



Hanspeter Reiter (Hrsg.)
Handbuch Hirnforschung und Weiterbildung
Wie Trainer, Coaches und Berater von den
Neurowissenschaften profitieren können

Mit Beiträgen von
Michael Bernecker, Ralf Besser, Cora Besser-Siegmund,
Hans-Georg Geist, Uwe Genz, Claudia Gorr, Bernd Heckmair,
Inge Hüsgen, Ute E. Jülly, Gertrud Kemper, Julia Kunz, Regina
Mahlmann, Barbara Messer, Andreas Meyer, Werner Michl,
Carl Naughton, Annette Reher, Arnd Roszinsky-Terjung, Gerhard
Roth, Holger Schulze, Torsten Seelbach, Helmut Seßler, Lola A.
Siegmund, Manfred Spitzer, Gertraut Teuchert-Noodt

ISBN 978-3-407-36629-0 Print
ISBN 978-3-407-29535-4 E-Book (PDF)

© 2017 Beltz Verlag · Weinheim und Basel
www.beltz.de

BELTZ

Beltz Verlag · Weinheim und Basel · www.beltz.de

Die Tags der Beiträge

Michael Bernecker: Lerntypen: persönlichkeitsorientierte Vorlesungsgestaltung (S. 25–41)

DiSG, dominant, eLearning, initiativ, stetig, gewissenhaft, Lerntypen, Formate, Vorlesung, Studium

Ralf Besser: Verarbeitungsmuster des Gehirns im Fokus der Weiterbildung (S. 42–60)

Muster, Neurobiologie, Vigilanz, Erinnerung, Überraschung, Visualisierung, Karten, Trainingseinheit, Intervention

Cora Besser-Siegmund, Lola A. Siegmund: Neurolinguistisches Coaching und die wingwave-Methode (S. 61–83)

Neuro, Linguistik, Sprache, Biofeedback, Neurolinguistisches Programmieren (NLP), wingwave, REM-Phasen, limbisches System, Referenz, Emotion, Humor, Freude, Gesundheit, Ressource

Hans-Georg Geist und Herrmann® International: Gehirngerecht Lernen und Lehren: HBDI® und Whole Brain® Thinking (S. 84–105)

gehirngerecht, Hirn als Metapher, Persönlichkeit, Typologie, Denkstil, Präferenz, Rollen, rational, organisatorisch, fühlend, experimentell

Uwe Genz: Gehirn und Lernen: Neurodidaktik und Neurokompetenz (S. 106–122)

Hirnphysiologie, mental, Lerntechnik, Gedächtnis, Intelligenz, Bewegung, Wasser, Fett

Claudia Gorr, Inge Hüsgen: Erleben und Begreifen im turmdersinne (S. 123–138)

Sinne, multisensual, optische Täuschung, Museum, Mitmachen, Wahrnehmung, Reize, visuell, akustisch, taktil, Didaktik, Lernmodell, Illusion, Coaching

Ute E. Jülly: Warum Haptik im Coaching wirkt (S. 139–153)

Berühren, Fühlen, Gewebe, Gewicht, Haptik, Karten, Muster, Sinne, Stoffe, taktil, Temperatur, Textilien

Julia Kunz: Mnemotechniken: Wozu und wie? (S. 154–166)

Gedächtnis, Merktechnik, Mnemotechnik, Gedächtnistraining, Speichern, Assoziation, Erinnern, Listen, Fakten, Geschichten

Regina Mahlmann: Ihre Teilnehmer als Gäste (S. 167–185)

Hormone, Sinne, Dopamin, Serotonin, Licht, Ernährung, Farbe, Geruch, Tagungsraum, Gast, neurophysiologisch, Glückssystem, limbisches System

Barbara Messer: Neurowissenschaft trifft Weiterbildung: Wie geht »gehirngerecht«? (S. 186–208)

multisensual, gehirngerecht, VUCA, neurodidaktisch, Suggestopädie, Muster, Überraschung, Emotion, Entspannung

Andreas Meyer, Arnd Roszinsky-Terjung: LIMBIC – oder was Menschen antreibt (S. 209–229)

Limbic, limbisches System, Belohnung, Balance, Dominanz, Stimulanz, Werte, Zielgruppe, Empathie

Werner Michl, Bernd Heckmair: Bewegtes Lernen im Fokus der Hirnforschung (S. 230–244)

Emotion, Körper, Handlungsorientierung, Bewegung, Lernen, Flow, Opioid, Sprachentraining, ADHS

Carl Naughton, Gudrun Kemper, Annette Reher: Mal mir ein (Neuro-)Bild mit Worten! (S. 245–263)

Sprachbilder, Metapher, Analogien, Lernprozesse, Arbeitslast, Schema, innere Bilder, Emotion, Denken, Kognition

Gerhard Roth: Was bedeuten Motivation und Emotionen für den Lernerfolg? Kognitions- und neurowissenschaftliche Erkenntnisse (S. 264–281)

Gedächtnis, Lernen, Strukturen, limbisches System, Motivation, Emotion, Bewertungssysteme, Lehrerpersönlichkeit

Holger Schulze: Stolpersteine auf dem Weg ins Langzeitgedächtnis (S. 282–296)

Gedächtnis, Bremsen, Verarbeitung, Lernen, neuronales Netz, Speichern, Informationen, Synapsen, Konditionierung, Filter, Kurzzeit-, Langzeit-, Arbeitsgedächtnis, Transmitter, Belohnungssystem, Dopamin

Torsten Seelbach: Die Kunst des Lehrens – Neurodidaktik (S. 297–314)

Neurodidaktik, Lehren, Aufmerksamkeit, Stimulus, Verarbeitung, Humor, Pausen, Gedächtnisbildung, Biorhythmus, Licht

Helmut Seßler: Erkenntnisse der limbischen Hirnforschung für Weiterbildung nutzen (S. 315–331)

Emotionen, limbisches System, Stimulanz, Dominanz, Balanceunterstützer, Balancebewahrer, Belohnungsimpulse, Trainingssituationen, alle erreichen, Typorientierung

Manfred Spitzer: Risiken und Nebenwirkungen digitaler Medien (S. 332–353)

digital, Computer, Gehirnentwicklung, Neuroplastizität, Risiken, Ablenkung, Synapsen, kognitive Reserve, bilingual, Bildungsniveau

Gertraut Teuchert-Noodt: Mein Brainy: Lernen in kleinen und großen Schaltkreisen (S. 354–373)

Mythen, Lernprozesse, neuronale Aktivität, Entwicklungsstufenmodell, Kompensation, Reorganisation, Morphogene, limbisches System, Schaltkreise, Hippocampus, Stirnhirn, Gedächtnis, Dopamin

Hanspeter Reiter: Kann des Menschen Hirn denn digital?! (S. 374–394)

eLearning, digitales Lernen, Blended Learning, Präsenz, Lesen, Entertainment, Infotainment

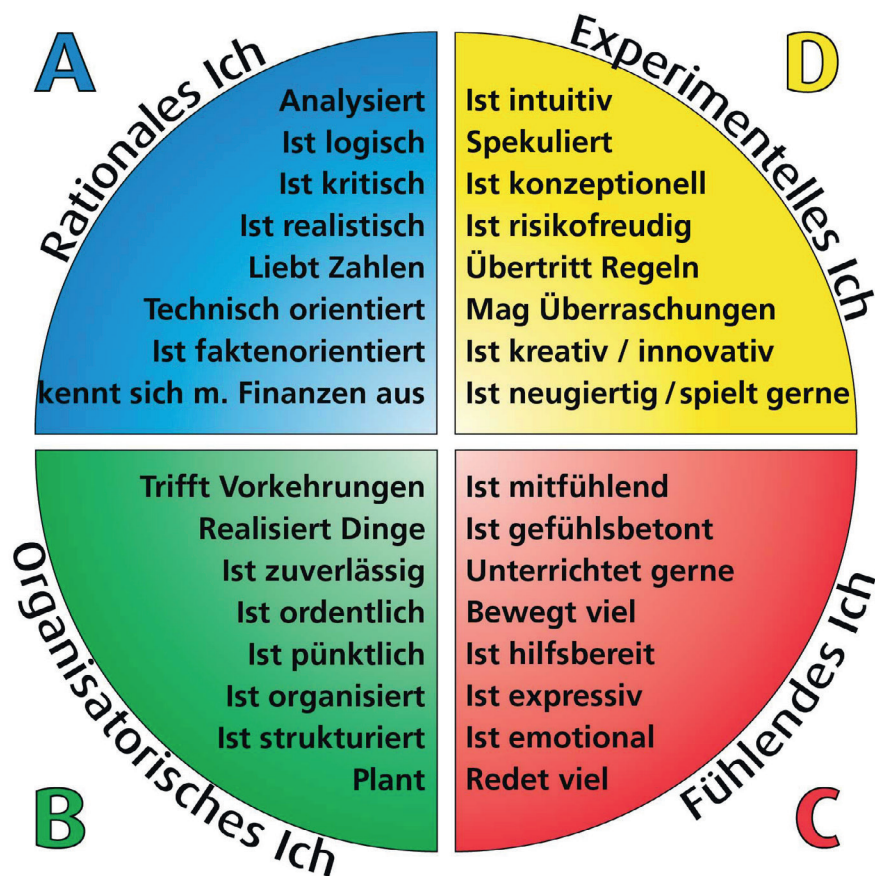
Tags alphabetisch

Ablenkung (Spitzer)	332	Entertainment (Reiter)	374
ADHS (Michl/Heckmair)	230	Entspannung (Messer)	186
akustisch (Gorr/Hüsgen)	123	Entwicklungsstufenmodell (Teuchert-Noodt)	354
alle erreichen (Seßler)	315	Erinnerung (Besser)	42
Analogien (Naughton/Kemper/Reher)	245	Erinnern (Kunz)	154
Arbeitslast (Naughton/Kemper/Reher)	245	Ernährung (Mahlmann)	167
Assoziation (Kunz)	154	experimentell (Geist)	84
Aufmerksamkeit (Seelbach)	297	Fakten (Kunz)	154
Balance (Meyer/Roszinsky-Terjung)	209	Farbe (Mahlmann)	167
Balancebewahrer (Seßler)	315	Fett (Genz)	106
Balanceunterstützer (Seßler)	315	Filter (Schulze)	282
Belohnung (Meyer/Roszinsky-Terjung)	209	Flow (Michl/Heckmair)	230
Belohnungsimpulse (Seßler)	315	Formate (Bernecker)	25
Belohnungssystem (Schulze)	282	Freude (Besser-Siegmund/Siegmund)	61
Berühren (Jülly)	139	Fühlen (Jülly)	139
Bewegung (Genz)	106	Fühlend (Geist)	84
(Michl/Heckmair)	230	Gast (Mahlmann)	167
Bewertungssysteme (Roth)	264	Gedächtnis (Genz)	106
Bilder, innere (Naughton/Kemper/Reher)	245	(Kunz)	154
Sprachbilder (Naughton/Kemper/Reher)	245	(Roth)	264
Bildungsniveau (Spitzer)	332	(Schulze)	282
bilingual (Spitzer)	332	(Teuchert-Noodt)	354
Blended Learning (Reiter)	374	Arbeitsgedächtnis (Schulze)	282
Biofeedback (Besser-Siegmund/Siegmund)	61	Gedächtnisbildung (Seelbach)	297
Biorhythmus (Seelbach)	297	Gedächtnistraining (Kunz)	154
Blended Learning (Reiter)	374	Kurzzeit-, Langzeit-, Arbeitsgedächtnis (Schulze)	282
Bremsen (Schulze)	282	Gehirnentwicklung (Spitzer)	332
Coaching (Gorr/Hüsgen)	127	gehirngerecht (Geist)	84
Computer (Spitzer)	332	(Messer)	186
Denken (Naughton/Kemper/Reher)	245	Geruch (Mahlmann)	167
Denkstil (Geist)	84	Geschichten (Kunz)	154
Didaktik (Gorr/Hüsgen)	123	Gesundheit (Besser-Siegmund/Siegmund)	61
Neurodidaktik (Seelbach)	297	Gewebe (Jülly)	139
digital (Spitzer)	332	Gewicht (Jülly)	139
digitales Lernen (Reiter)	374	Gewissenhaft (Bernecker)	25
DiSG (Bernecker)	25	Glückssystem (Mahlmann)	167
dominant (Bernecker)	25	Handlungsorientierung (Michl/Heckmair)	230
Dominanz (Meyer/Roszinsky-Terjung)	209	Haptik (Jülly)	139
(Seßler)	315	Hippocampus (Teuchert-Noodt)	354
Dopamin (Mahlmann)	167	Hirn als Metapher (Geist)	84
(Schulze)	282	Hirnphysiologie (Genz)	106
(Teuchert-Noodt)	354	Stirnhirn (Teuchert-Noodt)	354
eLearning, E-Learning (Bernecker)	25	Hormone (Mahlmann)	167
(Reiter)	374	Humor (Besser-Siegmund/Siegmund)	61
Emotion (Besser-Siegmund/Siegmund)	61	(Seelbach)	297
(Messer)	186	Illusion (Gorr/Hüsgen)	127
(Michl/Heckmair)	230	Informationen (Schulze)	282
(Naughton/Kemper/Reher)	245	Infotainment (Reiter)	374
(Roth)	264	initiativ (Bernecker)	25
(Seßler)	315	Intelligenz (Genz)	106
Empathie (Meyer/Roszinsky-Terjung)	209	Intervention (Besser)	42

Karten (Besser)	42	neuronale Aktivität (Teuchert-Noodt)	354
(Jülly)	139	neuronales Netz (Schulze)	282
Kognition (Naughton/Kemper/Reher)	245	neurophysiologisch (Mahlmann)	167
Kognitive Reserve (Spitzer)	332	Neuroplastizität (Spitzer)	332
Kompensation (Teuchert-Noodt)	354	Opioide (Michl/Heckmair)	230
Konditionierung (Schulze)	282	optische Täuschung (Gorr/Hüsgen)	123
Körper (Michl/Heckmair)	230	organisatorisch (Geist)	84
Lehren (Seelbach)	297	Pausen (Seelbach)	297
Lehrerpersönlichkeit (Roth)	264	Persönlichkeit (Geist)	84
Lernen (Michl/Heckmair)	230	Lehrerpersönlichkeit (Roth)	264
(Roth)	264	Präferenz (Geist)	84
(Schulze)	282	Präsenz (Reiter)	374
Digitales Lernen (Reiter)	374	Rational (Geist)	84
Lernmodell (Gorr/Hüsgen)	123	Reize (Gorr/Hüsgen)	123
Lernprozesse (Naughton/Kemper/Reher)	245	Referenz (Besser-Siegmund/Siegmund)	61
Lernprozesse (Teuchert-Noodt)	354	REM-Phasen (Besser-Siegmund/Siegmund)	61
Lerntechnik (Genz)	106	Reorganisation (Teuchert-Noodt)	354
Lerntypen (Bernecker)	25	Ressource (Besser-Siegmund/Siegmund)	61
Lesen (Reiter)	374	Risiken (Spitzer)	332
Licht (Mahlmann)	167	Rollen (Geist)	84
(Seelbach)	297	Schaltkreise (Teuchert-Noodt)	354
limbisches System (Besser-Siegmund/Siegmund)	61	Schema (Naughton/Kemper/Reher)	245
(Mahlmann)	167	Serotonin (Mahlmann)	167
(Meyer/Roszinsky-Terjung)	209	Sinne (Gorr/Hüsgen)	123
(Roth)	264	(Jülly)	139
(Seßler)	315	(Mahlmann)	167
(Teuchert-Noodt)	354	stetig (Bernecker)	25
Limbic (Meyer/Roszinsky-Terjung)	209	Speichern (Kunz)	54
Linguistik (Besser-Siegmund/Siegmund)	61	(Schulze)	282
Neurolinguistisches Programmieren (NLP)		Sprache (Besser-Siegmund/Siegmund)	61
(Besser-Siegmund/Siegmund)	61	Sprachentraining (Michl/Heckmair)	230
Listen (Kunz)	154	Stimulanz (Meyer/Roszinsky-Terjung)	209
mental (Genz)	106	(Seßler)	315
Merktechnik (Kunz)	154	Stimulus (Seelbach)	297
Metapher (Geist)	84	Stirnhirn (Teuchert-Noodt)	354
(Naughton/Kemper/Reher)	245	Strukturen (Roth)	264
Mitmachen (Gorr/Hüsgen)	123	Studium (Bernecker)	25
Mnemotechnik (Kunz)	154	Suggestopädie (Messer)	186
Morphogene (Teuchert-Noodt)	354	Synapsen (Schulze)	282
Motivation (Roth)	264	(Spitzer)	332
multisensual (Gorr/Hüsgen)	123	Tagungsraum (Mahlmann)	167
(Messer)	186	taktil (Gorr/Hüsgen)	123
Museum (Gorr/Hüsgen)	123	(Jülly)	139
Muster (Besser)	42	Temperatur (Jülly)	139
(Jülly)	139	Textilien (Jülly)	139
(Messer)	186	Trainingseinheit (Besser)	42
Mythen (Teuchert-Noodt)	354	Trainingssituationen (Seßler)	315
Neuro (Besser-Siegmund/Siegmund)	61	Transmitter (Schulze)	282
Neurobiologie (Besser)	42	Typologie (Geist)	84
Neurolinguistisches Programmieren (NLP)		Typorientierung (Seßler)	315
(Besser-Siegmund/Siegmund)	61	Lerntypen (Bernecker)	25
Neurodidaktik (Seelbach)	297	Überraschung (Besser)	42
neurodidaktisch (Messer)	186	(Messer)	186

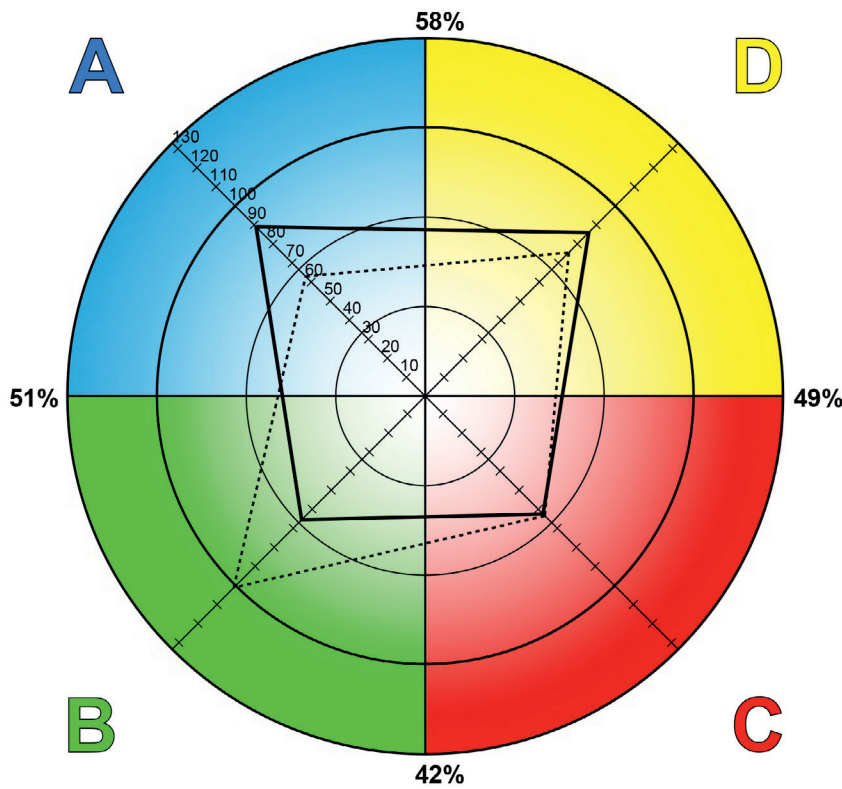
Verarbeitung (Schulze)	282
(Seelbach)	297
Vigilanz (Besser)	42
Visualisierung (Besser)	42
visuell (Gorr/Hüsgen)	123
Vorlesung (Bernecker)	25
VUCA (Messer)	186
Wahrnehmung (Gorr/Hüsgen)	123
Wasser (Genz)	106
wingwave (Besser-Siegmund/Siegmund)	61
Werte (Meyer/Roszinsky-Terjung)	209
Bewertungssysteme (Roth)	264
Zielgruppe (Meyer/Roszinsky-Terjung)	209

Abbildungen »Gehirngerecht Lernen und Lehren: HBDI® und Whole Brain® Thinking«

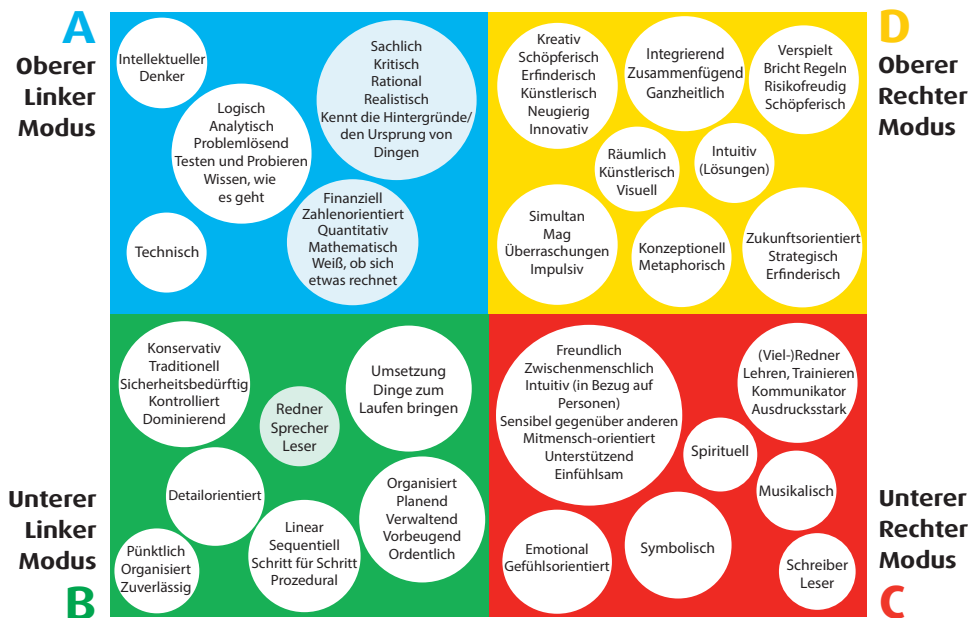


Die vier »Ichs« und ihre typischen Eigenschaften

- A: Das rationale Ich – ist sachlich, liebt Zahlen und Fakten, geht logisch vor und ist analytisch veranlagt.
- B: Das organisatorische Ich – ist zuverlässig und pünktlich, plant, geht gern strukturiert vor, mag Details.
- C: Das fühlernde Ich – ist intuitiv, emotional, hilfsbereit, kommunikativ, ausdrucksstark.
- D: Das experimentelle Ich – zeichnet sich durch ganzheitliches und konzeptionelles Denken, Kreativität, Risikofreude aus, ist neugierig.



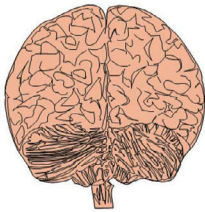
Profilschema für eine Person – die gestrichelten Linien zeigen das »Stressprofil«, die Veränderungen unter Druck, zum Beispiel in Lernsituationen



Cluster typischer Eigenschaften in den vier Quadranten

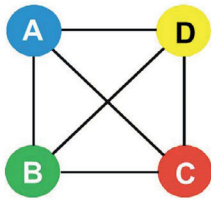
Das Organisationsprinzip

Physiologie



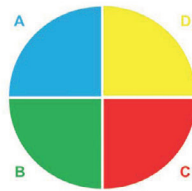
Das Gehirn

Architektur



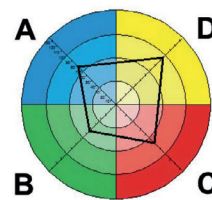
Das Organisationsprinzip

Metapher



Das Ganzhirn-Modell

Anwendung

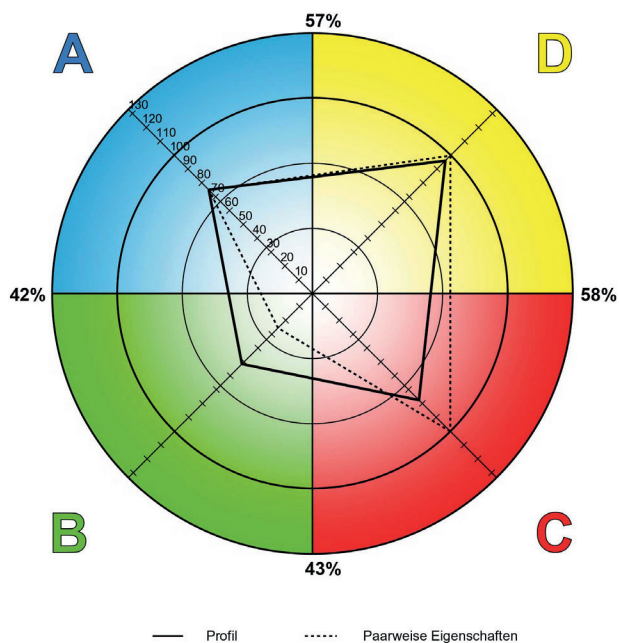


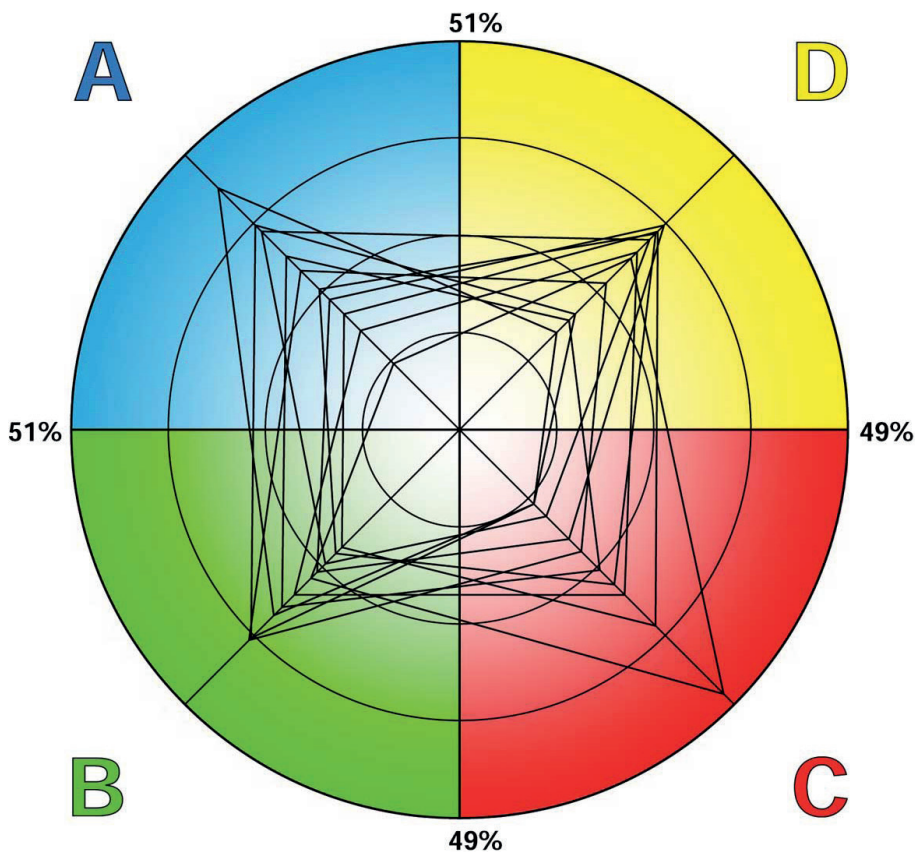
Das HBDI®

Prinzip der Visualisierung der Denkpräferenzen mit dem HBDI®

HBDI® Profil

Quadrant :	A	B	C	D
Profiltyp :	1	2	1	1
Paarweise Eigenschaften :	6	2	8	8
Profilwerte :	75	51	77	96

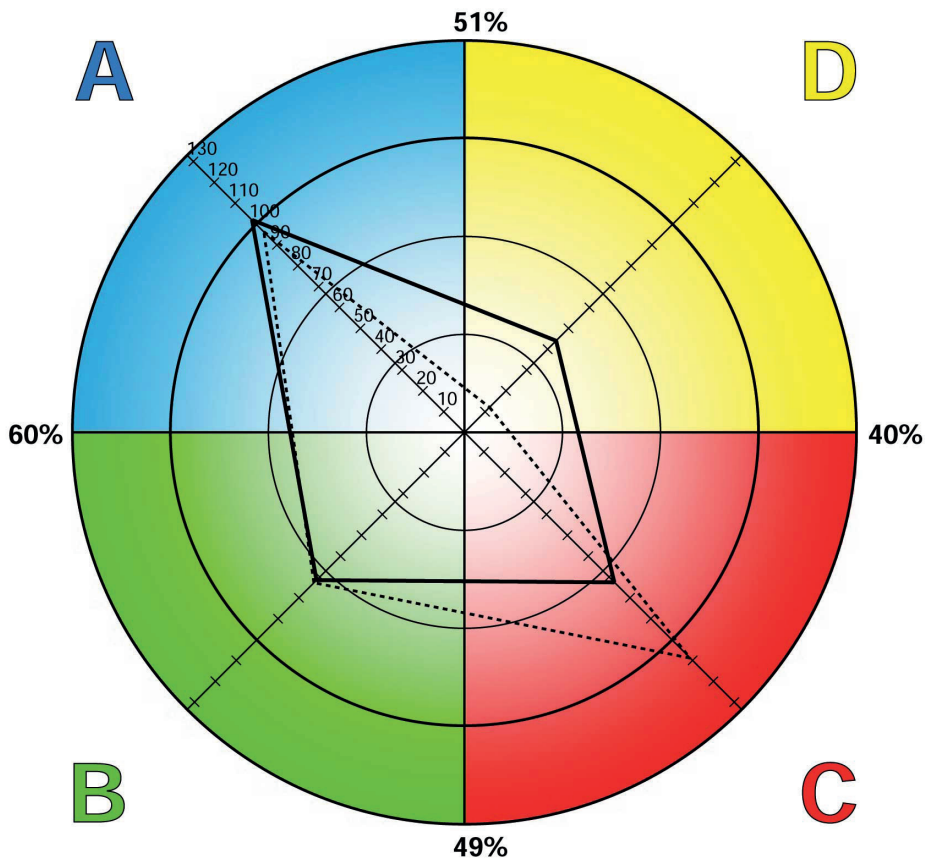




Gruppenprofil einer Gymnasialklasse

<p>Lernt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfassen, Bemessen von Tatsachen - Analysieren - Logisches Denken - Ideen durchdenken - Theorien aufstellen <p>Reagiert positiv auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsstil - Datenorientierten Inhalt - Lesen, Durcharbeiten von Büchern - Programmierte Unterweisung 	<p>Lernt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übernahme der Initiative - Versteckte Möglichkeiten entdecken - Intuitives Verstehen - Selbsterkenntnis - Aufstellen von Konzepten <p>Reagiert positiv auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spontaneität, Experimente, Spiele - Freier Fluss von Ideen/Beiträgen - Bilder, Grafiken, physischen Objekten - Zukunftsorientierte Fallstudien
<p>Lernt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strukturiertes Vorgehen - Ausprobieren von Theorien - Training durch Praxis - Anwenden des Kursinhaltes <p>Reagiert positiv auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gute Planung, Pünktlichkeit - Schrittweises, konsequentes Vorgehen - Text, Bücher, Vorlesungen - Lesen, Durcharbeiten von Büchern - Diskussion von organisatorischen Fallstudien 	<p>Lernt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuhören, Austausch von Ideen - Integrieren von persönlichen Erfahrungen - Bewegen und Fühlen - Harmonie mit dem Trainingsinhalt - Emotionale Beteiligung <p>Reagiert positiv auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentiermöglichkeiten - Musik, körperliche Bewegung - Diskussion, Gruppenarbeit - Mitarbeiterorientierte Fallstudien

Lernpräferenzen



Profil Unterrichtsstil »Faktenwissen«

<p>A</p> <p>Lernt durch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassen und Bemessen von Tatsachen • Analysieren und logisches Denken • Durchdenken von Ideen • Aufstellen von Fallstudien • Theorien aufstellen 	<p>D</p> <p>Lernt durch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übernehmen der Initiative • Entdecken versteckter Möglichkeiten • Intuitives Verstehen • Selbsterkenntnis • Aufstellen von Konzepten
<p>B</p> <p>Lernt durch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisiertes, strukturiertes Vorgehen • Schrittweises Arbeiten • Bewerten und Ausprobieren von Ideen • Training durch Praxis • Anwenden der Lerninhalte 	<p>C</p> <p>Lernt durch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuhören und Austauschen von Ideen • Integrieren persönlicher Erfahrungen • Bewegen und Fühlen • Harmonie mit dem Trainingsinhalt • Emotionale Beteiligung

Lernreize

A benötigt:

- Fakten
- Fachwissen
- Fachliteratur
- Kompetenz
- Know-how

D benötigt:

- Vorab die Klärung der Sinnhaftigkeit:
Was kann ich damit anfangen?
- Brainstorming
- Visualisierungen
- Wenig Text, viel Grafisches

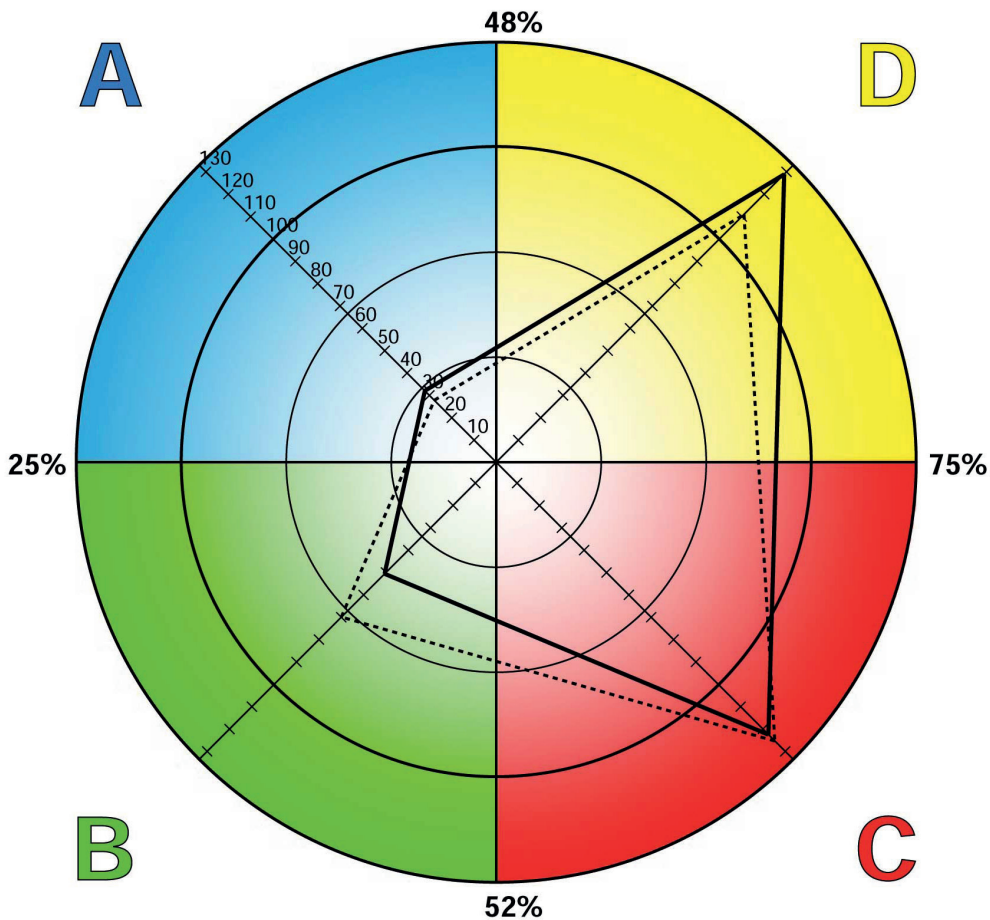
B benötigt:

- Struktur
- Verlässlichkeit
- Agenda
- Vorher-Nachher-Tests
- Zeitmanagement
- Wiederholungen

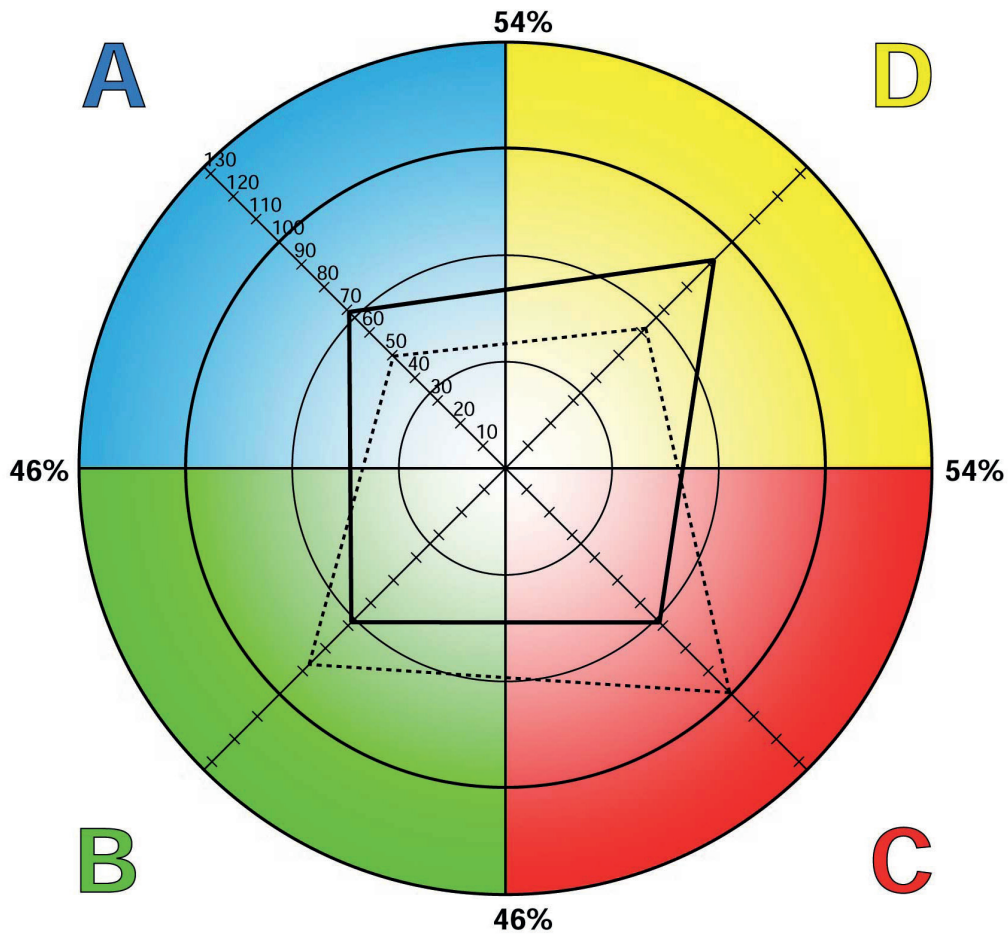
C benötigt:

- Sympathie zum/zur Lehrenden
- Ein gutes Bauchgefühl
- Wissen in Fallbeispiele verpackt
- Spielerische Elemente
- Bewegung

Denkstil und Lehranreize



Denkstil »Redner«



Profil mit ähnlicher Ausprägung in allen Denkstilen