

## Software-News DOMINO 2.9.0

# DOMINO

Februar 2018



### Inhalt:

1. Neu integrierte Sensoren und Zubehör - S. 2
2. Neue Features der Onlinemessung - S. 4
3. Verbesserung der Übersichtlichkeit - S. 5
4. Verbessertes Handling - S. 7
5. Features zur schnelleren Auswertung - S. 10
6. Schwerpunkt Neurologie - S. 10
7. Weitere Features auf einen Blick - S. 12

*Die neueste Software-Version DOMINO 2.9.0 beinhaltet eine Vielzahl neuer Funktionen. Durch diese Neuerungen wird eine nutzerfreundliche und qualitativ hochwertige Durchführung und Auswertung von Messungen, sowohl für ambulante Polygraphien als auch stationäre Polysomnographien ermöglicht.*

## 1. Neu integrierte Sensoren und Zubehör:

### ■ Wireless EMG-Sensoren (NGS074/NGS075)

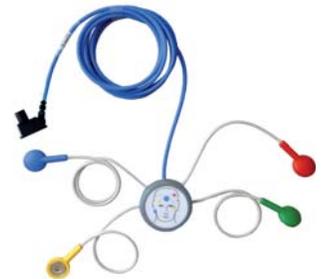
Es werden kabellos, in exzellenter Signalqualität, die EMG-Signale an Beinen und Armen an das Basisgerät übertragen. Mit diesen Sensoren vereinfacht sich die Applikation deutlich und der Patientenkomfort wird erhöht.

Zusätzlich zum EMG-Signal wird die Elektrodenimpedanz kontinuierlich erfasst. Die wieder aufladbaren Li-Ionen Akkus ermöglichen eine Messdauer von 10 Stunden. Das Laden der Sensoren ist mit der neuen Dockingstation NGA112 möglich.



### ■ EEG/EOG Kombisensor mit zusätzlicher Aufzeichnung des Umgebungslichtes (NGS110)

Der Sensor lässt sich mit Einmal-Druckknopfelektroden (z.B. SEN010C) auch vom Patienten selbst applizieren. Dadurch eignet der Sensor sich hervorragend zur vereinfachten Schlafstadienbestimmung gerade im ambulanten Bereich. Folgende Signale werden abgeleitet: EOG links, EOG rechts und Fp1 sowie das Umgebungslicht. „Licht aus“- und „Licht an“-Marker können verlässlicher gesetzt werden.



### ■ 3-Kanal EKG Sensor (NGS100)

Bisher ermöglichte der 1-Kanal EKG Sensor (Artikelnr.: NGS090) nur die Aufzeichnung der Einthoven II Ableitung. Mit dem neuen 3-Kanal EKG Sensor (Artikelnr.: NGS100) können nun gleichzeitig alle Einthoven und Goldberger Ableitungen aufgezeichnet werden. Der Sensor kann über die DOMINO Software als 3-Kanal EKG Sensor initialisiert werden.



### ■ EDA-Sensor (NGS230)

Dieser Sensor dient der Bestimmung der elektrodermalen Aktivität und damit der Beschreibung elektrischer Phänomene der Haut und der elektrodermalen Antwort in Verbindung zur Schweißdrüsenaktivität. Zur Auswertung steht eine eigene Analyse in DOMINO zur Verfügung. Für die Verwendung werden Einmal-Elektroden (SEN020) benötigt.



■ **Externer Aktivitäts- und Körperpositionssensor (NGS170)**

Für den SOMNO HD™ steht nun der externe Aktivitätssensor zur Verfügung. Mit diesem Sensor können Aktivität und Körperlage des Patienten aufgezeichnet werden, auch wenn das SOMNO HD™ nicht am Körper des Patienten angebracht ist. Alternativ besteht die Möglichkeit mit diesem Sensor die Bewegung anderer Körperteile aufzuzeichnen (z.B. Tremoranalyse).

Durch das 150 cm lange Kabel eignet der Sensor sich sehr gut für pädiatrische Anwendungen, bei welchen das Gerät neben dem Kind liegt.



■ **Externer Akku für SOMNO HD™ (NGA501)**

Mit diesem externen Akku können nun mit der PSG-Headbox Online-Messungen mit einer Laufzeit von bis zu 44 Stunden und offline bis zu 61 Stunden durchgeführt werden. Für neurologische Anwendungen mit der EEG32-Kanal-Headbox werden Online-Messungen mit einer Laufzeit von bis zu 34 Stunden und Offline-Messungen mit einer Laufzeit von bis zu 43 Stunden möglich. Hier ist zu beachten, dass die Laufzeit sich entsprechend der angeschlossenen Sensoren verringert.



■ **Revisionen B der VID90A und der BTV101**

Im Vergleich zur alten Revision bietet die neue Kamera eine höhere Auflösung, sowie eine optimierte Speicherplatznutzung des Videos. In der vorherigen Revision betrug die Dateigröße etwa 600 MB/h, wohingegen sie nun auf etwa 300 MB/h reduziert werden konnte. Außerdem wird statt eines analogen ein digitales Mikrofon genutzt.

**Bildvergleich der neuen und der alten Kamerarevision:**



Revision A  
800 x 600 Pixel



Revision B  
1280 x 960 Pixel

## 2. Neue Features der Onlinemessung

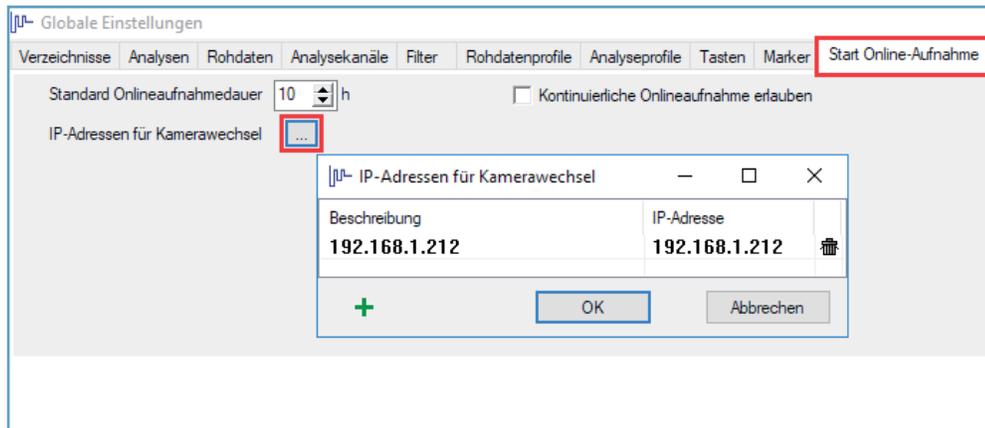
### ■ Umschalten zwischen zwei Kameras während der Onlinemessung

#### Background:

Um bei Langzeit-EEG-Messungen den Patienten besser beobachten zu können, ist oft mehr als eine Kamera installiert.

#### Feature:

Sollte bei einer Messung der Patient den Bereich der aufnehmenden Kamera verlassen, ist es durch Umschalten möglich, ihn weiter im Blick zu behalten. Hierfür muss vor Beginn der Messung in den globalen Einstellungen im Reiter „Start Online-Aufnahme“ die IP-Adresse der Kamera hinterlegt werden, auf die gewechselt werden soll.



In der Online-Messung mit hinterlegter zweiter Kamera kann nun durch einen Rechtsklick in das Video-Fenster die Funktion „Videokamera wechseln“ aktiviert werden, wodurch die erste Kamera ausgeschaltet und die zweite Kamera gestartet wird. Die Gegensprechfunktion ist weiterhin gegeben, so denn die Kameras darüber verfügen.

#### Benefit:

*Vergrößerung des optischen Analyseradius bei Messungen.*

## ■ Livedarstellung von AHI, RDI und TST während Onlinemessung

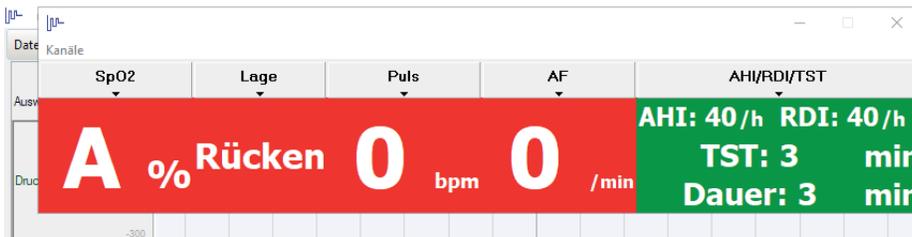
### Background:

Bei der PAP-Titration eines Patienten ist es wichtig, die Total Sleep time (TST) und den Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) beziehungsweise den Respiratory Disturbance Index (RDI) angezeigt zu bekommen, um auf Atemereignisse angemessen reagieren zu können.

### Feature:

Aus diesem Grund haben wir diese drei Werte als optionalen Zusatz mit in die numerische Anzeige eingebaut.

Dabei kann als Startzeit der Berechnung entweder der Anfang der Messung, der zuletzt gesetzte „Licht aus“-Marker, oder der letzte PAP-Typ-Wechsel.



### Benefit:

*Man erhält sowohl die TST, als auch die Werte für AHI und RDI für einen beliebigen Abschnitt der Messung auf einen Blick.*

## 3. Verbesserung der Übersichtlichkeit:

## ■ Ansicht "Zusätzliches Fenster Online Rohdaten" für Onlinemessungen

### Background:

Beim Auswerten während der Aufnahme ist es mühselig in den Rohdaten zu scrollen, um die aktuell einlaufenden Daten betrachten zu können und gleichzeitig in den Rohdaten zu scoren.

### Feature:

Aus diesem Grund wurde die neue Ansicht des zusätzlichen Fensters der Online Rohdaten geschaffen. Es zeigt die aktuell aufgenommenen Rohdaten und kann neben dem bisherigen Rohdaten- und Analysefenster angezeigt werden. Auch in das Displayprofil kann die neue Ansicht eingebunden werden, um ein schnelles Aufrufen der gewünschten und gewohnten Ansicht zu ermöglichen.

Als weiteres Feature zur Verbesserung der Übersichtlichkeit beim Scoring von Online- sowie abgeschlossenen Messungen wird nun die Nummer der Epoche, die zuletzt aufgenommen wurde, neben der momentan ausgewählten Epoche angezeigt. So kann der Auswerter den Überblick behalten, wo er sich in der Messung befindet.

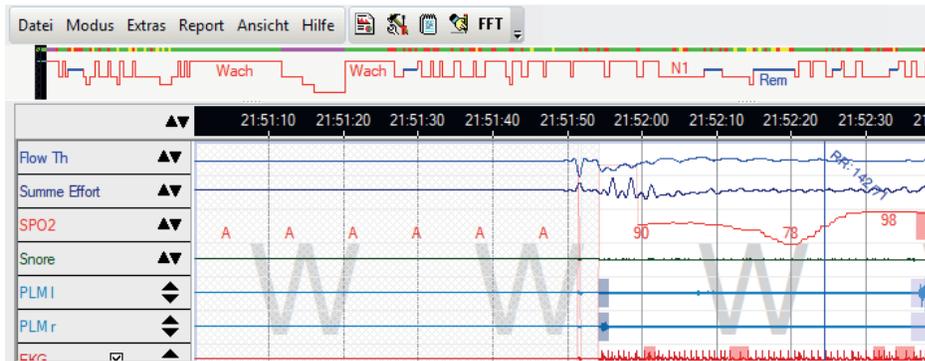
### Benefit:

*Zusätzliche Ansicht der Online Rohdaten, um das Scoring während der Aufnahme zu erleichtern.*

## ■ Einführung der neuen Ansicht „Analyse für gesamte Messung“

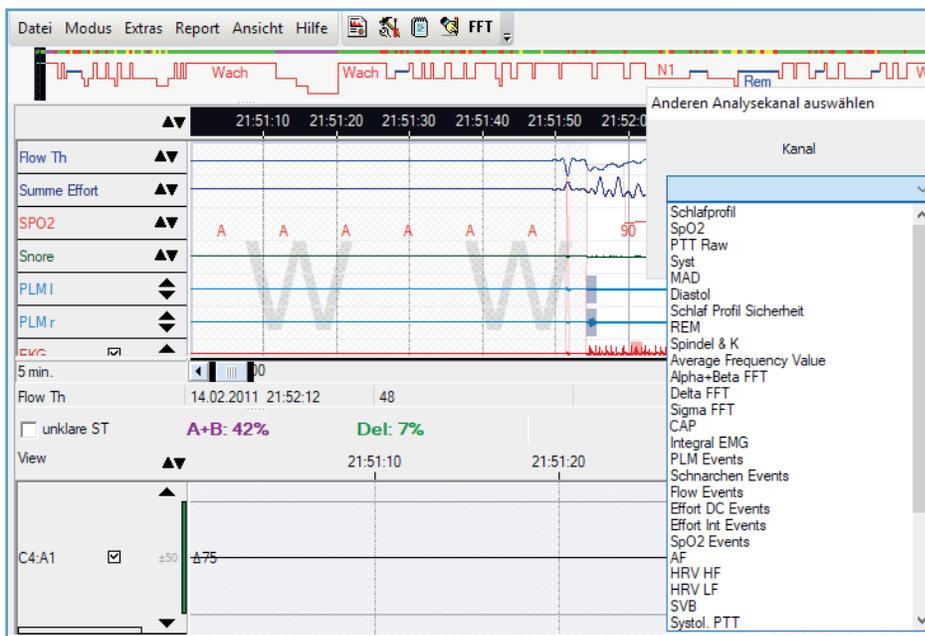
### Background:

In der DOMINO Version 2.8.0 bestand die Möglichkeit, sich das Schlafprofil unter dem Menü anzeigen zu lassen, um beispielsweise beim Scoring der Rohdaten das Schlafprofil im Blick behalten zu können.



### Feature:

Ab der DOMINO Version 2.9.0 wurde diese Option in „Analyse für gesamte Messung zeigen“ umbenannt. Es ist jetzt ebenfalls möglich einen der anderen Analysekanäle in dieser Ansicht anzuzeigen. Diese Option wurde auch in den Online-Modus integriert.



## 4. Verbessertes Handling

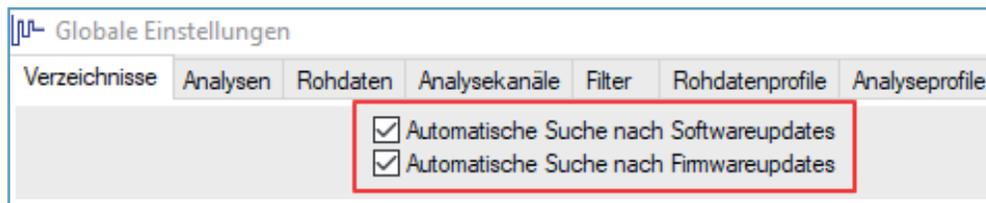
### ■ Option zum Deaktivieren der automatischen Updates in den Globalen Einstellungen

#### Background:

Ab der DOMINO 2.8.0 besteht die Möglichkeit, die Software und auch die Firmware automatisch upzudaten, sobald ein Internetzugang besteht und eine neue Version bereitliegt.

#### Feature:

Ist dies vom Kunden nicht gewünscht, wurde die Möglichkeit implementiert das automatische Update von Soft- und Firmware in den globalen Einstellungen im Reiter „Verzeichnisse“ zu deaktivieren.



### ■ 64 Zeichen zur freien Verfügung pro Feld für die Eingabe der Patientendaten

#### Background:

In der DOMINO 2.8.0 sind die Eingabefelder für Vorname und Nachname auf 20 Zeichen begrenzt.

#### Feature:

Um auch Patienten mit sehr langen Namen vollständig erfassen zu können, wurden die Eingabefelder auf 64 Zeichen erweitert.

#### Benefit:

*Es ist somit nicht nur möglich sehr lange Patientennamen einzutragen, sondern auch längere Bemerkungen zu den Messungen in den Namen zu hinterlegen, was zum Beispiel für Studienzwecke sehr hilfreich sein kann.*

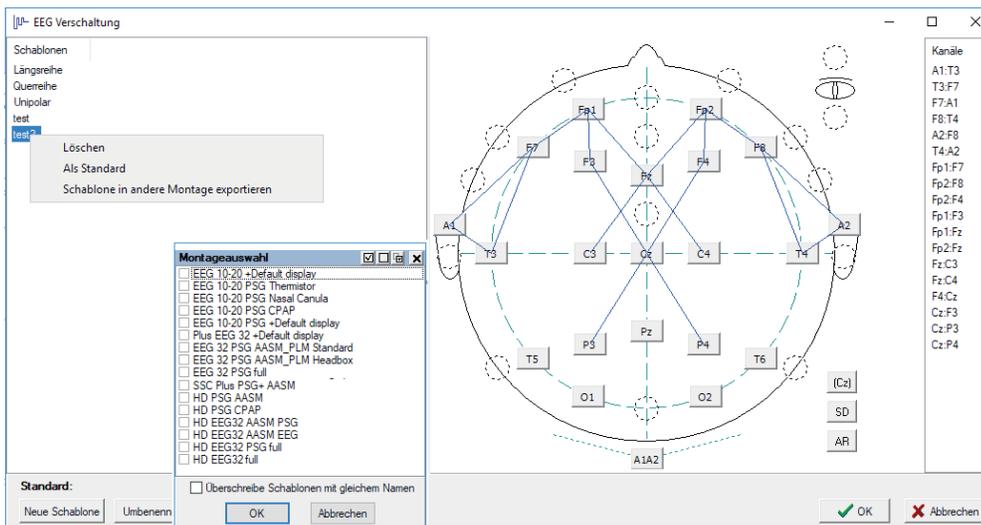
## ■ Export- und Importfunktion der EEG-Verschaltungen im Montageeditor

### Background:

Bisher war es nicht möglich, selbst editierte EEG Verschaltungen in andere Montagen zu übernehmen.

### Feature:

Dies wurde nun implementiert. Es lassen sich EEG-Verschaltungen zwischen allen Montagen, die eine Headbox beinhalten, austauschen.



### Benefit:

*Das Anlegen eigener Schablonen muss nur für einen Typ von Gerät vorgenommen und kann dann für alle anderen übernommen werden.*

## ■ Weiterentwicklung des Öffnendialogs

### Background:

Wird ein Speicherort für Messungen von mehreren Ärzten genutzt, konnte man nicht auf einen Blick die eigenen Patienten im Öffnendialog identifizieren.

### Feature:

Aus diesem Grund wurden die optionalen Spalten des Allgemeinarztes, des Facharztes, des Somnologen und des Auswerters dem Öffnendialog hinzugefügt, nach denen der Nutzer auch die Messungen sortieren kann.

Weiterhin wurde die Möglichkeit implementiert, nach dem Status einer Messung sortieren zu können, um beispielsweise abgeschlossene Fälle von Offenen unterscheiden zu können.

### Benefit:

*Eine verbesserte Übersichtlichkeit über den Status der Messungen im Öffnendialog.*

## ■ Zusammenführung von Messungen

### Background:

Bei Problemen mit einer Online-Messung hatte man zwar bisher die Kartenmessung als Backup, jedoch keine Möglichkeit die Zeitabschnitte zwischen den beiden Teilen der Online-Messung durch die Kartendaten aufzufüllen. Außerdem wurden beim Zusammenführen zweier Online-Messungen manuell gesetzte Events durch eine darauffolgende Reanalyse gelöscht.

### Feature:

Mit der DOMINO 2.9.0 ist es möglich, bei einem Messabbruch entstandene Lücken in der Messung durch die Daten der Kartenmessung aufzufüllen. Als weitere Verbesserung bleiben beim Zusammenführen zweier Online-Messungen die manuell gesetzten Events erhalten.

### Benefit:

*Lücken in Online-Messungen können aufgefüllt werden.*

## ■ Geänderte Reihenfolge für das Autoprocessing

### Background:

Um beim Archivieren Zeit zu sparen, wurde der Workflow des Autoprocessing angepasst.

Bisher war es nicht möglich, Messungen direkt nach Fertigstellung der Aufnahme zu Archivieren.

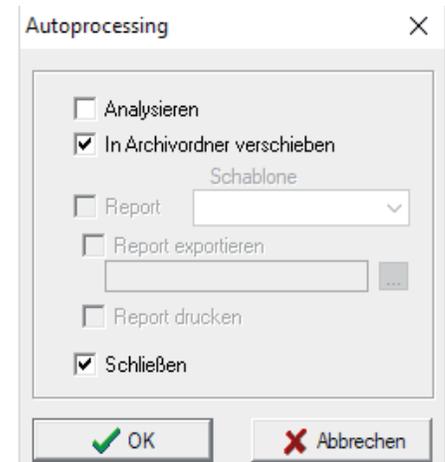
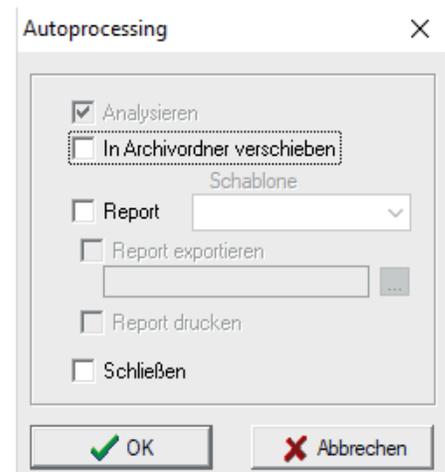
Die Messung musste immer erst analysiert werden, wobei sich die Messdatei aber ebenfalls vergrößerte.

### Feature:

Nach Beendigung der Messung besteht nun direkt die Möglichkeit, die Messung zu archivieren.

Dies hat unter anderem den Vorteil, dass weniger Daten übertragen werden müssen und somit das Archivieren schneller vonstatten geht.

Da ohne Analyse jedoch kein Report erstellt werden kann, ist bei deaktivierter Analyse die Erstellung eines Reports nicht durchführbar.



## 5. Features zur schnelleren Auswertung:

### ■ Störungsfreie Scores trotz Artefakten

#### Background:

Ist es während der Aufnahme einer Messung zu kleineren Aussetzern gekommen, musste bisher immer das globale Artefakt gelöscht werden, um über die betroffenen Stellen ohne Unterbrechungen scores zu können.

#### Feature:

Zum einen ist es nun gestattet das Schlafprofil ohne die Störung durch Hinweismeldungen scores zu können. Dabei springt die Software beim Auftreten eines globalen Artefaktes an dessen Ende und der Auswerter kann mit dem Scoring ungehindert fortfahren.

#### Benefit:

*Der Fluss beim Auswerten wird weniger gestört und der Arbeitsablauf optimiert.*

## 6. Schwerpunkt Neurologie:

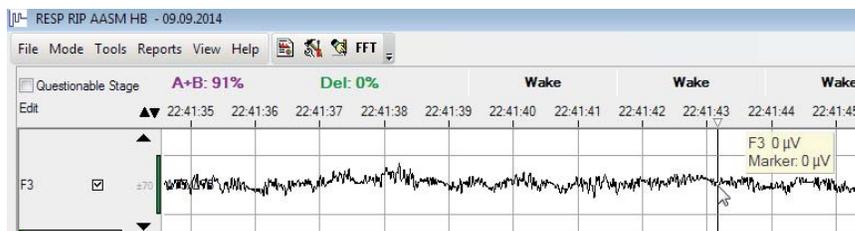
### ■ EEG Werkzeug "Cursor an" zum exakten Auslesen numerischer Werte im EEG View

#### Feature:

Für die neurologische Auswertung von Messungen in DOMINO wurde in der Version 2.9.0 ein neues Tool integriert. Dabei handelt es sich um einen Cursor, den man über einen Klick in die Zeitleiste der Rohdaten genau zu einem definierten Zeitpunkt (beispielsweise ein Peak im EEG-Signal) setzen und in der Zeitleiste verschieben kann. Wurde dieser Cursor gesetzt, ist es möglich, den Wert zu dem Cursorzeitpunkt mit anderen Werten zu vergleichen, da er immer im Mouseover des Kanals angezeigt wird, in dem man sich gerade mit der Maus befindet. Durch einen Klick in die Rohdaten verschwindet der Cursor wieder.

#### Benefit:

*Erleichterter Vergleich der Rohdaten zu verschiedenen Zeitpunkten.*



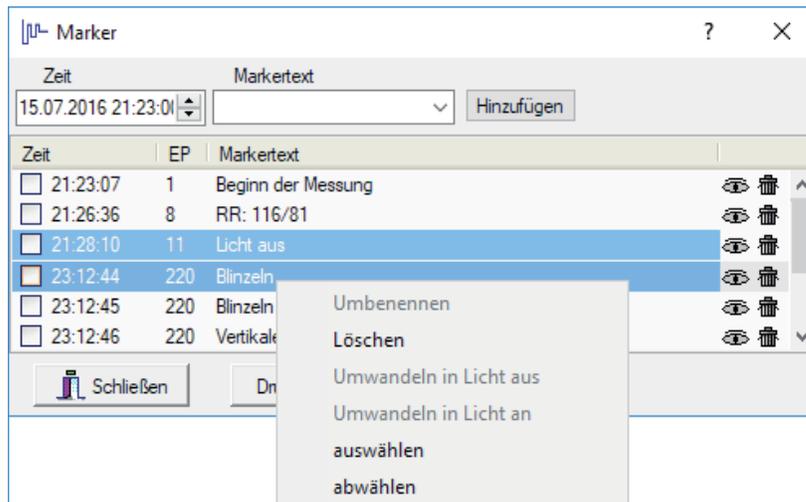
■ **Gleichzeitiges Auswählen von mehreren Markern im Fenster Marker editieren**

**Background:**

Erschwertes Abwählen von einzelnen Markern bei Langzeit-EEG Messungen, da hierbei die Marker mit im Report abgebildet werden müssen, es aber auf Grund der Art der Messung sehr viele Marker gibt.

**Feature:**

Es ist nun zum einen möglich, alle Marker an- oder abzuwählen und zum anderen über die STRG-Taste verschiedene Marker anzuklicken und dann über einen Rechtsklick auszuwählen, wie mit den gewählten Markern verfahren werden soll.



## 7. Weitere Features auf einen Blick:

### ■ Messungspfade zentral im User Manager speichern

#### Background:

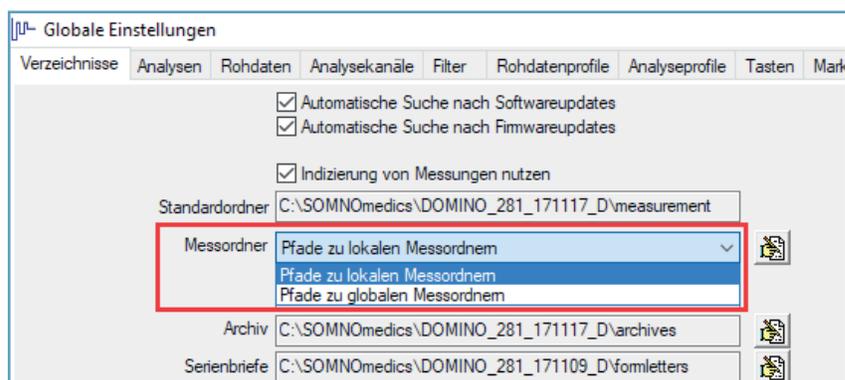
Die Pfade für Messungen wurden beim Usermanager bisher lokal gespeichert. Somit mussten bei neuen Pfaden, zum Beispiel beim Beginn eines neuen Jahres, an jedem Arbeitsplatz die Pfade manuell angepasst werden.

#### Feature:

Ab der DOMINO Version 2.9.0 ist in den globalen Einstellungen im Reiter „Verzeichnisse“ ein zusätzliches Eingabefeld im Drop-Down-Menü der Messungspfade implementiert, das es ermöglicht, globale Pfade zu hinterlegen. Der Standardpfad wird dabei auch weiterhin lokal gespeichert.

#### Benefit:

*Der Aufwand des Änderns der Verknüpfungen zu den Messordnern wird um ein Vielfaches geringer, da es fortan nur an einem Rechner durchgeführt werden muss.*



### ■ Angabe der kompletten Zeit eines Abschnittes im Split-Night-Report

	Diagnosis	Therapy CPAP	Therapy SV	Therapie Bi-Level
Dauer	00:23:01	00:45:03	02:12:44	00:24:53
Gesamtschlafzeit (TST)	00:22:46	00:45:03	02:12:44	00:24:36
Schlafeffizienz [%]	98,9	100,0	100,0	98,9
Schlafhaltungseffizienz [%]	100,0	100,0	100,0	98,9
Einschlaflatenz [m]	0,2	0,0	0,0	0,0
Einschlaflatenz N1 [m]	0,2	0,0	0,0	7,6
Einschlaflatenz N2 [m]	-	-	-	-
Tiefschlafatenz [m]	-	-	-	-
REM Latenz [m]	-	0,2	4,2	-
Totale Schlafperiode (SPT)	00:22:46	00:45:03	02:12:44	00:24:36
Schlafstadienwechsel (Index)	1 (2,6)	2 (2,7)	7 (3,2)	5 (12,1)
Wachanzahl (Index)	-	-	-	1 (2,4)

### ■ Spalten Dauer < 89 % SpO<sub>2</sub> und Max. SpO<sub>2</sub> für PAP Reports zur Verfügung stellen