

S. C. White
I.-V. Wagner
P. F. van der Stelt



CHAIRCOM INTERACTIVE
DECISION SUPPORT



DS X-RAY

Entscheidungsunterstützung für die zahnmedizinische Röntgendiagnostik

Decision Support for Interpretation of Radiographic Lesions and Clinical Management



Quintessenz Mediengruppe

DS X-RAY MANUAL

Table of Contents

1. Introduction
2. Installation instructions
3. General tips
4. Operating the program
 - 4.1. Anatomic location of anomaly, object density, vitality
 - 4.2. Viewing sample images
 - 4.3. Diagnostics
 - 4.4. Comparing magnified images
 - 4.5. Differential diagnostics
 - 4.6. Comparing different radiological changes
 - 4.7. Importing image files
 - 4.8. Index
 - 4.9. Closing the program

1. Introduction

DS X-RAY

Decision Support for Interpretation of Radiographic Lesions and Clinical Management

This process-integrated information system offers you visual documentation of radiological changes that can be used chairside.

There is often uncertainty in the diagnosis of radiologically visible changes (lesions). Relevant image material that is easy to manage should be available on the spot the moment a decision needs to be made. DS X-RAY lets you know how to differentiate harmless findings from those with a serious prognosis as early as possible.

The system includes more than 250 high-quality and optimized X-ray images accompanied by information on clinical features, diagnostics, differential diagnostics, and therapy of changes that can be shown in X-rays. Its contents are primarily geared to issues in dental practice. You can also import your own X-ray images into the program from digital X-ray equipments or data files, making direct comparisons possible.

2. Installation instructions

Before installation, please ensure that you have 40 MB of space available on your hard drive. The program is then installed as follows:

1. Insert the CD into the drive.
2. If the CD does not start automatically, open your CD drive through Windows Explorer and double-click the SETUP or SETUP.EXE application. The default path will be displayed. You can either accept the default path or select another directory where you wish to install DS X-RAY. If you select another directory, then you must enter the name of it.
3. There are two ways to start the program:
 - a: Double-click on the DS X-RAY icon on the Desktop, OR
 - b: Click Start – Programs – Decision Support – DS X-RAY.

3. General tips

If you wish to turn off the introduction, click the right button and select the option “Don’t show the intro again.” You can navigate the program’s various options by using the menu items that appear at the top of the screen:

File

“Import picture” (Ctrl + O) allows you to import an X-ray image from any directory on your computer. For more information about importing files, please see 4.7. With “Twain import” (Ctrl + T), you can transfer an image directly into DS X-RAY from the X-ray unit via the Twain interface. For this, the program must be connected to the device with the “Twain Select Source” command. By clicking “Print” (Ctrl + P), you can print out the diagnoses you have accessed as text. Select the printer you are using from the “Page setup” menu.

View

You can switch from the normal view (Ctrl + N) to a smaller window or full screen (Ctrl + F). You can also choose between 95% (Ctrl + 9), 85% (Ctrl + 8), and 75% (Ctrl + 7).

Settings

The “Sound On, Off” item in the Settings submenu allows you to specify whether your mouse clicks are audible or not. The Settings menu also allows you to choose your language for the user interface. If you wish to use a different language, simply click the one you want. You do not need to restart the computer after changing the language.

You can change the colors on the right side of the diagnostic screen by clicking “Set text color” or “Set text background color.”

Control

To restart the program, click “Restart” (Ctrl + R).

If you have already performed individual steps within the program, scroll to the option “Previous Step” (Ctrl + A) or “Next Step” (Ctrl + S) under Restart and select one. For added convenience, the arrows at the bottom of the screen may also be used for this purpose.

Extras

If you want direct access to an X-ray diagnosis, click “Index” (Ctrl + I). This will open a separate window displaying a list of diagnostic terms. For more information on diagnostic terms, please see 4.8. Select “Edit picture” (Ctrl + E) to edit an X-ray image after importing it. In addition to the standard color settings, you can enlarge or reduce the picture you’re working on with the magnifying glass icons and cut out parts of the image with the scissors or frame icon. You can also change the size and position of the frame. Simply drag the corner of the frame to the desired size and position and then activate the scissors icon. Click the disk -symbol to save the changes made to the imported picture. Return to the previous page and transfer the altered X-ray image by clicking the “Back” button.

Help

If you need help while using the program, you can access the DS X-RAY manual under “Help” (F1).

4. Operating the program

The following steps should be performed in the order listed:

4.1. Anatomic location of anomaly, object density, vitality

After starting the DS X-RAY program, the Start page will appear on your screen. Here you can choose between five options for locating the radiological change:

1. Tooth
2. Bone involving apex
3. Bone involving crown
4. Bone
5. Soft tissue

Depending on which location you've selected, you will be given one of three options for accessing sample X-rays.

- If you select the "Tooth" category, you will be offered three items in the next submenu to indicate which area you need to see.
- If you choose either the "Bone involving apex" or "Bone" category, you will be offered three options for describing the degree of density of the radiological change. After you have made your choice, you will be asked about the vitality of the tooth.
- The "Bone involving crown" and "Soft tissue" categories do not have any submenu items and take you directly to the relevant sample images.



Fig. 1 Start page



Fig. 3 Vitality



Fig. 2 Object density

4.2. Viewing sample images

Once you select the appropriate category, the program shows you various sample images. For side-by-side comparison, transfer your X-ray image created with a digital X-ray system into Decision Support by clicking either "Import picture" or "Twain import". The selected image is then automatically transferred to every page you access thereafter. You can change its size and position by clicking on it with your mouse. After saving the image, click on the X-ray example that most closely resembles your imported image..

4.3. Diagnostics

Once you've selected a sample image, other images will appear on the left side of the screen and your imported image will appear at the bottom of the screen. The right side of the screen will display the relevant diagnosis with a description of the characteristic features and recommended measures. The numbers in the text refer to the image samples shown on the left side from left to right and from the top down. You can enlarge (A+) or reduce (A-) the font by selecting one of the options beneath the text field. Moreover, you can print the displayed text by clicking "Print".

4.4. Comparing magnified images

Click on an image to enlarge it. Both your image and the sample image appear side by side on the screen, making a more detailed assessment possible. Click the image again to return to the Diagnostics screen.



Fig. 4 Sample images



Fig. 5 Diagnostics screen



Fig. 6 Magnification of images

4.5. Differential diagnostics

The smaller images on the lower left side of the screen represent differential diagnoses. Those highlighted in red contain particularly severe radiological changes. All differential diagnostic images can be accessed by clicking on sample images and the relevant Clinical Management. Clicking the arrows at the bottom of the screen takes you back to the previously accessed page.

4.6. Comparing different radiological changes

If a differential diagnosis is indicated for an oral mucosal change, you can display both clinical pictures parallel to each other. To do this, click on the "i" in the upper left of the screen next to the corresponding differential diagnosis image. In the next step, you will have the option of looking at the text or the image corresponding to the differential diagnosis. Return to the previous page by clicking the "Back" button.



Fig. 7 Differential diagnoses

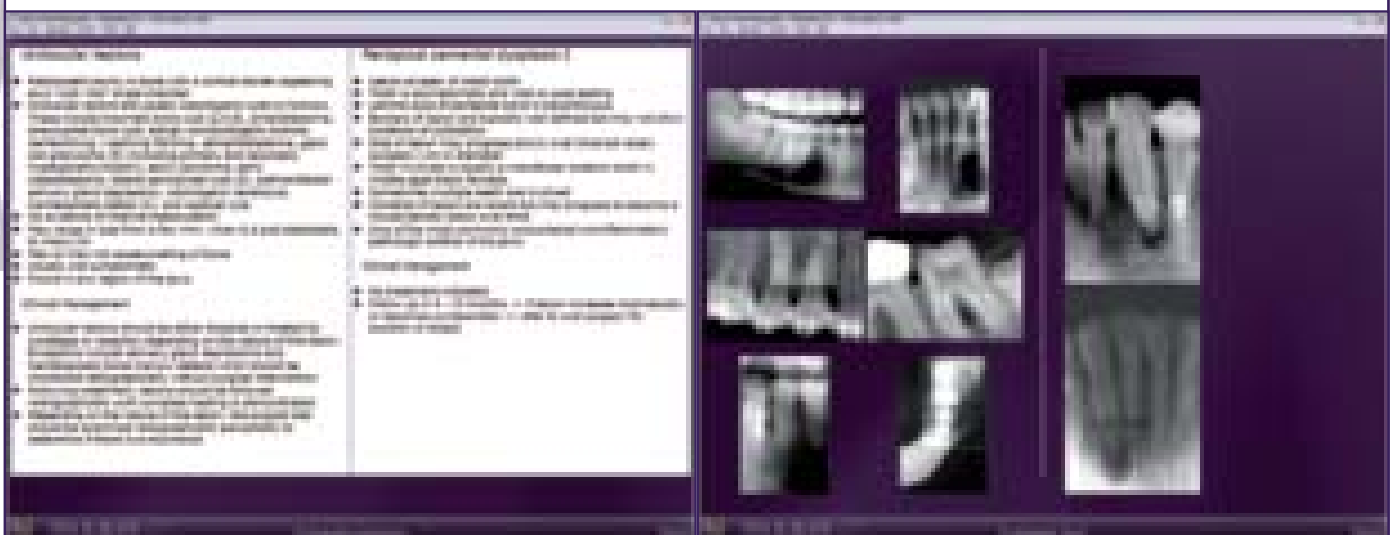


Fig. 8, Fig. 9 Comparing different radiological changes

4.7. Importing image files

The “Import picture” command (Ctrl + O) in the File menu allows you to import an X-ray image from any directory on your computer. After clicking on an image in the selected directory, that image is previewed in the right-hand field of the window. The dimensions of the image are displayed, and the image can be enlarged or reduced using the magnifying glass icons. Once you have chosen an image, click the “Open” button to import it. The last directory opened remains available for additional image imports. DS X-RAY supports the following image formats: BMP/JPG and TIF.

4.8. Index

Clicking “Index” (Ctrl + I) displays a new window with diagnostic terms listed in alphabetical order. Highlighted terms in blue can be activated and show you immediately the sample images and the corresponding description of the relevant radiological lesion (see 4.3.). If you run the mouse lightly over the terms, you will see a text field highlighted in yellow, which displays the description of the characteristic features and recommendations. The search function at the bottom of the window lets you find the desired clinical picture even more quickly and efficiently. After a letter is entered in the search field, the index is automatically positioned on terms starting with the selected letter.

4.9. Closing the program

Close DS X-RAY by clicking “Close program” (Ctrl + X) under the File menu or “Exit” at the bottom of the screen.



Fig. 10 Importing image files

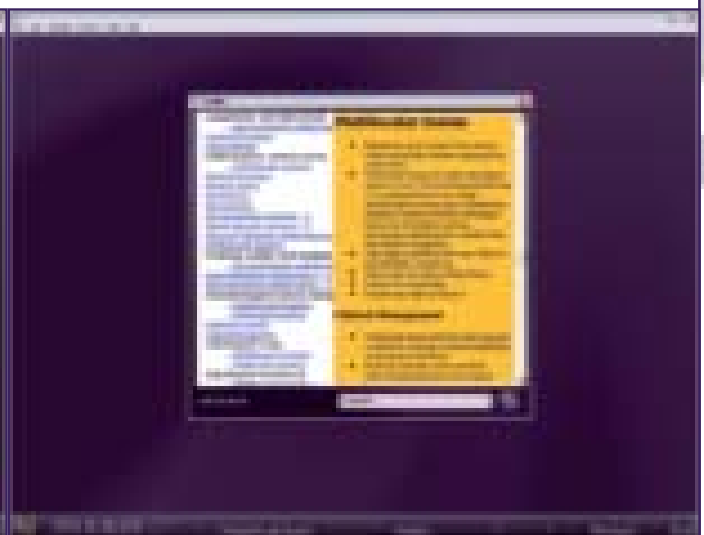


Fig. 11 Search for diagnoses

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzinformation
2. Installationsanweisungen
3. Allgemeine Hinweise
4. Bedienung
 - 4.1. Lokalisation, Objektdichte, Vitalität
 - 4.2. Beispielaufnahmen
 - 4.3. Diagnostik
 - 4.4. Bildvergleich in der Vergrößerung
 - 4.5. Differentialdiagnostik
 - 4.6. Vergleich unterschiedlicher radiologischer Veränderungen
 - 4.7. Bilddatei importieren
 - 4.8. Index
 - 4.9. Programm beenden

1. Kurzinformation

DS X-RAY

Entscheidungsunterstützung für die zahnmedizinische Röntgendiagnostik

Dieses prozessintegrierte Informationssystem bietet Ihnen innerhalb von wenigen Sekunden eine bildliche Dokumentation radiologischer Veränderungen zur Entscheidungsunterstützung direkt am Arbeitsplatz!

Nicht selten besteht Unsicherheit bei der Diagnostik radiologisch sichtbarer Veränderungen (Läsionen). Im Moment der Entscheidungsfindung sollte deshalb relevantes Bildmaterial leicht handhabbar vor Ort zur Verfügung stehen. Sie erhalten mit DS X-RAY Hinweise, wie harmlose von prognostisch schwerwiegenden Befunden möglichst frühzeitig unterschieden werden können.

Das System umfasst über 250 qualitativ hochwertige und optimierte Röntgenbilder sowie präzise Textinformationen zu Klinik, Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie von radiologischen Veränderungen. Die Inhalte sind in erster Linie auf die Belange der zahnärztlichen Praxis ausgerichtet. Eigene Röntgenaufnahmen von digitalen Röntgensystemen oder aus Dateien können in das Programm importiert werden und bieten Ihnen damit die Möglichkeit des direkten Vergleichs.

2. Installationsanweisungen

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass Sie 40 MB auf Ihrer Festplatte frei haben. Sie können das Programm wie folgt starten:

1. Legen Sie die CD in das Laufwerk ein.
2. Wenn die CD nicht automatisch startet, öffnen Sie bitte mit dem Windows-Explorer Ihr CD-Laufwerk und klicken Sie doppelt auf die Anwendung SETUP bzw. SETUP.EXE. Sie sehen eine voreingestellte Pfadangabe. Sie können diesen Vorschlag übernehmen und brauchen die Pfadangabe nicht zu ändern. Wenn Sie nicht einverstanden sind, wählen Sie ein anderes Verzeichnis aus, in dem Sie DS X-RAY ablegen wollen. Folgen Sie anschließend den weiteren Informationen.
3. Um das Programm zu beginnen, haben Sie zwei Möglichkeiten:
 - A: Doppelklicken Sie auf die Icone DS X-RAY auf dem Desktop oder
 - B: Klicken Sie auf Start → Programme – Decision Support – DS X-RAY.

3. Allgemeine Hinweise

Sie können das Intro ausschalten. Klicken Sie dazu bitte unten rechts auf „Intro zukünftig nicht mehr anzeigen“. Mit Hilfe der folgenden Menüpunkte am oberen Bildschirmrand können Sie die verschiedenen Optionen des Programms steuern:

Datei: Der Menüpunkt „Bilddatei importieren“ (Strg+O) ermöglicht Ihnen den Import eines Röntgenbildes aus einem beliebigen Verzeichnis Ihres Rechners. Nähere Erläuterungen dazu erhalten Sie unter 4.7. Mit dem Menüpunkt „Twain importieren“ (Strg-T) können Sie über die Twain-Schnittstelle ein Bild direkt aus der Röntgeneinheit in DS X-RAY übertragen. Hierzu muss vorher mittels „Twain Quelle auswählen“ das Programm mit dem Gerät verbunden werden. Durch Anklicken des Menüpunktes „Drucken“ (Strg+P) ist es Ihnen möglich, aufgerufene Diagnosen als Text auszudrucken. Wählen Sie dazu vorab unter „Druckereinrichtung“ den entsprechenden Drucker aus.

Ansicht: Falls Sie anstelle der Standard-Ansicht (Strg+N) eine entsprechende Verkleinerung des Fensters oder eine Volldarstellung (Strg +F) auf dem gesamten Bildschirm wünschen, klicken Sie bitte die entsprechende Position an. Sie haben die Auswahl zwischen 95% (Strg+9), 85% (Strg+8) und 75% (Strg+7).

Einstellungen: Mit Hilfe des Menüunterpunktes „Ton an,aus“ legen Sie fest, ob das System Ihre Mausklicks akustisch unterstützen soll oder nicht. Weiterhin können Sie zwischen den Sprachen der Oberfläche wählen. Wenn Sie sich für eine andere Sprache entscheiden, klicken Sie die gewünschte Angabe an. Zum Wechsel der Sprache ist kein Neustart des Programms erforderlich. Möchten Sie eine andere Farbe ihres Textfeldhintergrundes oder des dargestellten Textes, wählen Sie bitte die Menüunterpunkte „Texthintergrundfarbe einstellen“ bzw. „Textfarbe einstellen“ aus.

Steuerung: Durch Anklicken des Menüunterpunktes „Neu starten“ (Strg+R) setzen Sie das Programm in den Grundzustand zurück. Haben Sie bereits Einzelschritte innerhalb des Programms vorgenommen, können Sie unter diesem Menüpunkt zum Blättern die Optionen „Vorhergehender Schritt“ (Strg+A) beziehungsweise „Nächster Schritt“ (Strg+S) auswählen. Die am unteren Bildschirmrand befindlichen Pfeile erfüllen den gleichen Zweck und sind einfacher handhabbar.

Extras: Wünschen Sie einen Direktzugriff auf eine Diagnose, klicken Sie bitte den Punkt „Index“ (Strg+I) an. Sie erhalten ein separates Fenster mit Diagnosebegriffen. Nähere Erläuterungen dazu erhalten Sie unter 4.8. Über „Bild bearbeiten“ (Strg+E) ist es nach Import eines Bildes möglich, dieses zu bearbeiten. Neben den herkömmlichen Farbanpassungen können Sie mit Hilfe der Lupensymbole die betreffende Aufnahme vergrößern bzw. verkleinern und durch Anwenden des Rahmen- bzw. Schneidesymbols Bildbereiche ausschneiden. Ziehen Sie dazu den erscheinenden Rahmen auf die gewünschte Größe und Position und aktivieren Sie durch Anklicken des Scherensymbols den Ausschneidevorgang. Möchten Sie die bearbeitete Abbildung speichern, klicken Sie bitte auf das Diskettensymbol. Über den „Zurück“-Button gelangen Sie zur vorherigen Seite mit Übernahme des geänderten Bildes.

Hilfe: Benötigen Sie während der Anwendung des Programmes Hilfestellungen, können Sie unter „Hilfe“ (F1) das DS X-RAY -Handbuch aufrufen

4. Bedienung

Führen Sie bitte nacheinander folgende Arbeitsschritte durch:

4.1. Lokalisation, Objektdichte, Vitalität

Nach Einstieg in das DS X-RAY Programm gelangen Sie auf die Startseite, auf der Sie sich zwischen fünf Möglichkeiten der Lokalisation der radiologischen Veränderung entscheiden können.

1. Zahn
2. Wurzelspitze & Knochen
3. Krone & Knochen
4. Knochen
5. Weichgewebe

Abhängig von der gewählten Lokalisation gibt es drei Wege der Vorgehensweise, die Sie zu röntgenologischen Beispielaufnahmen führen.

- Bei Auswahl der Kategorie „Zahn“ werden Ihnen im zweiten Schritt drei Menüunterpunkte zum betroffenen Bereich angeboten, die Sie mit der Maus anklicken können.



Abb. 1 Startseite

- Entscheiden Sie sich für die Kategorien „Wurzelspitze & Knochen“ bzw. „Knochen“ präsentiert Ihnen das Programm drei Möglichkeiten zum Grad der Objektdichte der radiologischen Veränderung. Nach Anklicken des entsprechenden Unterpunktes werden Sie in einem weiteren Schritt nach der Vitalität des Zahnes gefragt.
- Die Kategorien „Krone & Knochen“ sowie „Weichgewebe“ enthalten keine Unterpunkte und führen Sie direkt zu den entsprechenden Beispielaufnahmen.



Abb. 2 Objektdichte



Abb. 3 Vitalität

4.2. Beispielaufnahmen

Das Programm präsentiert Ihnen nach Anklicken der Kategorien verschiedene Beispielbilder. Zum direkten Vergleich überführen Sie zunächst das mit Hilfe eines digitalen Röntgensystems gemachte Röntgenbild durch Anklicken von „Bilddatei importieren“ oder durch „Twain importieren“ in die Entscheidungsunterstützung. Die ausgewählte Aufnahme wird automatisch auf alle im Folgenden aufgerufenen Seiten weitergeleitet und kann durch Anklicken mit der Maus in seiner Größe und Lage verändert werden. Nach Abspeicherung des Bildes klicken Sie nun das Röntgenbeispiel an, welches dem importierten Bild mit der fraglichen radiologischen Veränderung am ähnlichsten ist.

4.3. Diagnostik

Haben Sie eine Beispielaufnahme ausgewählt, erscheinen nun auf der linken Bildschirmseite weitere Bildbeispiele sowie in der Mitte des unteren Bildschirmrandes das von Ihnen überführte Röntgenbild. Auf der rechten Bildschirmhälfte finden Sie die entsprechende Diagnose mit einer Beschreibung der charakteristischen Merkmale sowie der empfohlenen klinischen Maßnahmen. Die im Text enthaltenen Nummerierungen beziehen sich auf die auf der linken Seite dargestellten Bildbeispiele in der Reihenfolge von links nach rechts und oben nach unten. Wahlweise haben Sie unterhalb des Textfeldes die Optionen zum Vergrößern (A+) bzw. zum Verkleinern (A-) der Schrift zur Verfügung. Außerdem können Sie hier durch Klick auf „Drucken“ den dargestellten Text ausdrucken.

4.4. Bildvergleich in der Vergrößerung

Durch Anklicken eines Beispielbildes können Sie dieses vergrößern. Zum besseren Vergleich mit dem überführten Röntgenbild erscheinen beide Aufnahmen parallel auf dem Bildschirm, so dass eine noch detailliertere Beurteilung möglich ist. Durch erneutes Klicken auf das Bildbeispiel gelangen Sie zurück auf den Diagnosebildschirm.



Abb. 4 Beispielaufnahmen



Abb. 5 Diagnosebildschirm



Abb. 6 Bildvergrößerung

4.5. Differentialdiagnostik

Die kleinformatischen Bilder am linken unteren Bildschirmrand weisen auf Differentialdiagnosen hin. Rot gekennzeichnete Diagnosen beinhalten besonders schwerwiegende radiologische Veränderungen. Alle differentialdiagnostischen Aufnahmen können durch Anklicken mit Bildbeispielen und dem entsprechenden klinischen Management abgerufen werden. Durch Anklicken der am unteren Bildschirmrand befindlichen Pfeile gelangen Sie auf die vorher aufgerufene Seite zurück.

4.6. Vergleich unterschiedlicher radiologischer Veränderungen

Wird bei einer radiologischen Veränderung auf eine Differentialdiagnose hingewiesen, so besteht die Möglichkeit, beide Krankheitsbilder zum Vergleich parallel darzustellen. Zu diesem Zweck klicken Sie bitte auf das „i“-Symbol oben links neben der entsprechenden Differentialdiagnoseabbildung. Im folgenden Schritt können Sie sich optional die entsprechenden Textteile beziehungsweise die bildlichen Darstellungen anschauen. Über den „Zurück“-Button gelangen Sie zur vorherigen Seite.



Abb. 7 Differentialdiagnosen

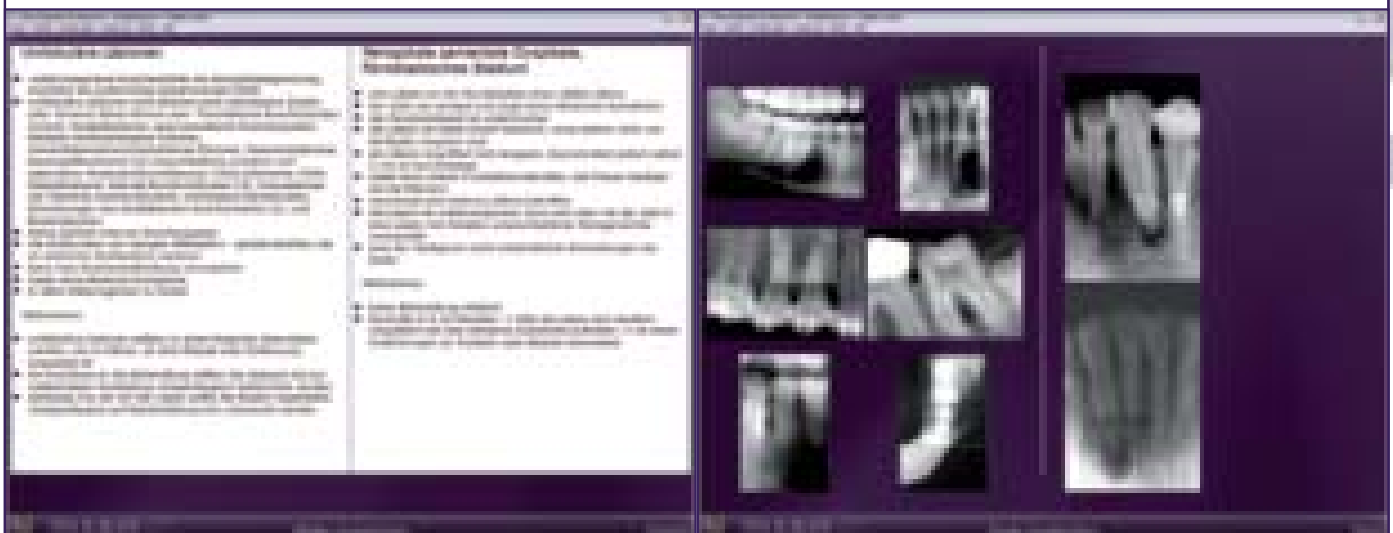


Abb. 8, Abb.9 Vergleich radiologischer Veränderungen

4.7. Bilddatei importieren

Der Punkt „Bilddatei importieren“ (Strg+O) im Menüpunkt Datei ermöglicht Ihnen den Import eines Röntgenbildes aus einem beliebigen Verzeichnis Ihres Rechners. Durch einmaliges Anklicken einer Aufnahme im gewählten Verzeichnis erhalten Sie eine Bildvorschau im rechten Feld des Fensters. Zusätzlich werden Ihnen hier die Bildmaße angegeben und Sie können mit Hilfe des Lupensymbols das Bild in der Vergrößerung sehen. Haben Sie sich für ein Bild entschieden, klicken Sie auf die Schaltfläche „Öffnen“. Nach erfolgreichem Importieren können Sie das Röntgenbild durch Anklicken entsprechend vergrößern oder verkleinern. Das zuletzt geöffnete Verzeichnis bleibt Ihnen für alle weiteren Bildimporte erhalten. DS X-RAY unterstützt die Bildformate: BMP/JPG und TIF.

4.8. Index

Durch Anklicken des Menüpunktes „Index“ (Strg+I) erhalten Sie ein separates Fenster mit alphabetisch geordneten Diagnosebegriffen. Blau hervorgehobene Begriffe sind aktivierbar und führen direkt zu den Bildbeispielen und der Beschreibung der entsprechenden radiologischen Läsion (siehe 4.3.). Fahren Sie mit der Maus nur leicht über die Begriffe erscheint ein gelb hinterlegtes Textfeld, das die Beschreibung der charakteristischen Merkmale und der empfohlenen klinischen Maßnahmen der gewählten Läsion darstellt. Die am unteren Fensterrand befindliche Suchfunktion ermöglicht Ihnen ein besonders schnelles und effizientes Finden des gewünschten Krankheitsbildes. Der Index wird dabei nach Eingabe eines Buchstabens im Suchfeld automatisch auf Begriffe zum gewünschten Buchstaben positioniert.

4.9. Programm beenden

Beenden Sie DS X-RAY durch einen Klick auf „Programm beenden“ (Strg+X) bzw. auf „Exit“ am unteren Bildschirmrand.



Abb. 10 Import eigener Röntgenbilder

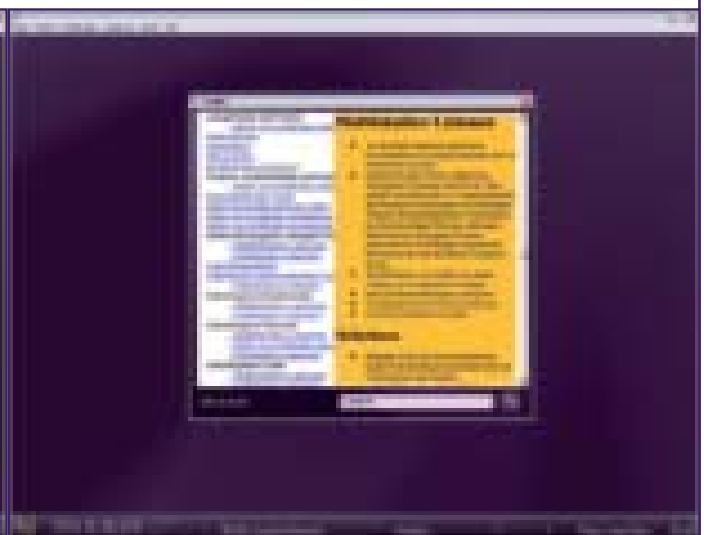


Abb. 11 Diagnosesuche über den Index