
NX 11 für Fortgeschrittene – kurz und bündig

Sándor Vajna (Hrsg.)
Andreas Wünsch

NX 11 für Fortgeschrittene – kurz und bündig

2., aktualisierte und erweiterte Auflage



Springer Vieweg

Andreas Wunsch
Stuttgart, Deutschland

Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Sándor Vajna
Otto-von-Guericke-Universität
Magdeburg, Deutschland

ISBN 978-3-658-18616-6

ISBN 978-3-658-18617-3 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-658-18617-3

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

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2015, 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Lektorat: Thomas Zipsner

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Springer Vieweg ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Am Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik (LMI) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg werden Studierende seit mehr als 20 Jahren an den führenden 3D-CAX-Systemen mit dem Ziel ausgebildet, Grundfertigkeiten in der Anwendung der CAX-Technologie zu erwerben, ohne sich dabei nur auf ein einziges System zu spezialisieren. Dazu bearbeiten die Studierenden auf ihrem Weg zum Bachelor- oder Masterabschluss eine große Anzahl von CAX-Übungsbeispielen allein oder gemeinsam im Team auf mindestens vier verschiedenen CAX-Systemen. In diesem Buch wird dem Leser der Umgang mit erweiterten Funktionen des Systems Siemens NX vermittelt. Dabei werden die vielfältigen Erfahrungen genutzt, welche die Autoren während dieser Ausbildung gesammelt haben.

Der Fokus des vorliegenden Buches liegt auf einer kurzen und verständlichen Darstellung der erweiterten Funktionalitäten von NX 11, eingewoben in praktische Übungsbeispiele. Somit kann der Leser, parallel zu den erläuterten Funktionen, das Erlernete sofort praktisch anwenden und festigen. Dabei können natürlich nicht alle Details behandelt werden. Es werden aber stets Anregungen zum weiteren selbstständigen Ausprobieren gegeben, denn nichts ist beim Lernen wichtiger als das Sammeln eigener Erfahrungen.

Das Buch wendet sich an Studierende und Ingenieure, die bereits Erfahrungen in der Arbeit mit dem CAD-Modul von NX haben. Es soll sie beim Selbststudium unterstützen und zu weiterer Beschäftigung mit der Software anregen. Existieren keine Vorkenntnisse in NX, wird auf den Einsteigerband dieser Reihe verwiesen.

Durch den Aufbau des Textes in Tabellenform kann das Buch nicht nur als Schritt-für-Schritt-Anleitung, sondern auch als Referenz für die tägliche Arbeit mit dem System NX genutzt werden. Das Sachwortverzeichnis am Ende des Buches wirkt dabei zusätzlich unterstützend.

In der vorliegenden zweiten Auflage wurden die Übungsbeispiele an die Funktionen von NX 11 angepasst sowie an einigen Stellen zusätzliche Erläuterungen der Funktionen hinzugefügt. Weiterhin wurde das Buch um das Beispiel der Baugruppenfamilie eines Batteriepacks erweitert.

Die Autoren sind dankbar für jede Anregung aus dem Kreis der Leser bezüglich Inhalt und Reihenfolge der Modellierung. Besonderer Dank geht an Herrn Thomas Zipsner und Frau Imke Zander sowie an alle beteiligten Mitarbeiter des Verlags Springer Vieweg für die engagierte und sachkundige Zusammenarbeit bei der Erstellung des Buches.

Magdeburg, im April 2017

Dr.-Ing. Andreas Wunsch

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Sándor Vajna

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Top-Down-Modellierung.....	3
2.1	WAVE Geometrie-Linker	3
2.2	Bauteilübergreifende Parameter	14
2.3	Kontrollfragen	23
3	Teilfamilien.....	24
3.1	Mathematische und logische Operatoren	24
3.2	Teilfamilie einer Lochplatte	25
3.3	Teilfamilie einer Passfeder	32
3.4	Ablegen in der Wiederverwendungsbibliothek	46
3.5	Baugruppenfamilie eines Batteriepacks	48
3.6	Kontrollfragen	66
4	User Defined Features (UDF)	67
4.1	UDF-Bibliotheken.....	67
4.2	UDF für eine Passfedernut	71
4.3	Kontrollfragen	84
5	Konstruktionsbegleitende Simulation – FEM	85
5.1	Grundlagen	85
5.2	FE-Simulation eines einfachen Blechteils.....	92
5.3	FE-Simulation eines Tankbehälters.....	101
5.4	FE-Simulation eines Kurbelarms	112
5.5	Ausgewählte Funktionen und Hinweise	124
5.6	Kontrollfragen	126
6	Konstruktionsbegleitende Simulation – MKS.....	127
6.1	Grundlagen.....	127
6.2	Simulation eines Kurbeltriebs	130
6.3	Kontrollfragen	158
7	Optimierung	159
7.1	Optimierung in der Konstruktion	159
7.2	Optimierung in der Simulation.....	168
7.3	Kontrollfragen	177
	Literaturverzeichnis	178
	Sachwortverzeichnis.....	179