





**physiofachbuch**

# **Das PNF-Konzept**

Prinzip – Methode – Technik – alle Pattern

Hilde Sabine Reichel

5. komplett überarbeitete Auflage

699 Abbildungen

Georg Thieme Verlag  
Stuttgart · New York

*Bibliographische Information  
Der Deutschen Bibliothek*

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar

1.–3. Auflage Hippokrates Verlag  
4. Auflage 2005

**Wichtiger Hinweis:** Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe **dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes** entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. **Jeder Benutzer ist angehalten**, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. **Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers.** Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

© 2008 Georg Thieme Verlag KG  
Rüdigerstraße 14  
D- 70469 Stuttgart  
Tel: + 49/0711/8931-0  
Unsere Homepage: <http://www.thieme.de>

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe  
Grafiken: Heike Hübner, Berlin  
Umschlagfotos: Oskar Vogl, Affalterbach  
Satz: primustype Hurler GmbH, Notzingen  
Gesetzt in Adobe InDesign CS  
Druck: Grafisches Centrum Cuno GmbH & Co. KG, Calbe

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden **nicht** besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## Anschrift

Frau  
Hilde-Sabine Reichel  
Alte Straße 19 b  
94136 Thyrnau

## Geleitwort

PNF (propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation) war lange Jahre ein schwer verständlich zu machender Begriff, wurde dann fast zu einem „Schlagwort“ und zu einem „Sammeltopf vieler therapeutischer Konzepte“ bis diese Form der Behandlung nun detailliert ausgearbeitet und wissenschaftlich fundiert endlich breite Umsetzung in die Praxis fand.

So ist das Buch von Frau H. S. Reichel – eine der erfahrensten Physiotherapeutinnen – in Theorie und Praxis ein ganz wichtiger und klar verständlicher aktueller Beitrag zu dieser Thematik. Die Einführung und Darlegung des Basiswissens ist sehr gut verständlich und äußerst übersichtlich, untermauert durch eindrucksvolle Schemata, dargestellt. Im weiteren Teil des Buches werden die PNF-Muster der einzelnen Körperregionen, das Mattenprogramm, die PNF-Gangschulung, PNF-Alltagsaktivitäten und die vitalen Funktionen systematisch in Bild und Text, klar strukturiert,

vorge stellt. Am Ende eines jeden Kapitels werden in einprägsamen Merksätzen Hinweise auf die Anwendung der PNF-Techniken und ihrer praktischen Durchführung mittels Vermeidung von Fehlerquellen repetiert.

Insgesamt ist hier ein didaktisch außergewöhnlich gutes Buch entstanden, mit dessen Hilfe man PNF kennen und verstehen lernt und einen optimalen Einstieg in die Praxis gewinnt. Der Band dürfte für Physiotherapeuten in der Ausbildung das Lehrbuch, für die Praxis die Basis zugleich ein Nachschlagewerk werden. Ärzte, die mit dieser Thematik befasst sind, erlangen durch dieses Buch ebenfalls einen raschen und praxisnahen Überblick.

Stuttgart

Prof. Dr. Klaus Steinbrück  
Ärztlicher Direktor der VPT-Akademie  
und staatl. anerkannten  
Physiotherapeuterschule

## Vorwort zur ersten Auflage

PNF ist bereits seit langem Unterrichtsfach in der physiotherapeutischen Ausbildung und seit 1994 Bestandteil der Ausbildungs- und Prüfungsverordnung zum Physiotherapeuten, also ein Pflichtfach im Rahmen der physiotherapeutischen Behandlungstechniken.

Dies zeigt den Stellenwert, den die Methode inzwischen bereits in der Grundausbildung erfahren hat.

Darüber hinaus wird PNF auch in der Weiterbildung intensiv von Physiotherapeuten vertieft und erweitert.

Das Herausragende an PNF ist ihre fast unbegrenzte Möglichkeit der Anwendung und Anpassungsfähigkeit an die unterschiedlichsten Befunde unserer Patienten.

In der langen Zeit, in der ich PNF unterrichtete, in den letzten Jahren auch an einer Physiotherapeutenschule, habe ich versucht, geeignetes Unterrichtsmaterial zusammenzutragen, das die wesentlichen Elemente enthält, aber nicht überfrachtet ist.

Ist PNF ein Konzept, eine Methode oder „nur“ Technik?

Ich denke sie ist von allem etwas.

Sie ist ein *Konzept*, weil sie die Funktionalität betont, die Stärken des Patienten sucht und nutzt und über indirekte Behandlung Einfluss gewinnt auf die Schwachpunkte des Patienten.

Sie ist eine *Methode*, weil sie konkrete Möglichkeiten aufzeigt, wie ein für den Patienten geeignetes Behandlungskonzept aufgebaut werden kann und ihn schrittweise leiten kann.

Sie ist eine *Technik*, weil bestimmte Regeln einzuhalten sind, Muster und Techniken genau vorgegeben sind. Einerseits ist zwar eine fundierte theoretische Grundlage vonnöten, um PNF zielgerecht anwenden zu können, andererseits ist sie doch in erster Linie sehr praxisbezogen ausgerichtet, die sich am Vermögen des Patienten orientiert.

Das vorliegende Buch ist nach meiner Vorstellung in erster Linie ein Lehrbuch für die Grundausbildung zum Physiotherapeuten.

Es ist bewusst reich bebildert und mit wenig Text versehen nach der Idee: „Sehen und Verstehen“ und soll dem Lernenden praktisches Verständnis geben und die Möglichkeit, schnell nachzublättern und ein Übungsbeispiel zu finden und auch eigene Notizen zu machen. Es soll ein Arbeitsbuch sein.

Es erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und auf Berücksichtigung sämtlicher Facetten von PNF.

Es enthält den Unterrichtsumfang, den ich an unserer Physiotherapeutenschule unter der Rubrik physiotherapeutischer Behandlungstechniken unterrichten möchte.

Die Zielsetzung dieses Buches wäre erfüllt, wenn es sowohl den Schülern, aber auch den bereits tätigen Physiotherapeuten als solide, leicht zu handhabende Grundlage dienen würde und deutlich machen könnte, dass PNF von jedem Physiotherapeuten erlernbar ist, aber auch erlernt werden sollte als grundlegender Erwerb physiotherapeutischer Tätigkeit und Geschicklichkeit.

Dieses Buch stellt den Anfang zu einer Reihe von Grundlagenbüchern dar, die das physiotherapeutische Repertoire, so wie es heutzutage nach meiner Vorstellung an den Physiotherapieschulen unterrichtet werden sollte, in Bild und Wort vermitteln sollen.

Allen, die am Entstehen dieses Buches mitgewirkt haben, gehört mein Dank.

Insbesondere danke ich meiner Tochter Anke, die mit großer Geduld Modell war und mir mit hilfreichen Ratschlägen zur Seite stand.

Ich danke dem Photographen Wolfgang Brummer, der mit erstaunlichem Einfühlungsvermögen das Wesentliche der Bewegung in stehende Bilder übertragen konnte.

Fellbach, im Juni 1996

## Vorwort zur fünften Auflage

Ein Vorwort zu einer fünften Auflage schreiben zu können, erfüllt wohl jeden Autor mit einem gewissen Stolz, zeigt es doch, dass sich das Buch auf dem Fachbuchmarkt gut etabliert hat.

Die dritte Auflage habe ich seinerzeit vor allem um einen theoretischen Teil erweitert. Dabei ist der Grundgedanke dieses Buches aufrecht erhalten worden: Es sollte durch seine großzügige Bebilderung vor allem visuelle Anleitung sein. Einer der neu hinzugekommenen theoretischen Themen ist die Gehirnforschung gewesen. Sie ist ein weites Feld. Vieles ist noch unerforscht und unerkannt, aber die Intensität mit der versucht wird, die Vorgänge, die vor allem zu Bewusstsein und zu Gedächtnis führen, besser zu verstehen, ist ungebrochen. Für mich ist Neuroplastizität immer schon ein faszinierendes Gebiet gewesen, zeigt es sich doch über welches gigantische und wunderbare Netzwerk unser Gehirn verfügt. Es ist gar nicht möglich, dies auch nur annäherungsweise in einem Buch zu vermitteln, deshalb habe ich mich auf allgemein verständliche und wesentliche Grundlagen beschränkt.

Die vorliegende Auflage ist von mir überarbeitet worden, aber in den Grundzügen erhalten geblieben. Hinzugekommen sind einige Bilder, die einfach fehlten, wie ich in

meinem Unterricht und meinen Kursen bemerkt habe. Einige Fehler sind ausgemerzt worden. Ergänzend hinzugefügt sind Hinweise für die Befunderhebung und einige wichtige Assessments.

Für mich ist PNF für eines der wesentlichen physiotherapeutischen Konzepte. Die PNF-Philosophie, nämlich die Stärken des Patienten zu erkennen und zu nutzen, lassen sich praktisch bei jedem Patienten anwenden. PNF ist ein lebendiges Konzept, das sich an die jeweilige Situation anpasst und sich auch mit anderen physiotherapeutischen Verfahren gut kombinieren lässt. Das versuche ich vor allem in meinen Kursen zu vermitteln.

Ziel des Buches ist es, in den Grundlagenunterricht an den Physiotherapieschulen Eingang zu finden und Kollegen, die mit PNF arbeiten möchten, eine Anleitung zu geben – zu den Mustern, Griffen und Kombinationsmöglichkeiten. Dazu sollen die zahlreichen Bilder eine Hilfe sein. Darüber hinaus enthält das Buch aber auch Hinweise für die Anwendungsmöglichkeiten, die außerordentlich vielfältig sind. Ich hoffe, dass dies gelungen ist.

Thyrnau, im September 2007

Hilde-Sabine Reichel

## Autorenvorstellung

### **Hilde-Sabine Reichel**

Geboren in München, Ausbildung zur Krankengymnastin mit Examen 1960. 1973 niedergelassen im Ärztehaus München, Kaiserstraße. Seit 1978 intensive Fortbildungstätigkeit. Seit 1986 fachliche Leiterin der VPT-Akademie in Fellbach-Schmidlen bei Stuttgart. 1994 Aufbau der Physiotherapieschule in Fellbach-Schmidlen. Leiterin der Physiotherapie- und Massageschule des VPT (Verband Physikalische Therapie) von 1994 bis 2001. Intensive Lehrtätigkeit mit Schwerpunkten im Bereich Manuelle Therapie, PNF, Rückenschule und Grundlagenfächer. Zahlreiche Publikationen, insbesondere zum Thema Rückenschule, krankengymnastischen Grundlagen und orthopädischen Themen. Seit 2005 Projektleiterin des berufsbegleitenden Studienganges zum Bachelor of Science in Physiotherapie und ab 2007 des Dualen Studienganges zum Bachelor of Science in Präventions-, Therapie- und Rehabilitationswissenschaften der Dresden International University (DIU) mit Außenstelle an der VPT-Akademie in Fellbach-Schmidlen



Adresse:  
Hilde-Sabine Reichel  
Alte Straße 19 b  
**94136 Thyrnau**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>Motorisches Lernen .....</b>	<b>48</b>
1.1	Die PNF-Diagonalen .....	3	8.1	Stufen des Lernprozesses .....	49
			8.2	Gedächtnis .....	50
			8.3	Motorische Entwicklung .....	52
<b>2</b>	<b>Neuroanatomie – allgemeine Grundlagen .....</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Grundprinzipien .....</b>	<b>54</b>
2.1	Nervensystem .....	4	<b>10</b>	<b>Techniken .....</b>	<b>55</b>
2.2	Paläokortex .....	5	10.1	Zielsetzung .....	55
2.3	Neokortex .....	5	10.2	Rhythmische Bewegungseinleitung .....	55
2.4	Limbisches System .....	6	10.3	Kombination von isotonischen Bewegungen .....	55
2.5	Sensomotorisches ZNS .....	6	10.4	Stretch Stimulus – Stretchimpuls .....	56
2.6	Neuron .....	7	10.5	Halten-Entspannen-aktives Bewegen (HEA) .....	57
2.7	Tractus .....	9	10.6	Replikation .....	57
2.8	Peripheres Nervensystem .....	9	10.7	Dynamische Umkehr-bewegungen (Dynamic reversals, auch „Slow reversal“) ..	57
2.9	Rückenmark .....	11	10.8	Stabilisierende Umkehr .....	58
2.10	Hirnstamm .....	16	10.9	Rhythmische Stabilisation .....	58
2.11	Kleinhirn .....	20	10.10	Anspannen – Entspannen .....	59
2.12	Zwischenhirn .....	21	10.11	Halten – Entspannen .....	59
2.13	Großhirn: .....	21	10.12	Einsatzbereich der PNF-Techniken .....	60
2.14	Basalganglien: .....	22			
2.15	Neokortex .....	25			
<b>3</b>	<b>Vegetatives Nervensystem .....</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>Bestimmung der Diagonalen und Muster .....</b>	<b>61</b>
3.1	Peripheres Sympathisch vegetatives NS (SNS) .....	30	11.1	Bestimmung der Rumpfdiagonalen .....	61
3.2	Parasympathisches Nervensystem (PNS) .....	31	11.2	Bestimmung der Nackenmuster .....	61
			11.3	Bestimmung der Skapula- und Beckenmuster .....	62
<b>4</b>	<b>Sensomotorische Systeme .....</b>	<b>32</b>	11.4	Bestimmung der Armdiagonalen .....	62
4.1	Motorik .....	32	11.5	Bestimmung der Beindiagonalen .....	62
4.2	1. Sensomotorische Ebene = Ebene des Reflexbogens .....	34			
4.3	Hemmungsmechanismen .....	37	<b>12</b>	<b>PNF-Muster .....</b>	<b>63</b>
4.4	2. Sesomotorische Ebene = Eigenapparat des Rückenmarks .....	38	12.1	Nackmuster .....	63
<b>5</b>	<b>Hirnstamm: posturale Kontrolle ....</b>	<b>39</b>	12.2	Schulterblattmuster .....	66
5.1	Stütz- und Haltemotorik .....	39	12.3	Obere Rumpfmuster .....	69
5.2	Propriozeptive Information .....	42	12.4	Beckenmuster .....	73
			12.5	Untere Rumpfmuskulatur .....	76
			12.6	Kombination von oberem und unterem Rumpf .....	78
<b>6</b>	<b>Cortex und subcorticale Systeme ...</b>	<b>44</b>	12.7	Untere Rumpfmuster .....	79
			12.8	Obere Extremität .....	82
			12.9	Untere Extremität .....	101
<b>7</b>	<b>Neuronale Plastizität .....</b>	<b>46</b>	12.10	Bilaterale Muster .....	117
7.1	Plastizität des Nervensystems .....	46	12.11	Drehpunktbetonungen Obere Extremität ...	132
			12.12	Drehpunktbetonungen Untere Extremität ..	134

<b>13</b>	<b>PNF-Mattenaktivitäten .....</b>	<b>140</b>	<b>15</b>	<b>PNF-Vitale Funktionen .....</b>	<b>248</b>
13.1	Theoretische Grundlagen.....	140	15.1	Vorbemerkung.....	248
13.2	Aktivitäten .....	153	15.2	Fazilitation der Gesichtsmuskulatur.....	249
<b>14</b>	<b>Gehen fazilitieren .....</b>	<b>214</b>	15.3	Fazilitation der Kaumuskulatur .....	259
14.1	Voraussetzungen.....	214	15.4	Fazilitation der Zungenbewegungen.....	260
14.2	Der aufrechte Stand und Gang .....	215	15.5	Fazilitation des Schluckens .....	262
14.3	Phasen des Gangzyklus.....	222	15.6	Fazilitation der Atmung .....	263
14.4	Standbeinphase.....	224	<b>16</b>	<b>Untersuchungs- und Behandlungs-</b>	<b>268</b>
14.5	Spielbeinphase .....	225		<b>planung .....</b>	
14.6	Bewegungsausschläge im Fuß während der		<b>17</b>	<b>Befundbogen Physiotherapie in</b>	<b>276</b>
	Abrollphase .....	228		<b>der Neurologie .....</b>	
14.7	Hinkmechanismen.....	229		<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>287</b>
14.8	Vorbereitung für die Belastung im Halbsitz .	231			
14.9	Stabilisation im Stand .....	232			
14.10	Gangablauf im Einzelnen .....	234			
14.11	Gehen im Barren.....	236			
14.12	Seitwärtsgehen .....	241			
14.13	Schritte schräg nach hinten.....	244			
14.14	Üben des Gangablaufes an der				
	Sprossenwand .....	245			

## 1 Einführung

P = propriozeptiv

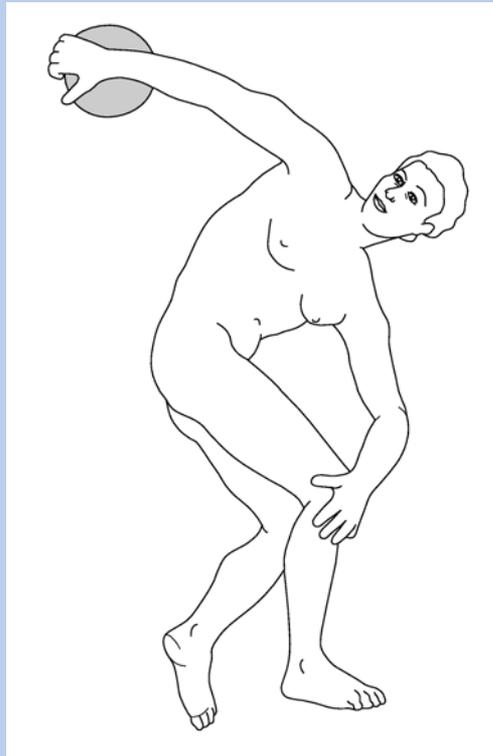
N = neuromuskulär

F = Fazilitation

Über die Stimulation von Rezeptoren, die in Gelenken, Sehnen und Muskeln liegen, soll auf neuromuskulärem Wege die Motorik des Patienten verbessert werden

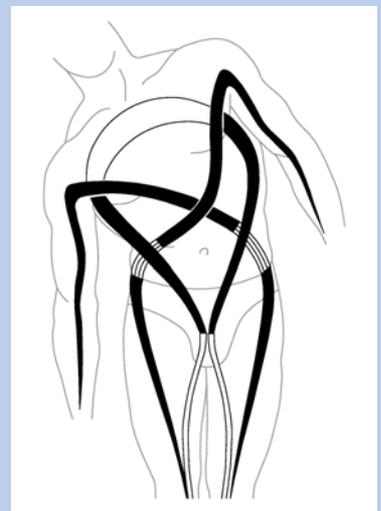
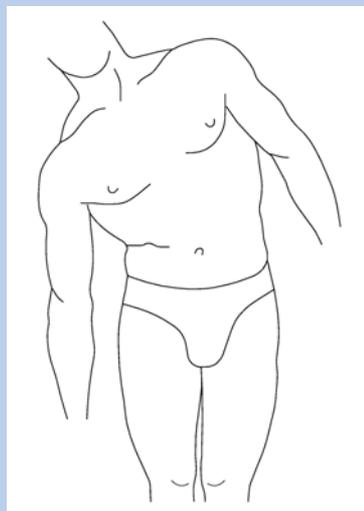
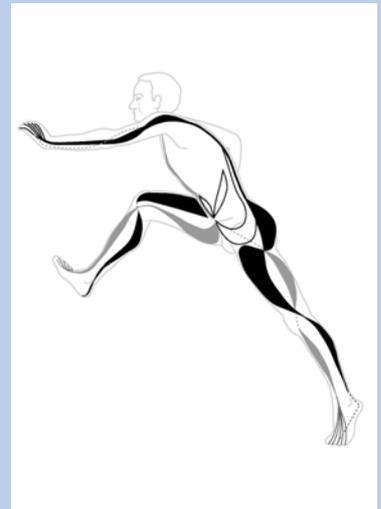
Ziele der Anwendung der Grundprinzipien:

- Verbesserung der Bewegungsmöglichkeiten
- Verbesserung der Stabilität
- Führung einer aktiven Bewegung durch Einsatz von optimalem Widerstand und korrektem Griff
- Stimulierung von koordinierten Bewegungen durch richtiges Timing = richtige Reihenfolge der Reizzugabe
- Verbesserung der Ausdauerfähigkeit



Die PNF-Muster erfolgen in festgelegten Diagonalen.

Die diagonal-spiralig angelegten Muskelschlingen des Bewegungssystems spiegeln die Muster wider.



### 1.1 Die PNF-Diagonalen

Die Körperdiagonalen treffen sich im funktionellen Körpermittelpunkt.

Durch Parallelverschiebung erhält jedes der körpernahen Kugelgelenke (Schulter-/Hüftgelenk) zwei Diagonalen.

