schülerin und jeder anwesende Schüler erhält ein beschriftetes Blatt (gleicher Buchstabe – gleiche Expertengruppe; gleiche Zahl – gleiche Gemischte Gruppe).																
				I	A1	A2	A3	A4	D5	D6	D7	D8								
				II	B1	B2	B3	B4	E5	E6	E7	E8								

15	6	5	I	A1	A2	A3	D4	D5										
			II	B1	B2	B3	E4	E5										
			III	C1	C2	C3	F4	F5										

24	6	8	I	A1	A2	A3	A4	D5	D6	D7	D8						
			II	B1	B2	B3	B4	E5	E6	E7	E8						
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7	F8						

16	6	5	I	A1	A2	A3	D3	D4	D5									
			II	B1	B2	B3	E4	E5										
			III	C1	C2	C3	F4	F5										

25	9	8	I	A1	A2	A3	D4	D5	D6	G6	G7	G8						
			II	B1	B2	B3	B4	E5	E6	E7	E8							
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7	F8							

17	6	5	I	A1	A2	A3	D3	D4	D5									
			II	B1	B2	E2	B3	E4	E5									
			III	C1	C2	C3	F4	F5										

26	9	8	I	A1	A2	A3	D4	D5	D6	G6	G7	G8					
			II	B1	B2	B3	E4	E5	H5	E6	H7	H8					
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7	F8						

18	6	6	I	A1	A2	A3	D4	D5	D6									
			II	B1	B2	B3	E4	E5	E6									
			III	C1	C2	C3	F4	F5	F6									

27	9	9	I	A1	A2	A3	D4	D5	D6	G7	G8	G9						
			II	B1	B2	B3	E4	E5	E6	H7	H8	H9						
			III	C1	C2	C3	F4	F5	F6	J7	J8	J9						

19	6	6	I	A1	A2	A3	A4	D4	D5	D6								
			II	B1	B2	B3	E4	E5	E6									
			III	C1	C2	C3	F4	F5	F6									

28	9	9	I	A1	A2	A3	A4	D4	D5	D6	G7	G8	G9					
			II	B1	B2	B3	E4	E5	E6	H7	H8	H9						
			III	C1	C2	C3	F4	F5	F6	J7	J8	J9						

20	6	6	I	A1	A2	A3	A4	D4	D5	D6								
			II	B1	B2	B3	E4	B5	E5	E6								
			III	C1	C2	C3	F4	F5	F6									

29	9	9	I	A1	A2	A3	A4	D4	D5	D6	G7	G8	G9					
			II	B1	B2	B3	E4	B5	E5	E6	H7	H8	H9					
			III	C1	C2	C3	F4	F5	F6	J7	J8	J9						

21	6	7	I	A1	A2	A3	A4	D5	D6	D7								
			II	B1	B2	B3	B4	E5	E6	E7								
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7								

30	9	10	I	A1	A2	A3	A4	D5	D6	D7	G8	G9	G10					
			II	B1	B2	B3	B4	E5	E6	E7	H8	H9	H10					
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7	J8	J9	J10					

22	6	7	I	A1	A2	A3	A4	D4	D5	D6	D7							
			II	B1	B2	B3	B4	E5	E6	E7								
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7								

31	9	10	I	A1	A2	A3	A4	D5	D6	D7	D8	G8	G9	G10				
			II	B1	B2	B3	B4	E5	E6	E7	H8	H9	H10					
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7	J8	J9	J10					

23	6	7	I	A1	A2	A3	A4	D4	D5	D6	D7							
			II	B1	B2	B3	E3	B4	E5	E6	E7							
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7								

32	9	10	I	A1	A2	A3	A4	D5	D6	D7	D8	G8	G9	G10				
			II	B1	B2	B3	B4	E5	E6	E7	H8	H9	H10					
			III	C1	C2	C3	C4	F5	F6	F7	J8	J9	J10					

Gruppenbildung für ein Expertenpuzzle mit vier unterschiedlichen Aufgabenstellungen

Anzahl der anwesenden Schülerinnen und Schüler	Anzahl der Expertengruppen	Anzahl der Gemischten Gruppen	Aufgabenstellung für die Expertengruppen	Beschriftungen der Blätter mit den Aufgabenstellungen für die Expertengruppen												
				Jede anwesende Schülerin und jeder anwesende Schüler erhält ein beschriftetes Blatt (gleicher Buchstabe – gleiche Expertengruppe; gleiche Zahl – gleiche Gemischte Gruppe).												
				I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
				II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12

Anzahl der anwesenden Schülerinnen und Schüler	Anzahl der Expertengruppen	Anzahl der Gemischten Gruppen	Aufgabenstellung für die Expertengruppen	Beschriftungen der Blätter mit den Aufgabenstellungen für die Expertengruppen												
				Jede anwesende Schülerin und jeder anwesende Schüler erhält ein beschriftetes Blatt (gleicher Buchstabe – gleiche Expertengruppe; gleiche Zahl – gleiche Gemischte Gruppe).												
				I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
				II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12

15	4	3	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

24	8	6	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

16	4	4	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

25	8	6	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

17	4	4	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

26	8	6	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

18	4	4	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

27	8	6	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

19	4	4	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

28	8	7	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

20	8	5	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

29	8	7	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

21	8	5	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

30	8	7	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

22	8	5	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

31	8	7	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

23	8	5	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

32	8	8	I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
			II	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
			III	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
			IV	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12