

Das Blaue Buch

Monika Engelhardt · Roland Mertelsmann · Justus Duyster
(Hrsg.)

Das Blaue Buch

Chemotherapie-Manual Hämatologie und Onkologie

8. Auflage

Hrsg.

Monika Engelhardt
Klinik für Innere Medizin I
Universitätsklinikum Freiburg
Freiburg, Deutschland

Roland Mertelsmann
Klinik für Innere Medizin I
Universitätsklinikum Freiburg
Freiburg, Deutschland

Justus Duyster
Klinik für Innere Medizin I
Universitätsklinikum Freiburg
Freiburg, Deutschland



ISBN 978-3-662-67748-3 ISBN 978-3-662-67749-0 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-67749-0>

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

1–5 und 7 Auflagen: © Springer 2007, 2008, 2010, 2012, 2014, 2020

6 Auflagen: © Der/die Herausgeber bzw. der/die Autoren 2017

8. Auflagen: © Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en) 2023. Dieses Buch ist eine Open-Access-Publikation.

Open Access Dieses Buch wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (► <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Buch enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten. 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.

Fotonachweis Umschlag: Prof. Dr. Ralph Wäsch und Prof. Dr. Monika Engelhardt, Universitätsklinikum Freiburg

Planung: Sabine Gehrig, Ulrike Hartmann

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature. Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Vorwort zur 8. Auflage

Das „Blaue Buch“ als Chemotherapiemanual hat sich in vielen hämatologisch-onkologischen Kliniken, Praxen und Tumorzentren als Standardwerk fest etabliert. Wir freuen uns sehr, dass die Universitätsklinik Freiburg (UKF), Klinik für Innere Medizin I, diese 8. Auflage als Open Access Version erstmalig ohne externes Sponsoring ermöglicht. Die bewährte Kooperation mit Chemotherapie-applizierenden Fachdisziplinen, wie z.B. Gynäkologie, Strahlentherapie, Dermatologie, Nephrologie, Gastroenterologie und vielen anderen mehr haben dazu geführt, dass wir interdisziplinär 620 Therapieprotokolle abbilden können. Diese sind erweitert worden, werden von uns immer auf klinische Durchführbarkeit und Verträglichkeit geprüft und nach bester klinischer Praxis abgebildet. Zahlreiche neue Behandlungsprotokolle wurden in das Werk aufgenommen und mit neuen Unterkapiteln ergänzt. Um den Umfang des Druckwerks übersichtlich zu halten, wurden einige, seltener verwendete Protokolle in das elektronischen Zusatzmaterial integriert. Diese Protokolle sind im Inhaltsverzeichnis und auf den Kapiteltrennseiten entsprechend gekennzeichnet.

Zudem erhalten wir weiterhin von vielen Nutzern und Buchrezensenten wertvolle Anregungen, die wir in die Neuauflagen integrieren. Sämtliche Dosismodifikationstabellen, Standardmaßnahmen (Standard Operating Procedures [SOPs]) und Patienten-Broschüren wurden zudem in interdisziplinärer Kooperation komplett aktualisiert. Für die „klinischen Behandlungs-Pfade“ („Clinical Pathways“ [CPs]) stellen wir den Anwendern ganz neu die kontinuierlich aktualisierten UKF-Versionen durch die Verlinkung mit der CCCF-Tumorzentrums-Website zur Verfügung.

Die 8. Auflage des „Blauen Buchs“ bietet somit aktualisierte Chemotherapieprotokolle mit zugehörigen tagesspezifischen Therapieablaufplänen (sog. Kurvenblätter) inklusive Begleitmedikation, Therapiehinweisen und Übersichtstabellen, die sich in den folgenden Einsatzbereichen bewährt haben:¹⁻⁶

1. Orientierung über mögliche medikamentöse Behandlungsoptionen bei malignen Erkrankungen
2. Informationen zur Therapieplanung und Durchführung
3. Qualitätskontrolle und Fehlerreduktion bei der Chemotherapie
4. Aufklärung des Patienten und der Angehörigen.

Die Begleitmedikation wurde in allen Therapieprotokollen in enger Kooperation mit unserer Klinikapotheke sowie den behandelnden ärztlichen und pflegerischen Kollegen sorgfältig angepasst. **Somit spiegeln sämtliche Behandlungsprotokolle und Kurvenblätter die langjährige praktische Erfahrung am Universitätsklinikum Freiburg (UKF) / Comprehensive Cancer Center Freiburg (CCCF) wider.**^{1-2,4,6}

Therapieprotokolle laufender Studien sind mit dem Verweis versehen, dass das jeweilige Protokoll „Bestandteil einer Studieninitiative ist“ (mit weiteren Informationen und Internet-Adressen) und dass „ein Studieneinschluss durch die mit der Studie betrauten Kollegen des jeweiligen Zentrums unbedingt angestrebt werden sollte“. Wir hoffen damit einen aktiven Beitrag für eine bestmögliche Studienrekrutierung zu leisten¹⁻⁶ und die Kontaktaufnahme mit den jeweiligen Studienzentren für geeignete Patienten und behandelnde Ärzte zu erleichtern. Soweit Studien- bzw. Chemotherapieprotokolle publiziert und im Internet oder sonstigen Medien frei verfügbar waren, wurden diese für die Erstellung eines standardisierten Behandlungsprotokolls im „Blauen Buch“ genutzt, um die qualitätsgerechte Durchführung zu erleichtern. **Der Link zum Gesamt-eBook ist <https://doi.org/10.1007/978-3-662-67749-0>**

Das komplette elektronische Zusatzmaterial, inkl. Zusatz-Protokollen mit tagesspezifischen Therapieablaufplänen, SOPs, Pathways und Patienten-Broschüren, sind mittels Internetzugriff auf SpringerLink zugänglich (https://doi.org/10.1007/978-3-662-67749-0_1) und ergänzen die Inhalte des „Blauen Buchs“.

Die Clinical Pathways sind auf das UKF/CCCF ausgerichtet. Deshalb verweisen wir weiterführend auf internationale Leitlinien, z.B. National Comprehensive Cancer Network (http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp) oder DGHO/Deutsche Gesellschaft für Hämatologie & Onkologie (<http://www.dgho.de>).

Die vorliegende „Blaue Buch“-Auflage wurde mit dem Therapieplaner des UKF erstellt, der in allen Chemotherapie-aktiven Abteilungen des CCCF implementiert wurde und seither auch externen Krankenhäusern und Praxen zur Verfügung steht. Wer eine solche - über das „Blaue Buch“ hinausgehende - umfassende Planungs- und Verwaltungssoftware wünscht, dem sei der Therapieplaner „ChemoCompile“ empfohlen (<http://chemocompile.de>).

Jede Neuaufgabe des „Blauen Buchs“ verlangt besonders aktiv mitarbeitende Kollegen, die mit ihrem großen Engagement zur fortlaufenden Verbesserung beitragen. Bei dieser 8. Auflage danken wir besonders Dr. Heike Reinhardt, Petra Schilli, Amelie Rösner, Magdalena Braun, Dr. Valeria Shlyakhto, Dr. Maximilian Schinke, Dr. Xavier Tonnar, Dr. Gila Mostufi, Jakob Zillinger, Ulrike Mößner und Dr. Markus Ruch & MPS/ChemoCompile-Team.

Bei der Arbeit mit der 8. Auflage des „Blauen Buchs“ wünschen wir Ihnen viel Erfolg bei der Auswahl der besten Behandlungsoptionen und sind uns sicher, dass Sie der Neuaufgabe viele nützliche Anregungen für die Versorgung Ihrer Tumorkranken entnehmen können.¹⁻⁶



Prof. Dr. Monika Engelhardt

Juni 2023

Literatur

1. Markert A, Thierry V, Kleber M, Behrens M, Engelhardt M. Chemotherapy safety and severe adverse events in cancer patients: strategies to efficiently avoid chemotherapy errors in in- and outpatient treatment. *Int. J. Cancer*. 2009;124(3):722–728.
2. Engelhardt M, Kohlweyer U, Kleber M. Patientensicherheit und Fehlermanagement. *Dtsch. Ärztebl*. 2010; 107(31-32):557-8.
3. Lowy DR, Collins FS. Aiming High—Changing the Trajectory for Cancer. *N. Engl. J. Med*. 2016;374(20):1901–1904.
4. Ajayi S, Reinhardt H, Szymaniak-Vits M, Engelhardt M. Avoiding Errors in Chemotherapy. *Dtsch. Ärzteblatt Int*. 2017;114(13):224.
5. Lipitz-Snyderman A, Pfister D, Classen D, et al. Preventable and mitigable adverse events in cancer care: Measuring risk and harm across the continuum. *Cancer*. 2017;123(23):4728–4736.
6. Reinhardt H, Otte P, Eggleton AG, et al. Avoiding chemotherapy prescribing errors: Analysis and innovative strategies. *Cancer*. 2019;125(9):1547–1557.

chemocompile®

Effizientes Chemotherapie-Management

Die offizielle Software zum Blauen Buch

The image displays the chemocompile software interface across multiple devices. The laptop screen shows the 'Therapieplan-Übersicht' (Therapy Plan Overview) with a search bar and a table of therapy plans. The tablet shows the 'Protokoll' (Protocol) details for a specific therapy plan. The smartphone shows the 'Protokoll-Bibliothek' (Protocol Library) with a list of protocols. To the right is the cover of 'Das Blaue Buch' (The Blue Book), a chemotherapy manual for Hematology and Oncology, 8th edition, published by Springer.

Therapieplan-Übersicht

Suche nach Patienten (ID oder Nachnamen des Patienten...)

TREFFER GESAMT: 15

STATION: Alle	STATUS: Beliebig	THERAPIEBEGINN: Beliebig		
BEGINN	PATIENT 1	PROTOKOLL	STATION	ERSTELLER
07.12.2016	Horstmann, Irena (373737)	GMALL Elderly 01/2003 (anal...	Station 1	Dr. Ahmed C
06.12.2016	Kummer, Zeki (323232)	BuRu 3	Station 1	Dr. Ahmed C
30.11.2016	Grube, Denise (321321)	FOLFOLX 4	Onkologie Ambulanz	Dr. Ahmed C
		5-FU/Cisplatin	Onkologie Ambulanz	Dr. Ahmed C
		R-CHOP-14	Station 2	Dr. Ahmed C
		FOLFOLX	Station 2	Dr. Ahmed C
			Station 1	Dr. Ahmed C
			Onkologie Ambulanz	Dr. Ahmed C
			Onkologie Ambulanz	Roy Tennem

Protokoll

Protokollname: R-CHOP-14
Protokollnummer: 060501_05
Stadium: Hochmalignes NHL (I-II)

Therapiebeginn: 22.11.2016
Protokoll-Zyklus: 01
Protokolltyp: 01 - mit Modifikation

Zyklus 1

Zyklusbeginn: 22.11.2016
Protokoll-Zyklus: 1
Protokoll-Tage: 00-05

Bezeichnung	Substanz	Dosis	Einheit	Weg	Beck	Trägerlösung	Applikation
22.11.00	Rituximab	375	mg/m²	100 %	712,5 mg	200 ml NAC 0,9%	iv
23.11.01	Cyclophosphamid	750	mg/m²	100 %	1428 mg	200 ml NAC 0,9%	iv
23.11.01	Doxorubicin	50	mg/m²	100 %	95 mg	unverändert	iv
23.11.01	Vincristin	1,4	mg/m²	75,19 %	2 mg	unverändert	iv
23.11.01	Prednisolon	100	mg	100 %	100 mg		p.o.

Protokoll-Bibliothek

Suche nach Protokollnamen oder Substanznamen...

- Onkologische Erkrankungen
- Infektiöse Tumoren
- Immunologische Erkrankungen
- Maligne hämatologische Erkrankungen
- Allogene hämatologische Erkrankungen
- Suppletive Pharmakotherapie

Das Blaue Buch

Monika Engelhardt · Roland Mertelsmann
Justus Duyster · Hrsg.

Chemotherapie-Manual
Hämatologie und Onkologie

8. Auflage

OPEN ACCESS UNIVERSITÄT KLINIKUM FREIBURG GEFÜHRTES UNIVERSITÄTSGEBÄUDE SPRINGER

- ✓ 4x jährlich Protokoll-Updates
- ✓ revisionssicheres Medizinprodukt
- ✓ Schnittstellen zu KIS, Apotheke, Tumordokumentation etc.

Jetzt testen

chemocompile.de/bb

Ein Kooperationsprojekt von:

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

Vorwort	V
Autorenverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XIX

1. Einleitung	1
Dosismodifikationstabellen	6

Teil I Hämatologische Neoplasien

2. Akute Leukämien	41
2.1 ALL	
GMALL Therapieempfehlungen für	
ALL und LBL <55 Jahre	ZM
GMALL Therapieempfehlungen für	
ALL und LBL >55 Jahre	ZM
Blinatumomab	43
Blinatumomab MRD+	46
Inotuzumab Ozogamicin	48
Nelarabin	50
Nelarabin/Cyclophosphamid	51
GMALL Therapieempfehlung Burkitt	
Leukämie /Burkitt Lymphom	52
2.2 AML	
AMLSG 30-18 Studie	71
Cytarabin / Daunorubicin 7+3 Induktion	86
Gemtuzumab/Cytarabin/Daunorubicin	
(7+3) Induktion	87
Midostaurin/Cytarabin/Daunorubicin	
Induktion (analog AMLSG 16-10)	90
Vyxeos liposomal® (Cytarabin/Daunorubicin)	
Induktion	91
Decitabin intensiviert (10 Tage)	93
Ida/Ara ID 3+4 Konsolidierung	94
mini-ICE Konsolidierung	ZM
Gemtuzumab/Cytarabin/Daunorubicin	
Konsolidierung	95
Midostaurin/Cytarabin Konsolidierung 18-65J	
(analog AMLSG 16-10)	98
Midostaurin/Cytarabin Konsolidierung >65J	
(analog AMLSG 16-10)	100
Vyxeos liposomal® (Cytarabin/Daunorubicin)	
Konsolidierung	102
Azacitidin subkutan (7x75mg/m ²)	104
Azacitidin intravenös (7x75mg/m ²)	105
Decitabin Standard-Dosis (5 Tage)	106

Decitabin 3 Tage	107
Azacitidin/Venetoclax MIT ramp-up	108
Decitabin/Venetoclax MIT ramp-up	111
LDAC/Venetoclax MIT ramp-up	114
Decitabin/ATRA (analog DECIDER Studie) ...	117
Low Dose-AraC (LDAC) 10 Tage	118
Cladribin/Cytarabin/Mitoxantron (CLAM) ...	119
sequentiell HD-AraC/Mitoxantron (S-HAM) .	120
Azacitidin + DLI Standard-dose 5x100mg/m ²	121
Azacitidin + DLI Low-dose 3x100mg abs. ...	122
Decitabin + DLI Standard-dose 5x20mg/m ²	123
Decitabin + DLI 10 Tage 10x20mg/m ²	124
Low dose Melphalan oral	125
Azacitidin oral Erhaltungstherapie	126
ATO/ATRA for low + intermediate risk APL	
(analog APL0406-Studie)	127
ATRA/Ida high risk APL (analog Apollo Studie).	ZM

3. Myelodysplastisches Syndrom

(MDS)	131
Lenalidomid	132
ATG + CSA	133
Azacitidin subkutan (7x75mg/m ²)	104
Azacitidin intravenös (7x75mg/m ²)	105
Low dose Melphalan oral	125
Azacitidin + DLI Standard-dose	
5x100mg/m ²	121
Azacitidin + DLI Low-dose 3x100mg abs....	122
Decitabin + DLI Standard-dose 5x20mg/m ²	123
Decitabin + DLI 10 Tage 10x20mg/m ²	124

4. Myeloproliferative Neoplasien

(MPN)	135
4.1 Chronische Myeloische Leukämie (CML)	
Imatinib	137
Nilotinib	138
Dasatinib	139
Bosutinib	140
Ponatinib	141

4.2 Polycythemia Vera (PV)

Peginterferon alfa-2a	142
Ropeginterferon alfa-2b	143
Ruxolitinib (PV)	144

4.3 Essentielle Thrombozythämie (ET)

Peginterferon alfa-2a	142
Anagrelid	145

4.4 Myelofibrose (MF)

Ruxolitinib (MF)	146
Fedratinib	147

5. Systemische Mastozytose (SM)

Cladribin i.v. (Systemische Mastozytose)	150
Cladribin s.c. (Systemische Mastozytose) ...	151
Midostaurin	152
Avapritinib	153

Nicht alle im Inhaltsverzeichnis aufgeführten Protokolle werden im Buch abgedruckt. Die betreffenden Protokolle sind mit dem Hinweis „ZM“ anstelle einer Seitenzahl gekennzeichnet. Diese Protokolle finden Sie im elektronischen Zusatzmaterial zum Werk unter https://doi.org/10.1007/978-3-662-67749-0_1.

6.	Hodgkin-Lymphom	155		SMILE	230
	ABVD	156		AspaMetDex	234
	BEACOPP eskaliert	157		Alemtuzumab bei T-PLL	236
	BEACOPP II Basis	ZM	7.3	CLL	
	A+AVD	159		Ibrutinib	193
	Brentuximab vedotin	161		Acalabrutinib	237
	Pembrolizumab 200mg abs.	162		analog CLL13-Studie:	
	Pembrolizumab 400mg abs. alle 6 Wochen..	163		Obinutuzumab/Venetoclax	238
	Nivolumab 240mg abs.	164		FCR	242
Vinblastin	ZM		R-Bendamustin (CLL)	244	
PVAG	ZM		Idelalisib/Rituximab	181	
			Rituximab/Venetoclax	246	
7.	Non-Hodgkin-Lymphome	165	7.4	ZNS-NHL	
7.1	Indolente NHL			R-MTX Vorphase	250
	Rituximab	172		analog MATRix-Studie	252
	Rituximab s.c. (Erhaltung)	173		analog MARTA-Studie	260
	Bendamustin	ZM		R-MP	264
	R-Bendamustin (NHL)	174		R-MP Erhaltung	267
	R-CHOP 21	175		Temozolomid	268
	Obinutuzumab/Bendamustin	176		Temozolomid+Rituximab	269
	Obinutuzumab Erhaltung	178	7.5	Multiples Myelom	
	O-CHOP 21	ZM		VCD i.v. MM	271
	Chlorambucil/Prednison („Knospes“)	180		VCD intensiviert	272
	Idelalisib/Rituximab	181		Bortezomib/Lenalidomid/Dexamethason	
	Rituximab/Lenalidomid (R ²)	183		(VRD)	273
	Mosunetuzumab	185		VD MM (Bortezomib/Dexamethason)	275
	Mogamulizumab	187		VD intensiviert	276
	Cladribin s.c.(indolente Lymphome)	188		Lenalidomid/Dexamethason (RD)	277
	Cladribin i.v. (indolente Lymphome)	189		Daratumumab-VCD	278
	Rituximab/2-CDA	190		Daratumumab-VMP	282
	Pentostatin	191		Daratumumab-VTD	284
	BDR	192		Daratumumab-RD	287
	Ibrutinib	193		VMP „adaptiert“	290
	Ibrutinib + Rituximab	194		Melphalan/Prednison/Thalidomid	ZM
7.2	Aggressive NHL			Melphalan/Prednison (“Alexanian”)	ZM
	DLBCL younger	196		Melphalan i.v.	ZM
	DLBCL elderly	198		Bendamustin	ZM
	DLBCL high risk	200		Bendamustin/Thalidomid/Prednisolon	ZM
	R-CHOP-14	203		Bendamustin/Bortezomib/Prednisolon (+/-	
	R-CHOP-21	175		Thalidomid)	291
	R-miniCHOP	204		CTD i.v. (Cyclophosphamid i.v./Thalidomid/	
	R-CHOEP-14	206		Dexamethason)	ZM
	R-CPOP	208		CTD (Cyclophosphamid/Thalidomid/	
	DHA+Carboplatin	210		Dexamethason)	ZM
	R-DHAOx	211		HD-Dexamethason	292
	R-Bendamustin (NHL)	174		Daratumumab	293
	Pola-R-CHP	212		Daratumumab/Bortezomib/	
	R-DHA	215		Dexamethason	296
	Polatuzumab/Rituximab/Bendamustin.	216		Daratumumab/Pomalidomid/	
	Tafasitamab+Lenalidomid	219		Dexamethason	299
	R+ICE	222		Elotuzumab/Lenalidomid/Dexamethason	302
	Pixantron	224		Elotuzumab/Pomalidomid/Dexamethason	304
	Brentuximab vedotin	161		Elotuzumab/Bortezomib/Dexamethason	ZM
	Ibrutinib	193		Isatuximab/Carfilzomib/Dexamethason	306
	CHOP-14	225		Isatuximab/Pomalidomid/Dexamethason	308
	CHOP-21	226		Carfilzomib/Lenalidomid/Dexamethason	310
	A + CHP	227		Carfilzomib/Cyclophosphamid i.v./	
CHOEP-14	229		Dexamethason	312	

Carfilzomib/Bendamustin/Dexamethason ...	314
Carfilzomib/Dexamethason	316
Carfilzomib/Pomalidomid/Dexamethason ...	319
Carfilzomib/Daratumumab/ Dexamethason	322
Ixazomib/Lenalidomid/Dexamethason	325
Ixazomib/Dexamethason/Bendamustin	ZM
Ixazomib/Pomalidomid/Dexamethason	ZM
Pomalidomid/Dexamethason	327
Pomalidomid/Bortezomib/Dexamethason (PVD)	328
Pomalidomid/Cyclophosphamid (oral)/ Dexamethason	ZM
VDD „Standard“	ZM
VDD „adaptiert“	ZM
Panobinostat/Bortezomib/Dexamethason ..	ZM
Belantamab-Mafodotin	329
Belantamab-VD	ZM
Venetoclax-VD	ZM
Selinexor-Dexamethason	331
Selinexor-VD	333
Selinexor/Carfilzomib/Dexamethason	ZM
Teclistamab comp. use	336
Talquetamab comp. use	339
VD-Erhaltung	ZM
Bortezomib Erhaltung	343
Lenalidomid Erhaltung	344
Carfilzomib/Dexamethason Erhaltung	ZM
Ixazomib/Dexamethason (ID)	ZM
Low-dose Thalidomid + Dexamethason	ZM
7.6 Amyloidose	
Daratumumab-VCD AL-Amyloidose	345
VCD Amyloidose	348
Dara -VD AL-Amyloidose	349
VD-Amyloidose	352
Melphalan/Dexamethason (Palladini Protokoll)	ZM
8. Aplastische Anämie	353
CyA/horse ALG/Prednisolon	354
9. Paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie (PNH)	357
Ravulizumab für Pat. ≥40kg bis <60kg	ZM
Ravulizumab für Pat. ≥60kg bis <100kg	ZM
Ravulizumab für Pat. ≥100kg	ZM
Eculizumab	ZM
10. Atypisches hämolytisch urämisches Syndrom (aHUS)	359
Ravulizumab für Pat. ≥40kg bis <60kg	ZM
Ravulizumab für Pat. ≥60kg bis <100kg	ZM
Ravulizumab für Pat. ≥100kg	ZM
Eculizumab	ZM
11. Immunthrombozytopenie	361
Romiplostim	362
Eltrombopag	ZM

Teil II Solide Tumoren

12. Kopf-Hals-Tumoren	365
Pembrolizumab/Cisplatin/5-FU	366
Pembrolizumab/Carboplatin/5-FU	367
Pembrolizumab 200mg abs.	162
Pembrolizumab 400mg abs. alle 6 Wochen	163
Cisplatin/5-FU/Cetuximab	368
Carboplatin/5-FU/Cetuximab	370
Docetaxel/Cisplatin/Cetuximab (TPEx)	372
Cetuximab/Paclitaxel wöchentlich (off-label)	375
Cetuximab Monotherapie	377
Nivolumab 240mg abs.	164
Docetaxel wöchentlich	379
Paclitaxel wöchentlich	380
Methotrexat wöchentlich	381
Docetaxel/Cisplatin/Fluorouracil (TPF)	382
Gemcitabin/Cisplatin	383
13. Thorakale Tumoren	385
13.1 SCLC	
Cisplatin/Etoposid	388
Carboplatin/Etoposid (CE)	389
Epi-CO	390
Topotecan	391
Topotecan 3-Tage	392
Paclitaxel wöchentlich	380
Atezolizumab/Carboplatin/Etoposid	393
Durvalumab/Carboplatin/Etoposid	395
13.2 NSCLC	
Afatinib	397
Erlotinib	398
Erlotinib/Bevacizumab	399
Gefitinib	401
Osimertinib	402
Alectinib	403
Brigatinib	404
Ceritinib	405
Crizotinib	406
Lorlatinib	407
Trametinib/Dabrafenib	408
Amivantamab <80kg	409
Amivantamab ≥80kg	411
Atezolizumab 840mg (q2w)	413
Atezolizumab 1200mg (q3w)	414
Atezolizumab 1680mg (q4w)	415
Cemiplimab	416
Durvalumab	417
Nivolumab 240mg abs.	164
Pembrolizumab 200mg abs.	162
Pembrolizumab 400mg abs. alle 6 Wochen ...	163
Atezolizumab/Bevacizumab/Carboplatin/ Paclitaxel	418
Atezolizumab/Nab-Paclitaxel/Carboplatin ..	421
Cemiplimab + Pemetrexed + Carboplatin ...	423

Nivo/Ipi + Pac/Carbo (Plattenepithelkarzinom)			
analog CM9LA	425		
Nivo/Ipi + Pem/Carbo (Adenokarzinom)			
analog CM9LA	427		
Nivo/Ipi + Pac WEEKLY/Carbo			
(Plattenepithelkarzinom) analog CM9LA ..	ZM		
Nivo/Ipi + Nab-Pac/Carbo			
(Plattenepithelkarzinom) analog CM9LA ..	ZM		
Pembrolizumab + Pemetrexed + Cisplatin ..	430		
Pembrolizumab + Pemetrexed + Carboplatin ..	432		
Pembrolizumab/Paclitaxel/Carboplatin	434		
Pembrolizumab/nab-Paclitaxel/Carboplatin	435		
Cisplatin/Vinorelbin	437		
Carboplatin/Vinorelbin	438		
Pemetrexed/Cisplatin	439		
Pemetrexed/Carboplatin	440		
Gemcitabin/Cisplatin	383		
Gemcitabin/Carboplatin	441		
Paclitaxel/Carboplatin	442		
Paclitaxel/Carboplatin/Bevacizumab	443		
nab-Paclitaxel/Carboplatin	446		
Paclitaxel wöchentlich/Carboplatin	448		
Docetaxel 3-wöchentlich (NSCLC)	449		
Docetaxel wöchentlich	379		
Docetaxel/Nintedanib	450		
Docetaxel wöchentlich/Nintedanib	451		
Docetaxel/Ramucirumab	452		
Paclitaxel wöchentlich	380		
Pemetrexed	453		
Vinorelbin	454		
Gemcitabin	455		
13.3 Pleuramesotheliom			
Pemetrexed/Cisplatin	439		
Pemetrexed/Carboplatin	440		
Gemcitabin/Cisplatin	383		
Vinorelbin	454		
Pemetrexed	453		
Nivolumab/Ipilimumab			
(MPM, PEC Ösophagus)	456		
14. Thymuskarzinom	457		
PAC	458		
15. Gastrointestinale Tumoren	459		
15.1 Plattenepithelkarzinom des Ösophagus			
Nivolumab 240mg abs	164		
5-FU/Cisplatin	464		
5-FU/Carboplatin	465		
mFOLFOX 6	466		
mFOLFOX 6 + Nivolumab	467		
mFOLFOX 6 + Pembrolizumab*	466 + 162		
Nivolumab/Ipilimumab (MPM,			
PEC Ösophagus)	456		
Paclitaxel wöchentlich	380		
Irinotecan mono	469		
15.2 AEG und Magenkarzinom			
FLOT	470		
Nivolumab 240mg abs	164		
mFOLFOX6	466		
FLO	471		
FOLFIRI	472		
mFOLFOX 6 + Nivolumab	467		
mFOLFOX 6 + Pembrolizumab*	466 + 162		
Paclitaxel wöchentlich/Ramucirumab	474		
Ramucirumab mono	475		
Trifluridin/Tipiracil (TAS 102)	476		
Pembrolizumab 200mg abs	162		
FLOT+Trastuzumab	477		
mFOLFOX 6 + Trastuzumab	479		
FOLFIRI + Trastuzumab	481		
Cisplatin/5-Fluorouracil/Trastuzumab	483		
Cisplatin/Capecitabin/Trastuzumab	485		
Trastuzumab-Deruxtecan (Magen-/GEJ-Tumor)	487		
15.3 Kolon- und Rektumkarzinom			
CapOx	489		
mFOLFOX6	466		
Capecitabin mono	490		
mFOLFOX 6 + Bevacizumab	491		
mFOLFOX 6 + Cetuximab	494		
mFOLFOX 6 + Panitumumab	496		
Caplri	498		
FOLFIRI	472		
FOLFIRI + Aflibercept	499		
FOLFIRI + Bevacizumab	501		
FOLFIRI + Cetuximab	504		
FOLFIRI + Panitumumab	507		
FOLFIRI + Ramucirumab	510		
FOLFOXIRI	512		
FOLFOXIRI + Bevacizumab	513		
mFOLFOXIRI + Panitumumab	516		
5-FU/Leucovorin	518		
5-FU/Leucovorin + Bevacizumab	519		
5-FU/Leucovorin + Panitumumab	521		
Capecitabin/Bevacizumab analog			
ML22011-Studie	523		
Capecitabin/Bevacizumab analog			
CAIRO3-Studie	526		
Panitumumab mono	527		
Encorafenib/Cetuximab	528		
Trifluridin/Tipiracil (TAS 102)	476		
Pembrolizumab 200mg abs	162		
Pembrolizumab 400mg abs. alle 6 Wochen ..	163		
Nivolumab/Ipilimumab (Kolonkarzinom) ...	530		
15.4 Analkarzinom			
5-FU/Cisplatin	464		
5-FU/Carboplatin	465		
Carboplatin/Paclitaxel			
wöchentlich (Analkarzinom)	531		

*Darstellung in einem Protokoll aus technischen Gründen nicht möglich (mFOLFOX 6 = q2w, Pembrolizumab = q3w) →daher Kombination der beiden Einzelprotokolle „mFOLFOX 6“ und „Pembrolizumab 200 mg abs.“

	Paclitaxel wöchentlich	380		Pertuzumab/Trastuzumab/Paclitaxel wöchentlich.....	569
	Nivolumab 3 mg/kg (off-label)	532		Pertuzumab/Trastuzumab/Docetaxel	571
	Pembrolizumab 200 mg abs.	162		Pertuzumab/Trastuzumab s.c./ Carboplatin/Docetaxel	573
15.5 Pankreaskarzinom	mFOLFIRINOX	533		Trastuzumab.....	575
	Gemcitabin/Capecitabin (1660mg/m ²)	534		Trastuzumab s.c.....	576
	Gemcitabin	455		Pertuzumab/Trastuzumab Erhaltung	577
	FOLFIRINOX	535		Trastuzumab Emtansin (T-DM1) postneoadjuvant	578
	Gemcitabin/Nab-Paclitaxel	536		Pembrolizumab/Paclitaxel wöchentlich/ Carboplatin	579
	mFOLFOX 6	466		Pembrolizumab + EC	580
	Irinotecan (liposomal)/5-FU	537		pegyliert-liposomales Doxorubicin (Caelyx®)	581
	Gemcitabin/Erlotinib	ZM		Vinorelbin	582
	Capecitabin mono	490		Vinorelbin modifiziert.....	583
15.6 Cholangiozelluläres Karzinom				Nab-Paclitaxel, 125mg/m ²	584
	ACTICCA-Studie	ZM		Nab-Paclitaxel, 100mg/m ²	585
	Capecitabin mono	490		Eribulin	586
	Durvalumab/Gemcitabin/Cisplatin	539		Trastuzumab/Vinorelbin	587
	Gemcitabin/Cisplatin (Gallengang-Ca)	541		Trastuzumab Emtansin (T-DM1).....	588
	GemOx3	542		Tucatinib/Trastuzumab/Capecitabin	589
	Gemcitabin	455		Trastuzumab-Deruxtecan	591
	FOLFIRI	472		Sacituzumab Govitecan.....	593
	mFOLFOX 6	466		Atezolizumab/Nab-Paclitaxel	595
15.7 Hepatozelluläres Karzinom (HCC)				Capecitabin/Lapatinib	597
	Atezolizumab+Bevacizumab.....	543	16.2 Ovarialkarzinom	Carboplatin.....	598
	Sorafenib	545		Paclitaxel/Carboplatin	599
	Ramucirumab mono.....	475		Paclitaxel/Carboplatin/Bevacizumab.....	600
15.8 Gastrointestinale Stromatumoren (GIST)				Bevacizumab 21-tägig/Erhaltung	602
	Imatinib	137		Gemcitabin/Carboplatin/Bevacizumab.....	603
	Sunitinib (Nierenzell-Ca, GIST)	546		pegyliert-liposomales Doxorubicin (Caelyx®)/Carboplatin	605
15.9 Neuroendokrine Tumoren des Gastrointestinaltraktes (NET / NEC)				Gemcitabin/Carboplatin	607
	Lanreotid	547		pegyliert-liposomales Doxorubicin (Caelyx®)	581
	Octreotid	548		pegyliert-liposomales Doxorubicin (Caelyx®)/Bevacizumab.....	608
	Capecitabin/Temozolomid.....	549		Topotecan	610
	Sunitinib (NET)	550		Topotecan/Bevacizumab.....	611
	Streptozocin/5-FU	ZM		Gemcitabin (Ovarialkarzinom)	612
	Everolimus	551		Paclitaxel wöchentlich	558
	Cisplatin/Etoposid	388		Treosulfan	613
	Carboplatin/Etoposid (CE)	389	16.3 Zervixkarzinom	Cisplatin Radiosensitizer	614
	mFOLFOX6	466		Paclitaxel/Cisplatin/Bevacizumab	615
	FOLFIRI	472		Paclitaxel/Topotecan/Bevacizumab	617
16. Gynäkologische Tumoren		553		Pembrolizumab	619
16.1 Mammakarzinom				Pembrolizumab/Paclitaxel/Carboplatin/ Bevacizumab.....	620
	EC	557	16.4 andere gynäkologische Karzinome	Paclitaxel/Carboplatin	599
	Paclitaxel wöchentlich	558		BEP	623
	TC	559		Doxorubicin mono.....	624
	CMF	560			
	EC dosisdicht	561			
	ETC dosisdicht/-intensivert: Epirubicin	562			
	ETC dosisdicht/-intensivert: Paclitaxel.....	563			
	ETC dosisdicht/-intensivert: Cyclophosphamid.....	564			
	Capecitabin mono	565			
	Paclitaxel wöchentlich/Carboplatin	566			
	Trastuzumab/Paclitaxel wöchentlich	567			

Ifosfamid	625	Avelumab	664
Trabectedin.....	626	Nivolumab 240mg abs.	164
Dostarlimab	627	Pembrolizumab 200mg abs.	162
EMA-CO	628	Pembrolizumab 400mg abs. alle 6 Wochen ...	163
Pembrolizumab/Lenvatinib	629	17.7 Nephroblastom	
17. Urogenitaltumoren	631	Actinomycin-D/Vincristin	ZM
17.1 Hoden-/Keimzellkarzinom		18. Hauttumoren	665
PE	634	18.1 Melanom	
PEI.....	635	Pembrolizumab 200mg abs.	
PEB	637	(12 Monate)	667
PVB	ZM	Pembrolizumab 400mg abs.	
PIV mit G-CSF	ZM	alle 6 Wochen (12 Monate)	668
Carboplatin mono	638	Nivolumab 240mg abs. (12 Monate)	669
TI (nach TI-CE Protokoll).....	639	Nivolumab 480mg abs. (12 Monate)	670
Gemcitabin/Oxaliplatin/Paclitaxel	640	Dabrafenib/Trametinib (12 Monate)	671
Etoposid oral	641	Nivolumab/Ipilimumab	672
17.2 Prostatakarzinom		Nivolumab 240mg abs.	164
Abirateron/Prednison	ZM	Nivolumab 480mg abs.	658
Enzalutamid	ZM	Pembrolizumab 200mg abs.	162
Docetaxel (3-wöchentlich)/Prednison	642	Pembrolizumab 400mg abs.	
Docetaxel (2-wöchentlich)/Prednisolon	643	alle 6 Wochen	163
Docetaxel weekly/Prednison.....	644	Ipilimumab	673
Cabazitaxel/Prednison	645	Cobimetinib/Vemurafenib	674
Mitoxantron/Prednison	ZM	Dabrafenib/Trametinib	675
17.3 Nierenzellkarzinom		Encorafenib/Binimetinib	676
Avelumab/Axitinib	646	Dacarbazin-mono 1000mg/m ²	677
Lenvatinib/Everolimus	647	Carboplatin/Paclitaxel	678
Nivolumab/Cabozantinib	649	Fotemustin	ZM
Nivolumab/Ipilimumab		Lomustin	ZM
(Nierenzellkarzinom)	650	Temozolomid	268
Pembrolizumab/Axitinib	651	Talimogen laherparepvec	
Pembrolizumab/Lenvatinib	652	intraläsional (Imlygic®)	680
Axitinib	654	Tebentafusp	681
Cabozantinib (Nierenzellkarzinom)	655	18.2 Basalzellkarzinom	
Pazopanib	656	Vismodegib	684
Sorafenib	545	Sonidegib	685
Sunitinib (Nierenzell-Ca, GIST)	546	Cemiplimab	416
Everolimus	551	18.3 Merkelzellkarzinom (MCC)	
Pembrolizumab 200mg abs. Nierenzellkarzinom		Avelumab	664
adjuvant (12 Monate)	657	Carboplatin/Etoposid (Merkelzellkarzinom) .	686
Nivolumab 240mg abs.	164	18.4 Plattenepithelkarzinom	
Nivolumab 480mg abs.	658	Cemiplimab	416
17.4 Nebennierenrindenkarzinom		Cetuximab Monotherapie	377
EDP-Mitotan (Fassnacht Protokoll)	659	19. Sarkome	687
17.5 Phäochromozytom		19.1 Weichteilsarkom	
Cyclophosphamid/Vincristin/Dacarbazin.	660	Doxorubicin/Ifosfamid (palliativ)	689
17.6 Urothelkarzinom		HD Ifosfamid	690
Gemcitabin/Cisplatin	383	Doxorubicin	691
M-VAC	661	Temozolomid/Bevacizumab	ZM
Gemcitabin.....	455	Doxorubicin/Dacarbazin	692
Vinflunin.....	662	Doxorubicin/Ifosfamid (neoadjuvant/adjuvant)	693
Paclitaxel wöchentlich	380	Paclitaxel wöchentlich	380
Enfortumab Vedotin	663	Gemcitabin/Docetaxel	694
Atezolizumab 840mg (q2w).....	413	Gemcitabin/Dacarbazin	695
Atezolizumab 1200mg (q3w)	414	Trofosfamid	696
Atezolizumab 1680mg (q4w)	415		

	Trabectedin	697		RTx / Cisplatin 20mg/m ² , d1-5 (Woche 1+4)	745
	Pazopanib	656		RTx / Cisplatin 100mg/m ² , d1 (Woche 1+4+7)	746
	Eribulin	698		RTx / Cisplatin 50mg/m ² , d1-2 (Woche 1+4+7)	747
19.2	Ewing-Sarkom			RTx / Cisplatin 33,3mg/m ² , d1-3 (Woche 1+4+7)	748
	VDC i.R.v. VDC/IE	699		RTx / Cisplatin 20mg/m ² , d1-5 (Woche 1+4+7)	749
	IE i.R.v. VDC/IE	701		RTx / Cisplatin 40mg/m ²	750
	VC i.R.v. VDC/IE Konsolidierung	703		RTx / Carboplatin 4AUC adjuvant (Woche 1+4)	751
	Temozolomid/Irinotecan	704		RTx / Carboplatin 4AUC (Woche 1+4+7)	752
	Cyclophosphamid/Topotecan	705		RTx / Cetuximab	753
19.3	Osteosarkom			RTx / 5-FU/Carboplatin 70mg/m ²	755
	Cisplatin/Doxorubicin/ Methotrexat (MAP/MA)	706		RTx / 5-FU/Mitomycin	756
	Cisplatin/Doxorubicin	709			
	Ifosfamid/Cisplatin	710			
	Ifosfamid/Doxorubicin (Osteosarkom)	712			
	Ifosfamid/Etoposid (Osteosarkom)	713			
20.	ZNS-Tumoren	715	21.3	RTx: Schilddrüsenkarzinom	
20.1	malignes Gliom			RTx/Doxorubicin	757
	STUPP-Protokoll:				
	Temozolomid + perkutane RTx	716	22.	RTx: Thorakale Tumoren	759
	RTx/Lomustin/Temozolomid	718	22.1	RTx: NSCLC	
	Temozolomid	268		RTx/Cisplatin/Vinorelbin	760
	PCV (Procarbazin/Lomustin/Vincristin)	720		RTx/Carboplatin/Vinorelbin	762
	Lomustin	721		RTx/Cisplatin 20mg/m ² , d1-5, Woche 1+5	763
	Bevacizumab mono	722		RTx/Carboplatin 4AUC, Woche 1+5	764
	Bevacizumab/Lomustin	723	22.2	RTx: SCLC	
20.2	Medulloblastom			RTx/Cisplatin/Etoposid	765
	HIT 2000/ NOA-07	725		RTx/Carboplatin/Etoposid	766
Teil III Radio-Chemotherapie					
21.	RTx: Kopf-Hals-Tumoren	729	23.	RTx: Gastrointestinale Tumoren	767
21.1	RTx: Nasopharynxkarzinom		23.1	RTx: Ösophaguskarzinom und AEG-Tumor	
	AI-Sarraf-Protokoll: RTx/Cisplatin 100mg/m ² (d1)	732		CROSS-Protokoll: RTx/Carboplatin/Paclitaxel	769
	AI-Sarraf-Protokoll: RTx/Cisplatin 50mg/m ² (d1-2)	733		Naunheim-Protokoll: RTx/5-FU/Cisplatin.	770
	AI-Sarraf-Protokoll: RTx/Cisplatin 33,3mg/m ² (d1-3)	734	23.2	RTx: Pankreaskarzinom	
	AI-Sarraf-Protokoll: RTx/Cisplatin 20mg/m ² (d1-5)	735		RTx/Gemcitabin 300mg/m ²	772
	AI-Sarraf-Protokoll: RTx/Carboplatin	736	23.3	RTx: Rektumkarzinom	
	AI-Sarraf-Protokoll: 5-FU/Cisplatin 80mg/m ² (d1)	737		Oxaliplatin-Protokoll: RTx/5-FU/Oxaliplatin.	773
	AI-Sarraf-Protokoll: 5-FU/Cisplatin 40mg/m ² (d1-2)	739		SAUER-Protokoll: RTx/5-FU	774
	AI-Sarraf-Protokoll: 5-FU/Carboplatin	741		RTx/XELOX	775
21.2	RTx: Plattenepithelkarzinome des Kopf-Hals-Bereichs (HNSCC)		23.4	RTx: Analkarzinom	
	RTx / Cisplatin 100mg/m ² , d1 (Woche 1+4)	742		Nigro-Protokoll: RTx/Mitomycin/5-FU	777
	RTx / Cisplatin 50mg/m ² , d1-2 (Woche 1+4)	743	24.	RTx: Gynäkologische Tumoren	779
	RTx / Cisplatin 33,3mg/m ² , d1-3 (Woche 1+4)	744	24.1	RTx: Vulvakarzinom	
				RTx/Cisplatin 40mg/m ²	780
			24.2	RTx: Endometriumkarzinom	
				RTx/Cisplatin 50mg/m ²	781
			24.3	RTx: Zervixkarzinom	
				RTx/Cisplatin 40mg/m ²	780
				Carboplatin modifiziert (AUC2)	782
			25.	RTx: Urogenitale Tumoren	783
			25.1	RTx: Urothelkarzinom	
				RTx/5-FU/Cisplatin (Urothelkarzinom)	784
				RTx/Cisplatin 20mg/m ² , d1-5, Woche 1+5	763

RTx/Cisplatin 40mg/m ²	750
RTx/Carboplatin 4AUC, Woche 1+5	764
RTx/5-FU/Mitomycin	786
RTx/5-FU 600mg/m ² , Woche 1+5	787
RTx/Gemcitabin 100mg/m ²	788
RTx/Gemcitabin 75mg/m ²	789

26. RTx: ZNS-Tumoren	791
RTx/Lomustin/Temozolomid	718
STUPP-Protokoll: Temozolomid + perkutane RTx.	716

27. Radionekrose	793
Bevacizumab (Radionekrose)	794

Teil IV Intrakavitäre Chemotherapie

28. Intrathekale Anwendung	799
28.1 Intrathekale Prophylaxe	
Intrathekale Prophylaxe „Dreierkombination“ AraC/Dexa/Methotrexat Pat. <55J.	800
Intrathekale Prophylaxe „Dreierkombination“ AraC/Dexa/Methotrexat Pat. >55J.	801
28.2 Intrathekale Therapie	
Intrathekale Therapie „Dreierkombination“ AraC/Dexa/Methotrexat.	802
Intrathekale Therapie MTX-mono	803

Teil V Lymphodepletion vor CAR-T-Zell-Therapie

29. Lymphodepletion vor CAR-T-Zell-Therapie	807
FluCy vor ABECMA® oder Breyanzi®	ZM
FluCy vor Kymriah®, Indikation: B-ALL bis 25 J.	ZM
FluCy vor Kymriah®, Indikation: DLBCL, FL ...	ZM
FluCy vor Tecartus®, Indikation: B-ALL ab 26 J.	ZM
FluCy vor Yescarta® oder Tecartus®, Indikation Tecartus: MCL	ZM
FluCy vor CARVYKTI®	ZM

Teil VI Mobilisierungs-chemotherapien

30. Mobilisierungschemotherapien	811
Mobilisierung-CE	812
Mobilisierung-CE Amyloidose	814
Cyclo-Mob-1d	815
R-DHAox	211
R-DHA	215
BEACOPP eskaliert	157
BEACOPP-II-Basis	ZM
DHA+Carboplatin	210
VIP-E	816
VCP-E	817
R+ICE	222
PIV mit G-CSF	ZM

Teil VII Konditionierung autologe Stammzelltransplantation (ASZT)

31. Konditionierung ASZT	821
31.1 Konditionierung ASZT für Multiples Myelom	
Melphalan 140	823
Melphalan 200	825
Bu-Mel.	827
31.2 Konditionierung ASZT für Lymphom	
BEAM (Pat.<65J.)	829
BM (Pat. > 66J. +/- Karnofsky Index ≤70).	831
TEAM	833
TM.	835
31.3 Konditionierung ASZT für ZNS-NHL	
analog MATRix-Studie High Dose Conditioning: HD-ASCT (HD-BCNU / Thiotepa 20mg/kg)	256
analog MATRix-Studie High Dose Conditioning: HD-ASCT (HD-Busulfan / Thiotepa 20mg/kg)	258
analog MARTA-Studie: Konditionierung (HD-Busulfan / Thiotepa 10mg/kg)	262
31.4 Konditionierung ASZT für Solide Tumoren	
HD-Carboplatin/Etoposidphosphat	837

Teil VIII Konditionierung allogene Stammzelltransplantation (SZT)

32. Konditionierung SZT	841
TBI 12 Gy/ Etoposid	842
TBI 12 Gy/ Thiotepa	844
BuFlu4	846
TBF MAC	848
FluCy	850
FluCy bei PBSC	852
TBI 8 Gy/ Fludarabin	854
FBM unter 55J.	855
FBM ab 55J.	857
FTM unter 55J.	859
FTM ab 55J.	861
TBF IIC (IIC: intermediate toxicity)	863
TFTreo	865
TBF RIC (bei > 60 Jahre, „frail“)	867
TFTreo RIC	869

Teil IX GvHD-Prophylaxe

33. GvHD-Prophylaxe	873
Ciclosporin/ Mycophenolsäure	874
Ciclosporin/ Mycophenolsäure/ ATG 20	875
Ciclosporin/ Mycophenolsäure/ ATG 30	876
Everolimus/ Mycophenolsäure	877
Everolimus/ Mycophenolsäure/ ATG 15	878
Everolimus/ Mycophenolsäure/ ATG 30	879

Cyclophosphamid/ Mycophenolsäure/ Ciclosporin	
"Haplo-Baltimore-Protokoll": Ciclosporin-	
Variante.....	880
Cyclophosphamid/ Mycophenolsäure/ Everolimus	
"Haplo-Baltimore-Protokoll": Everolimus-	
Variante.....	882

Teil X Supportive Therapie

34. Protokolle zur Supportivtherapie ...	887
Cidofovir 5mg/kg.....	888
Dexrazoxan.....	890

Autorenverzeichnis 8. Auflage

Ajayi, Stefanie²
 Becker, Heiko; Prof. Dr.¹
 Braun, Magdalena¹
 Coenen, Volker Arnd; Prof. Dr.⁷
 Duque Afonso, Jesus; PD Dr.¹
 Duyster, Justus; Prof. Dr.^{1,3}
 Engelhardt, Monika; Prof. Dr.¹
 Finke, Jürgen; Prof. Dr.¹
 Fischer, Judith; Prof. Dr. Dr.¹¹
 Gkika, Eleni; Prof. Dr.⁸
 Glatzki, Franziska; Dr.¹
 Grabbert, Markus Tobias; PD Dr.²⁰
 Gratzke, Christian; Prof. Dr.²⁰
 Greil, Christine; PD Dr.¹
 Grosu, Anca-Ligia; Prof. Dr.⁸
 Hasselblatt, Peter; Prof. Dr.⁶
 Heinz, Jürgen; Dr.¹
 Hellstern, Jan²
 Herget, Hans Georg; Prof. Dr.¹²
 Hettmer, Simone; Prof. Dr.¹³
 Hug, Martin; Prof. Dr.²
 Kirste, Simon; Dr.⁸
 Korinthenberg, Rudolf; Prof. Dr.²²
 Kühn, Wolfgang; Prof. Dr.⁵
 Leppla, Lynn; Dr.¹
 Lubrich, Beate; Dr.²
 Lübbert, Michael; Prof. Dr.¹
 Machein, Marcia; Prof. Dr.⁷
 Marks, Christiane; Dr.¹
 Marks, Reinhard; PD Dr.¹
 Meiß, Frank; PD Dr.⁹
 Meyer, Philipp Tobias; Prof. Dr. Dr.¹⁷
 Miething, Cornelius; Dr.¹
 Mostufi, Gila; Dr.¹
 Mößner, Ulrike¹
 Neeff, Hannes; Prof. Dr.¹⁴
 Pantic, Milena; Dr.¹
 Passlick, Bernward; Prof. Dr.¹⁸
 Rautenberg, Beate; Dr.⁴
 Rawluk, Justyna; Dr.¹
 Reinhardt, Heike; Dr.¹
 Rösner, Amelie¹
 Röthele, Elvira; Dr.⁵
 Ruch, Markus; Dr.²³
 Rummelt, Christoph; Dr.¹
 Schäfer, Henning; Dr.⁸
 Scherer, Florian; PD Dr.¹
 Schilli, Petra^{1,3}
 Schinke, Maximilian; Dr.¹
 Schneider, Johanna; Dr.⁵
 Scholber, Jutta; Dr.⁸
 Schorb, Elisabeth; PD Dr.¹
 Schultheiß, Michael; PD Dr.⁶
 Schulz, Marleen²
 Seufert, Jochen; Prof. Dr.⁶
 Shoumariyeh, Khalid; Dr.¹

Shlyakhto, Valeria; Dr.¹
 Stamatova, Maryna¹
 Strüßmann, Tim; Dr.¹
 Thimme, Robert; Prof. Dr.⁶
 Tonnar, Xavier; Dr.¹
 Voss, Pit Jacob; Prof. Dr. Dr.¹⁴
 Wäsch, Ralph; Prof. Dr.¹
 Waller, Cornelius; Prof. Dr.¹
 Wehr, Claudia; PD Dr.¹
 Wehrle, Julius; Dr.¹
 Weis, Andreas; Dr.¹
 Werner, Martin; Prof. Dr.¹⁵
 Wittel, Uwe; Prof. Dr.¹⁴
 Zeiser, Robert; Prof. Dr.¹
 Zillinger, Jakob¹

¹ Klinik für Innere Medizin I, Hämatologie, Onkologie & Stammzelltransplantation
 Universitätsklinikum Freiburg (UKF)
 Hugstetterstr. 53
 D-79106 Freiburg
 Tel +49 761 270 34010, Fax +49 761 270 36840

² Klinikumsapotheke, UKF

³ Comprehensive Cancer Center Freiburg, UKF

⁴ Frauenklinik, UKF

⁵ Abteilung Innere Medizin IV

Nephrologie und Allgemeinmedizin, UKF

⁶ Innere Medizin II, Gastroenterologie, UKF

⁷ Klinik für Neurochirurgie, UKF

⁸ Klinik für Strahlenheilkunde, UKF

⁹ Klinik für Dermatologie, UKF

¹⁰ Klinik für Plastische und Handchirurgie, UKF

¹¹ Institut für Humangenetik, UKF

¹² Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, UKF

¹³ Klinik für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie, UKF

¹⁴ Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, UKF

¹⁵ Institut für Klinische Pathologie, UKF

¹⁶ Klinik für Radiologie, UKF

¹⁷ Klinik für Nuklearmedizin, UKF

¹⁸ Klinik für Thoraxchirurgie, UKF

¹⁹ Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, UKF

²⁰ Klinik für Urologie, UKF

²¹ Immunhämatologisches Labor, UKF

²² Ethikkommission

²³ MPS – Medizinische Planungssysteme GmbH,
 Erbprinzenstr. 18, D-79098 Freiburg

Coverbild: Profs. Drs. R. Wäsch & M. Engelhardt



Abkürzungsverzeichnis

abs.	absolut	dl	Deziliter (100ml)
ACE	Angiotensin Converting Enzyme	Dos	Dosierung
A&E	Aufklärung & Einverständniserklärung	DR	Dosisreduktion
AEG	Adenokarzinom des ösophagalen Übergangs	Drg.	Dragee(s)
aHUS	atypisches hämolytisch urämisches Syndrom	E	Einheiten
AIBW	Adjusted Ideal Body Weight	EBV	Epstein-Barr-Virus
ALG	Anti-Lymphozyten-Globulin	ECOG	Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG Performance Scale)
ALK	Anaplastic Large cell lymphoma receptor tyrosine kinase	ED	Erstdiagnose
ALL	Akute lymphatische Leukämie	eGFR	Estimated glomerular filtration rate
ALT	Alanin-Aminotransferase, (=GPT)	EK	Erythrozytenkonzentrat
AML	Akute myeloische Leukämie	EKG	Elektrokardiographie
Amp	Ampulle	EORTC	European Organisation for Research and Treatment of Cancer
ANC	Absolute neutrophile count	ESMO	European Society for Medical Oncology
AP/aP	Alkalische Phosphatase	ET	Essentielle Thrombozythämie
APL	Akute Promyelozytenleukämie	evt.	eventuell
Appl.	Applikation		
APTT/	aktivierte partielle Thromboplastinzeit	F	Faktor
aPTT		FBC	Full blood count
ARDS	Acute respiratory distress syndrome	FISH	Fluoreszenz in situ Hybridisierung
ASCO	American Society of Clinical Oncology	FN	Febrile Neutropenie
AST	Aspartat-Aminotransferase, (=GOT)		
ASZT	Autologe Stammzelltransplantation	g	Gramm
ATIII	Antithrombin III	GCP	Good clinical practice
ATG	Antithrombozytenglobulin	G-CSF	Granulozyten Kolonie-stimulierender Faktor
ATO	Arsentrioxid	GFR	Glomeruläre Filtrationsrate
ATRA	All-trans Retinolsäure	GGT	Gamma-GT (γ-Glutamyltransferase)
AUC	Area under the curve	GI	gastrointestinal
		GOT	Glutamat-Oxalacetat-Transaminase
B	Bolusinjektion	GPT	Glutamat-Pyruvat-Transaminase
BB	Blutbild	Gy	Gray
Bili	Bilirubin		
BSG	Blutsenkungsgeschwindigkeit	h	Stunde(n) [hora]
Btl.	Beutel	Hb	Hämoglobin
BZ	Blutzucker	HEC	Hochemetogene Chemotherapie
		HD	Hochdosis
°C	Grad Celsius	HF	Herzfrequenz
Ca ²⁺	Calcium	HFS	Hand-Fuß-Syndrom
CAVE	Achtung, Vorsicht	HIV	Human Immunodeficiency Virus
CCL	Kreatininclearance	HSV	Herpes Simplex Virus
CCR-	Clinical Cancer Research Group	HZV	Herpes Zoster Virus
Group	(Freiburg)		
CLL	Chronische lymphatische Leukämie	IBW	Ideal Body weight
CML	Chronische myeloische Leukämie	ICD-10	International Classification of Diseases (10. Ausgabe)
CMV	Cytomegalievirus	IE	Internationale Einheit(en)
CR	Komplette Remission	Ig	Immunglobulin(e)
CRP	C-reaktives Protein	i.m.	intramuskulär
CSF	Kolonie-stimulierender Faktor	INR	International normalized ratio (Thromboplastinzeit)
CT	Computertomografie		
CTC	Common toxicity criteria	i.R.v.	im Rahmen von...
CTx	Chemotherapie	i.o.	intraokulär
CyA	Cyclosporin A	i.p.	intraperitoneal
CYP	Cytochrom P450	IPI	International Prognostic Index
		i.th.	intrathekal
d	Tag(e) [dies]	ITP	Immunthrombozytopenie
Def	Definition	IU	International Units
DIC	Disseminierte intravasale Gerinnung		
Diff BB	Differentialblutbild		

Abkürzungsverzeichnis

i.v.	intravenös	NET	Neuroendokrine Tumoren des Gastrointestinaltraktes
J.	Jahre	NHL	Non-Hodgkin-Lymphom
K ⁺	Kalium	NI	Niereninsuffizienz
kg	Kilogramm	NMR	Kernspintomographie [nuclear magnetic resonance]
KG	Körpergewicht	NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
KI	Kontraindikation	NSCLC	Nicht-kleinzelliges Lungenkarzinom
KM	Knochenmark	NW	Nebenwirkungen
KMP	Knochenmarkpunktion	NYHA	New York Heart Association
KOF	Körperoberfläche		
kont.	kontinuierlich	OP	Operation
Krea	Kreatinin		
KST	Kostenstelle	Pat.	Patient
		PB	Peripheres Blut
I	Liter	PBSZ	Periphere Blutstammzellen
Lc	Leukozyten	PBSZT	Periphere Blutsammzell-Transplantation
LD	Niedrigdosis [low dose], Limited Disease	PCR	Polymerase-Kettenreaktion
LDH	Laktatdehydrogenase	PD	Progressive Disease
Lufu	Lungenfunktion	p.i.	post injectionem
LV	Leukovorin	PjP	Pneumocystis-jirovecii-Pneumonie
LVEF	Linksventrikuläre Ejektionsfraktion	PLL	Prolymphozytenleukämie
		PML	Progressive Multifokale Leukenzephalopathie
M.	Morbus, Musculus	PNH	Paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie
m	Meter	PNP	Periphere Polyneuropathie
MAC	Myeloablative Konditionierung	p.o.	per os
MASCC	Multinational Association of Supportive Care in Cancer	PPhys	Pathophysiologie
max.	maximal	PR	Partielle Remission
MCL	Mantelzelllymphom	Prämed	Prämedikation
MDS	Myelodysplastisches Syndrom	PS	Performance Status
MEC	Moderat emetogene Chemotherapie	PT	Prothrombinzeit
MF	Myelofibrose	PTT	partielle Thromboplastin-Zeit
mg	Milligramm	PV	Polycythämia Vera
MG	Molekulargewicht		
Mg ²⁺	Magnesium	q2w	2-wöchentlich
µg	Mikrogramm	q3w	3-wöchentlich
min	Minute(n)		
mind.	mindestens	RIC	Reduced Intensity Conditioning
ml	Milliliter	Rö-Th	Röntgen Thorax
µl	Mikroliter	RQ-PCR	quantitative Echtzeit-PCR
MM	Multiples Myelom	RR	Blutdruck
µm	Mikrometer	RTx	Radiochemotherapie
MPN	Myeloproliferative Neoplasien		
MRD	Minimal Residual Disease	S	Serum
MR	Minimal/minor Response	s.c.	subkutan
MRI	Magnetresonanztomographie	SD	Schilddrüse, Stable Disease
MRT	Magnetresonanztomographie	SGOT	Serum-Glutamat-Oxalacetat-Transaminase
mTOR	mechanistic Target of Rapamycin	SGPT	Serum-Glutamat-Pyruvat-Transaminase
MTX	Methotrexat	S-Krea-	Serum-Kreatinin
mval	Millilval	tinin	
		SLE	Systemischer Lupus erythematoses
nab	nanopartikelalbumingebunden	SM	Systemische Mastozytose
NC	no change	sog.	sogenannt
NCCN	National Comprehensive Cancer Network	SOP	Standardisierte Vorgehensweise [Standard Operating Procedure]
NCI	National Cancer Institute		
NEC	Neuroendokrine Karzinome des Gastrointestinaltraktes		

Abkürzungsverzeichnis

Supp.	Suppositorium/-en	V.	Vena
Susp.	Suspension	V.a.	Verdacht auf
SZT	Stammzelltransplantation	VOD	Veno-occlusive Disease
Tabl.	Tablette(n)	vs.	versus
tägl.	täglich	VZV	Varizella Zoster Virus
Tbl.	Tablette(n)		
TBVT	Tiefe Beinvenenthrombose	WBC	White Blood Cells
Th	Therapie	Wdh	Wiederholung
TNM	TNM-System, Tumorklassifikation (berücksichtigt T=Tumor, N=Lymphknoten, M=Metastasen)	WHO	World Health Organization
		Wo	Woche
		WW	Wechselwirkungen
Tox.	Toxizität		
Trpf	Tropfen	Z	Zyklus
TSH	Thyreoidea-stimulierendes Hormon	Z.n.	Zustand nach
TTP	Time to Progression	ZNS	Zentralnervensystem
Tx	Transplantation	z.T.	zum Teil
		ZVD	Zentralvenöser Druck
		ZVK	Zentralvenöser Katheter
U	Units		
UICC	Union International Contre le Cancer		
UKF	Universitätsklinikum Freiburg		
U-Status	Urinstatus		
U-Sticks	Urinsticks		

Sonderzeichen

α	Alpha
β	Beta
γ	Gamma
δ	Delta
κ	Kappa
λ	Lambda
μ	Mü, Mikro
$t_{1/2}$	Halbwertszeit
®	Eingetragenes Warenzeichen
→	daraus folgt
↑	erhöht
↓	erniedrigt
>	größer als, häufiger als
<	kleiner als, seltener als
≥	größer oder gleich
≤	kleiner oder gleich

Erklärungen zu Protokollbezeichnungen:

Buchstaben stehen für Substanzen

z.B. **C:** Cyclophosphamid, Cytarabin
R: Lenalidomid, Rituximab
V: Bortezomib, Etoposidphosphat, Etoposid (Base)
 ...

EC: Epirubicin / Cyclophosphamid

CE: Cyclophosphamid / Etoposid (*bei Mobilisierungsprotokollen*)
oder selten auch
 Carboplatin / Etoposid