

Dr. Andreas Hoff

01-18; überarbeitet und erweitert 02-22

So kann der 5-Schichtplan mit der Grundfolge F F S S N N - - - produktiv umgesetzt werden

In meinem Artikel „Belastungsarme Schichtpläne für den 3er-Wechselschichtbetrieb“¹ habe ich auch den aus arbeitswissenschaftlicher Sicht wohl besten Schichtplan für 5 Teams mit der in der Überschrift oben enthaltenen 10-Tage-Schichtenfolge vorgestellt – im nachfolgenden **Schaubild 1** in einer von der ThyssenKrupp Rasselstein GmbH übernommenen Darstellung, in der „Schicht 1 - 5“ für die 5 Teams steht:

	1. Woche							2. Woche							3. Woche							4. Woche							5. Woche											
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So					
Schicht 1	F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N						F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N						
Schicht 2			F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N			F	F	S	S	N					
Schicht 3				F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S				
Schicht 4	N	N				F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S		
Schicht 5	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S

	6. Woche							7. Woche							8. Woche							9. Woche							10. Woche																
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So										
Schicht 1	N				F	F	S	S	N	N						F	F	S	S	N	N							F	F	S	S	N	N					F	F	S					
Schicht 2	S	N	N				F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S						
Schicht 3	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S				
Schicht 4		F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S		
Schicht 5			F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S	S	N	N					F	F	S

Dieser Schichtplan hat gegenüber anderen 5-Schichtplänen die folgenden Vorzüge:

- In ihm sind immer nur 6 Arbeitstage in Folge zu leisten.
- Es wird, wie arbeitswissenschaftlich empfohlen, kurz vorwärts durch die Schichtlagen rotiert bei immer nur 2 Tagen in derselben Schichtlage – mit dem sehr willkommenen Nebeneffekt, dass die Regenerationszeit zwischen den Schichten an jedem zweiten Tag auf mindestens ca. 24h verlängert ist.

¹ Erschienen in: HR Performance 5/2017, S. 80-83; auch auf www.arbeitszeitsysteme.com unter Flexible Schichtsysteme.

- Zwischen den Arbeitsblöcken und somit zugleich nach den Nachtschichten liegen ca. 96h Regenerationszeit.

Das Hauptproblem dieses Schichtplans (neben seiner – bei tage- statt wochenbezogenen Schichtfolgen unvermeidbaren – relativen Wochenendunfreundlichkeit) ist die bei 42 planmäßigen Schichten in 10 Wochen durchschnittliche 4,2-Tage-Woche, mit der bei üblichen Arbeitszeitdauern pro Schicht die aktuellen Regelarbeitszeiten teils deutlich unterschritten werden: Mit 7,5-8,25h Arbeitszeit pro Schicht (im letztgenannten Fall z.B. einschließlich bezahlter Pausenzeit und 15min Übergabe- und/oder Umkleidezeit) werden in diesem Schichtplan lediglich durchschnittlich 31,5-34,65h/w Arbeitszeit erreicht. Dieses Problem teilt er zwar mit anderen 5-Schichtplänen; allerdings muss in ihm dann, wenn höhere Vertragsarbeitszeiten erreicht werden sollen oder müssen, innerhalb des 4-Tage-Freizeitblocks zusätzlich gearbeitet werden. Dies beeinträchtigt die Qualität dieses Schichtplans insbesondere dann deutlich, wenn es über eine dem 6-Tage-Arbeitsblock unmittelbar vorgeschaltete Früh- und/oder eine sich an diesen unmittelbar anschließende Nachtschicht hinausgeht. Sollen die Zusatzschichten aber (auch) für die schichtsysteminterne Vertretung von Ausfallzeiten genutzt werden, wie dies im Sinne eines effizienten Personaleinsatzes nahe liegt, muss in durchschnittlich 2/3 der Vertretungsfälle am 2. oder 3. Tag des Freizeitblocks gearbeitet werden, weil insbesondere Vertretungen in Spätschichten ruhezeitbedingt nur hier erfolgen können. Dadurch werden aber sowohl der Freizeitblock als auch die Rotationsrichtung zerstört und nimmt die Belastung der Mitarbeiter*innen entsprechend zu.

Vor diesem Hintergrund möchte ich in den folgenden beiden Abschnitten zwei Verfahren vorstellen, die eine relativ belastungsarme Integration von Vertretungsschichten in diesen Schichtplan erlauben und dadurch zugleich höhere Vertragsarbeitszeiten ermöglichen – wodurch sein Einsatz deutlich häufiger Sinn macht als heute.

Rollierende Schichtplan-Anpassung bei Einsatz von 5 Teams

Hierbei wird im Rahmen einer Wochenplanung, die z.B. immer bis Mittwochmittag für die Folgewoche finalisiert wird, zunächst festgestellt, welche Betriebsschichten voraussichtlich über- bzw. unterbesetzt sein werden. Überbesetzungen werden dann, falls am betreffenden Tag in einer oder in den beiden anderen Schicht/en eine Unterbesetzung vorliegt und dies unter Einhaltung der gesetzlichen Mindestruhezeit von 11h möglich ist, vorrangig durch Umplanung von Mitarbeiter*innen in diese Schicht/en bewältigt und nachrangig durch individuelle Freischichten, wobei die Arbeitszeit- und Freizeit-Interessen der Mitarbeiter*innen stets weitestmöglich berücksichtigt werden („Flexibilität ist keine Einbahnstraße“). Die letzteren müssen dem*der Disponierenden daher bekannt sein, wofür durch entsprechende Verfahren zu sorgen ist. – Absehbare Unterbesetzungen können daher auch Folge individueller Freischichten-Wünsche sein.

Für Schicht-Verschiebungen an Arbeitstagen eignet sich der vorliegende 5-Schichtplan in besonderem Maße, wie die folgenden Beispiele (anhand der Schichtplan-Darstellung auf Seite 1) zeigen:

- Am Montag in der 1. Woche sei die Frühschicht um 1 Mitarbeiter*in unter- und die Spätschicht mit 1 Mitarbeiter*in überbesetzt. Dann leistet ein*e Mitarbeiter*in aus Schicht 5 an diesem Tag Früh- statt Spätschicht, so dass sich sein*ihr 6-Tage-Arbeitsblock nur geringfügig in FFFSNN ändert.
- Am Montag in der 1. Woche sei die Frühschicht um 1 Mitarbeiter*in unter- und die Nachtschicht mit 1 Mitarbeiter*in überbesetzt. Dann leisten ein*e Mitarbeiter*in aus Schicht 5 an diesem Tag Früh- statt Spätschicht (siehe eben) und ein*e Mitarbeiter*in aus Schicht 4 Spät- statt Nachtschicht, so dass sich sein*ihr 6-Tage-Arbeitsblock nur geringfügig in FFSSSN ändert.
- Am Montag in der 1. Woche sei die Frühschicht mit 1 Mitarbeiter*in über- und die Spätschicht um 1 Mitarbeiter*in unterbesetzt. Dieser Fall lässt sich wegen der gesetzlichen Mindestruhezeit nicht isoliert lösen, sondern nur in der Form, dass ein*e Mitarbeiter*in aus Schicht 1 nicht nur an diesem Tag, sondern auch am Folgetag Spät- statt Frühschicht leistet, wodurch sich sein*ihr 6-Tage-Arbeitsblock deutlicher in SSSSNN ändert.
- Am Dienstag in der 1. Woche sei die Frühschicht um 1 Mitarbeiter*in unter- und die Spätschicht mit 1 Mitarbeiter*in überbesetzt. Auch dieser Fall lässt sich wegen der gesetzlichen Mindestruhezeit nicht isoliert lösen, sondern nur in der Form, dass der*die betreffende Mitarbeiter*in aus Schicht 5 auch schon am Vortag statt Spät- Frühschicht leistet, so dass sich sein*ihr 6-Tage-Arbeitsblock deutlicher in FFFFNN ändert.
- Am Dienstag in der 1. Woche sei die Frühschicht mit 1 Mitarbeiter*in über- und die Spätschicht um 1 Mitarbeiter*in unterbesetzt. Dann leistet ein*e Mitarbeiter*in aus Schicht 1 an diesem Tag Spät- statt Frühschicht, so dass sich sein*ihr 6-Tage-Arbeitsblock nur geringfügig in FSSSNN ändert.

Bei Unterbesetzungen, die auf diesem Wege nicht ausgeglichen werden können, müssen entsprechend viele Mitarbeiter*innen in ihren Freizeitblöcken zusätzlich arbeiten. Bei dem nun vorgestellten Verfahren kann dies ausschließlich am 1. Tag des Freizeitblocks in Nacht- und am 4. Tag des Freizeitblocks in Frühschicht geschehen und bleiben somit der 2. und der 3. Tag des Freizeitblocks immer erhalten.

Nachfolgend behandle ich alle denkbaren Fälle anhand einer solchen Unterbesetzung um 1 Mitarbeiter*in in allen Schichten am Montag und Dienstag der 1. Woche in **Schaubild 1**, weil sie sich an allen anderen Tagen analog stellen:

- Unterbesetzung Frühschicht Montag: 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 3 leistet eine zusätzliche Nachtschicht, 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 4 Spät- statt Nachtschicht und 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 5 Spät- statt Frühschicht.
- Unterbesetzung Spätschicht Montag: 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 3 leistet eine zusätzliche Nachtschicht, 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 4 Spät- statt Nachtschicht.

- Unterbesetzung Nachtschicht Montag: 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 3 leistet eine zusätzliche Nachtschicht.
- Unterbesetzung Frühschicht Dienstag: 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 2 leistet eine zusätzliche Frühschicht.
- Unterbesetzung Spätschicht Dienstag: 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 2 leistet eine zusätzliche Frühschicht, 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 1 Spät- statt Frühschicht.
- Unterbesetzung Nachtschicht Dienstag: 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 2 leistet eine zusätzliche Frühschicht, 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 1 Spät- statt Frühschicht und 1 Mitarbeiter*in aus Schicht 5 Nacht- statt Spätschicht.

Schaubild 2 fasst diese Vertretungs-Ketten noch einmal kompakt zusammen und verknüpft sie zugleich mit denkbaren betrieblichen Dispositions-Regeln.

Mögliche Regeln für Vertretungsschichten im Rahmen des 5:1-Schichtplans mit der Grund-Schichtenfolge FFSSNN----

Tag 1	Tag 2	Vertretung F Tag 1: $-n \rightarrow N + N \rightarrow S + S \rightarrow F$
F	F	Vertretung S Tag 1: $-n \rightarrow N + N \rightarrow S$
S	S	Vertretung N Tag 1: $-n \rightarrow N$
N	N	Vertretung F Tag 2: $-f \rightarrow F$
-n	-	Vertretung S Tag 2: $-f \rightarrow F + F \rightarrow S$
-	-f	Vertretung N Tag 2: $-f \rightarrow F + F \rightarrow S + S \rightarrow N$

- Es sind maximal 7 Arbeitstage in Folge zulässig.
- Zwischen den Arbeits-Blöcken müssen immer mindestens 3 Tage frei sein.
- Auch bei Vertretungen keine Rückwärtsrotation durch die Schichtlagen.

Insgesamt sollte damit vor dem Hintergrund einer Ausfallzeiten- und insbesondere Urlaubsplanung, die extreme Abwesenheits-Ballungen vermeidet, in der Disposition dafür gesorgt werden können, dass – wie dies auch arbeitswissenschaftlich empfohlen wird – nie mehr als 7 Tage und 4 Nachtschichten in Folge gearbeitet wird mit anschließend mindestens 3 freien Tagen. Probieren Sie das doch einfach einmal anhand realer Abwesenheits-Daten mit Hilfe des kostenlosen Tools „Flexible Schichtplanung“ (in Tools unter www.arbeitszeitsysteme.com) aus, in dem auch das begleitende Arbeitszeitkonto (siehe den letzten Abschnitt) automatisch geführt wird.

Rollierende Schichtplan-Anpassung bei Einsatz von 10 Teams

Nun zu einem zweiten Verfahren, bei dem Vertretungen (weiterhin auch im Fall individuell gewünschter Freischichten) noch wesentlich einfacher umgesetzt werden können – bei allerdings komplexerer Organisation. Hier werden im obigen Schichtplan statt wie bisher und üblich 5 Teams **10** (halb so große) Teams tageweise versetzt eingesetzt, von denen dann pro Betriebsschicht immer **2** anwesend sind; ein solches Schichtsystem bezeichne ich daher als „10:2-System“. Im vorliegenden Fall arbeitet jedes der 10 Teams täglich wechselnd mit (nur) 2 anderen Teams zusammen, wie sich dies auch aus dem nachfolgenden **Schaubild 3** ergibt:

Minimalinvasive Vertretung im Rahmen des 10:2-Schichtplans mit der 10-Tage-Folge FFSSNN----

1	F	F/s	S	S	N/s	N	-/n	-	-	-/f
2	-/f	F	F/s	S	S	N/s	N	-/n	-	-
3	-	-/f	F	F/s	S	S	N/s	N	-/n	-
4	-	-	-/f	F	F/s	S	S	N/s	N	-/n
5	-/n	-	-	-/f	F	F/s	S	S	N/s	N
6	N	-/n	-	-	-/f	F	F/s	S	S	N/s
7	N/s	N	-/n	-	-	-/f	F	F/s	S	S
8	S	N/s	N	-/n	-	-	-/f	F	F/s	S
9	S	S	N/s	N	-/n	-	-	-/f	F	F/s
10	F/s	S	S	N/s	N	-/n	-	-	-/f	F

mit **1-10** = Teams **/f /s /n** = potenziell Vertretung in **F S N** (bis 25% Gesamt-Abwesenheit)

Mögliche Dispositions-Regeln:

- Es sind maximal 7 Arbeitstage in Folge zulässig.
- Zwischen den Arbeits-Blöcken müssen immer mindestens 3 Tage frei sein.
- Es sind maximal 3 Nachtschichten in Folge zulässig.

Im oberen Teil dieses Schaubilds sind die 10-Tage-Schichtfolgen aller – tageweise versetzt eingeplanten – Teams **1-10** verzeichnet. Hieraus kann zunächst abgelesen werden, dass z.B. Team **2** in seinen regulären Früh-, Spät- und Nachtschichten arbeitstäglich wechselnd mit Team **1** und Team **3** zusammenarbeitet; etc.

Von den 10 Tagen der Schichtenfolge können nun im Rahmen einer rollierenden Wochenplanung (siehe oben) bis zu 4 Tage unter Berücksichtigung der Mitarbeiterwünsche, der jeweils aktuellen Arbeitszeitkonto-Salden (siehe den folgenden Abschnitt) und der sonstigen betrieblichen Regeln (z.B., wie im Schaubild: maximal 7 Arbeitstage und 3 Nachtschichten in Folge und zwischen den Arbeitsblöcken mindestens 3 Tage frei) wie folgt verändert werden:

DR. HOFF ARBEITSZEITSYSTEME

- Aus dem freien Tag vor dem Arbeitsblock **-/f** kann (nur) eine Frühschicht werden.
- Aus dem freien Tag nach dem Arbeitsblock **-/n** kann (nur) eine Nachtschicht werden.
- Aus der zweiten Frühschicht im Arbeitsblock **F/s** kann (nur) eine Spätschicht werden.
- Aus der ersten Nachtschicht im Arbeitsblock **N/s** kann (nur) eine Spätschicht werden.

Allein mit diesen, relativ geringfügigen Änderungen, die (anders als im ersten vorgestellten Verfahren) die Vorwärtsrotation durch alle 3 Schichten stets unberührt lassen, kann bereits eine Gesamt-Abwesenheitsquote von bis zu 25% bewältigt werden.

Das begleitende Arbeitszeitkonto

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Vertragsarbeitszeiten und insbesondere auch zur Unterstützung der Vergabe von Zusatz- und Freischichten ist ein fortlaufend geführtes Arbeitszeitkonto unverzichtbar, auf dem sämtliche Abweichungen (zumindest aber die planmäßigen) von der Vertragsarbeitszeit verbucht werden. Vor diesem Hintergrund hat der*die Disponierende dann die Aufgabe, die individuellen Arbeitszeitkonto-Salden stets in derselben Größenordnung zu halten – was aber natürlich nur dann funktionieren kann, wenn es keine Qualifikationsengpässe gibt.

Als Basis des Arbeitszeitkontos bietet sich wegen der durchschnittlichen 4,2-Tage-Woche des obigen Grundschichtplans eine Tages-Vertragsarbeitszeit in Höhe von „Wochen-Vertragsarbeitszeit : 4,2“ an – also bei z.B. vertraglicher 38h-Woche von 9,05h bzw. 9h3min pro Schicht. Dadurch kommt es auf dem Arbeitszeitkonto bei z.B. 8h Arbeitszeit pro Schicht zu den folgenden Standard-Bewegungen:

Arbeit in F S N	-1h3min
Frei an F S N	-9h3min
Arbeit an freiem Tag	+8h
Urlaub/Krank etc.	+/-0h

Vor diesem Hintergrund können dann unterschiedliche Vertragsarbeitszeitdauern sehr einfach umgesetzt werden. Hat ein*e Mitarbeiter*in beispielsweise eine vertragliche 33,6h-Woche (was bei 8h Arbeitszeit pro Schicht genau der schichtplanmäßig eingeteilten Arbeitszeit entspricht), beträgt seine*ihre Tages-Vertragsarbeitszeit 8h und kommt es unter sonst gleichen Umständen auf seinem*ihrem Arbeitszeitkonto zu den folgenden Standard-Bewegungen:

Arbeit in F S N	+/-0h
Frei an F S N	-8h
Arbeit an freiem Tag	+8h
Urlaub/Krank etc.	+/-0h

Während also ein*e Mitarbeiter*in mit 38h/w Vertragsarbeitszeit zu deren Erreichen per Saldo Zusatzschichten leisten muss, erhält ein*e Mitarbeiter*in mit 33,6h/w Vertragsarbeitszeit im selben Schichtsystem für jede geleistete Zusatzschicht eine individuelle Freischicht. Darüber hinaus wird der*die Letztgenannte zu Zusatzschichten deshalb grundsätzlich nachrangig herangezogen, weil sich sein*ihr Arbeitszeitkonto-Saldo bei schichtplanmäßiger Arbeit nicht bewegt, während dieser bei den Mitarbeiter*innen mit 38h/w-Vertrag bei schichtplanmäßiger Arbeit ins Minus läuft – und bei der Zuweisung von Zusatzschichten die Mitarbeiter*innen mit niedrigen Arbeitszeitkonto-Salden ja grundsätzlich vorrangig zu berücksichtigen sind.

Entsprechend der durchschnittlichen 4,2-Tage-Woche beträgt der umgerechnete Urlaubsanspruch (von angenommen 30 Tagen bei 5-Tage-Woche) in beiden Fällen $[30 : 5 \times 4,2 =]$ 25,2 Tage. Dass damit keine Benachteiligung der Mitarbeiter*innen verbunden ist, zeigt sich daran, dass der urlaubsbedingte Freistellungsanspruch bei durchschnittlicher 5-Tage-Woche in Höhe von $[30 \times 38h : 5 \text{ bzw. } 30 \times 33,6h : 5 =]$ 228h bzw. 201,6h pro Jahr gleich bleibt; Probe: $[25,2 \times 38h : 4,2 \text{ bzw. } 25,2 \times 33,6h : 4,2 =]$ 228h bzw. 201,6h pro Jahr.

Fazit

Der arbeitswissenschaftlich besonders günstige 5-Schichtplan mit der 10tägigen Grundfolge FFSSNN---- ist in der derzeitigen betrieblichen Umsetzung häufig deshalb suboptimal, weil er bei Regelarbeitszeiten üblicher Größenordnung zu einem unwirtschaftlichen Personaleinsatz und/oder zu ungünstigen Schichtfolgen führen kann. Vor diesem Hintergrund habe ich im Rahmen meiner Beratungsarbeit die beiden vorstehend vorgestellten Verfahren entwickelt, die zum einen zu einem bedarfs- und mitarbeitergerechten Personaleinsatz beitragen und zum anderen dazu, dass auch bei der dazu erforderlichen rollierenden flexiblen Überplanung dieses Schichtplans dessen wesentliche Qualitäten erhalten bleiben.